



Republik
Österreich
Patentamt

(11) Nummer: **391 842 B**

(12)

PATENTSCHRIFT

(21) Anmeldenummer: 364/84

(51) Int.Cl.⁵ : **B65G 47/14**

(22) Anmeldetag: 6. 2.1984

(42) Beginn der Patentdauer: 15. 6.1990

(45) Ausgabetag: 10.12.1990

(56) Entgegenhaltungen:

DE-PS2552763 DE-OS3135581 CH-PS 466678

(73) Patentinhaber:

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

(54) VORRICHTUNG ZUM ZUFÜHREN UND VEREINZELN VON MONTAGETEILEN

AT 391 842 B

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Zuführen und Vereinzeln von insbesondere verhängenden oder aneinander haften bleibenden Montageteilen mit einem Behälter für eine ungeordnete zusammenhängende Menge von Montageteilen und mit einem zwischen dem Behälter und einer Ablagestelle für die herangeförderten Montageteile angeordnetem Zwischenspeicher und mit einer ersten zwischen dem Behälter und dem Zwischenspeicher angeordneten Austragsvorrichtung und einer zweiten zwischen dem Zwischenspeicher und der Ablagestelle angeordneten Austragsvorrichtung, bei der der Zwischenspeicher ein kleineres Volumen aufweist, als der Behälter und der Schöpfraum der zweiten Austragsvorrichtung ein kleineres Volumen aufweist als der Schöpfraum der ersten Austragsvorrichtung und mit einer den Austragsvorrichtungen zugeordneten Steuervorrichtung.

Aus der CH-PS 466 678 ist bereits eine Vorrichtung zum Zuführen und Vereinzeln von Masseteilen bekannt, bei welcher ein Schieber eine Anzahl von Teilen aus der Gesamtmenge der in einem Behälter gesammelten Teile entnimmt und in eine Wartestation zur Bereitstellung für ihre Weiterförderung fördert. Die Austragsvorrichtungen für die im Behälter und im Zwischenbehälter enthaltenen Teile sind ohne Zwischenschaltung eines Überfüllung signalisierenden Überwachungsorganes zwangsbetätigt gekuppelt. Dadurch kommt es zwangsweise zu einer oftmaligen Durchwirbelung bzw. Relativbewegung zwischen den einzelnen Montageteilen, wodurch eine starke Beanspruchung für die Oberflächen der Teile gegeben ist.

Aus der DE-PS 25 52 763 ist weiters ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Vereinzeln von verhängenden oder aneinander haftenbleibenden Montageteilen bekannt. Die Montageteile werden bei dieser bekannten Vorrichtung durch eine als Förderer ausgebildete Austragsvorrichtung von einer in einem Vorratsbehälter enthaltenen Menge von Montageteilen abgelöst und einer nachgeordneten Endvereinzelungsvorrichtung zugeführt. Der Auslaß des Behälters und der Förderweg zwischen diesem Auslaß und einer Ablagestelle weist den gleichzeitigen Durchtritt mehrerer Montageteile zulassende Abmessungen auf. Die Ablagestelle ist jeweils mehrfach größer als die größte Projektionsfläche eines vereinzelt Montageteiles.

Schließlich ist aus der DE-OS 31 35 581 eine Zuführ- bzw. Vereinzelungsvorrichtung bekannt, die zwei voneinander unabhängige hintereinander angeordnete Lockerungsvorrichtungen mit mechanischen Mitnahmeorganen für die Montageteilkuppen bzw. Montageteilgruppen umfaßt. Es hat sich jedoch gezeigt, daß die bekannten Einrichtungen nicht für alle in der Praxis vorkommenden Fälle optimal geeignet sind. Dies deshalb, da bei den bekannten Vorrichtungen, die sich vor allem für das Vereinzeln von sehr stark ineinander verhängten Teilen sehr gut bewährt haben, der vorrichtungstechnische Aufwand zum Zuführen von weniger verhängten oder aneinander haften bleibenden Teilen vielfach zu groß ist. Dazu kommt, daß bei einfach verhängten Teilen bzw. aneinander haftenden Teilen die Anzahl der Bewegungsvorgänge um diese Teile in einzelne Teile zu vereinzeln, bei den bekannten Vorrichtungen oft größer ist als unbedingt notwendig, sodaß zum Erzielen der vorgeschriebenen Austragsleistung die Gesamtleistung der Geräte größer angesetzt werden muß. Dazu kommt, daß durch die auf die Teile einwirkenden Kräfte wie Schleuderkräfte in Wirbelkammern oder Mitnahmeorgane in rotierenden Trommeln die Oberfläche der Teile manchmal stärker als notwendig beansprucht wird.

Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde eine Vorrichtung zum Zuführen und Vereinzeln von Montageteilen zu schaffen mit der in nur zwei Vereinzelungsschritten eine Teilmenge in einer Größe gebildet werden kann, die auf einer nachfolgenden Orientier- und bzw. oder Sortiervorrichtung in einzelne Teile aufgelöst werden kann bzw. bei welcher der Anteil der im Bereich der Orientier- und bzw. oder Sortiervorrichtungen ausgeschiedenen noch verhängten Teile relativ gering ist. Darüber hinaus soll eine schonende Behandlung der Teile während des Zuführens und des Vereinzeln erreicht werden.

Die Aufgabe der Erfindung wird dadurch gelöst, daß die Steuervorrichtung eine Folgesteuerung umfaßt, durch welche der Vorschubantrieb, z. B. eine Zylinderkolbenanordnung der ersten Austragsvorrichtung nach einer über ein Zählorgan einstellbaren Anzahl von Betätigungen des Vorschubantriebs, z. B. eine Zylinderkolbenanordnung der zweiten Austragsvorrichtung oder einer mit einem Überwachungsorgan festgestellten Entleerung des Zwischenspeichers beaufschlagt ist. Die überraschenden Vorteile dieser Lösung liegen darin, daß die Abstimmung der Größe der Teilmengen auf die Kapazität der nachgeschalteten Orientier- und bzw. oder Sortiervorrichtung auf einfache Weise über das Zählorgan möglich ist. Gleichzeitig wird durch die Steuervorrichtung des Vorschubantriebes die Bildung einer Teilmenge in einem Zwischenbehälter erreicht, wodurch die im Behälter enthaltene Gesamtmenge der Teile durch die Austragsvorrichtung weniger oft durcheinandergewirbelt wird, sodaß die Beanspruchung der Teile durch die Bewegung mit der Austragsvorrichtung geringer ist. Damit werden die Teile geschont und Abnützungen bzw. Verformungen während des Zuführvorganges zum Großteil ausgeschaltet. Weiters wird durch die Entnahme der der Orientier- bzw. Sortiervorrichtung zugeführten Teilmenge aus einer Teilmenge im Zwischenbehälter die Dosierung verfeinert, da die Abweichung von der gewünschten Größe der entnommenen Teilmenge meist im Zusammenhang mit der im Behälter, aus dem entnommen wird, vorhandenen Montageteilmenge steht. Da die Teilmenge im Zwischenbehälter bereits durch die vorgeordnete Austragsvorrichtung verkleinert wurde, ist damit auch die Bandbreite, innerhalb der die Größe der endgültig zur Verarbeitung abgegebenen Teilmenge schwankt, klein. Die erfindungsgemäße Vorrichtung eignet sich mit Vorteil auch für sehr kleine Teile, bei welchen das Zuführen für den nachfolgenden Orientier- und Sortiervorgang in einer möglichst gleichbleibenden Teilmenge zur exakten Weiterverarbeitung wichtig ist.

Im Rahmen der Erfindung ist es auch möglich, daß die Schöpfräume durch eine Stirnwand des Behälters bzw.

Zwischenspeichers und eine schräge Stirnseite der Austragsvorrichtung gebildet ist und die Stirnseite mit der Stirnwand einen Winkel von etwa 90° oder kleiner einschließen. Dadurch kann mit wenigen geraden Flächen der Schöpfraum ohne zusätzliche Ausnehmungen in der Stirnseite der Austragsvorrichtung gebildet werden, sodaß ein Verhaken von Teilen möglichst verhindert wird.

