



(12) Wirtschaftspatent

Erteilt gemäß § 17 Absatz 1 Patentgesetz

(19) **DD** (11) **223 741 A1**

4(51) D 01 G 7/04

AMT FÜR ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21) WP D 01 G / 263 331 3 (22) 24.05.84 (44) 19.06.85

(71) VEB Kunststoffverarbeitungsindustrie Sebnitz, 8360 Sebnitz, Hohnsteiner Straße 1, DD

(72) Dörre, Heinrich, DD

(54) Vorrichtung zum Öffnen von Faserballen

(57) Die Vorrichtung ist für alle Faserballen, insbesondere aber für kurze Glasfaser-Ballen, einsetzbar. Ziel und Aufgabe der Erfindung ist die staubarme, stetige Öffnung von Faserballen, insbesondere von Glasfaser-Ballen, ohne Zwischenkomprimierung von Einzelmassen bei minimiertem apparativem Aufwand. Dies wird durch eine Vorrichtung zum Öffnen von Faserballen erreicht, die erfindungsgemäß aus einer schrägen Zuführeinrichtung, mehreren mit gleichem Drehsinn umlaufenden und sich zuführeinrichtungsseitig aufwärts bewegendem vertikal oder annähernd vertikal angeordneten, mit Zinken versehenen Öffnungselementen, einem am Austrag der Öffnungselemente angeordneten Austragschacht und einer unterhalb des Austragschachtes angeordneten Dosier- oder Wägevorrichtung besteht, die steuerungstechnisch mit dem Antrieb der Öffnungselemente verbunden ist.

ISSN 0433-6461

12 Seiten



(12) Wirtschaftspatent

Erteilt gemäß § 17 Absatz 1 Patentgesetz

(19) **DD** (11) **223 741 A1**

4(51) D 01 G 7/04

AMT FÜR ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21) WP D 01 G / 263 331 3

(22) 24.05.84

(44) 19.06.85

(71) VEB Kunststoffverarbeitungsindustrie Sebnitz, 8360 Sebnitz, Hohnsteiner Straße 1, DD

(72) Dörre, Heinrich, DD

(54) **Vorrichtung zum Öffnen von Faserballen**

(57) Die Vorrichtung ist für alle Faserballen, insbesondere aber für kurze Glasfaser-Ballen, einsetzbar. Ziel und Aufgabe der Erfindung ist die staubarme, stetige Öffnung von Faserballen, insbesondere von Glasfaser-Ballen, ohne Zwischenkomprimierung von Einzelmassen bei minimiertem apparativem Aufwand. Dies wird durch eine Vorrichtung zum Öffnen von Faserballen erreicht, die erfindungsgemäß aus einer schrägen Zuführeinrichtung, mehreren mit gleichem Drehsinn umlaufenden und sich zuführeinrichtungsseitig aufwärts bewegendem vertikal oder annähernd vertikal angeordneten, mit Zinken versehenen Öffnungselementen, einem am Austrag der Öffnungselemente angeordneten Austragschacht und einer unterhalb des Austragschachtes angeordneten Dosier- oder Wägevorrichtung besteht, die steuerungstechnisch mit dem Antrieb der Öffnungselemente verbunden ist.

ISSN 0433-6461

12 Seiten

Zur PS Nr. 223.741

ist eine Zweitschrift erschienen.

(Teilweise bestätigt gem. § 18 Abs. 1 d. Änd.Ges.z.Pat.Ges.)

TITEL DER ERFINDUNG

Vorrichtung zum Öffnen von Faserballen

ANWENDUNGSGEBIET DER ERFINDUNG

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Öffnen von Faserballen, insbesondere von Faserballen, die aus Glasfasern bestehen.

CHARAKTERISTIK DER BEKANNTEN TECHNISCHEN LÖSUNGEN

Mit der DE-OS 27 20 491 wurde ein Öffner für Textilfasern vorgeschlagen. Dieser besteht aus horizontal oder vertikal zueinander angeordneten, gegenläufig drehenden Zuführungselementen und einem Öffnungselement, das eine sich bewegende und Spitzen aufweisende Oberfläche hat und das mit hoher Umfangsgeschwindigkeit läuft.

Nachteilig ist bei dieser Lösung das Zusammenwirken von jeweils zwei Zuführelementen, die die ungeteilte Textilfaser-masse in Einzelmassen unterteilen. Dadurch wird nur in jedem zweiten Zwischenraum zwischen den Zuführelementen jeweils eine Einzelmasse hineingezogen. Es ist weiterhin nicht günstig, daß diese Einzelmassen durch die Zuführelemente sowohl zwischen den Zuführelementen als auch zwischen dem untersten Zuführelement und der schrägen Ebene komprimiert werden.

