

12 **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

21 Anmeldenummer: 87107554.5

51 Int. Cl.4: **D01G 15/78**

22 Anmeldetag: 23.05.87

30 Priorität: 05.06.86 CH 2289/86

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
23.12.87 Patentblatt 87/52

84 Benannte Vertragsstaaten:
CH DE FR GB IT LI

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

72 Erfinder: **Verzilli, Giuseppe**
Wasserfuristrasse 47
CH-8542 Wiesendangen(CH)

54 **Anordnung zum Reinigen des Deckelsatzes einer Wanderdeckelkarde.**

57 Die Vorrichtung zum Reinigen des Deckelsatzes (14) einer Wanderdeckelkarde weist eine -schwenkbare Bürste 17 zum Erfassen des Deckelputzes und eine in Bezug auf die Bewegungsrichtung 16 der Deckel hinter der Bürste angeordnete Saugeinrichtung (21) auf. Gemäss der Erfindung ist die Saugdüse der Saugeinrichtung über die Länge der Deckel hin und her beweglich.

Durch diese Massnahme erhält man eine Saugwirkung von grosser Reinigungskraft mit einer gegenüber den bekannten Einrichtungen starken Reduktion der zum Aufbringen der Saugleistung benötigten Energie.

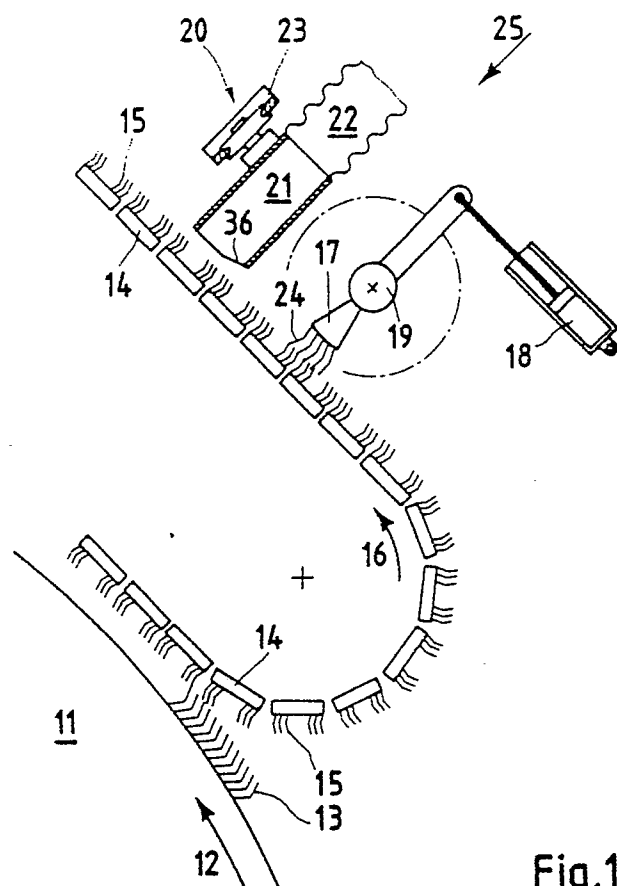


Fig.1

Anordnung zum Reinigen des Deckelsatzes einer Wanderdeckelkarde

Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung zum Reinigen des Deckelsatzes einer Wanderdeckelkarde gemäss dem Oberbegriff des Patentanspruchs I.

Durch das Schweizerpatent Nr. 501 069 ist eine Anordnung zum Reinigen der Kardendeckel bekannt, bei welcher die Drähte eines Reinigungskamms während ihrer Vorwärts-Schwenkbewegung Fasern und Verunreinigungen aufnehmen. Dabei kommen diese bei der Rückwärts-Schwenkbewegung auf die Spitzen des Kardendeckelbezugs zu liegen. Sie werden von einem mit dem Kamm mit-schwingenden Saugtrichter entweder bei dessen Rückwärts-Hub oder beim nächsten Vorwärts-Hub eingesaugt.

