

(12)

PATENTSCHRIFT

(21) Anmeldenummer: 4864/80

(51) Int.Cl.⁵ : B65G 47/14

(22) Anmeldetag: 30. 9.1980

(42) Beginn der Patentdauer: 15.12.1989

(45) Ausgabetag: 25. 6.1990

(56) Entgegenhaltungen:

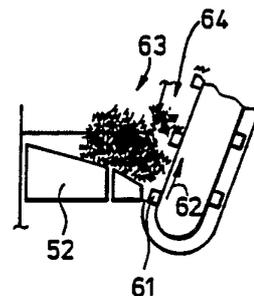
US-PS2832457 US-PS3148762 CH-PS 551330

(73) Patentinhaber:

STICHT WALTER
A-4800 ATTNANG-PUCHHEIM, OBERÖSTERREICH (AT).

(54) VORRICHTUNG ZUM VEREINZELN VON MONTAGETEILEN

(57) Die Erfindung beschreibt eine Vorrichtung (1) zum Entwirren bzw. Vereinzeln von Montageteilen (2) mit einer Wirbelkammer (9), mit einem Einlaß (8) für die zu entwirrenden Montageteile (2) und einem Auslaß (12) für die entwirrten Montageteile (2). Im Bodenbereich des Innenraumes (10) ist senkrecht zu seiner Längsachse (29) sowie etwa parallel zu einer an den Bodenbereich des Innenraumes (10) angelegten Tangente (25) eine Düsenanordnung (11) zum Erzeugen einer Druckluftströmung in den etwa zylinderförmig ausgebildeten Innenraum (10) der Wirbelkammer (9) angeordnet, dessen Längsachse (29) waagrecht verläuft, wobei der Auslaß (12) in einem der Düsenanordnung (11) gegenüberliegenden Wandteil der Wirbelkammer (9) vorgesehen ist und diesem ein Aufnahmebereich für die entwirrten Montageteile (2) nachgeordnet ist. Der Auslaß (12) ist im Berührungspunkt bzw. -bereich zwischen dem Innenraum (10) und einer an diesen angelenkten, senkrecht zur Tangente (25) bzw. zur Düsenbohrung (17) der Düsenanordnung (11) verlaufenden Tangente (26) angeordnet, und erstreckt sich vom Berührungspunkt bzw. -bereich in Richtung des oberen Halbraumes des Innenraumes (10). Eine Prallwand (23) ist insbesondere parallel zur Düsenbohrung (17), sich vom Innenraum (10) nach außen erstreckend, oberhalb des Berührungspunktes bzw. -bereiches angeordnet, wobei der Einlaß (8) oberhalb der Düsenanordnung (11) angeordnet ist.



Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Vereinzeln von verhängten oder aneinander haftenden Montageteilen mit einem Vorratsbehälter zur Aufnahme einer ungeordneten Menge dieser Montageteile und einem aus diesem Vorratsbehälter schräg nach oben fördernden Bandförderer, welcher Querstege als mechanische Mitnahmeorgane für Teilmengen der Montageteile aufweist und mit einer im Vorratsbehälter angeordneten einem Aufgabebereich des Bandförderers zugeordneten Zuführvorrichtung.

Bei einer aus der US-PS 2 832 457 bekannten Vereinzelnsvorrichtung ist ein Vorratsbehälter angeordnet, in dem von oben her ein Bandförderer zum Entnehmen von vereinzelteten Teilen bzw. Teilegruppen hineinragt und dem in Förderrichtung eine Orientierungsvorrichtung mit rotierenden Schneckenwalzen zugeordnet ist. Der Boden des Vorratsbehälters ist relativ zu den im Vorratsbehälter enthaltenen Teilen verstellbar, um den Teileklumpen in Richtung der Mitnahmestege des Bandförderers zu verschieben. Dadurch, daß der gesamte Boden in Richtung des Bandförderers verstellt wird, kommt es zu einer ständig zunehmenden stärkeren Verdichtung der Teile. Bei sich insbesondere durch Druck ineinander verhängenden Teilen bilden sich dadurch immer größere Teileklumpen, wodurch die Vereinzelnung der Teileklumpen zu einzelnen Teilen noch zusätzlich erschwert wird. Dazu kommt, daß bei zu starker Verdichtung der Teile die Klumpenbildung so stark werden kann, daß sich die Mitnahmestege des Bandförderers im Teileklumpen, der gegen den Bandförderer gepreßt wird, verhaken wodurch die Bewegung des Bandförderers blockiert wird.

