



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(21) Anmeldenummer : **94810194.4**

(51) Int. Cl.<sup>5</sup> : **D01G 15/24**, D01G 15/28,  
D01G 15/30

(22) Anmeldetag : **30.03.94**

(30) Priorität : **16.04.93 CH 1151/93**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung :  
**19.10.94 Patentblatt 94/42**

(84) Benannte Vertragsstaaten :  
**CH DE GB IT LI**

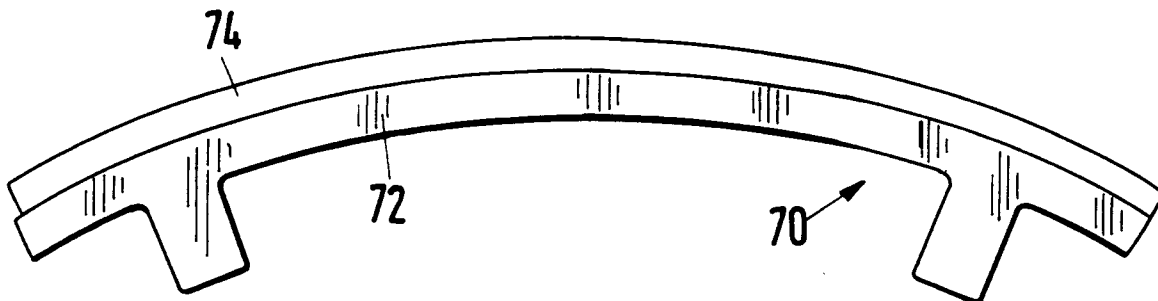
(71) Anmelder : **MASCHINENFABRIK RIETER AG**  
**Postfach 290**  
**CH-8406 Winterthur (CH)**

(72) Erfinder : **Demuth, Robert**  
**Maulackerstrasse 17**  
**CH-8309 Nürensdorf (CH)**  
Erfinder : **Faas, Jürg**  
**Seuzacherstrasse 16**  
**CH-8474 Dinhard (CH)**

(54) **Bogen als Gleitführung für eine Wanderdeckelkarte.**

(57) Ein Flexibelbogen (70) bildet eine Gleitführung für die Deckelstäbe in ihrer Arbeitsstellung. Der Bogen ist als Verschleisselement gestaltet. Falls der Bogen aus mehreren Elementen gebildet wird, sind sie gemeinsam in der Karte montierbar bzw. justierbar.

**Fig.8**



Diese Erfindung bezieht sich auf die Gleitführung, die in der Wanderdeckelkarde zur Führung der Deckelstäbe in ihren Arbeitsstellungen vorgesehen ist.

#### Stand der Technik

Der nächstliegende Stand der Technik ist JP-A-55-172377 (Veröffentlichungsdatum 10. Dezember 1980), wonach auf dem Flexibelbogen einer Karde eine vielschichtige Struktur aufgebaut wird. Die Schichten umfassen:

- eine dünne Metallplatte
- eine Sinterbronzeschicht
- eine Schicht aus Polyacetalharz mit einem Schmiermittel

Weitere Vorschläge sind in DE-A-3907396 und DE-A-4108921 enthalten, wonach die Gleitfläche auf dem Bogen durch ein Kunststoffelement gebildet ist, das auf dem Bogen montiert und befestigt werden muss.

Aus CH-A-681017 ist es bekannt, den Bogen zu beschichten, um den Verschleiss am Bogen zu reduzieren. Dies führt aber bloss dazu, die Gleiter der Deckelstäbe abzunutzen.

#### Die Erfindung, Aspekt 1

Die Erfindung in ihrem ersten Aspekt sieht einen Flexibelbogen für eine Wanderdeckelkarde vor, dadurch gekennzeichnet, dass der Bogen aus einem Träger und einer Deckelstabgleitführung besteht, wobei der Träger und die Führung derart miteinander verbunden sind, dass sie nach dem Verbinden gemeinsam zur Bestimmung der Genauigkeit der Gleitfläche nachbearbeitet bzw. nachgestellt werden können.

#### Die Erfindung, Aspekt 2

Die Erfindung in ihrem zweiten Aspekt sieht eine Wanderdeckelkarde vor mit einem Flexibelbogen zum Führen der Deckelstäbe während ihres Laufes durch den Arbeitsbereich, dadurch gekennzeichnet, dass der die Deckelstäbe berührende Teil des Bogens aus einem Material gebildet ist, welches gegenüber dem Material der ihm berührenden Teile der Deckelstäbe gute Gleiteigenschaften beim relativ niedrigen Verschleisswiderstand aufweist, so dass die durch das Gleiten der Deckelstäbe unvermeidbar entstehende Abnutzung zum grössten Teil auf dem Bogen stattfindet.

Der Flexibelbogen gemäss dem Aspekt 1 und/oder dem Aspekt 2 kann aus Kunststoff gebildet werden, zum Beispiel aus einem faserverstärkten Kunststoff. Die Gleitfläche, (welche die Deckelstäbe berührt), enthält aber vorzugsweise keine Verstärkungsmittel, da das Material, das diese Fläche bildet, spezifisch für seine Gleiteigenschaften ausgewählt werden sollte.

Der Flexibelbogen kann daher ein Träger aus einem anderen Material umfassen, zum Beispiel aus Metall. Der Bogen sollte auf jeden Fall billig in der Herstellung sein, so dass er kostengünstig ausgewechselt werden kann.

Das Anlegen der Deckelstäbe an ein Kunststoffelement sollte ohne Belastungsspitzen im Kunststoff und vorzugsweise ohne spezielle Bildung der Deckelstäbe selber erzielt werden. Dies kann zum Beispiel dadurch erfolgen, dass ein Einlaufelement vorgesehen ist, welches sich am Kunststoffelement anschliesst. Die Führung der Deckelstäbe kann aber derart genau sein, dass die gewünschte Wirkung sowohl ohne spezielle Ausbildung der Deckelstäbe als auch ohne ein zusätzliches Führungselement erreicht wird.

