

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum aufeinanderfolgenden Entleeren von Artikel enthaltenden Behältern (Vollbehältern), die an einer Aufgabestation in einen Rahmen überführt, danach mit dem Rahmen zu einer Entleerungsstation bewegt und dort entleert werden, wonach sie mit dem Rahmen zu der Aufgabestation zurückbewegt werden.

Die Erfindung betrifft außerdem eine Vorrichtung zum aufeinanderfolgenden Entleeren von Artikel enthaltenden Behältern (Vollbehältern), mit einer Überföhrungsvorrichtung zum Überföhren eines zugeföhrten Vollbehälters an einer Aufgabestation in einen Rahmen, einer Fördervorrichtung zum Bewegen von Rahmen und Vollbehälter zu einer Entleerungsstation und einer Fördervorrichtung zum Zurückbewegen des Rahmens mit dem entleerten Behälter zu der Aufgabestation.

[0002] Bei der Produktion von Artikeln, zum Beispiel von stabförmigen Artikeln der tabakverarbeitenden Industrie wie Zigaretten oder Filterstäben, werden diese oft in Behälter abgefüllt und in diesen zur Speicherung und/oder Weiterverarbeitung, insbesondere zur Verpackung geföhrd. Bei der automatischen Zufuhr von in Behälter gefüllten Zigaretten zu den Magazinen von Packmaschinen oder zu Zwischenmagazinen, aus denen die Zigaretten auf Föhrerbändern zu den eigentlichen Packmaschinen im sogenannten Massenstrom geföhrd werden, müssen die Behälter entleert werden. Bei den Behältern für Zigaretten handelt es sich im allgemeinen um sogenannte Schragen, die zumeist aus einer die Zigaretten in Form von Stapeln aufnehmenden Bodenfläche, zwei parallel zu den Zigarettenachsen verlaufenden Seitenwänden und einer senkrecht zu den Zigarettenachsen verlaufenden Rückwand bestehen; nach oben und vorn sind die Schragen meist offen, doch können auch dort Wände vorgesehen sein, die zum Füllen und Entleeren entfernbar sind.

[0003] Zum Entleeren der Artikel in die Magazine oder Zwischenmagazine werden die Behälter gedreht oder geschwenkt, damit die Artikel herausfallen können. Entsprechende Vorrichtungen sind bekannt. Die US-Patentschriften 3 655 080, 4 403 908, 3 527 369, 3 777 911 sowie die deutsche Patentschrift 19 39 395 beschreiben Dreh- und Schwenkanordnungen mit Aufnahmen oder Rahmen für mit Zigaretten gefüllte Behälter/Schragen. Dabei müssen die vollen Behälter zunächst in die Rahmen (Aufnahmen) überführt werden, worauf diese zur Entleerung geschwenkt oder gedreht werden. Nach dem Zurückschwenken oder Zurückdrehen werden die leeren Behälter aus den Rahmen entfernt und volle Behälter zugeföhrd. Hierzu sind besondere Mittel erforderlich. Außerdem erfordert das Entleeren Zeit, die bei den enormen Produktionsleistungen moderner Zigarettenmaschinen knapp ist.

[0004] Die der Erfindung zugrundeliegende Aufgabe besteht darin, das Beladen und Entladen der Auf-

nahmen mit vollen bzw. von leeren Behältern zu erleichtern und damit zu beschleunigen.

Nach der Erfindung wird diese Aufgabe dadurch gelöst, daß ein weiterer Vollbehälter beim Überföhren in den Rahmen den darin befindlichen leeren Behälter (Leerbehälter) unmittelbar oder mittelbar aus dem Rahmen entfernt.

In einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung kann die Zufuhr eines Vollbehälters zu dem Rahmen mittels mindestens eines vorzugsweise horizontalen Föhrbandes erfolgen, auf dem eine Mehrzahl von Vollbehältern gespeichert werden kann. Das Föhrband oder besser zwei Föhrbänder überföhrd dann den Vollbehälter in den Rahmen, wobei gleichzeitig ein in dem Rahmen befindlicher Leerbehälter aus dem Rahmen in einer Richtung entfernt wird, die die Fortsetzung der Zufuhrrichtung darstellt, d. h. der neue Vollbehälter wird durch die freie Vorderfläche des Rahmens diesem zugeföhrd, während der Leerbehälter aus dem Rahmen durch dessen Rückseite entfernt wird. Dabei kann ein voller Behälter einen Leerbehälter unmittelbar, also durch mechanischen Kontakt, aus dem Rahmen schieben.

[0005] Es ist aber auch möglich, einen Leerbehälter mittelbar, zum Beispiels mittels einer den Vollbehälter zu- und überföhrenden Aufnahme, aus dem Rahmen entfernen zu lassen.

Transportfähige Behälter für Zigaretten, auch Schragen genannt, sind meist quaderförmig geformt und bestehen im allgemeinen aus einem Boden, auf dem die Zigaretten quer zur Bodenstreckung liegen, aus zwei rechtwinklig dazu angeordneten vertikalen Seitenwände und aus einer Rückwand, die an die Seitenwände und den Boden angrenzt. Die Rückwand ist die größte Fläche und ist meist rechteckförmig geformt. Die Vorderwand eines Schragens fehlt, meist auch die Deckenwand. Ein Rahmen, mit dem die Erfindung zu realisieren ist, kann Seitenwände, Klemmvorrichtungen für den Schragen/Behälter sowie eine entfernbare Deckenwand, also einen Deckel aufweisen. Die Klemmvorrichtung dient zur sicheren Halterung des Schragens während einer Rahmenbewegung. Eine Vorderwand und eine Rückwand fehlt bei dem Rahmen, so daß ein durch die leere Vorderfläche zugeföhrter Vollbehälter einen in dem Rahmen befindlichen Leerbehälter durch die leere Rückfläche entfernen kann. Der Rahmen wird vorteilhaft mit dem Vollbehälter, evtl. nach einer Hubbewegung, mittels einer Schwenkbewegung zu der Entleerungsstation bewegt.

Gemäß einer weiteren wichtigen Ausgestaltung der Erfindung, der selbständiger erfinderischer Rang zukommt, wird der Rahmen mit dem Vollbehälter auf die oberen Enden von bewegbaren Wänden eines Magazins für die Artikel aufgesetzt.

Darauf werden die Wände mit dem Rahmen und dem Vollbehälter nach unten bewegt, bis die Unterseite des Rahmens zumindest annähernd die Oberfläche der zwischen den auf- und abbewegbaren Wänden befind-

lichen Artikel erreicht. Danach wird ein Deckel des Rahmens entfernt, so daß die Artikel nach unten auf die Oberfläche sinken; danach werden die Wände mit dem Rahmen und dem Vollbehälter nach oben bewegt. Nach Erreichen einer oberen Position und Entleerung des Behälters wird der Rahmen mit dem nunmehr leeren Behälter mittels einer umgekehrten Schwenkbewegung zurück zur Aufgabestation bewegt. Nach dem Zurückschwenken des Rahmens sinken die Artikel zwischen den sich in ihrer oberen Position befindlichen Wänden ab, bis nach der erneuten Zufuhr des Rahmens mit einem neuen Vollbehälter ein den Wänden zugeordneter Sensor beim Erreichen der Artikeloberfläche durch die abwärtsgeführten oberen Enden der abgesenkten Wände ein Signal für das Entfernen des Deckels von dem Rahmen abgibt. Durch diese vorteilhafte Weiterbildung der Erfindung kann die Zeit, die vom Aufsetzen eines Rahmens auf dem oberen Ende der Wände bis zum Auslösen eines Rückschwenkvorganges minimiert werden, was der Erhöhung der Leistungsfähigkeit des Entleerungsverfahrens und der Entleerungsvorrichtung zugute kommt. Außerdem ist die Fallhöhe der aus dem Vollbehälter nach unten fallenden Artikel gering, so daß auch die bei höheren Fallhöhen erhöhte Störungsgefahr infolge sich querlegender Artikel gering ist.

Gemäß einer weiteren Ausführungsform der Erfindung kann ein Leerbehälter nach dem Zurückbewegen in die Aufgabestation in dem Rahmen durch Lösen der Klemmung freigegeben und von einem folgenden Vollbehälter auf eine Abgabefläche entfernt werden, von der er zu vorzugsweise zumindest annähernd horizontalen Abförderbändern abgesenkt wird.

Der Leerbehälter kann in der einfachsten Form durch direkten Kontakt mit einem Vollbehälter, der zum Beispiel von etwa horizontalen Förderbändern zugeführt wird, aus dem Rahmen entfernt werden. Zur Erhöhung der Zufördergeschwindigkeit und damit des Leistungsvermögens des Entleerungsverfahrens und der Vorrichtung kann in weiterer vorteilhafter Ausgestaltung der Erfindung, der selbständiger erfinderischer Rang zukommt, ein Vollbehälter von einem Antrieb, vorzugsweise von einem Linearantrieb, in einer Aufnahme zu der Aufgabestation gefördert und in den Rahmen überführt werden, wobei die Aufnahme den in dem Rahmen befindlichen Leerschragen entfernt. Eine einen Vollbehälter sehr schnell zufördernde Aufnahme kann dann zusätzlich den Leerbehälter (mittelbar) aus dem Rahmen entfernen.

