(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) **EP 2 322 293 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
09.01.2013 Patentblatt 2013/02

(51) Int Cl.:
B08B 9/08 *(2006.01)* ***B65H 20/12*** *(2006.01)*

(21) Anmeldenummer: **10014638.0**

(22) Anmeldetag: **15.11.2010**

(54) **Vorrichtung und ein Verfahren zum Entfernen von Etiketten von Gegenständen**

Method and device for removing labels from objects

Dispositif et procédé d'enlèvement d'étiquettes d'objets

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL 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 RS SE SI SK SM TR

(30) Priorität: **13.11.2009 EP 09014251**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
18.05.2011 Patentblatt 2011/20

(73) Patentinhaber: **Renner GmbH**
89312 Günzburg-Deffingen (DE)

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

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

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A1- 0 284 812
DE-A1- 4 219 051
DE-A1- 19 906 697
DE-U1- 8 504 768

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

EP 2 322 293 B1

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Vorrichtung und ein Verfahren zum Entfernen von Etiketten von Gegenständen, insbesondere von Trägerkisten, wie beispielsweise Trägerkisten für Getränke- oder Lebensmittelbehälter.

[0002] Es ist bekannt, beispielsweise Getränkekisten mit Etiketten zu versehen, um diese hinsichtlich ihres Inhalts oder zu Werbezwecken optisch zu kennzeichnen. Häufig werden derartige Trägerkisten aus wiederverwendbarem Kunststoff hergestellt und mehrfach verwendet. Es hat sich jedoch gezeigt, dass bei einer derartigen Mehrwegverwendung eine einmal aufgebrachte Etikettierung vor einer neuen Verwendung abzulösen ist und dass die Trägerkiste dann mit einer neuen Etikettierung zu versehen ist. Dies liegt daran, dass die Trägerkiste beispielsweise für verschiedene Produkte einsetzbar und jeweils individuell produktabhängig zu etikettieren ist, oder dass das Etikett bei der vorangegangenen Verwendung zerstört und deshalb zu ersetzen ist.

[0003] Während es zum Aufbringen von Etiketten eine Vielfalt an Stand der Technik gibt, wie beispielsweise Vorrichtungen gemäß den Dokumenten DE 10 2004 063 348 A1 oder DE 102 27 158 A1 oder DE 89 10 057 U1, ist das Ablösen von Etiketten insbesondere bei Trägerkisten eine verhältnismäßig junge Technologie. Dies liegt insbesondere auch daran, dass in der Vergangenheit derartige Trägerkisten häufig bleibend bedruckt wurden und dass das Anbringen von Etiketten auf Trägerkisten durch neuartige Etikettentypen erst in jüngerer Vergangenheit in Erwägung gezogen wurde.

[0004] Das Dokument DE 44 39 081 A1 zeigt eine Vorrichtung zum Ablösen von Etiketten von Flaschen. Diese Vorrichtung arbeitet im Wesentlichen mit Druckluft bzw. mit Unterdruck. Dabei werden in der Regel die Etiketten chemisch vorgelöst.

[0005] Das Dokument DE 10 2008 008 680 A1 der vorliegenden Anmelderin zeigt eine Vorrichtung zum Ablösen von Etiketten. Auch diese Vorrichtung arbeitet ausschließlich mit Unterdruck. Wenngleich für bestimmte Trägerkistenarten und entsprechende Etiketten das Ablösen allein mit Unterdruck bereits gute bis sehr gute Ergebnisse erzielt, hat sich in der Vergangenheit gezeigt, dass in bestimmten Anwendungsfällen, bei denen die Etiketten hartnäckig an den Gegenständen haften, ein reines Ablösen mit Unterdruck für den Dauerbetrieb keine hinreichend guten Ergebnisse liefert, da im Dauerbetrieb an einem zu hohen Anteil der Gegenstände Etiketten haften bleiben.

[0006] Ferner zeigt das deutsche Gebrauchsmuster DE 85 04 768 U1 eine Vorrichtung gemäß Oberbegriff des Anspruchs 1 zum trockenen Ablösen von Etiketten von Behältnissen, insbesondere von Flaschen aber auch von Kisten, bei der mittels einer mit Durchbrüchen versehenen Hohlwalze die abzulösenden Etiketten angesaugt und abgerissen werden. Die abgelösten Etiketten werden mit Unterdruck an der Hohlwalze gehalten und nach einer bestimmten Drehbewegung wieder von der Hohlwalze abgestoßen. Dies geschieht dadurch, dass der Innenraum der Hohlwalze in verschiedene Segmente unterteilt ist, wobei in einem Segment Unterdruck herrscht, so dass ein abzulösendes Etikett über die Durchbrüche der Hohlwalze angesaugt werden kann, und in einem anderen Segment Überdruck herrscht, so dass über die Durchbrüche ein vorher angesaugtes Etikett abgestoßen werden kann. Diese Lösung hat jedoch den Nachteil, dass die Konstruktion der Hohlwalze mit ihren im Innenraum vorgesehenen Segmenten unterschiedlicher Druckniveaus und deren pneumatische Ansteuerung und Abdichtung verhältnismäßig aufwändig ist und zu einer unbefriedigenden Ablösung von Etiketten führt.

[0007] Die Erfindung zielt daher darauf ab, eine Vorrichtung der eingangs bezeichneten Art bereitzustellen, mit der auch im Dauerbetrieb bei geringem technischem Aufwand ein effizientes Ablösen von Etiketten mit geringen Fehlerquoten möglich ist.

[0008] Diese Aufgabe wird durch eine Vorrichtung der eingangs bezeichneten Art gelöst, die ausgeführt ist mit:

- einer Fördervorrichtung zum Fördern der mit Etiketten versehenen Gegenstände in einer Förderrichtung,
- einer an der Fördervorrichtung angeordneten Vorlösestation zum abschnittsweisen Ablösen einzelner Etiketten von dem betreffenden Gegenstand durch mechanisches Einwirken auf das Etikett, so dass ein erster Teilabschnitt des Etiketts von dem betreffenden Gegenstand abgelöst ist und ein zweiter Teilabschnitt des Etiketts noch an dem betreffenden Gegenstand haftet, und
- einer Ablösestation zum vollständigen Ablösen des Etiketts, wobei ein rotierender Körper den bereits abgelösten ersten Teilabschnitt des Etiketts ansaugt und von dem betreffenden Gegenstand vollständig ablöst,

wobei der rotierende Körper der Ablösestation eine drehangetriebene Hohlwalze aufweist, deren Walzenmantel mit radialen Durchbrüchen versehen ist, wobei in den Durchbrüchen in einem dem abzulösenden Etikett zugewandten Teilbereich der Außenumfangsfläche des Walzenmantels ein zum Ansaugen des Etiketts wirksamer Unterdruck herrscht und wobei der Walzenmantel außerhalb des dem abzulösenden Etikett zugewandten Teilbereichs an seiner Außenumfangsfläche einer Unterdruckumgebung ausgesetzt ist.

[0009] Erfindungsgemäß ist vorgesehen, dass die mit den Etiketten versehenen Gegenstände mittels der Fördervorrichtung in Förderrichtung gefördert werden. Eine derartige Fördervorrichtung kann beispielsweise ein Förderband sein, mit dem kontinuierlich Getränkekisten mit im Wesentlichen konstanter Geschwindigkeit in Förderrichtung gefördert werden. Diese Getränkekisten gelangen zunächst an die Vorlösestation. Dort wird auf die

abzulösenden Etiketten mechanisch eingewirkt, so dass sich der erste Teilabschnitt des Etiketts von dem etikettierten Gegenstand ablöst. Der zweite Teilabschnitt des Etiketts haftet noch am Gegenstand. Mit anderen Worten hängt das Etikett teilweise vom etikettierten Gegenstand weg. Sodann gelangt der etikettierte Gegenstand mit seinem teilweise abgelösten Etikett zu der Ablösestation. In dieser Ablösestation wird das Etikett dann zuverlässig vollständig abgelöst. Dies erfolgt unter Ausnützung der Unterdruckumgebung, die in dem Bereich auf die Außenumfangsfläche der Hohlwalze einwirkt, in dem das Etikett nicht an die Hohlwalze angesaugt werden soll. Die Hohlwalze wird sozusagen radial von einem Luftstrom durchströmt, der durch die anliegende Unterdruckumgebung verursacht wird. Dadurch kann erreicht werden, dass in dem Bereich, in dem das abzulösenden Etikett angesaugt werden soll, das Etikett zuverlässig und sicher an die Hohlwalze angesaugt und an dieser gehalten wird. Während der Drehbewegung der Hohlwalze wird das Etikett in gewünschter Weise von dem etikettierten Gegenstand abgelöst und von diesem weggefördert. Schließlich gelangt das Etikett in den Bereich der Unterdruckumgebung, in dem der Unterdruck in den einzelnen Durchbrüchen der Hohlwalze kontinuierlich abnimmt, bis er schließlich ganz abgebaut ist. Das Etikett wird also in dieser Unterdruckumgebung nicht länger an der Hohlwalze gehalten und kann schließlich in gewünschter Weise entsorgt, beispielsweise abgesaugt werden.

[0010] All dies geschieht unter verhältnismäßig geringem technischem Aufwand. Es ist beispielsweise nicht erforderlich, wie beim Stand der Technik der Fall, in einem axialen Hohlraum der Hohlwalze oder in Segmenten davon durch ein axiales Hindurchleiten eines Luftstroms Unterdruck zu erzeugen. Vielmehr regelt sich das Unterdruckniveau in den jeweiligen Durchbrüchen der Hohlwalze von selbst je nach aktueller Drehstellung der Hohlwalze relativ zu der in einem bestimmten aus Umfangsbereich anliegenden Unterdruckumgebung.

[0011] Erfindungsgemäß wird ferner durch den vorgeschalteten Ablösevorgang in der Vorlösestation gewährleistet, dass das Etikett bereits teilweise vom etikettierten Gegenstand weghängt. Dadurch kann es in der Ablösestation besser ergriffen und zuverlässiger abgelöst werden.

[0012] Gemäß einer Ausführungsvariante der Erfindung ist vorgesehen, dass der Walzenmantel außerhalb des dem abzulösenden Etikett zugewandten Teilbereichs der Außenumfangsfläche in einer im wesentlichen abgeschlossenen Unterdruckkammer aufgenommen ist. Diese Unterdruckkammer kann relativ dicht verschlossen sein oder aber auch seitlich der Hohlwalze nahe dem Bereich, in dem das Etikett vom Gegenstand abgelöst wird, mit einem bestimmten Spalt zum etikettierten Gegenstand hin offen sein. Dadurch erreicht man den zusätzlichen Vorteil, dass in der Vorlösestation abgelöste Etikettenteile zuverlässig abgesaugt werden können und so ein Verschmutzen der Anlage vermieden wird.

