

19



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
EIDGENÖSSISCHES INSTITUT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

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

11 CH 692 345 A5

51 Int. Cl. 7: D 01 G 009/00
B 07 C 005/342
B 07 B 007/00

12 PATENTSCHRIFT A5

21 Gesuchsnummer: 01132/96

22 Anmeldungsdatum: 03.05.1996

30 Priorität: 05.05.1995 DE 195 16 569.1

24 Patent erteilt: 15.05.2002

45 Patentschrift veröffentlicht: 15.05.2002

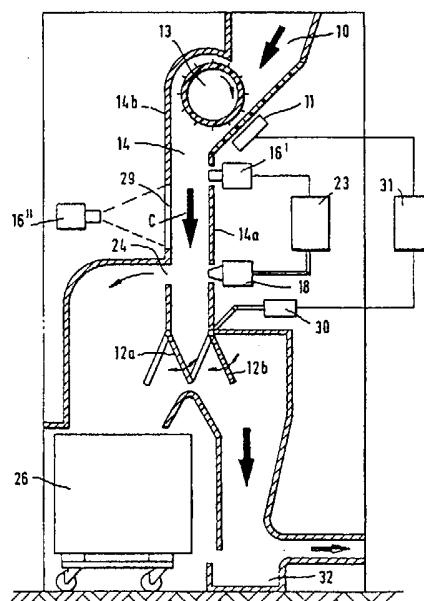
73 Inhaber:
Trützschler GmbH & Co. KG, Duvenstrasse 82-92,
D-41199 Mönchengladbach 3 (DE)

72 Erfinder:
Ferdinand Leifeld, Von-Behring-Strasse 34,
47906 Kempen (DE)

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

54 Vorrichtung zum Abscheiden von Fremdstoffen aus einer Fasertransportstrecke in der Spinnereivorbereitung.

57 Bei einer Vorrichtung zum Abscheiden von Fremdstoffen, z.B. metallischer Verunreinigungen, aus einer Fasertransportstrecke in der Spinnereivorbereitung, in der Faserflocken über die Transportstrecke transportiert werden, weist die Fasertransportstrecke eine Abzweigstelle mit Ablenkmitteln (12a, 12b) für die Verunreinigungen auf. Bezogen auf die Bewegungsrichtung der Faserflocken in der Transportstrecke betrachtet, ist ein vor der Abzweigstelle angeordneter Metalldetektor (11) vorhanden. Die Ablenkmittel (12a, 12b) und der Metalldetektor (11) sind betriebswirksam mit einer Steuereinrichtung (31) derart verbunden, dass die Abzweigstelle als Folge des Durchgangs eines metallischen Objekts durch den Bereich des Metalldetektors (11) umstellbar ist. Die Faserflocken sind oberhalb der Ablenkmittel (12a, 12b) durch Schwerkraft transportierbar. Um auf einfache Art eine Erkennung und Ausscheidung von nichtmetallischen Fremdstoffen, z.B. Gewebestücken, Bändern, Schnüren, Folienstücken u.dgl. in den bzw. aus den Faserflocken zu ermöglichen, ist ein optisches Sensorsystem (16', 16'') für das Erkennen von nichtmetallischen Fremdstoffen in den Faserflocken vorgesehen, dem eine Ausscheideeinrichtung (18) für das Abscheiden der Fremdstoffe nachgeordnet ist.



Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Abscheiden von Fremdstoffen aus einer Fasertransportstrecke in der Spinnereivorbereitung gemäss dem Oberbegriff von Patentanspruch 1.

Eine solche Vorrichtung ist bekannt durch die DE-OS 4 129 882.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zu Grunde, eine Vorrichtung der eingangs beschriebenen Art zu schaffen, die auf einfache Art eine Erkennung und Ausscheidung von nichtmetallischen Fremdstoffen, z.B. Gewebestücken, Bändern, Schnüren, Folienstücken u. dgl., in den bzw. aus den Faserflocken erlaubt.

Die Lösung dieser Aufgabe erfolgt durch die Merkmale des Anspruchs 1.