Der sich über die ganze Breite des Deckelsatzes erstreckende Saugtrichter benötigt für ein einwandfreies Entfernen des Deckelputzes eine sehr grosse Saugleistung, sodass diese Anordnung sich als unwirtschaftlich erweist. Dieser Nachteil soll gemäss vorliegender Erfindung vermieden werden. Diese weist die im kennzeichnenden Teil des Anspruchs I aufgeführten Merkmale auf.

Die Erfindung sei nun an Hand verschiedener Ausführungsformen und der Figuren der Zeichnung näher erläutert. In der Letzteren ist

Fig. 1 eine schematische Darstellung der erfindungsgemässen Vorrichtung von der Seite gesehen und sind die

Fig. 2, 3 und 4 zur Erläuterung der Wirkungsweise dienende Darstellungen.

Fig. 1 zeigt einen Teil eines Tambours 11 einer Karde, der in Richtung des Pfeils 12 rotierbar und mit einer Garnitur 13 ausgestattet ist. Die Deckel 14, von denen jeder ebenfalls mit einer Garnitur 15 versehen ist, bilden in ihrer Gesamtheit einen Deckelsatz. Sie sind in Richtung des Pfeils 16 bewegbar.

Eine Bürste 17, welche sich über die ganze Länge der Deckel 14, d.h. über die ganze Breite des Deckelsatzes erstreckt und ungefähr die gleiche Länge wie die Deckel 14 besitzt, ist mittels eines Antriebs 18 um eine Achse 19 schwenkbar. Bezüglich der durch den Pfeil 16 angegebenen Bewegungsrichtung befindet sich hinter der Bürste 17 eine Saugeinrichtung 20. Diese umfasst eine Saugdüse 21 und einen an diese angeschlossenen Schlauch 22 zum Abführen der Saugluft. Ausserdem umfasst sie eine Schiene 23, längs welcher die Düse 21 in der Richtung senkrecht zur Bewegungsrichtung (16) der Deckel, d.h. senkrecht zur Zeichenebene, hin und her bewegbar ist und von welcher sie getragen ist.

Im Betrieb der Karde rotiert der Tambour 12 mit relativ hoher Geschwindigkeit in der durch den Pfeil 12 gezeigten Richtung. Hingegen bewegen sich die Deckel 14 des Deckelsatzes in der Richtung des Pfeiles 16 nur relativ langsam (z.B. 10 cm pro Minute). Dadurch ergibt sich durch das Zusammenwirken der Garnituren 13 und 15 eine Kardierwirkung der auf der Tambourgarnitur 13 herangeführten Textilfasern. Dabei werden kurze Fasern, Fremdkörper, Nissen und dgl. von der Garnitur 15 der Deckel 14 mitgenommen. Daher ist diese im Ansaugbereich mit solchen Materialien gefüllt.

Um die Garnituren 15 der Deckel 14, bevor sie wieder zum Einsatz kommen, zu reinigen, wird die Bürste 17 mittels des Antriebs 18 zu Schwenkbewegungen veranlasst. Die Drähte 24 der Bürste 17 heben dabei das zu entfernende Material aus der Garnitur 15 heraus und legen es als Deckelputz auf die Spitzen der Garnitur. Der Deckelputz wandert mit dem Deckelsatz in Richtung des Pfeiles 16 weiter. Wenn er in den von der Düse 21 überstrichenen Bereich gelangt, wird er von der Düse 21 weggesaugt. Es ist somit ersichtlich, dass zum vollständigen Wegschaffen des Deckelputzes jede Stelle der Oberfläche des Deckelsatzes mindestens einmal abgesaugt werden muss.

