



(11) **EP 2 090 514 A2**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
**19.08.2009 Patentblatt 2009/34**

(51) Int Cl.:  
**B65C 9/26 (2006.01) B65C 9/36 (2006.01)**

(21) Anmeldenummer: **09001969.6**

(22) Anmeldetag: **12.02.2009**

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO SE SI SK TR**  
Benannte Erstreckungsstaaten:  
**AL BA RS**

(71) Anmelder: **Renner Gmbh**  
**89312 Günzburg-Deffingen (DE)**

(72) Erfinder: **Renner, Albin**  
**89312 Günzburg (DE)**

(30) Priorität: **12.02.2008 DE 102008008680**  
**06.10.2008 DE 102008050580**

(74) Vertreter: **Thum, Bernhard**  
**Wuesthoff & Wuesthoff**  
**Patent- und Rechtsanwälte**  
**Schweigerstrasse 2**  
**81541 München (DE)**

(54) **Etikettiervorrichtung und Verfahren zum Etikettieren von Gegenständen, insbesondere Getränkekisten, sowie zum Entfernen von Etiketten**

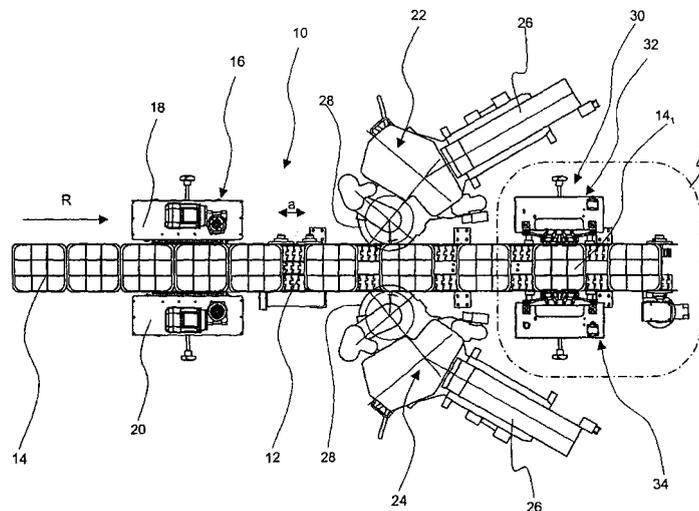
(57) Die Erfindung betrifft eine Etikettiervorrichtung (10) zum Etikettieren von Gegenständen (14), insbesondere von Getränkekisten, mit Etiketten, die mit einer Klebebeschichtung versehen sind, wobei die Etikettiervorrichtung (10) umfasst:

- eine Fördereinrichtung (12) zum Fördern der zu etikettierenden Gegenstände (14),
- eine Etikettenzuführeinrichtung (22,24) zum Bereitstellen und Anbringen von einzelnen mit einer Klebebeschichtung versehenen Etiketten (54) an den zu etikettierenden Gegenständen (14), und
- eine Andrückeinrichtung (30) zum Andrücken der an den zu etikettierenden Gegenständen (14) angebrachten

Etiketten (54).

Bei dieser Etikettiervorrichtung (10) ist zum Erreichen eines qualitativ hochwertigen Etikettierergebnisses vorgesehen, dass die Andrückeinrichtung (30) mit wenigstens zwei gegenläufig zueinander bewegbaren Druckkörpern (36, 38) ausgebildet ist, mit denen die Andrückeinrichtung (30) an einem auf dem zu etikettierenden Gegenstand (14) angebrachten Etikett (54) angreift und dieses durch Auseinanderbewegen der Druckkörper (36,38) auf dem zu etikettierenden Gegenstand (14) streckt.

Die Erfindung betrifft ferner eine Ablösevorrichtung und ein Verfahren zum Ablösen von Etiketten.



**Fig. 1**

**EP 2 090 514 A2**

## Beschreibung

**[0001]** Die vorliegende Erfindung betrifft eine Etikettiervorrichtung zum Etikettieren von Gegenständen, insbesondere von Getränkeboxen, mit Etiketten, die mit einer Klebebeschichtung versehen sind, wobei die Etikettiervorrichtung eine Fördereinrichtung zum Fördern der zu etikettierenden Gegenstände, eine Etikettenzuführ-  
einrichtung zum Bereitstellen und Anbringen von einzelnen mit einer Klebebeschichtung versehenen Etiketten an den zu etikettierenden Gegenständen, und eine Andrückeinrichtung zum Andrücken der an den zu etikettierenden Gegenständen angebrachten Etiketten umfasst.

**[0002]** Derartige Etikettiervorrichtungen sind bereits aus dem Stand der Technik bekannt. So zeigt das Dokument EP 0 820 933 B1 eine entsprechende Etikettiervorrichtung, bei der einzelne Getränkeboxen über ein Förderband gefördert werden. Auf diese Getränkeboxen werden selbstklebende Etiketten aufgebracht und anschließend mit einer Andrückeinrichtung fixiert. Die Andrückeinrichtung ist als Massiereinrichtung ausgeführt und soll für ein zuverlässiges Andrücken der auf die Getränkeboxen aufgetragenen Etiketten sorgen. Es hat sich jedoch gezeigt, dass mit einer derartigen Anordnung die Qualität der Etikettierung von Getränkeboxen nicht immer ausreichend ist. Insbesondere kann es zu Verwerfungen oder Falten- bzw. Blasenbildung am Etikett kommen, was das optische Erscheinungsbild der Getränkeboxe beeinträchtigt und damit zu vermeiden ist.

**[0003]** Ferner ist eine derartige Anordnung nur für bestimmte Getränkeboxen mit relativ großflächigen zu klebenden Oberflächen geeignet. Dies liegt daran, dass die Massiereinrichtung aufgrund der an dieser vorbeigeförderten Getränkeboxe immer einen relativ großen Flächebereich erfasst. Damit sind die Anwendungsmöglichkeiten einer derartigen Etikettiervorrichtung stark eingeschränkt und nur auf bestimmte Getränkeboxentypen begrenzt. Heutzutage kommen aber eine Vielzahl verschiedener Getränkeboxentypen zum Einsatz, die allesamt automatisiert mit hoher Qualität zu etikettieren sind.

**[0004]** Zur Etikettierung von Getränkeboxen gibt es eine Reihe weiterer Lösungen im Stand der Technik. Hierzu wird beispielsweise auf das Dokument DE 10 2004 063 348 A1 verwiesen, worin eine Möglichkeit zum Anbringen einer thermisch entfernbaren Folie an einer Getränkeboxe erwähnt ist. Das Entfernen der Folie von der Getränkeboxe wird jedoch nicht im Detail erläutert.

**[0005]** Darüber hinaus beschreibt das Dokument DE 102 27 158 A1 verschiedene Möglichkeiten zum Kennzeichnen von Gegenständen, wie beispielsweise Getränkeboxen, wobei neben einem Bedrucken der Getränkeboxen auch das Anbringen von Etiketten diskutiert wird.

**[0006]** Neben der Etikettierung der Trägerboxen besteht ein weiterer Aspekt der Erfindung darin, die einmal etikettierten Boxen nach einem Rücklauf von alten Etiketten zu befreien. Dies geschieht natürlich vor der er-

neuten Etikettierung.

**[0007]** Zum Befreien der Boxen von Etiketten wurden in der Vergangenheit insbesondere Lösungen gewählt, bei denen die Etiketten von den Trägerboxen durch Einsatz chemischer Lösungen oder/und durch thermische Bestrahlung abgelöst wurden. Diese Lösungen beruhen auf dem gemeinsamen Ansatz, den Klebstoff der in der Regel selbstklebenden Etiketten chemisch oder thermisch zu lösen und die Etiketten dann von den Trägerboxen abzustreifen oder abzuwaschen. Derartige Lösungen sind jedoch einerseits mit den heutigen Anforderungen an umweltfreundliche Verfahren nicht mehr zu vereinbaren und andererseits aus energetischen Gesichtspunkten ungünstig.

**[0008]** Ferner ist es aus einer im Internet verfügbaren Veröffentlichung bekannt ([http://www.delbrouck.de/files/sealedcover\\_folientechnik\\_mit\\_funktion\\_060222.pdf](http://www.delbrouck.de/files/sealedcover_folientechnik_mit_funktion_060222.pdf)), einzelne Folien von Getränkeboxen mittels einer entsprechend stark dimensionierten Saugvorrichtung einfach abzusaugen. Selbst bei stark dimensionierten Saugvorrichtungen, die entsprechend kostenintensiv und wegen ihres Stromverbrauchs teuer im Betrieb sind, kann es jedoch zu unbefriedigenden Ablöseergebnissen kommen, wobei Etikettenreste oder ganze Etiketten an den Trägerboxen verbleiben und anschließend manuell entfernt werden müssen.

**[0009]** Das Ablösen von Etiketten von Flaschen, die auf einem rotierenden Drehtisch geführt werden, ist aus dem Dokument DE 44 39 081 A1 bekannt.

**[0010]** Schließlich zeigt das deutsche Gebrauchsmuster DE 89 10 057 U1 eine Etikettiervorrichtung zum Etikettieren von Getränkeboxen. Diese Etikettiervorrichtung sieht vor, dass die Getränkeboxen umlaufend an allen vier Seitenflächen etikettiert werden. Um dies zu gewährleisten, werden die Getränkeboxen auf der Fördereinrichtung wenigstens einmal um 90° gedreht. Die Etiketten werden ohne zusätzlichen Andruckschritt auf die Boxen aufgebracht.

**[0011]** Es ist eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Etikettiervorrichtung der eingangs bezeichneten Art bereitzustellen, bei der die Qualität der Etikettierung auch bei Getränkeboxen mit komplizierter Geometrie und kleineren Oberflächenbereichen, an denen Etiketten angebracht werden können, mit hohem Durchsatz möglich ist.

**[0012]** Diese Aufgabe wird durch eine Etikettiervorrichtung der eingangs bezeichneten Art gelöst, bei der vorgesehen ist, dass die Andrückeinrichtung mit wenigstens zwei gegenläufig zueinander bewegbaren Druckkörpern ausgebildet ist, mit denen die Andrückeinrichtung an einem auf dem zu etikettierenden Gegenstand angebrachten Etikett angreift und dieses durch Auseinanderbewegen der Druckkörper auf dem zu etikettierenden Gegenstand streckt. Dabei können auch offene Bereiche, beispielsweise Fenster oder Durchbrüche, des zu etikettierenden Gegenstandes mit dem aufgetragenen Etikett überspannt werden.

**[0013]** Erfindungsgemäß ist die Andrückeinrichtung mit den gegenläufig zueinander bewegbaren Druckkörpern

pern versehen. Dadurch ist es möglich, ein auf einen zu etikettierenden Gegenstand, wie beispielsweise eine Getränkebox, aufgebrachtes, jedoch wegen des noch nicht festhaftenden Klebstoffs oder Leims relativ zu dem zu etikettierenden Gegenstand verschiebbares Etikett mittels der Druckkörper in einer Sollposition auszurichten und zu strecken und gleichzeitig das Etikett an dem zu etikettierenden Gegenstand festzudrücken. Es wird also mit der vorliegenden Erfindung statt eines flächigen Andrückens infolge des Vorbeilaufens der Kiste an der Andrückeinheit gezielt mittels der Druckkörper das Etikett an dem zu etikettierenden Gegenstand positioniert und in der Sollposition angedrückt. Dadurch lässt sich die Etikettierung wesentlich exakter durchführen. Darüber hinaus lassen sich auch zu etikettierende Gegenstände zuverlässig mit Etiketten versehen, die nur eine relativ kleine Oberfläche aufweisen, an denen das Etikett anhaften soll, und ansonsten beispielsweise zur Materialeinsparung oder als Sichtfenster mit Durchbrüchen versehen sind. Letzteres ist insbesondere dann von Bedeutung, wenn transparente Etiketten verwendet werden. Die Etiketten werden dann an den verhältnismäßig kleinen zum Anbringen der Etiketten zur Verfügung stehenden Oberflächen des zu etikettierenden Gegenstands gezielt angebracht. Durch die erfindungsgemäße Streckbewegung der Druckkörper kann eine Verwerfung oder Blasenbildung an den Etiketten unterbunden werden, was das äußere Erscheinungsbild eines erfindungsgemäß etikettierten Gegenstands deutlich verbessert.

**[0014]** Gemäß einer Ausführungsvariante der Erfindung kann vorgesehen sein, dass die wenigstens zwei Druckkörper relativ zu einer Basis der Andrückeinrichtung gemeinsam verlagerbar sind. Dies bedeutet, dass die beiden Druckkörper zusätzlich zu ihrer gegenläufigen Bewegung auch noch eine überlagerte gemeinsame Bewegung relativ zu der Basis der Andrückeinrichtung vollziehen können. Hierfür kann erfindungsgemäß vorgesehen sein, dass die wenigstens zwei Druckkörper an wenigstens einer Lagerschiene angebracht sind, die relativ zur Basis der Andrückeinrichtung oszillierend verlagerbar ist. Mit anderen Worten sind die Druckkörper nicht unmittelbar an der Basis gelagert, sondern an einem Zwischenelement, nämlich der Lagerschiene. Ferner kann in diesem Zusammenhang vorgesehen sein, dass die wenigstens eine Lagerschiene über eine erste Exzenterhebelanordnung an der Basis der Andrückeinrichtung angebracht und relativ zu dieser verlagerbar ist. Es versteht sich, dass auch mehrere Lagerschienen vorgesehen sein können, die miteinander verbunden oder separat über entsprechende Exzenterhebelanordnungen an der Basis gelagert werden können.

**[0015]** Vorzugsweise ist vorgesehen, dass die Bewegung der Lagerschiene zu der Bewegung der zu etikettierenden Gegenstände, insbesondere Getränkeboxen, auf der Fördereinrichtung synchronisiert ist. Dies bedeutet, dass die Lagerschiene sich zusammen mit den Druckkörpern synchronisiert zu der Förderbewegung der zu etikettierenden Gegenstände auf der Fördereinrich-

tung mitbewegt. Daher ist es nicht erforderlich, die zu etikettierenden Gegenstände, insbesondere Getränkeboxen, während des Andrückvorgangs anzuhalten. Demzufolge kann der Durchsatz hochgehalten werden.

**[0016]** Die Synchronisation kann derart erfolgen, dass zwischen Lagerschiene und zu etikettierendem Gegenstand, der über die Fördereinrichtung gefördert wird, keine oder nur eine unwesentliche Relativbewegung in Förderrichtung stattfindet. Die die Druckkörper tragende Lagerschiene beschreibt also eine Bewegung, bei der sie der Bewegung der zu etikettierenden Gegenstände in Förderrichtung abschnittsweise folgt.

**[0017]** Ferner kann erfindungsgemäß vorgesehen sein, dass die Exzenterhebelanordnung zwischen Lagerschiene und Basis der Andrückeinrichtung ein erstes Paar paralleler oszillierend antreibbarer Exzenterhebel aufweist. Dabei kann vorgesehen sein, dass die erste Exzenterhebelanordnung motorisch, insbesondere mit einem Servomotor, antreibbar ist. Der Servomotor kann über eine Zahnradgetriebeanordnung, über ein Kettengetriebe oder über einen Zahnriemen mit der ersten Exzenterhebelanordnung kraftübertragend gekoppelt sein.

**[0018]** Um die vorstehend bereits erwähnte Streckbewegung der Druckkörper relativ zueinander zu realisieren, sieht eine Ausführungsvariante der Erfindung vor, dass jeder Druckkörper an der wenigstens einen Lagerschiene relativ zu dieser bewegbar gelagert ist. In diesem Zusammenhang kann vorgesehen sein, dass jeder Druckkörper jeweils mittels einer zweiten Exzenterhebelanordnung relativ zu der wenigstens einen Lagerschiene verlagerbar ist. So ist es bei einer Ausführungsvariante der Erfindung möglich, dass die zweite Exzenterhebelanordnung eine Parallelogramm-Hebelanordnung aufweist. Um die Streckbewegung zum Glättziehen und Andrücken des Etiketts zu erreichen, werden also die an der Lagerschiene gelagerten Druckkörper relativ voneinander weg bewegt, so dass sie das Etikett gleichmäßig auseinanderziehen, obgleich sich dieses zusammen mit dem zu etikettierenden Gegenstand, insbesondere der Getränkebox, relativ zur Andrückvorrichtung bewegt. Gleichzeitig wird das Etikett an den zu etikettierenden Gegenstand angedrückt.

**[0019]** Erfindungsgemäß kann vorgesehen sein, dass einer der Hebel der Parallelogramm-Hebelanordnung über eine exzentrisch angetriebene Schubstange antreibbar ist. Die Schubstange kann separat von einer gesonderten Antriebsquelle angetrieben sein. Vorzugsweise ist aber vorgesehen, dass diese Schubstange wiederum exzentrisch über den vorstehend bereits erwähnten Servomotor angetrieben wird, der bereits zum Antreiben der ersten Exzenterhebelanordnung vorgesehen ist.