5 Schließlich ist es im Rahmen der Erfindung auch möglich, daß die Austragsvorrichtungen in im wesentlichen senkrechten Vertikalebene angeordnet sind, die senkrecht zueinander ausgerichtet sind, wodurch eine störungsfreie Übergabe der Teilmengen vom Behälter zum Zwischenbehälter möglich ist.

Zum besseren Verständnis der Erfindung wird diese anhand der in den Zeichnungen dargestellten Ausführungsbeispiele beschrieben.

10 Es zeigen:

Fig. 1 eine erfindungsgemäße Vorrichtung zum Zuführen und Vereinzeln von Montageteilen in schaubildlicher Darstellung;

Fig. 2 eine Stirnansicht eines Teiles der erfindungsgemäßen Vorrichtung im Schnitt gemäß den Linien (II - II) in Fig. 1;

15 Fig. 3 eine Seitenansicht eines Teiles der erfindungsgemäßen Vorrichtung im Schnitt gemäß den Linien (III - III) in Fig. 1;

Fig. 4 eine Ausführungsvariante einer erfindungsgemäßen Vorrichtung zum Zuführen und Vereinzeln von Montageteilen in Seitenansicht, geschnitten und vereinfachter schematischer Darstellung;

Fig. 5 eine Stirnansicht der Vorrichtung nach Fig. 4 im Schnitt gemäß den Linien (V - V) in Fig. 4.

20 In Fig. 1 ist eine Vorrichtung (1) zum Zuführen und Vereinzeln von Montageteilen (2) dargestellt. Mit Vorteil ist diese Vorrichtung (1) zum Zuführen und Vereinzeln von verhängenden oder aneinander haftenbleibenden Montageteilen, wie z. B. Schraubenfedern, Zugfedern, Sicherungsringe und dgl. geeignet.

Eine Menge dieser Montageteile (2) - von der in Fig. 1 nur ein kleiner Teil dargestellt ist, um das Verständnis der erfindungsgemäßen Vorrichtung nicht zu erschweren - ist in einem Behälter (3) der Vorrichtung (1) angeordnet. Ein Boden (4) dieses Behälters (3) ist in Richtung einer Austragsvorrichtung (5) geneigt angeordnet. Eine Stirnseite (6) eines Schiebers (7) der Austragsvorrichtung (5) bildet den Abschluß des Bodens (4) in Richtung einer Stirnwand (8) des Behälters (3). Die Austragsvorrichtung (5) umfaßt neben dem Schieber (7) einer in einem Gehäuse (9) der Vorrichtung (1) abgestützten als Zylinderkolbenanordnung ausgebildeten Vorschubantrieb (10) und eine Führungsvorrichtung. In der oberen Endstellung des Schiebers (7) (Entleerstellung) ist diesem auf der vom Behälter (3) abgewendeten Seite ein Zwischenspeicher (11) nachgeordnet, dessen Boden (12) in Richtung einer zur Stirnwand (8) senkrecht verlaufenden Stirnwand (13) ebenfalls geneigt ist. In dem dieser Stirnwand (13) zugewandten Endbereich ist eine weitere Austragsvorrichtung (14) angeordnet. Diese Austragsvorrichtung (14) umfaßt einen Schieber (15), einen Vorschubantrieb (10) und eine Führungsvorrichtung und kann eine in strichpunktiierten Linien angedeutete, oberhalb der Stirnwand (13) befindliche Endstellung (Entleerstellung) verstell werden.