[0013] Vorzugsweise ist vorgesehen, dass in die Unterdruckkammer eine mit einer Vakuumquelle gekoppelte Saugleitung verbunden ist. Über diese Saugleitung können dann auch die abgelösten Etiketten abgesaugt werden

[0014] Ferner kann erfindungsgemäß vorgesehen sein, dass im Inneren der drehangetriebenen Hohlwalze ein Hohlraum ausgebildet ist, in den die Durchbrüche münden.

[0015] Das Ablösen von Etiketten findet bei einer Weiterbildung der Erfindung vorzugsweise beidseits des etikettierten Gegenstands statt. Hierzu ist erfindungsgemäß vorgesehen, dass beidseits der Fördervorrichtung jeweils eine Vorlösestation und eine Ablösestation angeordnet ist.

[0016] Zur Realisierung der mechanischen Wechselwirkung zwischen Vorlösestation und abzulösendem Etikett an den einzelnen etikettierten Gegenständen kann erfindungsgemäß ferner vorgesehen sein, dass die Vorlösestation wenigstens eine Reibrolle aufweist, die zum abschnittsweisen Ablösen an ein einzelnes Etikett andrückbar ist, wobei während eines Kontakts zwischen der wenigstens einen Reibrolle und dem abzulösenden Etikett eine Relativbewegung zwischen der Reibrolle und dem betreffenden das Etikett tragenden Gegenstand stattfindet. Die Reibrolle wird also an den etikettierten Gegenstand angedrückt und reibt mit ihrer Oberfläche an dessen Oberfläche entlang. Die Andrückkraft ist hinreichend groß, um ein sicheres Ablösen beziehungsweise "Abrubbetn", "Abziehen" oder "Abschieben" des ersten Teilabschnitts des Etiketts zu gewährleisten. Sie ist aber nicht derart groß, dass die Förderbewegung des etikettierten Gegenstands über die Fördervorrichtung beeinträchtigt oder sogar unterbunden wird. Durch geeignetes Einstellen der Andrückkraft wird also der etikettierte Gegenstand in der Fördervorrichtung vorgeschoben, so dass es zu einer Relativbewegung zwischen der Reibrolle und dem das Etikett tragenden Gegenstand kommt, in deren Folge das Etikett zuverlässig abgelöst werden kann.

[0017] In diesem Zusammenhang kann ferner vorgesehen sein, dass die wenigstens eine Reibrolle an ihrer Umfangsfläche, mit der sie mit dem das Etikett tragenden Gegenstand in Reibkontakt tritt, mit einer Reibschicht, insbesondere mit einer Gummibeschichtung, versehen ist. Diese Reibschicht kann glatt sein, sie kann aber auch mit Noppen, Rippen oder Zähnen versehen sein. Beispielsweise kann diese Reibschicht mit einer Oberfläche ähnlich der eines Zahnriemens ausgebildet sein, wobei die Zähne relativ scharfkantig ausgeführt sind und deren Zahnflanke quer zur Vorschubrichtung des mit dem Etikett versehenen Gegenstands verläuft. Bei dieser Ausführungsvariante ist es möglich, das abzulösende Etikett mit einem Zahn sozusagen vom etikettierten Gegenstand abzuschieben, wobei der jeweils an dem Etikett angreifende Zahn das abzulösende Etikett vor sich her schiebt. Dabei kann sich je nach Beschaffenheit des Etiketts das Etikett in dem Bereich vor dem angreifenden Zahn jeweils zusammenfalten. Es ist festzuhalten, dass

auch andere Beschichtungen an der Reibrolle vorgesehen sein können. Darüber hinaus kann auch eine Mehrzahl von Reibrollen angeordnet sein, beispielsweise koaxial mit im Wesentlichen gleichen Durchmessern. Es ist aber auch möglich, die Reibrollen mit unterschiedlichen Drehachsen versetzt zueinander anzuordnen, um so einen mehrstufigen oder gestaffelten Ablösevorgang zu erreichen. Dies kann beispielsweise dazu dienen, das Etikett in der Ablösestation in verschiedenen Etikettbereichen unterschiedlich mechanisch zu bearbeiten und dadurch zu verwerfen. Dadurch kann die Ablösewirkung weiter verbessert werden.

[0018] Erfindungsgemäß kann ferner vorgesehen sein, dass die wenigstens eine Reibrolle einen Freilauf aufweist, der eine Drehung der Reibrolle bei Reibkontakt mit dem das Etikett tragenden in Förderrichtung geförderten Gegenstand blockiert, eine gegenläufige Drehung der Reibrolle aber zulässt. Mit Hilfe eines an sich aus der Fahrradtechnik oder anderen Bereichen des Maschinenbaus bekannten Freilaufs ist es möglich, die Reibrolle drehfest im Falle eines Reibkontakts mit dem etikettierten Gegenstand zu halten. Bei Freigabe der Rolle, d.h. dann, wenn kein Kontakt zwischen etikettiertem Gegenstand und Reibrolle stattfindet, lässt sich diese Reibrolle gegenläufig verdrehen.

[0019] Erfindungsgemäß kann ferner vorgesehen sein, dass die wenigstens eine Reibrolle oszillierend zwischen einer Anlagestellung, in der sie in ablösewirksamem Reibkontakt mit jeweils einem wenigstens eine Etikett tragenden Gegenstand steht, und einer Ruhestellung verlagerbar ist, in der sie in berührungsfreiem Abstand zu den Etiketten tragenden Gegenständen auf der Fördervorrichtung angeordnet ist. Eine derartige oszillierende Bewegung der Reibrolle zwischen Anlagestellung und Ruhestellung kann beispielsweise mittels eines Pneumatikzylinders oder eines Hebelgetriebes erreicht werden.

[0020] Je nach Zustand der von den Etiketten zu befreienden Gegenstände ist es möglich, dass die Reibrolle mehr oder weniger stark verschmutzt. Um eine zuverlässige Reibwirkung zugunsten einer sicheren Ablösung der einzelnen Etiketten von den etikettierten Gegenständen zu gewährleisten, sollte daher die Reibrolle regelmäßig gereinigt werden. Zur Automatisierung dieser Reinigungsaufgabe sieht eine Weiterbildung der Erfindung vor, dass der wenigstens einen Reibrolle eine Reinigungsvorrichtung, insbesondere eine Reinigungsbürste zugeordnet ist, die an der Reibschicht der Reibrolle reinigend angreift. In diesem Zusammenhang kann vorgesehen sein, dass die Reinigungsvorrichtung ortsfest angeordnet ist und derart an der wenigstens einen Reibrolle angreift, dass diese in Freilaufrichtung unter der Wechselwirkung mit der Reinigungsvorrichtung während einer Bewegung aus der Anlagestellung in die Ruhestellung verdrehbar ist. Alternativ ist es möglich, die Reibrolle mechanisch mit einer Sperrklinke zu verdrehen und die Reinigungsbürste in axialer Richtung quer zur Umfangsrichtung am Außenumfang entlang zu führen. So kann beispielsweise ein Zahnprofil an der Außenumfangsfläche der Reibrolle zuverlässig gereinigt werden. Ferner kann vorgesehen sein, dass die Reinigungsvorrichtung mit einem Reinigungsfluid, insbesondere mit Wasser, dosiert beschickbar ist.

[0021] So ist es möglich, die Reibrolle intermittierend um vorbestimmte Winkelabschnitte jeweils zu verschieben und entsprechende Winkelabschnitte der reibwirksamen Außenumfangsfläche der Reibrolle über die Reinigungsvorrichtung zu reinigen, indem allein die oszillierende Bewegung der Reibrolle ausgenützt wird. Wie vorstehend diskutiert bleibt die Reibrolle während eines Reibkontakts mit einem etikettierten Gegenstand drehfest. Wird sie danach von dem etikettierten Gegenstand abgehoben, so wird sie an der ortsfesten Reinigungsvorrichtung vorbei geschwenkt. Diese Bewegung wird vom Freilauf nicht blockiert, so dass die Reibrolle infolge des Kontakts mit der Reinigungsvorrichtung verdreht wird. Dabei wird sie in der Reinigungsvorrichtung abschnittsweise gereinigt. Gleiches gilt für die Verschwenkung aus der Ruhestellung in die Kontaktstellung. Aufgrund der Relativbewegung zwischen der Reibrolle und der Reinigungsvorrichtung gelangt im folgenden Ablöseprozess ein anderer zwischenzeitlich gereinigter Außenumfangsbereich der Reibrolle in Kontakt mit dem etikettierten Gegenstand, so dass eine hinreichend hohe Reibwirkung gewährleistet ist, um das Etikett an diesem nächsten etikettierten Gegenstand teilweise abzulösen.

[0022] Um den Ablösevorgang in der Ablösestation weiter zu verbessern, kann erfindungsgemäß vorgesehen sein, dass der Hohlwalze eine Gegendruckwalze zugeordnet ist, die mit ihrer Drehachse parallel zur Drehachse der Hohlwalze angeordnet ist und unter Vorspannung an der Hohlwalze anliegend auf dieser abwälzt. Die Verwendung einer solchen Gegendruckwalze ist insbesondere dann erforderlich, wenn sich zeigt, dass die Etiketten mit der Hohlwalze alleine und der über diese ausgeübte Saugwirkung nicht hinreichend zuverlässig abgelöst werden können. Die Gegendruckwalze wirkt dann sozusagen als mechanische Klemmvorrichtung. Das einmal teilweise abgelöste Etikett wird zunächst von der Hohlwalze angesaugt und gelangt in den Spalt zwischen Hohlwalze und Gegendruckwalze. In diesem wird es aufgrund der Wirkung dieses Walzenpaars mechanisch fest ergriffen und vollständig vom betreffenden Gegenstand abgelöst.