**[0020]** Bei einer bevorzugten Ausführungsvariante der Erfindung ist vorgesehen, dass die einem Paar aus Druckkörpern zugeordneten zweiten Exzenterhebelanordnungen derart zueinander gegenläufig antreibbar sind, dass sich die zugehörigen Druckkörper reziprozierend bis auf einen vorbestimmten Mindestabstand einander annähern und bis auf einen vorbestimmten Maxi-

malabstand voneinander entfernen. Die Druckkörper bewegen sich dann, wenn sie sich in Anlage mit dem Etikett befinden, auseinander, und dann, wenn sie ohne Kontakt zu einem Etikett sind, wieder aufeinander zu. Dies wird dadurch erreicht, dass die vorstehend erwähnten ersten und zweiten Exzenterhebelanordnungen in ihrer Bewegung aufeinander abgestimmt sind. Diese Abstimmung erfolgt derart, dass die wenigstens eine Lagerschiene angetrieben durch die erste Exzenterhebelanordnung sich ausgehend von einer Ausgangsstellung entsprechend der Förderrichtung der Fördereinrichtung mit dem zu etikettierenden Gegenstand mitbewegt. Dabei greifen die Druckkörper an dem auszurichtenden und anzudrückenden Etikett an, strecken dieses und drücken es an dem zu etikettierenden Gegenstand an. Nach Abschluss des Streck- und Andrückvorgangs geben die Druckkörper das Etikett frei. In der Folge bewegt sich die wenigstens eine Lagerschiene aus der vorgerückten Stellung in die Ausgangsstellung zurück. Die Bewegung zwischen Ausgangsstellung und Entstellung kann reziprozierend erfolgen, oder durch eine geschlossene Bewegung entlang einer vorgegebenen Bewegungsbahn. In beiden Fällen werden die beiden Druckkörper wieder in ihre Ausgangsstellung zurückgeführt, in der sie minimalen Abstand haben und an der nächsten Getränkebox ansetzen können.

**[0021]** Um die Etiketten an dem zu etikettierenden Gegenstand während des Andrückens und Streckens nicht zu beschädigen und andererseits zu garantieren, dass die Druckkörper hinreichend stark an den Etiketten angreifen können, um diese zu strecken, sieht eine Ausführungsvariante der Erfindung vor, dass jeder Druckkörper eine elastisch deformierbare Beschichtung mit hohem Reibwert, insbesondere ein Gummikissen oder ein Schwammelement, aufweist, womit der Druckkörper an dem Etikett angreift. So können die Druckkörper mit porösen Gummikissen, Gummischwämmen oder dergleichen ausgebildet sein. Ferner kann erfindungsgemäß vorgesehen sein, dass die Fördereinrichtung ein Förderband oder eine Förderkette aufweist. Beispielsweise bieten sich Scharnierbandketten an.

**[0022]** Eine Weiterbildung der Erfindung sieht vor, dass eine Positioniereinrichtung zum Positionieren der zu etikettierenden Gegenstände auf der Fördereinrichtung in vorbestimmten Sollabständen angebracht ist. Die Sollabstände sind derart zu wählen, dass sich die Andrückeinrichtung aus ihrer vorgerückten Endstellung nach dem Andrücken und Strecken der Etiketten an den zu etikettierenden Gegenständen wieder in ihre Ausgangsstellung zurückbewegen können, bevor sie an der nächsten Kiste angreifen.

**[0023]** Im Detail kann vorgesehen sein, dass die Positioniereinrichtung wenigstens ein Greiferband, vorzugsweise zwei gegenüberliegende Greiferbänder, aufweist, mit dem/denen sie an einem zu etikettierenden Gegenstand angreift und diesen für eine Positionierung auf der Fördereinrichtung wechselweise festhält oder freigibt. Eine Weiterbildung der Erfindung sieht in diesem

Zusammenhang vor, dass das wenigstens eine Greiferband mit Greiferlamellen aufweist, die aus einem Material mit hohem Reibwert hergestellt sind. Insbesondere ist erfindungsgemäß möglich, dass das wenigstens eine Greiferband zum Freigeben eines zu etikettierenden Gegenstands auf der Fördereinrichtung in Förderrichtung bewegbar ist.

**[0024]** Zur Erhöhung der Taktrate ist es selbstverständlich auch möglich, mehrere Andrückvorrichtungen hintereinander zu positionieren, die dann jeweils nur an jedem zweiten, dritten, etc. zu etikettierenden Gegenstand angreifen.

**[0025]** Ferner kann erfindungsgemäß vorgesehen sein, dass die Etikettenzuführeinrichtung ein Etikettenmagazin, eine Beleimungseinrichtung und eine Übergaberotor zum Aufbringen einzelner Etiketten auf die zu etikettierenden Gegenstände aufweist.

**[0026]** Zur Ansteuerung der Andrückeinrichtung, insbesondere ihres Servomotors, kann erfindungsgemäß vorgesehen sein, dass eine Erfassungseinrichtung zum Erfassen einer augenblicklichen Position eines zu etikettierenden Gegenstands relativ zur Andrückeinrichtung nahe dieser angeordnet ist. So ist es möglich, beispielsweise dann, wenn kein zu etikettierender Gegenstand auf der Fördereinrichtung vorliegt, die Andrückeinrichtung passiv zu schalten. Ferner kann dann, wenn die zu etikettierenden Gegenstände nicht exakt in ihrer Sollposition auf der Fördereinrichtung liegen, eine jeweilige Ansteuerung der Andrückeinrichtung in Abhängigkeit von der aktuellen Position erfolgen.

**[0027]** Die Erfindung betrifft ferner eine Andrückeinrichtung der vorstehend beschriebenen Art sowie eine Positioniereinrichtung der vorstehend beschriebenen Art.

**[0028]** Die Erfindung betrifft ferner ein Verfahren zum Etikettieren von Gegenständen, insbesondere von Getränkeboxen, mit Etiketten, die mit einer Klebebeschichtung versehen sind, wobei das Verfahren die folgenden Schritte umfasst:

- Fördern der zu etikettierenden Gegenstände mit einer Fördereinrichtung,
- Bereitstellen und Anbringen von einzelnen mit einer Klebebeschichtung versehenen Etiketten an den zu etikettierenden Gegenständen mit einer Etikettenzuführeinrichtung und
- Andrücken der an den zu etikettierenden Gegenständen angebrachten Etiketten mit einer Andrückeinrichtung.

Bei diesem Verfahren ist erfindungsgemäß vorgesehen, dass die an den zu etikettierenden Gegenständen angebrachten Etiketten während des Andrückens über die Andrückeinrichtung mittels wenigstens zweier sich gegenläufig bewegender Druckkörper gestreckt werden.

**[0029]** Ferner kann bei dem erfindungsgemäßen Verfahren vorgesehen sein, dass der Streckbewegung der sich gegenläufig bewegenden Druckkörper eine auf die

Förderbewegung der Fördereinrichtung abgestimmte Folgebewegung überlagert wird. Schließlich kann erfindungsgemäß vorgesehen sein, dass die Druckkörper derart bewegt werden, dass sie sich reziprozierend bis auf einen vorbestimmten Mindestabstand einander annähern und bis auf einen vorbestimmten Maximalabstand voneinander entfernen.

**[0030]** Wie eingangs bereits erläutert ist es bekannt, verschiedene Gegenstände mit Etiketten zu versehen, um diese hinsichtlich ihres Inhalts zu kennzeichnen. So werden Trägerkisten in der Lebensmittelindustrie, wie beispielsweise Getränkekisten, die aus wiederverwendbarem Kunststoff (z.B. PET) hergestellt sind, häufig etikettiert. Auf diese Art und Weise kann jeweils nach Befüllung der Kiste mit Flaschen eines bestimmten Produkts, beispielsweise einem Getränk einer bestimmten Sorte, die Kiste mit einem passenden Etikett versehen werden. Nach Entleerung und Rückgabe kann diese Kiste für ein neues Produkt, beispielsweise ein Getränk einer anderen Sorte, das allerdings in gleichartigen Einweg- oder Mehrweg-Flaschen abgefüllt ist, wieder verwendet werden. Das vorstehend beschriebene Verfahren und die vorstehend beschriebene Etikettiervorrichtung können auch dazu verwendet werden, derartige Mehrweg-Kisten erneut zu etikettieren. Hierfür müssen diese aber von den alten Etiketten befreit werden, die oftmals beschädigt sind.

**[0031]** Es ist daher Aufgabe eines weiteren Aspekts der vorliegenden Erfindung, eine Ablösevorrichtung und ein Verfahren zum Ablösen von Etiketten von Gegenständen, insbesondere von Trägerkisten, wie beispielsweise Trägerkisten für Getränke- oder Lebensmittelbehälter bereitzustellen, mit denen unter geringem technischem und energetischem Aufwand bei gleichzeitig hoher Umweltverträglichkeit ein zuverlässiges Ablösen einzelner Etiketten von Gegenständen, wie beispielsweise Getränke-Trägerkisten, gewährleistet ist

**[0032]** Diese Aufgabe wird durch eine erfindungsgemäße Ablösevorrichtung gelöst, die separat von der vorstehend beschriebenen Etikettiervorrichtung oder dieser vorgeschaltet in einer Gesamtanlage vorgesehen ist, wobei die Ablösevorrichtung umfasst: wenigstens einen in einer Drehrichtung drehantreibbaren Rotor mit wenigstens einem Unterdruckgreifer, wobei wenigstens ein mit einem abzulösenden Etikett versehener Gegenstand im Bereich des sich drehenden Rotors positionierbar ist, wobei sich der Unterdruckgreifer an das abzulösende Etikett anlegt und das abzulösende Etikett ansaugt und wobei das Etikett durch den von dem Unterdruckgreifer angelegten Unterdruck am Unterdruckgreifer gehalten und von dem Gegenstand ablösbar ist.

**[0033]** Gemäß diesem Aspekt Erfindung wird das abzulösende Etikett demnach unmittelbar von dem Unterdruckgreifer erfasst und über diesen angesaugt. Durch entsprechende Bewegung des Unterdruckgreifers von dem Gegenstand weg, was allein durch die Drehbewegung des Rotors oder/und durch eine radiale Bewegung des Unterdruckgreifers relativ zur Drehachse bewirkt

werden kann, wird das Etikett sozusagen von dem Gegenstand sorgfältig abgerissen. Dadurch kann gewährleistet werden, dass das gesamte Etikett rückstandsfrei von dem Gegenstand entfernt wird.

**[0034]** Für die erfindungsgemäße Entfernung des Etiketts sind weder chemische Lösungen noch eine thermische Behandlung des von dem Etikett zu befreienden Gegenstands noch eine leistungsstark dimensionierte Saugvorrichtung erforderlich, wie vorangehend im Hinblick auf den Stand der Technik beschrieben. Dadurch lassen die sich mit diesen Lösungen verbundenen Nachteile hinsichtlich des hohen Energieaufwands, der geringen Umweltverträglichkeit oder der verhältnismäßig hohen Versagensrate beim Ablösen von Etiketten vermeiden.

**[0035]** Grundsätzlich ist es im Zusammenhang mit der Ablösevorrichtung möglich, an dem wenigstens einen Rotor lediglich einen Unterdruckgreifer vorzusehen. Um die Produktivität der erfindungsgemäßen Ablösevorrichtung weiter zu verbessern, kann eine Weiterbildung der Erfindung vorsehen, dass der Rotor eine Mehrzahl von im gleichen Winkelabstand zueinander angeordneten Unterdruckgreifern aufweist. So ist es möglich, einen oder mehrere Unterdruckgreifer in Form zweier Unterdruckgreifer-Baugruppen in einem Winkelabstand von 180° zueinander anzuordnen. Alternativ können auch beispielsweise drei Unterdruckgreifer-Baugruppen in einem Winkelabstand von 120° oder vier Unterdruckgreifer-Baugruppen in einem Winkelabstand von 90° vorgesehen sein. Je nach Anwendungsfall und Dimensionierung des von den Etiketten zu befreienden Gegenstands bietet sich die eine oder andere Alternative an.

**[0036]** Ferner ist es möglich, eine Unterdruckgreifer-Baugruppe mit lediglich einem Unterdruckgreifer zu versehen. Um die Zuverlässigkeit der erfindungsgemäßen Ablösevorrichtung jedoch weiter zu erhöhen, sieht eine Ausführungsvariante der Erfindung vor, dass in ein und derselben Winkelposition am Rotor eine Mehrzahl von Unterdruckgreifern in im wesentlichen vertikaler Richtung übereinander angeordnet sind. Mit anderen Worten kann bei dieser Ausführungsvariante eine Unterdruckgreifer-Baugruppe auch mit einer Mehrzahl von Unterdruckgreifern versehen sein, beispielsweise mit drei Unterdruckgreifern, die in vertikaler Richtung fluchtend zueinander, jedoch in gegenseitigem Abstand voneinander angeordnet sind.

**[0037]** Grundsätzlich ist es möglich, allein durch die Drehbewegung des Rotors den wenigstens einen Unterdruckgreifer relativ zu dem von dem abzulösenden Etikett zu befreienden Gegenstand derart zu positionieren, dass das abzulösende Etikett zuverlässig von dem Unterdruckgreifer erfasst, angesaugt und von dem Gegenstand abgelöst wird. Es hat sich jedoch gezeigt, dass bei einer Weiterbildung der Erfindung die Zuverlässigkeit der erfindungsgemäßen Ablösevorrichtung dadurch verbessert werden kann, dass der wenigstens eine Unterdruckgreifer relativ zu einer Drehachse des Rotors in radialer Richtung verlagerbar ist.

**[0038]** So ist es gemäß einer Ausführungsvariante der Erfindung möglich, den Unterdruckgreifer in radialer Richtung auf den von dem Etikett zu befreienden Gegenstand durch eine Hubbewegung zu zu bewegen, um zu gewährleisten, dass der Unterdruckgreifer sicher an dem abzulösenden Etikett angreift. Ferner kann erfindungsgemäß vorgesehen sein, dass der Unterdruckgreifer druckgesteuert derart in radialer Richtung verlagerbar ist, dass er sich dann von dem mit dem abzulösenden Etikett versehenen Gegenstand wegbewegt, sobald der Unterdruckgreifer das abzulösende Etikett hinreichend zum Ablösen angesaugt hat. Zusätzlich oder alternativ zu der oben genannten Hubbewegung ist es also möglich, durch eine Rückhubbewegung den Unterdruckgreifer in radialer Richtung von dem Gegenstand nach Ansaugen des Etiketts weg zu bewegen, um dadurch einen hinreichend starken, vorzugsweise abrupten "Abreißeffect" zu erzielen. Dadurch kann die Wirksamkeit der erfindungsgemäßen Ablösevorrichtung hinsichtlich des Ablöses des Etiketts von dem Gegenstand weiter verbessert werden.

**[0039]** Derartige Hubbewegungen oder Rückhubbewegungen können mechanisch, pneumatisch oder aber auch hydraulisch erreicht werden. Bei einer pneumatischen Steuerung der Hubbewegung beziehungsweise Rückhubbewegung ist es erfindungsgemäß ferner möglich, diese in Abhängigkeit von dem gegenwärtigen Ansaugzustand zu steuern, beispielsweise derart, dass der Unterdruckgreifer in einer Hubbewegung auf den Gegenstand radial zu verlagert wird, solange das Etikett noch nicht hinreichend vom Unterdruckgreifer angesaugt ist, oder/und derart, dass der Unterdruckgreifer von dem Gegenstand abrupt weg bewegt wird, wenn erfasst wurde, dass das Etikett hinreichend stark von dem Unterdruckgreifer angesaugt wird. Eine derartige pneumatische Steuerung kann durch druckabhängig selbstschaltende pneumatische Bauelemente oder mittels aktiv ansteuerbarer Ventilelemente realisiert werden.

**[0040]** Alternativ zu einer aktiven Steuerung der Hubbewegung beziehungsweise Rückhubbewegung ist es erfindungsgemäß gleichermaßen möglich, dass der Unterdruckgreifer relativ zu dem Rotor in radialer Richtung federnd gelagert ist, wobei sich der Unterdruckgreifer in radialer Richtung gegen die Federwirkung auf den Rotor zu verlagert, sobald er an dem abzulösenden Etikett angreift. Bei dieser Lösung wird der Unterdruckgreifer also dann, wenn er während seiner Rotationsbewegung mit dem Rotor an dem abzulösenden Etikett angreift, gegen die Federwirkung radial einwärts gedrückt. Dadurch kann eine hinreichend starke Anpresskraft des Unterdruckgreifers an dem Etikett erreicht und somit ein zuverlässiges Ansaugen des abzulösenden Etiketts durch den Unterdruckgreifer gewährleistet werden. Der Unterdruckgreifer kann bei dieser Ausführungsvariante beispielsweise durch den Unterdruck solange in seiner radial einwärts verlagerten Stellung gehalten werden, bis er das abgelöste Etikett wieder freigibt.