Zur eingehenderen Betrachtung dieses Sachverhalts sei auf die Fig. 2, 3 und 4 verwiesen. Diese zeigen eine Ansicht der Oberfläche des Deckelsatzes in Richtung des Pfeils 25 der Fig. 1 gesehen, wobei die einzelnen Deckel 14 nicht gezeigt, sondern nur die seitlichen Begrenzungen oder die Seiten 26 des Deckelsatzes gezeichnet sind. Die Richtung der Bewegung der Deckel bzw. des Deckelsatzes ist wiederum durch die Pfeile 16 angegeben. Die Geschwindigkeit der Bewegung der Deckel 14 ist in allen Figuren 2, 3 und 4 als gleich gross vorausgesetzt. Ausserdem zeigt jede der Fig. 2, 3 und 4 in ganz schematischer Weise die Schiene 23. Die drei gezeigten, von den Schienen 23 getragenen Düsen 27, 28 und 29 weisen Düsenöffnungen rechteckigen Querschnitts und verschiedener Längen auf. Die Düse 27 ist die kürzeste und die Düse 29 ist die längste derselben. Die Geschwindigkeit, mit der sich die Düsen senkrecht zur Länge des Deckelsatzes, also zu den Seiten 26 bewegen, sei in allen drei Fig. dieselbe. Es ist aus den Letzteren noch ersichtlich, dass die Längserstreckung der rechteckig geformten Düsenöffnungen parallel zur durch die Pfeile 16 gezeigten Bewegungsrichtung des Deckelsatzes ist.

Die Fig. 2, 3 und 4 zeigen die im Betrieb der Karde von den Düsenöffnungen überstrichenen Flächen. Zur Erklärung und Veranschaulichung sei angenommen, bei Beginn dieser Betrachtung hätten sich gemäss jeder der drei Figuren die Düsen in der Position 30 befunden. Während der ersten Hubbewegung jeder der Düsen von der Position 30 weg über die Breite des Deckelsatzes, führt der Letztere einen Vorschub aus, sodass die Düse am Ende ihrer Hubbewegung sich in der Position 31 befindet. Dabei wurde in allen Fig. die von den Strecken a1, a2 begrenzte Fläche überstrichen. Nach dem nächsten Hub, also nach dem beendeten Doppelhub, befinden sich die Düsen 27, 28 und 29 in den Positionen 32 und haben zusätzlich die zwischen den Strecken b1, b2 liegende Fläche überstrichen. Nach dem Doppelhub ist der Vorschub der Deckel bzw. des Deckelsatzes somit gleich z.B. der durch die Strecken a1 und b1 begrenzten Länge der in den Fig. rechten Seiten 26 des Deckelsatzes.

Bei den weiteren Bewegungen werden noch die durch die Strecken c1, c2, die Strecken d1, d2, die Strecken e1, e2, die Strecken f1, f2 und die Strecken g1, g2 definierten Flächen überstrichen, womit schliesslich die Düsen 27, 28, 29 in den gezeichneten Positionen angelangt sind. Die Strecken a, c, e und g wurden strichliert und die Strecken b, d, f ausgezogen gezeichnet. Dies geschah nur zum Zweck der Verbesserung der Uebersichtlichkeit.

Es ist aus Fig. 2 ersichtlich, dass auf der Oberfläche des Deckelsatzes dreieckige Flächen vorhanden sind, die von der Düse 27 nicht überstrichen werden. Das oberste dieser Dreiecke, 33, wird von der in Fig. 2 rechten Seite 26 und den Strecken a2 und b1 begrenzt. Das zweitoberste Dreieck 34 wird von der in Fig. 2 linken Seite 26 und den Strecken b2 und c1, das drittoberste Dreieck 35 von der rechten Seite 26 und den Strecken c2, d1 usw., begrenzt.

In Fig. 3 ist die Länge der Düsenöffnung gleich der Länge des Deckelsatzvorschubs während eines Doppelhubs der Düse 28. Es ist aus Fig. 3 ersichtlich, dass unter diesen Umständen von der Düse 28 unüberstrichene, dreieckförmige Flächen verschwunden sind. Falls die Düse 29, wie in Fig. 4 gezeigt, länger ist als die Länge des Deckelsatzvorschubs während eines Doppelhubs der Düse, so sind unüberstrichene Flächen mit Sicherheit vermieden.