Ausführungen der Erfindung werden nun anhand der Figuren als Beispiele näher erläutert:

Es zeigt:

- Fig. 1 eine Ansicht einer Wanderdeckelkarde, die beispielsweise nach DE-A-3835776 gebildet ist,
- Fig. 2 einen Plan der gleichen Karde in Obenansicht, ohne den Wanderdeckelsatz,
- Fig. 3 ein Detail des Wanderdeckelsatzes dieser Karde,
- Fig. 4 einen Flexibelbogen gemäss einer neulich eingereichten schweizerischen Patentanmeldung (Obj.2378)
- Fig. 5 im Querschnitt ein Detail des Flexibelbogens der Karde nach Figur 4,
- Fig. 6 ein Detail der Einlaufstelle der Deckelstäbe am Kunststoffelement nach Fig. 5,
- Fig. 7 ein Einlaufelement zur Verwendung an der Einlaufstelle nach Fig. 6,
- Fig. 8 eine Seitenansicht eines Flexibelbogens nach dieser Erfindung,
- Fig. 9 eine Ansicht der Stirnfläche des Bogens,
- Fig. 10 eine Ansicht ähnlich Figur 9 einer zweiten Ausführung, und
- Fig. 11 ein Perspektivbild eines Teils einer Schicht zur Verwendung in der Ausführung nach Figur 10.

In den Figuren 1 bis 6 sind Anordnungen zum bisherigen Stand der Technik ausführlicher beschrieben,

um die vorliegende Erfindung besser verstehen zu können.

Figur 1 zeigt eine Wanderdeckelkarde nach DE-A-3835776 mit einem Gestell 10, Briseur 16, Tambour 17, Abnehmer 21 und Wanderdeckelsatz 19. Der Wanderdeckelsatz 19 umfasst einhundertundsechs Deckelstäbe 29, wovon sich einundvierzig in der Arbeitsstellung befinden, zwei endlose Zugmittel 28 (z.B. Ketten oder Zahnriemen), wovon nur ein einziges solches Mittel in Fig. 1 sichtbar ist, und vier Paar Umlenkräder 22,23, 24,25, wovon nur ein Rad jedes Paares in Fig. 1 sichtbar ist. Die Räder des Paares 25 sind angetrieben, um die Zugmittel in der Richtung des Pfeils 30 zu bewegen. Die Zugmittel bzw. ihre jeweiligen Räder bilden zwei Bewegungspfade in je einer senkrechten Ebene. Die Bezugszeichen 41 bis 49 deuten auf eine modulare Aufteilung der Mantelfläche des Tambours gemäss DE-A-3835776. Diese Aufteilung ist für die vorliegende Erfindung ohne Bedeutung und wird nicht näher erklärt.

Jeder Deckelstab 29 ist an einem Ende an den einen und am anderen Ende am anderen Zugmittel 28 befestigt und steht rechtwinklig zu beiden. Die Stäbe 29 werden daher im Betrieb den Pfaden entlang bewegt, als die Zugmittel 28 durch Drehung der Umlenkräder 25 ihrer eigenen Längen entlang bewegt werden. Die Stäbe 29 sind derart am Zugmittel 28 befestigt, dass das Befestigungsmittel (nicht gezeigt) gelockert werden muss, um den Stab vom Zugmittel zu entfernen. Verschiedene solche Befestigungsmittel sind bekannt und werden hier nicht näher erläutert.

Das Maschinengestell 10 umfasst zwei Seitenschilder 32 (Fig.2) (Seitenwände), welche die Lagerachse 31 für den drehbaren Tambour 17 aufnehmen und Trägerpartien 27 (Fig.1) für den Deckelsatz 19 tragen. Die Seitenschilder sind in Fig.2 ohne Einzelheiten dargestellt, werden aber nachfolgend anhand der Fig. 4 näher erläutert.

Das bevorzugte Deckelstabfördersystem entspricht im allgemeinen der Anordnung nach der Fig. 1 der DE-C-1115621, die in Fig. 3 dieser Anmeldung wiedergegeben wird. Die Umlenkrollen 22, 23 (nur Rolle 23 in Fig. 3 gezeigt) sind mit Zähnen 20 ausgebildet. Die Deckelstäbe 29 sind an ihren beiden Enden an je einem flexiblen Band 28A (z.B. einem Zahnriemen) mittels Klemmvorrichtungen 29A befestigt. Die Klemmvorrichtungen 29A sind als zu den Zahnrädern 22,23 passende Zähne gebildet. Beim Verlassen des Zahnrades 23 an der Einlaufstelle E (Fig. 1) wird ein Deckelstab an eine Gleitführungsfläche 52 (Fig. 3) angelegt, wobei die Riemenstrecke zwischen den Rädern 22,23 gespannt wird, um die Deckelstäbe gegen die Gleitführungsfläche 52 zu drücken. Dieses Deckelstabfördersystem ist nicht zwingend notwendig, wird aber bei den nachfolgenden Erklärungen als Beispiel angenommen. Kleinere Änderungen in den Klemmvorrichtungen werden nachfolgend anhand der Fig. 4 erklärt.

Die Mantelfläche des Tambours 17 ist mit einer Garnitur versehen, die Flächen der Deckelstäbe 29, die aus dem Deckelsatz 19 nach aussen gerichtet sind, ebenfalls. Ein wesentlicher Teil der Kardierarbeit wird zwischen einem Deckelstab und dem Tambour geleistet, während der Stab sich von der Einlaufstelle E (Fig. 1) bis zu einer Auslaufstelle A bewegt, wobei diese Bewegung in der gleichen Richtung wie die Drehung des Tambours (gleichläufig) oder (wie in Fig. 1 gezeigt) der Tambourbewegung entgegengesetzt (gegenläufig) stattfinden kann.

