

Die Erfindung bezieht sich auf eine Reinigungsmaschine für in einem Förderluftstrom transportierte Textilfasern, mit einer liegenden, mit Schlagelementen besetzten Walze, unter deren Unterseite Stabroste angeordnet sind und über deren Oberseite bei einem Ende der Walze ein Einlass und beim anderen Ende ein Auslass für den Förderluftstrom angeordnet ist.

Mindestens eine solche Reinigungsmaschine ist bekannt auf dem Markt erhältlich. Sie dient dazu, die im Förderluftstrom zugeführten Faserflocken aufzulösen und Verunreinigungen daraus zu entfernen. Das Fasermaterial wird über die Stabroste geschleppt und auch durch den Aufprall auf die die Überleitkammern begrenzenden Wände gewissermassen geklopft, wodurch Verunreinigungen von dem Material gelöst werden. Größere Verunreinigungen, wie z.B. Schalenteile, treten durch die Stabroste hindurch und werden dann abgesaugt. Feine, staubförmige Verunreinigungen verbleiben jedoch in den bekannten Maschinen mindestens teilweise im Förderluftstrom und verlassen dann die Maschine zusammen mit dem vom Förderluftstrom transportierten Fasermaterial.

Die Aufgabe der Erfindung besteht nun darin, die eingangs angegebene Reinigungsmaschine derart auszubilden, dass sie auch feine, staubförmige Verunreinigungen weitgehend von dem Fasermaterial abscheiden kann.

Die Aufgabe ist erfindungsgemäss dadurch gelöst worden, dass nach der Stabrostanordnung, in Förderrichtung der Textilfasern gesehen, eine im wesentlichen senkrechte luft- und staubdurchlässige Wand vorgesehen ist, welche Teil einer Unterdruckkammer ist, an welche eine Saugleitung angeschlossen ist.

Durch die luft- und staubdurchlässige Wand hindurch kann Luft abgesaugt werden, mit welcher die sehr leichten, staubförmigen Schmutzteilchen aus dem das Fasermaterial transportierenden Förderluftstrom abgeschieden werden können.

Die luft- und staubdurchlässige Wand ist beispielsweise ein Sieb oder ein Lochblech mit Löchern von etwa 1,5 mm Durchmesser.

Vorzugsweise sind Mittel vorgesehen zum Einstellen des Unterdrucks in der Unterdruckkammer.

Ausführungsbeispiele der erfindungsgemässen Reinigungsmaschine werden nachstehend anhand der Zeichnung näher erläutert. In dieser zeigen:

- Fig. 1 einen schematischen Vertikalschnitt durch eine Grobreinigungsmaschine
- Fig. 2 eine Draufsicht zu Fig. 1 im Schnitt nach der Linie II-II in Fig. 1,
- Fig. 3 einen zu Fig. 1 senkrechten Vertikalschnitt durch die Maschine und
- Fig. 4 einen Teilschnitt ähnlich Fig. 3 für eine abgeänderte Ausführungsform der Grobreinigungsmaschine.

Die in Fig. 1 bis 3 dargestellte Grobreinigungsmaschine besitzt eine Auflöseswalze 1, die in einem Gehäuse 2 um eine horizontale Achse drehbar gelagert ist und deren Umfang in üblicher Weise mit Schlagstiften 3 besetzt ist. Die Walze 1 wird im Betrieb von einem nicht dargestellten Antriebsmotor in Pfeilrichtung gemäss Fig. 1 gedreht. Unter der Unterseite der Walze 1 sind zwei nur in Fig. 1 dargestellte Stabroste 4 und 5 angeordnet. Die Oberseite der Walze 1 ist im Abstand vom Walzenumfang mit einer Wand überdeckt, von der ein horizontaler, mittlerer Abschnitt 6 und zwei seitlich an diesen anschliessende, etwa 45° geneigte Seitenabschnitte 7 und 8 vorgesehen sind, im weiteren ist eine an die Wand 7 angrenzende, im wesentlichen senkrechte Wand 30 vorgesehen, welche luft- und staubdurchlässig ist. Die drei Wandabschnitte 6, 7 und 8 sind terrassendachartig angeordnet, das heisst im Querschnitt etwa wie drei Seiten eines gleichschenkligen Trapezes, und je zwei der Wandabschnitte schliessen miteinander jeweils einen Winkel α von etwa 135° ein. Die Wand 30 ist beispielsweise von einem Lochblech mit Löchern von etwa 1,5 mm Durchmesser oder von einem Sieb gebildet. In den Wandabschnitt 7 mündet bei einem Ende der Walze 1 von oben eine Einlassleitung 9, und in den Wandabschnitt 8 mündet beim anderen Ende der Walze 1 eine Auslassleitung 10. Zwischen den Mündungen der Einlassleitung 9 und der Auslassleitung 10 sind über der Oberseite der Walze 1, unterhalb der Wandabschnitte 6, 7, 8, drei zur Achse der Walze 1 schräg gestellte Leitbleche 11, 12 und 13 angeordnet, welche zwei Überleitkammern zwischen der Oberseite der Walze 1 und der Wand mit den Wandabschnitten 6, 7, 8 begrenzen. Die ganze Fläche der luft- und staubdurchlässigen Wand 30 ist Teil einer Unterdruckkammer 20, an welche eine Saugleitung 15 angeschlossen ist.

