



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
EIDGENÖSSISCHES INSTITUT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

(11) CH 695 342 A5

(51) Int. Cl.: D01G 23/04 (2006.01)

Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

(12) PATENTSCHRIFT

(21) Gesuchsnummer: 01532/01

(22) Anmeldedatum: 20.08.2001

(30) Priorität: 02.09.2000 DE 100 43 338.3

(24) Patent erteilt: 13.04.2006

(45) Patentschrift veröffentlicht: 13.04.2006

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

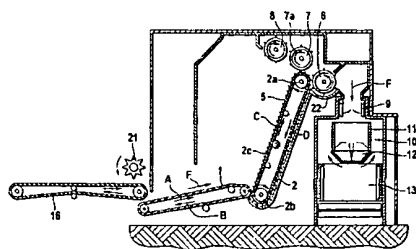
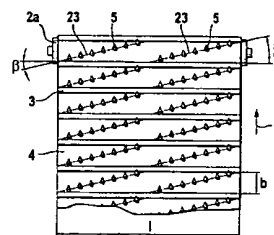
(72) Erfinder:
Bernhard Rübenach, 41236 Mönchengladbach (DE)

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

(54) Speiseeinrichtung für Fasermaterial.

(57) Bei einer Speiseeinrichtung für Fasermaterial, bei der ein Nadeltisch (2) mit einem endlos um Umlenkrollen (2a, 2b) umlaufendes Nadeltrageelement (3) vorhanden ist, an dessen Aussenseite hintereinander angeordnet sich über die Breite erstreckende Nadelreihen (23) vorhanden sind und der in Förderrichtung (C) nach oben geneigt ist, ist dem Nadeltisch (2) eine Wiegeeinrichtung (10) mit einem Waagebehälter (11) nachgeordnet.

Um auf konstruktiv einfache Art eine erhebliche Verbesserung der Wiegegenauigkeit zu ermöglichen, sind die Nadelreihen (23) in Bezug auf die Achsen der Umlenkrollen (2a, 2b) unter einem Winkel β angeordnet.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Speiseeinrichtung für Fasermaterial gemäss dem Oberbegriff von Patentanspruch 1.

[0002] Die genaue Dosierung von unterschiedlichen Fasermaterialkomponenten in der Faservorbereitung erfolgt in der Praxis vielfach durch Wiegekastenspeiser. In der Regel steht für jede Materialkomponente ein Wiegekastenspeiser zur Verfügung, wobei der Materialtransport zur Wiegeeinrichtung vorzugsweise über einen Nadeltisch erfolgt, bei dem hintereinander über die Breite Nadelreihen vorhanden sind, die achsparallel in Bezug auf die Umlenkrollen des Nadeltisches (Nadeltuch) ausgerichtet sind. Die Umfangsgeschwindigkeit des Nadeltisches wird in Abhängigkeit von der Füllmasse im Waagebehälter variiert. Der Grund für diese Geschwindigkeitsänderung liegt in der genauen Dosierung durch geringere Umfangsgeschwindigkeiten kurz vor Erreichen des Sollgewichtes im Waagebehälter. Trotz dieser Massnahme erfolgt von dem Nadeltisch eine stossweise Abgabe des Fasermaterials an der parallel zur Nadelleiste wirkenden Auskämmstelle. Hierdurch entsteht, insbesondere bei hohen Produktionen, die Gefahr von Wiegeungenauigkeiten, da grössere Materialmengen vorzugsweise auf den Nadelleisten liegen.

[0003] Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung der eingangs beschriebenen Art zu schaffen, die die genannten Nachteile vermeidet, die insbesondere auf konstruktiv einfache Art eine erhebliche Verbesserung der Wiegegenauigkeit erlaubt.

[0004] Die Lösung dieser Aufgabe erfolgt durch eine Speiseeinrichtung für Fasermaterial mit den Merkmalen des Anspruchs 1.

[0005] Die schlagartige Ablieferung der gesamten Fasermaterialmasse einer Nadelleiste wird durch die nicht achsparallele Anordnung der Nadelreihen vermieden, d.h. die Ablieferung des Fasermaterials von einer Nadelreihe wird zeitlich gestreckt, was eine wesentlich genauere Dosierung der Waagefüllung ermöglicht. Insbesondere bei hohen Produktionen entsteht durch diese Massnahme ein Vorteil, da die betrieblichen Abläufe bei ausreichend genauer Dosierung weniger Zeit beanspruchen und die Anzahl der Waagefüllungen pro Minute erhöht wird.