Erfindungsgemäss werden die Flocken im freien Fall auf nichtmetallische Fremdstoffe inspiziert und die Fremdstoffe werden während des freien Falls aus den Faserflocken ausgeschieden oder die Fremdstoffe werden, sofern freiliegend, einzeln ausgeschieden. Dadurch, dass die Faserflocken durch Schwerkraft gefördert werden, entfällt eine zusätzliche Fördereinrichtung, sodass die Vorrichtung anlagengemäss besonders einfach ist. Erfindungsgemäss werden nichtmetallische Fremdstoffe erfasst und ausgeschieden, die sich an oder in den Faserflocken befinden. Es werden aber auch nichtmetallische Fremdstoffe ausserhalb der Faserflocken erfasst und ausgeschieden. Mit der erfindungsgemässen Vorrichtung werden Fremdstoffe in der Putzerei, z.B. Kunststofffolien, Gewebe aus Kunststoffolie, Gewebe aus Jute, Gewebe aus Baumwolle, Geflechte, Schnüre aus Kunststoffolie, Schnüre aus Jute, Schnüre aus Baumwolle, farbige Polypropylenfolien u.dgl., ölige Faserflocken und auch Teile mit höherem spezifischem Gewicht, z.B. kleine Steine, Samenkörner u.dgl., zuverlässig erkannt und ausgeschieden. Dadurch werden Störungen bei der Weiterverarbeitung der Flocken, z.B. Garniturabnutzung, Maschinenstörungen, Fadenbrüche, Beeinträchtigungen beim Anfärbeverhalten u.dgl. in erheblicher Weise verringert.

Vorteilhafte Ausführungsbeispiele bzw. Weiterbildungen der erfindungsgemässen Vorrichtung sind Gegenstand der abhängigen Patentansprüche.

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

Es zeigt:

Fig. 1 schematisch in Seitenansicht die erfindungsgemässe Vorrichtung in einer Spinnereivorbereitungsanlage (Putzerei und Karderie),

Fig. 2 die erfindungsgemässe Vorrichtung mit Metallteileerkennung und -entfernung, optischem Sensorsystem und Ausblaseeinrichtung,

Fig. 3 die Vorrichtung nach Fig. 2 mit unterhalb angeordneter Schwerteilentfernungseinrichtung,

Fig. 4 das Sensorsystem mit einer Mehrzahl über die Breite angeordneter Sensoren,

Fig. 5 die Ausblaseeinrichtung mit einer Mehrzahl über die Breite angeordneter Blasdüsen und

Fig. 6 ein Blockschaltbild mit elektronischer Steu-

er- und Regeleinrichtung, an die die Sensoren mit einer Bildauswerteeinrichtung und einer Ventilsteuerung für die Blasdüsen angeschlossen sind.

Fig. 1 zeigt eine Putzereinlinie, bei der zwischen einem Ballenöffner 1, z.B. Trützscher-BLENDOMAT BDT, und einem Multimischer 4 die erfindungsgemässe Vorrichtung 2 angeordnet ist, der ein Schwerteilabscheider 3 nachgeschaltet ist. Dem Multimischer 4 sind ein Feinöffner 5, Kardenspeiser 6 und Karden 7 nachgeordnet. Mit 1a ist eine Ballenreihe bezeichnet. Der Ballenöffner 1 ist mit dem Kondenser 8 (mit Siebtrommel) durch eine pneumatische Rohrleitung 9 verbunden, durch die das Fasermaterial in Richtung des Pfeiles A befördert wird. Weiterhin sind ein schachtartiger Raum 14 und die übrigen nachgeordneten Maschinen durch pneumatische Rohrleitungen verbunden. Zwischen dem Kondenser 8 und dem Schacht 14 ist keine pneumatische Transportrohrleitung vorhanden.

