

(19)



(11)

EP 2 476 622 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
10.07.2013 Patentblatt 2013/28

(51) Int Cl.:
B65C 9/18 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **11192281.1**

(22) Anmeldetag: **07.12.2011**

(54) **Vorrichtung zum Spenden und Aufbringen von Etiketten auf Gegenstände sowie Etikettiermaschine**

Device for dispensing and applying labels onto objects and labelling machine

Dispositif de distribution et d'application d'étiquettes sur des objets et étiqueteuse

(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

• **Seidl, Markus**
93089 Aufhausen (DE)

(30) Priorität: **13.01.2011 DE 102011000119**

(74) Vertreter: **Reichert, Sabine**
Reichert & Kollegen
Bismarckplatz 8
93047 Regensburg (DE)

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
18.07.2012 Patentblatt 2012/29

(56) Entgegenhaltungen:
WO-A1-02/100726 **WO-A2-2010/132269**
DE-A1- 2 621 273 **DE-U1-202004 018 808**
DE-U1-202005 005 713 **JP-A- 4 080 170**
JP-A- 2007 076 721 **JP-A- 2007 106 448**
JP-U- 50 121 698 **US-A- 3 393 849**

(73) Patentinhaber: **Krones AG**
93073 Neutraubling (DE)

(72) Erfinder:
• **Gertlowski, Georg**
84069 Schierling (DE)

EP 2 476 622 B1

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).

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Spenden und Aufbringen von Etiketten auf Gegenstände, wobei die Etiketten auf einem Trägerband lösbar aufgebracht sind, das in der Vorrichtung entlang eines Förderwegs geführt ist. Die vorliegende Erfindung betrifft auch eine Etikettiermaschine, welche diese Vorrichtung umfasst.

[0002] Etikettiermaschinen mit jeweils mindestens einer Vorrichtung zum Spenden und Aufbringen von Etiketten werden zum Aufbringen von Etiketten auf Gegenstände, wie beispielsweise Flaschen oder Dosen, verwendet. Eine einzelne Vorrichtung umfasst üblicherweise eine Etikettenspendeeinheit mit einem Spendeschwert, dessen freies Ende eine Spendeante ausbildet. Das Trägerband wird entlang beider Seiten des Spendeschwerts in einem spitzen Winkel um die Spendeante geführt, so dass das Trägerband an der Spendeante stark umgelenkt wird. Dazu ist die Spendeante üblicherweise als eine scharfe Kante ausgestaltet. Die Etiketten an der Spendeante folgen nicht der starken Umlenkung des Trägerbandes und lösen sich in Folge von dem Trägerband ab. Das Abspenden geschieht so, dass die vorauslaufende Kante eines Etiketts im richtigen Moment mit einem an der Spendeante vorbeigeführten Gegenstand in Eingriff gelangt und das entsprechende Etikett an den Gegenstand angebracht wird.

[0003] Damit die Etiketten konstant an einer vorgegebenen Position auf die Gegenstände aufgebracht werden, sollte das Trägerband mit den Etiketten exakt und konstant entsprechend auf einer vorgegebenen Soll-Höhe geführt werden, zumindest aber in einem Bereich des Förderwegs um die Spendeante. Die Soll-Höhe kann z. B. an einer oberen Kante oder einer unteren Kante des Trägerbandes bestimmt werden. Die Etiketten sind auf dem Trägerband bereits derart aufgebracht, dass sie an den vorgesehenen Positionen auf die Gegenstände übertragen werden können. Somit gilt es sicher zu stellen, dass das Trägerband auf einer konstanten Soll-Höhe geführt ist. Nur so werden die Etiketten nach ihrem Ablösen vom Trägerband an der Spendeante in der vorgegebenen korrekten Position auf den betreffenden Gegenstand übertragen und aufgebracht. Als Referenzlinie für die Bestimmung der Höhe bzw. Soll-Höhe des Trägerbandes kann beispielsweise die obere und/oder die untere Kante des Trägerbandes festgelegt werden.

[0004] Um das Trägerband zumindest in einem Bereich bei der Spendeante auf der Soll-Höhe zu führen, sind aus dem Stand der Technik diverse Mittel bekannt. Die Mittel können z. B. Anschläge oder Stellringe sein, mit denen die Soll-Höhe des Trägerbandes bei der Maschineneinrichtung eingestellt wird. Beim Betrieb ist jedoch nicht immer sicher gestellt, dass sich das Trägerband an den Anschlägen oder Stellringen nicht deformiert, was letztendlich einen fehlerhaften Auftrag der Etiketten auf das Trägerband bewirken würde.