Im Betrieb werden der Grobreinigungsmaschine zu reinigende und aufzulösende Textilfasern in Flockenform in einem Förderluftstrom durch die Einlassleitung 9 zugeführt. Die Förderluft mit den Faserflocken strömt im wesentlichen zunächst um die Unterseite der drehenden Walze 1 herum, dann durch die Überleitkammer zwischen den Leitblechen 11 und 12, welche die Luft in Richtung der Achse der Walze 1 weiterbewegt, dann wieder um die Unterseite der Walze, dann durch die Überleitkammer zwischen den Leitblechen 12 und 13 und wieder um die Unterseite der Walze 1, um die Maschine schliesslich durch die Auslassleitung 10 zu verlassen. Beim Herumlafen um die Unterseite der Walze 1 werden die Faserflocken durch die Schlagstifte 3 bearbeitet und zunehmend aufgelöst, und Verunreinigungen werden von den Fasern getrennt. Die gröberen Verunreinigungen, wie z.B. Schalenteile, werden durch die Stabroste 4 und 5 hindurch abgeschieden und aus dem Raum unter

den Stabrosten durch eine nicht dargestellte Absaugeinrichtung abgesaugt. Danach fliegen die Faserflocken jeweils nach oben in die nächstfolgende Überleitkammer, wo sie durch Aufprallen auf die Wandabschnitte 6, 7, 8 weiter gelockert und gewendet werden. Feine, staubförmige Verunreinigungen, die von den Fasern getrennt worden sind, können höchstens teilweise durch die Stabroste 4 und 5 hindurch abgesaugt werden, während ein grosser Teil des Staubes im Förderluftstrom verbleibt. Die luft- und staubdurchlässige Wand 30, die Unterdruckkammer 20 und die Saugleitung 15 dienen dazu, auch diese feinen Verunreinigungen vom Förderluftstrom zu trennen, so dass sie nicht am Ende mit diesem und den Fasern durch die Auslassleitung 10 austreten können. Die Saugleitung 15 ist an eine nicht dargestellte Unterdruckquelle bzw. Absaugeinrichtung angeschlossen, welche mit Staub beladene Luft durch die Wand 30 hindurch absaugt.

Die Grösse des in der Unterdruckkammer 20 erzeugten Unterdrucks bzw. des durch die Wand 30 hindurch abgesaugten Luftstroms ist einstellbar, beispielsweise dadurch, dass die Unterdruckquelle bzw. Absaugeinrichtung einstellbar ist, oder dadurch, dass in der Saugleitung 15 ein einstellbares Drosselorgan, z.B. wie gezeichnet eine einstellbare Drosselklappe 16, angeordnet ist. Der Luftstrom wird so eingestellt, dass er ausreicht, um den Staub durch die Leitung 15 abzusaugen, so dass sich der Staub nicht auf der Unterseite der Unterdruckkammer ablagert. Um das beobachten zu können, sind an einer Aussenwand 21, z.B. wie in den Figuren gezeigt, Sichtfenster 17 vorgesehen. Es kann ferner zweckmässig sein, der Unterdruckkammer 20 wenigstens einen Spüllufteinlass 18 anzuordnen, durch welchen aus der Umgebung Spülluft in die Unterdruckkammer 20 gesaugt werden kann. Der Spüllufteinlass 18 enthält ebenfalls ein einstellbares Drosselorgan, z.B. eine Drosselklappe 19 (Fig. 4).

Die Innenseite der luft- und staubdurchlässigen Wand 30 wird durch den Förderluftstrom bzw. durch die von diesem transportierten Faserflocken stets sauber gehalten. Wenn die Wand 30 perforiert ist, dann sollten die Löcher an der Innenseite der Wand keine scharfen Kanten aufweisen, damit an diesen Kanten keine Fasern oder Verunreinigungen hängen bleiben können. Die Wand 30 kann zweckmässig von einem Lochblech gebildet sein, das an der Innenseite einen galvanischen Überzug aufweist. Der Überzug erstreckt sich dann - mit einer gerundeten Oberfläche - etwas in die Löcher hinein.