[0006] Vorteilhafte Weiterbildungen der Speiseeinrichtung sind Gegenstand der abhängigen Ansprüche.

[0007] Die Erfindung wird nachfolgend anhand von zeichnerisch dargestellten Ausführungsbeispielen näher erläutert:

[0008] Es zeigt:

- Fig. 1 schematisch in Seitenansicht einen Wiege-Ballenöffner mit der erfindungsgemässen Speiseeinrichtung,
- Fig. 2 Draufsicht teilweise auf ein Band eines Nadeltisches mit Lattentuch, Nadelleisten und durchgehenden Nadelreihen,
- Fig. 3 Draufsicht teilweise auf ein Band eines Nadeltisches mit Lattentuch, Nadelleisten und versetzt zueinander angeordnete Nadelreihen,
- Fig. 4a Draufsicht teilweise auf ein Band eines Nadeltisches mit Nadeltuch und durchgehenden Nadelreihen,
- Fig. 4b Seitenansicht gemäss Fig. 4a und
- Fig. 5 schematisch einen Wiege-Ballenöffner mit Blockschaltbild einer elektronischen Steuer- und Regeleinrichtung.

[0009] Nach Fig. 1 weist eine Speiseeinrichtung für Fasermaterial, z.B. TRÜTZSCHLER Wiege-Ballenöffner BOW, einen Auflegetisch 16 mit einer Rückhaltewalze 21 auf, dem ein schräg nach oben geneigter Zuführtisch 1 in Form eines in Richtung A, B endlos umlaufenden Förderbandes nachgeordnet ist. Der Zuführtisch speist das symbolisch durch einen Pfeil F dargestellte Fasermaterial 15 (siehe Fig. 5) einem Nadeltisch 2 zu, der aus einem in Richtung C, D um Umlenkrollen 2a, 2b endlos umlaufenden Nadeltuch 2c besteht. Die Umlenkrollen 2a, 2b drehen sich in Richtung der Pfeile 2' bzw. 2'' (siehe Fig. 5). Durch die Nadeln 5 wird das Fasermaterial F in Richtung C gefördert und um die obere Umlenkrolle 2a umgelenkt. Der oberen Umlenkrolle 2a ist etwa horizontal eine Abstreichwalze 6 nachgeordnet, deren Drehrichtung 6a (siehe Fig. 5) entgegengesetzt zu der Drehrichtung 2' der Umlenkrolle 2a verläuft. Die Abstreichwalze 6 ist mit Nadeln 6b (siehe Fig. 5) bestückt und streicht das Fasermaterial F von dem Nadeltuch 2c ab, fördert es entlang einer Führung 22 in Richtung auf einen Einfüllraum, der durch zwei Absperrklappen 9 verschliessbar ist. Bei geöffneten Absperrklappen 9 fällt das Fasermaterial F von oben in den Waagebehälter 11 einer nachgeordneten Waage 10. Die untere Austragsöffnung des Waagebehälters ist durch zwei Bodenklappen 12 verschliessbar; bei geöffneten Bodenklappen 12 fällt das Fasermaterial F auf einen Mischstisch 13.

[0010] Entsprechend Fig. 2 besteht der Nadeltisch 2 aus einem Lattentuch 3, an dessen Aussenseite in Richtung der Pfeile C und D (Laufrichtung des Lattentuches 3) – d.h. senkrecht in Bezug auf die Achse der Umlenkrollen 2a und 2b – hintereinander angeordnet sich eine Vielzahl von Nadelleisten 4 über die Breite a des Lattentuches 3 erstrecken. Die Länge l der Nadelleisten 4 entspricht der Breite a und kann z.B. 1600 mm betragen. Die Breite b der Nadelleisten 4 kann 100 mm betragen. Die Nadeln 5 sind auf den Nadelleisten 4 jeweils in einer geraden Reihe durchgehend unter einem Winkel α von 3° in Bezug auf die waagerechten Achsen der Umlenkrollen 2a bzw. 2b angebracht.