Es ist somit ersichtlich, dass ein Ueberstreichen jeder Stelle der zu reinigenden Deckelsatzoberfläche unter der Bedingung vorhanden ist, dass die Länge der Düsenöffnung mindestens gleich oder grösser ist als der Deckelsatz vorschub während einer Doppelhubbewegung der Düse. Dabei ist zu berücksichtigen, dass, genau genommen, nicht die Grösse der Düsenöffnung, sondern

der "Bereich der Saugwirkung der Düse" die massgebende Dimensionierung darstellt. Dies ist, insbesondere für den Geltungsbereich des Patentspruchs 6, zu berücksichtigen.

Will man ein mehrmaliges Ueberstreichen jeder Stelle der Deckelsatzoberfläche erhalten, so kann dies durch eine in Richtung des Pfeiles 16 relativ lange Düsenöffnung und durch gegenseitiges Abstimmen des Deckelsatzvorschubs und der Düsenhubzahl erfolgen. Bei einem gegebenen Deckelsatzvorschub müssen die Düsenhubgeschwindigkeit, der Energieverbrauch der Düsen und die Gefahr des Verstopfens derselben gegeneinander abgewogen werden. Es ist vorteilhaft, falls die gegebenen Umstände es zulassen, ein mehrfaches Ueberstreichen jeder Stelle des Deckelsatzes durch die Düse herbeizuführen, wobei bis zu einem fünffachen Ueberstreichen gegangen werden kann.

Eine sehr gute Arbeitsweise ergab sich bei einer Anordnung mit einer Deckelgeschwindigkeit von ca. 10 cm pro Minute und 5 bis 10 Doppelhuben der Düse pro Minute.

Wie bereits erwähnt, ist die Düsenöffnung vorteilhafterweise von rechteckiger Form. Es kann aber auch eine elliptische Form in Betracht gezogen werden. Die Längserstreckung der Düsenöffnung ist parallel zur durch den Pfeil 16 gezeigten Bewegungsrichtung der Deckel 14. Eine vorteilhafte Ausgestaltung einer rechteckigen Düsenöffnung besteht darin, dass das Verhältnis der Länge der Düsenöffnung zu deren Breite einen zwischen 3 und 7 liegenden Wert aufweist. In einer Ausführungsform, welche sehr gute Resultate ergab, war die rechteckige Öffnung 12 cm lang und 2,5 cm breit.

In Bezug auf die Möglichkeit eines Verstopfens der Düse zeigt es sich, dass diese Gefahr wesentlich reduziert wird, wenn die Düse an ihrem bezüglich der Bewegungsrichtung der Deckel 14 vordern Teil mit einer Abschrägung versehen ist, welche gegen das vorderste Ende der Düse hin nach oben, d.h. vom Deckelsatz weg, verläuft. Diese Abschrägung ist in Fig. 1 mit 36 bezeichnet. Eine gute Arbeitsweise wurde bei einem Abstand der Düsenöffnung von ca. 3 mm von den Spitzen der Deckelgarnitur, erhalten.

Legende:

- 11 Tambour
- 12 Pfeil
- 13 Garnitur
- 14 Deckel
- 15 Garnitur
- 16 Pfeil
- 17 Bürste

18 Antrieb
 19 Achse
 20 Saugeinrichtung
 21 Saugdüse
 22 Schlauch
 23 Schiene
 24 Drähte
 25 Pfeil
 26 Seiten
 27, 28, 29 Düsen
 30, 31, 32 Positionen
 a1, a2, b1, ... g1, g2 Strecken
 33, 34, 35 Dreiecke
 36 Abschrägung

gung (16) der Deckel (14) gleich oder grösser ist als der Deckelsatzvorschub während einer Doppelhubbewegung der Düse (28, 29).

7. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Abstand der Düsenöffnung von den Spitzen der Garnitur (15) des Deckelsatzes ca. 3 mm beträgt.

8. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass bei rechteckiger Düsenöffnung der aus der Länge der Öffnung zur Breite derselben gebildete Quotient einen zwischen 3 und 7 liegenden Wert, vorzugsweise den Wert 5 besitzt.

