(19) Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 42 00 394 B4** 2004.12.02

(12) # Patentschrift

(21) Aktenzeichen: **P 42 00 394.6**
(22) Anmeldetag: **10.01.1992**
(43) Offenlegungstag: **24.09.1992**
(45) Veröffentlichungstag der Patenterteilung: **02.12.2004**

(51) Int Cl.[7]: **D01G 9/16**
**D01G 9/06, D01G 15/40**

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden.

(66) Innere Priorität:
**P 41 08 920.0 19.03.1991**

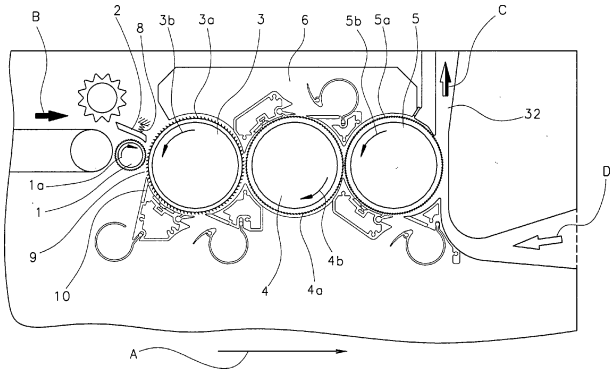
(71) Patentinhaber:
**Trützschler GmbH & Co KG, 41199 Mönchengladbach, DE**

(72) Erfinder:
**Leifeld, Ferdinand, Dipl.-Ing., 47906 Kempen, DE**

(56) Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht gezogene Druckschriften:
**DE 38 05 829 A1**
**DE 36 08 513 A1**

(54) Bezeichnung: **Vorrichtung zum Reinigen und Öffnen von in Flockenform befindlichem Fasergut z. B. Baumwolle, synthetischem Fasergut u. dgl.**

(57) Hauptanspruch: Vorrichtung zum Reinigen und Öffnen von in Flockenform befindlichem Fasergut, z. B. Baumwolle, synthetischem Fasergut u. dgl., bei der das Fasergut eine Einzugsvorrichtung, z. B. eine mit einer Mulde zusammenarbeitende Einzugswalze und danach mindestens eine Öffnervorrichtung, z. B. Öffnerwalze mit Reinigungsvorrichtung, durchläuft und alsdann zu einer Verarbeitungsmaschine abgeführt wird und bei der die Mulde beweglich für eine Verlagerung montiert und durch mindestens ein Kraftelement, z. B. Feder, Gewicht, gummielastisches Element o. dgl., vorgespannt ist, dadurch gekennzeichnet, dass die Mulde (2) schwimmend in Arbeits- (A) und Breitenrichtung (K) beweglich gelagert ist.



## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Reinigen und Öffnen von in Flockenform befindlichem Fasergut, z. B. Baumwolle, synthetischem Fasergut u. dgl., bei der das Fasergut eine Einzugsvorrichtung, z. B. eine mit einer Mulde zusammenarbeitende Einzugswalze und danach mindestens eine Öffnervorrichtung, z. B. Öffnerwalze mit Reinigungsvorrichtung durchläuft und alsdann zu einer Verarbeitungsmaschine abgeführt wird und bei der die Mulde beweglich für eine Verlagerung montiert und durch mindestens ein Kraftelement, z. B. Feder, Gewicht, gummielastisches Element o. dgl., vorgespannt ist.

### Stand der Technik

**[0002]** Bei einer bekannten Vorrichtung ist eine Einzugsvorrichtung mit einer verstellbaren Einzugswalze vorhanden, die mit einem Muldenblech zusammenwirkt. Das Muldenblech ist an einer Quertraverse im Betrieb beweglich angeordnet, um eine Klemmwirkung für das Fasermaterial gegenüber der Einzugswalze zu ermöglichen. Die Einzugswalze und die Öffnerwalze weisen gleiche Drehrichtung auf. Diese Vorrichtung ermöglicht nur einen geringen Fasermaterialdurchsatz. Es hat sich gezeigt, dass es bei einer Vorrichtung zum (Offnen und Reinigen mit hohen Durchsätzen Probleme gibt, die bisher nicht lösbar waren. Die Mulde führte zum Verstopfen des Einzugs bei Überschreitung bestimmter Durchsätze und zu Faserschädigung einerseits oder nicht einwandfreier Klemmung über die Breite andererseits.

