



**Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein**

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

⑫ **PATENTSCHRIFT** A5

⑳ Gesuchsnummer: 2737/91

㉒ Anmeldungsdatum: 17.09.1991

③⑦ Priorität(en): 17.09.1990 DE 4029414

㉔ Patent erteilt: 31.03.1994

④⑤ Patentschrift veröffentlicht: 31.03.1994

⑦③ Inhaber:  
Trützschler GmbH & Co. KG, Mönchengladbach 3 (DE)

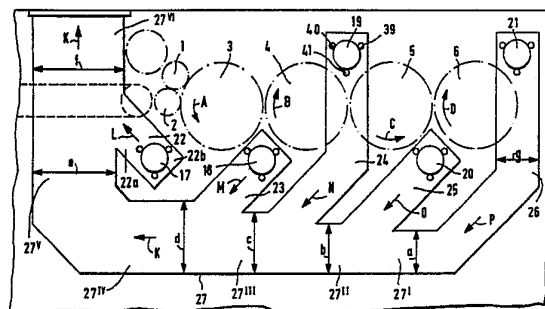
⑦② Erfinder:  
Leifeld, Ferdinand, Kempen 1 (DE)  
Temburg, Konrad, Mönchengladbach 1 (DE)

⑦④ Vertreter:  
A. Braun, Braun, Héritier, Eschmann AG,  
Patentanwälte, Basel

⑤④ **Vorrichtung an einer Karde, Reinigungsmaschine oder dgl., für Baumwollfasern.**

⑤⑦ Bei einer Vorrichtung an einer Karde, Reinigungsmaschine oder dgl., für Baumwollfasern mit einer rotierenden Sägezahn- oder Stiftwalze (3, 4, 5, 6), die von einem Gehäuse umgeben ist, das mindestens eine Öffnung zur Entfernung von Verunreinigungen wie Trashpartikel, Blattreste, Samenschalen, Stengelreste, Sand und dgl. aufweist, ist jeder Öffnung ein Abscheidemesser zugeordnet, das eine gegen die Drehrichtung der Sägezahn- oder Stiftwalze gerichtete Messerkante aufweist, wobei jedem Abscheidemesser eine Absaugeinrichtung (17, 18, 19, 20, 21) für Trash und dgl., z.B. eine Absaughaube, zugeordnet ist.

Um eine Vorrichtung zu schaffen, die konstruktiv und bei der Montage einfach ist, ist an jede Absaugeinrichtung (17, 18, 19, 20, 21) eine Absaugleitung (22, 23, 24, 25, 26) angeschlossen, die eine Mehrzahl der Absaugleitungen mit einem gemeinsamen Absaugkanal (27) verbunden und sind die Absaugleitungen und der Absaugkanal einstückig ausgebildet.



## Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung an einer Karde, Reinigungsmaschine o.dgl., für Baumwollfasern mit einer rotierenden Sägezahn- oder Stifftwalze, die von einem Gehäuse umgeben ist, das mindestens eine Öffnung zur Entfernung von Verunreinigungen wie Trashpartikel, Blattreste, Samenschalen, Stengelreste, Sand u.dgl. aufweist, wobei jeder Öffnung ein Abscheidemesser zugeordnet ist, das eine gegen die Drehrichtung der Sägezahn- oder Stifftwalze gerichtete Messerkante aufweist, wobei jedem Abscheidemesser eine Absaugeinrichtung für Verunreinigungen, z.B. eine Absaughaube, zugeordnet ist.

Bei einer bekannten Vorrichtung ist eine Mehrzahl von flexiblen Schläuchen, z.B. Spiralschläuchen, vorgesehen, die jeweils mit ihrem einen Ende an eine Absaugeinrichtung, z.B. eine Absaughaube, und deren andere Enden an einen besaugten Kasten angeschlossen sind. Die Spiralschläuche weisen an jeden ihrer Enden einen Rohrstutzen und eine Schelle auf, was insbesondere in bezug auf die vielen Einzelteile konstruktiv aufwendig ist. Nachteilig bei dieser Vorrichtung ist weiterhin die komplizierte Montage, da jeder Schlauch einzeln montiert werden muss. Es kommt hinzu, dass den beweglichen Schläuchen eine zusätzliche Führung bzw. Abstandseinrichtung zugeordnet werden muss, damit – beispielsweise bei Luftschwankungen, Vibrationen o.dgl. – kein Kontakt mit schnell rotierenden Antriebseinrichtungen erfolgt. Insgesamt ist die bekannte Vorrichtung konstruktiv und im Hinblick auf die Montage aufwendig.