[0023] Erfindungsgemäß kann die Vorspannung zwischen Hohlwalze und Gegendruckwalze je nach Bedarf eingestellt werden. Um die Klemmwirkung sowie die Reibwirkung zwischen Hohlwalze und Gegendruckwalze weiter zu erhöhen, kann erfindungsgemäß vorgesehen sein, dass die Gegendruckwalze an ihrer mit der Hohlwalze in Wälzeingriff stehenden Außenumfangsfläche mit einer Reibungsbeschichtung oder Reibringen versehen ist. Ferner kann vorgesehen sein, dass die Gegendruckwalze auch hohl ausgebildet ist und mit Druckluft beschickt wird. An ihrer mit der Hohlwalze in Wälzeingriff stehenden Außenumfangsfläche ist sie mit radia-

len Druckluftöffnungen versehen, über die die Druckluft in radialer Richtung austritt. Dabei ist insbesondere darauf hinzuweisen, dass die aus der Gegendruckwalze austretende Luftströmung das Einführen eines Etikettenabschnitts in den Spalt zwischen Hohlwalze und Gegendruckwalze unterstützt. Der Etikettenabschnitt wird sozusagen von der Hohlwalze über den an deren Durchbrüchen herrschenden Unterdruck angesaugt und gleichzeitig von der Gegendruckwalze zur Hohlwalze hingeblasen. Tritt das Etikett abschnittsweise in den Spalt ein, so ergibt sich vorstehend beschriebene Wirkung, d.h. das Etikett wird zwischen den Walzen eingeklemmt, hindurchgewalzt und damit vollständig vom betreffenden Gegenstand abgelöst.

[0024] Schließlich kann erfindungsgemäß vorgesehen sein, dass der Hohlwalze ein Abstreifmittel zum Aufnehmen und Abstreifen abgelöster Etiketten von der Hohlwalze zugeordnet ist. Mit anderen Worten wird das Etikett schließlich von der Hohlwalze sicher abgenommen und entsorgt.

[0025] Eine Weiterbildung der Erfindung sieht vor, dass die Gegendruckwalze mit einstellbarer Vorspannung mit der Hohlwalze in Eingriff gebracht werden kann. Insbesondere kann erfindungsgemäß vorgesehen sein, dass der Gegendruckwalze eine Hebelmechanik zugeordnet ist, die über eine Exzenteranordnung eine Einstellung der Vorspannung der Gegendruckwalze gegen die Hohlwalze ermöglicht.

[0026] Die Erfindung betrifft ferner ein Verfahren zum Entfernen von Etiketten von Gegenständen, insbesondere von Trägerkisten, wie beispielsweise Trägerkisten für Getränke oder Lebensmittelbehälter, mit einer Vorrichtung der vorstehend beschriebenen Art, umfassend die Schritte:

- Fördern der mit Etiketten versehen Gegenstände in einer Förderrichtung,
- abschnittsweises Ablösen einzelner Etiketten von dem betreffenden Gegenstand durch mechanische Einwirkung auf das Etikett, so dass ein erster Teilabschnitt des Etiketts von dem betreffenden Gegenstand abgelöst wird und ein zweiter Teilabschnitt des Etiketts noch an dem betreffenden Gegenstand haftet, und vollständiges Ablösen des Etiketts, wobei ein rotierender Körper den bereits abgelösten ersten Teilabschnitt des Etiketts ansaugt und von dem betreffenden Gegenstand vollständig ablöst.

[0027] Die Erfindung wird im Folgenden beispielhaft anhand der beiliegenden Figuren erläutert. Es stellen dar:

Figur 1 eine räumliche Ansicht der erfindungsgemäßen Vorrichtung;

Figur 2 eine vereinfachte Draufsicht auf die erfindungsgemäße Vorrichtung;

Figur 3 eine Detailansicht der Ablösestation;

Figur 4 eine weitere perspektivische Detailansicht von Vorlösestation und Ablö- sestation;

Figur 5 eine weitere perspektivische Detailansicht von Vorlösestation und Ablö- sestation aus einem anderen Blickwinkel; und

Figur 6 eine Schnittansicht zur Erläuterung des Aufbaus der Ablösestation, insbesondere der Hohlwalze.

[0028] In Figur 1 ist eine erfindungsgemäße Vorrichtung in Übersichtsdarstellung gezeigt und allgemein mit 10 bezeichnet. Diese Vorrichtung weist ein Maschinengestell 12 auf, mit dem sie auf einem Untergrund aufgebaut ist. Durch das Maschinengestell 12 läuft eine Fördervorrichtung 14, die einzelne Getränkekisten 16 in Förderrichtung 11 durch die Vorrichtung 10 hindurch fördert. Die Fördervorrichtung 14 ist als Förderband ausgebildet. Die in die Vorrichtung 10 hinein geförderten Getränkekisten 16 weisen in einem zu etikettierenden Bereich Etiketten 18 auf, die in der Vorrichtung 10 abzulösen sind. Die austretenden Getränkekisten 16' sind frei von Etiketten.

[0029] In der Vorrichtung 10 sind im wesentlichen zwei Hauptkomponenten angeordnet, nämlich eine Vorlösestation 20 und eine Ablösestation 22. Mit der Vorlösestation 20 werden die Etiketten 18 jeweils teilweise von der Getränkekiste 16 abgelöst. Nach Verlassen der Vorlösestation 20 hängen die Etiketten quasi teilweise von der Getränkekiste 16 ab. Diese teilweise abgelösten Etiketten werden dann in der Ablösestation 22 vollständig von der Getränkekiste 16 abgelöst und abgeführt. Hierzu dient ein Gebläse 24, das einen Luftstrom erzeugt, der über die Zuleitungen 26 der Ablösestation 22 zugeführt wird. Es versteht sich, dass in der Vorrichtung 10 gemäß Figur 1 beidseits des Förderbandes 14 jeweils eine Vorlösestation 20 und eine Ablösestation 22 angeordnet sind. Dadurch können Etiketten 18, die auf einander entgegengesetzten Seiten der Getränkekästen 16 angeordnet sind, zuverlässig entfernt werden.

[0030] Im Folgenden wird im Detail auf den Aufbau und die Funktionsweise der erfindungsgemäßen Vorrichtung zum Entfernen von Etiketten eingegangen. Fig. 2 zeigt eine vereinfachte Draufsicht der erfindungsgemäßen Vorrichtung 10. Wiederum erkennt man das Förderband 14, wobei einzelne Getränkekisten 16 zwischen zwei Führungsleisten 30 und 32 in Förderrichtung F geführt sind. Die Getränkekiste 16 weist an ihren in Figur 2 oben und unten liegenden Seitenflächen jeweils Etiketten auf, die abzulösen ist. Die Getränkekiste 16_1 befindet sich gerade in der Vorlösestation. Die Getränkekiste 16_2 befindet sich gerade in der Ablösestation. Die Getränkekisten 16_3 wurden vollständig von den Etiketten befreit und werden von der Fördervorrichtung 14 weg gefördert.

[0031] Man erkennt, dass in der Vorlösestation 20 ein-

ander gegenüberliegende Reibrollen 34, 36 angeordnet sind, die über eine Schwenkmechanik entsprechend dem Doppelpfeil um die Schwenkachse S verschwenkbar sind. Die Verschwenkung wird über einen pneumatischen oder hydraulischen Stellantrieb 38 bewirkt, der nach Maßgabe eines Signals einer Lichtschranke 40 ansteuerbar ist. Sobald eine Getränkekiste, wie die Getränkekiste 16_1 die Lichtschranke 40 erstmals erreicht, bewirkt der Stellantrieb 38, dass die Reibrolle 34 auf die Getränkekiste 16_1 derart zu geschwenkt wird und an diese angepresst wird, dass die Reibrolle 34 nahe der Vorderkante seitlich auf der Getränkekiste 16_1 aufsteht.

[0032] In der Reibrolle 34 ist ein Freilauf vorgesehen. Dieser Freilauf ist derart ausgebildet, dass er eine Drehbewegung der Reibrolle 34 um eine Drehachse A blokkiert, wenn die Reibrolle 34 an eine Getränkekiste, im gezeigten Fall die Getränkekiste 16_1 angedrückt wird. In einer solchen Situation würde aufgrund der Bewegung der Getränkekiste 16_1 die Reibrolle 34 dazu neigen, sich im Uhrzeigersinn zu drehen. Die Reibrolle 36 würde sich genauso verhalten, jedoch zu einer Drehung im Gegenuhrzeigersinn neigen. Aufgrund der Tatsache, dass der in den Reibrollen 34 und 36 integrierte Freilauf eine solche Drehbewegung jeweils blockiert, reibt die Reibrolle 34 bzw. 36 mit ihrem Außenumfang an der Oberfläche der Getränkekiste 16_1.

[0033] Die Reibrolle 34 ist an ihrem Außenumfang 35 mit einer Gummibeschichtung versehen, um einen hohen Reibungskoeffizienten zu bewirken. Die Gummibeschichtung kann mit glatter Oberfläche ausgeführt sein. Es ist aber gleichermaßen möglich, die Gummibeschichtung mit Noppen, Rippen oder Zähnen zu versehen, die das Ablösen der Etiketten erleichtern. Bevorzugt werden beispielsweise quer zur Förderichtung F verlaufende scharfkantige Zähne verwendet, die das Etikett von der Getränkekiste 16 abschaben bzw. abschieben. Durch das Andrücken der Reibrollen 34 und 36 auf die Getränkekiste 16_1 und die Relativbewegung dieser Getränkekiste relativ zur drehfest gehaltenen Außenumfangsfläche der Reibrollen 34 und 36 wird ein Etikett, das sich im Kontaktbereich zwischen Reibrolle und Getränkekiste befindet, sozusagen von der Getränkekiste abgerubbelt, abgeschoben oder abgeschabt. Auf diese Weise wird das Etikett 18 teilweise abgelöst. Sobald die Getränkekiste 16_1 mit ihrem nachlaufenden Ende die Lichtschranke 40 passiert, wird die Reibrolle 34 bzw. 36 aus ihrer Reibkontaktstellung um die Längsachse S verschwenkt und in eine Ruhestellung verbracht, in der sie keinen Kontakt mehr zur Getränkekiste 16_1 hat. Die Reibrolle reibt soweit entlang der Kiste 16_1, bis etwa die Hälfte des Etiketts, d.h. der vordere Teil, abgelöst ist. Die Getränkekiste 16_1 wird kontinuierlich zur Ablösestation 22 verfahren. Dort wird, wie nachfolgend noch im Detail beschrieben, das teilweise abgelöste Etikett ergriffen und vollständig von der Getränkekiste 16_2 abgerissen.