**[0003]** Aus der DE 38 05 829 A1 ist eine Vorrichtung für eine Fasermaterialvorlage zu einem Vorreißer einer Karde oder einer Sägezahnwalze eines Öffners bekannt. Die Mulde dieser Vorrichtung ist über eine Druckfeder belastet und dadurch beweglich gelagert.

**[0004]** Die DE 36 08 513 A1 betrifft eine Vorrichtung bei einer Karde, Krempel o. dgl. zur Vergleichmäßigung des Faserbandes oder -vlieses mit einer Verzögerungsschaltung. Bei dieser Vorrichtung führt die Mulde nur eine geringe Auslenkung (Bewegung) aus, da nur geringe Abweichungen in der Fasermenge gemessen werden müssen. Eine solche Vorrichtung ist bei einem Reiniger nicht anwendbar, da die Mulde bei einem Reiniger in starkem Maße ausweichen muss, da das Faserflockenvlies dick und sehr unregelmäßig ist.

### Aufgabenstellung

**[0005]** Der Erfindung liegt demgegenüber die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung der eingangs beschriebenen Art zu schaffen, die die genannten Nachteile vermeidet, die insbesondere einen hohen Fasermaterialdurchsatz, einen störungsfreien Betrieb, insbesondere ohne Verstopfungen und Faserschädigungen, und eine einwandfreie Klemmwirkung ermöglicht.

**[0006]** Die Lösung dieser Aufgabe erfolgt durch die kennzeichnenden Merkmale des Patentanspruchs 1.

**[0007]** Dadurch, dass die Mulde schwimmend in Arbeits- und Breitenrichtung beweglich für eine Verlagerung montiert und durch ein Kraftelement vorgespannt ist, ist die Mulde nachgiebig auch bei hohen Durchsätzen ausgebildet. Durch die bewegliche, vorgespannte Lagerung gelingt bei der Mulde, die ein steifes Gebilde darstellt, eine einwandfreie Klemmwirkung gegenüber der Einzugswalze. Die Mulde und die Einzugswalze bilden Gegenelemente, wobei die Einzugswalze eine rotierende Mantelfläche aufweist. Die Fasern gleiten über die Oberfläche der Mulden, wobei eine Relativbewegung stattfindet. Die langsamlaufende Einzugswalze zieht die Fasern über die Muldenfläche, die als nicht-drehbare Fläche auch bei hohem Durchsatz veränderlichen Dicken des eingezogenen Faserflockenvlieses ausweichen kann. Dadurch werden ein hoher Durchsatz und gute Klemmwirkung mit einem störungsfreien Betrieb verbunden.

**[0008]** Zweckmäßig ist die Mulde oberhalb der Einzugswalze angeordnet. Vorzugsweise ist die Einzugswalze ortsfest gelagert. Bevorzugt nimmt der Abstand zwischen der Muldenfläche und der Mantelfläche der Einzugswalze in Arbeitsrichtung ab. Mit Vorteil ist der Abstand im Klemmpunkt am geringsten. Mit Vorteil ist die Mulde an ihren beiden seitlichen äußeren Enden federnd gelagert.

**[0009]** Mit Vorteil ist der Mulde und/oder dem Halteglied mindestens ein nachgiebiges Kraftelement zugeordnet. Zweckmäßig ist das Kraftelement eine Druckfeder. Das kann bei Anwendung eines einarmigen Hebels der Fall sein. Vorzugsweise ist das Kraftelement eine Zugfeder. Das kann bei Anwendung eines zweiarmigen Hebels der Fall sein. Mit Vorteil ist der Mulde in Breitenrichtung mindestens ein Federbalken aus einer Mehrzahl von Federn zugeordnet. Zweckmäßig ist jedem Seitenbereich der Mulde ein senkrechtes Führungselement, z. B. mit einem Langloch, zugeordnet. Vorzugsweise ist die Mulde über die Breite einstückig ausgebildet. Bevorzugt weisen die Einzugswalze und die unmittelbar nachgeschaltete Öffnerwalze entgegengesetzte Drehrichtung auf. Mit Vorteil ist die unmittelbar der Einzugsvorrichtung nachgeschaltete Öffnerwalze eine Vollstiftwalze.