Die aus der US-PS 3 148 762 bekannte Vorrichtung zum Vereinzeln von Teilen aus Teileklumpen umfaßt einen Vorratsbehälter, in welchem das untere Ende eines Elevatorförderers hineinragt. Von dem Elevatorförderer werden die hochgeförderten Teile verschiedenen Sortier- und Orientiervorrichtungen zugeführt, wobei nicht orientierte Teile über eine Schurre wieder in den Vorratsbehälter zurückgelenkt werden. Im Vorratsbehälter ist ein Umlenklech vorgesehen, welches die von der Schurre kommenden, zuvor wegen unrichtiger Lage ausgeschiedenen Teile in den Bereich des Bandförderers umlenkt. Durch dieses Umlenklech ergibt sich im Zusammenwirken mit dem Bandförderer ein sich nach unten V-förmig verjüngender Behälter, in dem die Einzelteile durch das Gewicht der Teileklumpen bzw. die darauffallenden Einzelteile immer stärker verdichtet werden, sodaß das Herauslösen von einzelnen Teilen aus diesen Teileklumpen zusätzlich erschwert wird. Dies kann im Extremfall dazu führen, daß die Bewegung des Bandförderers durch das Gewicht der im Vorratsbehälter sich befindenden Teile blockiert wird und damit ein Vereinzeln von Teilen überhaupt nicht mehr möglich ist.

Bei der weiters aus der CH-PS 551 330 bekannten Vorrichtung zum Vereinzeln von Teilen aus einem Teileklumpen ist der Boden des Vorratsbehälters direkt durch den Bandförderer gebildet. Die bei einem Ausführungsbeispiel gezeigte Zuführschurre für vereinzeltete oder über einen Bandförderer herangeförderte Teile dient lediglich zur Weiterleitung an diesen den Boden des Vorratsbehälters bildenden Bandförderer. Durch diese Ausgestaltung der Vereinzelnsvorrichtung werden die Teile in demselben Verhängungsgrad wie sie herangefördert werden weitertransportiert und es kann daher im Abwurfbereich des Bandförderers zu Verklemmungen der Teileklumpen kommen, wodurch eine Vereinzelnung von Teilen aus den Teileklumpen nicht erzielbar ist.

Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung liegt darin, eine Vorrichtung der eingangs genannten Art derart auszubilden, daß die Vereinzelnung der miteinander verhängten bzw. aneinander haftenden Teile verbessert und eine übermäßige Klumpenbildung im Vorratsbehälter verhindert wird.

Diese Aufgabe der Erfindung wird bei einer Vorrichtung der eingangs genannten Art dadurch gelöst, daß zwischen dem Vorratsbehälter und dem Bandförderer eine Zuführschurre angeordnet und die Zuführvorrichtung durch einen Schieber gebildet ist, wobei der Schieber im Schurrenboden oder an der Schurrenseitenwand im wesentlichen senkrecht zum Schurrenboden bzw. der Schurrenseitenwand verstellbar angeordnet ist. Mit dieser überraschend einfachen Merkmalskombination ist es nunmehr möglich, auf den Teileklumpen der verhängten oder aneinander haftenden Montageteile in der Schurre eine Hub- oder Schiebebewegung auszuüben, die ein Auseinanderziehen des Teileklumpens und damit ein Auflockern des mit dem Bandförderer in Berührung kommenden Teiles des Klumpens bewirkt. Diese beim Ausfahren des Schiebers bewirkte Dehnung von Teilen des Klumpens und die beim Einfahren desselben durch das Zusammensinken dieser Teile des Klumpens gegenüber den am Schurrenboden aufliegenden Klumpenteilen entstehende Verdichtung, führt aufgrund der gegenläufigen Bewegung der Teile im Klumpen bzw. der Klumpenteile untereinander, zu einer Lösung von Teilegruppen bzw. erleichtert das Abstreifen von verhängten oder aneinander haftenden Teilen, durch die im Endbereich der Schurre vorbeistreichenden Querstege des Bandförderers. Gleichzeitig wird durch den Schieber verhindert, daß durch die gleichlaufende Relativbewegung des Bandförderers im Aufnahmebereich desselben die Montageteilgruppen umgewälzt werden, wodurch eine Verdichtung der verhängten Montageteile im Aufnahmebereich des Bandförderers ausgeschaltet wird.