**[0041]** Um die Unterdruckquelle wirtschaftlich ausle-

gen zu können, sieht eine Weiterbildung der Erfindung vor, dass in Abhängigkeit von der gegenwärtigen Winkelstellung des Rotors an den wenigstens einen Unterdruckgreifer Unterdruck anlegbar ist. Mit anderen Worten liegt nicht über die gesamte Rotationsbewegung eines oder mehrerer Unterdruckgreifer stets Unterdruck an diesen an. Vielmehr liegt der Unterdruck nur in den Bereich der Rotationsbewegung an, in dem es zu einem Kontakt, Ansaugen und Ablösen des Etiketts von dem Gegenstand kommt. Eine derartige winkelabhängige Unterdrucksteuerung kann beispielsweise mittels einer Unterdrucksteuerkurve erreicht werden. Zusätzlich oder alternativ kann die Unterdrucksteuerung auch mit gezielt ansteuerbaren Ventilen implementiert werden.

**[0042]** Eine Weiterbildung der Erfindung sieht vor, dass die Ablösevorrichtung mit einer Fördereinrichtung, insbesondere einem Förderband oder einer Förderkette, versehen ist, mittels der eine Mehrzahl der mit abzulösenden Etiketten versehenen Gegenständen relativ zu dem wenigstens einen drehbaren Rotor positionierbar ist, wobei der wenigstens eine Rotor relativ zu der Fördereinrichtung ortsfest angeordnet ist. In diesem Zusammenhang kann erfindungsgemäß vorgesehen sein, dass die Fördereinrichtung den wenigstens einen mit einem abzulösenden Etikett versehenen Gegenstand mit einer Fördergeschwindigkeit relativ zu dem wenigstens einen Rotor fördert, wobei die Drehbewegung, insbesondere die Drehgeschwindigkeit, des wenigstens einen Rotors relativ zu der Fördergeschwindigkeit der Fördereinrichtung synchronisiert ist. Dabei kann bei einer Ausführungsvariante der Erfindung vorgesehen sein, dass die Fördergeschwindigkeit der Fördereinrichtung und die Drehbewegung des Rotors zueinander derart synchronisiert sind, dass immer dann, wenn wenigstens ein Unterdruckgreifer in eine der Fördereinrichtung nahe Stellung gelangt, ein mit einem abzulösenden Etikett versehener Gegenstand von der Fördereinrichtung in einer Ablösestellung relativ zu dem Unterdruckgreifer positioniert ist.

**[0043]** Vorangehend wurde insbesondere auf den Ablösevorgang eines abzulösenden Etiketts von dem Gegenstand, beispielsweise der Getränkekiste, eingegangen. Nachdem das Etikett von dem Gegenstand, beispielsweise der Getränkekiste, abgelöst wurde, befindet sich dieses Etikett aber noch an dem wenigstens einen Unterdruckgreifer. Um das Etikett nun von dem Unterdruckgreifer zu trennen, sieht die Erfindung vor, dass dem wenigstens einen drehbaren Rotor eine Abstreifereinrichtung zum Abstreifen eines abgelösten Etiketts von dem wenigstens einen Unterdruckgreifer zugeordnet ist. In diesem Zusammenhang kann vorgesehen sein, dass die Abstreifereinrichtung wenigstens zwei im Abstand zueinander angeordnete Abstreiferholme aufweist, zwischen denen der wenigstens eine Unterdruckgreifer bei seiner Drehbewegung mit dem Rotor hindurch läuft. Um das Lösen des Etiketts von dem wenigstens einen Unterdruckgreifer im Bereich der Abstreifereinrichtung zu unterstützen, sieht eine Weiterbildung der Erfindung vor,

dass im Bereich der Abstreifereinrichtung der Unterdruck abgebaut wird. Dadurch werden die Kräfte zum Ablösen des Etiketts von dem wenigstens einen Unterdruckgreifer erheblich reduziert.

**[0044]** Häufig sind etikettierte Gegenstände, wie beispielsweise Getränkekisten, auf zwei voneinander abgewandten Seiten mit Etiketten versehen. Um zu ermöglichen, dass derartige Gegenstände mit wenigen Schritten von den abzulösenden Etiketten befreit werden, sieht eine Weiterbildung der Erfindung vor, dass wenigstens zwei gegenläufig drehbare Rotoren mit Unterdruckgreifern beidseits des Gegenstands angeordnet sind, um Etiketten von den entgegengesetzten Seiten des Gegenstands abzulösen. Mit dieser Weiterbildung der Erfindung ist es möglich, gleichzeitig an verschiedenen Seiten des Gegenstands, beispielsweise der Getränkekiste, Etiketten abzulösen.

**[0045]** Die Erfindung betrifft ferner ein Verfahren zum Ablösen von Etiketten von Gegenständen, insbesondere von Trägerkisten, wie beispielsweise Trägerkisten für Getränke- oder Lebensmittelbehälter, mit einer Ablösevorrichtung der vorstehend beschriebenen Art, umfassend die folgenden Schritte:

- Positionieren des Gegenstands im Bereich des drehbaren Rotors,
- Anlegen des Unterdruckgreifers an das abzulösende Etikett,
- Ansaugen des Etiketts mittels des über den Unterdruckgreifer ausgeübten Unterdrucks, und
- Drehen des Rotors unter Aufrechterhaltung des Unterdrucks und Ablösen des Etiketts von dem Gegenstand.

**[0046]** Eine Weiterbildung des erfindungsgemäßen Verfahrens sieht die Schritte vor: Drehen des Rotors mit dem wenigstens einen Unterdruckgreifer zu einem Abstreifer und Abstreifen des von dem Unterdruckgreifer angesaugten Etiketts vom Unterdruckgreifer.

**[0047]** Ferner kann das erfindungsgemäße Verfahren durch den Schritt weitergebildet werden: Abbauen des Unterdrucks im Bereich des Abstreifers.

**[0048]** Die Erfindung wird im Folgenden beispielhaft anhand der beiliegenden Figuren erläutert. Es stellen dar:

Fig. 1 eine Draufsicht auf eine erfindungsgemäße Etikettiervorrichtung zum Etikettieren von Getränkekisten;

Fig. 2 eine vergrößerte Ansicht des in Fig. 1 mit II gekennzeichneten Bereichs;

Fig. 3a bis 3c verschiedene perspektivische Ansichten von Getränkekisten mit unterschiedlicher Geometrie;

Fig. 4 eine perspektivische Detailansicht ei-

5 Fig. 5

10 Fig. 6

Fig. 7

15

Fig. 8

20

Fig. 9

Fig. 10

25

Fig. 11

30

35

Fig. 12

40

Fig. 13

45 Fig. 14

50

55

ner erfindungsgemäßen Andrückeinrichtung in Ausgangsstellung mit minimalem Abstand der Druckkörper;

eine perspektivische Ansicht der Andrückeinrichtung entsprechend Fig. 4, jedoch in Endstellung mit maximalem Abstand der Druckkörper;

eine perspektivische Ansicht der Andrückeinrichtung in der Stellung gemäß Fig. 5;

eine Detailansicht der Andrückeinrichtung zur Erläuterung des exzentrischen Antriebs;

eine Draufsicht zur Erläuterung des Aufbaus der Positioniereinrichtung,

eine Einzelteildarstellung einer Positioniereinheit der Positioniereinrichtung;

eine perspektivische Draufsicht auf eine erste Ausführungsform der erfindungsgemäßen Ablösevorrichtung in Ablösestellung;

eine perspektivische Ansicht des ersten Ausführungsbeispiels der erfindungsgemäßen Ablösevorrichtung in einer Stellung, in der ein abzulösendes Etikett bereits von einer Getränkekiste abgelöst ist;

eine perspektivische Ansicht der ersten Ausführungsform der erfindungsgemäßen Ablösevorrichtung in einer Abstreifstellung;

eine Einzelteilansicht eines Steuerkurventrägers der erfindungsgemäßen Ablösevorrichtung; und

eine perspektivische Draufsicht einer zweiten Ausführungsvariante der erfindungsgemäßen Ablösevorrichtung mit zwei Rotoren.

**[0049]** In Fig. 1 ist eine erfindungsgemäße Etikettiervorrichtung zum Etikettieren von Getränkekisten in einer schematisierten Draufsicht gezeigt und allgemein mit 10 bezeichnet. Diese Etikettiervorrichtung 10 umfasst ein Förderband 12, das mit Scharnierbandketten ausgeführt ist. Auf dem Förderband 12 sind eine Reihe von Getränkekisten 14 nacheinander angeordnet.

**[0050]** Die Getränkekisten 14 laufen auf dem Förderband 12 in Förderrichtung R in die erfindungsgemäße

Etikettiervorrichtung 10 hinein. Zunächst passieren sie eine Positioniereinrichtung 16, mit der sie auf dem Förderband 12 in vorbestimmten Abständen zueinander ausgerichtet werden. Die Positioniervorrichtung 16 umfasst zwei beidseits des Förderbands 12 angeordnete Positioniereinheiten 18 und 20.

**[0051]** Nach Verlassen der Positioniereinrichtung 16 laufen die Getränkeboxen 14 zwischen zwei Etikettenzuführeinrichtungen 22 und 24 hindurch. Diese umfassen jeweils ein Etikettenmagazin 26 sowie eine nicht gezeigte Beleuchtungseinrichtung und einen Übergaberotor 28, mit dem beleimte Etiketten jeweils an entgegengesetzten Seiten einer Getränkebox 14 angebracht werden. Wenn eine Getränkebox 14 die Etikettenzuführeinrichtungen 22 und 24 passiert hat, ist der Leim noch nicht trocken, so dass die Etiketten auf der Box 14 noch verlagert werden können. Die Etiketten haften aber bereits an einer Seitenoberfläche der Boxen 14.

**[0052]** Im Anschluss an die Etikettenzuführeinrichtungen 22 und 24 gelangen die Getränkeboxen 14 zu einer Andrückeinrichtung 30, die zwei beidseits des Förderbands 12 angeordnete Andrückeinheiten 32 und 34 aufweist. Diese Andrückeinheiten 32 und 34 dienen zum Strecken und Andrücken der auf der Getränkebox 14 angebrachten Etiketten. Hierauf wird im Folgenden im Detail eingegangen.

**[0053]** Man erkennt in der vergrößerten Darstellung gemäß Fig. 2, dass die beiden Andrückeinheiten 32 und 34 symmetrisch zum Förderband 12 angeordnet sind und im Wesentlichen identisch ausgebildet sind. Sie dienen dazu, die an der Getränkebox 14 bereits anhaftenden Etiketten, die mit den Etikettenzuführeinrichtungen 22 und 24 lose angebracht wurden, richtig zu positionieren und zu strecken. Die Darstellung gemäß Fig. 2 zeigt einen Zustand, in dem die Positionierung und Streckung der Etiketten gerade erfolgt ist. Man erkennt in Fig. 2 an jeder Andrückeinheit 32 bzw. 34 jeweils zwei Druckkörper 36, 38 bzw. 40, 42, die zum Andrücken der Etiketten an der Getränkebox 14 und zum Ausrichten, insbesondere Strecken, dieser Etiketten dienen.

**[0054]** Zur Veranschaulichung zeigen Fig. 3a bis 3c verschiedene Geometrien von Getränkeboxen 44 und 46. Die Getränkebox 44 weist an ihren Seitenflächen jeweils eine rahmenartige Oberfläche 50 mit einem zentralen Sichtfenster auf, an denen Etiketten anzubringen sind. Aufgrund des Sichtfensters neigen die Etiketten dazu zu verrutschen oder sich muldenartig in das Sichtfenster hinein zu erstrecken sowie zu wellen, was durch die erfindungsgemäße Etikettiervorrichtung vermieden werden kann. Fig. 3b zeigt, wie die Getränkebox 44 an ihrer rahmenartigen Fläche 50 mit einem Etikett 54 versehen ist. Dieses Etikett 54 deckt die rahmenartige Fläche 50 teilweise ab, lässt jedoch das obere Drittel des zentralen Sichtfensters frei, so dass dieses als Eingriffsfenster zum Tragen der Getränkebox 44 genutzt werden kann. Das Etikett 54 liegt somit lediglich in einem U-förmigen Flächenabschnitt an der Box 44 an. Die Box 46 gemäß Fig. 3c ist nur in dem runden Oberflächenbereich 52 mit

einem entsprechend runden Etikett zu versehen.

**[0055]** Fig. 3a bis 3c zeigen, dass es unterschiedlichste Etikettieraufgaben gibt, wobei die Etiketten in unterschiedlicher Art zu positionieren und an der Box auszurichten sind. Derartigen verhältnismäßig komplizierten Etikettieraufgaben wird die vorliegende Erfindung gerecht.

**[0056]** In Fig. 4 ist die Andrückeinheit 32 in perspektivischer Detailansicht gezeigt. Diese befindet sich gerade in ihrer Ausgangsstellung, d.h. in einer Stellung kurz bevor sie an eine lose an einer Getränkebox angebrachte, frisch beleimte Etikett angebracht wird. In dieser Stellung befinden sich die beiden Andrückkörper in minimalem Abstand  $d$  zueinander, etwa in einem Abstand von 5 mm.

**[0057]** Die Andrückeinheit 32 umfasst eine plattenförmige Basis 60, mit der sie an einem Maschinengestell anbringbar ist. An der Basis 60 ist ein Servomotor 62 angebracht, der die Bewegung der Druckkörper 36 und 38 relativ zur Basis 60 steuert und antreibt. Oberhalb der Basis 60 sind jeweils zwei parallele Exzenterhebel 64, 66 bzw. 68, 70 drehbar an gemeinsamen Achsbolzen 72, 74 gelagert. Die Hebel 72, 66, 68, 70 sind Teil einer Exzenterhebelanordnung 76. An den achsbolzenfernen Enden der parallelen Exzenterhebel 64, 66, 68, 70 ist oberhalb und unterhalb der Basis 60 jeweils eine Lagerschiene 78, 80 drehbar gelagert. Diese Lagerschiene 78, 80 lässt sich jeweils oszillierend entsprechend dem Pfeil U in Fig. 4 infolge einer Drehbewegung der Bolzen 72 und 74 antreiben, wie auch durch den Pfeil O angedeutet.

**[0058]** Wie man in der perspektivischen Ansicht von unten gemäß Fig. 6 erkennt, werden die Bolzen 72 und 74 über den Servomotor 62 und ein von diesem angetriebenes Ausgangszahnrad 78 mittels eines Zahnriemens 79 angetrieben. Der Zahnriemen 79 ist auf einer Reihe von drehbar gelagerten Umlenkrollen 81, 83 auf der Unterseite der Basis 60 zu Abtriebszahnradern 82, 84 geführt, die drehfest mit den Achsbolzen 72, 74 gekoppelt sind. Dadurch werden die Achsbolzen 72 und 74 gleichgerichtet angetrieben, und mit diesen die Exzenterhebel 64, 66, 68, 70.

**[0059]** Wendet man sich wiederum der Fig. 4 zu, so erkennt man, dass die oszillierend angetriebene Lagerschiene 78 bzw. 80 mit den Druckkörpern 36, 38 jeweils über eine weitere Exzenterhebelanordnung 90 bzw. 92 verbunden ist. Die Exzenterhebelanordnung 90 umfasst zwei Exzenterhebel 94, 96, die jeweils drehbar an der Lagerschiene 78 und an einer massiven Grundplatte 98 des Druckkörpers 36 drehbar angebracht sind. Die beiden Hebel 94 und 96 erstrecken sich im Wesentlichen parallel zueinander. Gleiches gilt für die Exzenterhebelanordnung 92. Diese weist zwei Exzenterhebel 100, 102 auf, die wiederum drehbar an der Lagerschiene 78 und an einer Grundplatte 104 des Druckkörpers 38 angebracht sind. Die beiden Hebel 90 bzw. 102 sind jeweils mit einer Schubstange 106, 108 drehbar verbunden. Das freie Ende der Schubstangen 106, 108 ist jeweils exzentrisch an einem drehfest mit den Exzenterhebeln 64 bzw. 66 verbundenen Bolzen 110, 112 drehbar verbunden.

Figur 7 zeigt eine Detailansicht hierzu.

**[0060]** Eine spiegelbildliche Anordnung findet sich auf der Unterseite der Basisplatte 60, wie in Fig. 6 erkennbar. Man erkennt dort die Exzenterhebel 114, 116, 118, 120, sowie die exzentrisch gelagerten Schubstangen 122 und 124.

**[0061]** Schließlich erkennt man in der Darstellung gemäß Fig. 4, dass auf den Grundplatte 98 und 104 der Druckkörper 36, 38 jeweils L-förmige Schwämmelemente als Kissen 130, 132 angebracht sind, die sich von den Grundplatten 98, 104 wegerstrecken. Während mit Bezug auf Fig. 4 die Ausgangsstellung der Druckkörper 36 und 38 mit minimalem Abstand  $d$  erläutert wurde, wird nun auf Fig. 5 eingegangen, in der die Andrückeinheit 32 in ihrer Endstellung gezeigt ist, d.h. gerade dann, wenn das Etikett an der Getränkekiste ausgerichtet und maximal gestreckt wurde. Man erkennt dies an dem maximalen Abstand  $D$ , der beispielsweise 35 mm beträgt.