[0005] Eine weitere bekannte Möglichkeit zum Führen

des Trägerbandes auf der vorgegebenen Soll-Höhe ist, dass am unteren Ende des Spendeschwerts ein Absatz zur unteren Abstützung und Führung des Trägerbandes ausgeformt ist. Problematisch dabei ist, dass eine obere Führung des Trägerbandes fehlt.

[0006] Besonders problematisch ist eine exakte Trägerbandführung bei Etiketten von vergleichsweise geringer Höhe ("schmale" Etiketten), da ein entsprechend schmales Trägerband zu größeren Abweichungen vom Förderweg bezüglich der Höhe neigt als ein breites Trägerband für breite Etiketten. Dies führt zu größeren Höhenfehlertoleranzen bei schmalen Etiketten und die Etikettierqualität verschlechtert sich.

[0007] Aus dem Stand der Technik ist ferner bekannt, dass der Etikettenspendeeinheit eine Sensoreinheit zugeordnet sein kann, die die Position des jeweils aktuell durch die Sensoreinheit geführten Etiketts auf dem Trägerband misst, beispielsweise durch Ultraschall. Im Zusammenhang damit ist ebenfalls eine exakte Trägerbandführung bei Etiketten problematisch, die keine rechteckige Form besitzen, beispielsweise rund sind, wie nachfolgend erläutert wird. Bei nicht-rechteckigen Etiketten kann es bei einem möglichen Wandern der Etiketten in der Höhe vorkommen, dass die Sensoreinheit einen verfälschten Wert für das exakte Vorspenden der Etiketten an der Spendeante ermittelt. Demzufolge werden dann die Etiketten an der Spendeante mit einer Toleranz von beispielsweise +/- 1 mm Abweichung bereit gestellt. Diese Toleranz ist zu hoch. Ziel ist stattdessen, eine Abweichung in der Höhe als auch von der Seite von maximal 0,2 mm zu erreichen.

[0008] Die Etikettierqualität bezüglich der Soll-Höhe leidet auch, wenn die zu etikettierenden Gegenstände runde Außenflächen haben. So wird beispielsweise bei annähernd kugelförmigen Gegenständen, auf die die Selbstklebeetiketten aufgebracht werden sollen, üblicherweise eine Etikettenspendeeinheit eingesetzt, die ein verdrehtes (tordiertes) Spendeschwert umfasst. Das verdrehte Spendeschwert erschwert die exakte Führung des Trägerbandes ebenfalls, da das Trägerband entsprechend ebenfalls verdreht geführt werden muss und somit die Bestimmung der Höhe bzw. der Mittellinie des Trägerbandes erschwert ist. Zudem wandert das Trägerband entlang eines verdrehten Spendeschwerts in stärkerem Maße in der Höhe als bei einem nicht verdrehten Spendeschwert.

[0009] Die Etikettierqualität verschlechtert sich weiter, wenn mehrere der eingangs beschriebenen Ursachen zusammentreffen, also beispielsweise schmale nicht-rechteckige Etiketten auf runde Gegenstände aufgebracht werden sollen.

[0010] Aus dem Stand der Technik sind weitere Vorrichtungen zum Spenden und Aufbringen von Etiketten bekannt.

[0011] Bei der Vorrichtung gemäß der deutschen Patentanmeldung DE 10 2008 038 145 A1 ist die Spendeante und/oder der Spendeopf für das Einstellen der Bewegungsrichtung der sich von dem Trägerband ablö-

senden Etiketten schwenkbar, was eine Änderung der Verdrehung bzw. Vertwistung des Trägerbandes bezogen auf die Förderstrecke des Trägerbandes bewirkt. Es sind eine oder mehrere Umlenkeinrichtungen für das Trägerband vorgesehen.

[0012] Die deutsche Patentanmeldung DE 10 2005 032 752 A1 offenbart eine Transportvorrichtung für ein endloses Transportband, das über mehrere Umlenkelemente geführt ist. Zumindest einige der Umlenkelemente sind zum Zentrieren des Transportbandes quer zur Transportrichtung geeignet, indem sie mit einer nach innen gerichteten Form ausgebildet (konkav) sind. Insbesondere bildet sich ausgehend vom Rand des jeweiligen Umlenkelements eine nach innen verlaufende Vertiefung, die eine Art in Transportrichtung verlaufende Rinne bildet. Dadurch wird ein Auflaufen auf den Rand und Abspringen des Transportelementes verhindert, so dass das Transportband nicht bzw. in einem geringeren Maße wandert und auf einer Höhe gehalten wird.