[0006] Das Verfahren gemäß der Erfindung eignet sich insbesondere für die Entleerung von Behältern, sogenannten Schragen, die mit auf Zigarettenproduktionsmaschinen hergestellten Zigaretten mit und ohne Filter gefüllt sind, und die zur Weiterverarbeitung, zum Beispiel auf Packmaschinen, gefördert werden. Auf dem Weg zu einer Packmaschine werden die Zigaretten etwa in ein Magazin der Packmaschine direkt entleert oder sie werden in einen Zwischenbehälter umgefüllt, aus dem die Zigaretten in einem sogenannten Massen-

strom zur Weiterverarbeitung, insbesondere zur Verpackung gefördert werden. Die Erfindung eignet sich auch zum Entleeren von mit anderen stabförmigen Artikeln der tabakverarbeitenden Industrie, zum Beispiel von mit Filterstäben oder Zigarren/Zigarillos gefüllten Behältern.

[0007] Die eingangs genannte Vorrichtung besteht nach der Erfindung darin, daß ein erneut dem Rahmen zugeführter Vollbehälter unmittelbar oder mittelbar das Mittel zum Entfernen des Leerbehälters aus dem Rahmen darstellt.

Weiterbildungen und weitere Ausgestaltungen der Vorrichtung gemäß der Erfindung sind den untergeordneten Vorrichtungsansprüchen zu entnehmen.

[0008] Die Erfindung weist den Vorteil auf, daß das Ersetzen von Leerbehältern durch Vollbehälter in einem Rahmen in besonders kurzer Zeit bewirkt werden kann, wodurch die Leistungsfähigkeit von Entleerungsvorrichtungen beträchtlich steigt. Hierzu dient auch die besondere Art der Abgabe von Artikeln in Behälter mit auf- und abbewegbaren Wänden, die dem Artikelniveau zwischen sich nach dem Aufsetzen eines Rahmes nachfahren und nach Erreichen der Artikeloberfläche die Artikel aus dem Vollbehälter durch Entfernen eines Rahmendeckels freigeben.

Die Zuförder- und Überführungsgeschwindigkeit wird auch durch die besondere Ausgestaltung der Erfindung mit einem zusätzlichen Antrieb für die Vollschrage, vorzugsweise einem Linearantrieb, erhöht.

[0009] Die Erfindung wird anhand von Ausführungsbeispielen näher erläutert.

[0010] Es zeigen:

Figur 1

eine Seitenansicht einer Entleerungsvorrichtung mit einer Vollschragestation zum Bereitstellen von Vollschrage, mit einer Aufgabestation zum Überführen zugeführter Vollschrage in einen Rahmen einer Schwenkvorrichtung zum Bewegen von Vollschrage zu einer Entleerungsstation über dem Magazin einer Packmaschine und von Leerschragen zurück zur Aufgabestation, und mit einer Leerschragenstation zum Abfordern von Leerschragen,

Figuren 2a und 2b

eine Ansicht eines Behälters und seines Rahmens in Richtung des Pfeils A in Figur 1 mit einer Klemmvorrichtung für den Behälter in geklemmtem und in freiem Zustand,

Figuren 3 bis 12

schematisch einzelne Schritte innerhalb eines Entleerungszyklus,

Figuren 13 bis 16

eine Seitenansicht einer Variante der Figuren 1 bis 12, bei der die

Vollbehälter in einer Aufnahme mittels eines schnellen Antriebs der Aufgabestation zuführbar und kippbar sind.

[0011] Figur 1 zeigt die Seitenansicht einer Entleerungsvorrichtung 1 für mit Filterzigaretten 2 gefüllte Behälter/Schragen 3, die, wie Figur 2 erkennen läßt, einen horizontalen Boden 4, zwei vertikale Seitenwände 6 und eine vertikale Rückwand 7 aufweist.

Die Vorderfläche 8 sowie die Deckenfläche 9 sind frei. Die Zigaretten 2 liegen neben- und übereinander in dem Behälter 3, wobei ihre Längsachsen parallel zu den Ebenen der Seitenwände verlaufen. Die Füllung der Behälter 3 mit Zigaretten 2 erfolgt meist im Anschluß an die Zigarettenherstellung auf Zigarettenproduktionsmaschinen durch spezielle Maschinen, sogenannte Schragenfüllmaschinen. Die mit Zigaretten gefüllten Behälter (im folgenden "Vollbehälter" genannt) werden - evtl. nach kürzerer oder längerer Lagerung - einer Vollschrageinstation 11 der Entleerungsvorrichtung zugeführt, wobei sie auf parallelen Zuförderbändern 12 in Richtung des Pfeils 13 einem Rahmen (Kassette) 14 einer Schwenkeinrichtung 16 zugefördert und in einer Aufgabestation 17 in den Rahmen überführt werden. Die Schwenkeinrichtung 16 schwenkt den Rahmen 14 mit einem Vollbehälter 3 entsprechend dem Pfeil 18 zu einer Entleerungsstation 19 über einem Behälter in Form eines Magazins 21 einer sonst nicht dargestellten an sich bekannten Packmaschine für die Zigaretten 2, die in das Magazin entleert werden, worauf die Schwenkeinrichtung 16 den Rahmen 14 mit dem nun leeren Behälter 22 (im folgenden „Leerbehälter“ genannte) entsprechend dem Pfeil 23 zu der Aufgabestation 17 zurückbewegt. Von einem der Aufgabestation neu zugeführten Vollbehälter 3 wird ein Leerbehälter 22 aus dem Rahmen 14 entfernt und von einer Absenkvorrichtung 24 zunächst abgesenkt, worauf er dann auf parallelen Abförderbändern 26 zu einer Leerbehälterstation 28 entsprechend Pfeil 27 abgefördert wird.

[0012] Nach der Beschreibung der Hauptbauelemente der Entleerungsvorrichtung 1 wird im folgenden auf Einzelheiten eingegangen.

Die Zuförderbänder 12 sind über Rollen 31, 32, 33 und 34 geführt, von denen Rolle 34 über einen Zahnriemen 36 von einem steuerbaren Elektromotor 37 und einem

[0013] Getriebe 38 angetrieben ist. Auch die über Rollen 39, 41, 42 und 43 geführten Abförderbänder 26 sind von dem Elektromotor 37 und seinem Getriebe 38 angetrieben. An der Aufgabestation 17 befindet sich der Rahmen 14, der, wie insbesondere Figur 2 zeigt, Seitenwände 47, 48 und einen Deckel 51 aufweist. Der Deckel 51 ist von einem besonderen Antrieb entfernbar und wieder in seine dargestellte Position zurückführbar. Die Ausbildung eines solchen Deckels und seines Antriebs ist den eingangs genannten US-Patentschriften zu entnehmen, so daß sich eine besondere Darstel-

lung erübrigt. Eine Vorderwand und eine Rückwand fehlen bei dem Rahmen 14, so daß ein Vollbehälter 3 durch die Vorderfläche 52 in den Rahmen 14 überführt und ein Leerbehälter 22 durch die Rückfläche 53 aus ihm entfernt werden kann. Der Rahmen 14 ist durch Führungen 44 auf Schwenkarmen 45 geführt und von einem nicht dargestellten Antrieb in Richtung des Doppelpfeils 46 hin und her bewegbar. An dem Rahmen 14 befinden sich Klemmvorrichtungen 54 und 56, die im wesentlichen aus Pneumatikzylindern 57 bzw. 58, Kolbenstangen 59 bzw. 61 und Klemmplatten 62 bzw. 63 bestehen. Bei Betätigung der Pneumatikzylinder durch ein elektrisches Signal legen sich die Klemmplatten 62, 63 gegen einen Vollbehälter 3 in dem Rahmen 14, heben ihn um eine relativ kleine Strecke an (Pfeil 68), wobei er bis unter den Rahmendeckel 51 gelangt, und klemmen ihn dabei fest, so daß auch bei einer Verschwenkung des Rahmens 14 die Fixierung des Vollbehälters (und später des Leerbehälters) im Rahmen erhalten bleibt. Zum Freigeben eines Behälters wird der Druck von den Pneumatikzylindern 57 und 58 weggenommen, so daß die Klemmung aufgehoben wird und der Rahmen 14 wieder absinkt. Figur 2a zeigt den Behälter in geklemmtem, Figur 2b in freigegebenem Zustand. Es liegt im Rahmen der Erfindung, den Rahmen 14 zur Aufnahme von zwei oder mehr Behältern 3, 22 auszubilden.

Bei der Überführung eines Vollbehälters 3 in den Rahmen 14 wird der in diesem befindliche Leerbehälter 22 herausgeschoben und damit entfernt. Figur 11 zeigt einen halb eingeschobenen Vollbehälter 3 und einen entsprechend halb herausgeschobenen Leerbehälter 22. In Figur 1 sind die Behälterbewegungen abgeschlossen. Der Leerbehälter 22 ist auf eine Fläche 64 der Absenkvorrichtung 24 geschoben, die auf ein elektrisches Signal hin von einem Spindelantrieb 65, einem Zahnriemen oder dergleichen abgesenkt werden kann, bis der Leerbehälter 22 auf das Abförderband 26 übergeben ist, von dem er zu der Leerbehälterstation 28 abgefördert wird. Hub- und Absenkvorrichtungen für Leerbehälter sind in der Industrie für Behälterfüll- und Behälterentleerungsmaschinen vielfach bekannt und zum Beispiel in den US-Patentschriften 3 777 911, 3 655 080 und 3 527 369 beschrieben.