Das als Schlagwalze ausgebildete Öffnungselement muß als Schlagelement zwangsläufig mit einer erhöhten Drehzahl laufen. Besonders bei Glasfasern führt das zu einer unerwünschten Staubentwicklung.

Der apparative Aufwand erscheint zu groß. Die horizontale Zuführeinrichtung führt den Faserballen nur ungenügend an die Zuführelemente heran, während die vertikale Anordnung der Zuführeinrichtung eine weitere Komprimierung der Fasermasse bewirkt.

Es hat sich gezeigt, daß die Spitzen kurze Glasfasern nur mangelhaft aus dem Faserballen herauslösen.

ZIEL DER ERFINDUNG

Ziel der Erfindung ist es, kurze Fasern, insbesondere Glasfasern < 200 mm, aus einem Ballen herauszulösen, um sie einer Weiterverarbeitung zuzuführen.

Ferner soll der apparative Aufwand minimiert werden.

DARLEGUNG DES WESENS DER ERFINDUNG

Aufgabe der Erfindung ist es, bei minimalem apparativen Aufwand mittels einer geeigneten Vorrichtung Faserballen, insbesondere aus kurzen Glasfasern, bei unbedeutender Staubentwicklung zu öffnen. Dabei soll eine stetige Öffnung der Faserballen, ohne Zwischenkomprimierung von Einzelmassen, erfolgen.

Diese Aufgabe wird durch eine Vorrichtung zum Öffnen von Faserballen, insbesondere aus kurzen Glasfasern < 200 mm, gelöst, die erfindungsgemäß aus einer schrägen Zuführeinrichtung

und mehreren mit gleichem Drehsinn umlaufenden Öffnungselementen besteht. Diese sind vertikal oder annähernd vertikal angeordnet, bewegen sich zuführeinrichtungsseitig aufwärts und sind mit Zinken versehen. Die Zuführeinrichtung und die Schräge sind in der Größe auf die Anzahl der Öffnungselemente abgestimmt. Die Schräge der Zuführeinrichtung hat vorzugsweise eine Neigung von $40 - 50^\circ$.

Vorzugsweise sind die Öffnungselemente als Walzen ausgebildet, arbeiten mit einer Umfangsgeschwindigkeit von 12 bis 20 m/min und haben einen Durchmesser von 150 bis 300 mm, wobei der Spalt zwischen zwei benachbarten Öffnungselementen 15 bis 30 mm, vorzugsweise 20 mm, beträgt.

Benachbarte Öffnungselemente weisen unterschiedliche Umfangsgeschwindigkeiten auf, die vorzugsweise zueinander in einem Verhältnis von 7 : 8 stehen.

Vorteilhaft ist es, die Zinken in Dreiergruppen anzuordnen. Der Zinkenabstand beträgt dabei bei kurzen Glasfasern < 200 mm, vorzugsweise 25 mm, der Gruppenabstand vorzugsweise 400 mm. Die Zinkengruppen stehen in Reihen, die gleichmäßig über den Umfang und die Breite der Öffnungselemente verteilt sind.

Die Zinken jeweils benachbarter Öffnungselemente sind, sich gegenseitig durchkämmend, versetzt angeordnet und das Ende der Zinken ist abgeschrägt.

Am Austrag der Öffnungselemente ist ein abgeschrägter Austragschacht angeordnet.

Günstig ist es, wenn dieser höher ist als die Höhe der vertikal angeordneten Öffnungselemente, wenn er am oberen Ende abgedeckt ist, wenn er am unteren Ende einen abgeschrägten Austrag aufweist und/oder wenn er an der den Öffnungselementen abgewandten Seite abdichtbare Öffnungen, vorzugsweise entsprechend der Anzahl der Öffnungselemente, aufweist.

Der Austragschacht sollte an der den Öffnungselementen zugekehrten Seite mit Schrägen versehen sein, die in den Zwischenräumen der Öffnungselemente enden und die jeweils in die vertikale Austragschachtwand übergehen, wobei diese den Öffnungselementen zugewandte Seite der Austragschachtwand jeweils durch die Schrägen unterbrochen ist und die einzelnen Elemente von oben nach unten in Richtung der Öffnungselemente leicht versetzt angeordnet sind.