Vorteilhaft ist es weiters, wenn der Schieber auf zwei, insbesondere außerhalb des Vorratsbehälters vorgesehenen, Führungssäulen gelagert und mittig mit einem zwischen diesen angeordneten Zylinder-Kolbenantrieb verbunden ist. Durch den im wesentlichen senkrecht zum Schurrenboden oder zur Schurrenseitenwand verstellbaren Schieber, wird ein starker Abstreifeffekt zwischen dem umlaufenden Bandförderer und den mit dem Schieber angehobenen Montageteilklumpen erreicht und gleichzeitig ein zu starkes Verdichten der Montageteile im Bereich des Bandförderers vermieden.

Nach einer weiteren Ausführungsform ist vorgesehen, daß der Schieber zumindest bis zur Schurrenoberkante verstellbar ist, wodurch es möglich ist, durch eine Relativbewegung der im Bereich der Zuführschurre

vorhandenen Montageteile, gegenüber den im Vorratsbehälter vorhandenen Montageteilvorrat eine zusätzliche Auflockerung und Aufteilung in Klumpenteile derartiger Montageteile zu erzielen.

Es ist aber auch möglich, daß der Zylinder-Kolbenantrieb des Schiebers mittels einer Steuervorrichtung intermittierend beaufschlagt ist, wodurch das Zusammenwirken zwischen dem Schieber und den Querstegen des Bandförderers einfach aufeinander abgestimmt werden kann.

Von Vorteil ist es auch, wenn im Bereich des Schiebers in der Schurrenseitenwand Luftdüsen angeordnet sind, da die durch den Schieber ausgeübte Lockerungsbewegung durch die Wirkung der Druckluft noch zusätzlich unterstützt werden kann.

Im Rahmen der Erfindung ist es aber auch möglich, daß die Querstege aus einreihigen Bürsten oder aus Schaumkunststoff gebildeten bürstenartigen Teilen, die vorzugsweise zylinderförmig ausgebildet sind, bestehen. Durch die Verwendung von bürstenartig ausgebildeten Mitnahmeorganen am umlaufenden Bandförderer, wird ein Abbürsten der einzelnen Montageteile von den Montageteilkumpen erreicht, sodaß die Ausstoßleistung an vereinzelt Teilen angehoben werden kann.

Schließlich ist es auch möglich, daß die Längskanten der Querstege des Bandförderers vorzugsweise in Förderrichtung über Teilbereiche rückgesetzt und/oder elastisch ausgebildet sind, wodurch die mit den Querstegen ausgeübten Lösekräfte verändert und damit die Anzahl der mit dem Quersteg des Bandförderers vereinzelt Montageteile in groben Grenzen verändert und an die Aufnahmefähigkeit einer nachgeordneten Montagevorrichtung einfach angepaßt werden kann. Mit den elastisch ausgebildeten Querstegen ist es möglich, auch sehr empfindliche Teile zu vereinzeln.

Die Erfindung wird im folgenden anhand mehrerer in den Zeichnungen dargestellter Ausführungsformen näher erläutert.

Es zeigen:

Fig. 1 eine Ausführungsform der Vorrichtung zum Vereinzeln von Montageteilen in Seitenansicht;

Fig. 2 eine Stirnansicht der Vorrichtung nach Fig. 1;

Fig. 3 eine Seitenansicht des Übergabebereiches zwischen Vorratsbehälter und Bandförderer gemäß Fig. 1 in größerem Maßstab mit einem aus Montageteilen gebildeten Klumpen;

Fig. 4 eine Seitenansicht der Vorrichtung nach Fig. 3, jedoch mit angehobenem Schieber;

Fig. 5 einen Quersteg des Bandförderers nach Fig. 1 in Draufsicht;

Fig. 6 eine andere Ausführungsform eines Quersteges für den Bandförderer nach Fig. 1.