In Fig. 2 ist die Ausführung des Zwischenspeichers (11) sowie der Austragsvorrichtung (14) besser ersichtlich. Der Schieber (15) der Austragsvorrichtung (14) ist über einen durch eine Zylinderkolbenanordnung gebildeten Vorschubantrieb (16) einer Führungsvorrichtung der Höhe nach entlang der Stirnwand (13) verstellbar und unterhalb des Bodens (12) z. B. in einer Kugelführung in Bewegungsrichtung geführt. Durch eine Neigung (17) des Bodens (12) wird sichergestellt, daß bei in unterer mit dem Boden (12) fluchtender Stellung einer Stirnseite (18) des Schiebers (15) die Montageteile in dem Bereich der Stirnseite (18) des Schiebers (15) nachrutschen. Dieses Nachrutschen wird durch die Ausbildung der Stirnseite (18) mit der gleichen Neigung (17) wie der Boden (12) begünstigt. Die in einem Schöpfraum (19), die durch die geneigte Stirnseite (18) bzw. die Stirnwand (13) begrenzt wird, enthaltene Montageteilmenge wird hochgefördert und fällt nachdem die Stirnseite (18) eine Oberkante (20), die ebenfalls die gleiche Neigung (17) wie die Stirnseite (18) aufweisen kann, auf eine Verteilvorrichtung (21), deren aus der in vollen Linien gezeichneten in die mit strichlierten Linien gezeichnete Stellung verstellbare Klappe (22) die Montageteile auf zwei zueinander parallel verlaufende Förderbahnen (23, 24) einer Orientier- und bzw. oder Sortiervorrichtung verteilt, die im vorliegenden Fall durch einen Schwingförderer (27) gebildet ist. Bei der in vollen Linien gezeichneten Abwurfstellung der Klappe (22) werden die Montageteile einer Ablagestelle (26) der Förderbahn (24) und bei der in strichlierten Linien gezeichneten Abwurfstellung einer Ablagestelle (26) der Förderbahn (23) zugeführt.

Im Bereich der Förderbahnen (23, 24) sind Schikanen zum Abweisen von unrichtig liegenden Teilen angeordnet. Im gleichen Bereich sind in der Förderplatte des Schwingförderers (27) Auswurföffnungen (28) angeordnet, die mit einem durch eine Schurre (29) gebildeten Transportweg mit dem Behälter (3) oder gegebenenfalls auch mit dem Zwischenspeicher (11) verbunden sind. Dadurch fallen noch zusammenhängende bzw. nicht richtig orientierte oder den Sortierkriterien nicht entsprechende Teile, die durch die Schikanen abgewiesen bzw. ausgeworfen werden, wieder zurück in den Behälter bzw. den Zwischenspeicher und es werden nur vereinzelte, den Sortierkriterien entsprechende und richtig orientierte Montageteile den an die Schikanen anschließenden Bereichen der Förderbahnen (23, 24) zugeführt.

60 Wie weiters aus Fig. 2 ersichtlich ist, erstreckt sich der Schieber (7) über eine gesamte Breite (30) der Stirnwand (8), deren Oberkante schräg zu einer Stirnseite (6) des Schiebers (7) und in Längsrichtung desselben geneigt verläuft.

In Fig. 3 ist besser ersichtlich, daß der Schöpfraum (32) der Austragsvorrichtung (5) durch die geneigte Stirnseite (6) des Schiebers (7) und die Stirnwand (8) des Behälters (3) gebildet ist. Weiters können, wie dies mit dünnen Linien angedeutet ist, den Seitenflächen des unterhalb des Bodens (4) z. B. in einer Kugelführung geführten Schiebers (7) in den Seitenwänden (33) des Behälters (3) Führungsleisten (34) zugeordnet sein. Dadurch wird eine ständig gleichbleibend exakte Anlage der der Stirnwand (8) zugewandten Fläche des Schiebers (7) auch in der ausgefahrenen Endstellung sichergestellt, sodaß sich keine Montageteile zwischen diesen beiden Flächen verhaken können. Dadurch, daß während des Hochfahrens des Schiebers (7) die gesamte Querschnittsfläche der Stirnseite (6) durch den Schieber (7) bzw. auf diesem angebrachte Abdeckteile abgedeckt ist, können sich auch im unterhalb des Bodens (4) des Behälters (3) befindlichen Bereich keine Montageteile zwischen dem Behälter (3) und dem Schieber (7) verklemmen.

Weiters ist aus Fig. 3 ersichtlich, daß die Breite (35) des Schiebers (15) der Austragsvorrichtung (14) der Breite des Zwischenspeichers (11) entspricht. Dadurch wird auch bei diesem Schieber (15) ein Verklemmen von Montageteilen zwischen diesem, der Stirnwand oder übrigen Wänden oder des Bodens des Behälters verhindert. Diesem Schieber (15) können zumindest auf der die Seitenwand des Gehäuses (9) und den Abschluß des Zwischenspeichers (11) bildenden Wand Führungsleisten zugeordnet sein.

