



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
BUNDESAMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

① CH 656 897 A5

⑤ Int. Cl. 4: D 01 G 9/08
D 01 G 15/74

Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

⑫ PATENTSCHRIFT A5

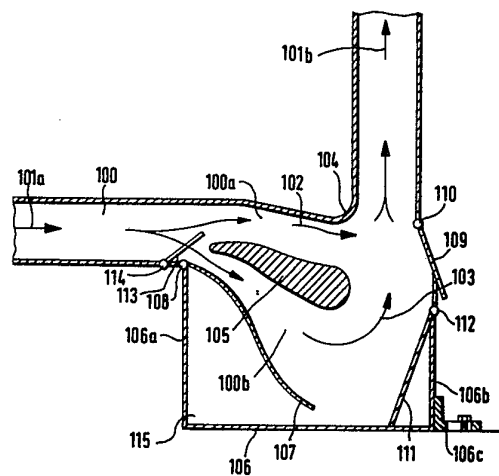
⑳ Gesuchsnummer:	690/82	㉗ Inhaber:	Trützschler GmbH & Co. KG, Mönchengladbach 3 (DE)
㉑ Anmeldungsdatum:	04.02.1982	㉘ Erfinder:	Beneke, Wolfgang, Mönchengladbach 4 (DE) Leifeld, Ferdinand, Kempen 1/Niederrhein (DE)
㉓ Priorität(en):	05.02.1981 DE 3103844 11.03.1981 DE 3109154	㉙ Vertreter:	A. Braun, Braun, Héritier, Eschmann AG, Patentanwälte, Basel
㉔ Patent erteilt:	31.07.1986		
㉕ Patentschrift veröffentlicht:	31.07.1986		

⑤④ Verfahren und Vorrichtung zur Ausscheidung von Fremdkörpern aus Baumwollfaserflocken.

⑤⑦ Durch eine Rohrleitung (100) werden Faserflocken pneumatisch gefördert. Die zunächst waagrecht angeordnete Rohrleitung (100) weist eine knieartige Umlenkung (104) auf und setzt sich dann senkrecht nach oben fort. Im Bereich der Umlenkung (104) ist eine Abscheidezone vorgesehen, welche zwei Abscheideräume (100a, 100b) aufweist. Letztere sind durch einen aerodynamisch geformten Luftstromteiler (105) voneinander getrennt. Ferner sind Leitelemente (107, 111) sowie ein um eine horizontale Achse (110) drehbares Aufprallelement (109) vorgesehen.

Dadurch wird der Förderluftstrom, welcher Faserflocken und Fremdkörper enthält, vor der Umlenkung in Teilluftströme (102, 103) aufgeteilt. Fremdkörper werden dabei ausgeschieden und anschliessend werden die Teilluftströme (102, 103) wieder zusammengeführt.

Das Verfahren und die zu dessen Durchführung dienende Vorrichtung gestatten eine wirkungsvolle Ausscheidung bei konstantem Förderluftvolumen. Es wird dadurch vermieden, dass staubbeladene Förderluft in den Spinnreiraum austritt oder gesondert gereinigt werden muss.



PATENTANSPRÜCHE

1. Verfahren zur mindestens teilweisen Ausscheidung von Fremdkörpern und anderen Verunreinigungen aus Baumwollfaserflocken, die pneumatisch gefördert werden, wobei die Strömungsrichtung des Förderluftstromes umgelenkt wird, dadurch gekennzeichnet, dass ein Förderluftstrom, der Faserflocken und Fremdkörper enthält, vor dem Umlenkung in mindestens zwei Teilluftströme aufgeteilt wird, dass aus mindestens einem der Teilluftströme die Fremdkörper durch Schwer- und/oder Trägheitskraft ausgeschieden werden und dass die Teilluftströme wieder zu einem Förderluftstrom vereinigt werden.

2. Verfahren nach Anspruch 1, wobei in einem Ausscheidbereich die Strömungsrichtung des Förderluftstromes umgelenkt wird, dadurch gekennzeichnet, dass die Fremdkörper, die von den Faserflocken während einer gerichteten Umlenkung des Transportstromes getrennt werden, aus dem Luftstrom entfernt werden, wobei die Faserflocken im Transportluftstrom verbleiben.

3. Verfahren nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Luftstrom mittels eines Luftstromteilers (105) oder mit Hilfe eines Leitelementes (107) umgelenkt wird.

4. Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass im Bereich der Umlenkung (104) der Rohrleitung (100) eine Abscheidezone vorhanden ist, die aus mindestens zwei durch die Umlenkung (104) miteinander verbundenen Räumen (100a, 100b) besteht, durch welche die aus dem Förderluftstrom (101a; 101b) gebildeten Teilluftströme (102, 103) hindurchführbar sind.

5. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Räume (100a, 100b) im wesentlichen in horizontaler oder geneigter Richtung von den Teilluftströmen (102, 103) durchströmbar sind.

6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 4 und 5, dadurch gekennzeichnet, dass in der Abscheidezone ein Luftstromteiler (105) angeordnet ist.

7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 4 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass der Luftstromteiler (105) horizontal oder zur Horizontalen geneigt angeordnet ist.

8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 4 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass unterhalb des Luftstromteilers (105) ein Leitelement (107) angeordnet ist.

9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 4 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass das Leitelement (107) um ein horizontales Drehgelenk (108) schwenkbar ist.

10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 6 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass in der dem oberen Abströmende des Luftstromteilers (105) gegenüberliegenden Wand ein Aufprallelement (109) angeordnet ist, das in bezug auf den anströmenden Förderluftstrom einen spitzen Winkel bildet.

11. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 4 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass das Aufprallelement (109) um eine horizontale Drehachse (110) schwenkbar ist.

12. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 4 bis 11, dadurch gekennzeichnet, dass der Innenseite der dem unteren Abströmende des Luftstromteilers (105) gegenüberliegenden Wand (106b) ein Leitelement (111) zugeordnet ist.

13. Vorrichtung nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, dass das Leitelement (111) um eine Drehachse (112) horizontal schwenkbar ist.

14. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 4 bis 13, dadurch gekennzeichnet, dass zwischen dem Anströmende des Luftstromteilers (105) und der diesem benachbarten Wand der Rohrleitung (100) ein Kamm (113) angeordnet ist.

15. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 4 bis 14, dadurch gekennzeichnet, dass im Bereich der Umlenkung (104) der Rohrleitung (100) eine Abscheidezone vorhanden ist, die aus mindestens zwei strömungstechnischen miteinander

der zusammenhängenden Räumen (100a, 100c) besteht, zu dem Zwecke, dass der Förderluftstrom (101a) den einen Raum (100a) und ein Frischluftstrom (116) den anderen Raum (100c) durchströmen und sich zum Förderluftstrom (101b) vereinigen.

16. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 4 bis 15, dadurch gekennzeichnet, dass eine Öffnung (117) in der Wand (106a) des Behälters (106) für die Einführung des Frischluftstroms (116) vorhanden ist.

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Ausscheidung von Fremdkörpern und anderen Verunreinigungen aus Baumwollfaserflocken, die pneumatisch gefördert werden, wobei die Strömungsrichtung des Förderluftstromes umgelenkt wird und umfasst eine Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens.

In der Spinnereivorbereitung müssen die pneumatisch geförderten Baumwollflocken von störenden Fremdkörpern wie Schwerteilen, Verunreinigungen befreit werden. Wenn eine solche Trennung aus dem Förderluftstrom erfolgt, treten eine Reihe von Problemen auf, insbesondere, wenn die Fremdkörper über einen Luftstrom pneumatisch abgeführt werden.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren der eingangs genannten Art zu schaffen, bei dem die Fremdkörper aus dem Förderluftstrom wirkungsvoll ausgeschieden werden und bei der das Förderluftvolumen konstant bleibt.

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

Der Erfindung liegt der Gedanke zugrunde, den Förderluftstrom in Teilluftströme zu unterteilen und diese Teilluftströme anschliessend wieder zu vereinigen. Auf diese Weise bleibt das Förderluftvolumen, d.h. der Förderlufthaushalt, erhalten. Ausserdem werden die Luftströme stabilisiert. Aus mindestens einem der Teilluftströme werden die Fremdkörper ausgeschieden. Die Trennung zwischen den Faserflocken und den Fremdkörpern erfolgt im wesentlichen durch Schwer- und/oder Trägheitskraft sowie durch Umlenkung, d.h. Richtungsänderung des flockenführenden Förderluftstromes. Auf diese Weise werden die Fremdkörper aus dem Förderluftstrom wirkungsvoll ausgeschieden. Dadurch, dass das Förderluftvolumen konstant bleibt, wird vermieden, dass staubbeladene Förderluft in den Spinnereiraum austritt oder gesondert über Filter gereinigt werden muss.