In Fig. 1 und 2 ist eine Vorrichtung (46) zum Vereinzeln von Montageteilen (2) mit einem Bandförderer (47) dargestellt. Die Vorrichtung (46) ist weiters mit einem Vorratsbehälter (49) versehen, der eine Schurre (50) aufweist, in die der untere Teil des Bandförderers (47), der mit einem Drehantrieb (51) versehen ist, eingreift. Im Bereich des Schurrenbodens der Schurre (50) ist die Schieberplatte des Schiebers (52) angeordnet, die entlang von zwei Führungssäulen (53) vertikal geführt ist. Der Schieberantrieb wird durch eine Zylinder-Kolbenanordnung (55) gebildet. Mittels dieses Schieberantriebes kann die Schieberplatte über die Schurreoberkante (56) der Schurrenseitenwand (57) angehoben werden. In der Schurrenseitenwand (57) können überdies Luftdüsen (58) angeordnet sein.

Im Bereich der Schurre (50) ist der untere Teil des Bandförderers (47) angeordnet, auf dessen umlaufenden Band (59) Mitnahmeorgane bildende Querstege (61) befestigt sind.

In Fig. 3 ist ersichtlich, wie mit dem in Richtung des Pfeiles (62) umlaufenden Querstegen (61) von den in der Schurre (50) lagernden Montageteilkumpen (63) einzelne Montageteile abgestreift und die auf den Querstegen (61) liegenden nach oben zur Auswurfstelle befördert werden. Um zu gewährleisten, daß der Montageteilkumpen (63) jeweils in Richtung des Bandförderers nachgeschoben wird, um ein Abstreifen weiterer Teile zu ermöglichen, kann mittels des Schieberantriebes der Schieber (52) angehoben werden. Da die Schieberplatte des Schiebers (52) in Richtung des Bandförderers (47) geneigt ist, rutscht der vorhandene Montageteilkumpen dadurch in Richtung auf den Bandförderer (47). Dadurch entsteht ein gewisser Anpreßdruck der Teile an die Querstege (61), sodaß wieder einzelne Montageteile durch die vorbeischiebenden Stege aus den Klumpen herausgelöst und vereinzelt werden können. Durch das Nachschieben von Montageteileklumpen zum Bandförderer (47) und durch die dabei entstehenden auf die Teileklumpen einwirkenden Rüttelbewegungen wird der Inhalt des Vorratsbehälters etwas aufgelockert, und es wird zusätzlich vermieden, daß sich durch das Vorbeistreichen der Querstege (61) und einem fehlenden Nachschub von Montageteileklumpen (63) bereits vom Montageteileklumpen losgelöste Montageteilgruppen (64) durch die mit den Stegen auf sie ausgeübte Hubbewegung zu rotieren beginnen und sich von neuem mit dem Montageteileklumpen (63) verbinden. Durch diese Rüttelbewegung und durch das periodische Anheben der Teile wird außerdem ein Stau der Teile der Schurre im Abstand von dem Bandförderer verhindert. Diese Lockerung kann zusätzlich durch das impulsmäßige Einblasen von Druckluft durch Druckluftdüsen (58) unterstützt werden.

In Fig. 4 ist die angehobene Stellung des Schiebers (52) gezeigt, in der sich dessen größter Teil oberhalb der Schurreoberkante (56) befindet. Dadurch wird, wie ersichtlich, der Teileklumpen (63) in Richtung des Bandförderers (47) geschoben.

Die Querstege (61) bewirken nun insofern ein Auflockern bzw. Vereinzeln, da sie durch ihre Formgebung bzw. durch die elastische Anordnung auf dem Band (59) ein Auseinanderziehen des an den Bandförderer (47) anstehenden Klumpen (63), bewirken. Durch diesen Dehnungs- und Abstreifeffekt werden die einzelnen

Montageteile aus dem Klumpen herausgelöst sowie dabei vereinzelt und mit den Querstegen hochtransportiert. Meist geschieht es derart, daß vorerst aus dem Montageteilkumpen Montageteilgruppen herausgelöst werden, die bei der Bewegung der Querstege entlang der Klumpenseite in einzelne Teile aufgelöst werden. Um zu verhindern, daß eine gesamte Montageteilgruppe mit dem Bandförderer (47) hochtransportiert wird, bzw. daß zu viele bereits vereinzelt Teile auf einem Quersteg zu liegen kommen und sich wieder verhängen können, ist die vordere Längskante der Querstege speziell ausgebildet.