Die Schöpfräume (32) und (19) werden also bei beiden Schiebern (7, 15) durch eine Anordnung der Stirnseiten (6) bzw. (18) und der diesen zugeordneten Stirnwänden (8) bzw. (13) gebildet, die eine Neigung (36) aufweisen, deren Winkel kleiner als 90° ist. Dadurch entsteht ein quaderförmiger Schöpfraum mit in etwa dreieckförmigem bzw. V-förmigem Querschnitt, wobei die dem Behälter (3) zugewandte Oberseite dieses Schöpfraumes über die gesamte Breite des Schiebers offen ist.

Im Gehäuse (9) der Vorrichtung (1) ist weiters eine Steuervorrichtung (37) eingebaut die mit einem externen Strom- bzw. Druckluftversorgungsnetz über Verbindungsteile und Leitungen gekuppelt werden kann. Von dieser Steuervorrichtung (37) werden die Vorschubantriebe (10, 16) in entsprechenden Intervallen mit Druckmittel beaufschlagt. Gleichzeitig werden von dieser Steuervorrichtung Schwingmagnete (38) des Schwingförderers beaufschlagt und gesteuert. Gleichzeitig weist diese Steuervorrichtung eine Folgesteuerung für die Beaufschlagung der Vorschubantriebe auf. Je nach dem Volumen des Schöpfraumes (32) des Schiebers (7) und des Volumens des Schöpfraumes (19) des Schiebers (15) kann über Zählorgane eingestellt werden, wie oft nach einer Betätigung des dem Behälter (3) zugeordneten Schiebers (7) der dem Zwischenspeicher (11) zugeordnete Schieber (15) betätigt wird. Diese Betätigung des Schiebers (15) im Zwischenspeicher (11) kann von der Steuervorrichtung direkt taktgesteuert sein, aber es ist auch möglich, dem Schöpfraum (19) im Zwischenspeicher (11) ein durch einen Lichtschranken oder elektromagnetische Näherungsschalter oder dgl. gebildetes Überwachungsorgan zuzuordnen, sodaß die Betätigung des Schiebers (15) so oft erfolgt bis der Zwischenspeicher (11) völlig geleert ist.

In Fig. 4 ist eine Ausführungsvariante der Vorrichtung (1) dargestellt, bei der in einem Gehäuse (39) zwei Austragsvorrichtungen (40, 41) angeordnet sind. Diese werden durch zwei im Gehäuse (39) angeordnete in Führungen (42, 43) verschiebbare Schieber (44, 45) gebildet. Jeder der beiden Schieber (44, 45) ist mit einem im Gehäuse (39) gelagerten durch eine Zylinderkolbenanordnung (46, 47) gebildeten Vorschubantrieb relativ zum Gehäuse (39) verstellbar. Während der Schieber (44) in seiner eingefahrenen unteren Endstellung dargestellt ist, befindet sich der Schieber (45) in seiner oberen Endstellung (Entleerstellung). In dieser befindet sich die Stirnkante (48) des Schiebers (45) beim Einlaß eines Förderkanals (49). Der Förderkanal (49) endet in einem Aufnahmenest (50) einer Entnahmevorrichtung (51).