**[0062]** Die Andrückeinheiten 32, 34 funktionieren synchron wie folgt, wobei nur der Ablauf an der Andrückeinheit 32 beschrieben wird: Läuft über die Fördereinrichtung 12 eine mit einem beleimten Etikett versehene Getränkekiste 14<sub>1</sub> in den Bereich der Andrückeinrichtung 30 ein, so wird dies über einen nicht gezeigten Sensor erfasst. Die beiden Druckkörper 36 und 38 setzen mit ihren Kissen 130, 132 auf dem Etikett auf. Die Kissen 130 und 132 sind in der gezeigten Ausführungsform nach Fig. 4 bis 6 so geformt, dass sich das Etikett 54 gemäß Fig. 3b auf der Kiste 44 andrücken und glatt streichen lässt. Man erkennt, dass die Kissen 130, 132 etwa dem Profil des Teils der Oberfläche 50 entsprechen, die von dem Etikett 54 (siehe Fig. 3b) bedeckt wird.

**[0063]** In der Folge werden durch Drehung entsprechend dem Pfeil O die Druckkörper 36 und 38 über die Lagerschienen 78 und 80 gemeinsam zunächst unter Aufrechterhaltung des Minimalabstands  $d$  an das Etikett angedrückt. Die angreifenden Oberflächen der Schwämme 130, 132 sind mit einem derartigen Reibfaktor ausgebildet, dass sie hinreichend stark an dem Etikett angreifen können, dieses jedoch nicht zerstören.

**[0064]** Während die Getränkekiste 14<sub>1</sub> weiter entlang auf dem Förderband 12 läuft, bewegen sich die Lagerschienen 78 und 80 gemäß ihrer Oszillationsbewegung (siehe Pfeil O) mit der Getränkekiste 14<sub>1</sub> mit und drücken permanent das Etikett 54 an die Fläche 50. Dieser Folgebewegung der Druckkörper 36, 38 bzgl. der Getränkekiste 14<sub>1</sub> wird aber eine weitere Bewegung der Druckkörper 36, 38 überlagert. Diese weitere Bewegung der Druckkörper 36, 38 ist bei einem Vergleich der Fig. 4 und 5 erkennbar. Die beiden Druckkörper 36, 38 werden nämlich durch gegenläufige reziprozierende Oszillationsbewegung der Exzenterhebelpaare 94, 96 und 100, 102 erreicht. Dies ist mit den Pfeilen P und Q in Fig. 5 dargestellt. Mit anderen Worten ziehen die an dem Etikett anliegenden Druckkörper 36 und 38 - ausgehend von ihrer Stellung minimalen Abstandes gemäß Figur 4 - während der Förderbewegung der Getränkekiste 14<sub>1</sub> das Etikett relativ zur Getränkekiste 14<sub>1</sub> auseinander,

d.h. sie strecken es und sorgen damit für eine gewünschte glatte, faltenfreie Ausrichtung des Etiketts an der Getränkekiste 14<sub>1</sub>. Zugleich wird das Etikett an die Getränkekiste 14<sub>1</sub> dauerhaft angedrückt.

**[0065]** Nachdem der Zustand maximaler Spreizung der beiden Druckkörper 36 und 38 gemäß Fig. 5 erreicht ist, in dem die beiden Druckkörper 36, 38 den Abstand  $D$  zueinander aufweisen, geben die Druckkörper 36, 38 das Etikett frei, weil sich die Leitschiene 78 bzw. 80 gemäß ihrer Bewegung nach Pfeil O wieder zusammen mit den Druckkörpern 36, 38 von der Getränkekiste weg bewegt. In der Folge ist die Getränkekiste 14<sub>1</sub> derart etikettiert, dass das Etikett in gewünschter Sollausrichtung und gestreckt, das heißt faltenfrei an der Getränkekiste 14<sub>1</sub> haftet.

**[0066]** Fig. 8 zeigt eine Draufsicht zur Erläuterung des Aufbaus der Positioniereinrichtung 16. Wie bereits ausgeführt, umfasst diese zwei beidseits des Förderbands 12 angeordnete Positioniereinheiten 18, 20, von denen eine in Figur 9 im Detail gezeigt ist.

**[0067]** Wie man in Figur 8 erkennt, besitzt jede Positioniereinheit 18, 20 jeweils ein Stellglied 140, mit dem die Positioniereinheiten 18, 20, quer zur Förderrichtung R verstellbar sind und so an die Breite der Getränkekisten 14 in ihrer Position anpassbar sind. Jede Positioniereinheit 18, 20 weist ein Greiferband 142 auf, das parallel zur Förderrichtung R mittels einer motorischen Antriebseinheit 144 antreibbar ist. Die Antriebseinheit 144 kann so angesteuert werden, dass sie die Greiferbänder 142 kontinuierlich antreibt oder bedarfsweise diskontinuierlich antreibt. Dadurch können die Getränkekisten 14 im Auslaufbereich der Positioniereinrichtung 16 bezüglich der Förderrichtung bedarfsweise festgehalten oder freigegeben werden, um so den gewünschten Soll-Abstand  $a$  einzustellen. In Figur 8 erkennt man ferner Kisten-Mitnehmer 146, 148, wie auf dem Förderband 12 angeordnet sind, um die Getränkekiste 14 in den zugeordneten Soll-Abständen  $a$  mitzunehmen.

**[0068]** In Figur 9 erkennt man eine Detailansicht der Positioniereinheit 18. Insbesondere erkennt man, dass das Greiferband 142 kettenartig aufgebaut ist, wobei diese jeweils um Umlenkritzel 150 herumgeführt sind. Man erkennt, dass die motorische Antriebseinheit 144 einen Motor 152 und eine Getriebebaugruppe 154 zum Antreiben eines der Umlenkritzel 150 aufweist. Schließlich erkennt man, dass das kettenartige Greiferband 142 einzelne Glieder 158, beispielsweise aus Metall oder Kunststoff, aufweist, die im Bereich von Bezugszeichen 160 gelenkig miteinander verbunden sind. An den Gliedern 158 sind jeweils lamellenartige schräg angeordnete Vorsprünge oder Finger 156 aus Gummi angebracht. Mit diesen Vorsprüngen 156 greifen die Greiferbänder 142 an den Getränkekisten 14 an, und halten diese bei Stillstand der Greiferbänder 142 trotz Bewegung des Förderbands 12, beziehungsweise fördern diese mit der Bewegung der Greiferbänder 142. Dadurch können die Getränkekiste 14 bedarfsweise festgehalten oder freigegeben werden und so in den gewünschten Sollabständen

a auf dem Förderband 12 positioniert werden.

**[0069]** Mit der Erfindung ist es möglich, einzelne Etiketten falten- und wellenfrei auf der Kistenoberfläche anzubringen, selbst wenn diese mit Durchbrüchen bzw. Fenstern oder anderweitigen Hohlräumen versehen ist. Das Etikett liegt nach dem Etikettiervorgang glatt und faltenfrei an der Kistenoberfläche an, so dass ein Etikettiervorgang unter hoher Qualität erreicht wird. Der Fluss der Getränkekisten muss nicht unterbrochen werden, weil sich die Andrückeinheiten mit den in Förderrichtung R laufenden Kisten mitbewegen.

**[0070]** Ein wesentlicher Vorteil des beschriebenen Ausführungsbeispiels liegt darin, dass pro Andrückeinheit 32, 34 nur ein Servomotor verwendet werden muss, mit dem sämtliche Bewegungen der Druckkörper 36, 38 erreicht und gesteuert werden kann.

**[0071]** In Fig. 10 ist eine erfindungsgemäße Ablösevorrichtung in perspektivischer Draufsicht gezeigt und allgemein mit 210 bezeichnet. Eine solche Ablösevorrichtung kann bei einer Weiterbildung der Erfindung im Rahmen einer größeren Anlage der vorstehend beschriebenen Etikettiervorrichtung vorgeschaltet werden, um wiederverwendbare Getränkekisten von alten, eventuell zerstörten Etiketten zu befreien. Zwischen der im Folgenden beschriebenen Ablösevorrichtung und der Etikettiervorrichtung können weitere Anlagekomponenten, wie etwa eine Reinigungsvorrichtung, vorgesehen sein.

**[0072]** Die erfindungsgemäße Ablösevorrichtung 210 umfasst eine auf einem Maschinengestell aufgebaute Fördereinrichtung 212, die mit einem Förderband 214 versehen ist. Das Förderband 214 kann eine Fortsetzung des Förderbands 12 der Etikettiervorrichtung gemäß Figuren 1-9 sein. Das Förderband 214 bewegt sich an seiner Oberfläche in Richtung des Pfeils P. Auf dem Förderband 214 befindet sich eine Reihe von Getränkekisten 216, 218, 220, die im Wesentlichen im gleichen Abstand zueinander angeordnet und auf dem Förderband 214 in Richtung des Pfeils P mit im Wesentlichen konstanter Geschwindigkeit gefördert werden.

**[0073]** Die Getränkekisten 216, 218, 220 werden über eine Ausrichtleiste 222 in einer bestimmten Sollausrichtung relativ zu dem Förderband 214 gehalten. Jede Getränkekiste 216, 218, 220 weist an ihren Längsseiten Fenster 224 auf, die mit einem selbstklebenden oder mit Klebstoff versehenen Etikett 226 zumindest teilweise beklebt sind, um sie zu kennzeichnen. Diese Etiketten 226 sollen mit der erfindungsgemäßen Ablösevorrichtung 210 von den einzelnen Getränkekisten 216, 218, 220 abgelöst werden. Hierzu ist ein Rotor 228 vorgesehen, der drehbar auf einer Basis 229 gelagert ist und um eine Drehachse 230 gemäß dem Pfeil D drehantreibbar ist. An dem Rotor 228 sind eine Mehrzahl von Unterdruckgreifern 232 (in Figur 10 nur einer gezeigt) angebracht, die relativ zur Drehachse 230 in radialer Richtung von einer Ausgangsposition aus nach außen verlagert sind. Auf die Anordnung der Unterdruckgreifer 232 wird im Folgenden noch im Detail eingegangen.

**[0074]** Der Rotor 228 ist in Fig. 10 unterhalb eines

scheibenförmig ausgebildeten Steuerkurventrägers 234 angeordnet. Im Bereich des Rotors 228 befindet sich darüber hinaus eine Abstreifereinrichtung 236, die an der Basis 229 angeordnet ist. Die Abstreifereinrichtung 236 ist mit einem ersten Abstreiferholm 238 und einem zweiten Abstreiferholm 240 ausgebildet, die in vertikaler Richtung voneinander beabstandet sind.

**[0075]** In Fig. 10 erkennt man eine Situation, in der sich die Getränkekiste 218 gerade in einer Ablösestellung relativ zu dem Rotor 228 befindet. In dieser Ablösestellung ist der Rotor 228 derart positioniert, dass der Unterdruckgreifer 232 in einer Winkelstellung nahe der in Ablösestellung befindlichen Getränkekiste 218 angeordnet ist. In dieser Stellung greift der Unterdruckgreifer 226, der relativ zur Drehachse 230 mittels einer pneumatisch gesteuerten Hubbewegung nach radial außen verlagert wurde, an dem abzulösenden Etikett 226 an und saugt sich an diesem aufgrund des von ihm ausgeübten Unterdrucks fest.

**[0076]** Fig. 11 zeigt die erfindungsgemäße Ablösevorrichtung in einer gegenüber Fig. 10 fortgeschrittenen Position, in der sich der Rotor ausgehend von der Position gemäß Figur 210 um etwa 20° in Richtung des Pfeils D weitergedreht hat. Man erkennt, dass das abzulösende Etikett 226 zwischenzeitlich von dem Fenster 224 und dem dieses umgebenden Rand 244 abgelöst wurde. Dies wurde dadurch erreicht, dass der Unterdruckgreifer 232, sowie in derselben Winkellage bezüglich der Drehachse 230 zu diesem angeordnete weitere in Fig. 11 nicht näher gezeigte Unterdruckgreifer durch eine Rückhubbewegung in radialer Richtung zur Drehachse 230 hin verlagert wurden. Eine solche radiale Rückhubbewegung erfolgt bei dieser Ausführungsvariante der Erfindung dadurch, dass der Unterdruckgreifer selbsttätig durch Unterdrucksteuerung radial zur Drehachse 230 hin eingezogen wird, sobald das abzulösende Etikett derart stark von dem wenigstens einen Unterdruckgreifer 232 angesaugt wurde, dass es von der Getränkekiste 218 abgelöst werden kann. Darüber hinaus trägt die Bewegung der Getränkekiste 218 in Richtung des Pfeils P sowie die hierzu synchron laufende Drehbewegung des Rotors 228 um die Drehachse 230 herum gemäß dem Pfeil D ebenfalls zu dieser Ablösebewegung des an dem Unterdruckgreifer 232 gehaltenen Etiketts 226 von der Getränkekiste 218 bei.

**[0077]** Man erkennt in Fig. 11 hinsichtlich der Anordnung der Unterdruckgreifer 232 und 242 folgendes: Der Rotor 228 weist zwei Unterdruckgreifergruppen auf, nämlich die Unterdruckgreifer 232 (nur einer erkennbar) und die Unterdruckgreifer 242. Diese Unterdruckgreifergruppen umfassen jeweils drei Unterdruckgreifer, die in vertikaler Richtung in im Wesentlichen in derselben Winkellage übereinander angeordnet sind. Die Unterdruckgreifergruppen 232 bzw. 242 drehen sich um die Drehachse 230 synchron. Es greifen jeweils alle drei Unterdruckgreifer der Unterdruckgreifergruppen 232 und 242 an einem abzulösenden Etikett an.

**[0078]** In Fig. 12 erkennt man nun eine gegenüber Fig.

11 weiter vorgerückte Stellung, in der sich die Unterdruckgreifergruppe 232 mit dem daran befindlichen abgelösten Etikett 226 in den Bereich der Abstreifereinrichtung 236 bewegt hat.

**[0079]** Wie vorstehend beschrieben, weist die Abstreifereinrichtung 236 einen oberen und unteren Abstreiferholm 238 und 240 auf. Die Unterdruckgreifer 232 sind derart angeordnet, dass der mittlere Unterdruckgreifer im Bereich des Zwischenraums zwischen dem oberen und unteren Abstreiferholm 238 und 240 hindurchgeführt wird, wohingegen der obere und untere Unterdruckgreifer (die in Fig. 12 von dem Etikett 226 verdeckt sind) oberhalb des oberen Abstreiferholms 238 bzw. unterhalb des unteren Abstreiferholms 240 liegen. Während der Drehbewegung gemäß dem Pfeil D laufen nun die Unterdruckgreifer 232 wird der an den Abstreiferholmen 238 und 240 vorbei, wobei jedoch das abgelöste Etikett 226 an der Außenseite der Abstreiferholme 238 und 240 zur Anlage kommt. In der in Fig. 12 gezeigten Stellung wird der an den (von dem Etikett 226 verdeckten) Unterdruckgreifern 232 anliegende Unterdruck gerade abgebaut, so dass die Unterdruckgreifer 232 das Etikett 226 freigeben. Infolge des Unterdruckabbaus und der Drehbewegung gemäß dem Pfeil D wird das Etikett 226 durch die Abstreiferholme 238 und 240 von den Unterdruckgreifern 232 abgelöst und kann in einen nicht gezeigten Auffangbehälter abgegeben werden.

**[0080]** Die Getränkekiste 218 ist nun im Bereich ihres Fensters 224 von dem abgelösten Etikett 226 befreit und kann im Zuge einer Wiederverwertung gereinigt und neu etikettiert werden.

**[0081]** Fig. 13 zeigt den scheibenförmigen Steuerkurventräger 234 in perspektivischer Detailansicht. Dieser umfasst eine Befestigungsöffnung 250, in der ein Befestigungsholm zur Anbringung an dem Maschinengestell beziehungsweise der Basis 229 des Rotors 228 anbringbar ist. Darüber hinaus weist der Steuerkurventräger 234 auch eine Lageröffnung 252 auf, mit der er auf dem Rotor 228 zentriert anbringbar ist. Es versteht sich, dass der Steuerkurventräger 234 ortsfest und drehfest an dem Maschinengestell angebracht ist. Schließlich erkennt man in Fig. 13 eine Steuerkurve 254. Diese Steuerkurve 254 dient als Unterdruckkanal, der mit einer Vakuumquelle fluidisch gekoppelt ist. Der Rotor läuft an diesem Unterdruckkanal mit einer Eingangsöffnung seines Unterdrucksystems vorbei. Sobald diese Eingangsöffnung in dem Bereich der Steuerkurve 254 gelangt, wird das Unterdrucksystem des Rotors 228 mit Unterdruck "versorgt", so dass an der jeweils Getränkekisten nahen Unterdruckgreifergruppe 232 bzw. 242 Unterdruck zum Ansaugen und Ablösen von Etiketten 226 anliegt. Sobald sich dann in Folge der Drehbewegung gemäß Pfeil D (siehe Fig. 10 bis 12) die Unterdruckgreifergruppen in den Bereich der Abstreifereinrichtung 236 bewegen, wird der Unterdruck dadurch abgebaut und das abgelöste Etikett freigegeben, dass die Zuführöffnung des Unterdrucksystems der jeweiligen Unterdruckgreifergruppe 232 bzw. 242 aus dem Bereich der Steuerkurve 254 heraus läuft

und damit nicht mehr mit der Vakuumquelle gekoppelt ist. Dadurch erfolgt eine Druckentlastung, so dass das abgelöste Etikett 226 im Bereich der Abstreifervorrichtung 236 freigegeben werden kann, wie vorstehend erwähnt. Die Druckentlastung kann aber zusätzlich oder alternativ auch durch geeignete ansteuerbare Ventilelemente erfolgen.

