



12 PATENTSCHRIFT A5

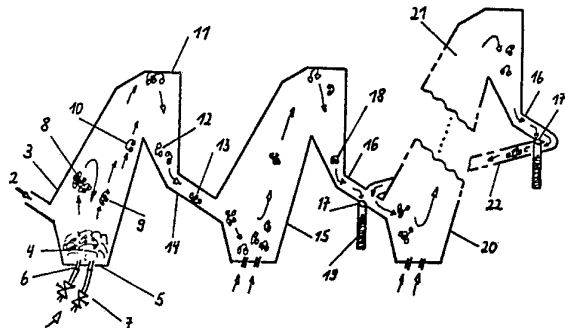


615 845

<p>21 Gesuchsnummer: 9002/76</p> <p>22 Anmeldungsdatum: 14.07.1976</p> <p>30 Priorität(en): 17.07.1975 AT 5568/75</p> <p>24 Patent erteilt: 29.02.1980</p> <p>45 Patentschrift veröffentlicht: 29.02.1980</p>	<p>73 Inhaber: Dipl.Ing. Thomas Kühl, Eppstein/Ts. (DE)</p> <p>72 Erfinder: Dipl.-Ing. Thomas Kühl, Blaubeuren (DE)</p> <p>74 Vertreter: Patentanwälte Dr. Ing. Hans A. Troesch und Dipl.-Ing. Jacques J. Troesch, Zürich</p>
---	---

54 Sortiervorrichtung für leicht verhakendes Wirrgut.

57 Bei einer Vorrichtung zum Entwirren und Vereinzeln von Wirrgutteilen (10), z.B. Glühlampen-Drahtwendeln, wird das Wirrgut (4) in einer Behandlungskammer (20) der Einwirkung eines durch den Kammerboden (5) zugeführten flüssigen oder gasförmigen Behandlungsmediums ausgesetzt. Um eine solche Vorrichtung einfach und wartungsfrei zu gestalten und sie für verschiedenartiges Kleingut einsatzfähig zu machen, ist vorgesehen, dass die dem Boden (5) der Behandlungskammer (20) gegenüberliegende obere Kammerwand zumindest teilweise als geneigte Ablenkplatte (11) ausgebildet ist, mit welcher vom Behandlungsmediumstrom emporgetragene, zumindest teilweise vereinzelt Wirrgutteile (10) in einen Auslasskanal (16) ablenkbar sind, in dem eine Siebblende (17) für den Austritt der vereinzelt Wirrgutteile (10) vorgesehen ist und der an den Einlass der Behandlungskammer (20) oder an den Einlass einer der Behandlungskammern (15, 3) können in Serie oder parallel miteinander verbunden sein, wobei zweckmässigerweise in zumindest einem der verbindenden Kanäle (16) eine weitere Siebblende (17) vorgesehen ist.



PATENTANSPRÜCHE

1. Vorrichtung zum Entwirren und Vereinzelnen von insbesondere leicht verhakenden Wirrgutteilen, bei welcher das Wirrgut in einer Behandlungskammer der Einwirkung eines durch den Kammerboden zugeführten, flüssigen oder gasförmigen Behandlungsmediums ausgesetzt wird, dadurch gekennzeichnet, dass die dem Boden der Behandlungskammer (20) gegenüberliegende obere Kammerwand zumindest teilweise als geneigte Ablenkplatte (11) ausgebildet ist, mit welcher vom Behandlungsmediumstrom emporgetragene, zumindest teilweise vereinzelte Wirrgutteile in einen Auslasskanal (16) ablenkbar sind, in dem eine Siebblende (17) für den Austritt der vereinzelten Wirrgutteile vorgesehen ist und der an den Einlass der Behandlungskammer (20) oder an den Einlass einer der Behandlungskammer vorgeschalteten weiteren Behandlungskammer (15) für die Rezirkulation von noch zusammenhängenden Wirrgutteilen angeschlossen ist.

2. Vorrichtung nach Patentanspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Behandlungskammer (20) mehrere gleichartig ausgebildete Behandlungskammern (15, 3) vorgeschaltet sind, die in Serie oder parallel geschaltet sind, und dass in zumindest einem der die vorgeschalteten Behandlungskammern miteinander verbindenden Kanäle (16) eine Siebblende (17) für den Austritt von vereinzelten Wirrgutteilen vorgesehen ist.