15

Ansprüche

1. Vorrichtung zum Reinigen des Deckelsatzes einer Wanderdeckelkarde für die Verarbeitung von kurzstapligem Fasermaterial, wie z.B. Baumwolle, mit einer sich über die ganze Länge der Deckel erstreckenden, schwenkbaren Bürste zum streifenweisen Erfassen des Deckelputzes und mit einer, dem Wegführen des Deckelputzes dienenden Saugeinrichtung, welche sich in Bezug auf die Bewegungsrichtung der Deckel hinter der Bürste befindet, dadurch gekennzeichnet, dass die Saugeinrichtung (20) eine Saugdüse (21, 27, 28, 29) umfasst, welche längs einer senkrecht zur Bewegungsrichtung der Deckel (14) verlaufenden Schiene (23) über die Breite des Deckelsatzes hin und her bewegbar ist.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Querschnitt der Saugdüse (21, 27, 28, 29) von länglicher Form ist und zur Bewegungsrichtung (16) der Deckel (14) längeläng angeordnet ist.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass am bezüglich der Bewegungsrichtung (16) der Deckel (14) vordern Teil der Düse (21) die Düsenöffnung eine schräg nach oben verlaufende Abschrägung (36) besitzt.

4. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Geschwindigkeit der Hubbewegung der Saugdüse (21, 28, 29) und die Vorschubbewegung der Deckel (14) in der Weise bemessen sind, dass jede Stelle des Deckelsatzes von der Saugdüse ein bis fünf Mal überstrichen wird.

5. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass bei einer Deckelsatzgeschwindigkeit von ca. 10 cm pro Minute fünf bis zehn Doppelhübe der Düse (21) pro Minute vorgesehen sind.

6. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Länge der Öffnung der Düse (28, 29) in der Richtung parallel zur Bewe-