**[0010]** Die Erfindung umfasst eine weitere Vorrichtung zum Reinigen und Öffnen von in Flockenform befindlichem Fasergut, z. B. Baumwolle, synthetischem Fasergut u. dgl., bei der das Fasergut eine Einzugsvorrichtung, z. B. eine mit einer Mulde zusammenarbeitende Einzugswalze und danach mindestens eine Öffnervorrichtung, z. B. Öffnerwalze mit Reinigungsvorrichtung durchläuft und alsdann zu ei-

ner Verarbeitungsmaschine abgeführt wird, bei der die Einzugswalze beweglich für eine Verlagerung montiert und durch mindestens ein Kraftelement, z. B. Feder o. dgl., vorgespannt ist.

**[0011]** Die Erfindung wird nachfolgend anhand von zeichnerisch dargestellten Ausführungsbeispielen näher erläutert.

**[0012]** Es zeigt:

**[0013]** **Fig.** 1 schematisch Seitenansicht der erfindungsgemäßen Vorrichtung mit federnd beweglich gelagerter Speisemulde und ortsfester Speisewalze an einem Reiniger mit drei Öffnerwalzen,

**[0014]** **Fig.** 2 die Lagerung der Mulde mit Federbalken,

**[0015]** **Fig.** 3 die Lagerung der Mulde mit zwei Zugfedern und einer Druckfeder,

**[0016]** **Fig.** 4 die Lagerung der Mulde an einem Hebelarm und

**[0017]** **Fig.** 5 die Lagerung der Mulde mit einem gummielastischen Element.

Ausführungsbeispiel

**[0018]** Der in einem geschlossenen Gehäuse angeordneten Reinigungsvorrichtung wird das zu reinigende Fasermaterial B, das insbesondere Baumwolle ist, in Flockenform zugeführt. Dies erfolgt beispielsweise durch einen (nicht dargestellten) Füllschacht, durch ein Förderband o. dgl.. Die Watte wird mittels einer Einzugswalze **1** und einer Speisemulde **2** unter Klemmung einer Stiftwalze **3** (Durchmesser 150 bis 300 mm, z. B. 250 mm) zugeführt, die im Gehäuse drehbar gelagert ist und entgegen dem Uhrzeigersinn (Pfeil **3b**) umläuft. Der Stiftwalze **3** sind eine Garniturwalze **3** und eine Garniturwalze **5** nachgeordnet. Die Garniturwalze **4** ist mit einer Sägezahngarnitur bezogen und hat einen Durchmesser von z. B. 250 mm. Die Walze **3** hat eine Umfangsgeschwindigkeit von ca. 10 bis 21 m/sec, z. B. 15 m/sec, die Walze **4** hat eine Umfangsgeschwindigkeit von ca. 15 bis 25 m/sec, z. B. 20 m/sec. Die Umfangsgeschwindigkeit der Walze **5** ist größer als die Umfangsgeschwindigkeit der Walze **4**; der Durchmesser der Walze **5** ist z. B. 250 mm.

**[0019]** Die Stiftwalze **3** wird vom Gehäuse **6** umschlossen. Der Stiftwalze **3** ist eine Abscheidöffnung **9** für den Austritt von Faserverunreinigungen zugeordnet, deren Größe dem Verschmutzungsgrad der Baumwolle angepasst bzw. anpassbar ist. Der Abscheidöffnung **9** ist eine Abscheidkante, z. B. ein Messer zugeordnet.

**[0020]** Die Einzugsvorrichtung besteht aus der langsamlaufenden Einzugswalze **1**, die sich in Richtung des Pfeils **1a** dreht und der Speisemulde **2**, die oberhalb der Einzugswalze **1** angeordnet ist. Der äußeren oberen Fläche **2'** der Mulde **2** ist eine Druckfeder **8** zugeordnet, die die Mulde **2** nachgiebig belastet. Die Einzugswalze **1** ist ortsfest drehbar gelagert.