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung die es gestattet, ungeordnetes, gebunkertes Wirrgut, insbesondere auch leicht verhakende Kleinteile, in einen geordneten Zustand überzuführen.

Soweit Lösungen bekannt, wie etwa mechanische Zentrifugen mit Ausscheidungsblenden oder Vibratoren, sind sie mit den folgenden Nachteilen behaftet:

- aufwendige Konstruktion im Verhältnis zu der geringen Auswurfleistung an geordnetem Gut
- Störanfälligkeit, Wartung

Hier setzt die vorliegende Erfindung ein, indem sie sich zur Aufgabe macht, durch minimalen konstruktiven Aufwand eine Ordnungs- bzw. Sortiervorrichtung zu schaffen, die mit beliebiger Ausbringleistung wartungslos arbeitet, weiterhin für verschiedenartiges Klein- bzw. Wirrgut einsatzfähig ist.

Dies wird bei einer Vorrichtung zum Entwirren und Vereinzelnen von insbesondere leicht verhakenden Wirrgutteilen, bei welcher das Wirrgut in einer Behandlungskammer der Einwirkung eines durch den Kammerboden zugeführten, flüssigen oder gasförmigen Behandlungsmediums ausgesetzt wird, dadurch gelöst, dass die dem Boden der Behandlungskammer gegenüberliegende obere Kammerwand zumindest teilweise als geneigte Ablenkplatte ausgebildet ist, mit welcher vom Behandlungsmediumstrom emporgetragene, zumindest teilweise vereinzelte Wirrgutteile in einen Auslasskanal (16) ablenkbar sind, in dem eine Siebblende (17) für den Austritt der vereinzelten Wirrgutteile vorgesehen ist und der an den Einlass der Behandlungskammer (20) oder an den Einlass einer der Behandlungskammer vorgeschalteten weiteren Behandlungskammern (15, 3) für die Rezirkulation von noch zusammenhängenden Wirrgutteilen angeschlossen ist. Der Behandlungskammer (20) können mehrere gleichartige ausgebildete Behandlungskammern (15, 3) vorgeschaltet sein, die in Serie oder parallel geschaltet sind, und in zumindest einem der die vorgeschalteten Behandlungskammern miteinander verbindenden Kanäle (16) ist eine Siebblende (17) für den Austritt von vereinzelten Wirrgutteilen vorgesehen.

Vorzugsweise besteht eine solche Sortiervorrichtung aus einem Behälter, in den das Wirrgut kontinuierlich oder stoss-

weise eingeschüttet wird. Am Boden dieses Behälters befinden sich Düsen, die mit einem gasförmigen oder flüssigen Medium, vorzugsweise aber mit Pressluft, gespeist werden, die das Wirrgut aufwirbeln bzw. hochschleudern, wobei Teile, die noch sehr stark miteinander verhakt sind, wegen ihrer geringen Luftwiderstandsfläche im Verhältnis zu ihrem Gewicht nur mässig hochgeschleudert werden, sich bei diesem Vorgang aber immerhin schon entwirren, wogegen Einzelteile oder nur wenige im geringen Mass verhakte Teile bis zu einer Prallplatte schräg hochgeschleudert werden; von dieser Platte abprallend, wobei durch die Stossenergie noch verhakte Teile noch mehr entwirrt werden, fallen die Teile in die zweite Schleuderkammer ein. Diese Kammer arbeitet nach demselben Prinzip wie die erste Kammer. Bereits nach der ersten Kammer kann eine Blende vorgesehen sein, die entwirrte Teile abführt bzw. einem Magazin für geordnete Teile zuführt. An die zweite Stufe schliesst oder schliessen sich eine weitere oder mehrere Schleuderstufen mit Siebstufen für entwirrte Teile an. Je nach gewünschter Ausbringleistung werden mehrere Stufen (Schleudern und Aussieben) in Anspruch genommen werden, wobei die Stärke des Pressluftstrahles der Ausbringleistung angepasst wird. Die letzte der vorgesehenen Stufen ist derart konstruiert, dass nach ihrer Siebstufe die Teile, die immer noch miteinander verhakt sind, über einen Kanal dem Behälter der ersten oder einer anderen Schleuderstufe wieder zugeführt werden. Die Vorrichtung arbeitet im Kreislauf und durch ihre erfindungsgemässe Konstruktion vollkommen wartungs- und störungsfrei. Sie ist für das Vereinzelnen verschiedenartigster Teile geeignet, wobei die Siebinrichtung je nach Art der Teile auswechselbar ist.