Während der Bewegung zwischen der Einlauf- und der Auslaufstelle muss der Deckelstab (bzw. seine Garnitur) einen genauen Abstand dem Tambour gegenüber einhalten. Dieser Abstand wird nicht durch den Deckelsatz 19 selbst bestimmt, sondern durch die vorerwähnten Gleitführungen 52, die an den nach oben gerichteten Flächen der Seitenwände 32 vorgesehen sind. Jede Gleitführung kann genau gegenüber der Drehachse des Tambours gebildet (und sogar eingestellt) werden, wie nun anhand der Fig. 4 erklärt wird.

In der Praxis ist jede Gleitführung an einem jeweiligen Flexibelbogen 34 ausgebildet. Der Bogen 34 hat Ansätze 35, die mittels einstellbare Befestigungen (nicht gezeigt) am jeweiligen Seitenschild 32 montiert sind. Durch Einstellung der Befestigungen kann der Flexibelbogen 34 mehr oder weniger gegenüber der Drehachse des Tambours 17 gekrümmt werden, um die Gestaltung der Gleitführung gegenüber dem Tambour zu beeinflussen. Gemäss dem vorerwähnten Stand der Technik wird jeder Flexibelbogen mit einem Kunststoffelement versehen, welches die eigentliche Gleitführung bildet, wobei dieses Element um die Umlenkräder 22,23 geführt wird.

Gemäss der vorerwähnten schweizerischen Patentanmeldung (Obj.2378) wird ein Kunststoffelement 50 (z.B. ein Kunststoffstreifen) derart an dem in der Karde montierten und eingestellten Flexibelbogen 34 befestigt, dass es die Gleitfläche 52 für die Deckelstäbe 29 bildet. In der Anordnung nach Fig. 5 ist das Kunststoffelement in der Form eines Kunststoffstreifens vorhanden, welcher in einer Nute 51 in der nach oben gerichteten Fläche des Bogens 34 eingesetzt ist. Die Dicke des Streifens ist grösser als die Tiefe der Nute, so dass der Streifen aus der Nute herausragt. Der hervorstehende Teil des Streifens (bzw. die nach oben gerichtete Fläche davon) bildet die vorerwähnte Gleitfläche für die Deckelstäbe. Das Element 50 erstreckt sich dem Bogen 34 entlang von einer Befestigung 54 weg, welche ausserhalb des Gebietes G (Fig.1) liegt, das von den Deckelstäben 29 überstrichen wird. Diese Befestigung 54 befindet sich vor der Einlaufstelle E (in der Bewegungsrichtung der Deckelstäbe betrachtet).

Jeder Deckelstab 29 ist an jedem Ende mit einem "Deckelkopf" versehen, der sowohl einen Gleiter 29B als auch die vorerwähnte Klemmvorrichtung 29A umfasst. Der Gleiter 29B ist mit Arbeitskörper des Stabes 29 aus einem Stück gebildet, während die Klemmvorrichtung 29A einen ersten, mit dem Gleiter aus einem Stück gebildeten, Teil und einem zweiten entfernbaren Klemmteil umfasst. Der Klemmteil ist durch eine Schraube 27 (Fig.4) an den ersten Teil befestigt, wobei der Riemen 28A zwischen dem ersten und dem zweiten Teil geklemmt wird.

Die Gleiter 29B der Deckelstäbe 29 in ihren Arbeitsstellungen sitzen satt auf dem Kunststoffelement 50, so dass der Abstand zwischen der Deckelgarnitur und der Tambourgarnitur von der Stellung des Kunststoffelementes 50 gegenüber dem Flexibelbogen 34 bestimmt wird. Die Deckelstäbe 29 üben daher Zugkräfte auf das Kunststoffelement 50 in der Richtung der Deckelstabbewegung 30 aus. Es ist daher nur dann notwendig, das Kunststoffelement 50 an seinem von der Befestigung 54 entfernten Ende ebenfalls zu befestigen, wenn mit dem Umkehren der Bewegungsrichtung der Deckelstäbe 29 gerechnet werden muss. Vorzugsweise wird keine zweite Befestigung ausserhalb des Arbeitsbereiches G der Deckelstäbe 29 vorgesehen, weil eine solche Zusatzbefestigung allenfalls zu Störungen führen könnte, falls im Betrieb eine Längung des Elementes 50 eintritt.

Die Gleiter 29B sind normalerweise mit je zwei Gleitflächen 56, 58 (Fig.4) versehen, die je ca. 1/3 der Breite des Deckelstabes ausmachen und daher satt auf der gekrümmten Gleitfläche 52 des Kunststoffelementes 50 sitzen, wenn der Deckelstab 29 gegenüber dem Flexibelbogen 34 seine Arbeitsstellung aufgenommen hat. Die Deckelstabgleitflächen 56,58 sind normalerweise plan rechtwinklig zu den zwei Seitenflächen 60 des Gleiters geschliffen, was je eine Kante K am Übergang zwischen diesen Flächen lässt. Diese Kante K kann an der Einlaufstelle E zu Problemen führen, wie nun anhand der Fig.6 erläutert werden soll.

Die Winkelstellung eines Deckelstabes 29 gegenüber dem Bogen, wenn er sich dem Kunststoffelement 50 an der Einlaufstelle E annähert, hängt von einigen Parametern ab, zum Beispiel:

- der Krümmung des Bogens 34,
- dem Krümmungsradius des Umlenkrades 22 bzw. 23,
- der Stellung des Umlenkrades 22 bzw. 23 gegenüber dem Bogen 34.