In Fig. 5 ist gezeigt, daß die Entnahmevorrichtung (51) gegenüber dem Gehäuse (39) der Vorrichtung (1) mit einer Zylinderkolbenanordnung (52) quer zur Bewegungsrichtung der Schieber (44, 45) verstellbar ist. In einer der beiden Stellungen der Entnahmevorrichtung (51) befindet sich das Aufnahmenest (50) beim Auslaß des Förderkanals (49), während in der anderen Stellung das Aufnahmenest (50) gegenüber diesem Auslaß seitlich verschoben ist und der Auslaß frei ist bzw. mit einem Auffangbehälter für Montageteile (2) oder einer Rückführleitung zu einem Behälter (53) im Gehäuse (39) verbunden ist. Eine Menge von Montageteilen (2) wird in den Behälter (53) eingefüllt und gelangen in einen Schöpfraum (32'). Danach wird mit der Zylinderkolbenanordnung (46) der Schieber (44) aus der in der unteren Endstellung gezeigten Lage in die obere durch strichlierte Linien angedeutete Endstellung hochgefahren. In dieser oberen Endstellung fallen die zwischen einer Stirnseite (54) des Schiebers (44) und einer Stirnwand (55) des Behälters (53) befindlichen Montageteile (2) in einen Schöpfraum (19') eines Zwischenspeichers (56). Die Größe der Teilmenge wird dabei durch die Größe des dem Schieber (44) zugeordneten Schöpfraumes (32') gebildet die ihrerseits wieder durch eine Dicke (57) und eine Breite (58) sowie den zwischen der Stirnwand (55) und der Stirnseite (54) eingeschlossenen Winkel bestimmt ist. Bevorzugt weist die Stirnseite (54) des Schiebers (44) die gleiche Neigung auf wie der Behälter (53). Dadurch können die anhand des Ausführungsbeispiels in den Fig. 1 bis 3 erläuterten Vorteile erreicht werden.

Der weitere Schieber (45) ist im Bereich seiner Stirnkante (48) mit einem Aufnahmenest (59) für einen einzigen Montageteil (2) versehen. Demzufolge wird mit dem Schieber (45) jeweils nur ein Montageteil (2) in der gewünschten vororientierten Lage aus dem Zwischenspeicher (56) geschöpft. Durch eine aus Lichtsender und Lichtempfänger gebildete Lichtschranke (60) wird abgetastet, ob sich ein Montageteil (2) in der gewünschten Lage im Aufnahmenest (59) befindet. Ist dies der Fall, so wird über eine Steuervorrichtung (61) einem

Lufteinlaß (62) zum Förderkanal (49) Druckluft zugeführt und durch den im Förderkanal (49) im Bereich der Lichtschranke (60) entstehenden Sog der Montageteil (2) hochgerissen und durch die Druckluft in das Aufnahmenest (50) der Entnahmevorrichtung (51) befördert. Das Einlangen des Montageteiles (2) wird durch eine Kontrollvorrichtung (63) z. B. einen elektromagnetischen Näherungsschalter oder dgl. überwacht. Wird das Einlangen des Montageteiles (2) im Aufnahmenest (50) mit der Kontrollvorrichtung (63) festgestellt, so wird über die Zylinderkolbenanordnung (52) die Entnahmevorrichtung (51) seitlich gegenüber dem Förderkanal (49) verstellt, sodaß gegebenenfalls noch im Förderkanal (49) befindliche weitere Montageteile (2) ausgeblasen oder über eine zusätzliche Leitung wieder in den Behälter (53) zurückgeführt werden können. Danach anschließend fährt der Schieber (45) wieder in die Ausgangsstellung zurück in der dessen Stirnkante (48) mit der geneigten Fläche des Zwischenspeichers (56) eben ist. Durch das Hochbewegen des Schiebers (45) wird dann ein weiterer Montageteil (2) in der gewünschten Orientierung in den Bereich der Lichtschranke (60) verbracht. Wie bereits in der Erläuterung der Wirkungsweise der Vorrichtung (1) gemäß den Fig. 1 bis 3 aufgezeigt wurde, ist die Steuervorrichtung (37) bzw. (61) jeweils mit einem Zählglied ausgestattet, welches die Anzahl der Bewegungen der die Austragsvorrichtungen (5, 14) bzw. (40, 41) bildenden Schieber (7, 15) bzw. (44, 45) zählt. Je nach dem Volumen des Zwischenspeichers (11) bzw. (56) wird nach einer entsprechend mehrmaligen Betätigung des Schiebers (15) bzw. (45) einmal der Schieber (7) bzw. (44) betätigt.