Senkrecht unterhalb des Kondensers 8 ist als Metalldetektor eine induktive Suchspule 111 vorhanden. Das Gutfasermaterial fällt vom Kondenser 8 durch die Suchspule 111 im freien Fall (siehe Pfeil C) in den Schacht 14. In einer Seitenwand des Schachtes 14 ist eine Lücke 24 vorhanden, der als Ablenkmittel eine einseitig drehbare Klappe 12 gegenüberliegt. Seitlich von dem Schacht 14 und unterhalb der Lücke 24 ist ein oben offener Abfallbehälter 26 vorhanden. Sobald die Klappe 12 auf Grund einer Reaktion der Suchspule 111 ausschwenkt, wird das Fasermaterial mit der Verunreinigung (Pfeil E) in den Behälter 26 abgelenkt.

Der erfindungsgemässen Vorrichtung 2 ist ein Schwerteilabscheider 3, z.B. Trützscher-SEPAROMAT, nachgeordnet, bei dem an den Einlaufkanal 3a ein Ende einer Luftabzweigleitung 3b angeschlossen ist, wobei die Luftmenge in der Luftabzweigleitung in Abhängigkeit von der durch den Einlaufkanal 3a strömenden Luftmenge einstellbar ist, z.B. durch eine Drosselklappe 3c. Der Einlaufkanal 3a ist als pneumatische Steigleitung zwischen den Vorrichtungen 2 und 3 ausgebildet.

Nach Fig. 2 ist zwischen dem Kondenser 8 und dem Schacht 14 ein gebogener Flockenführungskanal 10 vorhanden, in dem die Walze 13 (Kunststoff mit Stegen) angeordnet ist. Das Fasermaterial wird zwischen der Walze 13 und der gegenüberliegenden Wand durch einen Spalt hindurch nach unten in den Schacht 14 gefördert. Der Aussenseite des Wandbereichs aus Kunststoff ist die Detektorplatte 11 in geringem Abstand zugeordnet. Das Fasermaterial mit den Metallteilen wird bei einer Reaktion der Detektorplatte 11 durch eine Doppelklappe 12a, 12b in den Behälter 26 umgelenkt.

Unterhalb der Detektorplatte 11 (mit induktiven Suchspulen) ist in einer Seitenwand 14a des Schachtes 14 eine Öffnung 15 vorhanden, durch die ein optisches Sensorsystem 16, z.B. eine Kamera, auf die Faserflocken C gerichtet ist. Unterhalb der Öffnung 15 ist in der Seitenwand 14a eine weitere Öffnung 17 vorhanden, der eine Ausblaseeinrichtung 18 mit Düsen 19a bis 19n und Ventilen 20a bis 20n (s. Fig. 5) zugeordnet ist. Die Düsen 19a bis 19n sind auf die Faserflocken C gerichtet.

Die Ventile 20a bis 20n sind über eine Leitung 21 an eine Druckluftleitung 22 angeschlossen. Das Sensorsystem 16 und die Ausblaseeinrichtung 18 sind an eine elektronische Steuer- und Regeleinrichtung 23 angeschlossen. In der Seitenwand 14b der Ausblaseeinrichtung 18 gegenüberliegend ist eine Öffnung 24 vorhanden, an die ein Leitblech 25 angeschlossen ist. Durch die Öffnung 24 gelangen die ausgeblasenen Fremdstoffe E in einen Behälter 26. Die gereinigten Faserflocken D werden über eine Förderleitung 27 pneumatisch zu der nachfolgenden Verarbeitungsmaschine gefördert.

Entsprechend Fig. 3 ist in der Seitenwand 14b eine weitere Öffnung 29 vorhanden, durch die eine weitere Kamera 16' (die nach unten versetzt zu der Kamera 16 angeordnet ist) auf die Faserflocken C gerichtet ist. Die Metallerkennungsdetektorplatte 11 und eine pneumatische Verstelleinrichtung 30, z.B. Druckzylinder, für die Doppelklappe 12a, 12b sind an eine elektronische Steuer- und Regeleinrichtung 31 angeschlossen. Die elektronischen Steuer- und Regeleinrichtungen 23 und 31 können zweckmässig elektrisch miteinander verbunden sein oder zu einer Steuer- und Regeleinrichtung zusammengefasst sein. Unterhalb des Schachtes 14 ist ein Sammelbehälter 32 für Schwerteile, z.B. Steine, Holz u.dgl., vorhanden.

