

(12)

Patentschrift

(21) Anmeldenummer: A 273/2008
(22) Anmeldetag: 20.02.2008
(45) Veröffentlicht am: 15.05.2010

(51) Int. Cl.⁸: **B65G 59/12** (2006.01)
B65G 59/02 (2006.01)

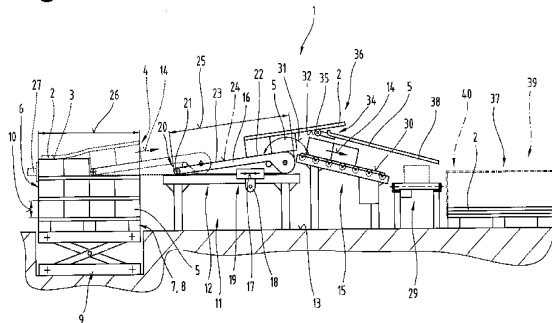
(56) Entgegenhaltungen:
EP 0548519A1
WO 2008/014532A1
JP 82-44972A EP 0610780B1

(73) Patentinhaber:
TGW MECHANICS GMBH
A-4600 WELS (AT)

(54) FÖRDERVORRICHTUNG MIT EINEM AUFNAHMEMITTEL FÜR EINE TRENNLAGE

(57) Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung (1) zum Entfernen einer auf einer Oberseite (3) von Artikeln (5) einer über eine Zufördereinrichtung (11) an eine Abfördereinrichtung (15) zugeführten Stapellage (4) angeordneten Trennlage (2). Der Zufördereinrichtung (11) ist in Förderrichtung nach geordnet ein Aufnahmemittel (36) für die Trennlage (2). Eine durch die Zufördereinrichtung (11) gebildete Förderebene (24) und eine durch die Abfördereinrichtung (15) gebildeten Förderebene (30) erstrecken sich in voneinander unterschiedlichen Raumlagen. Das Aufnahmemittel (36) zum Aufnehmen der Trennlage (2) ist auf einer Stelleinrichtung (52) angeordnet und in zumindest einer Raumrichtung in einem Verstellbereich über der Abfördereinrichtung (15) verstellbar.

Fig.1



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung wie sie im Oberbegriff des Anspruches 1 beschrieben ist.

[0002] Aus der EP 0 548 519 A1 ist eine Vorrichtung zum fortlaufenden, lagenweisen Be- und Entladen von Paletten bekannt. Diese umfasst eine Fördervorrichtung zum An- und Abtransport einer Stapellage zur bzw. von der Stapelstelle, eine unterhalb der Stapelstelle angeordneten Hebebühne für die Palette mit den darauf gestapelten Stapellagen und eine an der Stapelstelle angeordnete Vorrichtung zum Entfernen einer zwischen zwei Stapellagen angeordneten Trennlage. Diese Vorrichtung zum Entfernen der Trennlage umfasst eine untere Transportwalze und eine gegenüber dieser schwenkbare Gegendruckwalze sowie eine obere Transportwalze die als Saugwalze ausgebildet ist. Je Stapellage ist eine obere und eine untere Trennlage vorgesehen, wobei die obere Trennlage die Stapellage entgegen der Förderrichtung an der Rückseite und die untere Trennlage den Stapel an der Vorderseite überragt. Bei einem Entstapelvorgang wird über die Hebevorrichtung die Palette mit den Stapellagen in eine Lage verstellt bei der die Unterseite der Stapellage in eine fluchtende Stellung mit einer durch einen Abförderer gebildeten Förderebene verstellt und die Stapellage mittels des an dessen Oberseite über Reibungschluss anwirkenden Förderband in Richtung der Abfördervorrichtung bewegt, wobei die obere Trennlage über die Abnahmewalze abgenommen, um 180° umgelenkt und in eine über dem Vorschubantrieb angeordnete Ablage gefördert wird während die untere Trennlage über das untere Walzenpaar erfasst und in eine unterhalb des Abförderers angeordnete Ablage gefördert wird. Die Vorrichtung ist für einen Umkehrbetrieb zum Entstapeln und zur Bildung von Stapellagen auf einer Palette ausgelegt, wobei die Abfördervorrichtung als Zufördervorrichtung für Artikel der Stapellage ausgelegt ist und jeweils eine Reihe von Artikeln unter Zuführung der unteren und der oberen Trennlage auf die Palette bzw. einem bereits auf der Palette befindlichen Stapellage aufgeschoben wird.

[0003] Das Dokument WO 2008/014532 A1 beschreibt ebenfalls eine Vorrichtung zum Entfernen einer Trennlage auf einem Stapel von Artikeln mit einem als schwenkbare Anhebevorrichtung ausgebildeten Aufnahmemittel, das mit einem Vakuumsauger ausgestattet ist. Damit wird die Trennlage vom Stapel abgenommen und nach einem Schwenken der Anhebevorrichtung neben dem Stapel abgelegt. Die von der Trennlage befreite Stapellage wird nachfolgend von einer Aufnahmefördervorrichtung, die dem Stapel zugewandt keilförmig ausgebildete Fördermodule aufweist, aufgenommen, und einer Transferfördervorrichtung zum Abtransport zugeführt.

[0004] Aus einem weiteren Dokument, der JP 82-44972 A, ist eine Vorrichtung zum Entfernen einer zwischen zwei Stapellagen von Artikeln angeordneten Trennlage bekannt, die einen Aufnahmetisch und ein unterhalb der Aufnahmeebene gegenläufig angetriebenes Walzenpaar und eine unterhalb des Aufnahmetisches angeordnete Trennlagen-Abfördervorrichtung aufweist. Die Trennlage ist gefaltet und bildet eine Schlaufe aus. Der obere Abschnitt der Trennlage ist an seinem Ende mit einem Falz versehen. Zum Entfernen der Trennlage wird der untere Abschnitt zwischen Walzen eines Walzenpaars geführt, während das Ende ihres oberen Abschnittes am Aufnahmetisch gehalten wird, sodass durch Antrieb des Walzenpaars der untere Abschnitt gezogen und die Stapellage durch die vorschiebende Bewegung der Schlaufe in Richtung auf den Aufnahmetisch geschoben wird.

[0005] Weiters ist aus dem Dokument EP 0 610 780 B1 das Entfernen einer zwischen zwei Stapellagen befindlichen Trennlage bekannt, bei der die Trennlage mittels eines Handlinggerätes und mit Saugnapfen bestückter Greifeinrichtung entfernt und in einem bereitstehenden Aufnahmebehälter abgelegt wird.

[0006] Aufgabe der Erfindung ist es eine Vorrichtung zum Entfernen einer auf einer Oberseite einer Stapellage befindlichen Trennlage im Bereich einer Übergabe der Stapellage von einer Zufördereinrichtung an eine Abfördereinrichtung zu schaffen, bei der die Förderbewegung bei der Förderung der Stapellage für deren Abnahme von der Stapellage genutzt wird und damit ein

geringer mechanischer Aufwand für das Entfernen der Trennlage erreicht wird.