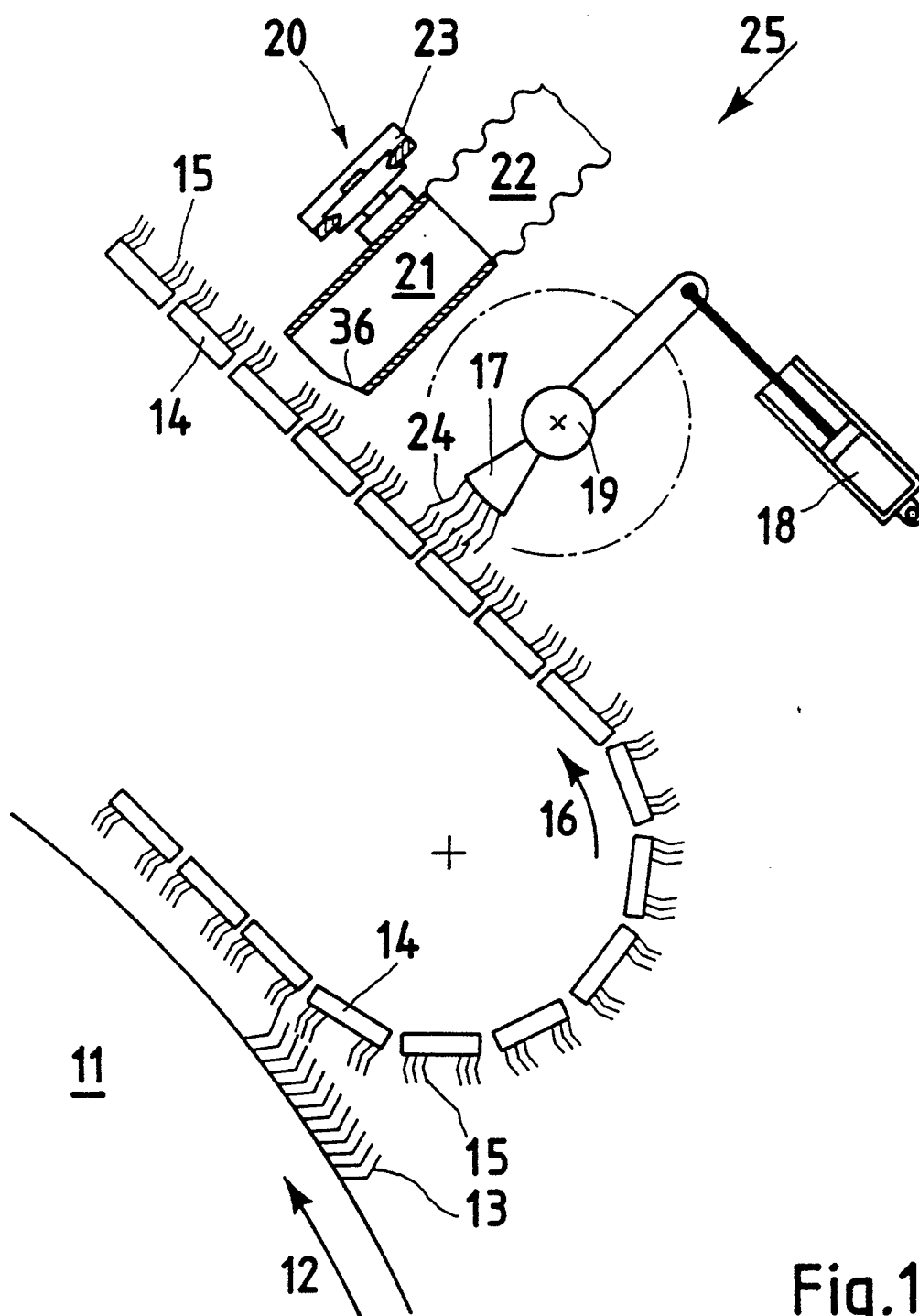


Fig.1

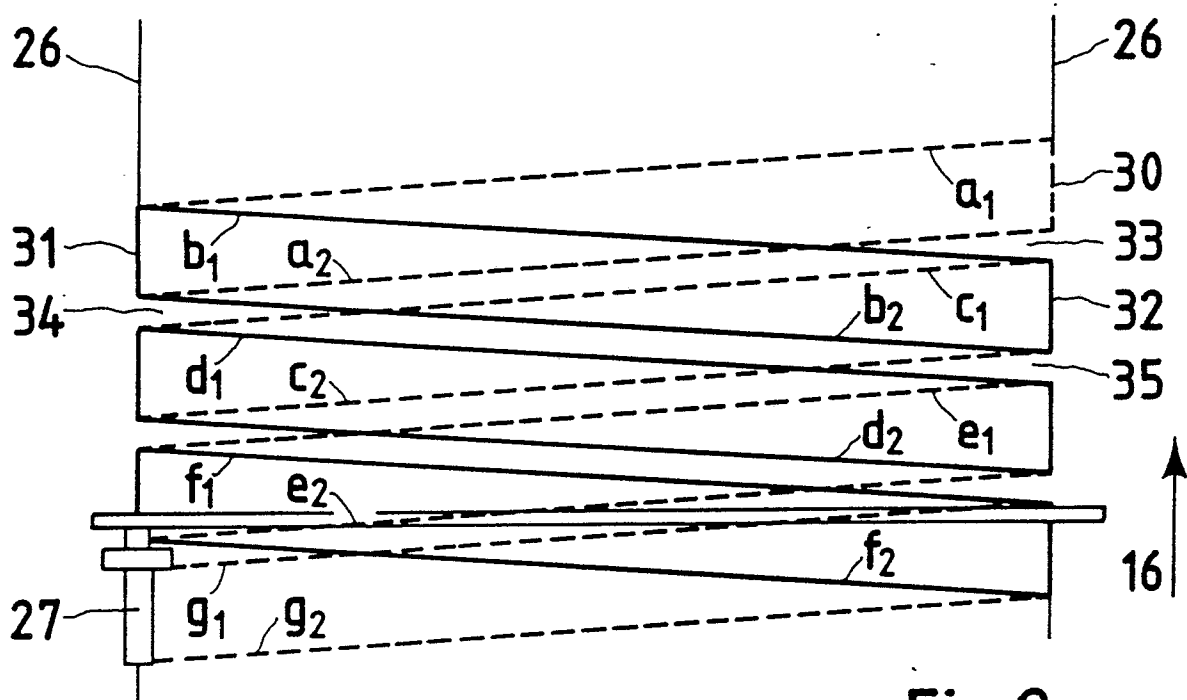