**[0021]** Die Funktionsweise ist folgende: Die aus Faserflocken bestehende Watte B wird von der Einzugswalze **1** im Zusammenwirken mit der Speisemulde **2** unter Klemmung der Stiftwalze **3** zugeführt, die das Fasermaterial B durchkämmt und Faserbüschel auf ihren Stiften mitnimmt. Beim Vorbeilauf der Walze **3** an der Abscheidöffnung **9** und der Abscheidkante **10** werden, entsprechend der Umfangsgeschwindigkeit und Krümmung dieser Walze sowie der dieser ersten Ausscheidungsstufe angepassten Größe der Abscheidöffnung **9**, Kurzfasern und grobe Verunreinigungen durch die Fliehkraft aus dem Fasermaterial herausgeschleudert. Das derart vorgereinigte Fasermaterial wird durch die Garniturspitzen **4a** der Garniturwalze **4** von der ersten Walze **3** abgenommen, wobei es weiter aufgelöst wird. Anschließend wird das Fasermaterial von den Garniturspitzen **5a** der Walze **5**, die in Arbeitsrichtung A der Walze **4** nachgelagert ist, übernommen, weiter aufgelöst und schließlich über eine pneumatische Absaugvorrichtung **32** einer (nicht dargestellten) Verarbeitungsmaschine zugeführt.

**[0022]** Entsprechend **Fig.** 2 sind der Oberseite **2'** der Mulde **2** über die Breite K im Endbereich **2a** ein Federbalken **12**, im Endbereich **2d** ein Federbalken **13** und der Unterseite **2"** der Mulde **2** im Endbereich **2a** ein Federbalken **14** zugeordnet. Die Federbalken **12**, **13** und **14** sind an ihrem einen Ende jeweils der Mulde **2** und an ihrem anderen Ende jeweils an einer ortsfesten Abstützung montiert.

**[0023]** Nach **Fig.** 3 ist die Oberseite **2'** der Mulde **2** federbelastet. In den Eckbereichen, in denen der Endbereich **2a** mit den Seitenbereichen **2c** bzw. **2d** zusammentrifft, ist jeweils eine Zugfeder **15a** bzw. 15b mit der Mulde **2** verbunden. Das andere Ende der Zugfedern **15a**, **15b** ist ortsfest gelagert. In der Mitte des Endbereichs **2b**, zwischen den Seitenbereichen **2c** und **2d**, ist eine Druckfeder **8** vorhanden, die sich mit einem Ende auf der Fläche **2'** und mit ihrem anderen Ende an einem ortsfesten Lager abstützt.

**[0024]** In **Fig.** 4 ist eine schwimmend beweglich gelagerte Mulde **2** gezeigt. Auf der Oberseite **2'** im Bereich **2a** ist ein Drehlager **19** befestigt. Weiterhin ist ein Hebelarm **20** vorhanden, an dessen einem Ende **20a** zwei Bolzen **21**, **22** seitlich befestigt sind, die zwei Drehlager **23** bzw. **24** durchgreifen. Auf diese Weise ist der Hebelarm **20** in Richtung der Pfeile E, F um eine horizontale Achse in Breitenrichtung K drehbar. Das andere Ende **20b** des Hebelarms **20**, das als

Bolzen ausgebildet ist, durchgreift das Drehlager **19**, so dass die Mulde **2** um eine Achse in Richtung der Pfeile G, N drehbar ist; die Achse erstreckt sich in Arbeitsrichtung A. Der Hebel **20** ist durch eine einseitig ortsfest abgestützte Druckfeder **25** belastet. Die Seitenbereiche **2c**, **2d** sind durch Zugfedern **15a**, **15b** belastet, die mit ihrem einen Ende ortsfest gelagert sind. In einem Abstand zu den Seitenbereichen **2c**, **2d** sind jeweils ortsfeste Anschläge **26**, **27** (nur **27** gezeigt), die mit an der Mulde seitlich befestigten Ansätzen **28**, **29** (nur **29** gezeigt) zusammenwirken, damit die Mulde **2** die Einzugswalze **1** nicht berühren kann. Die Ansätze **28**, **29** drücken nach unten auf die Anschläge **26** bzw. **27**.

**[0025]** Diese Mulde **2** passt sich von selbst an unterschiedliche Dicken der Fasermaterialvorlage B in Längs- und Querrichtung (Pfeile A bzw. K) an. Sie vermittelt über die Breite K und bewirkt in erster Näherung eine gleichmäßige Anpressung über Länge und Breite m Bereich der Federkennlinie, soweit diese flach gehalten wird.