Entsprechend Fig. 4 besteht das optische Sensorsystem 16 aus zwei übereinander angeordneten Reihen von optischen Sensoren 16a bis 16n, z.B. Farbsensoren, die in senkrechter Richtung versetzt zueinander angeordnet sind. Die Sensoren 16 sind über die Breite a der Maschine vorhanden.

Nach Fig. 5 sind eine Mehrzahl von Blasdüsen 19a bis 19n vorhanden, denen jeweils ein Ventil 20a bis 20n zugeordnet ist. Die Blasdüsen 19a bis 19n sind über die Ventile 20a bis 20n an eine gemeinsame Luftleitung 21 angeschlossen, die mit einer Druckluftquelle 22 in Verbindung steht. Mit 14a, 14c und 14d sind Seitenwände des Schachtes 14 bezeichnet.

Gemäss Fig. 6 sind an die elektronische Steuer- und Regeleinrichtung 23 das optische Sensorsystem 16, eine Bildauswerteeinrichtung 33 und eine Ventilsteuerung 28 für die Ventile 20a bis 20n angeschlossen.

Sofern als optisches Sensorsystem 16 eine Kamera, z.B. CCD-Kamera verwendet wird, so kann die Kamera durch die Öffnung 17 hindurch über die Breite a des Raumes 14 die aufgelösten Faserflocken C erfassen.

Mit F ist die Druckluft bezeichnet, die aus den Blasdüsen 19a bis 19n austritt. Die Erfindung, die am Beispiel von Blasdüsen erläutert wurde, umfasst auch Saugluft und Saugluftdüsen.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Abscheiden von Fremdstoffen aus einer Fasertransportstrecke in der Spinnereivorbereitung, in der Faserflocken über die Fasertransportstrecke transportiert werden, bei der die Fasertransportstrecke eine Abzweigstelle mit Ablenkmitteln (12; 12a, 12b) für metallische Fremdstoffe aufweist und bei der, bezogen auf die Bewegungsrich-

tung der Faserflocken in der Fasertransportstrecke betrachtet, ein vor der Abzweigstelle angeordneter Metalldetektor (11; 111) vorhanden ist, bei der die Ablenkmittel (12; 12a, 12b) und der Metalldetektor (11; 111) betriebswirksam mit einer Steuereinrichtung (31) derart verbunden sind, dass die Abzweigstelle als Folge des Durchgangs eines metallischen Objekts durch den Bereich des Metalldetektors (11; 111) umstellbar ist und bei der die Faserflocken oberhalb der Ablenkmittel (12; 12a, 12b) durch Schwerkraft transportierbar sind, dadurch gekennzeichnet, dass ein optisches Sensorsystem (16; 16', 16'') für das Erkennen von nichtmetallischen Fremdstoffen (E), z.B. Gewebestücken, Bändern, Schnüren, Folienstücken, in den Faserflocken (G) vorgesehen ist, dem eine Ausscheideeinrichtung (18) für das Ausscheiden der nichtmetallischen Fremdstoffe (E) nachgeordnet ist.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Ausscheideeinrichtung eine Ausblaseeinrichtung (18) ist.

3. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass das optische Sensorsystem (16) und die Ausblaseeinrichtung (18) zwischen dem Metalldetektor (11; 111) und dem Ablenkmittel (12; 12a, 12b) angeordnet sind.

4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass sie so ausgebildet ist, dass die Faserflocken (C) zwischen dem Metalldetektor (11; 111) und dem Ablenkmittel (12; 12a, 12b) durch Schwerkraft transportierbar sind.

5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass zwischen dem Metalldetektor (11; 111) und dem Ablenkmittel (12, 12a, 12b) ein von Seitenwänden (14a bis 14d) begrenzter, schachtartiger Raum vorgesehen ist.

6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass mindestens ein weiteres optisches Sensorsystem (16'') vorhanden ist.