Der Erfindung liegt demgegenüber die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung der eingangs beschriebenen Art zu schaffen, die die genannten Nachteile vermeidet, die insbesondere konstruktiv und bei der Montage einfach ist.

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

Dadurch, dass eine Mehrzahl der Absaugleitungen mit einem gemeinsamen Absaugkanal verbunden ist und dass die mehreren Absaugleitungen und der Absaugkanal einstückig ausgebildet sind, ist ein einziges Bauteil vorhanden, was bei der Konstruktion und bei der Montage eine wesentliche Vereinfachung bedeutet. Die erfindungsgemässe Vorrichtung kann in einfacher Weise in der Regel von der Seite her auf die Ausgänge der Absaughauben aufgesetzt und befestigt werden.

Zweckmässig sind die Absaugleitungen starr ausgebildet. Vorzugsweise ist die Länge der Absaugleitungen unterschiedlich. Bevorzugt ist jeweils der Querschnitt der Absaugleitungen unterschiedlich. Mit Vorteil ist der Querschnitt des Absaugkanals in Strömungsrichtung gesehen jeweils nach der Absaugleitung grösser als vor der Absaugleitung. Zweckmässig sind die Absaugleitungen lösbar an den Absaugeinrichtungen befestigt. Vorzugsweise ist als Befestigungseinrichtung ein schnell lösbarer Verschluss, z. B. Schnappverschluss o.dgl., vorhanden. Bevorzugt ist zwischen den Absaugleitungen und den Absaugeinrichtungen eine elastische Abdichtung angeordnet. Mit Vorteil ist eine gummiela-

stische Abdichtung, z.B. Schaumstoff, Schaumgummi, Vollgummi, Gummischlauch o. dgl., vorgesehen. Zweckmässig ist an der seitlichen Wandfläche des Absaugkanals mindestens eine durchsichtige Scheibe angeordnet. Vorzugsweise liegt jeder Scheibe eine an der gegenüberliegenden Wandfläche angeordnete Scheibe gegenüber. Bevorzugt ist die Scheibe von aussen abnehmbar. Mit Vorteil ist zwei gegenüberliegenden Scheiben eine Lichtschranke zugeordnet, die bei Unterbrechung ein elektrisches Signal abzugeben vermag. Zweckmässig ist an der Lufteintrittsöffnung der Absaugeinrichtung, z.B. Absaughaube ein einstellbares Luftleitelement angeordnet. Vorzugsweise ist an beiden Enden der Absaugeinrichtungen, z.B. Absaughauben und Leitungsstutzen, jeweils eine Absaugvorrichtung (Sammelkanalsystem) angeschlossen, wobei die Absaughauben zweiseitig besaugt werden.

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

Es zeigt:

Fig. 1a eine Seitenansicht eines Querschnitts durch eine Reinigungsmaschine mit mehreren Absaughauben,

Fig. 1b eine Seitenansicht der erfindungsgemässen Vorrichtung an der Reinigungsmaschine gemäss Fig. 1a,

Fig. 2 eine Vorderansicht auf die Vorrichtung gemäss Fig. 1b,

Fig. 3 eine Draufsicht auf den Anschluss der Absaugleitung an die Absaughaube, und

Fig. 4 eine Vorderansicht auf eine Vorrichtung mit spiegelbildlicher Anordnung.