Um Belastungsspitzen im Kunststoffelement 50 an der Einlaufstelle E zu vermeiden, sollten sich die Gleitflächen 56,58 der Deckelstäbe 29 beim Einlaufen ungefähr in einer tangentialen Richtung gegenüber dem gekrümmten Element 50 bewegen. Falls dies nicht zutrifft, wird entweder die vordere oder die hintere Kante K der Deckelstabgleitflächen als erster Teil des Stabes 29 das Kunststoffelement 50 berühren und eine starke Schabwirkung (wenn nicht ein "Schälen") ergeben.

Es ist mindestens im Prinzip möglich, solche Belastungsspitzen bloss durch Einstellung der mitwirkenden Elemente zu vermeiden. Dies wird sich aber in der Praxis als schwierig erweisen, sowohl bezüglich der Realisierung als auch bezüglich dem Einhalten der gewünschten Einstellungen.

Die wesentlichen Elemente der Deckelstabführung müssen in diesem Fall sehr genau gegenüber dem Flexibelbogen 34 montiert werden. Diese wesentlichen Elemente umfassen in der Variante nach Fig. 6

- die Umlenkrolle 23
- den Riemen 28A

und die Träger 27 (Fig. 1) für die Rollen 23.

Eine weitere Möglichkeit besteht darin, die Kanten K der Deckelstäbe 29 derart zu bilden, dass sie keine schädigenden Wirkungen auslösen, auch dann, wenn die Gleitflächen 56,58 der Deckelstäbe sich beim Einlaufen nicht genau tangential gegenüber dem Kunststoffelement 50 bewegen. Dies verteuert aber die Herstellung der Deckelstäbe 29, insbesondere weil diese Massnahme für Flexibelbogen 34 ohne Kunststoffgleitflächen nicht notwendig ist.

Eine geeignete praxistaugliche und bis anhin nicht bekannte Lösung ist in Fig. 7 gezeigt und besteht darin, ein Einlaufelement 62 vorzusehen, welches sich im "Keilspalt" zwischen den einlaufenden Gleitern der Deckelstäbe 29 und dem Kunststoffelement 50 befindet. Das Einlaufelement 62 hat eine Einlauffläche 63, die sich ungefähr tangential an die Gleitfläche 52 des Kunststoffelementes 50 anschliesst. Allfällige ungeeignete Winkelstellungen der Deckelstäbe 29 können deswegen durch Berührung mit dem Einlaufelement 62 vor der ersten Berührung mit dem Kunststoffelement 50 korrigiert werden. Da sich das Einlaufelement 62 vor der eigentlichen Einlaufstelle E befindet, spielt es keine Rolle, dass die Stellung des Deckelstabes am Einlaufelement 62 gegenüber dem Tambour 17 nicht ideal ist. Aus dem gleichen Grund sind Verschleisssspuren auf dem Element 62 von zweitrangiger Bedeutung.

Die wesentliche Lehre der bisherigen Vorschläge zielt darauf, ein Führungselement (den Bogen) in der Karde präzise zu gestalten und dieses Element mit einer genau gefertigten "Verkleidung" (Beschichtung, Abdeckung, Schutzschicht) zu versehen. Die Idee bestand darin entweder den Verschleiss am Führungselement zu vermeiden (harte Beschichtung, vgl. CH-A-681017) oder diesen Verschleiss durch ein leicht austauschbares Element aufzufangen (Fig. 4 bis 6).

Dieser Erfindung liegen die folgenden Erkenntnisse zugrunde:

1. der Verschleiss sollte sich an der Deckelstabführung und nicht an den Deckelstäben auswirken,
2. das Vorsehen der voreingestellten Deckelstabführung mit einem austauschbaren Schutzelement, welches den Verschleiss auffängt, führt im Zusammenhang mit der Befestigung zu Problemen,
3. die Deckelstabführung muss daher entweder selbst leicht (kostengünstig) austauschbar sein oder sie muss eine kostengünstige Nachbearbeitung bzw. Nacheinstellung ermöglichen.

Fig. 8 zeigt in Seitenansicht einen Flexibelbogen 70, der einen Träger 72 und eine Gleitführung 74 umfasst. Die Gleitführung 74 besteht aus einer dicken Kunststoffschicht, die mittels einer Schwalbenschwanzverbindung 76 (Fig. 9) mit dem Träger 72 verbunden ist. Der Träger 72 kann aus Metall gebildet werden, könnte aber aus faserverstärktem Kunststoff hergestellt werden. Die Verbindung muss derart gestaltet sein, dass die dicke Schicht 74 Einstellungsbewegungen des Trägers 72 folgt, ohne sich dabei zu verformen.

Die in Fig. 9 dargestellte Art der Verbindung ist nicht wesentlich für die Erfindung. Die Verbindung kann zum Beispiel auch mittels Klebstoff bewirkt werden. Die Verbindung ist auf jeden Fall derart durchgeführt worden, dass der Flexibelbogen 70 als Einheit in der Karde montiert und eingestellt werden kann. In der Praxis hat sich eine Gleitführung oder Schicht 74 bewährt, die aus einem Fluorpolymer (PTFE) mit speziellen organischen Füllstoffen zur Erhöhung der Druck- und Verschleissfestigkeit besteht. Ein solches Fluorpolymer ist unter der registrierten Marke RULON der FURON Company bekannt. Die Dicke der Schicht liegt unterhalb 0,1 mm, vorzugsweise 0,05 mm. Ein anderer geeigneter Werkstoff auf der Basis von PTFE ist TURCITE-B (Markenbezeichnung) der Firma Busak + Luyken GmbH & Co., D-Stuttgart, wobei hier ebenfalls eine selbe Schichtdicke angewandt wird. Diese Schicht wird dann mit geeigneten Klebemitteln auf den Träger 72 aufgeklebt, wie mit dem Klebstoff ARALDIT (Markenbezeichnung) der Firma Ciba-Geigy AG, CH-Basel. Die vorgenannten Materialien lassen sich auch bei sehr geringen Schichtdicken ausgezeichnet nacharbeiten, und haben zu guten Resultaten geführt.