**[0082]** Fig. 14 zeigt nun eine zweite Ausführungsform der erfindungsgemäßen Ablösevorrichtung, die sich von der ersten Ausführungsform der erfindungsgemäßen Ablösevorrichtung lediglich darin unterscheidet, dass beidseits der Fördereinrichtung 212 Rotoren 228<sub>1</sub> und 228<sub>2</sub> angeordnet sind. Diese beidseits der Fördereinrichtung 212 angeordneten Rotoren 228<sub>1</sub> und 228<sub>2</sub> des zweiten Ausführungsbeispiels der erfindungsgemäßen Ablösevorrichtung 210 dienen dazu, Etiketten 226 von entgegengesetzten Seiten der einzelnen Getränkekisten abzulösen. Hierzu laufen die Rotoren 228<sub>1</sub> und 228<sub>2</sub> entsprechend ihrer spiegelbildlichen Anordnung gegenläufig, wie durch die Pfeile D<sub>1</sub> und D<sub>2</sub> gezeigt. Im Übrigen entspricht die Funktionsweise aber genau der, wie vorangehend mit Bezug auf Fig. 10 bis 13 beschrieben.

**[0083]** Die Erfindung betrifft demnach auch eine Ablösevorrichtung und ein Verfahren zum Ablösen von Etiketten von Gegenständen, insbesondere Trägerkisten, wie beispielweise Getränkekisten oder Lebensmittelbehälter, wobei die Etiketten auf die Kisten mit einem Klebstoff aufgeklebt oder anderweitig an den Kisten adhäsiv angebracht sind und wobei nach Gebrauch der Kisten der Ablösevorgang allein mittels eines Rotors und mit diesem mitrotierenden Unterdruckgreifern erfolgt. Der Rotor dreht sich dabei im Wesentlichen kontinuierlich um seine Drehachse in einer vorgegebenen Drehrichtung, das heißt die Drehrichtung ändert sich nicht. Die Drehgeschwindigkeit des Rotors kann jedoch in Abstimmung auf die Bewegung des Förderbands, insbesondere in Abstimmung auf die Geschwindigkeit dieser Bewegung synchronisiert werden. Dadurch ist gewährleistet, dass immer dann ein Unterdruckgreifer in den Bereich des Förderbands gelangt, wenn sich auch eine von einem Etikett zu befreiende Trägerkiste in diesem Bereich befindet. Dadurch kann gewährleistet werden, dass ein Unterdruckgreifer immer zuverlässig an ein Etikett angelegt wird, sich an diesem festsaugt und es von dem Gegenstand ablöst. Um eine entsprechende Steuerung zu realisieren, können beispielsweise optische Sensoren vorgesehen werden, die die aktuelle Position der auf dem Förderband laufenden Trägerkisten erfassen.

**[0084]** Mit der erfindungsgemäßen Lösung lassen sich auch aufwendige Ablösevorrichtung und Verfahren ersetzen, die beispielsweise ein Lösen mit aggressiven chemischen Lösungsmitteln und/oder ein energetisch aufwendiges thermisches Ablösen vorsehen. Die erfindungsgemäße Lösung ist einfach aufgebaut und besitzt eine äußerst zuverlässige Funktionsweise mit geringer Verschleißanfälligkeit.

**[0085]** Es sei nochmals darauf hingewiesen, dass die erfindungsgemäße Ablösevorrichtung im Rahmen einer

größeren Anlage zur Verarbeitung von wiederverwendbaren Getränkekisten der erfindungsgemäßen Etikettier-  
vorrichtung vorgeschaltet sein kann, um bereits benutzte  
Getränkekisten zunächst von alten, abzulösenden Eti-  
kettchen zu befreien, die Getränkekiste dann gegebenen-  
falls noch zusätzlich zu reinigen, und anschließend mit  
neuen Etiketten zu versehen.

### Patentansprüche

1. Etikettiervorrichtung (10) zum Etikettieren von Gegenständen (14), insbesondere von Getränkekisten, mit Etiketten, die mit einer Klebebeschichtung versehen sind, wobei die Etikettiervorrichtung (10) umfasst:

- eine Fördereinrichtung (12) zum Fördern der zu etikettierenden Gegenstände (14),
- eine Etikettenzuführeinrichtung (22,24) zum Bereitstellen und Anbringen von einzelnen mit einer Klebebeschichtung versehenen Etiketten (54) an den zu etikettierenden Gegenständen (14), und
- eine Andrückeinrichtung (30) zum Andrücken der an den zu etikettierenden Gegenständen (14) angebrachten Etiketten (54),

**dadurch gekennzeichnet, dass** die Andrückeinrichtung (30) mit wenigstens zwei gegenläufig zueinander bewegbaren Druckkörpern (36, 38) ausgebildet ist, mit denen die Andrückeinrichtung (30) an einem auf dem zu etikettierenden Gegenstand (14) angebrachten Etikett (54) angreift und dieses durch Auseinanderbewegen der Druckkörper (36,38) auf dem zu etikettierenden Gegenstand (14) streckt.

2. Etikettiervorrichtung (10) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die wenigstens zwei Druckkörper (36,38) relativ zu einer Basis (60) der Andrückeinrichtung (30) gemeinsam verlagerbar sind.

3. Etikettiervorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die wenigstens zwei Druckkörper (36, 38) an wenigstens einer Lagerschiene (78, 80) angebracht sind, die relativ zur Basis (60) der Etikettiervorrichtung (30) oszillierend verlagerbar ist, wobei die wenigstens eine Lagerschiene (78, 80) vorzugsweise über eine erste Exzenterhebelanordnung (76) an der Basis (60) der Etikettiervorrichtung (30) angebracht und relativ zu dieser verlagerbar ist, und wobei die Bewegung der Lagerschiene (78, 80) vorzugsweise zu der Bewegung der zu etikettierenden Gegenstände (14) auf der Fördereinrichtung (12) synchronisiert ist.

4. Etikettiervorrichtung (10) nach Anspruch 3,

**dadurch gekennzeichnet, dass** die erste Exzenterhebelanordnung (76) zwischen Lagerschiene (78, 80) und Basis (60) der Etikettiervorrichtung (30) ein erstes Paar paralleler oszillierend oder rotierend antreibbarer Exzenterhebel (64, 66, 68, 70) aufweist, wobei vorzugsweise die erste Exzenterhebelanordnung (46) motorisch, insbesondere mit einem Servomotor (62), antreibbar ist.

5. Etikettiervorrichtung (10) nach Anspruch 3 oder 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** jeder Druckkörper (36, 38) an der wenigstens einen Lagerschiene (78, 80) relativ zu dieser bewegbar gelagert ist, wobei vorzugsweise jeder Druckkörper (36, 38) jeweils mittels einer zweiten Exzenterhebelanordnung (90, 92) relativ der wenigstens einen Lagerschiene (78, 80) verlagerbar ist, wobei insbesondere die zweite Exzenterhebelanordnung (90,92) eine Parallelogramm-Hebelanordnung aufweist, bei der insbesondere jeweils einer der Hebel (94,102) der Parallelogramm-Hebelanordnung über eine exzentrisch angetriebene Schubstange (106, 108) antreibbar ist.

6. Etikettiervorrichtung (10) nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die einem Paar aus Druckkörpern (36, 38) zugeordneten zweiten Exzenterhebelanordnungen (90,92) derart zueinander gegenläufig antreibbar sind, dass sich die zugehörigen Druckkörper (36, 38) reziprozierend bis auf einen vorbestimmten Mindestabstand (d) einander annähern und bis auf einen vorbestimmten Maximalabstand (D) voneinander entfernen.

7. Etikettiervorrichtung (10) nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** jeder Druckkörper (36, 38) eine elastisch deformierbare Beschichtung (130,132) mit hohem Reibwert, insbesondere ein Gummikissen oder ein Schwammelement aufweist, womit der Druckkörper (36, 38) an dem Etikett angreift.

8. Etikettiervorrichtung (10) nach einem der vorangehenden Ansprüche, **gekennzeichnet durch** eine Positioniereinrichtung (16) zum Positionieren der zu etikettierenden Gegenstände (14) auf der Fördereinrichtung (12) in vorbestimmten Sollabständen (a), wobei insbesondere die Positioniereinrichtung wenigstens ein Greiferband, vorzugsweise zwei gegenüberliegende Greiferbänder, aufweist, mit dem sie an einem zu etikettierenden Gegenstand angreift und diesen für eine Positionierung auf der Fördereinrichtung wechselweise festhält oder freigibt, wobei vorzugsweise das wenigstens eine Greiferband mit Greiferlamellen aufweist, die aus einem Material mit hohem Reibwert hergestellt sind.

9. Etikettiervorrichtung (10) nach Anspruch 8,

- dadurch gekennzeichnet, dass** das wenigstens eine Greiferband zum Freigeben eines zu etikettierenden Gegenstands auf der Fördereinrichtung in Förderrichtung bewegbar ist.
10. Etikettiervorrichtung (10) nach einem der vorangehenden Ansprüche,  
**dadurch gekennzeichnet, dass** die Etikettenzuführeinrichtung (22,24) ein Etikettenmagazin, eine Beleimungseinrichtung und eine Übergaberotor zum Aufbringen einzelner Etiketten auf die zu etikettierenden Gegenstände aufweist.
11. Etikettiervorrichtung (10) nach einem der vorangehenden Ansprüche, **gekennzeichnet durch** eine Erfassungseinrichtung zum Erfassen einer augenblicklichen Position eines zu etikettierenden Gegenstands (14) relativ zur Andrückeinrichtung (30).
12. Verfahren zum Etikettieren von Gegenständen (14), insbesondere von Getränkekisten, mit Etiketten, die mit einer Klebebeschichtung versehen sind, wobei das Verfahren die folgenden Schritte umfasst:
- Fördern der zu etikettierenden Gegenstände mit einer Fördereinrichtung,
  - Bereitstellen und Anbringen von einzelnen mit einer Klebebeschichtung versehen Etiketten (14) an den zu etikettierenden Gegenständen mit einer Etikettenzuführeinrichtung (22, 24), und
  - Andrücken der an den zu etikettierenden Gegenständen angebrachten Etiketten mit einer Etikettiervorrichtung (30),
- dadurch gekennzeichnet, dass** die an den zu etikettierenden Gegenständen angebrachten Etiketten während des Andrückens über die Etikettiervorrichtung (30) mittels wenigstens zweier sich gegenläufig bewegender Druckkörper (36, 38) gestreckt werden.
13. Verfahren nach Anspruch 12,  
**dadurch gekennzeichnet, dass** der Streckbewegung der sich gegenläufig bewegenden Druckkörper (36, 38) eine auf die Förderbewegung der Fördereinrichtung abgestimmte Folgebewegung überlagert wird, wobei die Druckkörper (36, 38) derart bewegt werden, dass sie sich reziprozierend bis auf einen vorbestimmten Mindestabstand einander annähern und bis auf einen vorbestimmten Maximalabstand voneinander entfernen.
14. Etikettiervorrichtung, insbesondere nach einem der Ansprüche 1 bis 11, der eine Ablösvorrichtung (210) zum Ablösen von Etiketten (226) von Gegenständen (216, 218, 220), insbesondere von Trägerkisten, wie beispielsweise Trägerkisten für Getränke- oder Lebensmittelbehälter, umfassend wenigstens einen in einer Drehrichtung (D) drehantreibbaren Rotor (228) mit wenigstens einem Unterdruckgreifer (232, 242), wobei wenigstens ein mit einem abzulösenden Etikett (226) versehener Gegenstand (216, 218, 220) im Bereich des sich drehenden Rotors (228) positionierbar ist, wobei sich der Unterdruckgreifer (232, 242) an das abzulösende Etikett (226) anlegt und das abzulösende Etikett (226) ansaugt und wobei das Etikett (226) durch den von dem Unterdruckgreifer (232, 242) angelegten Unterdruck am Unterdruckgreifer (232, 242) gehalten und von dem Gegenstand (216, 218, 220) ablösbar ist.
15. Ablösvorrichtung (210) nach Anspruch 14,  
**dadurch gekennzeichnet, dass** der Rotor (228) eine Mehrzahl von im gleichen Winkelabstand zueinander angeordneten Unterdruckgreifern (232, 242) aufweist, wobei vorzugsweise in ein und derselben Winkelposition am Rotor (228) eine Mehrzahl von Unterdruckgreifern (232, 242) in im wesentlichen vertikaler Richtung übereinander angeordnet sind.
16. Ablösvorrichtung (210) nach einem der vorangehenden Ansprüche,  
**dadurch gekennzeichnet, dass** der wenigstens eine Unterdruckgreifer (232, 242) relativ zu einer Drehachse (230) des Rotors (228) in radialer Richtung verlagerbar ist, wobei insbesondere der Unterdruckgreifer (232, 242) druckgesteuert derart in radialer Richtung verlagerbar ist, dass er sich dann von dem mit dem abzulösenden Etikett (226) versehenen Gegenstand (216, 218, 220) wegbewegt, sobald der Unterdruckgreifer (232, 242) das abzulösende Etikett (226) für das Ablösen hinreichend stark angesaugt hat, wobei vorzugsweise der Unterdruckgreifer (232, 242) relativ zu dem Rotor (228) in radialer Richtung federnd gelagert ist, wobei sich der Unterdruckgreifer (232, 242) in radialer Richtung gegen die Federwirkung auf den Rotor (228) zu verlagert, sobald er an dem abzulösenden Etikett (226) angreift.
17. Ablösvorrichtung (210) nach einem der vorangehenden Ansprüche,  
**dadurch gekennzeichnet, dass** an den wenigstens einen Unterdruckgreifer (232, 242) in Abhängigkeit von der gegenwärtigen Winkelstellung des Rotors (228) Unterdruck anlegbar ist, wobei insbesondere zur winkelabhängigen Unterdrucksteuerung eine Unterdrucksteuerkurve (54) vorgesehen ist.
18. Ablösvorrichtung (210) nach einem der vorangehenden Ansprüche, **gekennzeichnet durch** eine Fördereinrichtung (212), insbesondere ein Förderband oder eine Förderkette, mittels der eine Mehrzahl der mit abzulösenden Etiketten (226) versehenen Gegenständen (216, 218, 220) relativ zu dem wenig-

stens einen drehbaren Rotor (228) positionierbar ist, wobei der wenigstens eine Rotor (228) relativ zu der Fördereinrichtung (212) ortsfest angeordnet ist, wobei vorzugsweise die Fördereinrichtung (212) den wenigstens einen mit einem abzulösenden Etikett (226) versehenen Gegenstand (216, 218, 220) mit einer Fördergeschwindigkeit relativ zum Rotor (228) fördert, wobei die Drehbewegung (D), insbesondere die Drehgeschwindigkeit, des Rotors (228) relativ zu der Fördergeschwindigkeit der Fördereinrichtung (212) synchronisiert ist.