Der in einem geschlossenen Gehäuse angeordneten Reinigungsvorrichtung wird nach Fig. 1a das zu reinigende Fasermaterial (Pfeil F), das insbesondere Baumwolle ist, in Flockenform zugeführt. Dies erfolgt beispielsweise durch einen (nicht dargestellten) Füllschacht, durch ein Förderband o.dgl. Die Watte wird mittels zweier Speisewalzen 1, 2 unter Klemmung einer Stifftwalze 3 zugeführt, die im Gehäuse drehbar gelagert ist und entgegen dem Uhrzeigersinn (Pfeil A) umläuft. Der Stifftwalze 3 ist eine Garniturwalze 4 nachgeordnet, die mit einer Sägezahn garnitur bezogen ist. Die Walze 3 hat eine Umfangsgeschwindigkeit von ca. 10 bis 21 m/sec. Die Walze 4 hat eine Umfangsgeschwindigkeit von ca. 15 bis 25 m/sec. Den Walzen 3 und 4 sind nacheinander zwei weitere Sägezahnwalzen 5 bzw. 6 nachgeordnet, deren Drehrichtungen mit C bzw. D bezeichnet sind. Die Walzen 3 bis 6 haben einen Durchmesser von ca. 150 bis 300 mm. Die Stifftwalze 3 wird vom Gehäuse umschlossen. Der Stifftwalze 3 ist eine Abscheidöffnung 7 für den Austritt von Faserverunreinigungen zugeordnet, deren Grösse dem Verschmutzungsgrad der Baumwolle angepasst bzw. anpassbar ist. Der Abscheidöffnung 7 ist eine Abscheidkante 12, z.B. ein Messer, zugeordnet. In Richtung des Pfeils A sind an der Walze 3 weitere Abscheidöffnungen 8 und eine Abscheidkante 13 vorhanden. Der Sägezahnwalze 4 sind eine Abscheidöffnung 9 und eine Abscheidkante 14,

der Sägezahnwalze 5 eine Abscheidöffnung 10 und eine Abscheidkante 15 und der Sägezahnwalze 6 eine Abscheidöffnung 11 und eine Abscheidkante 16 zugeordnet. Jeder Abscheidkante (Abscheidmesser) 12 bis 16 ist eine Absaughaube 17 bis 21 zugeordnet. Mit B ist die Arbeitsrichtung des Reini-

Nach Fig. 1b ist an jeder Absaughaube 17, 18, 19, 20, 21 eine Absaugleitung 22, 23, 24, 25 bzw. 26 angeschlossen. Die Absaugleitungen 22 bis 26 sind mit einem gemeinsamen Absaugkanal 27 verbunden. Die starren Absaugleitungen 22 bis 26 und der Absaugkanal 27 ist einstückig, z.B. aus Blech, ausgebildet. Die Länge der Absaugleitungen 22 bis 26 ist unterschiedlich ausgebildet, je nach Entfernung zwischen der Absaughaube 17 bis 21 und dem Absaugkanal 27. Der Querschnitt 27' bis 27V des Absaugkanals 27 – in Strömungsrichtung (Pfeil K) gesehen – ist jeweils nach Einmündung einer Absaugleitung 22 bis 26 grösser als vor Einmündung 1 der Absaugleitung 22 bis 26. Das Ende des Absaugkanals 27 ist an eine (nicht dargestellte) Saugquelle angeschlossen. Die Strömungsrichtung innerhalb der Absaugleitungen 22 bis 26 ist mit Pfeilen L bis P bezeichnet.

Die Funktionsweise ist folgende: Die aus Faserflocken (F) bestehende Watte wird von den Speisewalzen 1, 2 unter Klemmung der Stiftwalze 3 zugeführt, die das Fasermaterial durchkämmt und Faserbündel auf ihren Stiften mitnimmt. Beim Vorbeilauf der Walze 3 an der Abscheidöffnung 7 und der Abscheidkante 12 werden, entsprechend der Umfangsgeschwindigkeit und Krümmung dieser Walze sowie der dieser ersten Ausscheidungsstufe angepassten Grösse der Abscheidöffnung 7, Kurzfasern und grobe Verunreinigungen durch die Fliehkraft aus dem Fasermaterial herausgeschleudert, die nach Passieren der Abscheidöffnung 7 in eine Absaughaube 17 (Schmutz) im Gehäuse gelangen. Das derart vorgereinigte Fasermaterial wird durch die Garniturspitzen der Garniturwalzen 4 von der ersten Walze 3 abgenommen, wobei es weiter aufgelöst wird. Beim Vorbeilauf der Walzen 4, 5 und 6 an den Abscheidöffnungen 9, 10 bzw. 11 mit Abscheidkanten 14, 15 bzw. 16 werden weitere Verunreinigungen durch die Fliehkraft aus dem Faserverband herausgeschleudert.