7. Vorrichtung nach Anspruch 5 oder 6, dadurch gekennzeichnet, dass eine Öffnung (24) in einer Seitenwand (14b) vorhanden ist, durch die nichtmetallische Fremdstoffe (E) durchgeblasen werden.

8. Vorrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Öffnung (24) der Ausblaseeinrichtung (18) gegenüberliegt.

9. Vorrichtung nach Anspruch 7 oder 8, dadurch gekennzeichnet, dass an die Öffnung (24) ein Sammelbehälter (26) für die metallischen und nichtmetallischen Fremdstoffe (E) angeschlossen ist.

10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass sie eine Förderleitung (27) umfasst sowie Mittel zum pneumatischen Weiterfördern der von metallischen und nichtmetallischen Fremdstoffen (E) gereinigten Faserflocken (D).

11. Vorrichtung nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass die Förderleitung (27) eine Öffnung aufweist zum Eintreten eines Luftstroms zum Weiterfördern der von metallischen und nichtmetallischen Fremdstoffen (E) gereinigten Faserflocken (D).

12. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 11, dadurch gekennzeichnet, dass den Ablenkmitt-

teilen (12) und der Ausblaseeinrichtung (18) eine Einrichtung (3; 32) zum Abscheiden von Schwerteilen wie Holz- und Pappteilen sowie Steinen nachgeordnet ist.

13. Vorrichtung nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, dass die Einrichtung (32) zum Abscheiden von Schwerteilen unterhalb der Ablenkmittel (12a, 12b) angeordnet ist. 5

14. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 5 bis 13, dadurch gekennzeichnet, dass an zwei einander gegenüberliegenden Seitenwänden (14a, 14b) jeweils ein optisches Sensorsystem (16', 16'') vorhanden ist. 10

15. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 14, dadurch gekennzeichnet, dass eine Mehrzahl von optischen Sensoren (16a bis 16n), z.B. Farbsensoren, über die ganze Arbeitsbreite (a) vorhanden sind. 15

16. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 15, dadurch gekennzeichnet, dass das optische Sensorsystem (16), z.B. eine Kamera, so angeordnet ist, dass es bzw. sie ein Bild von den aufgelösten Faserflocken (c) erfasst. 20

17. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 5 bis 16, dadurch gekennzeichnet, dass eine der Seitenwände (14a, 14b) einen durchsichtigen Bereich für das optische Sensorsystem, z.B. für eine Kamera (16', 16'') oder für optische Sensoren (16a bis 16n), aufweist. 25

18. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 17, dadurch gekennzeichnet, dass das optische Sensorsystem mehrere Kameras (16', 16'') umfasst. 30

19. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 18, dadurch gekennzeichnet, dass die Ausblaseeinrichtung (18) eine Mehrzahl von Ausblasdüsen (19a bis 19n) umfasst, welche über die ganze Arbeitsbreite (a) angeordnet sind. 35

20. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 19, dadurch gekennzeichnet, dass die Ablenkmittel Klappen (12; 12a, 12b) mit einer Verstelleinrichtung (30) umfassen, und dass an die elektronische Steuer- und Regeleinrichtung (31) der Metalldetektor (11) und die Verstelleinrichtung (30) für die Klappen (12; 12a, 12b) angeschlossen sind. 40