Nachdem wegen Verschleiss dieser Bogen seine Funktion nicht mehr einwandfrei erfüllt, kann er allenfalls durch Neueinstellung oder durch Schleifen der Gleitfläche zusammen mit einer Neueinstellung wieder brauchbar gemacht werden. Wenn dies nicht mehr möglich ist, muss er als Einheit ersetzt werden.

Fig. 10 zeigt eine weitere Variante dieser Erfindung, wonach die Gleitfläche nicht durch Kunststoff (oder zumindest nicht durch Kunststoff allein) gebildet wird. Die Ausführung des Bogens 80 umfasst einen Träger 82 und eine Gleitführungsschicht 84. Die Gleitführungsschicht ist zum Beispiel mittels Schrauben 86, 88 am Träger befestigt.

Die Schrauben 86, 88 sind zum Beispiel mit Stromleitern 90 verbunden, die anzeigen, wenn der Verschleiss an der Gleitführung ein vorgegebenes Mass übersteigt, indem die Stromleiter durch Berührung mit einem Deckelstab kurzgeschlossen werden.

Die Schicht 84 besteht zum Beispiel aus einem Metallmatrix 92 mit Löchern 94, die einen Kunststoff bzw. einen Schmierstoff enthalten (Fig. 11). Die Schicht könnte aber auch aus Sinterbronze (einer Lagerlegierung) hergestellt werden.

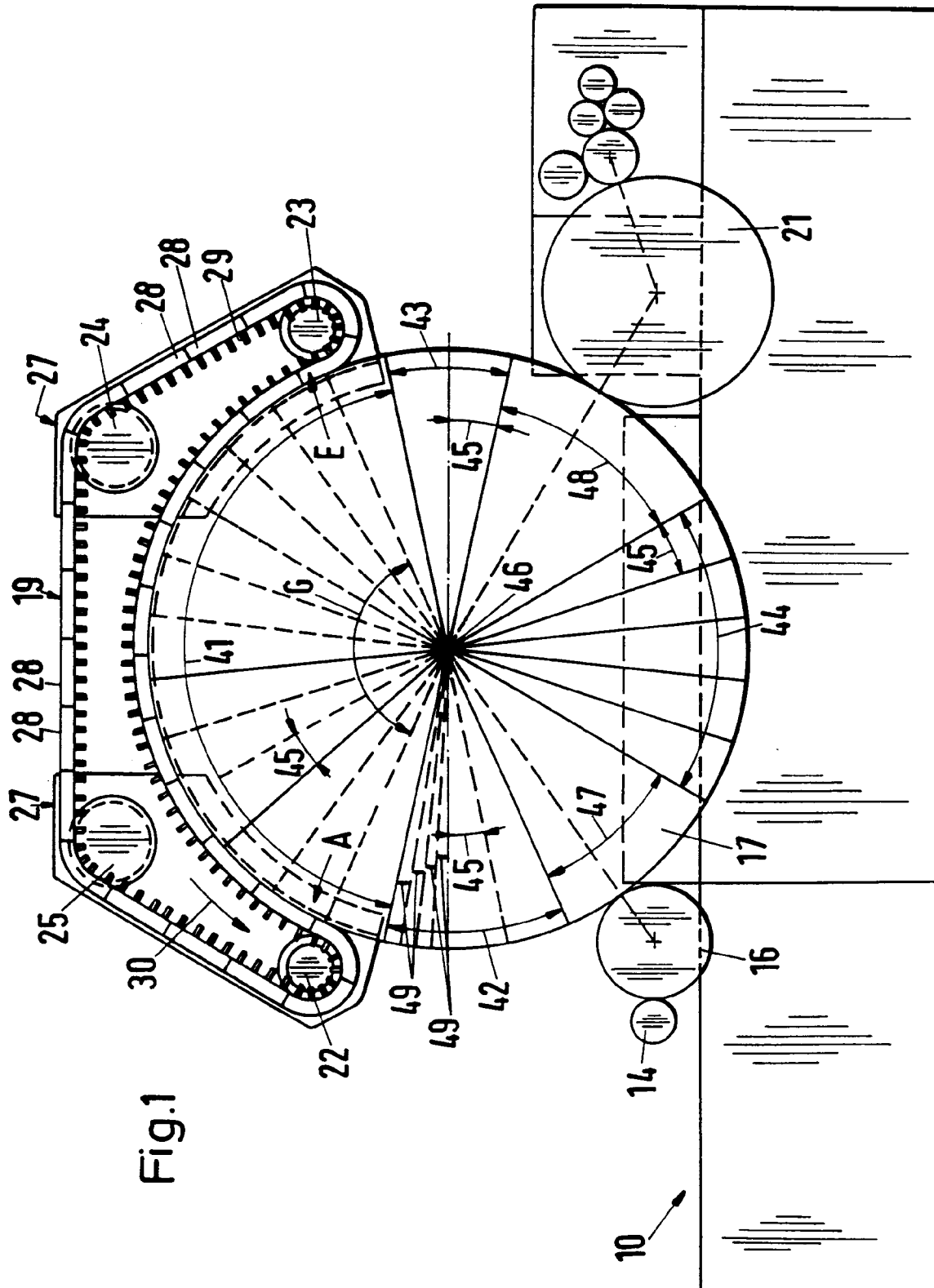
Eine weitere Variante dieser Erfindung bestünde darin, den Bogen selbst aus Kunststoff herzustellen, so dass die Zusammensetzung des Bogens aus zwei Elementen nicht nötig ist. Es ist allerdings unwahrscheinlich, dass ein einziges Material sowohl die nötige Festigkeit (Ermüdungsbeständigkeit) als auch die erforderlichen Gleiteigenschaften aufweisen kann. Dies kann dadurch erreicht werden, dass Verstärkungsmittel in der unteren Partie des Bogens vorgesehen sind, um hier die nötige Festigkeit durch Bildung eines Kompositmaterials zu gewähren.