[0034] Fig. 2 zeigt auch Reinigungsvorrichtungen 44,46, die jeweils eine der Reibrollen 34, 36 zugeordnet sind. Diese Reinigungsvorrichtungen 44 und 46 sind dazu vorgesehen, um die Außenumfangsfläche der Reibrollen 34 und 36 zu reinigen. Wird beispielsweise die Reibrolle 34 aus ihrer Kontaktstellung in ihre Ruhestellung verschwenkt, so bewegt sie sich entlang der Reinigungsvorrichtung 44, die auf die Außenumfangsfläche der Reibrolle 34 gedrückt ist. Aufgrund der Bewegung um die Schwenkachse S in Figur 2 im Uhrzeigersinn neigt die Reibrolle 34 unter Wechselwirkung mit der Reinigungsvorrichtung 44 dazu, sich im Gegenuhrzeigersinn zu drehen. Diese Drehbewegung wird von dem in der Reibrolle 34 integrierten Freilauf zugelassen. Mit anderen Worten dreht sich die Reibrolle entsprechend ihrer Schwenkbewegung um ihre eigene Achse A ein Stück weiter. Dadurch gelangt in den zukünftigen Kontaktbereich ein sauberer bereits gereinigter Außenumfangsflächenabschnitt der Reibrolle 34, so dass die nachfolgende Kiste 16 von einem Außenumfangsflächenabschnitt der Reibrolle 34 kontaktiert wird, der gesäubert ist und deshalb einen hinreichend hohen Reibwert zum teilweisen Ablösen des Etiketts 18 bietet.

[0035] Die gleiche Funktionsweise, jedoch mit entsprechend umgekehrten Drehrichtungen ergibt sich für die Reibrolle 36 und deren gegenläufigen Freilauf.

[0036] Wendet man sich nun Figuren 3 bis 6 zu, so erkennt man den Aufbau der Ablösestation 22 im Detail. Diese weist eine Hohlwalze 50 auf, die über einen Antrieb 52 entsprechend Pfeile R drehangetrieben ist. Die Hohlwalze 50 besitzt einen hohlzylindrischen Walzenmantel, der von einer Vielzahl radialer Durchbrüche 54 durchsetzt ist. Der Hohlwalze 50 ist eine Gegendruckwalze 56 zugeordnet. Diese Gegendruckwalze 56 wird mit hinreichender Kraft gegen die Hohlwalze 50 gedrückt. Aufgrund der Antriebsbewegung und des Gegendrucks, mit dem die Gegendruckwalze 56 gegen die Hohlwalze 50 gedrückt wird, dreht sich die frei gelagerte Gegendruckwalze 56 gegenläufig zur Hohlwalze 50 mit, wobei die beiden Walzen 56 und 50 in ihrem Walzenspalt einen Einzugsbereich ausbilden.

[0037] Figur 3 zeigt eine Hebelmechanik 58, mit der die Gegendruckwalze 56 gegen die Hohlwalze 50 gedrückt wird. Ferner erkennt man, dass die Gegendruckwalze 56 eine Vielzahl von Ringelementen 60 aufweist, die auf die Außenumfangsfläche der Gegendruckwalze 56 angeordnet sind. Diese Ringelemente 60 sind aus Gummi und erhöhen die Reibung zwischen der Hohlwalze 50 und der Gegendruckwalze 56.

[0038] Schließlich erkennt man in Figuren 3 bis 5 auch, dass die Gegendruckwalze 56 mit Radialöffnungen versehen ist. Aus diesen Radialöffnungen tritt Druckluft permanent aus, wie durch den Pfeil D angezeigt.

[0039] Wie vorstehend bereits angedeutet, wird die Hohlwalze 50 von einem Luftstrom durchströmt, der über das Rohr 26 zugeführt wird. Der Luftstrom strömt radial durch die Hohlwalze 50. Die Wirkungsweise des Luftstroms erkennt man am besten in Figur 6.

[0040] Durch Absaugen der Luft aus einer Unterdruckkammer 90 über das Rohr 26 wird der Luftstrom L erzeugt. Die Unterdruckkammer 90 ist von einem Gehäuse

92 umgeben, wobei sich zwischen der Außenumfangsfläche 94 und dem Gehäuse 92 ein Spalt 106 mit der Breite a einstellt. Das Gehäuse 92 lässt etwa einen Bereich 96 von 120° in Richtung zur etikettierten Getränkekiste (in Fig. 6 nicht gezeigt) offen. Auf der zu diesem offenen Bereich 96 entgegengesetzten Seite der Hohlwalze 50 liegt das Rohr 26.

[0041] Die Hohlwalze 50 selbst umfasst einen hohlen Innenraum 100, in den sich die Durchbrüche 54 hinein erstrecken. In dem hohlen Innenraum 100 ist eine feststehende Lagerachse 102 derart aufgenommen, dass sich zwischen Hohlwalze 50 und Lagerachse 102 ein Ringspalt ausbildet, durch den der Luftstrom hindurch strömen kann.

[0042] Die Hohlwalze 50 ist in Figur 6 im Uhrzeigersinn drehangetrieben, wie durch den Pfeil R angedeutet.

[0043] Aufgrund des Luftstroms L wird die Hohlwalze 50 in radialer Richtung durch ihre Durchbrüche 54 durchströmt. Dies erkennt man an den in Figur 6 eingezeichneten Pfeilen. Auch die Lagerwalze 98 wird entsprechend durchströmt. In dem Bereich 96 liegt an der Außenumfangsfläche 94 an den Durchbrüchen 54 der Hohlwalze 50 ein Unterdruck an, der es erlaubt, in der Vorlösestation teilweise abgelöste Etiketten im Bereich 96 an die Hohlwalze 50 anzusaugen und, wie nachfolgend noch im Detail erläutert, vom etikettierten Gegenstand 16_3 abzuziehen. Gelangt das Etikett dann zusammen mit der Hohlwalze 50 nach Passieren der Gegendruckwalze 56 in den Bereich der Unterdruckkammer 90, in dem aufgrund des Luftstroms L ein Unterdruckniveau herrscht, so nimmt die Ansaugwirkung in den Durchbrüchen 54 zunehmend ab, bis sich der das Etikett haltende Abschnitt der Hohlwalze 50 schließlich in den Bereich nahe des Rohres 26 gedreht hat, in dem das Etikett dann mit dem Luftstrom L ganz von der Hohlwalze 50 abgesaugt wird. Durch diese Anordnung und Betriebsweise regelt sich also das jeweilige Druckniveau in den Durchbrüchen 54 der Hohlwalze 50 in Abhängigkeit von der aktuellen Winkelstellung der Hohlwalze 50 relativ zu dem Gehäuse 52 und der Unterdruckkammer 90 selbst.

[0044] Darüber hinaus sorgt der Luftstrom L um die Hohlwalze 50 herum für ein zuverlässiges Absaugen abgelöster Etiketten bzw. Etikettenteile. Ferner können auch Etikettenteile oder sonstige Verunreinigungen aus dem Bereich 96 über den Luftspalt 106 zwischen dem Gehäuse 92 und der Hohlwalze 50 abgesaugt werden.

[0045] In Figur 6 erkennt man ferner die Hebelmechanik 58, über die die Gegendruckwalze 56 an die Hohlwalze 50 mit der gewünschten Vorspannung angedrückt werden kann. Ein Lagerhebel 108 ist dabei schwenkbar um eine Achse 110 gelagert und derart vorgespannt, dass die Gegendruckwalze 56 gegen die Hohlwalze 50 gedrückt wird. Ferner ist mit der Achse 110 ein Auslenkhebel 112 verspannt, der mit seinem freien Ende 114 auf der Außenumfangsfläche 116 eines verstellbaren Exzenters 118 lagert und so in Abhängigkeit von der aktuellen Stellung des Exzenters 118 mehr oder weniger stark gegen die Gegendruckwalze 56 entsprechend Pfeil P gedrückt wird. In Fig. 6 ist die Stellung gezeigt, in der die geringste Andrückkraft herrscht.

[0046] Gelangt eine Getränkekiste aus der Vorlösestation 20 in die Ablösestation 22, wobei aufgrund der Wirkung der Vorlösestation ein Etikett 18 von der Getränkekiste bereits teilweise abgelöst wurde und seitlich absteht, so wird dieser teilweise abgelöste Abschnitt des Etiketts von der Hohlwalze 50, wie vorstehend beschrieben, angesaugt und haftet zunächst aufgrund des Unterdrucks an Radialöffnungen 54 an der Hohlwalze 50. Die Hohlwalze 50 dreht sich entsprechend Pfeil R, so dass das Etikett zum Walzenspalt zwischen der Hohlwalze 50 und der Gegendruckwalze 56 hin bewegt wird. Die Ansaugwirkung wird bei Annäherung an diesen Walzenspalt durch die aus der Gegenddruckwalze 56 austretende Druckluft D unterstützt.

[0047] Schließlich gelangt ein freier Abschnitt des teilweise abgelösten Etiketts in den Walzenspalt zwischen Hohlwalze 50 und Gegendruckwalze 56 und wird in den Walzenspalt eingezogen, wobei die Gegendruckwalze 56 mit der über die Hebelanordnung 58 voreingestellten Vorspannkraft auf die Hohlwalze 50 drückt. Aufgrund der Andrückkraft, mit der die Gegendruckwalze 56 an die Hohlwalze 50 angedrückt wird, wird das teilweise abgelöste Etikett 18 zwischen den beiden Walzen festgeklemmt und infolge der Rotationsbewegung beider Walzen weiter zwischen diese eingezogen. Bei fortlaufender Bewegung der Getränkekiste 16 entlang der Förderichtung F wird das Etikett auf diese Weise von der Getränkekiste ganz abgezogen und von dieser weg gefördert. Nach Austritt aus dem Walzenspalt wird es von der Hohlwalze 50 im Bereich der Unterdruckkammer 90 schließlich wieder freigegeben und über den Sog des Luftstroms L abgesaugt.

[0048] Die Getränkekiste, die nunmehr die Ablösestation 22 passiert hat, ist von dem Etikett befreit.

[0049] In Figuren 4 und 5 sind jeweils eine perspektivische Ansicht der Hintereinanderschaltung von Vorlösestation 20 und Ablösestation 22 gezeigt. Dabei erkennt man insbesondere, dass zwei übereinander angeordnete Reibwalzen 34_1 und 34_2 vorgesehen sind. Diese sind über die Hebelanordnungen 62, 64 um die Schwenkachse S schwenkbar gelagert und, wie beschrieben, aufgrund des Freilaufs um die Drehachse A in nur einer Drehrichtung verdrehbar.