[0007] Diese Aufgabe der Erfindung wird durch die im Kennzeichenteil des Anspruchs 1 wiedergegebenen Merkmale erreicht. Der überraschende Vorteil dabei ist, dass durch unterschiedliche Raumlagen von Förderebenen eine auf einer Oberseite einer Stapellage aufliegende Trennlage an einer Übergabestelle zwischen der Zufördereinrichtung und der Abfördereinrichtung frei gestellt wird und damit in diesem Bereich eine Aufnahme der Trennlage durch die Anordnung eines Aufnahmemittels durch eine Abfuhrvorrichtung erreicht wird.

[0008] Möglich ist dabei eine Ausbildung nach Anspruch 2, weil dadurch eine rasche Positionierung des Abnahmemittels bei einem Umrüstvorgang der Vorrichtung für unterschiedlich dimensioniertes Fördergut erreicht wird.

[0009] Die in den Ansprüchen 3 und 4 beschriebenen vorteilhaften Weiterbildungen gewährleistet einen einfachen mechanischen Aufbau und damit eine kostengünstige Realisierung der Vorrichtung.

[0010] Auch in den Ansprüchen 5 und 6 werden vorteilhafte Weiterbildungen beschrieben die einen automatisierten Rüstvorgang für die Positionierung des Aufnahmemittels ermöglichen.

[0011] Von Vorteil ist aber auch eine Ausbildung nach Anspruch 7, wodurch eine schonende Übergabe der Artikel zwischen den Fördereinrichtungen bei ausreichender Ausbildung eines für die Anordnung des Aufnahmemittels auszubildenden Keilspalts erreicht wird.

[0012] Durch die im Anspruch 8 beschriebene vorteilhafte Weiterbildung wird eine unmittelbare Koppelung einer Depalietiereinrichtung an die Abfördereinrichtung mit dem Aufnahmemittel zur Entfernung der Trennlage erreicht und damit Förderstrecken und somit Bauflächen als Manipulierflächen eingespart.

[0013] Möglich sind aber auch Ausbildungen nach den Ansprüchen 9 und 10, wodurch auf das Fördergut abgestimmte Varianten an Fördereinrichtungen erreicht werden.

[0014] Die in den Ansprüchen 11 bis 14 beschriebenen vorteilhaften Weiterbildungen ermöglichen eine anwenderspezifische Ausgestaltung der Vorrichtung.

[0015] Es sind aber auch Ausbildungen nach den Ansprüchen 15 und 16 vorteilhaft, weil dadurch eine verlässliche Aufnahme der Trennlage und damit ein störungsfreier Betrieb der Vorrichtung erreicht wird.

[0016] Schließlich sind auch Ausbildungen nach den Ansprüchen 17 und 18 vorteilhaft, wodurch der Manipulationsaufwand für die Entsorgung der Trennlage minimiert wird.

[0017] Zum besseren Verständnis der Erfindung wird diese anhand der nachfolgenden Figuren näher erläutert.

[0018] Es zeigen jeweils in stark schematisch vereinfachter Darstellung:

[0019] Fig. 1 eine erfindungsgemäße Vorrichtung in Ansicht;

[0020] Fig. 2 eine Detailansicht der erfindungsgemäßen Vorrichtung;

[0021] Fig. 3 eine weitere Ausbildung der erfindungsgemäßen Vorrichtung in Ansicht;

[0022] Fig. 4 eine Detailansicht der weiteren Ausbildung der erfindungsgemäßen Vorrichtung;

[0023] Fig. 5 eine andere Ausbildung der erfindungsgemäßen Vorrichtung in Ansicht;

[0024] Fig. 6 eine weitere Ausbildung der erfindungsgemäßen Vorrichtung in Ansicht.

[0025] Einführend sei festgehalten, dass in den unterschiedlich beschriebenen Ausführungsformen gleiche Teile mit gleichen Bezugszeichen bzw. gleichen Bauteilbezeichnungen versehen werden, wobei die in der gesamten Beschreibung enthaltenen Offenbarungen sinngemäß auf gleiche Teile mit gleichen Bezugszeichen bzw. gleichen Bauteilbezeichnungen übertragen werden können. Auch sind die in der Beschreibung gewählten Lageangaben, wie z.B. oben, unten, seitlich usw. auf die unmittelbar beschriebene sowie dargestellte Figur bezogen und sind

bei einer Lageänderung sinngemäß auf die neue Lage zu übertragen.

[0026] Sämtliche Angaben zu Wertebereichen in gegenständlicher Beschreibung sind so zu verstehen, dass diese beliebige und alle Teilbereiche daraus mit umfassen, z.B. ist die Angabe 1 bis 10 so zu verstehen, dass sämtliche Teilbereiche, ausgehend von der unteren Grenze 1 und der oberen Grenze 10 mit umfasst sind, d.h. sämtliche Teilbereiche beginnen mit einer unteren Grenze von 1 oder größer und enden bei einer oberen Grenze von 10 oder weniger, z.B. 1 bis 1,7, oder 3,2 bis 8,1 oder 5,5 bis 10.

[0027] In den Fig. 1 und 2 ist eine Vorrichtung 1 zum Entfernen einer Trennlage 2, z.B. Karton, Papier, Folie etc., welche als Zwischenlage oder Decklage auf einer Oberseite 3 einer Stapellage 4 von Artikeln 5 oder Packstücken 6 vorgesehen ist, gezeigt.

[0028] In dem gezeigten Ausführungsbeispiel sind die Artikel 5 bzw. Packungen 6 lagenweise auf einem Warenträger 7, z.B. einer Palette 8, gelagert und ist jeweils zwischen den Stapellagen 4 eine einstückige Trennlage 2 angeordnet. Die Palette 8 ist für eine lagenweise Depallettierung der Artikel 5 bspw. auf einer Hebebühne 9 abgestellt, womit die Palette 8 je nach Entladesituation und entsprechend einer Lagenhöhe 10 gegenüber einer die Stapellage 5 aufnehmenden Zufördereinrichtung 11, z.B. einem Depallettierförderer 12, in zu einer Aufstandsfläche 13 senkrechten Richtung positionierbar. Damit ist es möglich, den Depallettierförderer 12 unmittelbar als Zufördereinrichtung 11, für eine in Förderrichtung - gemäß Pfeil 14 - der Artikel 5 nachgeordneten Abfördereinrichtung 15 ein zu setzen, ohne diese mit einer Höhenstelleinrichtungen zu versehen.

[0029] Die Zufördereinrichtung 11 bzw. den Depallettierförderer 12 bildet nach dem Ausführungsbeispiel einen Band- oder Riemenförderer 16 der auf parallel zur Aufstandsfläche 13 - gemäß Doppelpfeil 17 - mittels eines Antriebes 18 verstellbaren Teleskopauszügen 19 angeordnet ist.