## Patentansprüche

1. Flexibelbogen für eine Wanderdeckelkarde dadurch gekennzeichnet, dass der Bogen (78; 80) aus einem Träger (72; 82) und einer Deckelstabgleitführung (74; 84) besteht, wobei der Träger (72; 82) und die Führung (74; 84) derart miteinander verbunden sind, dass sie nach dem Verbinden gemeinsam zur Bestimmung der Genauigkeit der Gleitfläche nachbearbeitet bzw. nachgestellt werden können.

2. Wanderdeckelkarde mit einem Flexibelbogen zum Führen der Deckelstäbe während ihres Laufes durch den Arbeitsbereich, dadurch gekennzeichnet, dass der die Deckelstäbe berührende Teil des Bogens (70; 80) aus einem Material gebildet ist, welches gegenüber dem Material der ihn berührenden Teile der Deckelstäbe gute Gleiteigenschaften beim relativ niedrigen Verschleisswiderstand aufweist, so dass die durch das Gleiten der Deckelstäbe unvermeidbar entstehende Abnutzung zum grössten Teil auf dem Bogen stattfindet.

3. Flexibelbogen nach Anspruch 1 bzw. Karde nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass der die Deckelstäbe berührende Teil des Bogens (70; 80) aus Kunststoff gebildet ist.
- 5 4. Flexibelbogen bzw. Karde nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass der die Deckelstäbe berührende Teil des Bogens (70; 80) aus einer Lagerlegierung gebildet ist.
- 10 5. Wanderdeckelkarde nach Anspruch 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Deckelstäbe (29) am Zugmittel (28) derart befestigt sind, dass die Deckelstäbe an allen Stellen durch das Zugmittel befördert werden, wobei an der Einlaufstelle (E), wo die Deckelstäbe in Berührung mit der Gleitfläche gebracht werden, die Dekkelstabführung (22, 28A; 62) derart gestaltet wird, dass keine Belastungsspitzen an der Gleitfläche entstehen.
- 15 6. Karde nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Deckelstabführung (22, 28A; 62) an der Einlaufstelle (E) derart gestaltet ist, dass sich die Berührungsflächen (56, 58) der Deckelstäbe (29) der Gleitfläche in einer Richtung nahezu tangential zur Krümmung der Führungsfläche annähern.
- 20 7. Karde nach einem der vorangehenden Ansprüchen 3 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass ein Einlaufelement (62) vorgesehen ist, welches eine Führungsfläche (63) aufweist, die sich an der Gleitfläche anschließt.
- 25
- 30
- 35
- 40
- 45
- 50
- 55



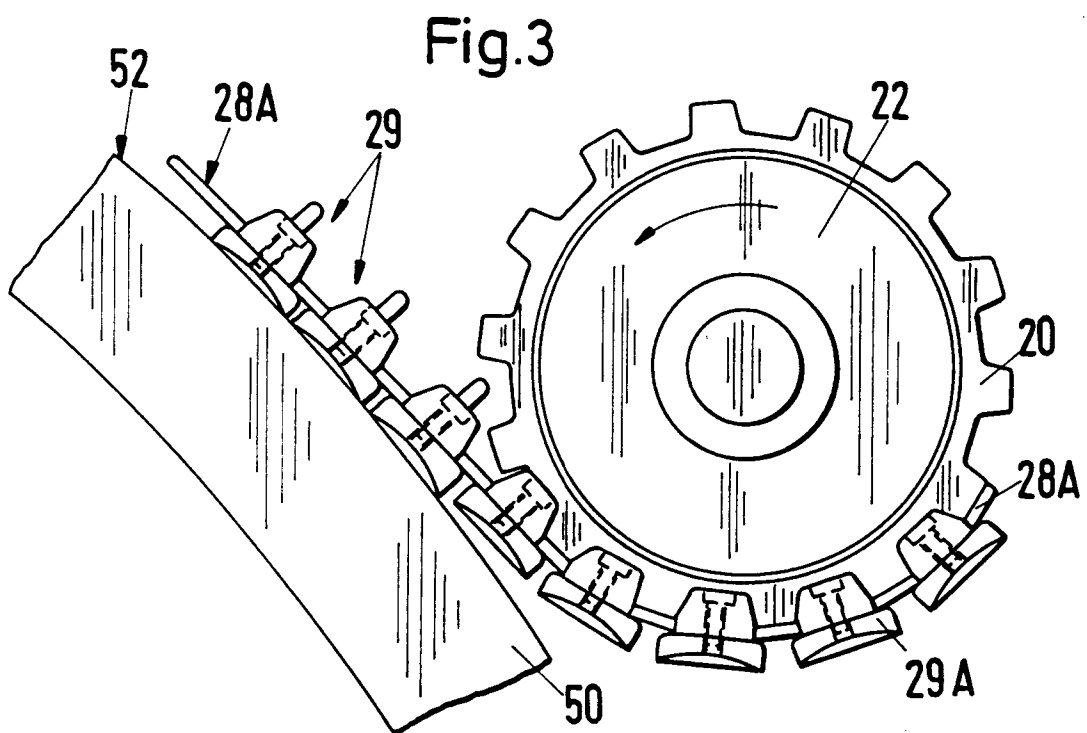
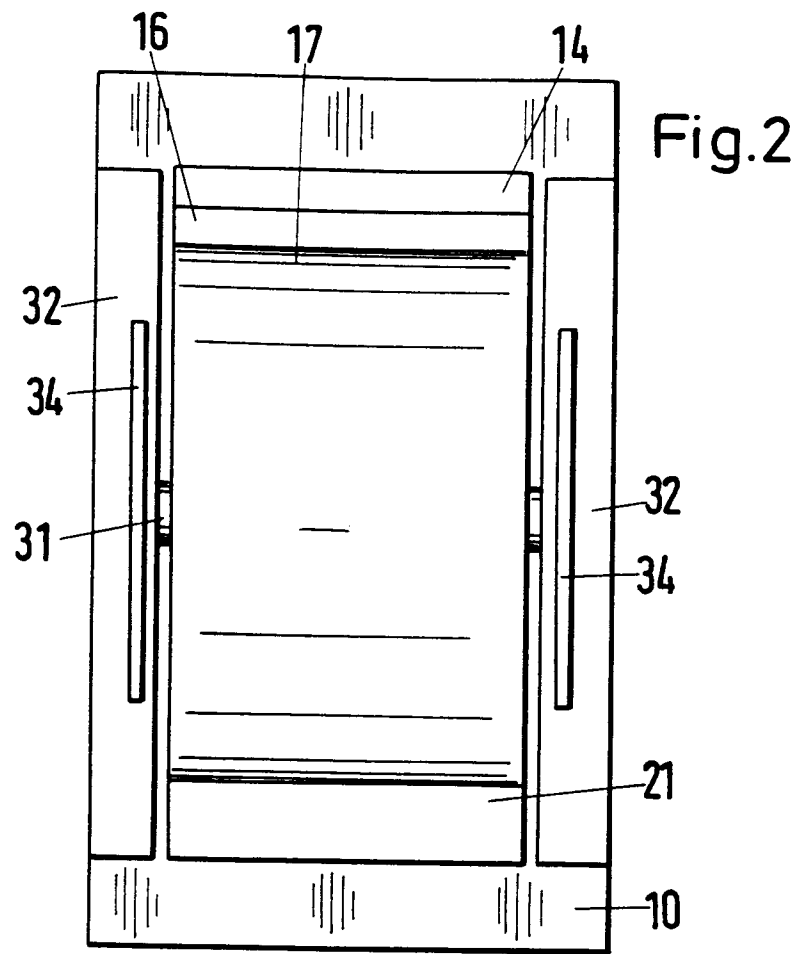