[0050] Ferner erkennt man, dass beiden Reibwalzen 34_1 und 34_2 eine gemeinsame Reinigungsvorrichtung 44 mit einer Bürste zugeordnet ist, die mit der Außenumfangsfläche 35 beziehungsweise 37 der beiden Reibwalzen 34_1 und 34_2 in Eingriff steht und an diesen entlang bürstet. Über der Reinigungsvorrichtung 44 ist eine Fluidzufuhr 80 angeordnet, die eine Sprühdüse 82 trägt. Bei einer Schwenkbewegung um die Schwenkachse S streifen die Außenumfangsfläche 35 bzw. 37 der Reibwalzen 34_1 und 34_2 an der Bürste der Reinigungsvorrichtung 44 entlang. Die Bürste der Reinigungsvorrichtung 44 wird mit einer Reinigungsflüssigkeit aus der Sprühdüse 82 beträufelt oder besprüht, so dass die Bürste 44 immer

ausreichend befeuchtet ist und eine zuverlässige Reinigung der Außenumfangsflächen 35 und 37 stattfindet. Dadurch kann gewährleistet werden, dass Außenumfangsflächen 35 und 37, die mit Gummimaterial beschichtet sind, kontinuierlich gereinigt werden und sauber sind, wenn sie mit einer Getränkekiste zur Ablösung eines Etiketts in Kontakt treten.

[0051] Insgesamt ergibt sich mit der Erfindung eine Vorrichtung, die wesentlich zuverlässiger Etiketten von Getränkekisten und anderen Behältnissen ablösen kann, als dies mit herkömmlichen Vorrichtungen aus dem Stand der Technik bekannt ist. Der besondere Anwendungsfall der erfindungsgemäßen Vorrichtung liegt im Bereich der Entfernung von Etiketten von Getränkekisten.

Patentansprüche

1. Vorrichtung (10) zum Entfernen von Etiketten von Gegenständen, insbesondere von Trägerkisten (16), wie beispielsweise Trägerkisten (16) für Getränke- oder Lebensmittelbehälter, mit

- einer Fördervorrichtung (14) zum Fördern der die mit Etiketten versehen Gegenstände in einer Förderrichtung (F),
- einer an der Fördervorrichtung (14) angeordneten Vorlösestation (20) zum abschnittsweisen Ablösen einzelner Etiketten von dem betreffenden Gegenstand durch mechanische Einwirkung auf das Etikett, so dass ein erster Teilabschnitt des Etiketts von dem betreffenden Gegenstand abgelöst ist und ein zweiter Teilabschnitt des Etiketts noch an dem betreffenden Gegenstand haftet, und
- einer Ablösestation (22) zum vollständigen Ablösen des Etiketts, wobei ein rotierender Körper den bereits abgelösten ersten Teilabschnitt des Etiketts ansaugt und von dem betreffenden Gegenstand vollständig ablöst,

dadurch gekennzeichnet, dass der rotierende Körper der Ablösestation (22) eine drehangetriebene Hohlwalze (50) aufweist, deren Walzenmantel mit radialen Durchbrüchen (54) versehen ist, wobei in den Durchbrüchen (54) in einem dem abzulösenden Etikett zugewandten Teilbereich (96) der Außenumfangsfläche (35, 37) des Walzenmantels ein zum Ansaugen des Etiketts wirksamer Unterdruck herrscht und wobei der Walzenmantel außerhalb des dem abzulösenden Etikett zugewandten Teilbereichs (96) an seiner Außenumfangsfläche (94) einer Unterdruckumgebung ausgesetzt ist.

2. Vorrichtung (10) nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, dass der Walzenmantel außerhalb des dem abzulösenden Etikett zugewandten Teilbereichs (96) der Außenumfangsfläche (94) in einer im wesentlichen abgeschlossenen Unterdruckkammer (90) aufgenommen ist.

3. Vorrichtung (10) nach Anspruch 2,
dadurch gekennzeichnet, dass in die Unterdruckkammer (90) eine mit einer Vakuumquelle gekoppelte Saugleitung (26) verbunden ist.

4. Vorrichtung (10) nach einem der vorangehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass im Inneren der drehangetriebenen Hohlwalze (50) ein Hohlraum (100) vorgesehen ist, wobei sich die Durchbrüche (54) der Hohlwalze (50) in diesen Hohlraum (100) erstrecken.

5. Vorrichtung (10) nach Anspruch 4,
dadurch gekennzeichnet, dass im Hohlraum (100) eine Lagerachse (102) vorgesehen ist.

6. Vorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass beidseits der Fördervorrichtung (14) jeweils eine Vorlösestation (20) und eine Ablösestation (22) angeordnet ist.

7. Vorrichtung nach Anspruch 6,
dadurch gekennzeichnet, dass die Vorlösestation (20) wenigstens eine Reibrolle (34, 36) aufweist, die zum abschnittsweisen Ablösen an ein einzelnes Etikett andrückbar ist, wobei während eines Kontakts zwischen der wenigstens einen Reibrolle (34, 36) und dem abzulösenden Etikett eine Relativbewegung zwischen der Reibrolle (34, 36) und dem betreffenden das Etikett tragenden Gegenstand stattfindet, wobei vorzugsweise die wenigstens eine Reibrolle (34, 36) an ihrer Umfangsfläche (35, 37), mit der sie mit dem das Etikett tragenden Gegenstand in Reibkontakt tritt, mit einer Reibschicht, insbesondere mit einer Gummibeschichtung, versehen ist.

8. Vorrichtung nach Anspruch 7,
dadurch gekennzeichnet, dass die wenigstens eine Reibrolle (34, 36) oszillierend zwischen einer Anlagestellung, in der sie in ablösewirksamem Reibkontakt mit jeweils einem wenigstens eine Etikett tragenden Gegenstand steht, und und einer Ruhestellung verlagerbar ist, in der sie in berührungsfreien Abstand zu den Etiketten tragenden Gegenständen auf der Fördervorrichtung (14) angeordnet ist.

9. Vorrichtung nach Anspruch 7 oder 8,
dadurch gekennzeichnet, dass der wenigstens einen Reibrolle (34, 36) eine Reinigungsvorrichtung (44), insbesondere eine Reinigungsbürste zugeordnet ist, die an der Reibschicht reinigend angreift, wobei vorzugsweise die Reinigungsvorrichtung (44)

ortsfest angeordnet ist und derart an der wenigstens einen Reibrolle (34, 36) angreift, dass diese in Freilaufrichtung unter der Wechselwirkung mit der Reinigungsvorrichtung (44) während einer Bewegung aus der Anlagestellung in die Ruhestellung verdrehbar ist.

10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 7 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Reibrolle (34, 36) an ihrer Außenumfangsfläche mit einer glatten, genoppten, gerippten oder gezahnten Gummibeschichtung versehen ist, wobei bei einer genoppten, gerippten oder gezahnten Ausbildung Flanken vorgesehen sind, die quer zu der Förderrichtung (F) verlaufen.

11. Vorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Hohlwalze (50) eine Gegendruckwalze (56) zugeordnet ist, die mit ihrer Drehachse parallel zur Drehachse der Hohlwalze (50) angeordnet ist und unter Vorspannung an der Hohlwalze (50) anliegend auf dieser abwälzt.

12. Vorrichtung nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Gegendruckwalze (56) an ihrer mit der Hohlwalze (50) in Wälzeingriff stehenden Außenumfangsfläche mit einer Reibungsbeschichtung oder Reibringen versehen ist, wobei insbesondere die Gegendruckwalze (56) an ihrer mit der Hohlwalze (50) in Wälzeingriff stehenden Außenumfangsfläche mit radialen Druckluftöffnungen versehen ist, über die Druckluft in radialer Richtung austritt.

13. Vorrichtung (10) nach einem der Ansprüche 11 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Gegendruckwalze (56) unter wählbarer Vorspannung mit der Hohlwalze (50) in Eingriff bringbar ist.

14. Vorrichtung (10) nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Gegendruckwalze (56) eine Hebelmechanik (58) zugeordnet ist, die über eine Exzenteranordnung (114,118) eine Einstellung der Vorspannung der Gegendruckwalze (56) relativ zu der Hohlwalze (50) ermöglicht.

Claims

1. Device (10) for removing labels from objects, especially from carrier boxes (16) as for example carrier boxes (16) for beverages or food containers, with

- a conveyor device (14) for conveying the objects provided with labels in a conveying direction (F),
- a pre-removal station (20) arranged at the conveyor device (14) for sectionally removing single labels from the respective objects through mechanical impact on the label, so that a first partial section of the label is removed from the respective object and a second partial section of the label still adheres to said object, and
- a removal station (22) for completely removing the label, wherein a rotating body sucks in the already removed first partial section of the label and completely removes it from said object,

characterised in that the rotating body of the removal station (22) comprises a rotationally driven hollow roller (50), the roller shell of which is provided with radial breakthroughs (54), wherein a low pressure effective for sucking in the label prevails in the breakthroughs (54) in a portion (96) of the outer circumferential area (35, 37) of the roller shell which faces the label to be removed and wherein the roller shell is exposed to a low pressure environment outside of the portion (96) facing the label to be removed at its outer circumferential area (94).

2. Device (10) according to claim 1, **characterised in that** the roller shell is received in a substantially closed low pressure chamber (90) outside of the portion (96) of the outer circumferential area (94) facing the label to be removed.

3. Device (10) according to claim 2, **characterised in that** a suction line (26) coupled to a vacuum source is connected into the low pressure chamber (90).

4. Device (10) according to any of the preceding claims, **characterised in that** a hollow space (100) is provided on the inside of the rotationally driven hollow roller (50), wherein the breakthroughs (54) of the hollow roller (50) extend into this hollow space (100).

5. Device (10) according to claim 4, **characterised in that** a bearing shaft (102) is provided in the hollow space (100).

6. Device according to any of the preceding claims, **characterised in that** on both sides of the conveyor device (14) a pre-removal station (20) and a removal station (22) are arranged in each case.

7. Device according to claim 6, **characterised in that** the pre-removal station (20) comprises at least one friction roller (34, 36) which can be pressed against a single label for sectionally removing it, wherein during a contact between the at least one friction roller (34, 36) and the label to be removed a relative movement takes place between the friction roller (34, 36) and the respective object

carrying said label, wherein preferably at its circumferential area (35, 37) through which it frictionally contacts the object carrying the label the at least one friction roller (34, 36) is equipped with a frictional coating, especially a rubber coating.