[0011] Gemäss Fig. 3 sind über die Breite a des Lattentuches 3 Nadelleisten 4 vorhanden, wobei über die Breite a – d.h. in Richtung der Länge l der Nadelleisten 4 – nebeneinander zwei in Laufrichtung C, D des Lattentuches 3 versetzt zueinander angeordnete Reihen mit Nadeln 5 (Nadelreihen) vorgesehen sind. Jede der beiden Reihen mit Nadeln 5 ist unter einem Winkel β von 15° in Bezug auf die waagerechte Achse der Umlenkrollen 2a bzw. 2b angebracht. Mit b ist die Breite und mit l ist die Länge der Nadelleisten 4 bezeichnet.

[0012] Nach Fig. 4a ist ein Nadeltuch 3 vorhanden, auf dem unmittelbar die Nadeln 5 angebracht sind. Es ist eine Vielzahl von Nadelreihen vorhanden, die sich durchgehend über die Breite a des Nadeltuches 3 erstrecken und unter einem spitzen Winkel α in Bezug auf die Achsen der Umlenkrollen 2a, 2b verlaufen. Fig. 4b zeigt, dass die Nadeln 5 in Laufrichtung C bzw. D unter einem Winkel γ von 45° in Bezug auf das Nadellattentuch 3 nach vorn geneigt sind. Die Höhe h der Nadeln beträgt 25 mm oberhalb des Nadeltuchs 3 (bzw. einer Nadelleiste 4).

[0013] Entsprechend Fig. 5 ist der Umlenkrolle 1a des Zuführtisches 1 der regelbare Antriebsmotor 17 und der Umlenkrolle 2b des Nadeltisches 2 der regelbare Antriebsmotor 18 zugeordnet. Die Antriebsmotoren 17 und 18 stehen mit einer elektronischen Steuer- und Regeleinrichtung 19 in Verbindung. Ausserdem ist ein Gewichtsmessorgan 14 der Waage 10 über eine Auswerteeinrichtung 20 an die Steuer- und Regeleinrichtung 19 angeschlossen. Im Schnellgang läuft das Nadeltuch des Nadeltisches 2 mit einer Geschwindigkeit von z.B. 30 m/min um. Im Feingang, bei der Dosierung der Einfüllung des Fasermaterials in den Waagebehälter 11, läuft das Nadeltuch mit weniger als 0,3 m/min um. Durch die erfindungsgemässe Anordnung der Reihen der Nadeln 5, wird von einer Nadelreihe jeweils nur ein Teil – und nicht das ganze Fasermaterial – abgenommen und in den Waagebehälter eingefüllt, so dass die Feindosierung im Langsamgang durch die Einfüllung nur kleiner Fasermengen noch erheblich verbessert ist.

[0014] Mit 23 ist in Fig. 3 und Fig. 4a eine Nadelreihe bezeichnet. Die Linien zwischen den Nadeln 5 geben die schräg-verlaufende Richtung der Nadelreihe 23 an.