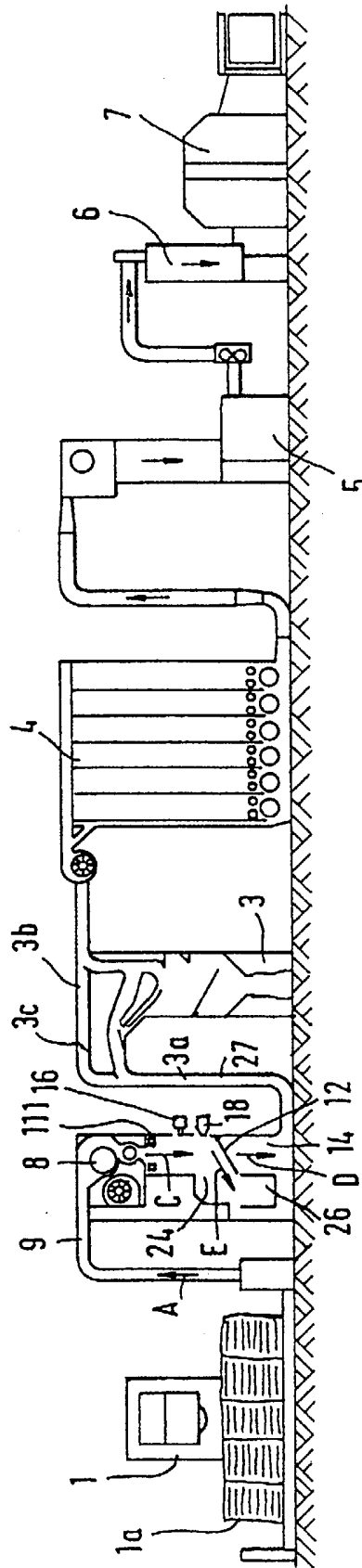
21. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 20, dadurch gekennzeichnet, dass an eine weitere elektronische Steuer- und Regeleinrichtung (23) das optische Sensorsystem (16) oder eine Kamera (16', 16''), eine Bildauswerteeinrichtung (33) und eine Ventilsteuereinrichtung (28) angeschlossen sind. 45

22. Vorrichtung nach Anspruch 21, dadurch gekennzeichnet, dass die elektronischen Steuer- und Regeleinrichtungen (23 und 31) elektrisch miteinander verbunden sind oder zu einer elektronischen Steuer- und Regeleinrichtung zusammengefasst sind. 50
55