Mit Pfeilen B, C und D sind die Drehrichtung der Garniturwalzen 4, 5 bzw. 6 bezeichnet. Mit 17 bis 21 sind Absaugeinrichtungen für die aus den Abscheidöffnungen 7 bis 11 austretenden Verunreinigungen bezeichnet. Die Drehrichtung A, B, C bzw. D jeweils benachbarter Walzen 3, 4, 5 bzw. 6 ist unterschiedlich. Am Ende der letzten Walze 6 ist eine pneumatische Absaugeinrichtung 22 für das gereinigte Fasermaterial (Pfeil H) vorhanden. Die Umfangsgeschwindigkeit der jeweils nachgelagerten Walze ist grösser als die Umfangsgeschwindigkeit der jeweils vorgelagerten Walze. Mit 23' bis 26' sind verstellbare Luftleitelemente bezeichnet, die an der Lufteintrittsöffnung der Absaughauben 18 bis 21 angebracht sind und mit denen die Menge der angesaugten Luft einstellbar ist.

Nach Fig. 2 ist die Absaughaube 17 zwischen den beiden Gestellwänden 28, 29 (Gehäusewände)

angeordnet, wobei ausserhalb der Wände 28, 29 an den Enden 17a, 17b der Absaughaube 17 jeweils ein Stutzen 30, 31 (nur 30 dargestellt) ausgebildet ist, so dass die Absaughaube 17 zwei Öffnungen in den Gestellwänden 28, 29 durchdringt. Um den Stutzen 30 ist eine ringförmige elastische Dichtung 32, z.B. aus Schaumstoff, herumgelegt. Der eine Endbereich 22a der Absaugleitung 22 mündet in den Absaugkanal 27 (vgl. Fig. 1b). An den anderen Endbereich 22b der Absaugleitung 22 ist senkrecht mit seinem einen Ende ein rohrförmiger Anschlussstutzen 33 angebracht, dessen anderes Ende über den Stutzen 30 gestülpt ist, wobei der Rand des Anschlussstutzens 33 auf die Dichtung 32 gedrückt ist. Mit 34 ist ein Befestigungselement, z.B. eine Schraubverbindung, bezeichnet. Das andere Ende 17b der Absaughaube 17 ist (über eine nicht dargestellte Absaugleitung 22a) an einen Absaugkanal 35 angeschlossen, der mit einer (nicht dargestellten) Saugquelle verbunden ist. Der Anschluss der Absaugleitung 22a an die Absaughaube 17 und an den Absaugkanal 35 entspricht dem Anschluss der Absaugleitung 22 an die Absaughaube 17 und den Absaugkanal 27. Auf der Aussenseite der Absaugleitungen 22, 22a ist – den Endbereichen 17a und 17b axial gegenüberliegend – jeweils eine durchsichtige Scheibe 36 bzw. 37 angebracht, so dass man von aussen zur Kontrolle in die Absaughaube 17 hineinsehen kann und durch diese hindurchsehen kann. Der Scheibe 37 ist ausserhalb des Absaugkanals 35 eine Lichtschranke 38 zugeordnet, so dass bei Verstopfung der Absaughaube 17 mit Fasermaterial eine automatische Kontrolle ermöglicht ist. Die Lichtschranke 38 ist an eine (nicht dargestellte) Anzeigeeinrichtung angeschlossen. Mit den Pfeilen Q und R ist die Strömungsrichtung der Absaugluftströme innerhalb der Absaughaube 17 bezeichnet; mit Pfeil F ist der Luftstrom innerhalb des Absaugkanals 35 bezeichnet.

Fig. 3 zeigt eine Absaughaube 17, deren Endbereiche 17a, 17b die Wände 28 bzw. 29 durchdringen. Die Scheibe 36 ist mit Schrauben 39, 40 auf der Aussenseite der Absaugleitung 22 abnehmbar befestigt.

Der Anschluss der Absaugkanäle 27 und 35 wurde am Beispiel des Anschlusses an der Absaugleitungen 22 und 22a an die Absaughaube 17 erläutert. Die weiteren Absaughauben 18 bis 21 sind über die zugehörigen Absaugleitungen 23 bis 26 und die (nicht dargestellten) Absaugleitungen 23a bis 26a in entsprechender Weise an die Absaugkanäle 27 und 35 angeschlossen.