Die Erfindung umfasst auch eine vorteilhafte Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens, die dadurch gekennzeichnet ist, dass im Bereich der Umlenkung der Rohrleitung eine Abscheidezone vorgesehen ist, die aus mindestens zwei strömungstechnisch miteinander zusammenhängenden Räumen besteht, wobei der Förderluftstrom die Räume als Teilluftströme durchströmt. Vorzugsweise werden die Räume im wesentlichen in horizontaler bzw. geneigter Richtung von den Teilluftströmen durchströmt, so dass die Fremdkörper auf einfache Weise durch Schwerkraft ausfallen können.

Die von dem einzigen flocken- und abfallführenden Förderluftstrom abgezweigten Teilluftströme durchlaufen Räume, unterhalb derer zweckmässig ein Behälter angeordnet ist, der die Verunreinigungen zu sammeln vermag. Dabei fallen die Verunreinigungen aus den Teilluftströmen heraus und können vom Boden des Behälters ständig oder von Zeit zu Zeit entfernt werden. Die auf diese Weise von den Verunreinigungen befreiten Teilluftströme verlassen die Abscheideräume und vereinigen sich wieder in der Rohrleitung zu einem einzigen flockenführenden Teilluftstrom.

Die erfindungsgemässe Vorrichtung kann vorteilhaft z.B.

im Anschluss an einen Ballenöffner oder einen Abfall-Kastenspeiser in die Rohrleitung einer Putzereinlinie eingebaut werden.

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

Es zeigt:

Fig. 1 Seitenansicht einer erfindungsgemässen Vorrichtung und

Fig. 2 Draufsicht auf den Kamm.

Fig. 3 und 4 sind vereinfachte Seitenansichten zweier Varianten.

Nach Figur 1 ist eine Rohrleitung 100 vorgesehen, durch die pneumatisch (nicht dargestellte) Faserflocken gefördert werden. In Richtung des Förderluftstromes 101a ist die Rohrleitung 100 vorzugsweise waagrecht angeordnet, biegt um eine knieartige Umlenkung 104 um und ist anschliessend in Richtung des Förderluftstromes 101b vorzugsweise senkrecht nach oben ausgerichtet. Im Bereich der Umlenkung 104 der Rohrleitung 100 ist eine Abscheidezzone vorgesehen, in der die Trennung zwischen den Faserflocken und den (nicht dargestellten) Fremdkörpern im wesentlichen durch Schwerkraft und/oder Trägheitskraft erfolgt. Diese Abscheidezzone weist die Räume 100a und 100b auf. In der Abscheidezzone ist ein aerodynamisch geformter Luftstromteiler 105 angeordnet, der zweckmässig etwas zur Horizontalen geneigt ist. Unterhalb des Luftstromteilers 105 ist der Innenseite der Wand 106a des Behälters 106 ein Leitelement 107 zugeordnet, das über ein Drehgelenk 108 um eine horizontale Achse drehbar ist. In der Abscheidezzone ist oberhalb der Wand 106b in Richtung des anströmenden Luftstromes 101a bzw. des Teilluftstromes 102 dem Abströmende des Luftstromteilers 105 gegenüberliegend ein Aufprallelement 109, z.B. eine Blechklappe, angeordnet, das in bezug auf den anströmenden Förderluftstrom 101a einen spitzen Winkel bildet. Das Aufprallelement 109 ist über ein Drehgelenk 110 um eine horizontale Achse drehbar. Die dem Abströmende des Luftstromteilers 105 gegenüberliegende Wand 106b des Behälters 106 ist horizontal verschiebbar. Der Innenseite der Wand 106b ist ein Leitelement 111, z.B. ein ebenes oder in bezug auf den Luftstromteiler 105 konkav gebogenes Blech, angeordnet, das um ein Drehgelenk 112 horizontal drehbar ist. Zwischen dem Anströmende des Luftteilers 105 und der gegenüberliegenden Begrenzungsfläche, z.B. der Rohrleitung 100 bzw. der Wand 106a ist ein Kamm 113 (vgl. Fig. 2) angeordnet, der an einem dem unteren Bereich der Rohrleitung 100 zugeordneten Drehgelenk 114 befestigt ist. Die Zinken 113a des Kamms 113, die einseitig offen sind und in Richtung des Förderluftstromes weisen, versperren den Eintrittsquerschnitt zwischen dem Luftstromteiler 105 und der gegenüberliegenden Begrenzungsfläche.