Im folgenden wird anhand der beiliegenden Zeichnungen ein Ausführungsbeispiel näher beschrieben. Es zeigen: Fig. 1 einen Sicherungsbügel als Beispiel eines leicht verhakenden Wirrgut-Teiles, Fig. 2 eine Funktionskizze der erfindungsgemässen Vorrichtung und Fig. 3 zwei Beispiele von Anordnungsmöglichkeiten der erfindungsgemässen Vorrichtung (symbolisch).

In Fig. 1 ist als Beispiel ein leicht verhakendes Kleinteil, nämlich ein Sicherungsbügel 1 für Wellen und Bolzen, abgebildet.

In Fig. 2 ist die prinzipielle Arbeitsweise der erfindungsgemässen Vorrichtung dargestellt:

Der ungeordnete Verband von Kleinteilen wird als Wirrgut bei der Zuführöffnung 2 in die erste Schleuderkammer 3 kontinuierlich oder stossweise eingegeben. Das Wirrgut 4 fällt auf den Boden 5 der Kammer 3. Dieser Boden ist mit einer oder mit mehreren Düsen 6, die über Zuleitungen und Ventile 7 mit einem gasförmigen oder flüssigen Medium, vorzugsweise aber mit Pressluft, versorgt werden, versehen. Eine Flüssigkeit wäre vorzusehen, wenn es sich bei dem zu ordnenden Wirrgut um grössere bzw. schwerere Teile handelt. Der starke Pressluftstrahl bewirkt, dass das Wirrgut 4 aufgewirbelt bzw. hochgeschleudert wird. Kleinteilverbände 8, die in grosser Zahl verhakt sind, bieten eine geringere Luftangriffsfläche im Verhältnis zu ihrem Eigengewicht als etwa der Verbund 9 oder das Einzelteil 10, der Verband 8 wird also nach einer gewissen erreichten Höhe wieder nach unten fallen, während dieses Vorganges trennen sich bereits einzelne Teile vom Verband ab. Dagegen wird der Kleinverband 9 bis an die Decke der Schleuderkammer gegen die Prallplatte 1 hochgeschleudert. Die Stossenergie beim Aufprall auf die Platte bewirkt ein weiteres Entwirren verhakter Teile. Einzelteile 12 bzw. Verbände mit niedrigem Wirrgrad 13 fallen nunmehr in den Ausfuhrkanal 14 der ersten Schleuderstufe bzw. -kammer 3, in diesem Kanal werden die Kleinteile der zweiten Schleuderstufe bzw. -kammer 15 zugeführt, die dieselbe Wirkungsweise wie die erste Kammer hat. Lediglich der Ausfuhrkanal 16 ist nun mit einer Siebblende 17 versehen, die entwirrte Teile,

also Einzelteile 18, aus dem Materialstrom ausführt und einem Magazin 19 zuführt. Noch verhakte Teile können zu einer dritten Stufe 20 weitergeleitet werden. Beliebige viele solcher Schleuderstufen können hintereinander oder auch parallel geschaltet werden. Dies richtet sich nach der Art des zu ordnenden Wirrgutes, seiner Verhakungsfreudigkeit und der in etwa geplanten Ausbringleistung. Die letzte Schleuderstufe bzw. -kammer 21 ist ausfahrseitig derart ausgebildet, dass nach der Siebanordnung 17 dem Ausfuhrkanal 16 ein Rückfuhrkanal 22 angeschlossen ist. Dieser mündet entweder in den ursprünglichen Zufuhrkanal 2 der Primärstufe 3 oder in den Zufuhrkanal einer beliebigen Zwischenstufe, beispielsweise der Stufe 20. Für Teile, die aus irgendeinem Grunde bis zur letzten Stufe nicht entwirrt werden konnten, besteht somit ein Kreislauf, d. h., sie durchlaufen erneut die gesamte Vorrichtung oder einen Teil derselben. Dadurch ist die Anlage störungsfrei; der ohnehin konstruktiv höchst einfache Aufbau enthält vorrichtungsseitig keine sich bewegendenden Teile und ist somit wartungsfrei.