[0014] Nach dem Überführen des Vollbehälters 3 in den Rahmen 14 an der Aufgabestation 17 wird der Rahmen auf ein Steuersignal hin von einem Motor 66 mit Getriebe 67 der Verschwenkeinrichtung 16 um eine Schwenkachse 69 verschwenkt, wobei der einen (oder mehrere) Vollbehälter 3 enthaltende Rahmen 14 einen Weg entsprechend Pfeil 18 ausführt und dabei zu der Entleerungsstation 19 bewegt wird.

Schwenkeinrichtungen der verwendeten Art (manchmal auch Kippeinrichtungen genannt) sind vielfach bekannt, zum Beispiel durch den eingangs genannten Stand der Technik und durch zum Teil danach gebaute Entleerungsmaschinen (auch Magazinfüller genannt), so daß sie im einzelnen nicht mehr besonders beschrieben zu

werden brauchen.

Ist der Rahmen 14 mit einem Vollbehälter 3 in der Entleerungsstation 19 angelangt, so wird er auf den oberen Rand 71 von zum Beispiel durch die US-Patentschrift 3 527 369 und die deutsche Patentschrift 19 39 395 sowie in der Zigarettenindustrie vielfach benutzte Entleerungsmaschinen bekannte auf- und abbewegbaren Wänden 72 gesetzt, die den oberen Abschluß des Behälters 21 bilden. Zwischen den Wänden 72, die in ihrer oberen Endposition dargestellt sind, und deren unteren Enden 73 an das feststehende obere Ende 74 des Magazin 21 anschließen, befinden sich Artikel, wie zum Beispiel Zigaretten, die bei der Bewegung des vorigen Vollbehälters 3 durch den Rahmen 14 in die Entleerungsstation 19 zugeführt worden sind.

[0015] Die Oberfläche der Zigaretten sinkt wegen der Entnahme von Zigaretten zwecks Verpackung aus dem unteren Bereich des Magazins 21 ständig ab. Die Zufuhr eines neuen Vollbehälters 3 in seinem Rahmen 14 erfolgt aber schon, bevor die Oberfläche der Artikel zwischen den Wänden 72 deren untere Lage und damit den oberen Bereich 74 des Magazins 21 erreicht hat. Nachdem ein neuer Rahmen 14 mit darin befindlichem Vollbehälter 3 auf den oberen Rand 71 der in ihrer oberen Position befindlichen auf- und abbewegbaren Wände 72 aufgesetzt worden ist, wird ein ebenfalls nicht dargestellter an sich bekannter Antrieb aktiviert, der die Wände 72 nach unten entsprechend Pfeil 75 bewegt, wobei sie an den feststehenden Wänden des Magazins 21 vorbeigleiten. Hierzu kann zum Beispiel ein nicht dargestellter Pneumatikzylinder oder elektrischer Antrieb in an sich bekannter Weise den Rahmen 14 mit seinen Führungen 44 entlang der Schwenkarme 45 in Richtung des Pfeils 75 verschieben. Erreicht der obere Rand 71 der abgesenkten Wände 72 die Oberfläche der Artikel, so gibt ein mit dem oberen Rand der Wände 72 bewegter Sensor, zum Beispiel eine Lichtschranke 77 ein Signal ab, das den Senkantrieb der Wände 72 stoppt und den Deckel 51 des Rahmens 14 in bekannter Weise mittels eines nicht dargestellten Antriebs von dem Rahmen entfernt. Die Zigaretten können nun den Vollbehälter 3 nach unten verlassen, wobei die Fallhöhe infolge des Nachfahrens des Vollbehälters 3 in dem Rahmen 14 zu der Artikeloberfläche minimiert ist. Nach dem Entfernen des Deckels 51 bewegt der Antrieb der Wände 72 diese in bekannter Weise zusammen mit der Lichtschranke 77, dem auf dem oberen Rand 71 der Wände 72 sitzenden Rahmen 14 und dem Vollbehälter 3 entsprechend Pfeil 78 nach oben in die dargestellte obere Position der Wände 72. Der zugeführte Vollbehälter 3, der schon während der Hochbewegung der Wände 72 Artikel abgegeben hat, gibt diese entsprechend dem Abzug von Artikeln aus dem Magazin 21 fortlaufend weiter ab, bis die Lichtschranke 77 ein Ende der Artikelabgabe aus dem Vollbehälter, aus dem nunmehr ein Leerbehälter 22 geworden ist, feststellt. Die Lichtschranke 77 gibt nunmehr ein Steuersignal an den Schwenkantrieb 66, der den Rahmen 14

mit dem nunmehr leeren Behälter 22 in Richtung des Pfeils 23 zur Aufgabestation 17 zurückbewegt. Nach deren Erreichen wird die Klemmung des Leerbehälters 22 durch Desaktivieren der Klemmvorrichtungen 54, 56 gelöst, so daß der Leerbehälter 22 in seine Freigabelage entsprechend Pfeil 68 sinken kann.

Danach wird ein neuer Vollbehälter 3 von den Förderbändern 12 zu der Aufgabestation 17 gefördert und in den Rahmen 14 überführt, wodurch der Leerbehälter 22 aus dem Rahmen 14 auf die Fläche 64, von der der vorige Leerbehälter zwischenzeitlich entfernt worden ist, geschoben wird. Damit ist ein Entleerungszyklus beendet.

[0016] In den Figuren 3 bis 12 sind einzelne Schritte eines Entleerungszyklus mit Zuförderung und Überführung eines Vollbehälters in einen Rahmen, Schwenken des Rahmens mit Vollbehälter in eine Entleerungsstellung, Zurückschwenken des Rahmens mit dem geleerten Behälter in die Aufgabestation, Entfernen des Leerbehälters durch einen neuen Vollbehälter dargestellt und beschrieben.

Figur 3 zeigt eine Seitenansicht einer Vorrichtung gemäß den Figuren 1 und 2 ohne Behälter 3, 22, ohne Magazin 21, ohne Abförderbänder 26 und mit einem (leeren) Rahmen 14 in der Aufgabestation 17, Schwenkeinrichtung 16 und schematisch dargestellten Zuförderbändern 12.

Figur 4 zeigt eine Seitenansicht einer Vorrichtung gemäß den Figuren 1 bis 3 mit Vollbehältern 3 auf einer Vollschrage station 11, leerem Rahmen 14, einem Leerbehälter 22, ohne Magazin und ohne Abförderbänder aber mit schematisch dargestellten Zuförderbändern 12.

Figur 5 zeigt eine Seitenansicht wie in Figur 4, mit einem Rahmen 14 in Aufgabestation 17, in den ein Vollbehälter 3 überführt worden ist.

Figur 6 zeigt eine Seitenansicht wie in Figur 5 mit einem im Rahmen 14 angehobenen und festgeklebten Vollbehälter 3.

Figur 7 zeigt eine Seitenansicht wie in Figur 6 mit der Schwenkeinrichtung 16, die den Rahmen 14 mit darin geklebtem Vollbehälter 3 zu der Entleerungsstation 19 bewegt hat.

Figur 8 zeigt eine Seitenansicht wie in Figur 7 mit dem in der Entleerungsstation 19 entleerten Behälter 22 und ohne den aus dem Bereich der Aufgabestation 17 mittels der Absenklfläche 64 nach unten entfernten Leerbehälter.

Figur 9 zeigt eine Seitenansicht wie in Figur 8 mit einem in die Aufgabestation 17 zurückbewegten, einen Leerbehälter 22 enthaltenden Rahmen 14 und mit angenähertem vordersten Vollbehälter 3a.

Figur 10 zeigt eine Seitenansicht wie in Figur 9 mit einem Rahmen 14, der den vorher angehobenen und geklebten Leerbehälter 22 zur Absenkung (Pfeil 68) freigegeben hat, und mit dicht an die Aufgabestation 17 zugeführtem neuem Vollbehälter 3a.

Figur 11 zeigt eine Seitenansicht wie in Figur 10 mit

einem etwa zur Hälfte in einen Rahmen 14 überführten Vollbehälter 3a und einem entsprechend aus dem Rahmen entfernten Leerbehälter 22.

Figur 12 zeigt eine Seitenansicht wie in Figur 11 mit einem voll in einen Rahmen 14 überführten Vollbehälter 3a und einem entsprechend aus dem Rahmen 14 entfernten und auf die Absenklfläche 64 geschobenen Leerbehälter 22.