Fig. 2

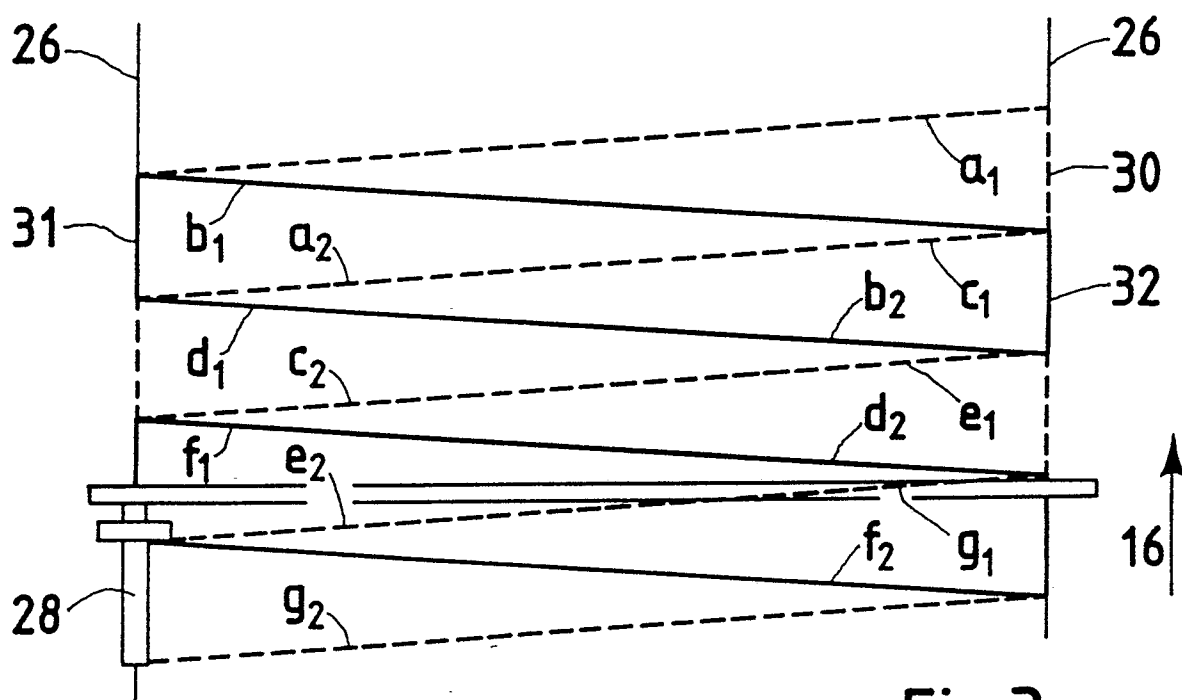
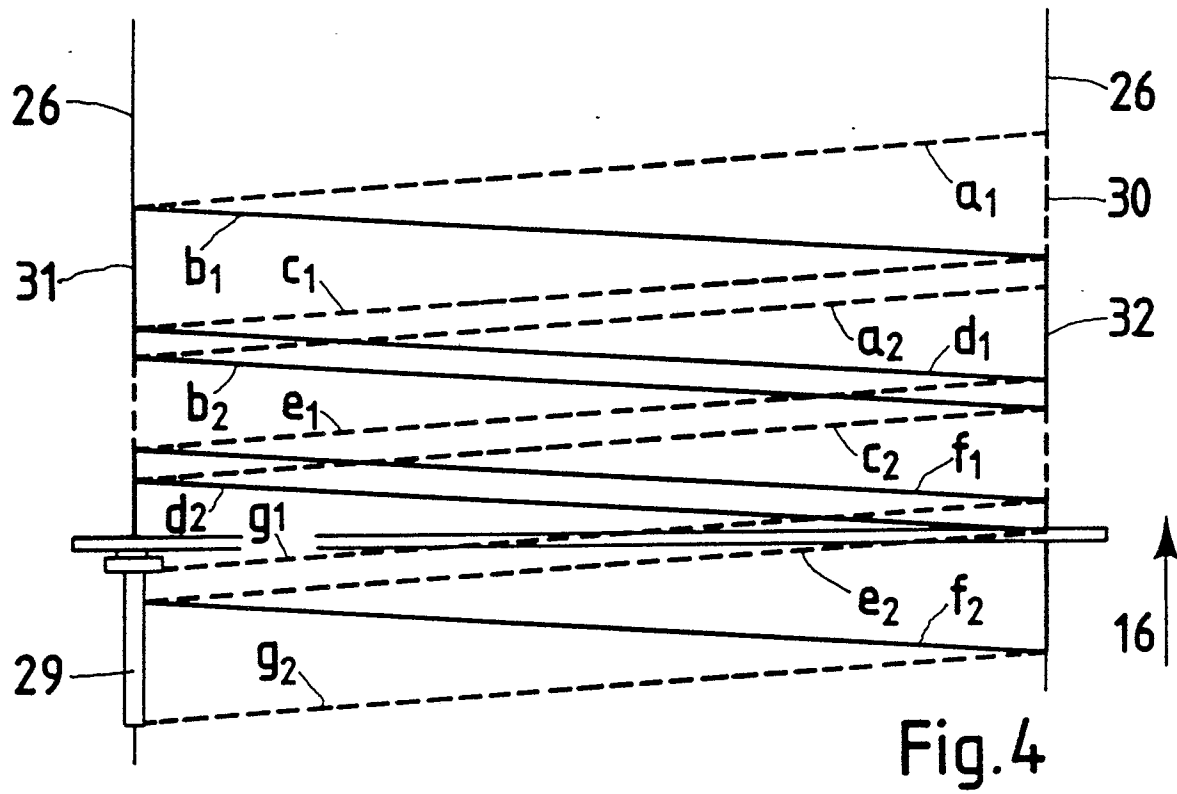