[0030] Der Bandförderer 16 weist an einem den Stapel der Packungen 6 zugewandten Ende 20 eine in einem Durchmesser gering dimensionierte Umlenkwalze 21 für ein umlaufendes Förderband 22 auf, wodurch, wie aus dem Stand der Technik für Depallettierförderer 12 bekannt und in unterbrochenen Linien dargestellt, ein Aufnehmer durch ein reibungsbedingtes geringes Anheben der Pakete 6 der Stapellage 4 und Unterfahren der Packungen 6 auf das Förderband 22 erreicht wird.

[0031] Im gezeigten Ausführungsbeispiel bildet die Zufördereinrichtung 11 mit dem die Artikel 5 bzw. Packungen 6 aufnehmenden Fördertrum 23 des Förderbandes 22 eine gegenüber der Aufstandsfläche 13 in Richtung der Abfördereinrichtung 15 ansteigend geneigte Förderebene 24 aus. Eine freie Einfahrlänge 25 des Bandförderers 16 entspricht in etwa einer Tiefe 26 des Stapels bzw. der Palette 8, wodurch eine gesamte Stapellage 4 mit der darauf befindlichen Trennlage 2 vom Depallettierförderer 12 aufgenommen werden kann. Um beim Aufnehmen die Stapellage 4 gegen ein Abschieden entgegen der Förderrichtung - gemäß Pfeil 14 - zu verhindern, ist wie andeutungsweise dargestellt, ein an die zu depallettierende Stapellage 4 anstellbares Gegenhaltemittel 27 vorgesehen.

[0032] Die Abfördereinrichtung 15 ist nach dem Ausführungsbeispiel ein angetriebener Rollenförderer an dem die vom Depallettierförderer 12 aufgenommene Stapellage 4 der Artikel 5 bzw. Packungen 6 in einer in vollen Linien gezeigten Endstellung des Depallettierförderers 12 übergeben werden und ein Weitertransport bspw. an einen Abförderer 29 erfolgt, der beispielsweise für einen Transport in einer zur Förderrichtung - gemäß Pfeil 14 - senkrecht verlaufenden Richtung angeordnet ist.

[0033] Eine von der Abfördereinrichtung 15 gebildete Förderebene 30 schließt mit der Förderebene 24 der Zufördereinrichtung 11, bzw. dem Depallettierförderer 12, einen Winkel 31, entgegengesetzt zur Aufstandsfläche 13 ein, der größer ist als 180° . Die Förderebene 24 der Zufördereinrichtung 11 erstreckt sich im Bereich der Abfördereinrichtung 15 über der Förderebene 30 der Abfördereinrichtung 15.

[0034] Durch die gegengleich geneigten Förderebenen 24, 30 der Zufördereinrichtung 11 und

der Abfördereinrichtung 15, wird, wie nun besser der Fig. 2 zu entnehmen, über der Abfördereinrichtung 15 etwa im Übergabebereich der Stapellage 4 von der Zufördereinrichtung 11 auf die Abfördereinrichtung 15, und damit der Zufördereinrichtung 11 in Förderrichtung -gemäß Pfeil 14 - nachgeordnet, durch ein Abkippen der Packungen 6 zwischen einer Unterseite 32 der auf der Oberseite 3 der zugeführten Stapellage 6 aufliegenden Trennlage 2, und einer Oberseite 33 der auf der Abfördereinrichtung 15 befindlichen Artikel 5, ein Keilspalt 34 gebildet. In diesem ist beispielsweise ein als angetriebene Bürstenwalze 35 ausgebildetes Aufnahmemittel 36 vorgesehen, durch das die Trennlage 2 von der Stapellage 4 abgenommen wird.

[0035] Das Aufnahmemittel 36, beispielsweise die rotierende Bürstenwalze 35 bewirkt die Aufnahme der Trennlage 2 infolge der an der Unterseite 32 anwirkenden Reibungskraft. In Verbindung mit einer Vorschubkraft infolge der Förderung der Artikel 5 und damit der Trennlage 2 in Förderrichtung - gemäß Pfeil 14 - erfolgt ein Weitertransport der Trennlage 2 auf ein dem Aufnahmemittel 36 nach geordnetes und zur Aufstandsfläche 13 in einem Gefälle verlaufendes Ablagemittel 37, z.B. eine Blechrutsche 38, und weiter in eine Sammeleinrichtung 39, z.B. Gitterbox 40.

[0036] Es soll aber auch erwähnt werden, dass es selbstverständlich auch möglich ist die Vorrichtung 1 mit dem Depalletierförderer 12 und Teleskopauszug 19 unmittelbar auf einem Lastaufnahmemittel eines nicht weiter gezeigten Regalbediengerätes anzuordnen, z.B. um die Stapellagen 4 der Artikel 5 mit der Trennlage 2 direkt aus einem Palettenstellplatz in einem Lagerbereich, insbesondere Hochregallager zu entnehmen und anschließend das Regalbediengeräte mit dem Depalletierförderer 12 an einer Übergabestelle an die Abfördereinrichtung 15 mit dem Abnahmemittel 36 angedockt wird.

[0037] In der Fig. 3 ist eine weitere Ausbildung der Vorrichtung 1 gezeigt. Gemäß dieser besteht die Zufördereinrichtung 11 und die Abfördereinrichtung 15 für einen Stapellage 4 der Artikel 5 jeweils aus einer angetriebenen Rollenbahn 41 die die Förderebenen 24, 30 ausbilden und die sich parallel zur Aufstandsfläche 13 erstrecken. Die Förderebene 24 der Zufördereinrichtung 11 verläuft in einer Höhe 42 über der Aufstandsfläche 13 die größer ist als eine Höhe 43 der von der Abfördereinrichtung 15 gebildeten Förderebene 30. Bei einem Transport der Stapellage 4 in Förderrichtung - gemäß Pfeil 14 - erfolgt in einem Übergabebereich 44 der Artikel 5, von der Zufördereinrichtung 11 auf die Abfördereinrichtung 15, infolge des Niveauunterschiedes der Förderebenen 24, 30 das Abkippen der Artikel 5, wodurch sich zwischen der Unterseite 32 der auf der Stapellage 4 aufliegenden Trennlage 2 und der Oberseite 33 des abgekippten Artikels 5 der Keilspalt 34 ausbildet. In diesem Keilspalt 34 ist nunmehr das Aufnahmemittel 36, gebildet durch ein sich über eine gesamte Breite der Abfördereinrichtung 15 erstreckendes keilförmiges Aufnahmemittel 36 positioniert, auf dessen Oberseite 45 die Trennlage 2 zur Auflage kommt und in der Ebene der Oberseite 45, welche parallel zur Förderebene 30 verläuft, weiter bewegt und über eine nach geordnete Fördereinrichtung 46, z.B. Rollenförderer, Bandförderer, Riemenförderer abtransportiert wird.