[0017] Der Unterschied der Variante der Erfindung gemäß den Figuren 13 bis 16 im Vergleich mit der Ausführungsform gemäß den Figuren 1 bis 12 besteht im wesentlichen darin, daß zur Überführung der Vollbehälter 3 in den Rahmen 14 der Schwenkeinrichtung 16 nicht die Zuförderbänder 12 verwendet werden, sondern ein besonderer Antrieb, der die Vollbehälter in der Endphase der Zuförderung erheblich schneller transportieren und in den Rahmen 14 überführen kann. Hierdurch wird die Leistungsfähigkeit der Entleerungsvorrichtung erheblich gesteigert. Die Schwenkeinrichtung 16, das Magazin mit den bewegbaren Wänden, die Absenkvorrichtung mit der Absenklfläche 64 und den Abförderbändern sind ausgebildet wie bei Figuren 1 bis 12 und brauchen daher nicht mehr dargestellt und beschrieben werden.

[0018] In Figur 13 ist die Schwenkeinrichtung 16 dargestellt, die den Rahmen 14 mit einem Vollbehälter 3 in die Entleerungsposition 19 geschwenkt hat. Im Bereich der Zuförderbänder 12 und der Vollschragestation 11 befindet sich eine Aufnahme 81 für einen Vollbehälter 3, die an einem Antrieb, vorzugsweise einem Linearantrieb 82 zum Beispiel in Form eines sogenannten kolbenstangenlosen Pneumatikzylinders 83 befestigt ist. Derartige Zylinder haben außer dem innen angeordneten Kolben auch eine innen befindliche Kolbenstange, mit der die Aufnahme 81 entweder durch einen abgedichteten Schlitz oder berührungslos (z.B. magnetisch) verbunden ist, und entsprechend Pfeil 84 in Richtung auf die Aufgabestation 17, entsprechend Pfeil 86 in entgegengesetzter Richtung bewegbar ist. An der der Behälterstation 11 zugewandten Seite des Linearantriebes 82, der auch als Zahnstangen- oder Zahnriemenantrieb ausgebildet sein kann, befindet sich ein Hubelement 87 in Form eines Hubzylinders 88, dessen Kolbenstange 89 den Linearantrieb 82 einseitig anheben, d. h. um eine Drehachse 91 verschwenken kann. Hierdurch wird, wie Figur 14 zeigt, die Aufnahme 81 mit dem Vollbehälter 3 ebenfalls angehoben, wodurch beide Elemente leicht kippen (in Figur 14 nach rechts), so daß die Zigaretten 2 sich mit ihren Filterenden 2a an der Rückwand 7 ihres Behälters abstützen können und die Gefahr des Herausfallens der Zigaretten 2 aus dem Behälter auch bei großen Linearbeschleunigungen oder Verzögerungen verringert wird. Figur 13 zeigt die Aufnahme 81 und den direkt darüber befindlichen Vollbehälter 3 in der Stellung, in der die Förderbänder 12 den Vollbehälter 3 an die Aufnahme 81 abgegeben haben; Figur 14 zeigt die Aufnahme 81 und den Vollbehälter 3 in gekippter Lage kurz vor Errei-

chen der Aufgabestation 17, in der sich der Rahmen 14 mit einem Leerbehälter 22 befindet.

[0019] Figur 15 zeigt, wie der im Vergleich zu den Förderbändern 12 sehr schnelle Linearantrieb 82 die Aufnahme 81 mit dem Vollbehälter 3 schon teilweise in den Rahmen 14 geschoben hat, wobei eine Nase 92 den Leerbehälter 22 teilweise aus dem Rahmen 14 auf die Absenklfläche 64 entfernt hat.

[0020] Figur 16 zeigt den beendeten Überführungsvorgang, d. h. ein Vollbehälter 3 ist in den Rahmen 14 überführt und ein Leerbehälter 22 aus dem Rahmen entfernt und auf die Absenklfläche 64 geschoben worden, die ihn danach nach unten absenkt, von wo aus er abgefördert wird. Nach dem Überführungsvorgang und dem Beginn der Schwenkbewegung wird die leere Aufnahme 81 entsprechend Pfeil 86 von dem Linearantrieb 82 zurückgefördert, wobei das Hubelement 87 den Linearantrieb 82 und die daran befestigte Aufnahme 81 wieder in die aus Figur 13 hervorgehende Position absenkt. Im übrigen arbeitet die Vorrichtung, wie anhand der Figuren 1 bis 12 beschrieben, insbesondere was die Schwenkbewegung, die Höhenbewegungen der Magazinwände, die Abförderbewegung der Leerbehälter und die Klemmung eines Behälters in dem Rahmen anbelangt.

Patentansprüche

1. Verfahren zum aufeinanderfolgenden Entleeren von Artikel enthaltenden Behältern (Vollbehältern), die an einer Aufgabestation in einen Rahmen überführt, danach mit dem Rahmen zu einer Entleerungsstation bewegt und dort entleert werden, wonach sie mit dem Rahmen zu der Aufgabestation zurückbewegt werden, dadurch gekennzeichnet, daß ein weiterer Vollbehälter beim Überführen in den Rahmen den darin befindlichen leeren Behälter (Leerbehälter) unmittelbar oder mittelbar aus dem Rahmen entfernt.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß ein Vollbehälter vorzugsweise von zumindest annähernd horizontalen Zuförderbändern zu der Aufgabestation zugefördert und in den Rahmen überführt wird, wodurch ein in dem Rahmen befindlicher Leerbehälter aus dem Rahmen entfernt wird.
3. Verfahren nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Leerbehälter im wesentlichen in Zuführrichtung des Vollbehälters auf der dem Vollbehälter abgewandten Seite aus dem Rahmen entfernt wird.
4. Verfahren nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Vollbehälter in dem Rahmen festgeklemmt wird.

5. Verfahren nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Rahmen mit dem Vollbehälter mittels einer Schwenkbewegung zu der Entleerungsstation bewegt wird.
6. Verfahren nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Rahmen mit dem Vollbehälter auf die oberen Enden von auf- und abbewegbaren Wänden eines Magazins für die Artikel aufgesetzt wird, worauf die Wände mit dem Rahmen und dem Vollbehälter nach unten bewegt werden, bis die Unterseite des Rahmens zumindest annähernd die Oberfläche der zwischen den Wänden befindlichen Artikel erreicht, daß danach ein Deckel des Rahmens entfernt wird, so daß die Artikel aus dem Vollbehälter nach unten auf die Oberfläche sinken, daß danach die Wände mit dem Rahmen und dem Vollbehälter nach oben bewegt werden, und daß nach Erreichen einer oberen Position und Entleerung des Behälters der Rahmen mit dem Leerbehälter mittels einer umgekehrten Schwenkbewegung zurück zur Aufgabestation bewegt wird.
7. Verfahren nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Artikel nach dem Zurückschwenken des Rahmens zwischen den sich in ihrer oberen Position befindlichen Wänden absinken und daß ein den Wänden zugeordneter Sensor nach der erneuten Zufuhr des Rahmens mit einem neuen Vollbehälter beim Erreichen der Artikeloberfläche durch die oberen Enden der abwärts bewegten Wände ein Signal für das Entfernen des Deckels von dem Rahmen abgibt.
8. Verfahren nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß ein Leerbehälter nach dem Zurückbewegen in die Aufgabestation in dem Rahmen freigegeben und von einem folgenden Vollbehälter auf eine Abgabefläche entfernt wird, von der er auf vorzugsweise zumindest annähernd horizontalen Abförderbändern abgesenkt wird.
9. Verfahren nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß ein Vollbehälter einen Leerbehälter unmittelbar aus dem Rahmen entfernt.
10. Verfahren nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß ein Vollbehälter von einem Antrieb, vorzugsweise einem Linearantrieb, in einer Aufnahme zu der Aufnahmestation gefördert und in den Rahmen überführt wird.
11. Verfahren nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß der Linearantrieb derart gekippt wird, daß der Vollbehälter dadurch übernommen wird und die Artikel sich an der Rückwand des Behälters abstützen.
12. Verfahren nach Anspruch 10 und/oder 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Aufnahme des Vollbehälters bei dessen Überführung in den Rahmen den leeren Behälter aus dem Rahmen entfernt.
13. Verfahren nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß auf einer Zigarettenproduktionsmaschine hergestellte Zigaretten in die Behälter gefüllt, mit diesen in den Rahmen gefördert und zur Weiterverarbeitung (Verpackung) entleert werden.
14. Vorrichtung zum aufeinanderfolgenden Entleeren von Artikel enthaltenden Behältern (Vollbehältern), mit einer Überführungsvorrichtung zum Überführen eines zugeführten Vollbehälters an einer Aufgabestation in einen Rahmen, mit einer Fördervorrichtung zum Bewegen von Rahmen und Vollbehälter zu einer Entleerungsstation und mit einer Fördervorrichtung zum Zurückbewegen des Rahmens mit dem entleerten Behälter (Leerbehälter) zu der Aufgabestation, dadurch gekennzeichnet, daß ein erneut dem Rahmen (14) zugeführter Vollbehälter (3) unmittelbar oder mittelbar das Mittel zum Entfernen des Leerbehälters (22) aus dem Rahmen darstellt.
15. Vorrichtung nach Anspruch 14, gekennzeichnet durch eine als Schwenkeinrichtung (16) ausgebildete Fördervorrichtung zum Bewegen von Rahmen (14) und Vollbehälter (3) von der Aufgabestation (17) zu der Entleerungsstation (19) und zum Fördern von Rahmen und Leerbehälter (22) zurück zur Aufgabestation.
16. Vorrichtung nach Anspruch 14 und/oder 15, gekennzeichnet durch mindestens ein Förderband (12) zum Zufördern von Vollbehältern (3) zu der Aufgabestation (17) und zum Überführen in den Rahmen (14), das vorzugsweise zumindest annähernd horizontal angeordnet ist.
17. Vorrichtung nach Anspruch 16, gekennzeichnet durch einen Linearantrieb (82) zum Zufördern von Vollbehältern (3) und zu ihrer Überführung in den Rahmen (14).
18. Vorrichtung nach Anspruch 17, dadurch gekennzeichnet, daß als Linearantrieb ein kolbenstangenloser Fluidantrieb, vorzugsweise ein pneumatischer Antrieb (83), vorgesehen ist.
19. Vorrichtung nach Anspruch 17 und/oder 18, dadurch gekennzeichnet, daß ein zuzufördernder

und zu überführender Vollbehälter (3) sich in einer Aufnahme (81) befindet, die von dem Linearantrieb (82) in Richtung auf den Rahmen (14) bewegbar ist.