Patentansprüche

1. Speiseeinrichtung für Fasermaterial, bei der ein Nadeltisch (2) mit einem endlos um Umlenkrollen umlaufendes Nadeltrageelement (3) vorhanden ist, an dessen Aussenseite hintereinander angeordnet sich über die Breite erstreckende Nadelreihen (23) vorhanden sind und der in Förderrichtung (C) nach oben geneigt ist, wobei dem Nadeltisch (2) eine Wiegeeinrichtung (10) mit einem Waagebehälter (11) nachgeordnet ist, dadurch gekennzeichnet, dass die Nadelreihen (23) mit den Nadeln (5) in Bezug auf die Achsen der Umlenkrollen (2a, 2b) unter einem Winkel α bzw. β angeordnet sind.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Nadeln (5) auf dem als Nadeltuch ausgebildeten Nadeltrageelement (3) angebracht sind.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Nadeln (5) auf Leisten (4) angebracht und die Leisten (4) auf dem Nadeltrageelement (3) befestigt sind.
4. Vorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Leisten (4) aus Holz bestehen.
5. Vorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Leisten (4) aus einem Aluminiumstrangpressprofil bestehen.
6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Leisten (4) in Förderrichtung eine Breite b von 50 mm bis 100 mm aufweisen.
7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Nadelreihen (23) mit den Nadeln (5) über die Breite a in eine Richtung durchgehend ausgebildet sind.
8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass über die Breite a nebeneinander mindestens zwei in Förderrichtung versetzt zueinander angeordnete Nadelreihen (23) mit den Nadeln (5) vorhanden sind.
9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass dem Nadeltisch (2) im Bereich der oberen Umlenkrolle (2a) eine Abstreichwalze (6) zugeordnet ist.
10. Vorrichtung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Abstreichwalze (6) und die obere Umlenkrolle (2a) entgegengesetzte Drehrichtung (2'; 6a) aufweisen.
11. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 9 oder 10, dadurch gekennzeichnet, dass die Abstreichwalze (6) zwischen der oberen Umlenkrolle (2a) und einer Einfüllöffnung des Waagebehälters (11) angeordnet ist.
12. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, dass dem Nadeltisch (2) im Bereich der oberen Umlenkrolle (2a) eine Rückstreichwalze (7) zugeordnet ist.
13. Vorrichtung nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, dass die Rückstreichwalze (7) und die obere Umlenkrolle (2a) die gleiche Drehrichtung (7a; 2') aufweisen.
14. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 13, dadurch gekennzeichnet, dass eine Antriebseinrichtung (18) für den Nadeltisch (2) mit einer Steuer- und Regeleinrichtung (19) in Verbindung steht, die die Geschwindigkeit der Antriebseinrichtung (18) zu steuern vermag.
15. Vorrichtung nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, dass die Antriebseinrichtung (18) für den Nadeltisch (2) und eine Messeinrichtung (14) der Wiegeeinrichtung (10) an die Steuer- und Regeleinrichtung (19) angeschlossen sind.
16. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 15, dadurch gekennzeichnet, dass der Winkel α , unter welchem die Nadelreihen (23) mit den Nadeln (5) in Bezug auf die Achsen der Umlenkrollen (2a, 2b) angeordnet sind, bei einer durchgehenden Nadelreihe 2° bis 4° beträgt.

17. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 15, dadurch gekennzeichnet, dass der Winkel (β) unter welchem die Nadelreihen (23) mit den Nadeln (5) in Bezug auf die Achsen der Umlenkrollen (2a, 2b) angeordnet sind, bei zwei versetzten Nadelreihen 4° bis 15° beträgt.
18. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 17, dadurch gekennzeichnet, dass die Geschwindigkeit des Nadeltragelements (3) in Schnellbewegung 30 m/min bis 40 m/min beträgt.
19. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 18, dadurch gekennzeichnet, dass die Geschwindigkeit des Nadeltragelements (3) im Feingang kleiner als 0,3 m/min beträgt.
20. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 19, dadurch gekennzeichnet, dass die Breite (a) des Nadeltisches (2) etwa 1600 mm beträgt.
21. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 3 bis 20, dadurch gekennzeichnet, dass die Länge l der Leisten (4) bei durchgehender Nadelreihe (23) mit den Nadeln (5) etwa 1600 mm beträgt.
22. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 21, dadurch gekennzeichnet, dass sich bei zwei versetzten Nadelreihen (23) mit den Nadeln (5) jede Nadelreihe (23) mit den Nadeln (5) in Breitenrichtung (a) über etwa 800 mm erstreckt.
23. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 22, dadurch gekennzeichnet, dass in Förderrichtung (C, D) hintereinander durchgehende Nadelreihen (23) mit den Nadeln (5) vorgesehen sind.