[0038] Unterhalb dieser Fördereinrichtung 46 verläuft die Abfördereinrichtung 15, wobei ein Abstand 47 zwischen dieser und der Förderebene 30 gering größer ist als eine Höhe 48 der Artikel 5. Bevorzugt wird eine dem keilförmigen Aufnahmemittel 36 unmittelbar nachgeordnete Förderwalze 49 mit einer reibkrafterhöhenden Umfangsfläche 49 versehen sein, wodurch ein sicherer Weitertransport der Trennlage 2 auf der Fördereinrichtung 46 erreicht wird.

[0039] Eine derartige die Reibkraft erhöhende Umfangsfläche 49 kann bspw. durch eine auf einem Stahlrohr einer Transportwalze aufvulkanisierte Gummischicht oder durch einen Borstenbesatz etc. gebildet sein.

[0040] In der Fig. 4 ist nun im Detail das keilförmige Aufnahmemittel 36 mit der diesem in Förderrichtung - gemäß Pfeil 14 - nachgeordneten Fördereinrichtung 46 gezeigt.

[0041] Zur Anpassung der Position des Aufnahmemittels 36, welche jeweils abhängig ist, von der Artikelhöhe 48, in Bezug auf die Aufstandsfläche 13 sowie eine Artikellänge 50 hinsichtlich eines parallel zur Aufstandsfläche 13 gemessenen Abstandes 51 vom Übergabebereich 44 ist

eine das Aufnahmemittel 36 mit der Fördereinrichtung 46 auf der Aufstandsfläche 13 abstützende Stelleinrichtung 52 vorgesehen.

[0042] Diese ermöglicht eine Verstellung des Aufnahmemittels 32 mit der Fördereinrichtung 46 in einer zur Aufstandsfläche 13 parallelen Raumrichtung - gemäß Doppelpfeil 53 - und in eine zur Aufstandsfläche 13 senkrecht verlaufenden Raumrichtung - gemäß Doppelpfeil 54.

[0043] Dazu ist bspw. die Fördereinrichtung 46 mit dem stirnseitig angeordneten Aufnahmemittel 36 in einer parallel zur Aufstandsfläche 13 verlaufenden Führungsanordnung 55 einer Winkelkonsole 56 verstellbar - gemäß Pfeil 53 - gelagert. Die Winkelkonsole 56 ist andererseits in einer zur Aufstandsfläche 13 senkrecht verlaufenden Führungsanordnung 57 eines Bodenstehers 58 verstellbar - gemäß Doppelpfeil 54 - gelagert.

[0044] Stellmittel 59 werden bspw. durch mit einem Druckmedium beaufschlagbare und über eine Steuereinrichtung 60 angesteuerte Positionierzylinder 61, welche eine stufenlose Wegsteuerung ermöglichen, gebildet. Selbstverständlich sind als derartige Stellmittel 59 auch elektrische Antriebsmittel z.B. Spindeltriebe, Kettentriebe, Zahnstangentriebe etc. möglich.

[0045] Eine derartige Steuerung für die Positionierung des Aufnahmemittels 32 ermöglicht weiters eine vollautomatische Ansteuerung zur Positionierung über eine Zentralsteuereinrichtung 62 in welcher z.B. in einem Datenspeicher 63 die Artikelparameter gespeichert sind und damit die auf den jeweiligen Artikel abgestimmte Position des Aufnahmemittels 32 vollautomatisch einstellbar ist und damit eine aufwendige Justierung bzw. Umrüstung der Vorrichtung 1 eingespart wird.

[0046] In der Fig. 5 ist eine weitere und gegebenenfalls für sich eigenständige Ausführungsform der Vorrichtung 1 gezeigt, wobei wiederum für gleiche Teile gleiche Bezugszeichen bzw. Bauteilbezeichnungen wie in den vorangegangenen Figuren verwendet werden. Um unnötige Wiederholungen zu vermeiden, wird auf die detaillierte Beschreibung in den vorangegangenen Figuren hingewiesen bzw. Bezug genommen.

[0047] Bei dieser Ausbildung der Vorrichtung 1 sind die Zufördereinrichtung 11 und die Abfördereinrichtung 15 bspw. jeweils durch Bandförderer gebildet, mit in unterschiedlichen Höhen gebildeten Förderebenen 24, 30, wobei sich die Förderebene 24 der Zufördereinrichtung 11 bezogen auf die Aufstandsfläche 13 über der Förderebene 30 der Abfördereinrichtung 15 erstreckt.

[0048] Über der Abfördereinrichtung 15 befindet sich das Aufnahmemittel 36 mit dem in Förderrichtung - gemäß Pfeil 14 - nachgeordneten Ablagemittel 37 zur Aufnahme der von der Oberseite 3 der zugeförderten Artikel 5 zur entfernenden Trennlage 2.

[0049] In dem sich infolge des Niveauunterschiedes wie bereits in den vorhergehenden Figuren beschrieben sich ausbildenden Keilspalt 34, zwischen der Oberseite 33 des im Übergabebereich abkippenden Artikels 5 und der Unterseite 32 der Trennlage 2, ist das Ablagemittel 37 mit einer Auflaufschräge versehen, wodurch die Trennlage 2 verlässlich auf eine Oberseite 64 des Ablagemittel 37 geleitet wird. In Schwenklagern 65, die am Ablagemittel 37 beidseits einer Durchlaufweite für die Trennlage 2 angeordnet sind, ist eine angetriebene Förderwalze 66, die bspw. über eine Federanordnung in Richtung der auf das Ablagemittel 37 auflaufenden Trennlage 2 vorgespannt ist, schwenkbar gelagert.

[0050] Die Förderwalze 66 ist mit einer die Reibkraft erhöhenden Umfangsfläche, wie ebenfalls vorhergehend bereits beschrieben, versehen während das Ablagemittel 37, z.B. eine vollflächige Blechablage, oder in Förderrichtung erstreckende Blechstreifen, einen Gleiten der Trennlage 2 durch eine entsprechende Oberflächenbeschaffenheit nahezu keinen Widerstand entgegensezt.

[0051] Über einen entsprechend ausgelegten Antrieb für die Förderwalze 66 und ggf. einem mit der Steuereinrichtung zusammen wirkenden Sensor 67 im Bereich der Auflaufschräge wird die Trennlage 2 detektiert und die Förderwalze 66 in Betrieb genommen. Die Drehzahl der Förderwalze 66 kann beispielsweise regelbar sein bzw. kann deren Umfangsgeschwindigkeit größer

ausgelegt sein als die Fördergeschwindigkeit der Zu- und Abfördereinrichtung 11, 15, Damit wird die Trennlage von der Oberseite 3 der Artikel 5 mit erhöhter Geschwindigkeit abgezogen bevor noch sämtliche Artikel 4 der Stapellage 4 von der Abfördereinrichtung 15 übernommen sind. Dadurch wird eine zusätzliche Manipulationszeit für die Überstellung der Trennlage 2 in die Sammeleinrichtung 39 ohne Verlängerung der Zykluszeit für das Abarbeiten der Stapellage erreicht.