5

20. Vorrichtung nach Anspruch 19, dadurch gekennzeichnet, daß die Aufnahme (81) das Mittel zum Entfernen des Leerbehälters (22) aus dem Rahmen (14) darstellt.

10

21. Vorrichtung nach Anspruch 19 und/oder 20, gekennzeichnet durch eine Hubvorrichtung (87) zum Kippen der Aufnahme (81) vor dem und/oder beim und/oder nach dem Zufördern und Überführen eines Vollbehälters (3) derart, daß die Artikel (2) sich auf einer Rückwand (7) des Behälters (3) abstützen.

15

22. Vorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 14 bis 21, gekennzeichnet durch eine Klemmvorrichtung (54, 56) zum sicheren aber lösbaren Befestigen eines Vollbehälters (3) in dem Rahmen (14).

20

23. Vorrichtung nach Anspruch 22, gekennzeichnet durch eine als Hubvorrichtung ausgebildete Klemmvorrichtung (54, 56).

25

24. Vorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 14 bis 23, dadurch gekennzeichnet, daß der Rahmen (14) einen entfernbarer Deckel (51) aufweist, der nach einem Schwenkvorgang in die Entleerungsstation (19) nach unten gerichtet ist.

30

25. Vorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 14 bis 24, dadurch gekennzeichnet, daß sich unter der Entleerungsstation (19) ein Behälter, vorzugsweise ein Magazin (21) befindet, in das die Artikel entleert werden, und daß der obere Bereich des Magazins auf- und abbewegbare Wände (72) aufweist.

35

40

26. Vorrichtung nach Anspruch 25, dadurch gekennzeichnet, daß die oberen Ränder (71) der auf- und abbewegbaren Wände (72) in ihren oberen Positionen den Rahmen (14) mit dem Vollbehälter (3) aufnehmen, daß ein Antrieb zum Absenken der Wände zusammen mit dem auf ihnen ruhenden Rahmen vorgesehen ist, der von einem Sensor (77) stillgesetzt wird, wenn die Unterseite des Rahmens das Niveau der sich zwischen den Wänden (72) befindlichen Artikel erreicht, und daß ein Antrieb zum Entfernen des Deckels (51) von dem Rahmen (14) und zum Hochbewegen der Wände (72) in ihre obere Position vorgesehen ist.

45

50

55

27. Vorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 14 bis 26, dadurch gekennzeichnet, daß nach

dem Zurückbewegen des Rahmens mit dem Leerbehälter der von seiner Klemmung gelöste von einem folgenden Vollbehälter aus dem Rahmen entfernte Leerbehälter (22) auf eine absenkbare Fläche (64) geschoben wird.

28. Vorrichtung nach Anspruch 27, gekennzeichnet durch eine Absenkvorrichtung (24) zum Absenken des Leerbehälters (22) zu einem Abförderband (26), das vorzugsweise zumindest annähernd horizontal angeordnet ist.

29. Vorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 14 bis 28, gekennzeichnet durch eine Anordnung auf dem Weg von Zigaretten, die nach ihrer Produktion in einer Zigarettenproduktionsmaschine und Füllung in Behälter ihrer Weiterverarbeitung, vorzugsweise in einer Packmaschine, zugeführt sind.