In Fig. 5 ist gezeigt, daß die wirksame Länge dieser Längskante (65) durch einen zurückgezogenen Bereich (66) verkürzt ist, sodaß die Fläche, mit der Teile aus dem Klumpen herausgelöst werden, geringer gehalten wird.

Gemäß Fig. 6 kann, um in mehreren voneinander getrennten Bereichen am Klumpen eine Abstreifbewegung auszuführen, der Quersteg mit zwei Vertiefungen (67) ausgestattet sein. Die drei zahnartig vorstehenden Spitzen wirken wie ein Rechen bzw. eine Bürste und kämten dadurch einzelne Montageteile bzw. einzelne Montageteilgruppen aus dem Montageteilkumpen heraus.

Selbstverständlich ist es im Rahmen der Erfindung auch möglich, daß diese Querstege durch Bürsten mit einer zylindermantelartigen Oberfläche ausgebildet sein können. Andererseits können auch einreihige oder mehrreihige gerade Bürsten für diesen Zweck zur Anwendung kommen. Die Anzahl der Bürstenhaare bzw. das Material derselben sowie deren Steifheit kann den jeweiligen Bedürfnissen bzw. zu bearbeitenden Montageteilen angepaßt werden.

Das erfindungsgemäße Lösungsprinzip ist unter Anpassung der Form und Anordnung der Mitnahmeorgane auf die verschiedensten Montageteile, wie beispielsweise auch Kontaktplatten, Elektronikteile, Blechstanzeile oder dgl. universell anwendbar.

Die Steuerung des Bandförderers (47) kann ebenfalls über die Steuervorrichtung in vorbestimmbaren Zeitintervallen, manuell oder vollautomatisch, ausgelöst, erfolgen. Die Inbetriebsetzung der Vorrichtungen kann auch durch die Signale von Meßwertgebern auf einer der Vorrichtung nachgeordneten Pufferstrecke für vereinzelt Montageteile erfolgen, z. B. dann, wenn ein Minimalvorrat an Teilen auf dieser Pufferstrecke unterschritten wird. Ist dann der Soll-Stand wieder erreicht, kann die Vorrichtung vollautomatisch abgeschaltet werden.

PATENTANSPRÜCHE

1. Vorrichtung zum Vereinzeln von verhängten oder aneinander haftenden Montageteilen mit einem Vorratsbehälter zur Aufnahme einer ungeordneten Menge dieser Montageteile und einem aus diesem Vorratsbehälter schräg nach oben fördernden Bandförderer, welcher Querstege als mechanische Mitnahmeorgane für Teilmengen der Montageteile aufweist und mit einer im Vorratsbehälter angeordneten einem Aufgabebereich des Bandförderers zugeordneten Zuführvorrichtung, **dadurch gekennzeichnet**, daß zwischen dem Vorratsbehälter (49) und dem Bandförderer (47) eine Zufuhrschurre (50) angeordnet und die Zuführvorrichtung durch einen Schieber (52) gebildet ist, wobei der Schieber (52) im Schurrenboden oder an der Schurrenseitenwand (57) im wesentlichen senkrecht zum Schurrenboden bzw. der Schurrenseitenwand (57) verstellbar angeordnet ist.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Schieber (52) auf zwei, insbesondere außerhalb des Vorratsbehälters (49) vorgesehenen Führungssäulen (53) gelagert und mittig mit einem zwischen diesen angeordneten Zylinder-Kolbenantrieb (55) verbunden ist.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Schieber (52) zumindest bis zur Schurrenoberkante (56) verstellbar ist.

4. Vorrichtung nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Zylinder-Kolbenantrieb (55) des Schiebers (52) mittels einer Steuervorrichtung (11) intermittierend beaufschlagt ist.

5. Vorrichtung nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß im Bereich des Schiebers (52) in der Schurrenseitenwand (57) Luftdüsen (58) angeordnet sind.

6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß die dem Schurrenboden zugewandten Querstege (61) aus einreihigen Bürsten oder aus Schaumkunststoff gebildeten bürstenartigen Teilen, die vorzugsweise zylinderförmig ausgebildet sind, bestehen.

Nr. 390 777

7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Längskanten (65) der Querstege (61) des Bandförderers (47) vorzugsweise in Förderrichtung über Teilbereiche abgerundet bzw. rückgesetzt und bzw. oder elastisch ausgebildet sind.

5

Hiezu 1 Blatt Zeichnung