[0052] Nach dem gezeigten Ausführungsbeispiel ist bspw. ein zweiachsiges Handlinggerät 68 für die Abnahme der auf dem Ablagemittel 37 abgelegten Trennlage 2 vorgesehen. Das Handlinggerät 68 besteht bspw. aus einer auf der Auflagefläche 13 ortsfest angeordneten Schwenkeinheit 69 mit einer von der Aufstandsfläche 13 in vertikaler Richtung erstreckenden Säule 70, die mittels der Schwenkeinheit 69 zumindest in einem Bereich von 180° um eine Mittelachse 71 - gemäß Doppelpfeil 72 - schwenkbar ist.

[0053] Die Säule 70 lagert einen in zur Aufstandsfläche 13 senkrechter Richtung - gemäß Doppelpfeil 73 - mittels eines Antriebes 74 verstellbaren Ausleger 75 der eine Sauggreifeinrichtung 76 trägt, wobei auf einem Tragrahmen 77 der Sauggreifeinrichtung 76 mehrere Sauggreifer 78 angeordnet und insbesondere am Tragrahmen 77 verstellbar befestigt sind.

[0054] Da verschiedentlich die Trennlagen 2 mit Ausstanzungen, Durchbrüchen, nach einem Lochmuster versehen sind um Luftkammern oder eine Luftzirkulation zwischen den Stapellagen zu ermöglichen, können durch die Verstellbarkeit der Sauggreifer 78 diese entsprechend einem vorgegebenen Lochmuster auf Positionen eingestellt werden in denen sie auf keine Durchbrechungen bei der Aufnahme der Trennlage 2 treffen und damit eine verlässliche Aufnahme erreicht wird was für einen störungsfreien Betrieb wesentlich ist.

[0055] Sobald die Trennlage 2 von der Sauggreifeinrichtung 76 vom Ablagemittel 37 aufgenommen wurde erfolgt ein Schwenken der Säule 70 mittels der Schwenkeinheit 69, bspw. um 180°, und eine Ablage der Trennlage 2 in der Sammeleinrichtung, bspw. auf einer bereitgestellten Palette, Gitterbox etc., für die nachfolgende Entsorgung.

[0056] Möglich ist auch eine Ausbildung bei der die Sauggreifer 78 am Tragrahmen 77, gesteuert über die Steuereinrichtung und Zentralsteuerung, wie in der vorhergehenden Figur betreffend der Stelleinrichtung beschrieben, entsprechend Parameter der Trennlage, bei einem Umrüstvorgang automatisch auf geeignete Greifpositionen eingestellt werden.

[0057] In der Fig. 6 ist eine weitere Ausbildung der Vorrichtung 1 mit dem Aufnahmemittel 36 und dem Ablagemittel 37 in Kombination mit der Stelleinrichtung 52, zur Positionierung des Aufnahmemittels 36 entsprechend einer Zulaufhöhe 80 der Trennlage 2 über der Aufstandsfläche 13, gezeigt. Das Aufnahmemittel ist beispielsweise mit der angetriebenen Bürstwalze 35 versehen. Die Stelleinrichtung 52 ist nach dieser Ausbildung in eine weitere Ausführung des Handlinggerätes 68 integriert.

[0058] Das Handlinggerät 68 weist die auf der Aufstandsfläche 13 mittels der Schwenkeinheit 69 in einem Winkel zwischen 0 und 180° schwenkbar - gemäß Doppelpfeil 72 abgestützte Säule 70 auf. Zur Anpassung des auf die Zulaufhöhe 80 ist das Ablagemittel 37 mit dem Aufnahmemittel 36 mittels des Auslegers 75 und Antrieb 74 in Längsrichtung der Säule 70 verstellbar - gemäß Doppelpfeil 73.

[0059] Weiters ist das Ablagemittel 37 mit dem Aufnahmemittel 36 am Ausleger 75 um eine Schwenkachse 81 einer mit einem Antrieb 82 versehenen Schwenkvorrichtung 83 schwenkbar - gemäß Doppelpfeil 84 - gelagert, und in einer linearen Führungsanordnung 85 und mittels eines Linearantriebs 86 relativ gegenüber dem Ausleger 75 - gemäß Doppelpfeil 87 - verstellbar.

[0060] Dies gewährleistet durch die Verstellung des Auslegers 75 in zur Aufstandsfläche 13 senkrechter Richtung an der Säule 70, weiters durch die Möglichkeit des Schwenkens um die Schwenkachse 81 und weiters durch die Möglichkeit der Linearverstellung in der Führungsanordnung 85 eine universelle Positionierung des Aufnahmemittels 36 wodurch sämtliche in der Praxis zu erwartenden Zulaufpositionen der Trennlage 2 für eine verlässliche Aufnahme abgedeckt werden.

[0061] Die Abfuhr der auf das Ablagemittel 37 übernommenen Trennlage 2 in die Sammeleinheit 69 erfolgt zwischen zwei Abnahmezyklen bspw. durch einen Schwenkvorgang der Säule 70 mit Ausleger 75, Ablagemittel 37 und Aufnahmemittel 36 um beispielsweise 90°. Anschließend wird mittels der Schwenkvorrichtung 83 und des Antriebes 82 das Ablagemittel 37 um die Schwenkachse 81, z.B. gemäß - Pfeil 88 - geschwenkt wobei die Trennlage 2 in die bereitgestellte Sammeleinheit 69 abgeführt wird. Ist dieser Vorgang abgeschlossen -bspw. mittels eines Sensors 89 am Aufnahmemittel 37 überwacht - wird die Ausgangslage des Ablagemittels 37 mit dem Aufnahmemittel 36 automatisch eingenommen.

[0062] Es wird aber noch darauf verwiesen, dass die in diesem Ausführungsbeispiel beschriebene Stelleinrichtung 52, mit der Schwenkvorrichtung 83 und dem Linearantrieb 86 des Aufnahmemittels 37 mit dem Ablagemittel 36, nicht beschränkt ist auf die Kombination mit dem beschriebenen Handlinggerät 68 sondern vielmehr auch bei den vorhergehend beschriebenen Ausführungen anwendbar ist.

[0063] Wie der Fig. 6 weiter zu entnehmen besteht auch die Möglichkeit im Ausleger 75 eine weitere Schwenkanordnung 90 vorzusehen, die eine Schwenkachse 91 parallel zur Verstellrichtung - gemäß Doppelpfeil 87 - des Ablagemittels 37 ausbildet, wodurch ein seitliches Abkippen der Trennlage 2, nach einem Schwenken der Säule 70 um beispielsweise 180° ermöglicht wird und damit eine platzsparende, seitliche Zuordnung der Sammeleinrichtung 39 an die Fördereinrichtungen erreicht wird.