Der Austrag des Fallschachtes endet vorzugsweise in einer an sich bekannten unterhalb des Austragschachtes angeordneten Dosier- oder Wägevorrichtung.

Die gepreßten Faserballen gelangen über Fördereinrichtungen in die Zuführeinrichtung, wo sie auf der Schräge abwärts gleiten. Sie stützen sich dabei gegen die Öffnungselemente ab und werden von den sich zuführeinrichtungsseitig aufwärts bewegendenden Zinken oder Zinkengruppen der Öffnungselemente erfaßt, leicht angehoben, gelockert und es werden aus ihnen lose Fasern oder Faserklumpen herausgerissen. Lose Fasern bzw. kleinere Faserklumpen werden, auf den Öffnungselementen liegend, durch den Spalt zwischen den Öffnungselementen nach der Austragseite befördert und dort in den Austragschacht oder auf dessen Schrägen abgeworfen. Größere Faserklumpen werden zuführeinrichtungsseitig durch das benachbarte Öffnungselement festgehalten und durch dessen Zinkengruppen zerkleinert und weiter gefördert. Die Zinkenreihen treffen sich mit den Zinkenreihen der benachbarten Öffnungselemente immer an deren engstem Zwischenraum. Durch die unterschiedliche Anzahl der Zinkenreihen und entsprechend gewählten Drehzahlen treffen sich jeweils andere miteinander korrespondierende Zinkengruppen zum Zwecke der gegenseitigen Befreiung von festhaftenden Faserresten. Aus diesem Grunde ist der Raum zwischen den Zinken einer Zinkengruppe geringfügig größer als die Zinkendicke.

Im Austragschacht fallen die Fasern vereinzelt nach unten und gelangen in die Dosier- oder Wägevorrichtung. Bei Erreichen einer vorgewählten Menge wird der Antrieb der Öffnungselemente abgeschaltet.

Entsprechend dem fortschreitenden Weiterverarbeitungsprozeß wird das Fasergut aus der Dosier- oder Wägevorrichtung abgerufen und der Antrieb der Öffnungselemente erneut eingeschaltet.

Die an der den Öffnungselementen abgewandten Seite des Austragschachtes angeordneten abdichtbaren Öffnungen dienen der Kontrolle, Reinigung und Wartung der Öffnungselemente.

Die Vorteile der erfindungsgemäßen Vorrichtung liegen darin, daß bisher nicht verwertbares Abfallmaterial, insbesondere aus der Glasseidenherstellung, vollmechanisiert aufbereitet einer Verwendung zugeführt werden kann. Damit können die insbesondere in der Kunststoffindustrie bisher eingesetzten hochwertigen Glasfaser-Rowings durch Abfallmaterial ersetzt werden.

Ein weiterer Vorteil ist, daß die Vorrichtung allseitig geschlossen ist und damit den Forderungen des Arbeitsschutzes voll gerecht wird.

AUSFÜHRUNGSBEISPIEL

Die Erfindung soll nachstehend an einem Ausführungsbeispiel näher erläutert werden.

In der dazugehörigen Zeichnung zeigen

- Fig. 1 - Die Vorderansicht einer Vorrichtung
zum Öffnen von Faserballen
- teilweise im Schnitt -

Fig. 2 - Das Schema der Zinkenordnung auf zwei
benachbarten Öffnungselementen
- Abwicklung -

Die auf dem Förderband 16 ankommenden zu Ballen 8 gepreßten Glasfasern < 30 mm werden in die mit einer Schräge 2 versehene Zuführeinrichtung 1 abgeworfen. Unmittelbar an der Zuführeinrichtung 1 sind vertikal oder annähernd vertikal fünf als Walzen ausgebildete Öffnungselemente 3 angeordnet. Die mit gleichem Drehsinn umlaufenden und sich auf Seiten der Zuführeinrichtung 1 aufwärts bewegendes Öffnungselemente 3 greifen mit ihren abgeschrägten Zinken 4 in den Glasfaserballen 8 ein, heben diesen leicht an und reißen dabei Glasfasern heraus. Auf dem Umfang der Öffnungselemente 3 liegend werden die Glasfasern weiter transportiert, wo sie über Schrägen 15 in den Austragschacht 6 gleiten. Über den abgeschrägten Austrag 13 gelangen die Glasfasern in eine Wägevorrückung 7, von wo sie periodisch abgerufen werden. Bei Erreichen der vorgegebenen Menge in der Wägevorrückung 7 werden die Öffnungselemente 3 abgeschaltet und nach dem Entleeren der Wägevorrückung 7 wieder eingeschaltet.