Wie weiters aus Fig. 5 besser ersichtlich ist, wird durch die Zylinderkolbenanordnung (52) das Aufnahmenest (50) der Entnahmevorrichtung (51) aus dem Auslaßbereich des Förderkanals (49) in eine Entnahmeposition eines Handhabungsgerätes (64) verbracht. Dieses Handhabungsgerät (64) kann mit einem Vakuumsauger bzw. Greifer oder ähnlichem ausgestattet sein, um den Montageteil (2) aus dem Aufnahmenest (50) zu entnehmen und auf einem Werkstück montieren.

Selbstverständlich ist es im Rahmen der Erfindung möglich, anstelle der beschriebenen Kugelführungen zur Lagerung der Schieber unterhalb der Böden des Behälters bzw. Zwischenspeichers jede beliebige andere Führungsvorrichtung zu verwenden. Auch die Ausbildung der Antriebe ist frei wählbar. Anstelle der beschriebenen Zylinderkolbenanordnung können auch Mechanismen oder über Schrittschaltmotore angetriebene Spindeln mit Wandermuttern und dgl. verwendet werden. Um das Aufnahmevermögen der einzelnen Schöpfräume rasch an unterschiedliche Montageteile (2) anpassen zu können, ist es möglich, dem der Stirnseite (6) zugeordneten Teil des Schiebers (7) - wie dies beispielsweise in Fig. 3 schematisch dargestellt ist - auswechselbar auszugestalten. Wird ein größeres Volumen des Schöpfraumes benötigt, so kann anstelle des dargestellten Schieberkopfes (65) ein Schieberkopf verwendet werden, dessen Stirnseite (66) entsprechend den strichlierten Linien geneigt ist. Dadurch kann in einfacher Weise das Schöpfvolumen des Schöpfraumes verändert werden.

Auch die Steuerung der Verteilvorrichtung (21) kann in Abhängigkeit von der Betätigung des Schiebers (15) erfolgen. Es ist aber auch ohne weiteres möglich, den Förderbahnen (23, 24) Pufferstrecken zuzuordnen und die Verteilvorrichtungen (21) in Abhängigkeit des Füllstandes der Pufferstrecken zu steuern.

PATENTANSPRÜCHE

1. Vorrichtung zum Zuführen und Vereinzeln von insbesondere verhängenden oder aneinander haftenbleibenden Montageteilen, mit einem Behälter für eine ungeordnete zusammenhängende Menge von Montageteilen und mit einem zwischen dem Behälter und einer Ablagestelle für die herangeförderten Montageteile angeordnetem Zwischenspeicher und mit einer ersten zwischen dem Behälter und dem Zwischenspeicher angeordneten Austragsvorrichtung und einer zweiten zwischen dem Zwischenspeicher und der Ablagestelle angeordneten Austragsvorrichtung, bei der der Zwischenspeicher ein kleineres Volumen aufweist, als der Behälter und der Schöpfraum der zweiten Austragsvorrichtung ein kleineres Volumen aufweist als der Schöpfraum der ersten Austragsvorrichtung und mit einer den Austragsvorrichtungen zugeordneten Steuervorrichtung, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Steuervorrichtung (37) eine Folgesteuerung umfaßt, durch welche der Vorschubantrieb (10; 46), z. B. eine Zylinderkolbenanordnung der ersten Austragsvorrichtung (5; 40) nach einer über ein Zählorgan einstellbaren Anzahl von Betätigungen des Vorschubantriebs (16; 47), z. B. eine Zylinderkolbenanordnung der zweiten Austragsvorrichtung (14; 41) oder einer mit einem Überwachungsorgan festgestellten Entleerung des Zwischenspeichers (11; 56) beaufschlagt ist.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Schöpfräume (19, 32) durch eine Stirnwand (8, 13) des Behälters (3) bzw. Zwischenspeichers (11) und eine schräge Stirnseite (18, 6) der Austragsvorrichtung (5, 14) gebildet ist und die Stirnseite (18, 6) mit der Stirnwand (8, 13) einen Winkel von etwa 90° oder kleiner einschließen.

5

3. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Austragsvorrichtungen (5, 14; 40, 41) in im wesentlichen senkrechten Vertikalebene(n) angeordnet sind, die senkrecht zueinander ausgerichtet sind.

10

Hiezu 2 Blatt Zeichnungen