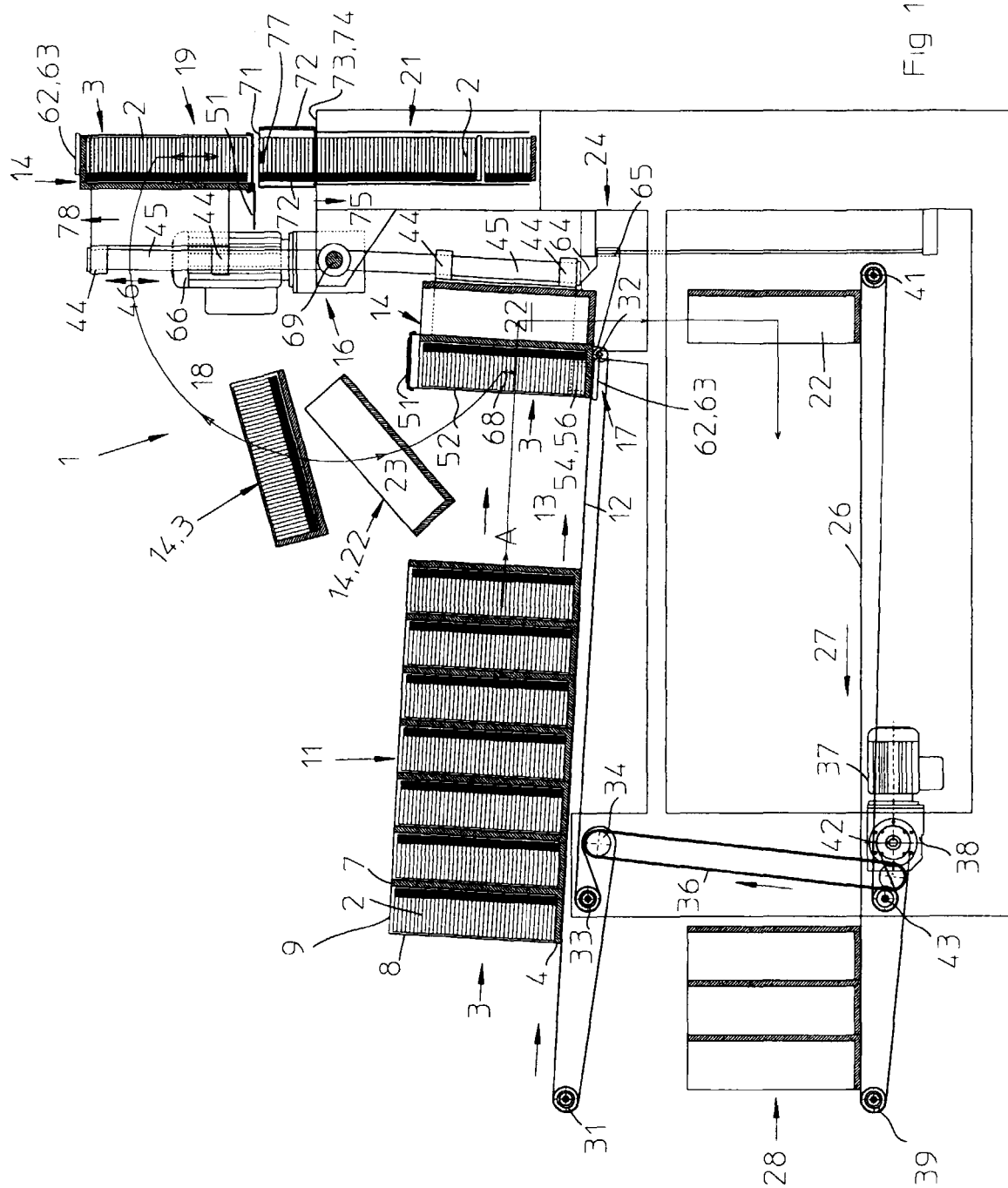


Fig 1

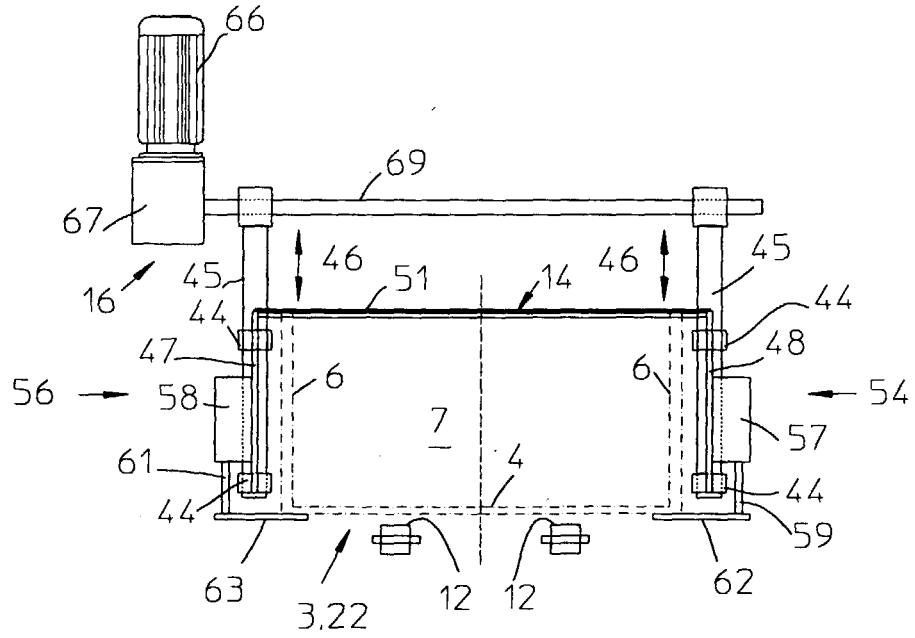


Fig 2a

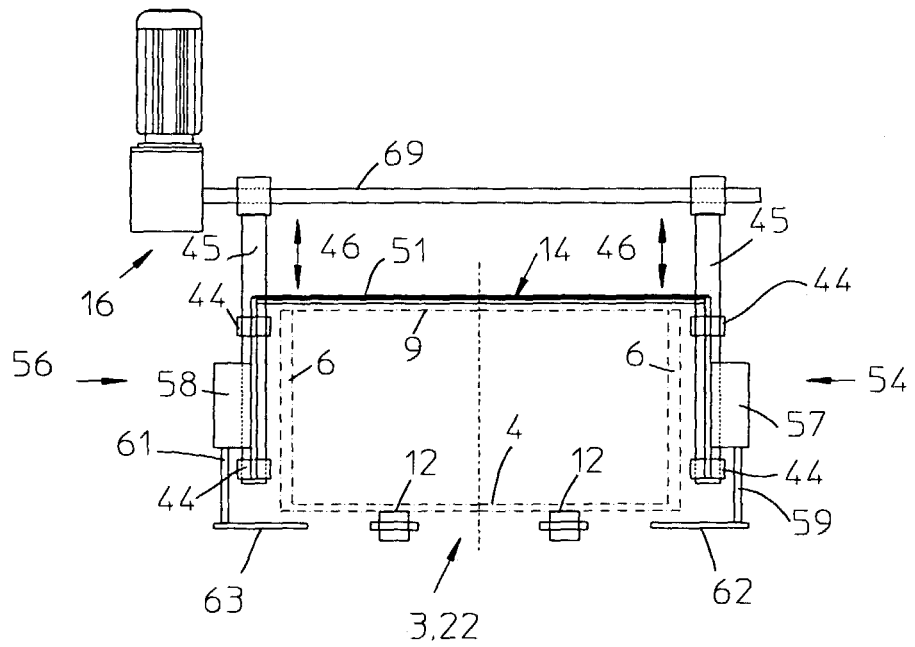


Fig 2b

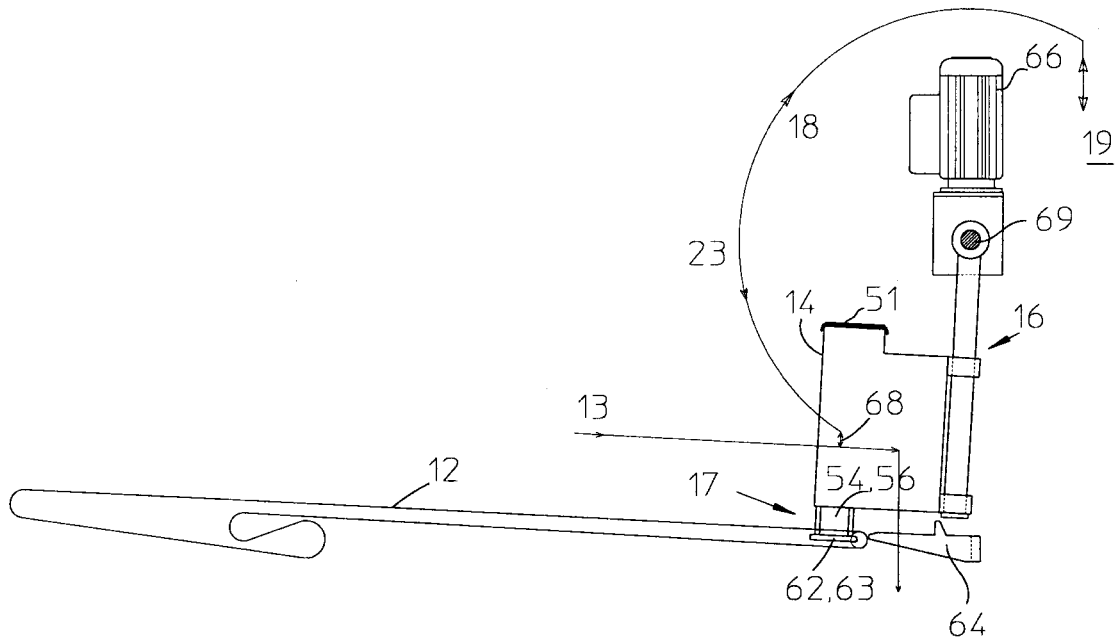


Fig 3