- 5
- 10
19. Ablösvorrichtung (210) nach Anspruch 18, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Fördergeschwindigkeit der Fördereinrichtung (212) und die Drehbewegung (D) des Rotors (228) zueinander derart synchronisiert sind, dass immer dann, wenn wenigstens ein Unterdruckgreifer (232, 242) in eine der Fördereinrichtung (212) nahe Stellung gelangt, ein mit einem abzulösenden Etikett (226) versehener Gegenstand (216, 218, 220) von der Fördereinrichtung (212) in eine Ablösestellung relativ zu dem Unterdruckgreifer (232, 242) positioniert ist.
20. Ablösvorrichtung (210) nach einem der vorangehenden Ansprüche, **gekennzeichnet durch** eine den wenigstens einen drehbaren Rotor (228) zugeordnete Abstreifereinrichtung (236) zum Abstreifen eines abgelösten Etiketts (226) von dem wenigstens einen Unterdruckgreifer (232, 242), wobei vorzugsweise die Abstreifereinrichtung (236) wenigstens zwei im Abstand zueinander angeordnete Abstreiferholme (238, 240) aufweist, zwischen denen der wenigstens eine Unterdruckgreifer (232, 242) bei seiner Drehbewegung mit dem Rotor (228) hindurch läuft.
21. Ablösvorrichtung (210) nach einem der vorangehenden Ansprüche, dass wenigstens zwei gegenläufig drehbare Rotoren (228<sub>1</sub>, 228<sub>2</sub>) mit Unterdruckgreifern (32, 42) beidseits des Gegenstands (216, 218, 220) angeordnet sind, um Etiketten (226) von entgegengesetzten Seiten des Gegenstands (216, 218, 220) abzulösen.
22. Verfahren zum Ablösen von Etiketten (226) von Gegenständen (216, 218, 220), insbesondere von Trägerkisten, wie beispielsweise Trägerkisten für Getränke- oder Lebensmittelbehälter, mit einer Ablösvorrichtung (210) nach einem der vorangehenden Ansprüche, umfassend die folgenden Schritte:
- Positionieren des Gegenstands (216, 218, 220) im Bereich des drehbaren Rotors (228),
  - Anlegen des Unterdruckgreifers (232, 242) an das abzulösende Etikett (226),
  - Ansaugen des Etiketts (226) mittels des über den Unterdruckgreifer (232, 242) ausgeübten

Unterdrucks, und

- Drehen des Rotors (228) unter Aufrechterhaltung des Unterdrucks und Ablösen des Etiketts (226) von dem Gegenstand (216, 218, 220).

23. Verfahren nach Anspruch 22, **gekennzeichnet durch** die Schritte: Drehen des Rotors (228) mit dem wenigstens einen Unterdruckgreifer (232, 242) zu einem Abstreifer (236) und Abstreifen des von dem Unterdruckgreifer (232, 242) angesaugten Etiketts (226) vom Unterdruckgreifer (232, 242).
24. Verfahren nach Anspruch 23, **gekennzeichnet durch** den Schritt: Abbauen des Unterdrucks im Bereich des Abstreifers (236).

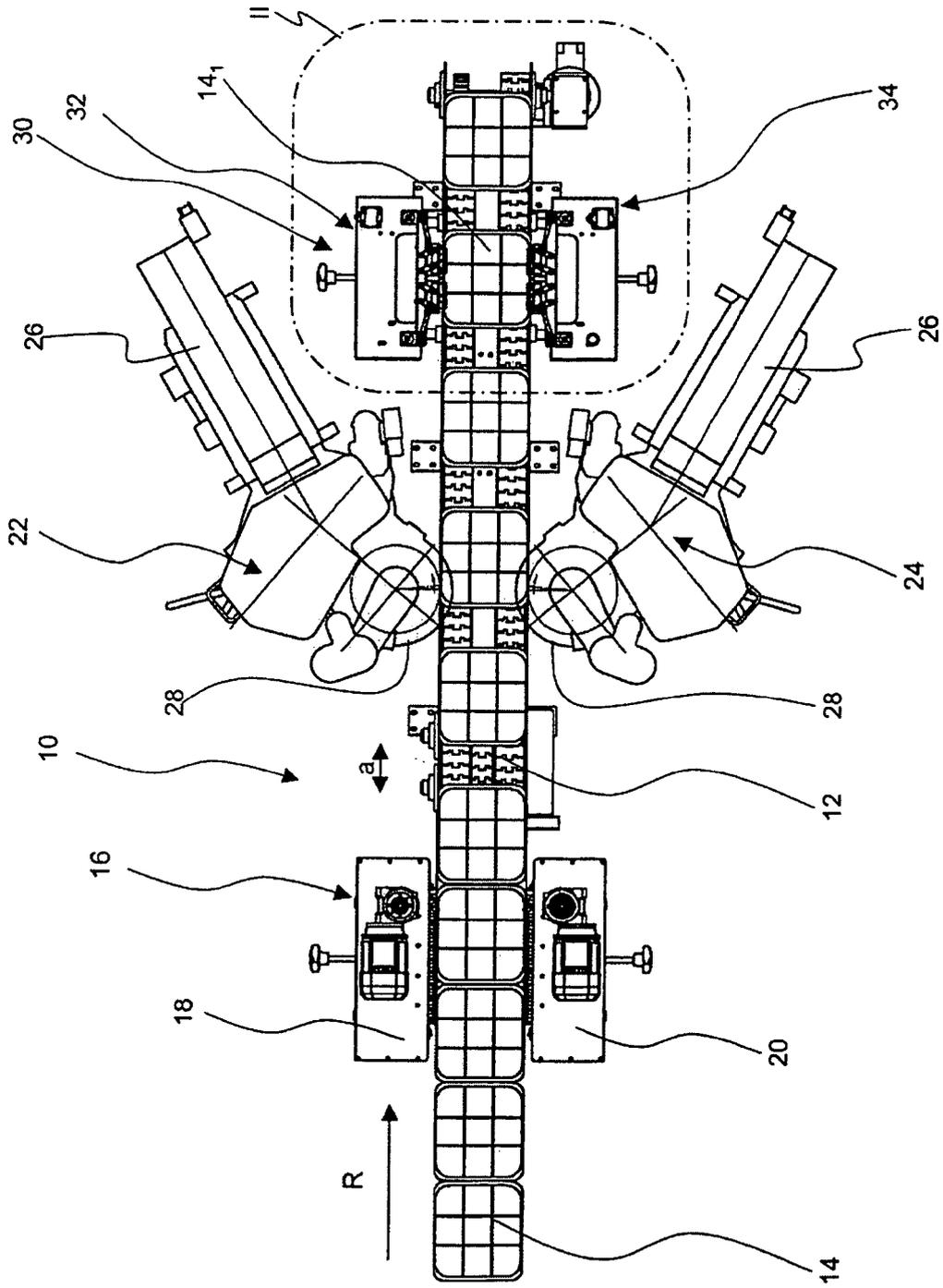
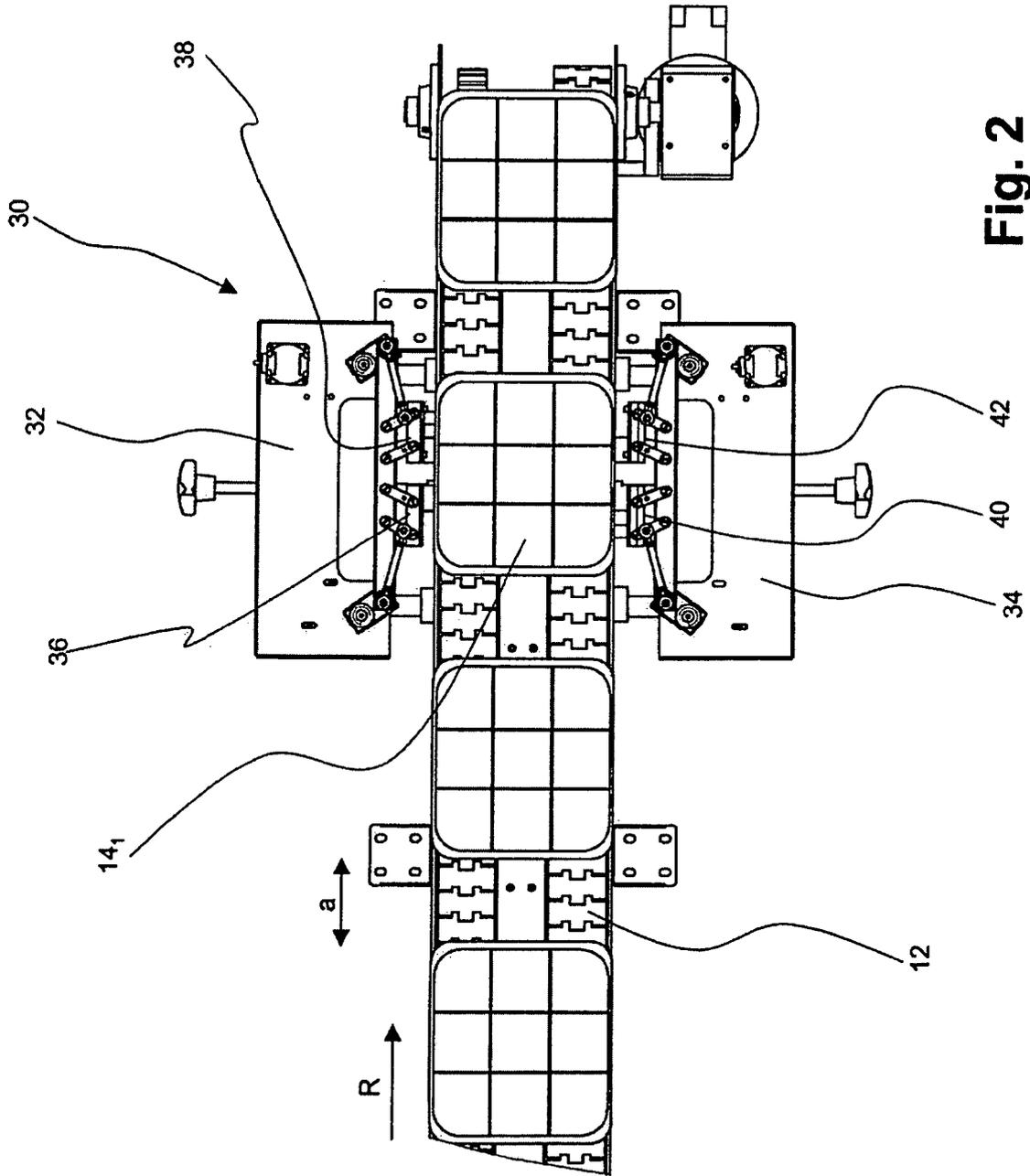
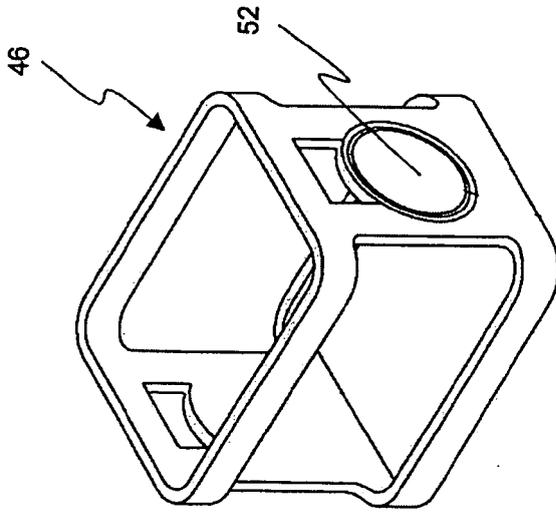
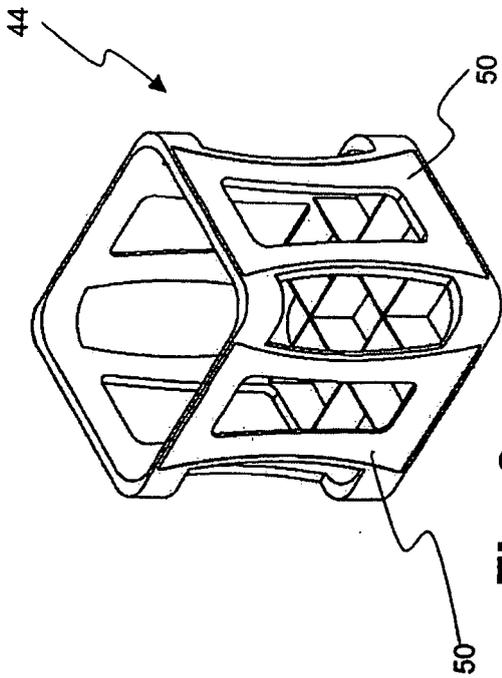