Nach Fig. 4 sind an beiden Enden 17a, 17b der Absaughaube 17 spiegelbildlich die gleichen Anschlussstutzen 33a bzw. 33b und Absaugkanäle 27a bzw. 27b angeordnet.

### Patentansprüche

1. Vorrichtung an einer Karde, Reinigungsmaschine o. dgl., für Baumwollfasern mit einer rotierenden Sägezahn- oder Stiftwalze, die von einem Gehäuse umgeben ist, das mindestens eine Öffnung zur Entfernung von Verunreinigungen wie

Trashpartikel, Blattreste, Samenschalen, Stengelreste, Sand u. dgl. aufweist, wobei jeder Öffnung ein Abscheidemesser zugeordnet ist, das eine gegen die Drehrichtung der Sägezahn- oder Stiftwalze gerichtete Messerkante aufweist, wobei jedem Abscheidemesser eine Absaugeinrichtung für Verunreinigungen zugeordnet ist, dadurch gekennzeichnet, dass an jede Absaugeinrichtung (17 bis 21) eine Absaugleitung (22 bis 26; 22a bis 26a) angeschlossen ist, dass eine Mehrzahl der Absaugleitungen (22 bis 26; 22a bis 26a) mit einem gemeinsamen Absaugkanal (27; 35) verbunden ist und dass die Absaugleitungen (22 bis 26; 22a bis 26a) und der Absaugkanal (27; 35) einstückig ausgebildet sind.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Absaugleitungen (22 bis 26; 22a bis 26a) starr ausgebildet sind.

3. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Länge der Absaugleitungen (22 bis 26; 22a bis 26a) unterschiedlich ist.

4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass jeweils der Querschnitt (g) der Absaugleitungen unterschiedlich ist.

5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass der Querschnitt (a bis f) des Absaugkanals (27; 35) in Strömungsrichtung (K) gesehen jeweils nach der Absaugleitung (22 bis 26; 22a bis 26a) grösser als vor der Absaugleitung ist.

6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Absaugleitungen (22 bis 26; 22a bis 26a) lösbar (34) an den Absaugeinrichtungen (17 bis 21) befestigt sind.

7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass als Befestigungseinrichtung (34) ein schnell lösbarer Verschluss, z.B. Schnappverschluss o.dgl., vorhanden ist.

8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass zwischen den Absaugleitungen (22 bis 26; 22a bis 26a) und den Absaugeinrichtungen (17 bis 21) eine elastische Abdichtung (32) angeordnet ist.

9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass eine gummielastische Abdichtung (32), z.B. Schaumstoff, Schaumgummi, Vollgummi, Gummischlauch o.dgl., vorgesehen ist.

10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass an der seitlichen Wandfläche der Absaugleitungen (22 bis 26; 22a bis 26a) und/oder des Absaugkanals (27; 35) mindestens eine durchsichtige Scheibe (36, 37) angeordnet ist.

11. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass jeder Scheibe (36, 37) eine an der gegenüberliegenden Wandfläche der Absaugleitung (22 bis 26; 22a bis 26a) angeordnete Scheibe (36 bzw. 37) gegenüberliegt.

12. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, dass die Scheibe (36, 37), z.B. aus Plexiglas, von aussen abnehmbar ist.