**[0026]** Nach **Fig.** 5 ist oberhalb des Spaltes zwischen der Einzugswalze **1** und der Öffnerwalze **3** ortsfest ein Hohlprofil **36** angeordnet. Der Garnitur **1b** der Einzugswalze **1** liegt die Mulde gegenüber, die in Form eines Kamms **37** ausgebildet ist. Zwischen dem Kern **37** und dem Hohlprofil **36** ist ein Gummischlauch **34** vorhanden, der im Innenraum **34b** z. B. **10** atü Innendruck aufweist. Der Gummischlauch **34** steht mit seiner Außenfläche **34a** teilweise mit der Innenwand **36a** des Hohlprofils **36** und zum anderen Teil mit dem Kamm **37** in Eingriff. Der Kamm **37** weist eine durchgehend breite Klemmleiste **37'** auf, an der einseitig offen schmale Kammleisten **37a** bis **37n** (Zinken, Zähne) angeordnet sind. Die Kammstruktur lässt eine Wellung in Richtung Breite zu, je länger die Kammleisten **37a** bis **37n**, mehr. Die Kammleisten **37a** bis **37n** weichen durch eine Abstand a, der zwischen ihnen gebildet wird,in Breitenrichtung aus.

### Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Reinigen und Öffnen von in Flockenform befindlichem Fasergut, z. B. Baumwolle, synthetischem Fasergut u. dgl., bei der das Fasergut eine Einzugsvorrichtung, z. B. eine mit einer Mulde zusammenarbeitende Einzugswalze und danach mindestens eine Öffnervorrichtung, z. B. Öffnerwalze mit Reinigungsvorrichtung, durchläuft und alsdann zu einer Verarbeitungsmaschine abgeführt wird und bei der die Mulde beweglich für eine Verlagerung montiert und durch mindestens ein Kraftelement, z. B. Feder, Gewicht, gummielastisches Element o. dgl., vorgespannt ist, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Mulde (**2**) schwimmend in Arbeits- (A) und Breitenrichtung (K) beweglich gelagert ist.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Mulde (**2**) oberhalb der Einzugswalze (**1**) angeordnet ist.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Einzugswalze (**1**) ortsfest gelagert ist.

4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Abstand zwischen der Muldenfläche (**2"**) und der Mantelfläche der Einzugswalze (**1**) in Arbeitsrichtung (A) abnimmt.

5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Abstand Klemmpunkt am geringsten ist.

6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Mulde (**2**) an ihren beiden seitlichen äußeren Enden (**2c**, **2d**) federnd gelagert ist.

7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass der Mulde (**2**) und/oder dem Halteelement (**20**) mindestens ein nachgiebiges Kraftelement (**25**) zugeordnet ist.

8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass das Kraftelement eine Druckfeder (**25**) ist.

9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass das Kraftelement eine Zugfeder (**15a**, **15b**) ist.

10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass der Mulde (**2**) in Breitenrichtung (K) mindestens ein Federbalken (**12**, **13**, **14**) aus einer Mehrzahl von Federn zugeordnet ist.

11. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass die Mulde (**2**) über die Breite (K) einstückig ausgebildet ist.

12. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, dass in einem Abstand zu der beweglichen Mulde (**2**) ortsfeste Anschlagelemente (**26**, **27**, **30**) vorhanden sind.

13. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, dass die Einzugswalze (**1**) und die unmittelbar nachgeschaltete Öffnerwalze (**3**) entgegengesetzte Drehrichtung (**1a**, **3b**) aufweisen.

14. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 13, dadurch gekennzeichnet, dass die unmittelbar der Einzugsvorrichtung (**1**, **2**) nachgeordnete Öffnerwalze (**3**) eine Vollstiftwalze ist.

15. Vorrichtung zum Reinigen und Öffnen von in Flockenform befindlichem Fasergut, z. B. Baumwolle, synthetischem Fasergut u. dgl., bei der das Fasergut eine Einzugsvorrichtung, z. B. eine mit einer Mulde zusammenarbeitende Einzugswalze und danach mindestens eine Öffnervorrichtung, z. B. Öffnerwalze mit Reinigungsvorrichtung, durchläuft und alsdann zu einer Verarbeitungsmaschine abgeführt wird, dadurch gekennzeichnet, dass die Mulde (**2**) schwimmend beweglich für eine Verlagerung montiert und durch mindestens ein gummielastisches Kraftelement vorgespannt ist.

16. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 15, dadurch gekennzeichnet, dass das Kraftelement ein Gummischlauch (**34**) ist, dessen Innenraum (**34b**) unter überatmosphärischem Druck steht.

17. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 15 bis 16, dadurch gekennzeichnet, dass der Innenraum (**34b**) des Gummischlauches (**34**) an einen externen Druckluftspeicher angeschlossen ist.

18. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 17, dadurch gekennzeichnet, dass das Kraftelement ein Voll-Gummischlauch (**35**) ist.

19. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 18, dadurch gekennzeichnet, dass das gummielastische Kraftelement mit seiner Außenmantelfläche (**34a**) teilweise mit der Innenwand (**36a**) einem ortsfesten Hohlprofil (**36**) und teilweise mit der Mulde (**37**) in Eingriff steht.

20. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 19, dadurch gekennzeichnet, dass die Mulde als kamm (**37**) o. dgl. ausgebildet ist.

21. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 20, dadurch gekennzeichnet, dass die Mulde (**37**) aus einem elastischen Werkstoff, z. B. Kunststoff o. dgl., besteht.

22. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 21, dadurch gekennzeichnet, dass die unmittelbar der Einzugsvorrichtung (**1**, **2**) nachgeordnete Öffnerwalze (**3**) eine Sägezahnwalze ist.

23. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 22, dadurch gekennzeichnet, dass zwischen benachbarten Kammleisten (**37a** bis **37n**) o. dgl. ein Abstand (a) vorhanden ist.