Fig. 1

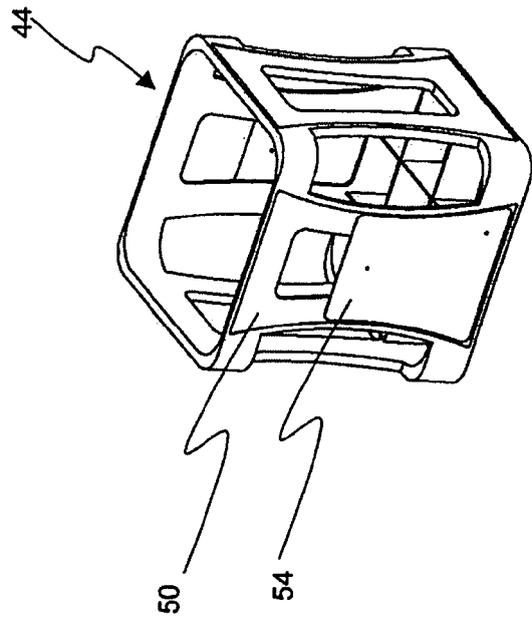




**Fig. 3c**



**Fig. 3a**



**Fig. 3b**

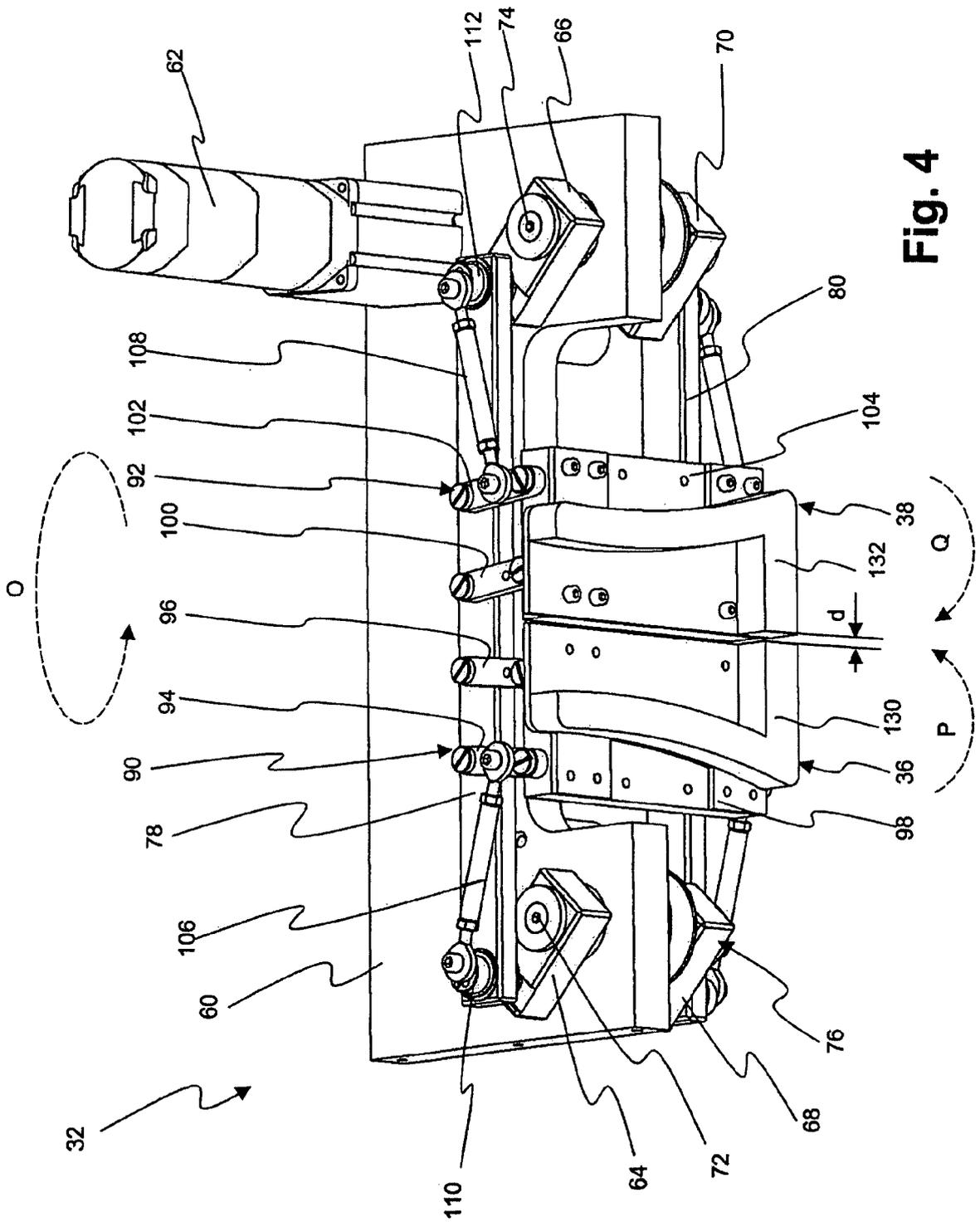


Fig. 4

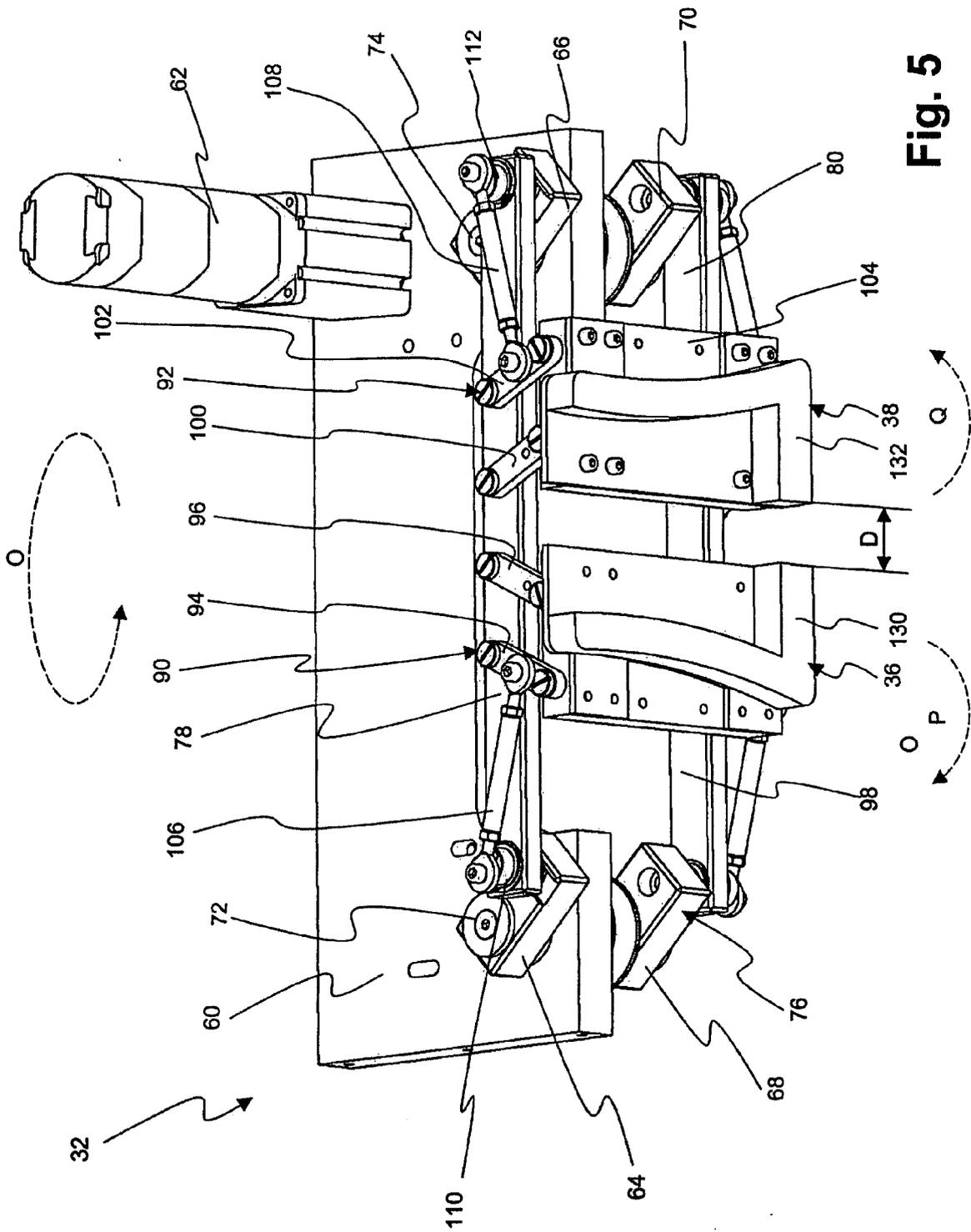


Fig. 5

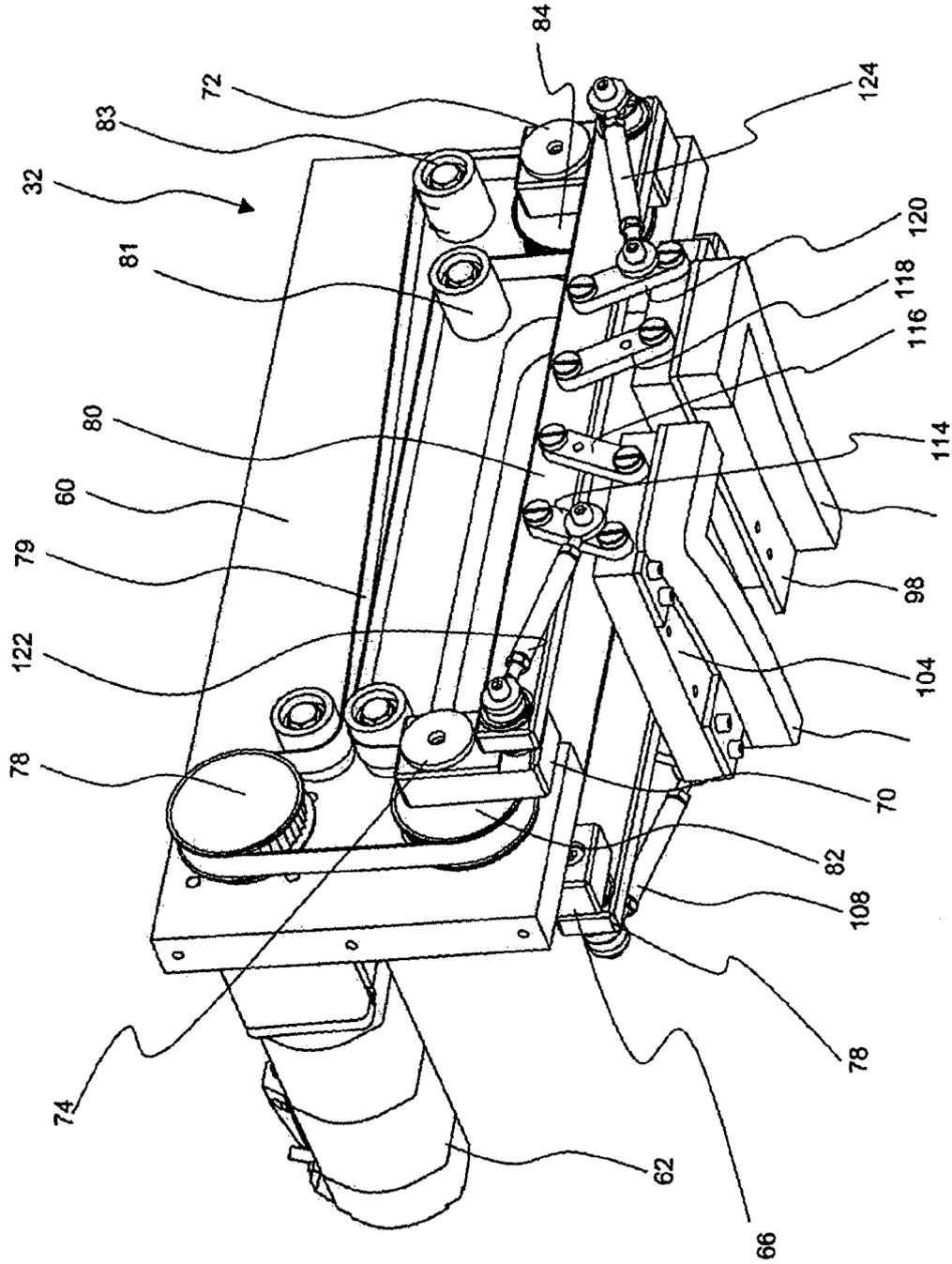


Fig. 6



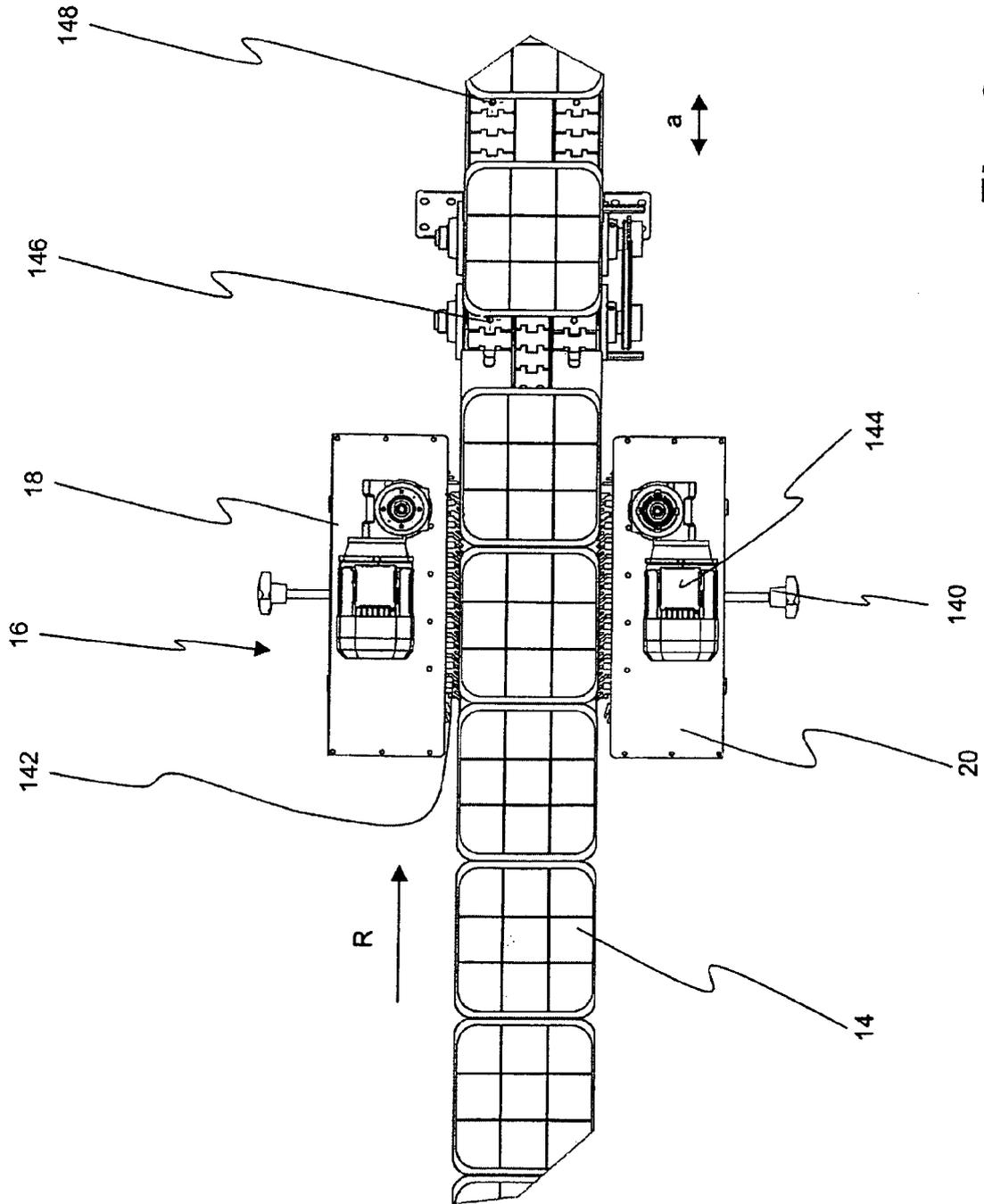


Fig. 8

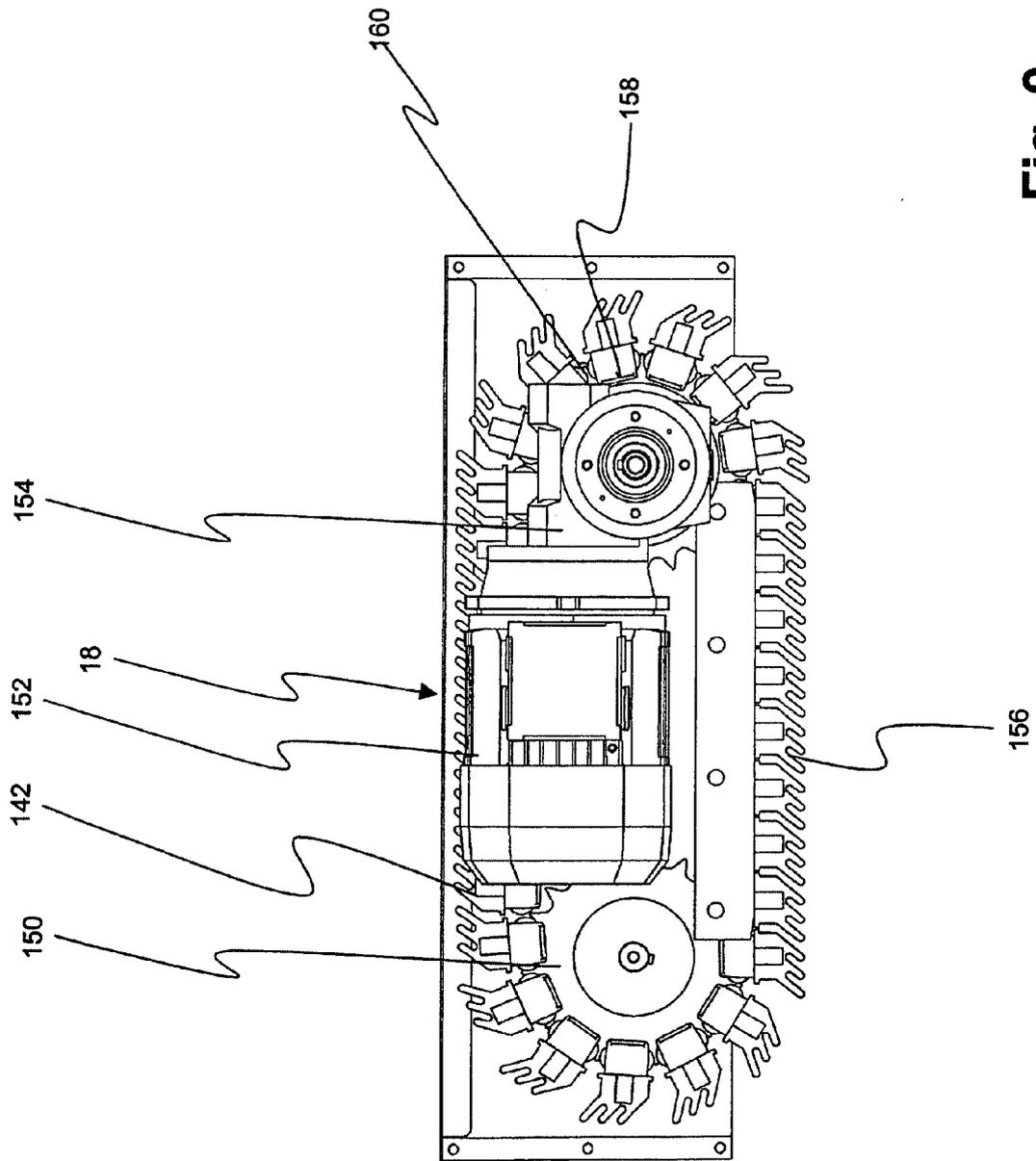


Fig. 9

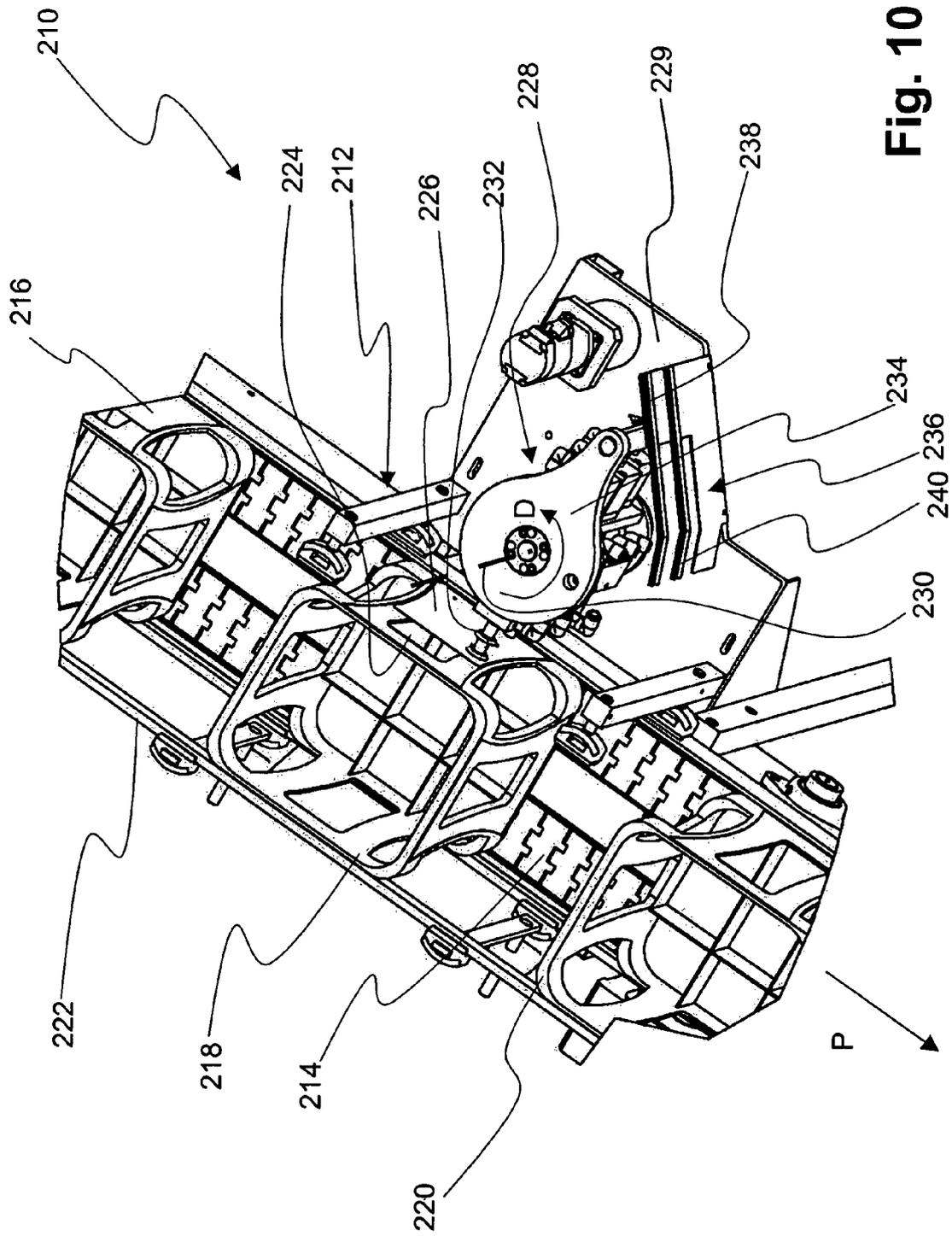


Fig. 10

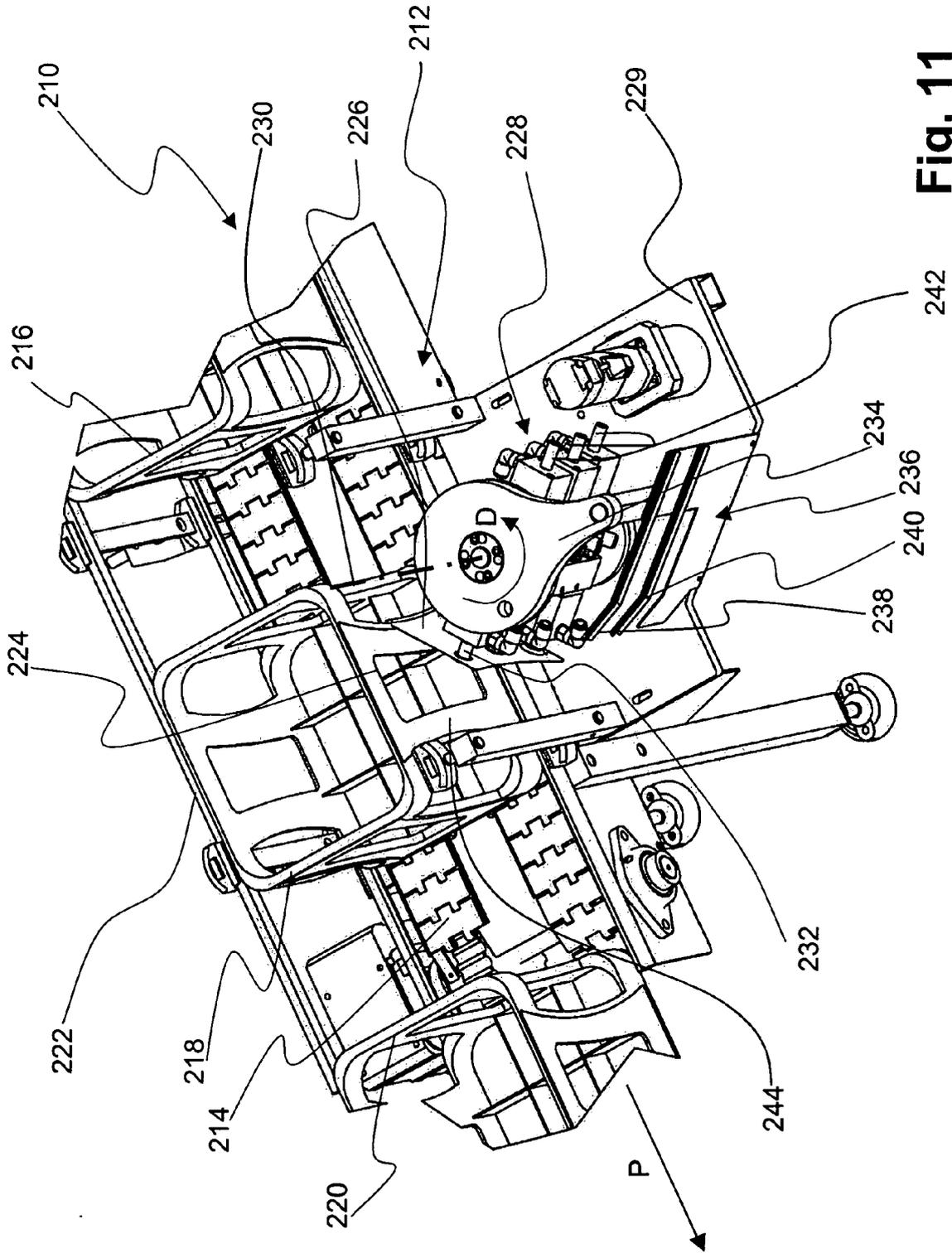


Fig. 11