8. Device according to claim 7,
characterised in that the at least one friction roller (34, 36) is oscillatingly displaceable between a contacting setting, in which it is in removal-effective frictional contact with in each case one object carrying at least one label, and an idle setting, in which it is arranged in a non-contacting distance to the object carrying the labels on the conveyor device (14).

9. Device according to claims 7 or 8,
characterised in that a cleaning device (44), especially a cleaning brush, is assigned to the at least one friction roller (34, 36) which engages with the frictional coating in a cleaning manner, wherein the cleaning device (44) is preferably stationarily arranged and engages with the at least one friction roller (34, 36) in a way that the latter is rotatable in the free wheel direction under the interaction with the cleaning device (44) during a movement from the contacting setting to the idle setting.

10. Device according to any of the claims 7 to 9,
characterised in that the friction roller (34, 36) is provided with a smooth, nubby, ribbed or toothed rubber coating at its outer circumferential area, wherein in case of a nubby, ribbed or toothed embodiment flanks are provided which run transversal to the conveyor direction (F).

11. Device according to one of the preceding claims,
characterised in that a counter pressure roller (56) is assigned to the hollow roller (50) whose axis of rotation is arranged in parallel to the axis of rotation of the hollow roller (50) and rolls of the hollow roller (50) while abutting against it under an initial stress.

12. Device according to claim 11,
characterised in that the counter pressure roller (56) is provided with a frictional coating or frictional rings at its outer circumferential area which is in rolling contact with the hollow roller (50), wherein especially the counter pressure roller (56) is equipped with radial compressed air apertures at its outer circumferential area which is in rolling contact with the hollow roller (50) through which pressurized air exits in a radial direction.

13. Device (10) according to one of the claims 11 to 12,
characterised in that the counter pressure roller (56) can be brought into engagement with the hollow roller (50) under selectable initial stress.

14. Device (10) according to claim 13,
characterised in that a lever mechanism (58) is assigned to the counter pressure roller (56), which through an excenter arrangement (114, 118) allows for the setting of the initial stress of the counter pressure roller (56) relative to the hollow roller (50).

Revendications

1. Dispositif (10) pour enlever des étiquettes d'objets, notamment de caisses de transport (16), comme par exemple des caisses de transport (16) pour des récipients de boissons ou de produits alimentaires, comprenant:

- un dispositif de transport (14) destiné à transporter les objets munis d'étiquettes dans une direction de transport (F),
- un poste de pré-décollement (20) agencé au niveau du dispositif de transport (14), pour décoller partiellement des étiquettes individuelles de l'objet considéré, par action mécanique sur l'étiquette, de sorte qu'un premier tronçon partiel de l'étiquette est décollé de l'objet considéré et qu'un deuxième tronçon partiel de l'étiquette adhère encore à l'objet considéré, et
- un poste de décollement (22) pour le décollement complet de l'étiquette, un corps rotatif aspirant le premier tronçon partiel de l'étiquette déjà décollé et décollant celle-ci complètement de l'objet considéré,

caractérisé en ce que le corps rotatif du poste de décollement (22) comporte un rouleau creux (50) entraîné en rotation, dont l'enveloppe de rouleau est pourvue de passages radiaux (54), une dépression agissant pour aspirer l'étiquette régnant dans lesdits passages (54) au niveau d'une zone partielle (96) de la surface périphérique extérieure (35, 37) de l'enveloppe de rouleau, qui est dirigée vers l'étiquette à décoller, et l'enveloppe de rouleau étant soumise à un environnement en dépression au niveau de sa surface périphérique extérieure (94), en-dehors de la zone partielle (96) dirigée vers l'étiquette à décoller.

2. Dispositif (10) selon la revendication 1,
caractérisé en ce que l'enveloppe de rouleau, en-dehors de la zone partielle (96) de la surface périphérique extérieure (94), qui est dirigée vers l'étiquette à décoller, est logée dans une chambre de dépression (90) sensiblement fermée.

3. Dispositif (10) selon la revendication 2,
caractérisé en ce qu'une conduite d'aspiration (26) couplée à une source de vide est reliée à la chambre à dépression (90).

4. Dispositif (10) selon l'une des revendications précédentes,
caractérisé en ce qu'une cavité (100) est prévue à l'intérieur du rouleau creux (50) entraîné en rotation, les passages (54) du rouleau creux (50) s'étendant jusqu'à l'intérieure de ladite cavité (100).

5. Dispositif (10) selon la revendication 4,
caractérisé en ce qu'un axe de palier (102) est prévu à l'intérieur de la cavité (100).

6. Dispositif selon l'une des revendications précédentes,
caractérisé en ce qu'un poste de pré-décollement (20) et un poste de décollement (22) sont agencés sur chacun des deux côtés du dispositif de transport (14).

7. Dispositif selon la revendication 6,
caractérisé en ce que le poste de pré-décollement (20) présente au moins un galet de friction (34, 36) apte à être pressé contre une étiquette individuelle pour son décollement partiel, un mouvement relatif entre le galet de friction (34, 36) et l'objet considéré portant l'étiquette ayant lieu pendant un contact entre ledit au moins un galet de friction (34, 36) et l'étiquette à décoller, ledit au moins un galet de friction (34, 36) portant de préférence une couche de friction, notamment un revêtement de caoutchouc, sur sa surface périphérique (35, 37) avec laquelle il entre en contact de friction avec l'objet portant l'étiquette.

8. Dispositif selon la revendication 7,
caractérisé en ce que ledit au moins un galet de friction (34, 36) est apte à être déplacé de manière oscillante entre une position d'appui dans laquelle il est en contact de friction à action de décollement avec respectivement un objet portant au moins une étiquette, et une position de repos dans laquelle il est agencé à une distance hors contact avec les objets portant des étiquettes sur le dispositif de transport (14).

9. Dispositif selon la revendication 7 ou la revendication 8,
caractérisé en ce qu'un dispositif de nettoyage (44), notamment une brosse de nettoyage, agissant sur la couche de friction en la nettoyant, est associé audit au moins un galet de friction (34, 36), le dispositif de nettoyage (44) étant de préférence agencé en position fixe et agissant sur ledit au moins un galet de friction (34, 36) de sorte que celui-ci puisse être tourné dans le sens de rotation de roue libre, sous l'effet de l'interaction réciproque avec le dispositif de nettoyage (44), pendant un mouvement de la position d'appui vers la position de repos.

10. Dispositif selon l'une des revendications 7 à 9,
caractérisé en ce que le galet de friction (34, 36) porte sur sa surface périphérique extérieure un revêtement de caoutchouc lisse, doté de plots, strié ou denté, des flancs s'étendant transversalement à la direction de transport (F) étant prévus dans le cas d'une configuration dotée de plots, striée ou dentée.

11. Dispositif selon l'une des revendications précédentes,
caractérisé en ce qu'au rouleau creux (50) est associé un rouleau de contre-pression (56) qui est agencé avec son axe de rotation en parallèle à l'axe de rotation du rouleau creux (50) et qui roule sur le rouleau creux (50) en s'appuyant, sous précontrainte, sur celui-ci.

12. Dispositif selon la revendication 11,
caractérisé en ce que le rouleau de contre-pression (56) porte, au niveau de sa surface périphérique extérieure en interaction de roulement avec le rouleau creux (50), un revêtement de friction ou des anneaux de friction, le rouleau de contre-pression (56) étant notamment muni, au niveau de sa surface périphérique extérieure en interaction de roulement avec le rouleau creux (50), d'ouvertures radiales d'air comprimé, par l'intermédiaire desquelles s'échappe de l'air comprimé dans la direction radiale.

13. Dispositif (10) selon l'une des revendications 11 à 12,
caractérisé en ce que le rouleau de contre-pression (56) peut être amené en interaction avec le rouleau creux (50), avec une précontrainte pouvant être sélectionnée.

14. Dispositif (10) selon la revendication 13,
caractérisé en ce qu'un mécanisme à leviers (58) assurant un réglage de la précontrainte du rouleau de contre-pression (56) par rapport au rouleau creux (50) par l'intermédiaire d'un agencement à excentrique (114, 118), est associé au rouleau de contre-pression (56).