Es folgen 3 Blatt Zeichnungen

**Anhängende Zeichnungen**

Fig. 1

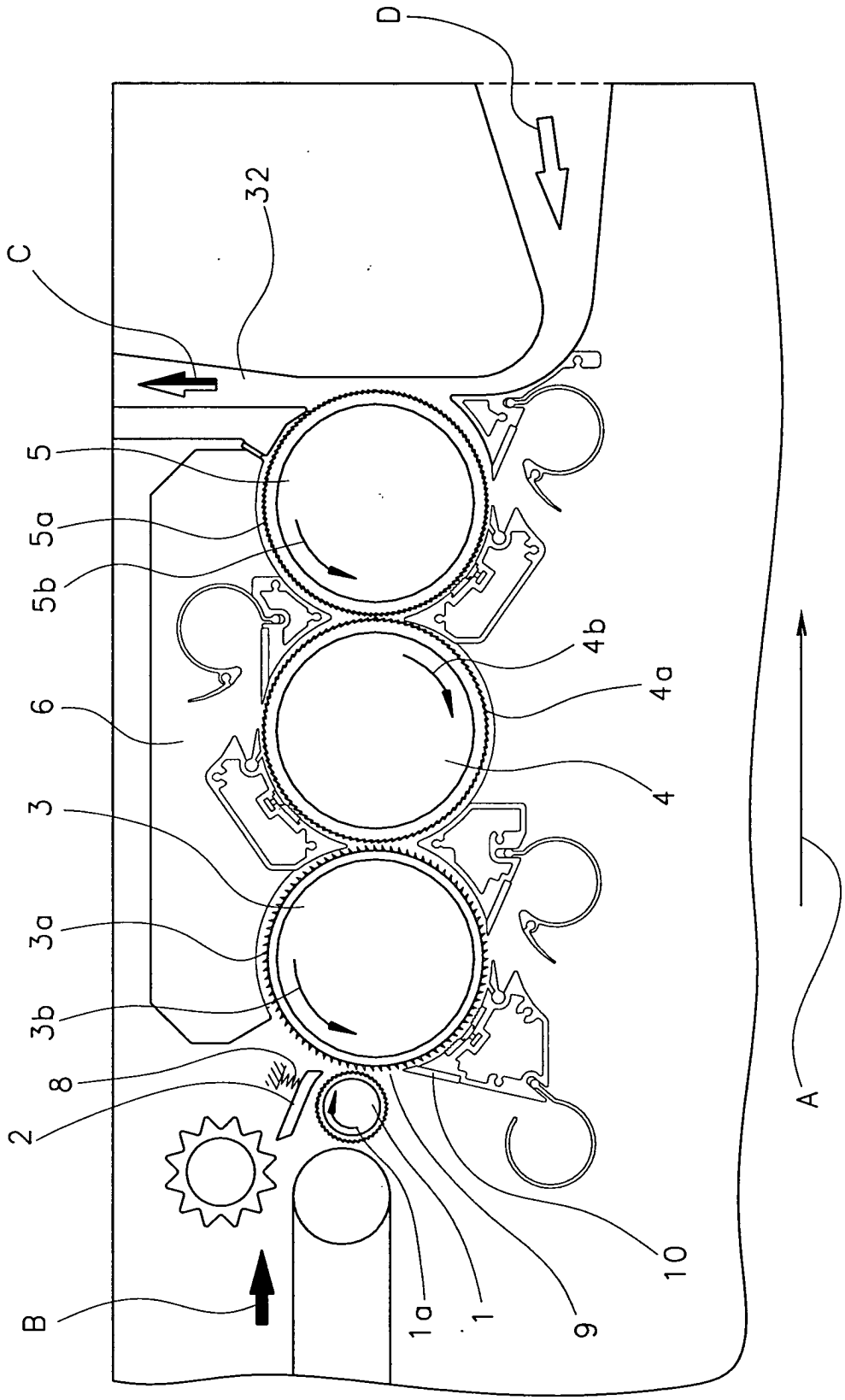


Fig. 2

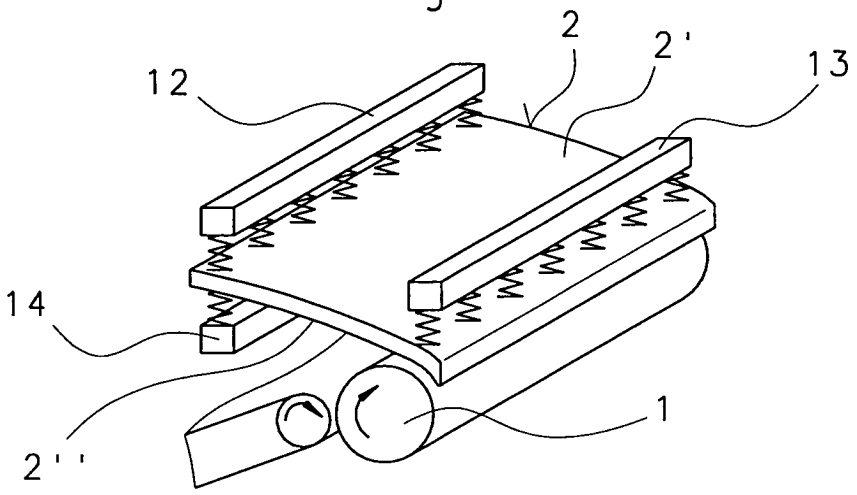



Fig. 3

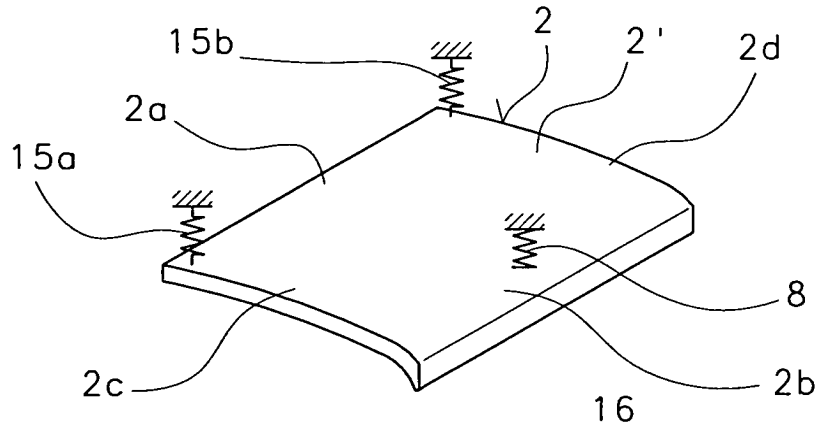