60

65

FIG. 1



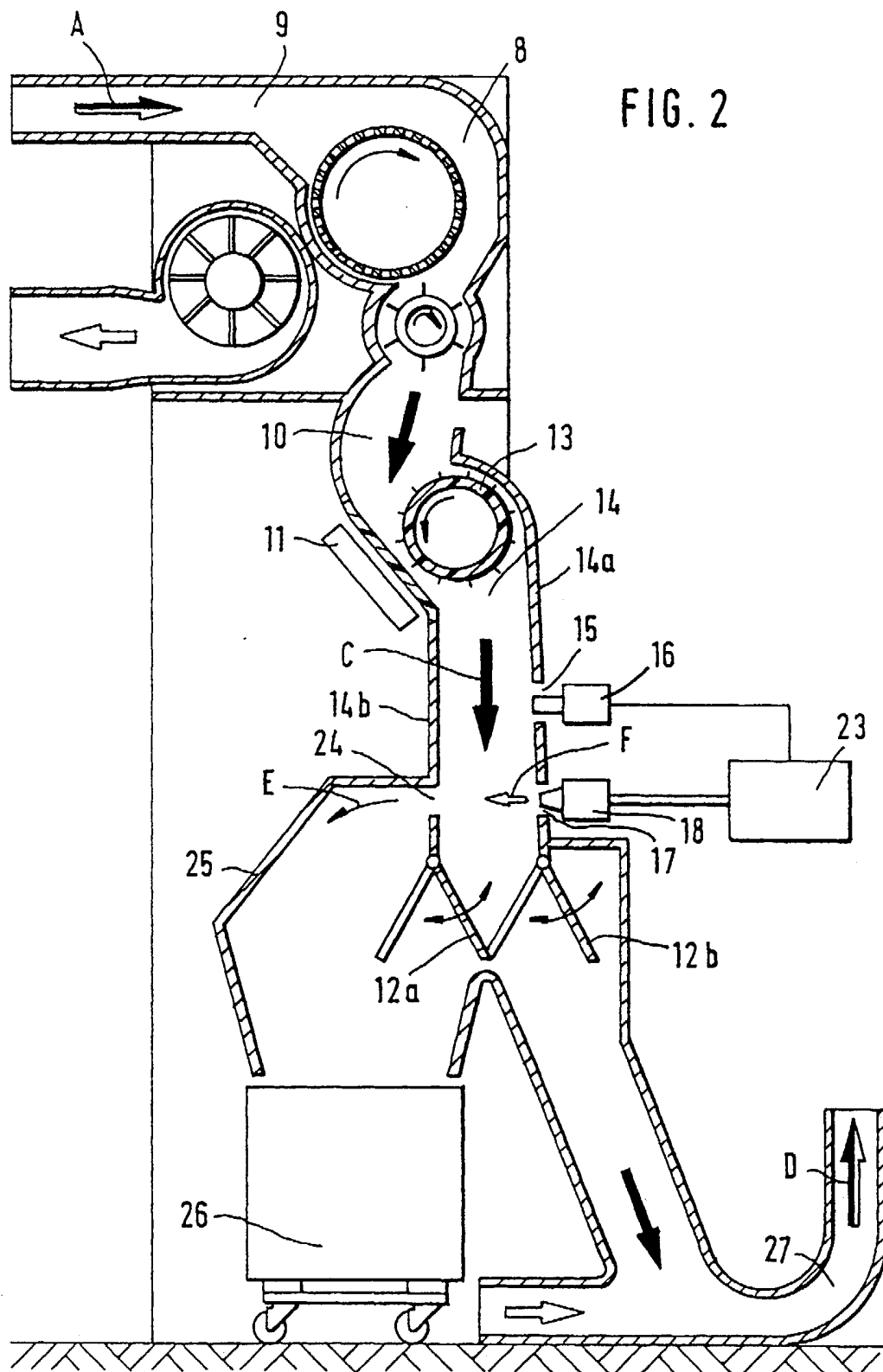


FIG. 3

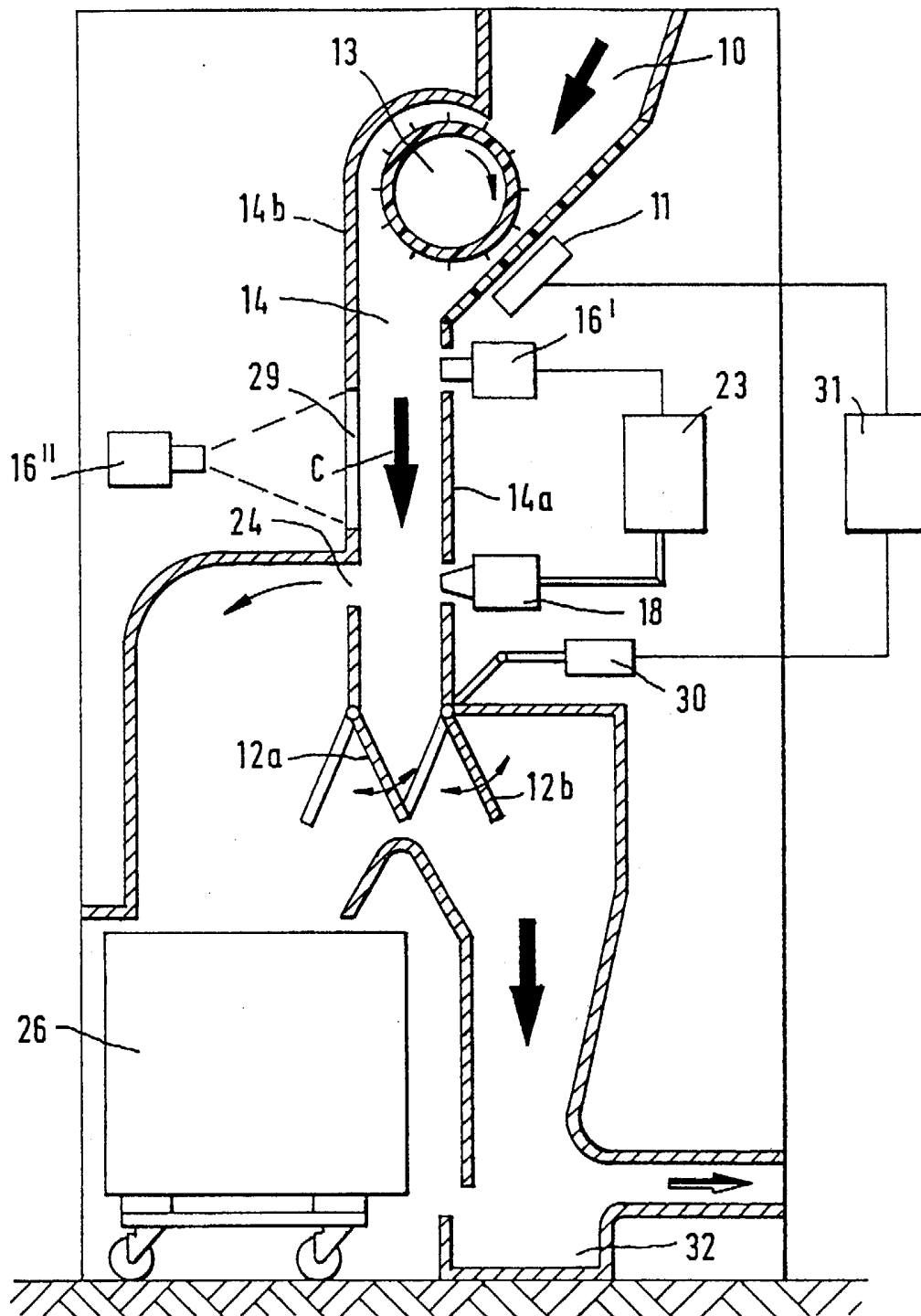