[0064] Weiters ist die beschriebene Schwenkeinheit 69 für die Säule 70 optional zu sehen und abhängig von der Konfiguration der Fördereinrichtungen und kann bei einem geradlinigen Durchlauf für die Abfuhr der Trennlage 2 entfallen.

[0065] Der Ordnung halber sei abschließend daraufhingewiesen, dass zum besseren Verständnis des Aufbaus der Vorrichtung diese bzw. deren Bestandteile teilweise unmaßstäblich und/oder vergrößert und/oder verkleinert dargestellt wurden.

[0066] Die den eigenständigen erfinderischen Lösungen zugrunde liegende Aufgabe kann der Beschreibung entnommen werden.

BEZUGSZEICHENAUFSTELLUNG

1	Vorrichtung	36	Aufnahmemittel
2	Trennlage	37	Ablagemittel
3	Oberseite	38	Blechrutsche
4	Stapellage	39	Sammeleinrichtung
5	Artikel	40	Gitterbox
6	Packung		
7	Warenträger	41	Rollenbahn
8	Palette	42	Höhe
9	Hebebühne	43	Höhe
10	Lagenhöhe	44	Übergabebereich
		45	Oberseite
11	Zufördereinrichtung		
12	Depalletierförderer	46	Fördereinrichtung
13	Aufstandsfläche	47	Abstand
14	Pfeil	48	Artikelhöhe
15	Abfördereinrichtung	49	Umfangsfläche
		50	Artikellänge

- 16 Bandförderer
 - 17 Doppelpfeil
 - 18 Antrieb
 - 19 Teleskopauszug
 - 20 Endbereich

 - 21 Umlenkwalze
 - 22 Förderband
 - 23 Fördertrum
 - 24 Förderebene
 - 25 Einfahrlänge

 - 26 Tiefe
 - 27 Gegenhaltemittel
 - 28 Rollenförderer
 - 29 Abförderer
 - 30 Förderebene

 - 31 Winkel
 - 32 Unterseite
 - 33 Oberseite
 - 34 Keilspalt
 - 35 Bürstenwalze

 - 71 Mittelachse
 - 72 Doppelpfeil
 - 73 Doppelpfeil
 - 74 Antrieb
 - 75 Ausleger

 - 76 Sauggreifeinrichtung
 - 77 Tragrahmen
 - 78 Sauggreifer
 - 79
 - 80 Zulaufhöhe

 - 81 Schwenkachse
 - 82 Antrieb
 - 83 Schwenkvorrichtung
 - 84 Doppelpfeil
 - 85 Führungsanordnung

 - 86 Linearantrieb
 - 87 Doppelpfeil
 - 88 Pfeil
 - 89 Sensor
 - 90 Schwenkanordnung

 - 91 Schwenkachse
- 51 Abstand
 - 52 Stelleinrichtung
 - 53 Doppelpfeil
 - 54 Doppelpfeil
 - 55 Führungsanordnung

 - 56 Winkelkonsole
 - 57 Führungsanordnung
 - 58 Bodensteher
 - 59 Stellmittel
 - 60 Steuereinrichtung

 - 61 Wegezylinder
 - 62 Zentralsteuerung
 - 63 Datenspeicher
 - 64 Oberseite
 - 65 Schwenklager

 - 66 Förderwalze
 - 67 Sensor
 - 68 Handlinggerät
 - 69 Schwenkeinheit
 - 70 Säule

Patentansprüche

1. Vorrichtung (1) zum Entfernen einer auf einer Oberseite (3) von Artikeln (5) einer über eine Zufördereinrichtung (11) an eine Abfördereinrichtung (15) zugeführten Stapellage (4) angeordneten Trennlage (2) und mit einem der Zufördereinrichtung (11) in Förderrichtung nach geordnetem, auf einer Stelleinrichtung (52) angeordnetem Aufnahmemittel (36) für die Trennlage (2), **dadurch gekennzeichnet**, dass eine durch die Zufördereinrichtung (11) gebildete Förderebene (24) und eine durch die Abfördereinrichtung (15) gebildeten Förderebene (30) in einem Winkel (31) zueinander verlaufen und sich die von der Zufördereinrichtung (11) gebildete Förderebene (24) im Bereich der Abfördereinrichtung (15) bezogen auf eine Aufstandsfläche (13) über der von der Abfördereinrichtung (15) gebildeten Förderebene (30) erstreckt und das Aufnahmemittel (36) für die Trennlage (2) in einem Verstellbereich über der Abfördereinrichtung (15) verstellbar angeordnet ist.
2. Vorrichtung (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Aufnahmemittel (36) über die Stelleinrichtung (52) in zwei etwa senkrecht zueinander verlaufenden Raumrichtungen verstellbar ist.
3. Vorrichtung (1) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Stelleinrichtung (52) für das Aufnahmemittel (36) eine Schwenkvorrichtung (83) aufweist und bevorzugt ein Ablagemittel (37) in einer Führungsanordnung (85) linear verstellbar ist.
4. Vorrichtung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Stelleinrichtung (52) zumindest ein manuell betätigbares Stellmittel (59) aufweist.
5. Vorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Stelleinrichtung (52) zumindest ein automatisches Stellmittel (59), z.B. Wegezylinder (61), Linearantrieb (86) etc. aufweist.
6. Vorrichtung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Stelleinrichtung (52) bzw. Steuermittel der Stellmittel (59) mit einer Steuereinrichtung (60) bzw. einer Zentralsteuerung (62) kommunikationsverbunden sind.
7. Vorrichtung (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass der von den Förderebenen (24, 30) eingeschlossene Winkel größer als 180° ist.
8. Vorrichtung (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Zufördereinrichtung (11) durch einen Depalietierförderer (12) gebildet ist.
9. Vorrichtung (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Zufördereinrichtung (11) und die Abfördereinrichtung (15) durch Rollenförderer gebildet sind.
10. Vorrichtung (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Zufördereinrichtung (11) und die Abfördereinrichtung (15) durch Bandförderer gebildet sind.
11. Vorrichtung (1) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Aufnahmemittel (36) durch zumindest ein sich etwa über eine Breite der Zufördereinrichtung (11) erstreckendes Keilprofil gebildet ist.
12. Vorrichtung (1) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Aufnahmemittel (36) durch zumindest ein Walzenpaar gebildet ist.
13. Vorrichtung (1) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Aufnahmemittel (36) durch zumindest eine Bürstenwalze (35) gebildet ist.
14. Vorrichtung (1) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Aufnahmemittel (36) durch zumindest ein Rollenpaar gebildet ist.
15. Vorrichtung (1) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Aufnahmemittel (36) durch eine in einem Schwenklager (65) eines Ablagemittels (37) schwenkbar gelagerte, angetriebene und in Richtung einer Oberseite (64) des Ablagemittels (37) über eine Federanordnung vorgespannte Förderwalze (66) gebildet ist.