[0013] Die japanische Patentanmeldung JP 4 080 170 A1 offenbart eine Transportvorrichtung für ein Klebeband. Mittels zweier konisch geformter Rollen wird das Klebeband geführt. Die Rollen üben auf das Klebeband eine zur Mitte der Rolle hin gerichtete Ausrichtkraft aus.

[0014] Die japanische Patentanmeldung JP 2007 076721 A offenbart einen Mechanismus zum Abziehen von Etiketten. Mittels einer Abziehrolle wird das Trägerband quer zur Transportrichtung gebogen, so dass sich dadurch das Etikett vom Trägerband lösen lässt.

[0015] Die deutsche Patentanmeldung DE 26 21 273 A1 offenbart eine Vorrichtung gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1, und zeigt das Zuführen und Ablösen von Etiketten von einem Streifen. Während der Ablösung des Etiketts vom Trägerband ist das Etikett gekrümmt. Gemäß einer Ausführungsform ist das Trägerband zwischen einer konkav geformten Spendekante und einer konvexen Rolle geführt.

[0016] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist, eine Vorrichtung zum Spenden und Aufbringen von Etiketten sowie eine Etikettiermaschine bereitzustellen, die die Etiketten an vorgegebenen Positionen auf Gegenstände aufbringt. Die genaue Positionierung der Etiketten auf den Gegenständen sollte unabhängig von der Höhe der Etiketten, unabhängig von der Form der Etiketten und unabhängig von der äußeren Form der Gegenstände sein.

[0017] Diese Aufgabe wird durch eine Vorrichtung zum Spenden und Aufbringen von Etiketten nach Patentanspruch 1 und durch eine Etikettiermaschine nach Patentanspruch 6 gelöst.

[0018] Die erfindungsgemäße Vorrichtung zum Spenden und Aufbringen von Etiketten auf Gegenstände umfasst eine Etikettenspendeeinheit mit einer Spendekante, über die das Trägerband derart umlenkbar ist, dass sich an ihr die Etiketten von dem Trägerband lösen und jeweils auf einen Gegenstand aufbringbar sind. Die Etiketten sind dafür auf dem Trägerband lösbar aufgebracht. Erfindungsgemäß ist eine Umlenkrolle in dem

Förderweg des Trägerbandes der Spendekante vorgeordnet und mindestens eine zweite konvex geformte Umlenkrolle ist in dem Förderweg des Trägerbandes der Spendekante nachgeordnet, so dass das Trägerband auf einer konstanten Soll-Höhe selbstausrichtend führbar ist.

[0019] Bisher war man davon ausgegangen, dass eine konvex geformte Umlenkrolle die Fehlertoleranzen bezüglich der Höhe des Trägerbandes auf seinem Förderweg nicht wesentlich reduzieren würde bzw. sogar ungeeignet für Höhentoleranzen bis zu 0,2 mm ist, insbesondere auch aufgrund der konkav geformten Umlenkelemente der Transportvorrichtung der DE 10 2005 032 752 A1. In aufwändigen Untersuchungen hat die Anmelderin jedoch überraschend festgestellt, dass ein gewisses Maß an Konvexität einer einzelnen Umlenkrolle in der Nähe der Spendekante sehr wohl geeignet ist, das Trägerband auf einer vorgegebenen Soll-Höhe konstant zu halten. Insbesondere haben die Versuche ergeben, dass das Trägerband nicht ungewünscht in Richtung des oberen oder unteren Rands der konvexen Umlenkrolle abwandert, sich also die obere Kante und/oder die untere Kante des Trägerbandes nicht unerwünscht von der vorgegebenen Soll-Höhe entfernt.

[0020] In den nachfolgenden Ausführungen beziehen sich Begriffe wie "nach" und "vor" sowie ähnliche Begriffe stets auf eine Förderrichtung des Trägerbandes entlang des Förderwegs innerhalb der Vorrichtung zum Spenden und Aufbringen von Etiketten.