Fig.4

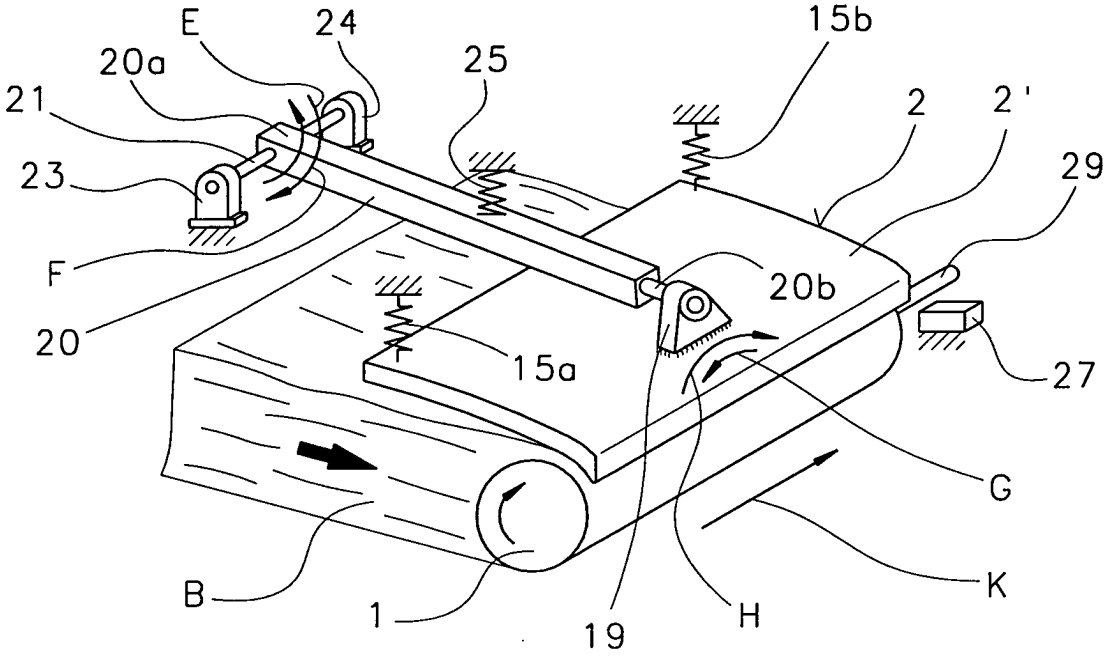
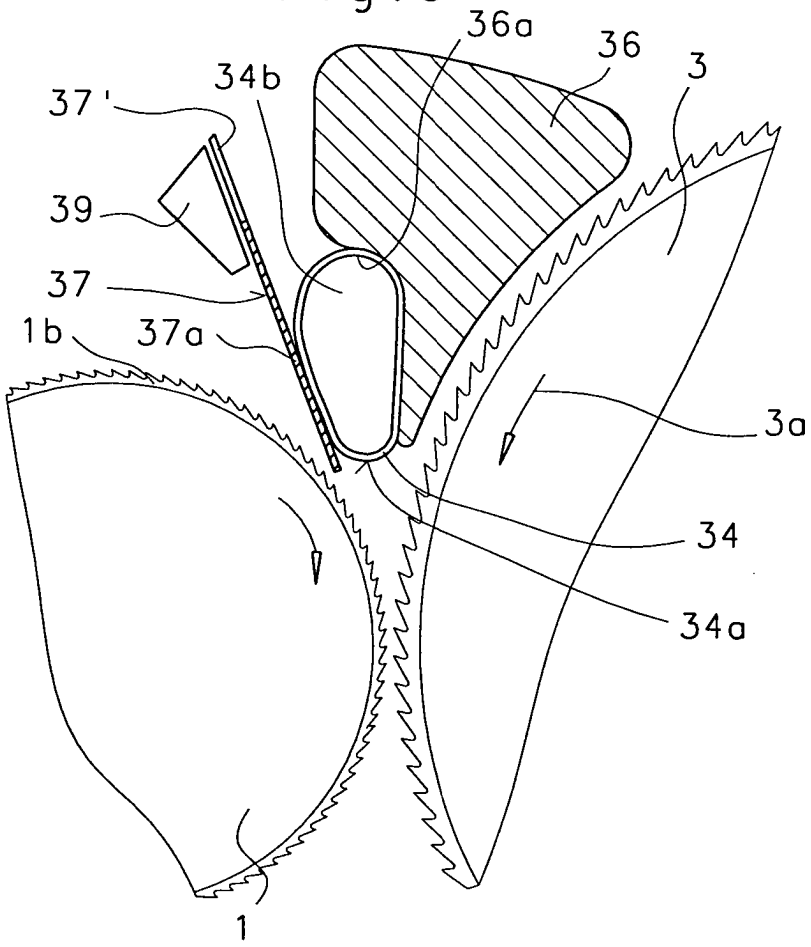

E
24
15b
20a
25
21
2
2'
23
29
F
20b
20
15a
27
G
B
K
1
19
H

Fig.5


36a
36
34b
3
37'
39
37
1b
37a
3a
34
34a
1