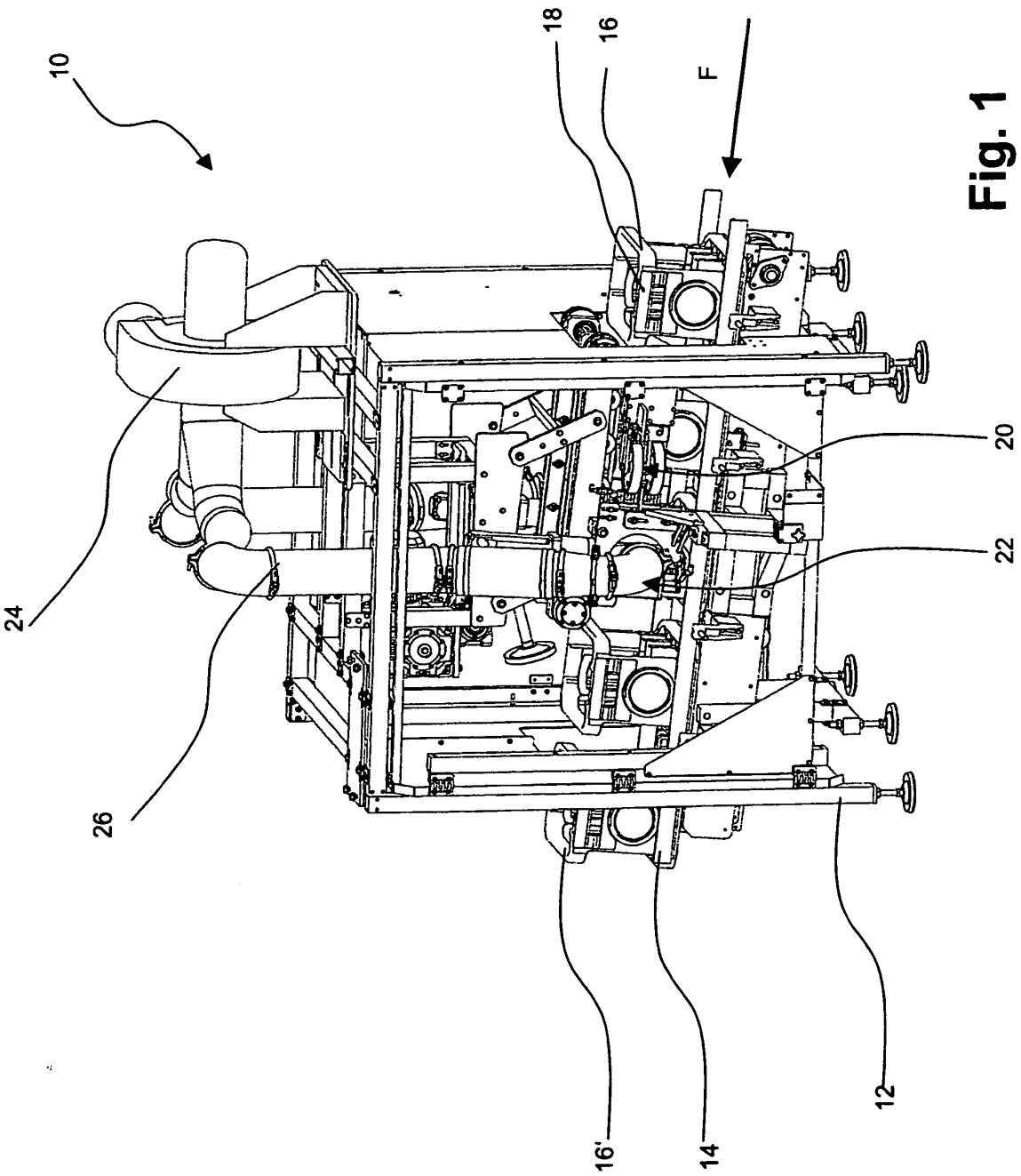


Fig. 1

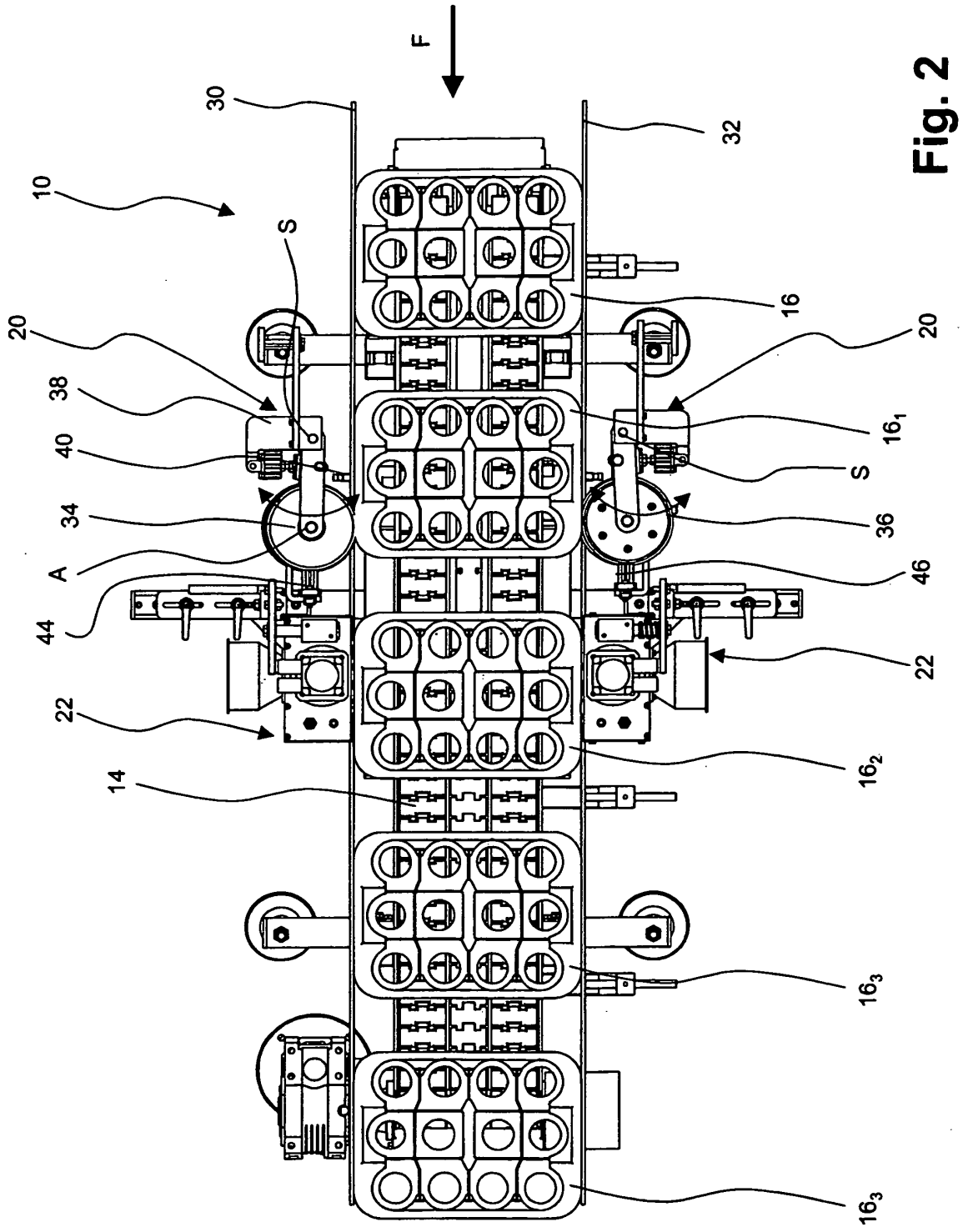


Fig. 2

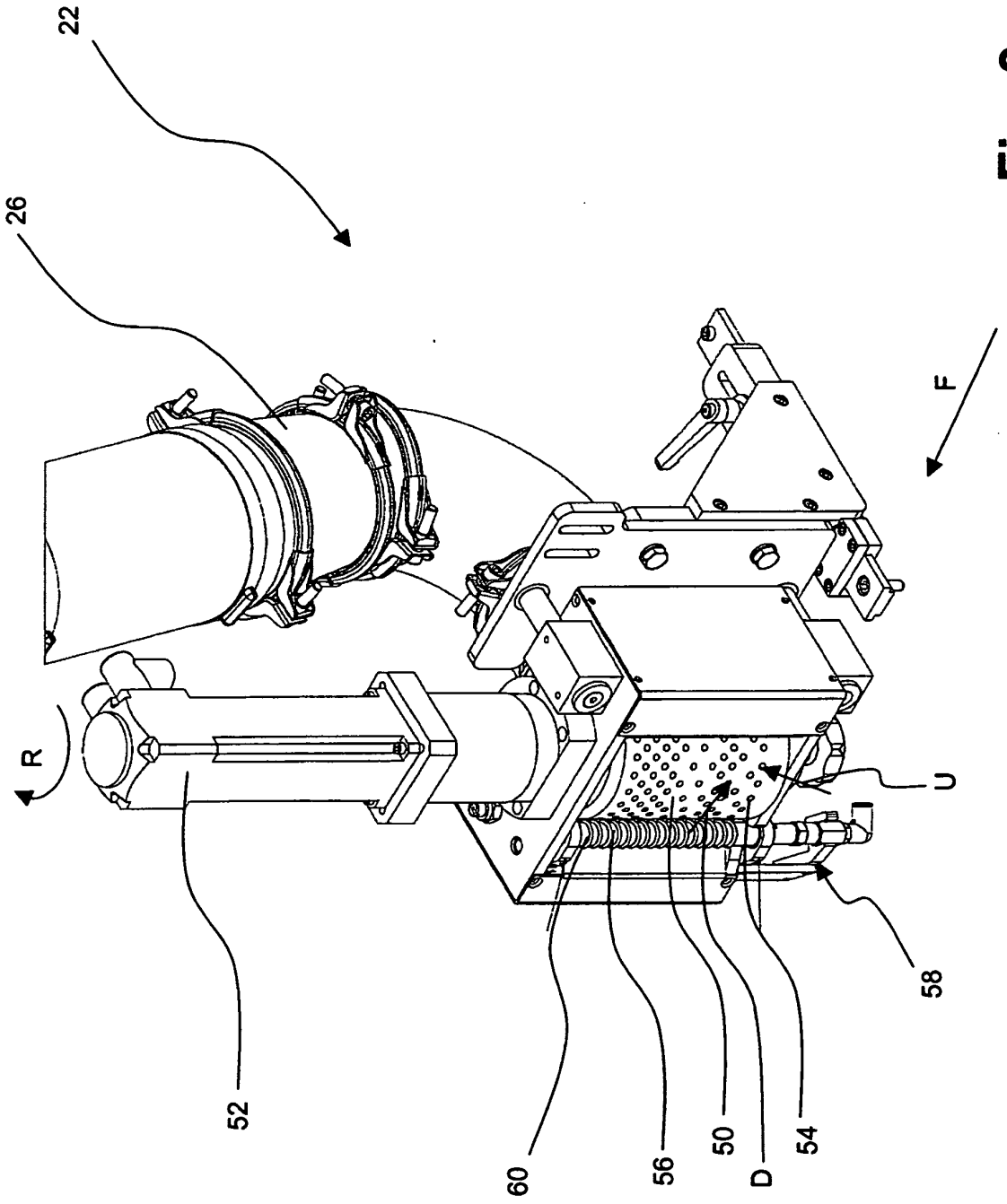


Fig. 3

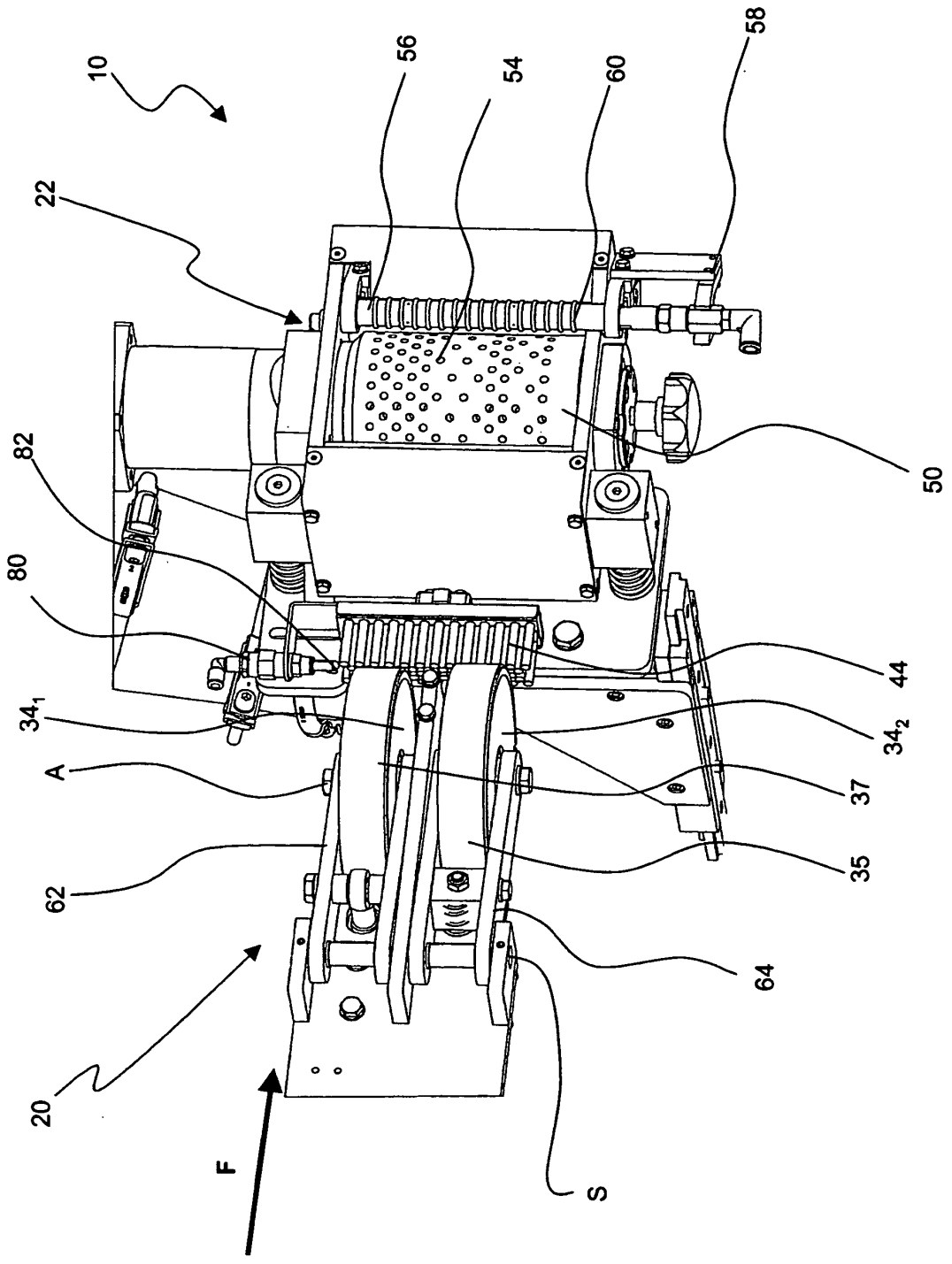


Fig. 4

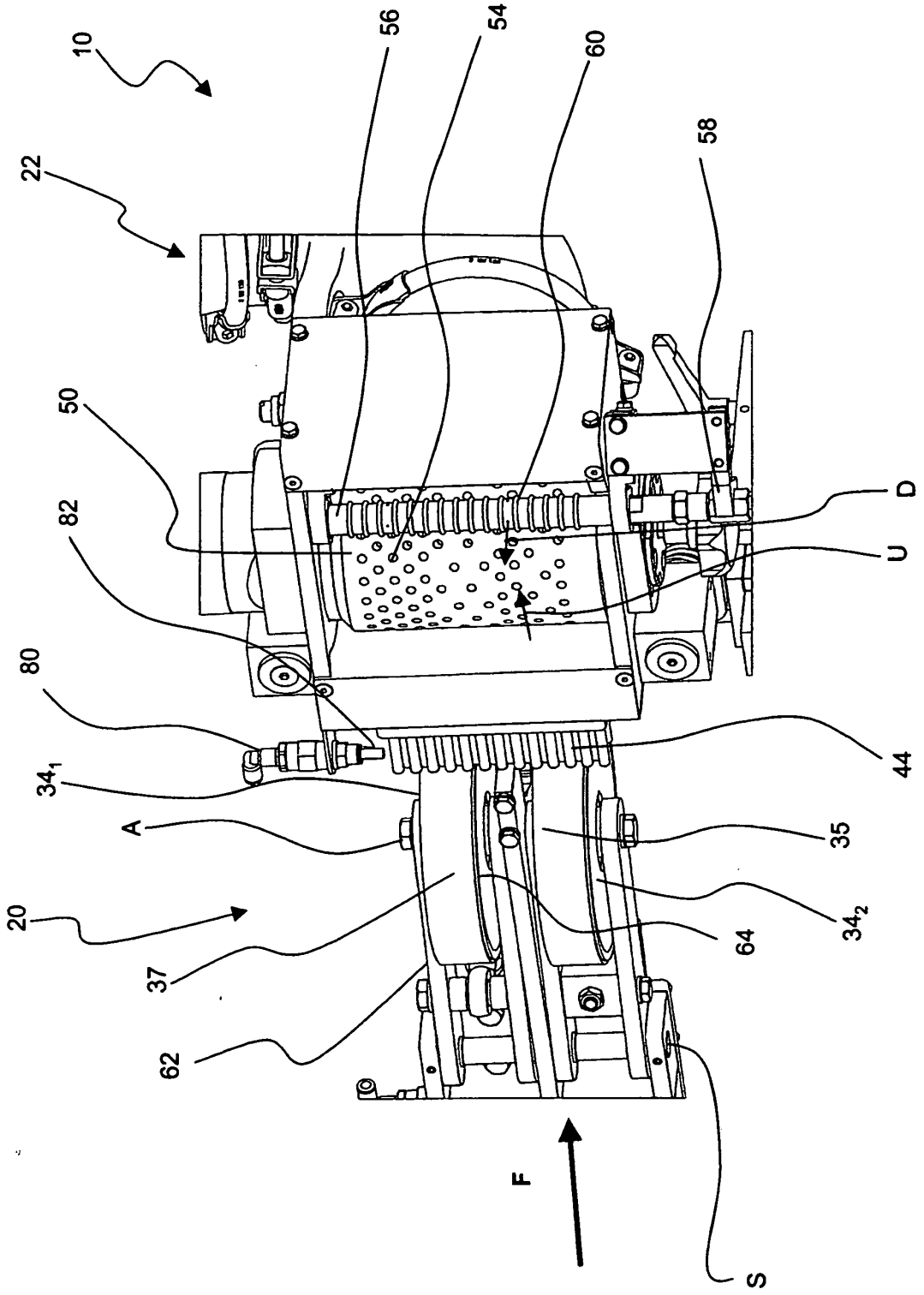


Fig. 5

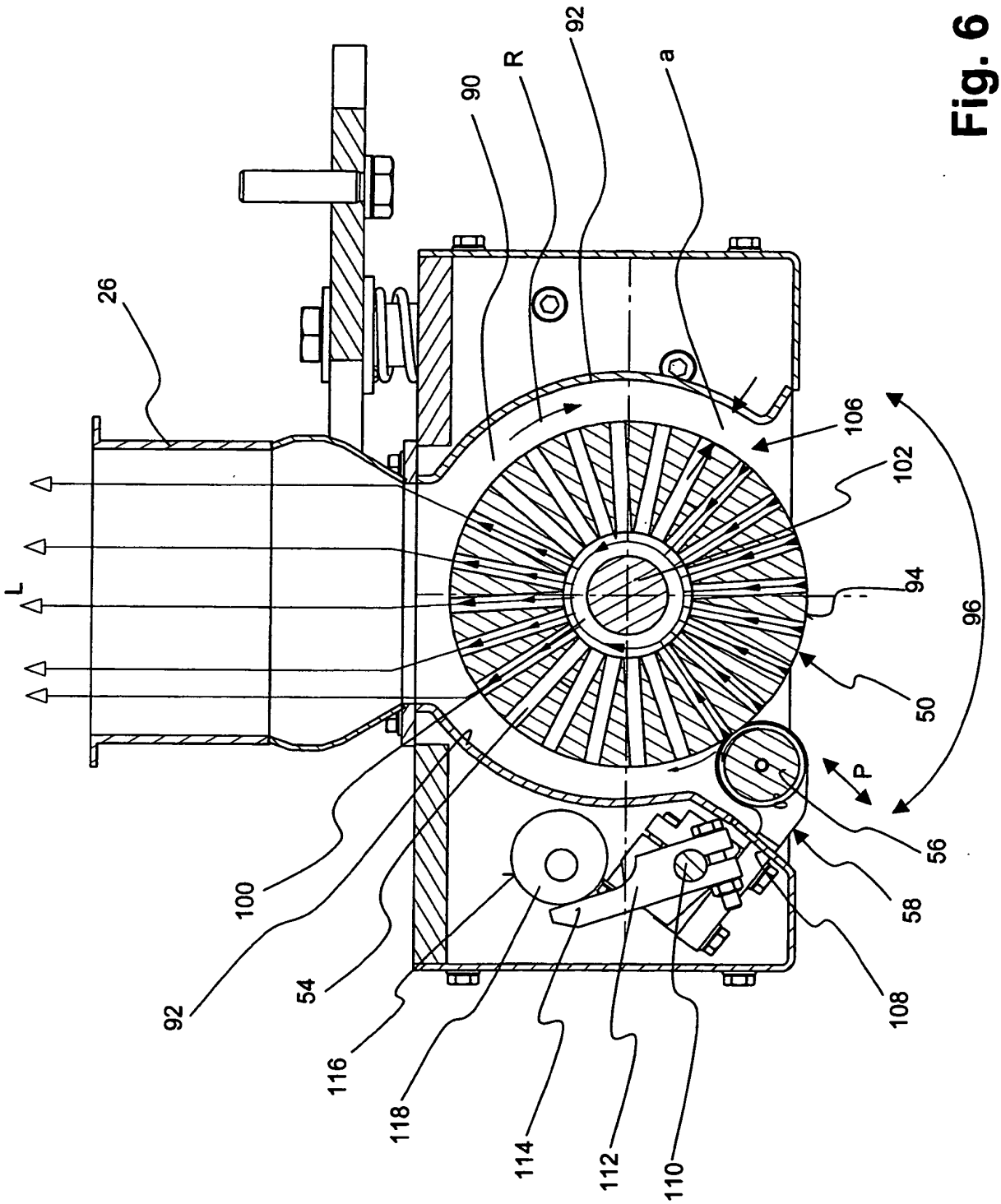

26
90
R
92
a
106
102
94
96
50
56
58
108
L
P
100
92
54
116
118
114
112
110

Fig. 6

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

- DE 102004063348 A1 **[0003]**
- DE 10227158 A1 **[0003]**
- DE 8910057 U1 **[0003]**
- DE 4439081 A1 **[0004]**
- DE 102008008680 A1 **[0005]**
- DE 8504768 U1 **[0006]**