16. Vorrichtung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Aufnahmemittel (36) durch eine mit einem Unterdruck beaufschlagte Saugwalze gebildet ist.
17. Vorrichtung (1) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass dem Aufnahmemittel (36) eine Fördereinrichtung (46), z.B. Rollen-, Band-, Gurtförderer oder ein Handlinggerät (68) etc. nachgeordnet ist.
18. Vorrichtung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass dem Aufnahmemittel (36) bzw. der Fördereinrichtung (46) eine Sammeleinrichtung (39), z.B. Palette (8), Behälter, Gitterbox (40) etc. für die Trennlage (2) zugeordnet ist.

Hierzu 4 Blatt Zeichnungen

Fig.1

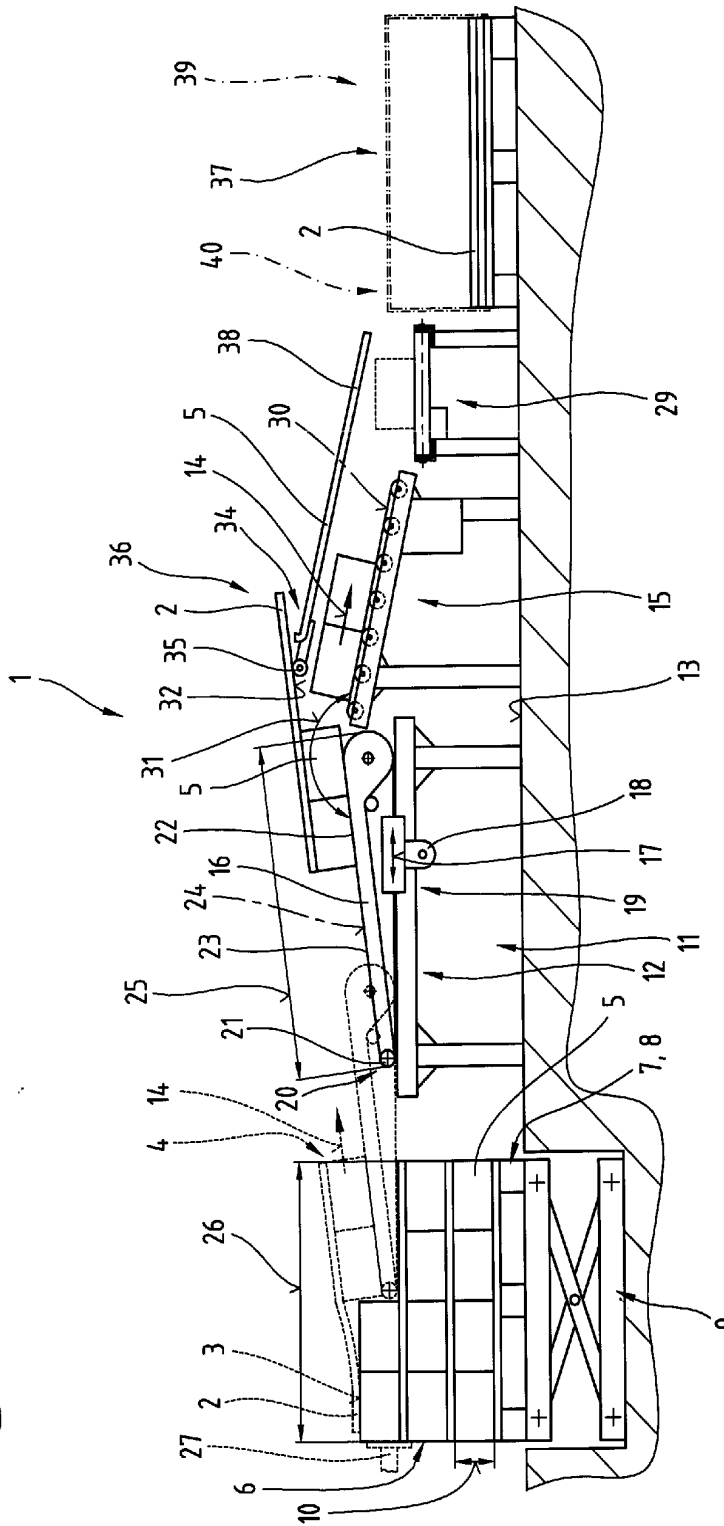


Fig.2

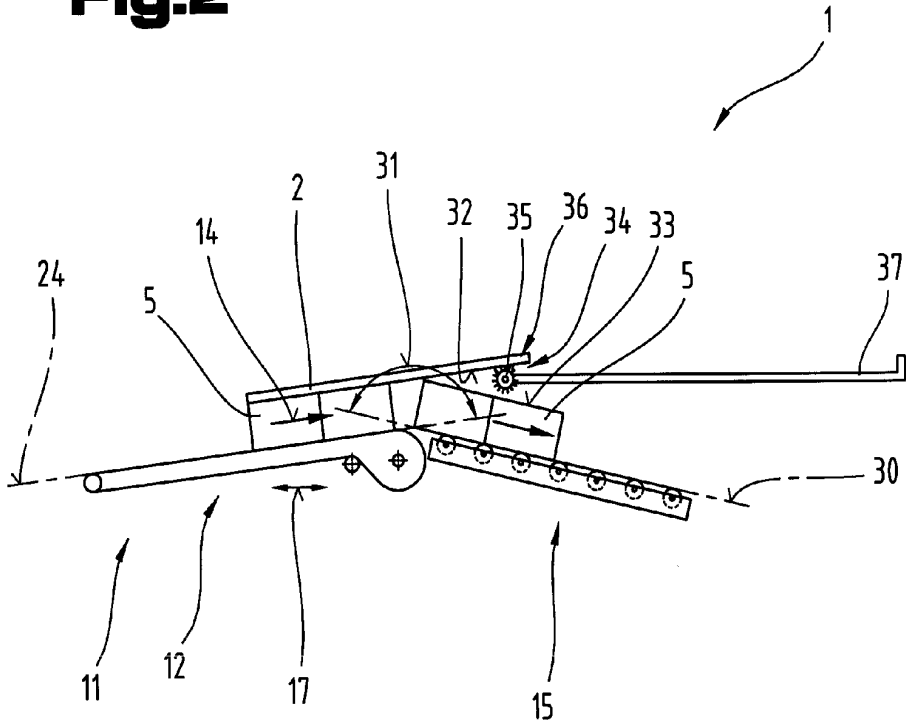


Fig.3

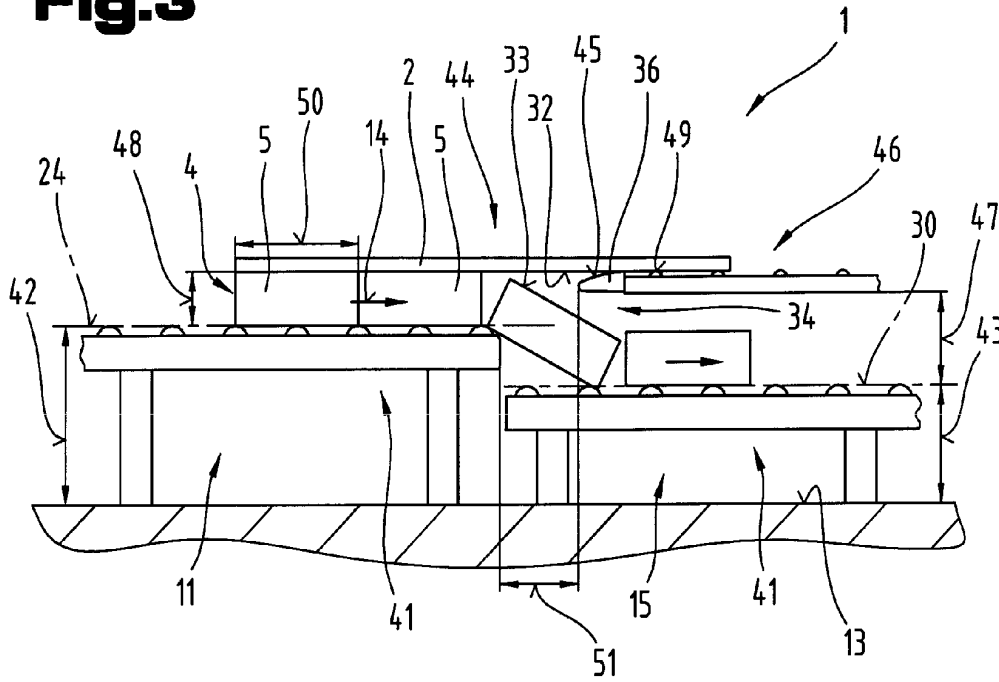
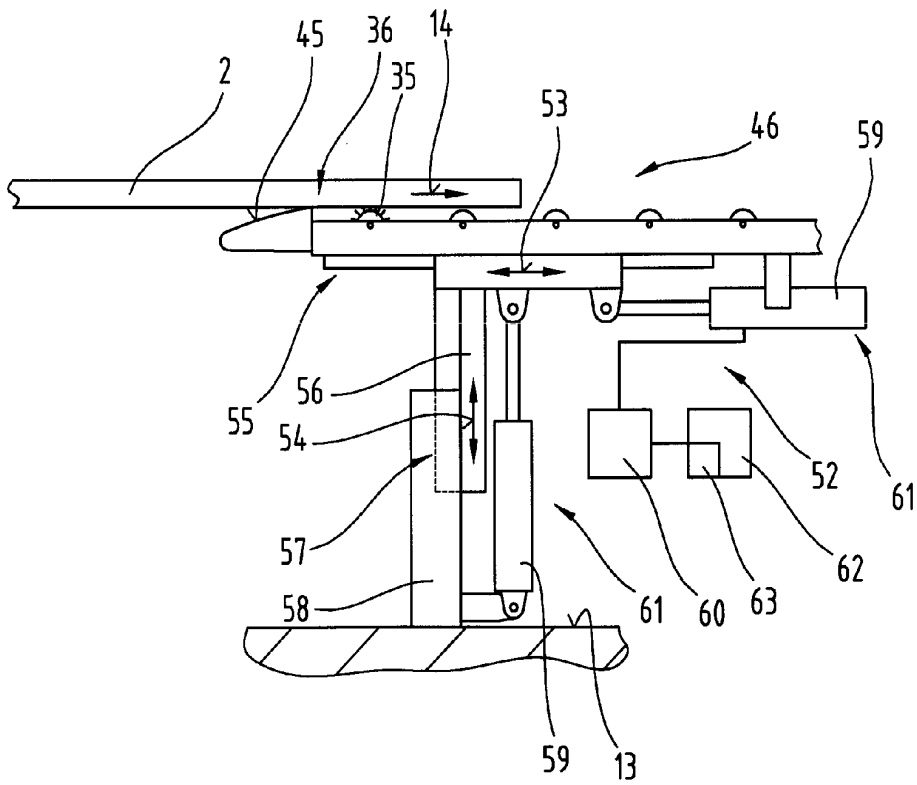


Fig.4



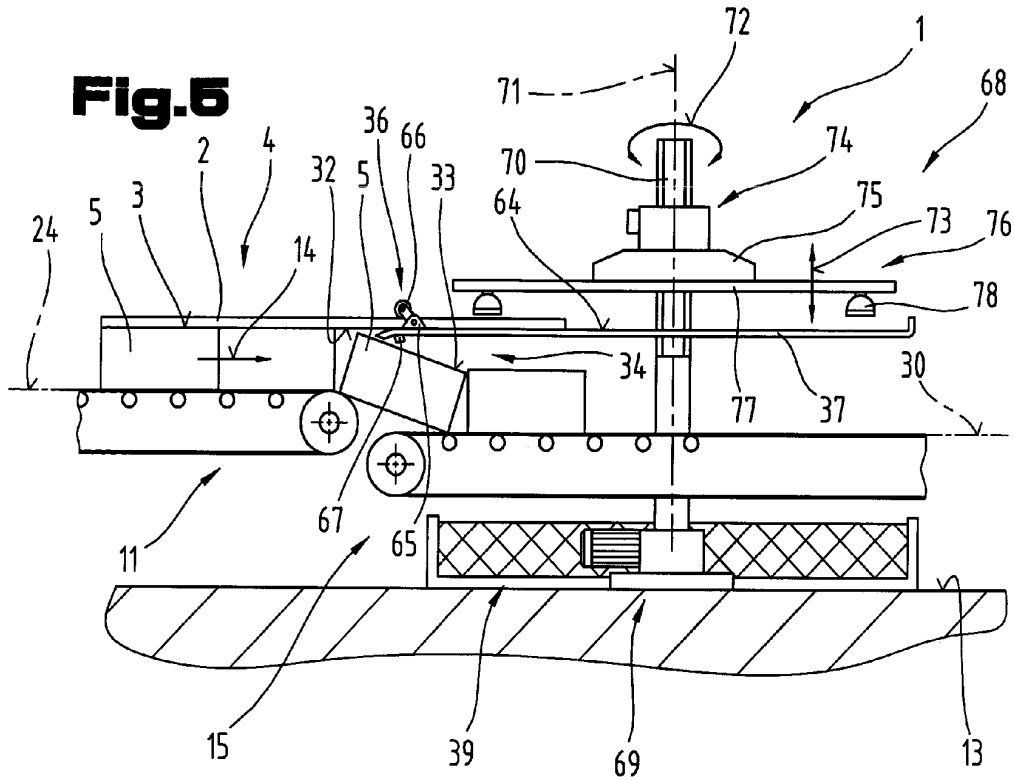


Fig. 6