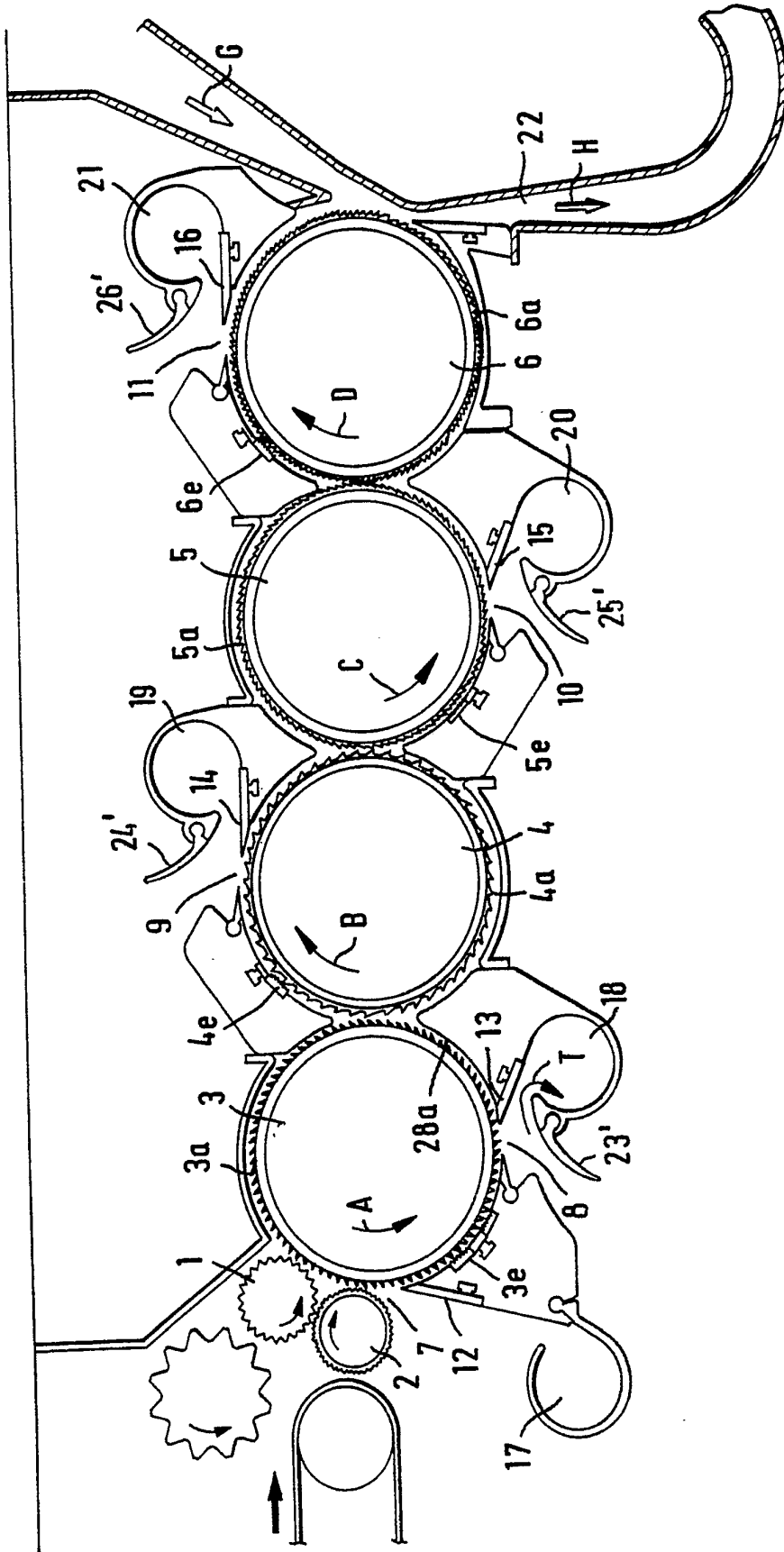
13. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, dass zwei gegenüber-

liegenden Scheiben (36, 37) eine Lichtschranke (38) zugeordnet ist, die bei Unterbrechung ein elektrisches Signal abzugeben vermag.

14. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 13, dadurch gekennzeichnet, dass an der Lufttrittsöffnung (T) der Absaugeinrichtung (17 bis 21), z.B. Absaughaube, ein einstellbares Luftleitelement (23' bis 26') angeordnet ist.

15. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 14, dadurch gekennzeichnet, dass an beiden Enden (z.B. 17a, 17b) der Absaugeinrichtungen (17 bis 21), z.B. Absaughauben und Leitungsstützen (33), jeweils ein Sammelkanalsystem aus Absaugleitungen (22 bis 26; 22a bis 26a) und Absaugkanälen (27; 35) angeschlossen ist, so dass die Absaughauben (17 bis 21) zweiseitig besaugt werden.