FIG. 4

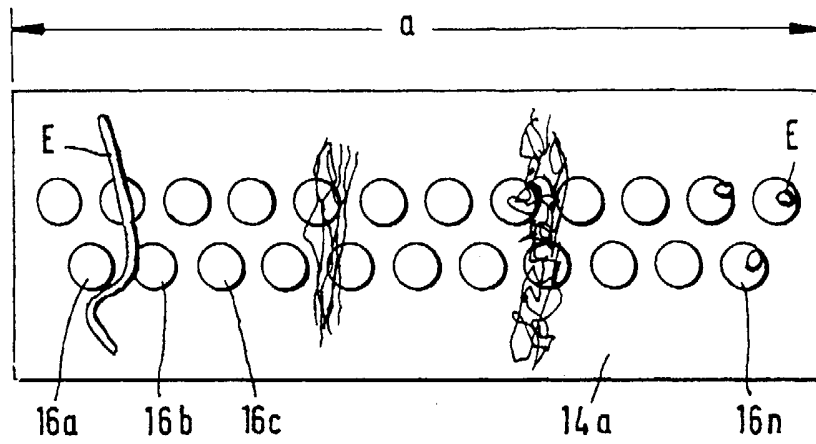


FIG. 5

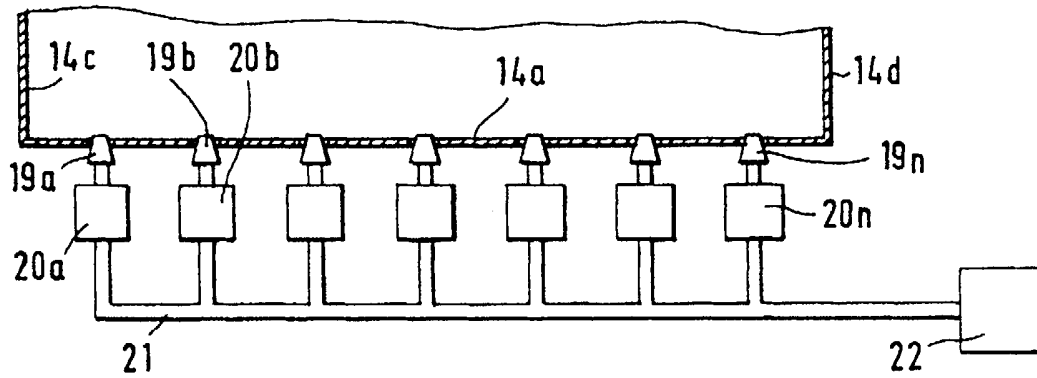


FIG. 6