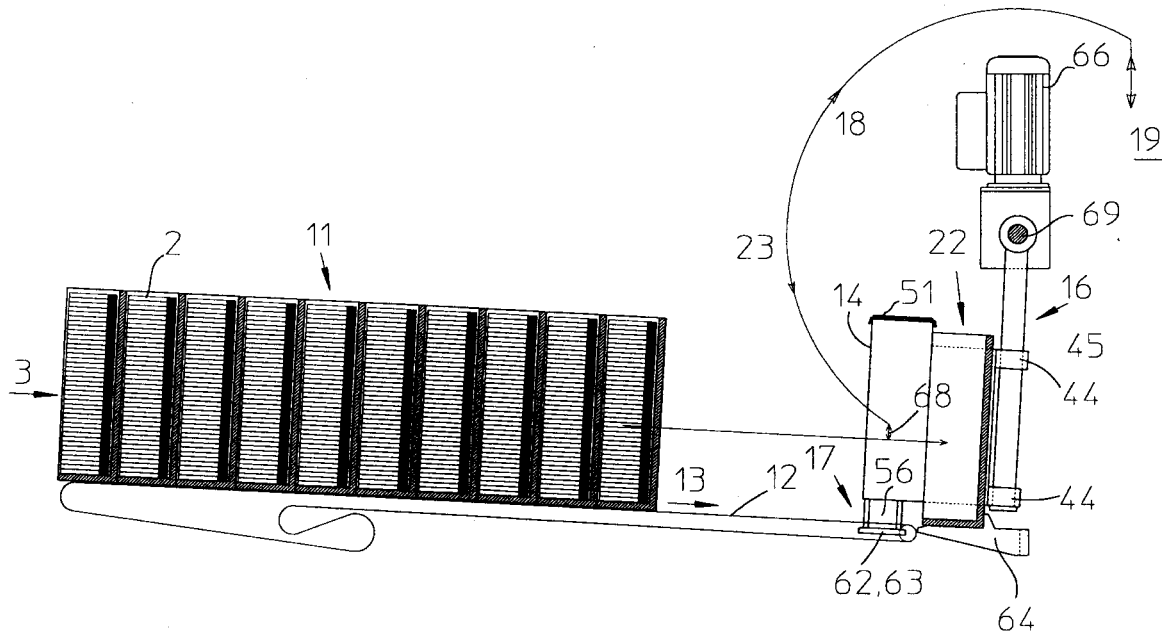


Fig 4

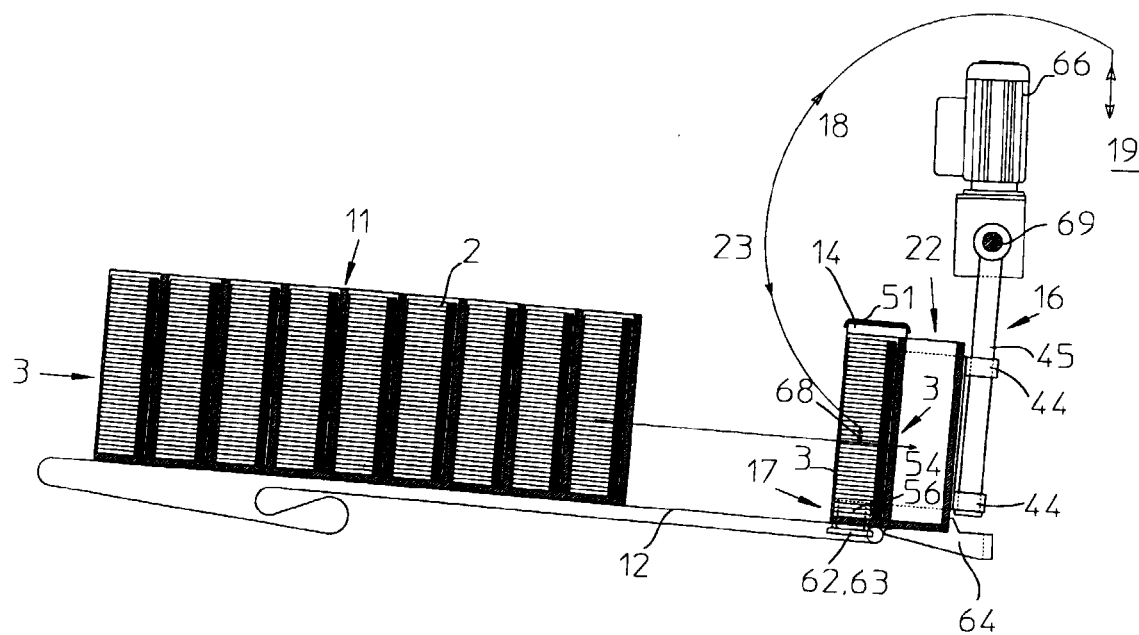


Fig 5

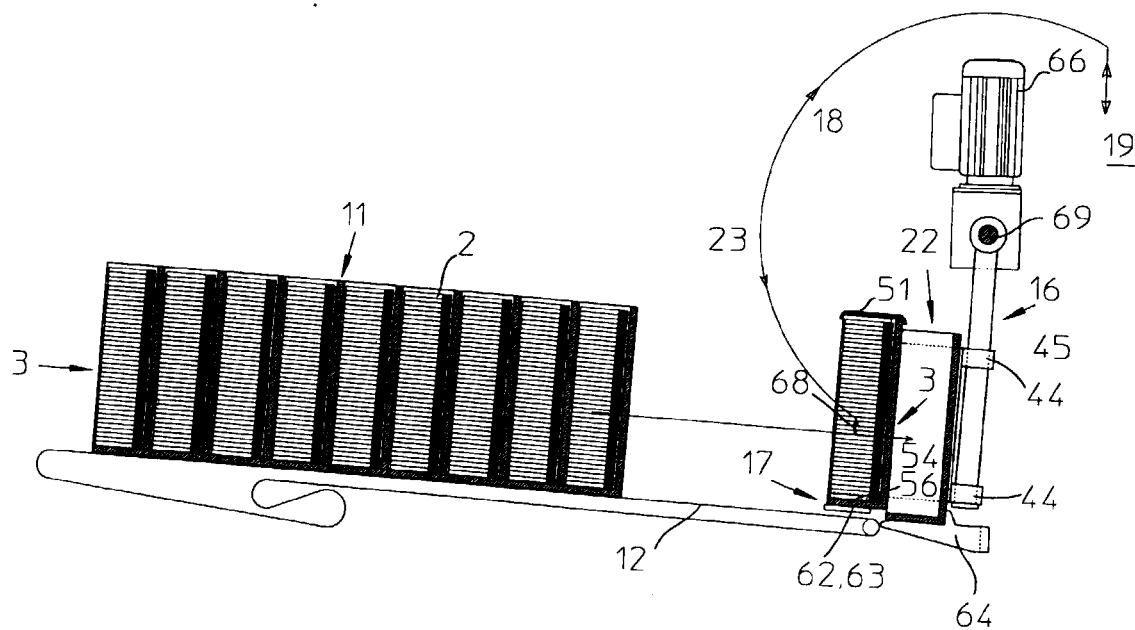


Fig 6

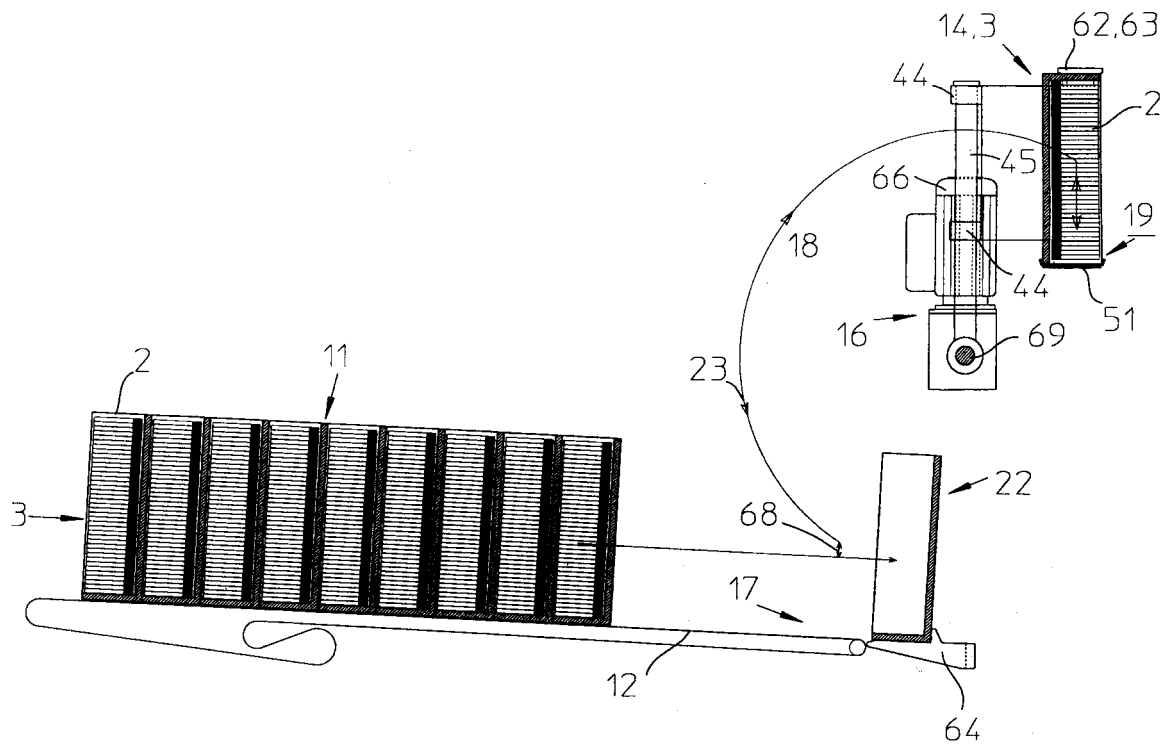


Fig 7

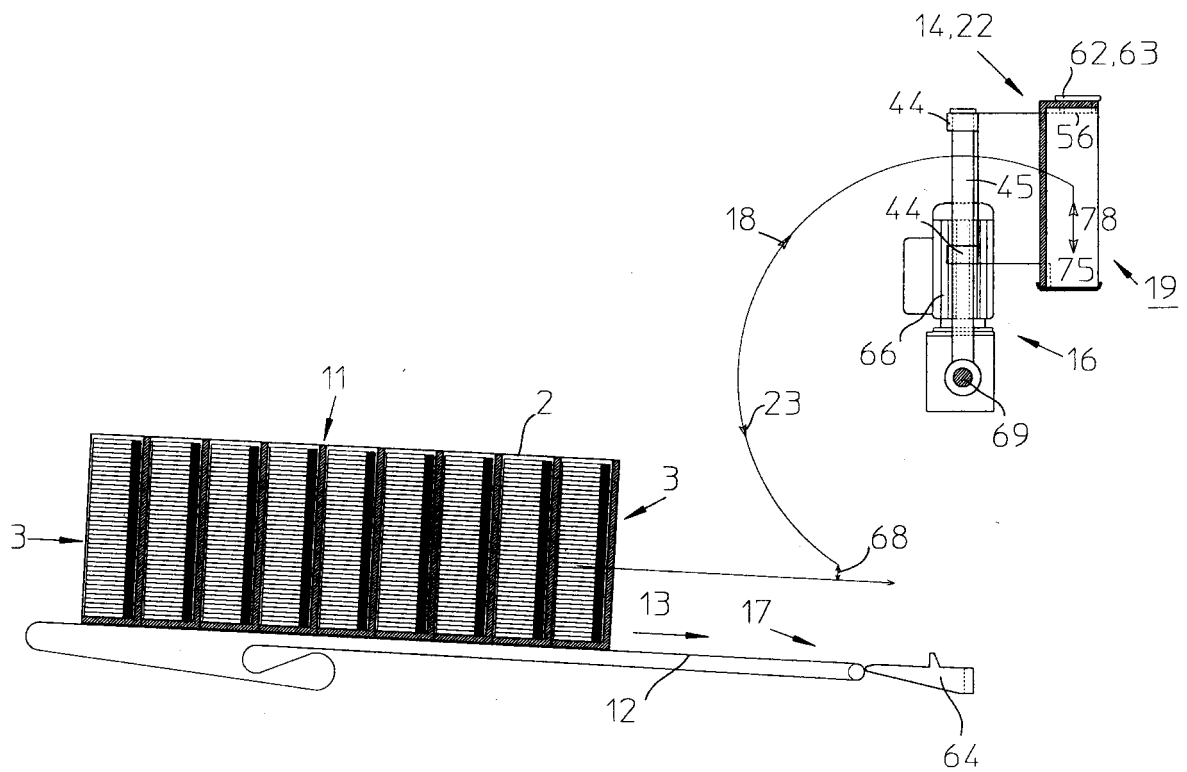