Fig. 3 zeigt beispielhafte Hintereinander- bzw. Parallelschaltungen von Schleuderstufen, die Grafik macht gleichfalls den Materialfluss deutlich: über den Zufluss des Wirrgutes 23 gelangt dieser in die Schleuderstufen 24 in Hintereinander- und Parallelschaltung und wird über den Ausgang 25 für geordnete Einzelteile abgeführt. Der gestrichelte Pfeil 26a symbolisiert den Rückstrom der Teile, die nach der letzten Schleuderstufe immer noch nicht entwirrt sind. Dieser Rückstrom kann derart erfolgen, dass er der jeweiligen Schleuderstufe bzw. -kammer wieder als Zufuhr miteingegeben wird, andererseits ist es möglich, den Rückstrom 26b dem Wirrgut-

Zustrom 23 beizugeben oder ihn an einer Zufuhrstelle einer dafür besonders geeigneten Zwischenstufe, abhängig vom jeweiligen Materialflussaufbau, beizugeben.

Der konstruktive Aufbau der Erfindung ist derart, dass je nach Bedarf beliebig viele einander ähnliche oder untereinander vollkommen gleichende Schleuderkammern hintereinander bzw. parallel zueinander geschaltet werden. Andererseits ist aber auch der Betrieb einer einzelnen Schleuderstufe möglich, die dementsprechend aus Schleuderkammern, Wirrgutzufuhr, Ausfuhrkanal mit Siebblende und Rückfuhr für ungeordnete Teile besteht. Ferner sind die Siebblenden 17 auswechselbar vorgesehen, so dass verschiedenartiges bzw. -förmiges Wirrgut durch die Vorrichtung geordnet werden kann. Je nach Bedarf und Einsatz werden funktionsentsprechende Kombinationen von Schleuderstufen bzw. -kammern zusammengestellt.

Die Erfindung eignet sich in erster Linie für hohe Ausbringleistung. Die erfindungsgemäße Konstruktion erlaubt jedoch auch einen Gebrauch als «Einzelteil-Zufuhr-Gerät». Das Gerät wurde hierzu intermittierend von einer Elektronik eingeschaltet werden, wobei es sich wieder automatisch abschaltet, sobald ein Teil – oder eine bestimmte Anzahl von Teilen – vereinzelt am Siebblendenausgang erscheint. Als weitere Massnahme kann die Siebblende verschlossen werden, so dass weitere Teile über den Rückfuhrkanal wieder dem Bunker einer vorangehenden Stufe zugeführt werden.

Insbesondere die schon beschriebene Parallelschaltung von Kammern, wie Fig. 3 links beispielsweise zeigt, gestattet ein Entnehmen von vereinzelt und sortierten Teilen an mehreren Arbeitsstellen.