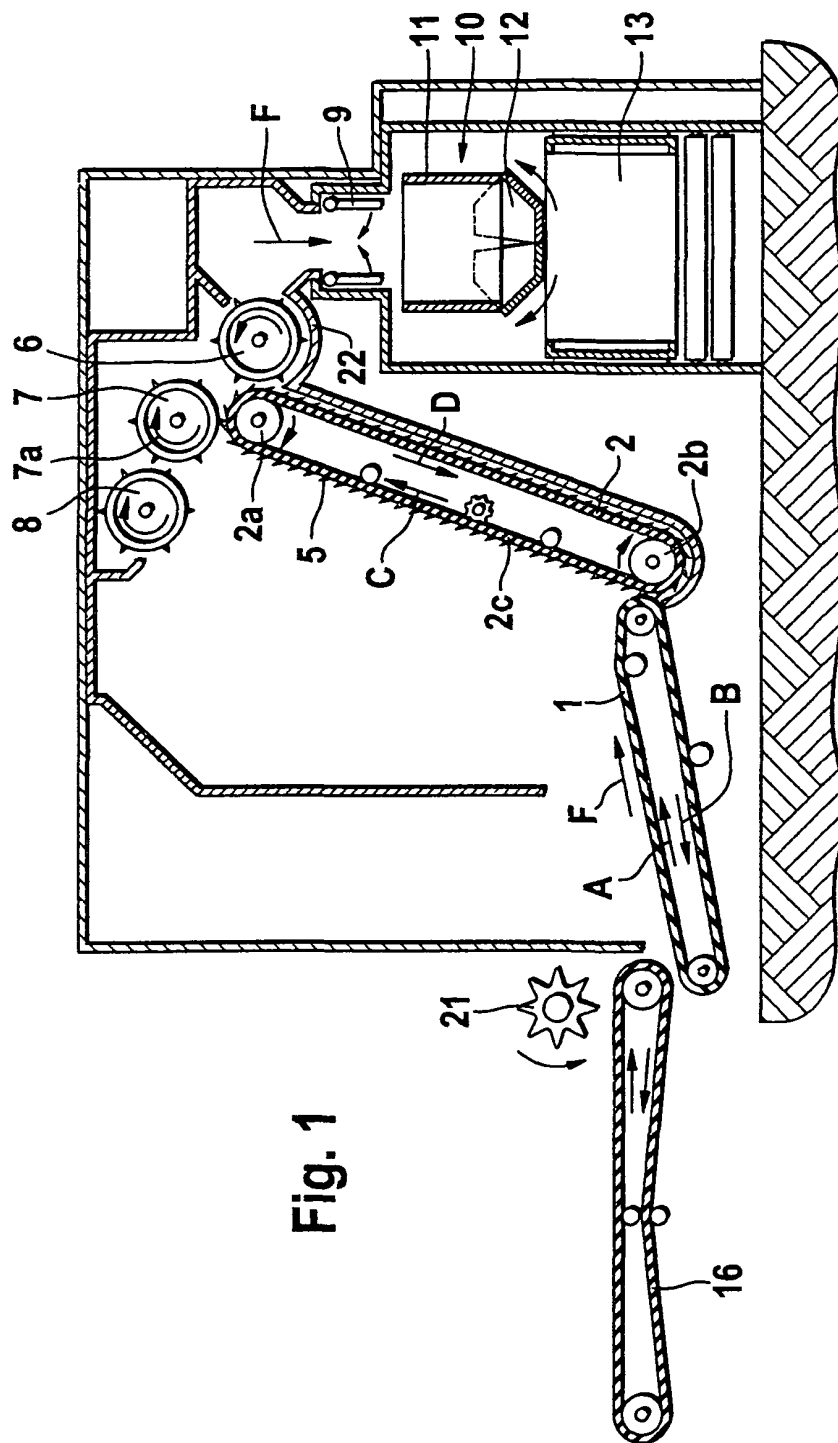
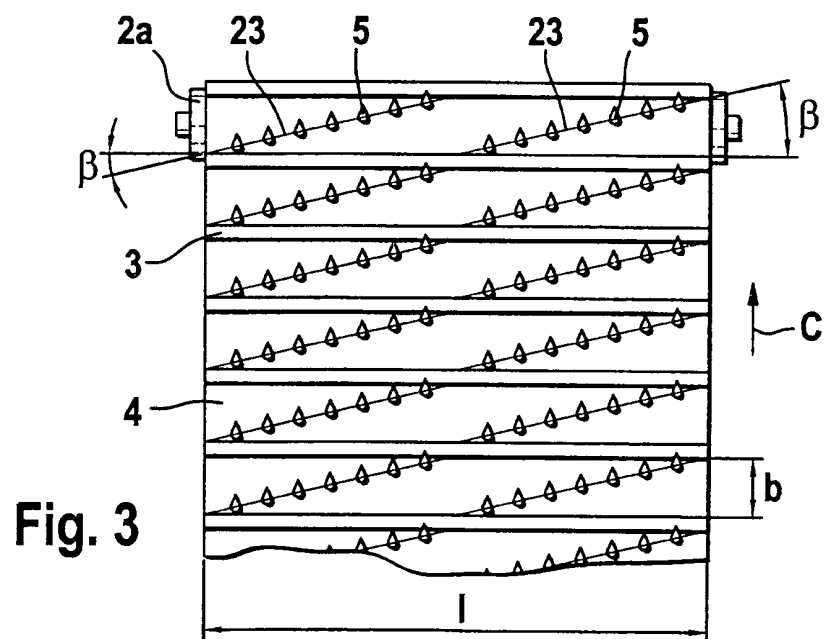
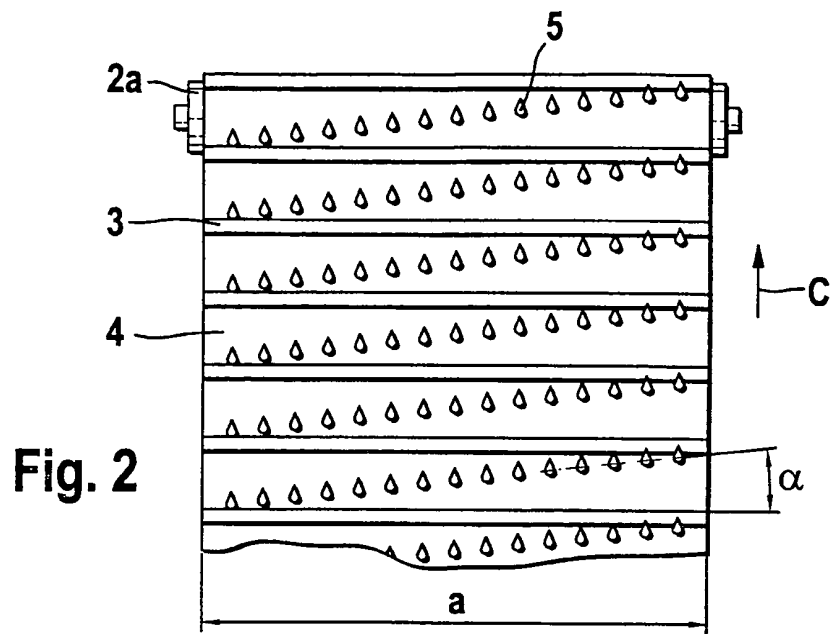