Fig 8

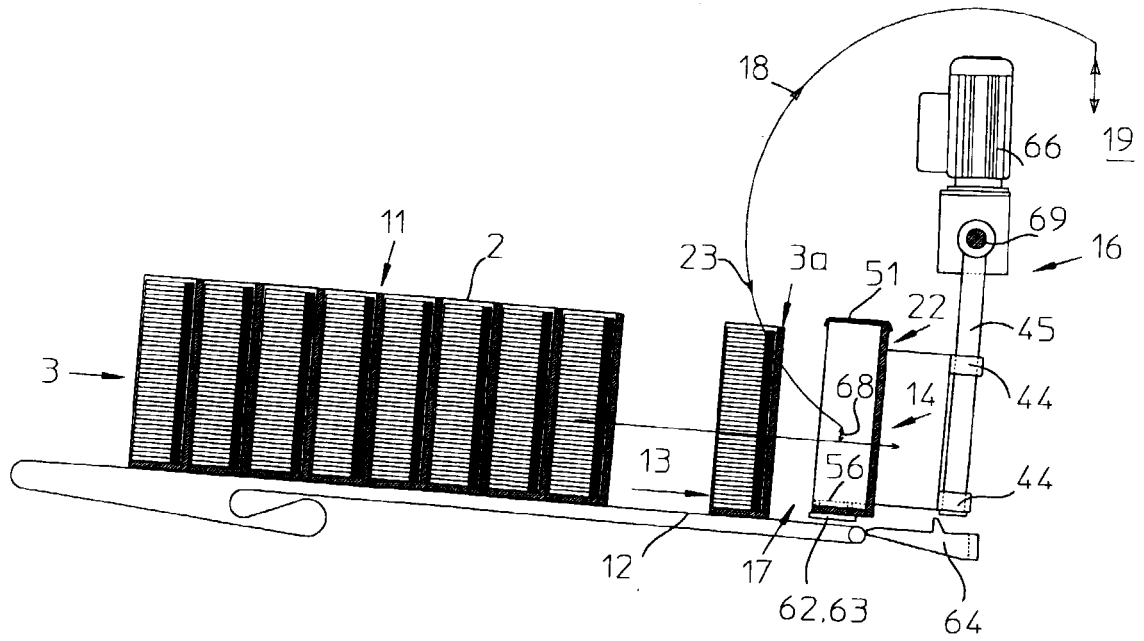


Fig 9

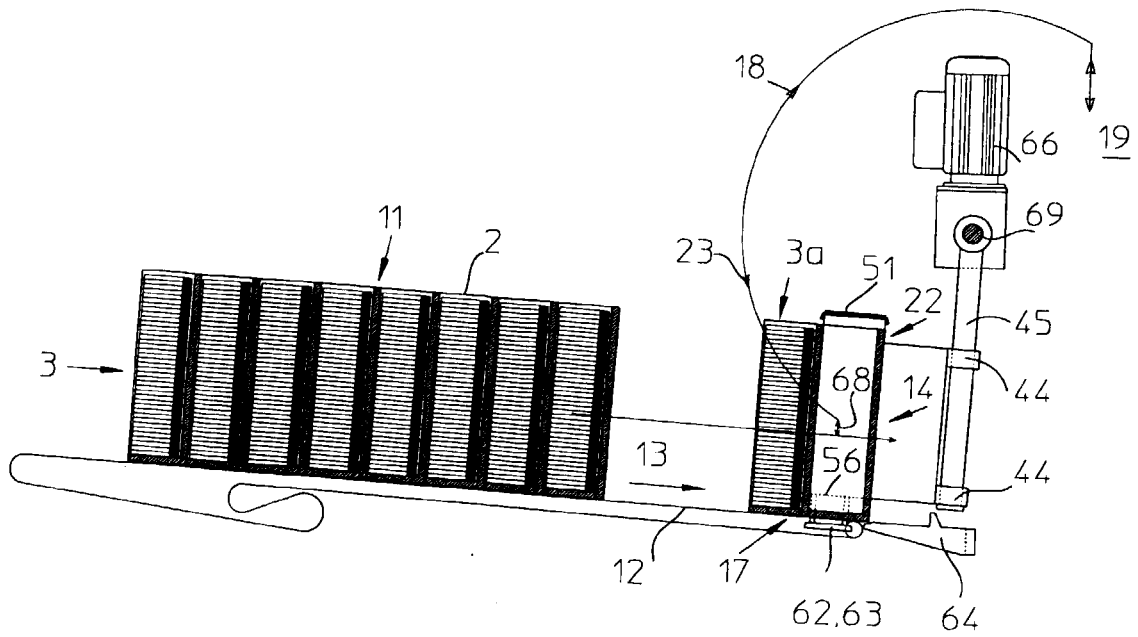


Fig 10

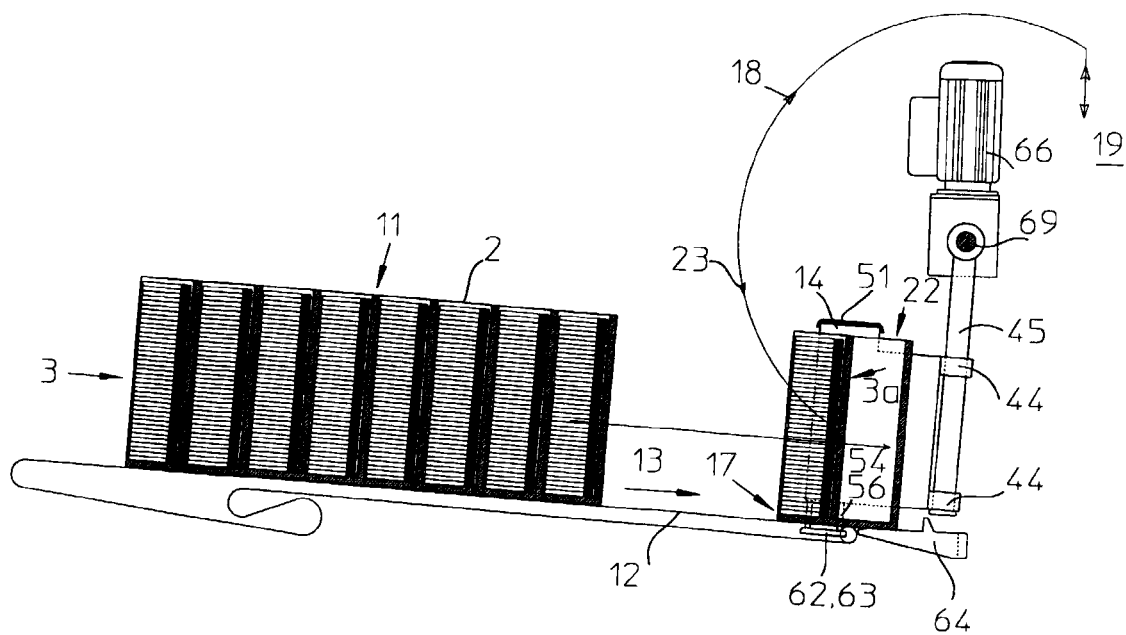


Fig 11

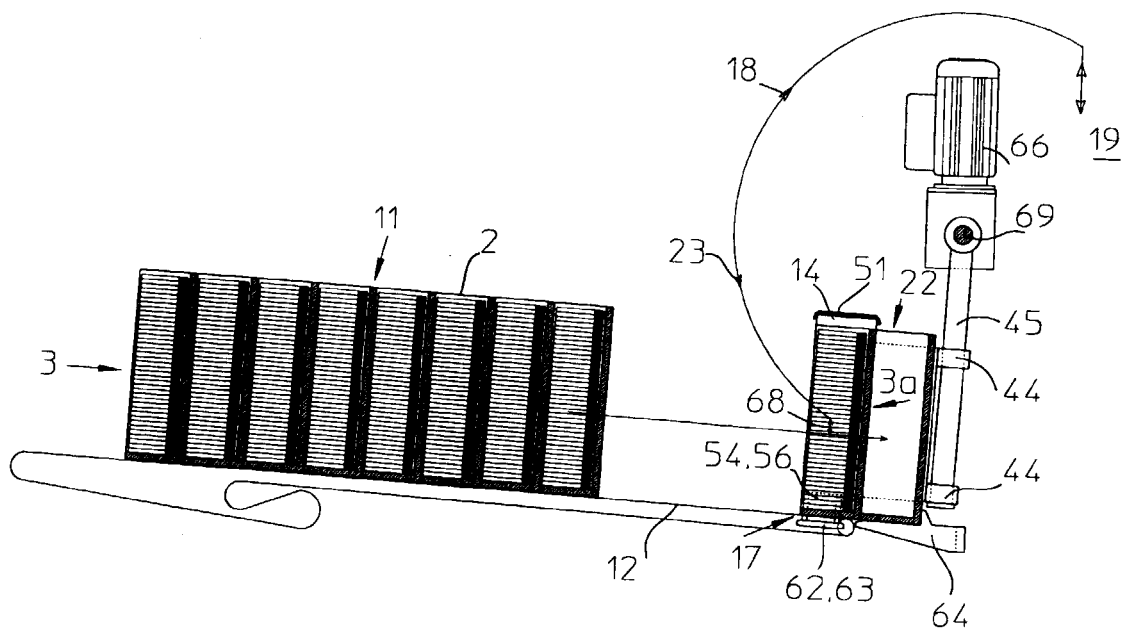


Fig 12