FIG. 1



FIG. 2

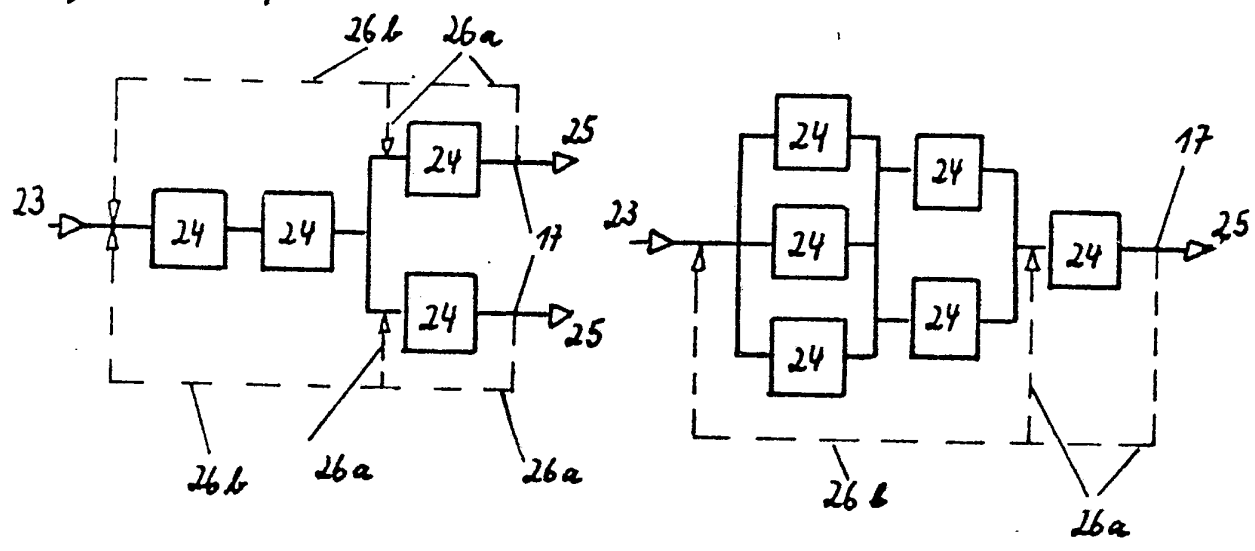
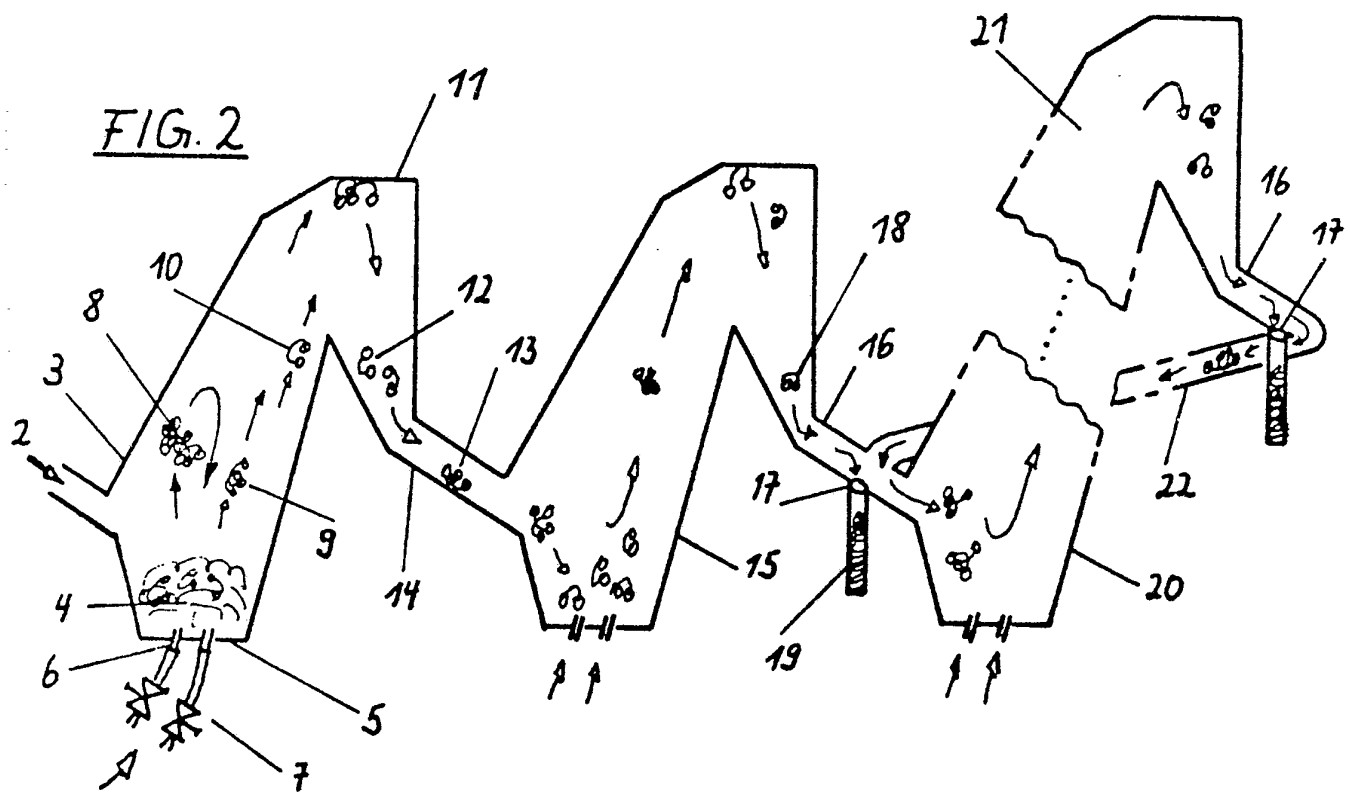


FIG. 3