In einer in Fig. 4 gezeigten Variante besteht die Möglichkeit, die Unterdruckkammer 20 in mehrere, beispielsweise 3, Unterdruckkammern 20.1, 20.1, 20.3 zu unterteilen und jeder Unterdruckkammer

ein Absaugrohr mit einer Drosselklappe zuzuordnen. Die Drosselklappen sind mit 16.1, 16.2 und 16.3 gekennzeichnet.

Die Unterdruckkammern 20.1, 20.2, und 20.3 können, wie in Fig. 4 dargestellt, die Frischlufteintrittsöffnung oder Spüllufteintrittsöffnung 18 mit der Drosselklappe 19 als gemeinsame Spülluftöffnung zugeordnet haben, so dass ein Spülluftzutritt zu allen drei Kammern möglich ist. Es besteht selbstverständlich auch die Möglichkeit, jeder Kammer eine eigene Spülluftleitung zuzuordnen mit einem entsprechenden Drosselventil.

Die Unterteilung hat den Vorteil, dass die Luftströmung pro Abschnitt gleichmässiger gestaltet werden kann als mit einem ursprünglich gezeigten Querabzug.

Letztlich besteht auch die Möglichkeit, die Wandstärke d der Wand 30 derart zu wählen, dass diese Wandabschnitte im Betrieb durch den Aufprall des im Förderluftstrom transportierten Fasermaterials in Vibrationen versetzt wird.

Patentansprüche

1. Reinigungsmaschine für in einem Förderluftstrom transportierte Textilfasern, mit einer liegenden, mit Schlagelementen (3) besetzten Walze (1), unter deren Unterseite Stabroste (4, 5) angeordnet sind und über deren Oberseite bei einem Ende der Walze ein Einlass (9) und beim anderen Ende ein Auslass (10) für den Förderluftstrom angeordnet ist, dadurch gekennzeichnet, dass vor der Stabrostanordnung (4, 5), in Förderrichtung der Textilfasern gesehen, eine im wesentlichen senkrechte luft- und staubdurchlässige Wand (30) vorgesehen ist, welche Teil einer Unterdruckkammer (20) ist, an welche eine Saugleitung (15) angeschlossen ist.
2. Reinigungsmaschine nach Anspruch 1, gekennzeichnet durch Mittel (16) zum Einstellen der Höhe des Unterdrucks in der Unterdruckkammer (20).
3. Reinigungsmaschine nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die genannten Mittel mindestens ein einstellbares Drosselorgan, z.B. eine Drosselklappe (16), enthalten.
4. Reinigungsmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Unterdruckkammer (20) wenigstens ein Sichtfenster (17) aufweist, durch welches der Faser-Luftstrom vor der luft- und staubdurchlässigen Wand (30) beobachtbar ist.

5. Reinigungsmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Unterdruckkammer (20) wenigstens einen Lufteinlass (18) für die Zufuhr von Spülluft in die Unterdruckkammer (20) aufweist. 5
6. Reinigungsmaschine nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass im Lufteinlass (18) ein einstellbares Drosselorgan, z.B. eine Drosselklappe (19), angeordnet ist. 10
7. Reinigungsmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass die luft- und staubdurchlässige Wand (30) von einem Lochblech gebildet ist, welches auf der von den Textilfasern beaufschlagten Seite mit einem galvanischen Überzug versehen ist. 15
8. Reinigungsmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass die luftdurchlässige Wand (30) an terrassendachartig angeordnete Wandabschnitte (6, 7, 8) angrenzt, von denen je zwei miteinander jeweils einen Winkel (α) von vorzugsweise etwa 135° einschliessen. 20 25
9. Reinigungsmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass die luftdurchlässige Wand (30) eine Wandstärke (d) aufweist, welche derart gewählt ist, dass die Wand (30) im Betrieb durch den Aufprall des im Förderluftstrom transportierten Textilfasermaterials in Vibrationen versetzt wird. 30