Fig.4

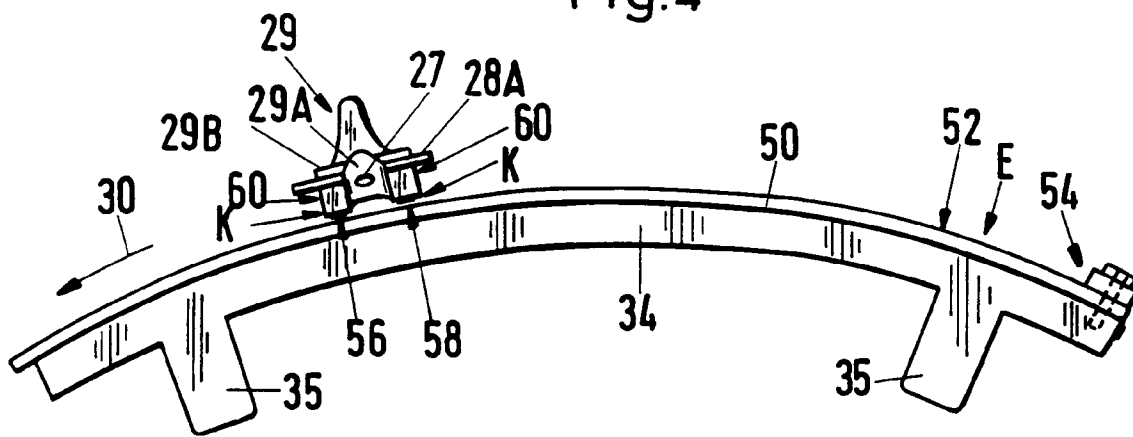


Fig.5

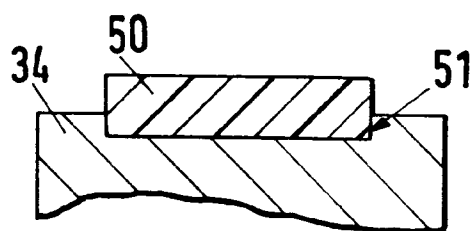


Fig.6

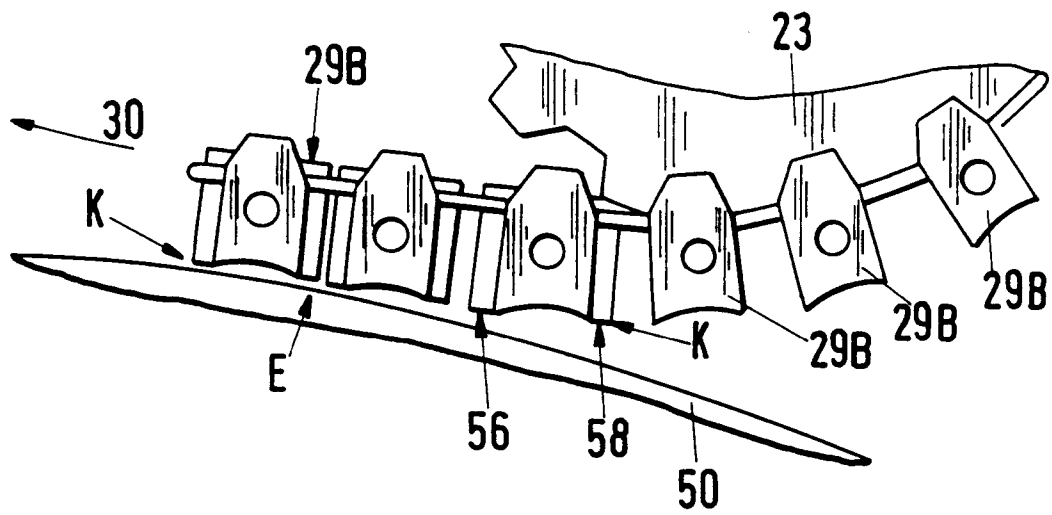


Fig.7

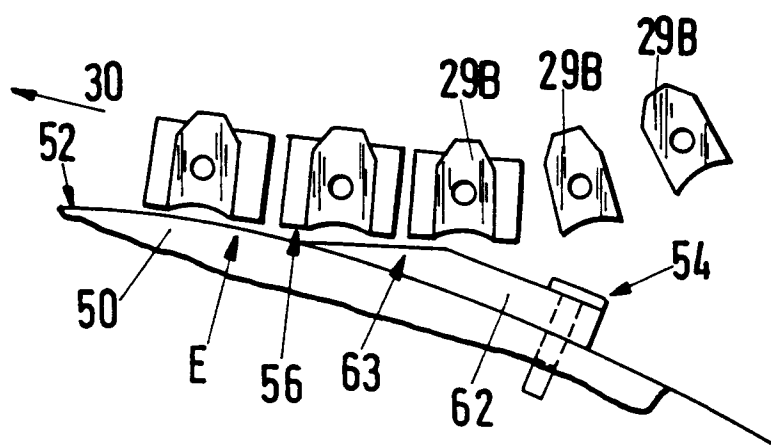


Fig.8

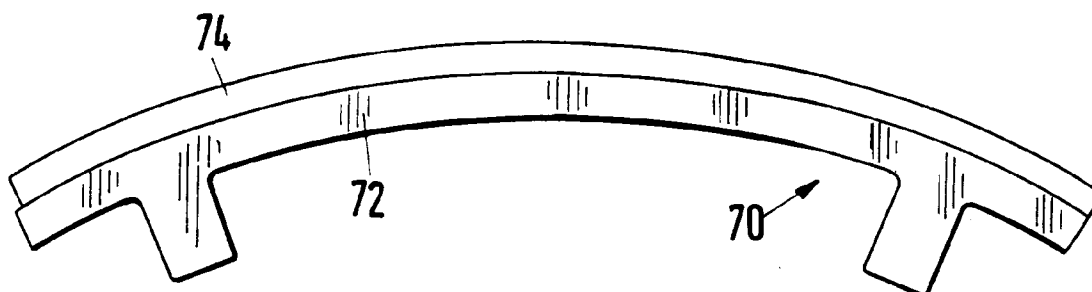


Fig.9

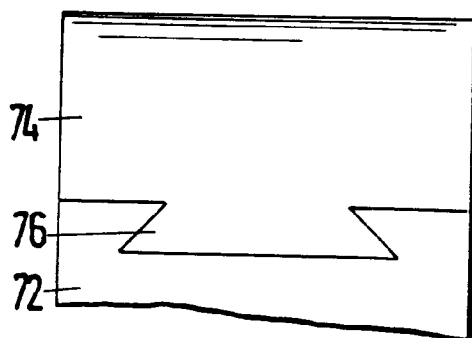


Fig.10

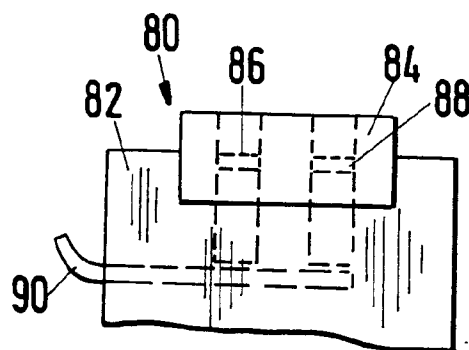
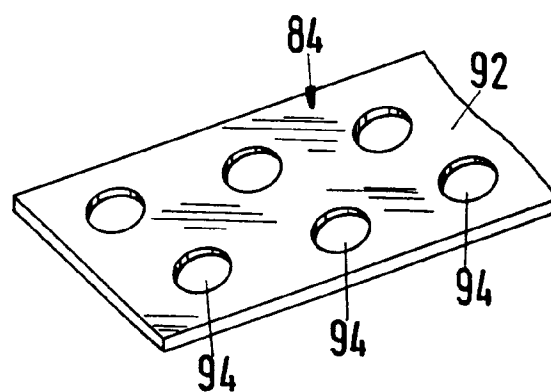


Fig.11





Europäisches  
Patentamt

# EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 94 81 0194

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.5)
Y	GB-A-344 220 (SERRA SIO,J.) * Seite 2, Zeile 58 - Zeile 82; Ansprüche 1,2; Abbildung 1 *	1,2	D01G15/24 D01G15/28 D01G15/30
Y,D	EP-A-0 364 861 (MASCHINENFABRIK RIETER AG) * Spalte 8, Zeile 1 - Zeile 16; Anspruch 1; Abbildungen 3,4 *	1,2	
A	---	5	
A	EP-A-0 532 454 (MASCHINENFABRIK RIETER AG) * Spalte 2, Zeile 46 - Spalte 3, Zeile 9; Anspruch 1; Abbildung 1 *	1	
A	WO-A-93 07314 (CARDING SPECIALISTS(CANADA)LTD) * Seite 6, Absatz 7 - Seite 7, Absatz 3; Abbildung 3 *	1	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort <b>DEN HAAG</b>		Abschlußdatum der Recherche <b>1. Juli 1994</b>	Prüfer <b>Munzer, E</b>
<b>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE</b> X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			

EPO FORM 1503 03.92 (P04C03)