Die Bestückung der Öffnungselemente 3 erfolgt mit Zinkengruppen 17, die jeweils drei Zinken 4 aufweisen. Gegenüber den Zinkengruppen 17 des jeweils benachbarten Öffnungselementes 3 sind die Zinken 4, sich gegenseitig durchkämmend, versetzt angeordnet. Die Zinkengruppen 17 stehen in sieben Reihen 18, die gleichmäßig über den Umfang und die Breite der Öffnungselemente 3 verteilt sind. Nach einem Schema sind die Zinkengruppen 17 auf zwei Öffnungselementen 3 in den Reihen 18 a - d - g - c - f - b - e und auf den restlichen drei Öffnungselementen 3 in den Reihen 18 a - d - g - b - e - h - c - f fixiert.

Der Austragschacht 6 weist am oberen Ende 11 eine Abdeckung und gegenüber den Öffnungselementen vier abdichtbare Öffnungen 14 auf.

Die Öffnungselemente 3 laufen mit Umfangsgeschwindigkeiten von 14 bzw. 16 U/min und haben einen Durchmesser von 200 mm.

ERFINDUNGSANSPRUCH

1. Vorrichtung zum Öffnen von Faserballen, insbesondere aus kurzen Glasfasern, gekennzeichnet dadurch, daß sie aus einer schrägen Zuführeinrichtung (1), mehreren mit gleichem Drehsinn langsam umlaufenden und sich zuführeinrichtungsseitig aufwärts bewegendem vertikal oder annähernd vertikal angeordneten, mit Zinken (4) versehenen Öffnungselementen (3), einem am Austrag (5) der Öffnungselemente (3) angeordneten Austragschacht (6) und einer unterhalb des Austragschachtes (6) angeordneten Dosier- oder Wägevorrichtung (7) besteht, die steuerungstechnisch mit dem Antrieb der Öffnungselemente (3) verbunden ist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, gekennzeichnet dadurch, daß die Neigung der Schräge (2) der Zuführeinrichtung (1) 40 bis 50° beträgt.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1, gekennzeichnet dadurch, daß die Öffnungselemente (3) als Walzen ausgebildet sind, mit einer Umfangsgeschwindigkeit von 12 bis 20 m/min arbeiten, einen Durchmesser von 150 bis 300 mm aufweisen, daß der Spalt (9) zwischen zwei benachbarten Öffnungselementen (3) 15 bis 30 mm beträgt und daß die Umfangs-

geschwindigkeit benachbarter Öffnungselemente (3) unterschiedlich ist, vorzugsweise aber in einem Verhältnis von 7 zu 8 steht.

4. Vorrichtung nach Anspruch 1, gekennzeichnet dadurch, daß die Zinken (4) auf den Öffnungselementen (3) in Gruppen (17) und gegenüber den Zinken (4) der jeweils benachbarten Öffnungselemente (3), sich gegenseitig durchkämmernd, versetzt angeordnet sind und daß das Ende (10) der Zinken (4) abgeschrägt ist.
5. Vorrichtung nach Anspruch 1 und 4, gekennzeichnet dadurch, daß die Zinkengruppen (17) in Reihen (18) stehen, die gleichmäßig über den Umfang und die Breite der Öffnungselemente (3) verteilt sind.
6. Vorrichtung nach Anspruch 1, gekennzeichnet dadurch, daß der Austragschacht (6) höher ist als die Höhe der vertikal angeordneten Öffnungselemente (3), daß er am oberen Ende (11) abgedeckt ist, daß er am unteren Ende (12) einen abgeschrägten Austrag (13) aufweist und/oder daß er an der den Öffnungselementen (3) abgewandten Seite abdichtbare Öffnungen (14), vorzugsweise entsprechend der Anzahl der Öffnungselemente (3), aufweist.
7. Vorrichtung nach Anspruch 1 und 6, gekennzeichnet dadurch, daß der Austragschacht (6) an der den Öffnungselementen (3) zugekehrten Seite mit Schrägen (15) versehen ist, die in den Zwischenräumen der Öffnungselemente (3) enden

3

und die jeweils in die vertikale Austragschachtwand übergehen, wobei diese den Öffnungselementen (3) zugewandte Seite der Austragschachtwand jeweils durch die Schrägen (15) unterbrochen ist und die einzelnen Schachtelemente von oben nach unten in Richtung der Öffnungselemente (3) leicht versetzt angeordnet sind.

Hierzu 1 Seite Zeichnungen