Fig. 1



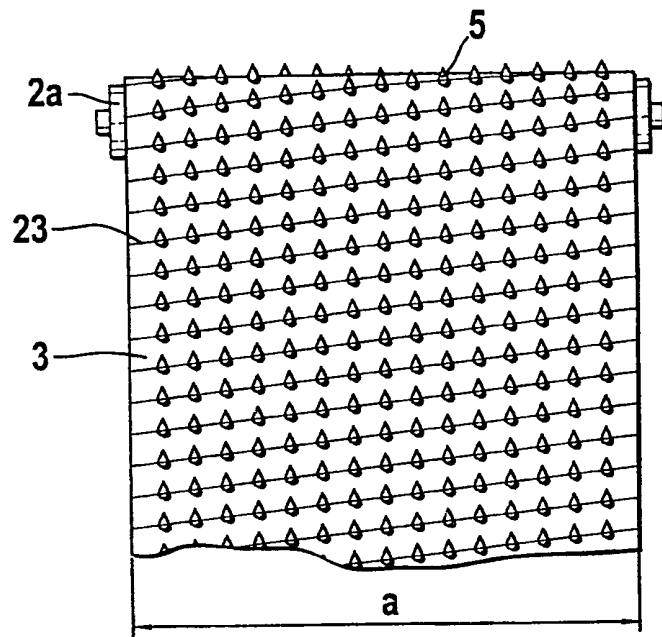


Fig. 4a

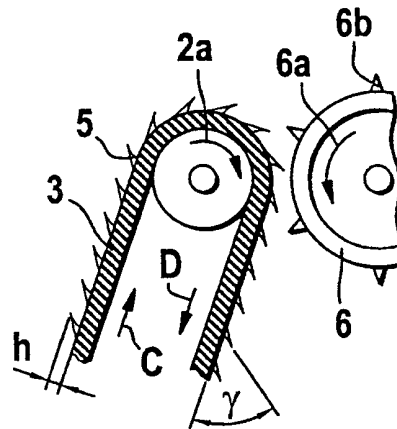


Fig. 4b

Fig. 5