FIG. 1a



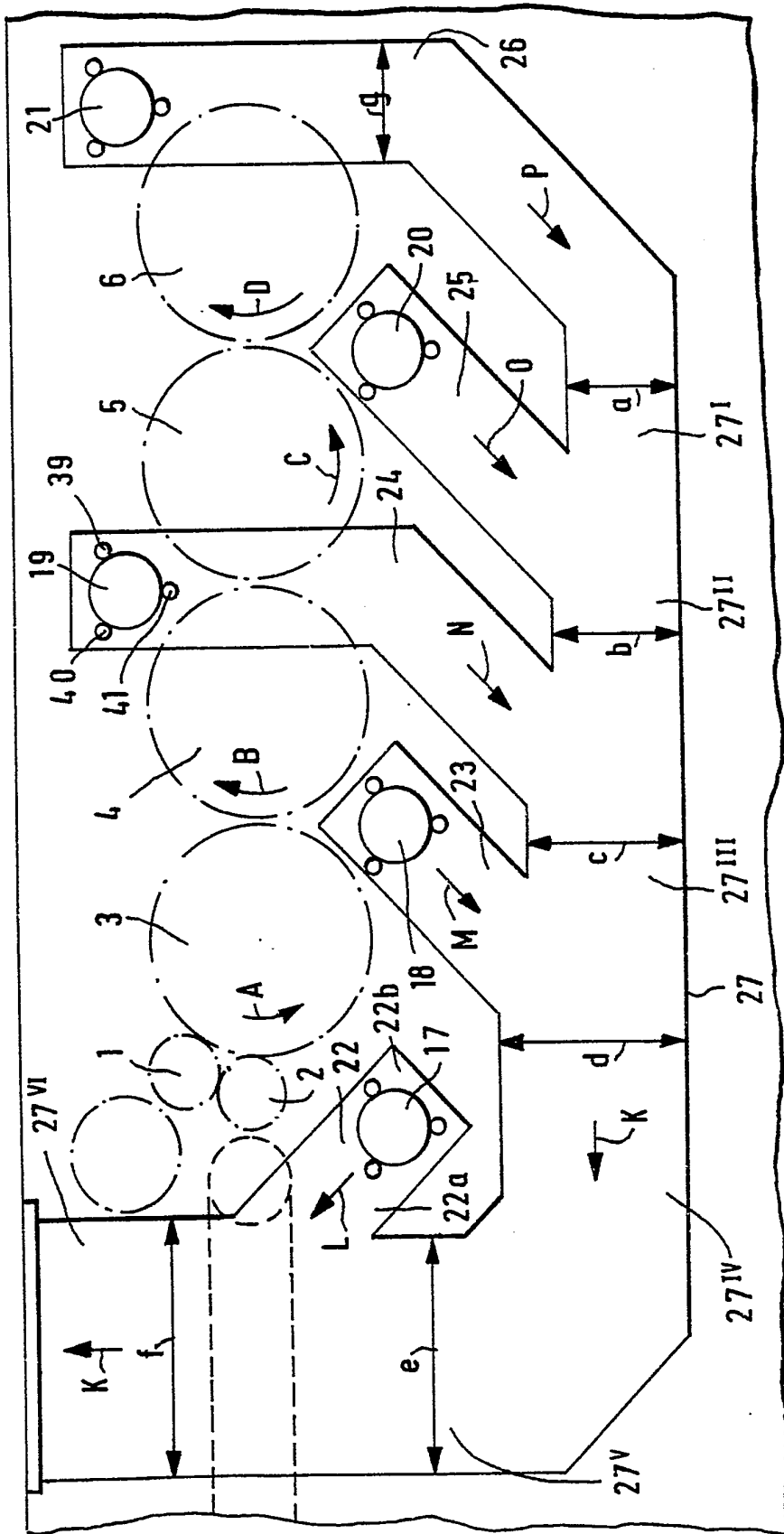


FIG. 1b