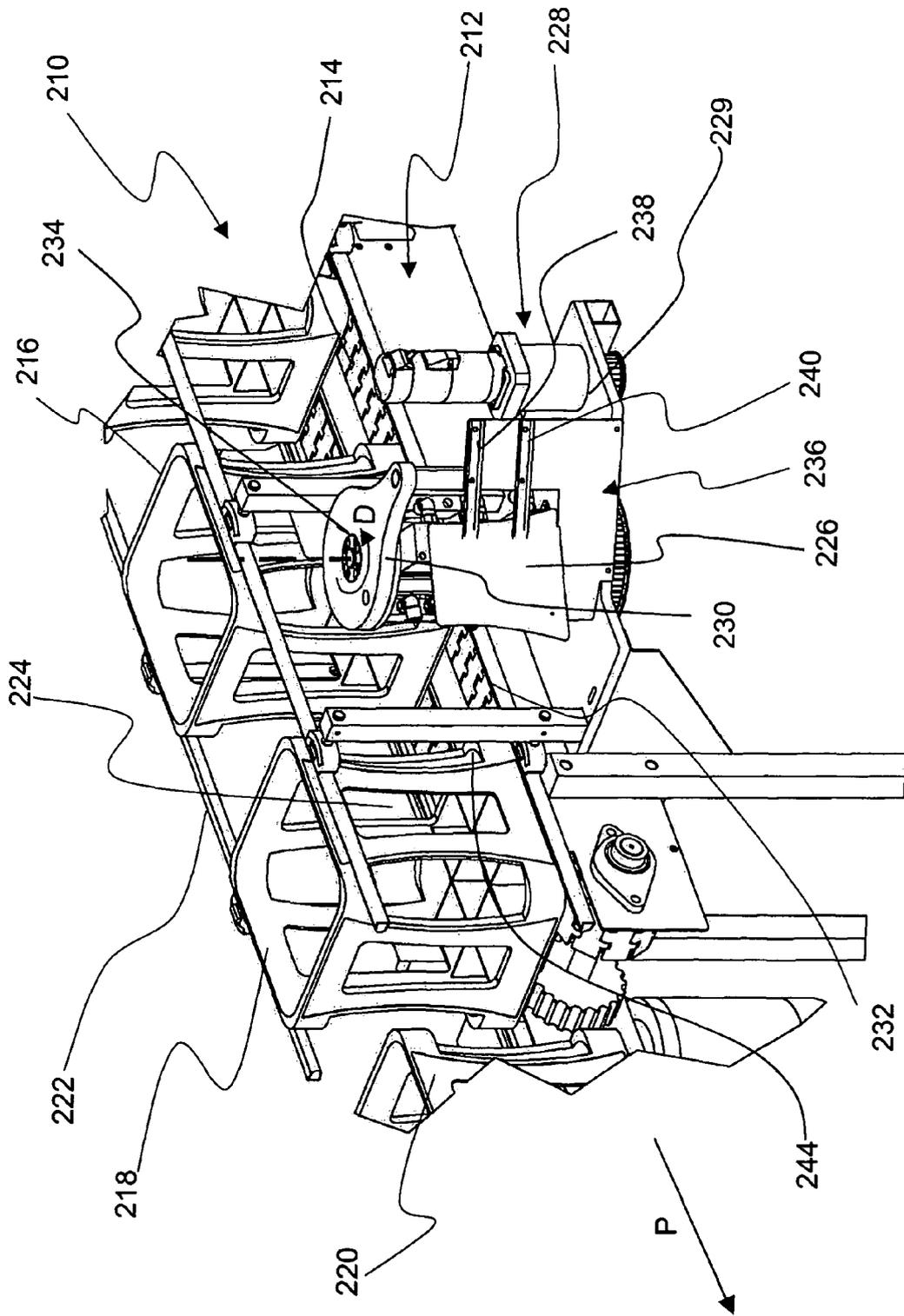


Fig. 12

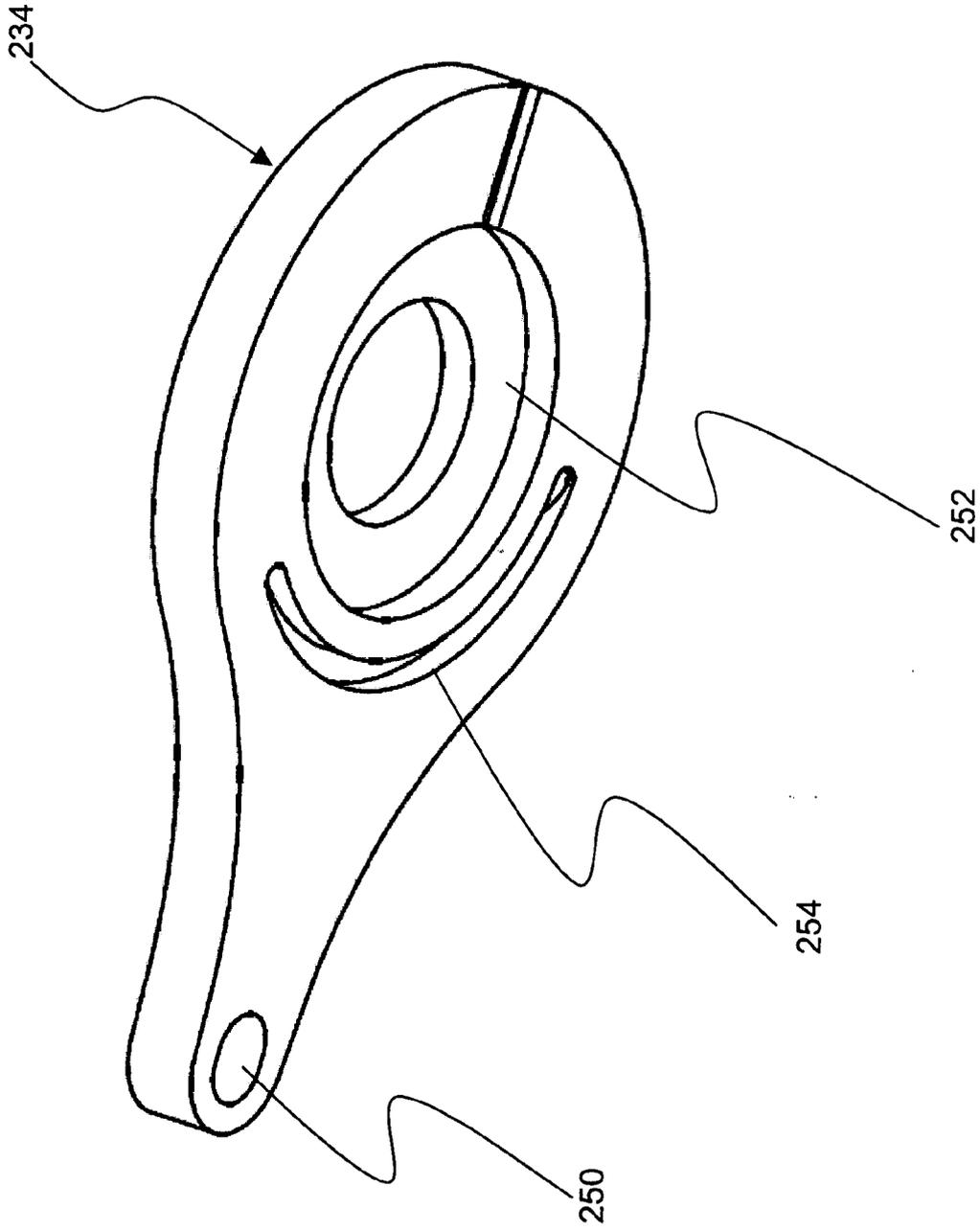


Fig. 13

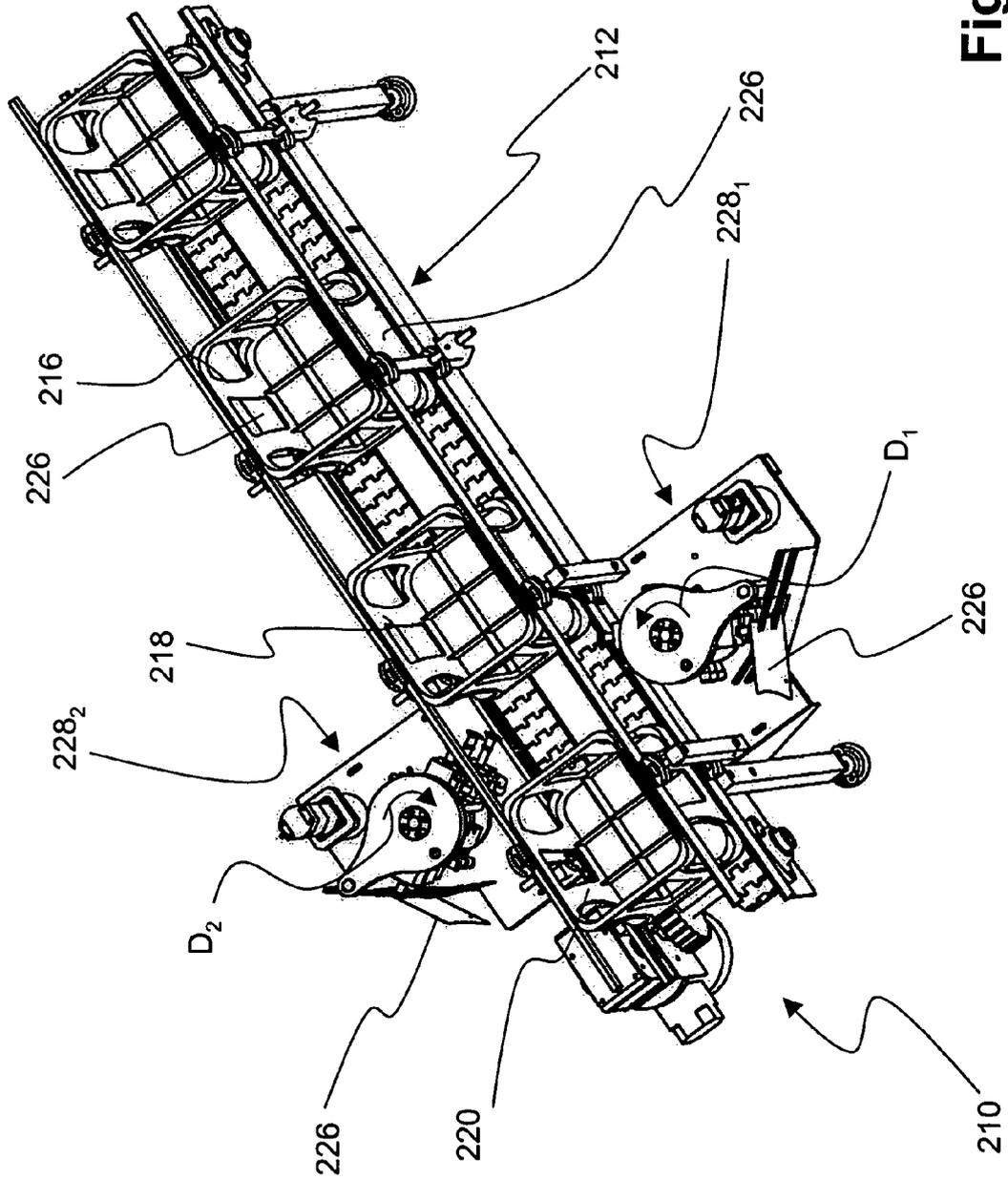


Fig. 14

**IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE**

*Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.*

**In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente**

- EP 0820933 B1 [0002]
- DE 102004063348 A1 [0004]
- DE 10227158 A1 [0005]
- DE 4439081 A1 [0009]
- DE 8910057 U1 [0010]