Der Förderluftstrom 101a, der Faserflocken und Fremdkörper enthält, wird vor der Umlenkung 104 an der Anströmseite des Luftstromteilers 105 in den Teilluftstrom 102 und den Teilluftstrom 103 aufgeteilt. Die Teilluftströme 102, 103 durchströmen die Räume 100a, bzw. 100b, vereinigen sich auf

der Abströmseite des Luftstromteilers 105 wieder und strömen als Förderluftstrom 101b nach oben weiter durch die Rohrleitung 100. Das Leitelement 107 ist zweckmässig derart gebogen, dass die Umlenkung des Teilluftstromes 103 um das Abströmende des Luftstromteilers 105 unterstützt wird. Auch das Leitelement 111 ist derart schräg oder gebogen angeordnet, um diese Luftströmung zu unterstützen. Der Abstand zwischen der Wand 106b und dem Abströmende des Luftstromteilers 105 ist durch Verschiebung der Wand 106b in waagrechtlicher Richtung durch feststellbaren Winkel 106c mit Langloch einstellbar. Aus mindestens einem der Teilluftströme 102, 103 werden die Fremdkörper ausgeschieden. Ein Teil der Schwerteile, wie Metall-, Holz- und Pappteile fällt durch Schwerkraft nach unten. Die aus dem Teilluftstrom 102 ausfallenden Schwerteile gleiten teilweise auf dem Luftstromteiler 105 entlang und fallen anschliessend in den Behälter 106; die aus dem Teilluftstrom 103 ausfallenden Schwerteile gleiten teilweise auf dem Leitelement 107 entlang in den Behälter 106. Ein Teil der Schwerteile und Verunreinigungen wird durch den Teilluftstrom 102 mitgerissen und durch Trägheitskraft auf das Aufprallelement 109 geschleudert und von dort nach unten in den Behälter 106 abgelenkt, während die Faserflocken durch den Luftstrom 101b nach oben abgesaugt werden.

Der Fluss des Teilluftstromes 102 und die Ablenkrichtung der Fremdkörper sind über die Schrägstellung des Aufprallelementes 109 durch das Drehgelenk 110 einstellbar. Der Fluss des Teilluftstromes 103 und die Abgleitrichtung der Fremdkörper sind über die Schrägstellung des Leitelementes 107 durch das Drehgelenk 108 sowie über die Biegung einstellbar. Der Fluss des Teilluftstromes 103 ist ausserdem über die Schrägstellung des Leitelementes 111 einstellbar. Auf diese Weise werden Faserflocken, die in den unteren Bereich des Behälters 106 gelangen, durch den in Richtung auf das Abströmende des Luftstromteiler 105 aufstrebenden Teilluftstrom 103 mitgerissen und dem Luftstrom 101b zugeführt. Der flockenhaltige Luftstrom 101b wird durch einen (nicht dargestellten) Kondensator bzw. Ventilator angesaugt. Zwischen dem Leitelement 107 und der Wand 106a bzw. dem Boden des Behälters 106 ist strömungstechnisch eine Ruhezone vorhanden.

Nach Fig. 3 ist eine Öffnung 117 in der Wand 106a des Behälters 106 für die Einführung eines Frischluftstromes vorhanden.

Fig. 4 zeigt eine Ausführung, bei der im Bereich der Umlenkung der Rohrleitung 100 eine Abscheidezzone vorgesehen ist, die aus mindestens zwei strömungstechnisch miteinander zusammenhängenden Räumen 100a, 100c besteht, wobei der Förderluftstrom 101a den Raum 100a und ein Frischluftstrom 116 den Raum 100c durchströmen und sich zum Förderluftstrom 101b vereinen. Das Leitelement 107 leitet die Luftströme 101a und 116 in Richtung auf den Ausgang der Rohrleitung. Der Frischluftstrom 116 tritt durch die Öffnung 117 in der Wand 106a des Behälters 106 ein.