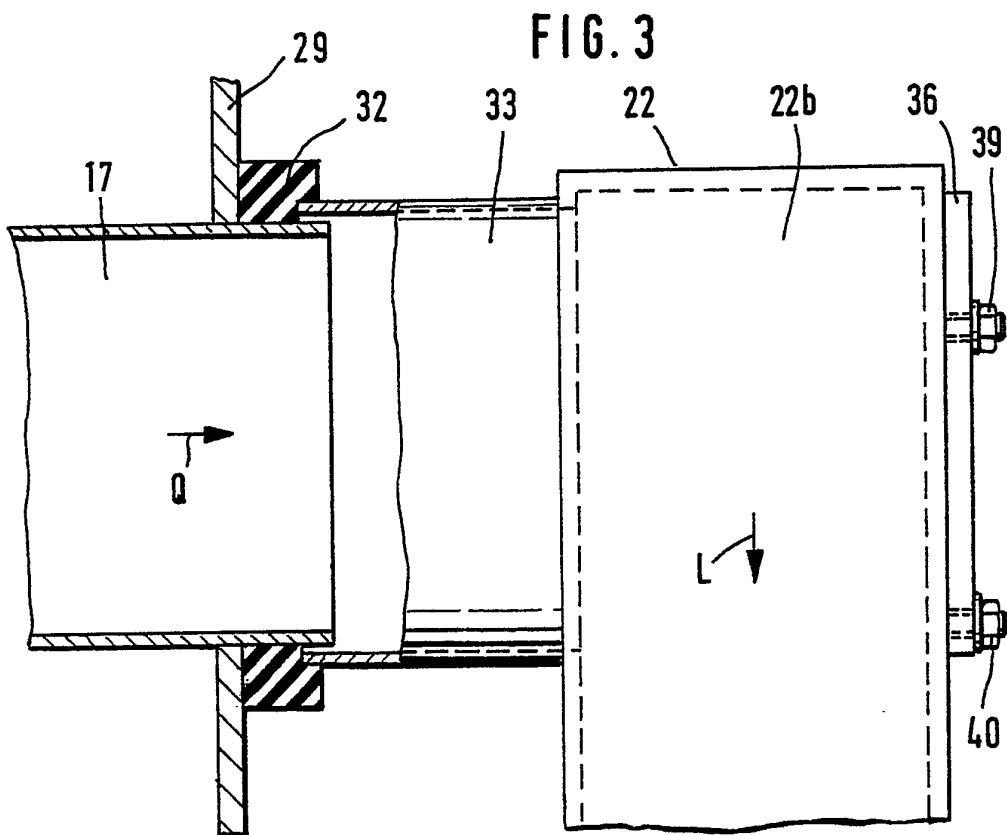
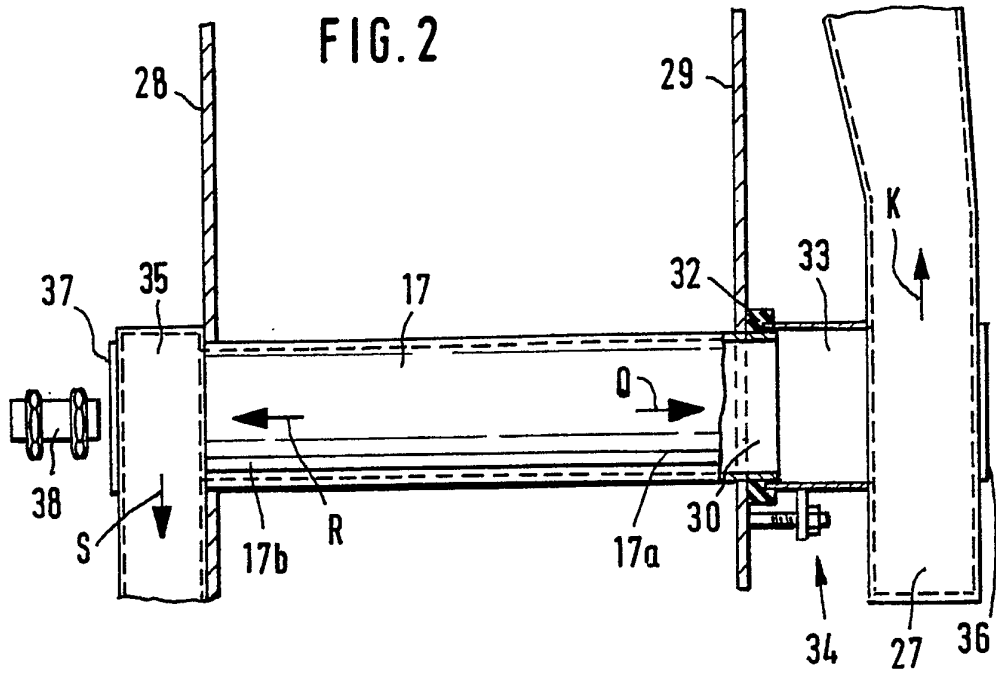


Fig. 4