35

40

45

50

55

Fig.1

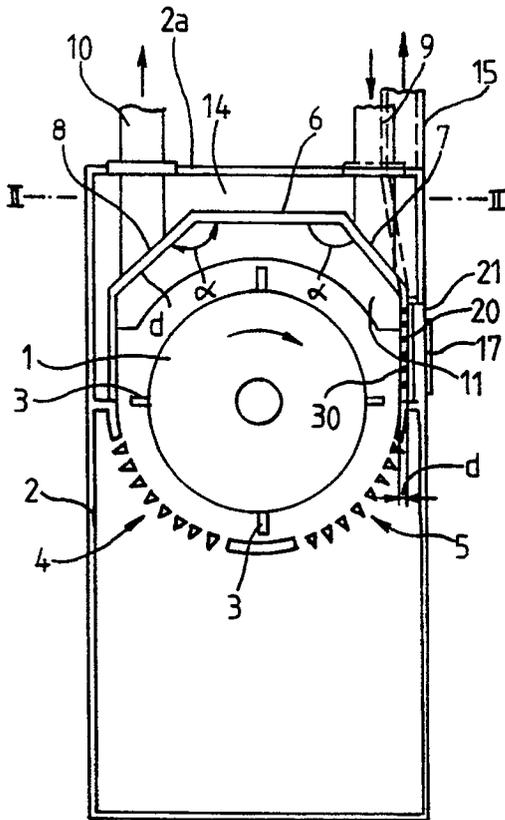


Fig.3

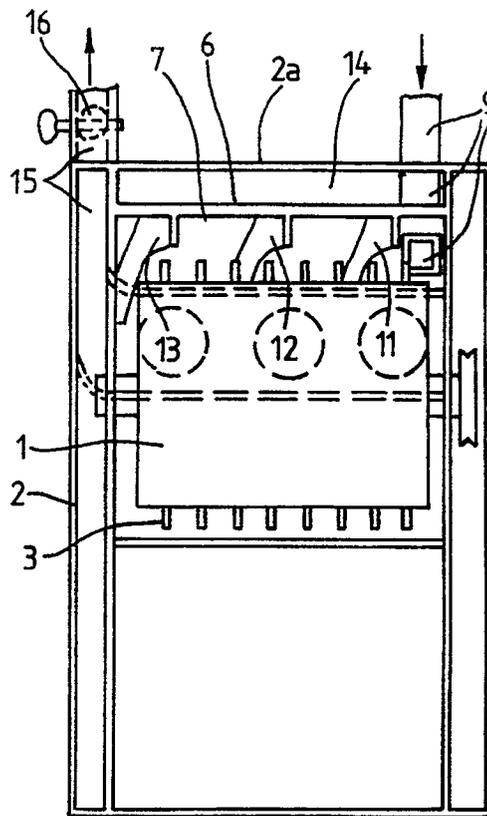


Fig.2

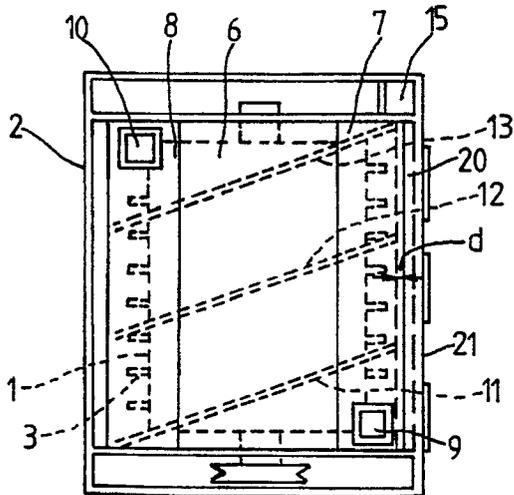
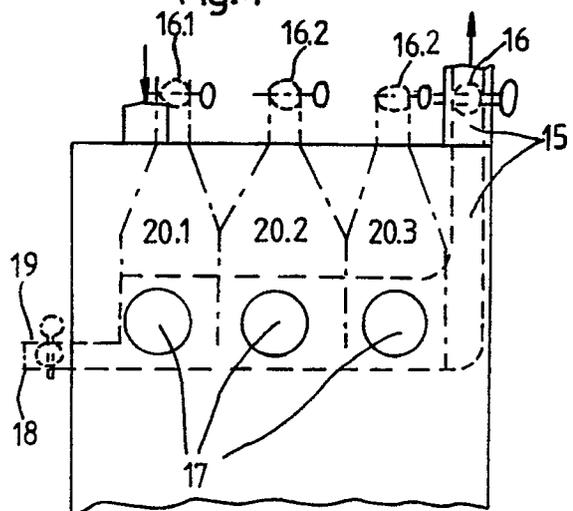


Fig.4





EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
X	DE-A-3 615 416 (TRUETZSCHLER GMBH & CO. K.G.) * das ganze Dokument * - - -	1,2,3	D 01 G 9/08 D 01 G 9/20
X	GB-A-2 210 908 (HERGETH HOLLINGSWORTH GMBH) * Seite 4, Zeile 18 - Seite 5, Zeile 12; Abbildungen 1,3,4 * - - -	1,2,3	
A	FR-A-2 603 907 (HERGETH HOLLINGSWORTH GMBH) * Seite 4 - Seite 7; Abbildungen 1-3 * - - -	1	
A	DE-A-3 425 666 (MASCHINENFABRIK MAX JUNGBAUER GMBH) - - - - -		
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5)
			D 01 G
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
Den Haag		05 Juli 91	MUNZER E.
<p>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE</p> <p>X: von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y: von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A: technologischer Hintergrund O: nichtschriftliche Offenbarung P: Zwischenliteratur T: der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze</p> <p>E: älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D: in der Anmeldung angeführtes Dokument L: aus anderen Gründen angeführtes Dokument</p> <p>&: Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument</p>			