Fig. 3





EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE																	
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 4)														
Y	GB-A- 791 472 (SEIICHI SUZUKI) * Seite 1, Zeilen 9-36; Seite 2, Zeilen 60-95; Figuren 1,3 *	1	D 01 G 15/78														
A	---	2,3															
Y	FR-A- 517 929 (W. DRAPER) * Seite 2; Figuren 1-7 *	1															
A	---																
A	DE-A-1 955 775 (SCHUBERT & SALZER)																
A	---																
A	US-A-4 126 915 (S.W. ZIEG et al.)																
A	---																
A	CH-A- 452 407 (MAREMONT CORP.)		RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.4)														
A	---		D 01 G														
A	US-A-2 935 766 (J.F. LEHMAN)																

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.																	
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 11-09-1987	Prüfer MUNZER E.														
<table border="0"><tr><td>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE</td><td>E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist</td></tr><tr><td>X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet</td><td>D : in der Anmeldung angeführtes Dokument</td></tr><tr><td>Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie</td><td>L : aus andern Gründen angeführtes Dokument</td></tr><tr><td>A : technologischer Hintergrund</td><td></td></tr><tr><td>O : nichtschriftliche Offenbarung</td><td></td></tr><tr><td>P : Zwischenliteratur</td><td>& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument</td></tr><tr><td>T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze</td><td></td></tr></table>				KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE	E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist	X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet	D : in der Anmeldung angeführtes Dokument	Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie	L : aus andern Gründen angeführtes Dokument	A : technologischer Hintergrund		O : nichtschriftliche Offenbarung		P : Zwischenliteratur	& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE	E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist																
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet	D : in der Anmeldung angeführtes Dokument																
Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie	L : aus andern Gründen angeführtes Dokument																
A : technologischer Hintergrund																	
O : nichtschriftliche Offenbarung																	
P : Zwischenliteratur	& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument																
T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze																	