[0021] Der Spendekante bezüglich des Förderwegs eine erste konvexe Umlenkrolle vorgeordnet und eine zweite konvexe Umlenkrolle nachgeordnet. Dabei sollte eine geeignete Position der jeweiligen konvexen Umlenkrolle so gewählt werden, dass sie weiterhin ein einwandfreies Spenden der Etiketten an der Spendekante ermöglicht. Dafür sollte die Spitzwinkligkeit des Förderwegabschnitts an der Spendekante erhalten bleiben, damit das Trägerband weiterhin stark an der Spendekante umgelenkt wird, wie bereits eingangs beschrieben. In einer bevorzugten Ausführungsform sind solche Auswahlkriterien berücksichtigt worden. Demgemäß umfasst die Vorrichtung einen Trägerarm, zu dem die Etikettenspendeeinheit schwenkbar ist. Die Etikettenspendeeinheit weist ein Spendeschwert auf, dessen freies Ende die Spendekante ausbildet, um die das Trägerband entlang beider Seiten des Spendeschwerts unter einem spitzen Winkel führbar ist, wie bereits eingangs beschrieben wurde. Die Spendekante und das Spendeschwert sind auf einer Achse angeordnet, die unter einem Schwenkwinkel zum Trägerarm schwenkbar ist. Die mindestens eine konvex geformte Umlenkrolle ist erfindungsgemäß bezüglich des Förderwegs nach der Spendekante und nach dem Spendeschwert angeordnet. Zudem ist die mindestens eine konvex geformte Umlenkrolle auf einer weiteren Achse angeordnet ist, die in einem stumpfen Winkel kleiner oder gleich zur erstgenannten Achse liegt. Wenn das Trägerband die mindestens eine konvex geformte Umlenkrolle auf seinem Förderweg erreicht, ist

das Trägerband bereits leer, da die Etiketten bereits vorher an der Spendekante abgelöst und auf die Gegenstände aufgebracht wurden. Dadurch dass die konvexe Umlenkrolle auf oder bei der Achse liegt, vergrößert sie nicht bzw. nur unwesentlich den spitzen Winkel des Trägerbandes an der Spendekante, wie gewünscht (vergleiche Figur 2).

[0022] Damit die Selbstausrichtung des Trägerbandes in der Höhe durch eine konvexe Umlenkrolle in ausreichendem Maße gewährleistet ist, sollte die konvexe Umlenkrolle derart im Förderweg angeordnet sein, dass ein ausreichend großer Kontaktbereich zwischen dem Mantel der Umlenkrolle und dem Trägerband gegeben ist. Eine ausreichende Größe eines Kontaktsegments der mindestens einen konvex geformten Umlenkrolle für das Trägerband ergibt sich durch das Maß der Umlenkung des Trägerbandes um die mindestens eine konvex geformte Umlenkrolle. Je größer das Kontaktsegment ist, desto größer ist die Kontaktfläche, was zu einer größeren auf das Trägerband wirkenden Zugspannung führt. Durch eine größere Zugspannung ist wiederum die zentrische Selbstausrichtung wirksamer durchführbar. Die Kontaktfläche der konvexen Umlenkrolle erhöht sich gemäß einer weiteren Ausführungsform, wenn das Trägerband um die konvexe Umlenkrolle umgelenkt statt linear geführt ist. Je stärker die Umlenkung des Trägerbandes an der konvexen Umlenkrolle ist, desto größer ist die Kontaktfläche der konvexen Umlenkrolle mit dem Trägerband, und desto größer ist folglich der Grad der Selbstausrichtung des Trägerbandes.

[0023] Die Kontaktfläche vergrößert sich außerdem und der Grad der Selbstausrichtung des Trägerbandes erhöht sich entsprechend, wenn der Umfang der konvexen Umlenkrolle nicht zu klein gewählt wird.

[0024] In einer weiteren Ausführungsform der Vorrichtung ist eine Verstelleinrichtung zum Verschieben der mindestens einen konvexen Umlenkrolle senkrecht zum Förderweg vorgesehen. Durch Verschieben der konvexen Umlenkrolle kann eine neue Soll-Höhe für das Trägerband eingestellt werden, abhängig von der Etikettenhöhe, der Etikettenform, der Soll-Höhe der Etiketten auf den Gegenständen und der äußeren Form der zu etikettierenden Gegenstände, wenn eine neue Charge von Gegenständen etikettiert oder die Etiketten auf einer anderen Soll-Höhe auf die Gegenstände aufgebracht werden sollen.

[0025] In einer anderen Ausführungsform der Vorrichtung ist das Trägerband entlang des Spendeschwerts und der Spendekante anschlagsfrei in Bezug auf eine obere und/oder untere Kante des Trägerbandes geführt. Insbesondere ist kein unterer Anschlag am Spendeschwert erforderlich, wenn das Trägerband durch die mindestens eine konvexe Umlenkrolle bereits in einem ausreichenden Maße auf der Soll-Höhe geführt ist.

[0026] Die mindestens eine konvexe Umlenkrolle kann beispielsweise als ein auswechselbares Teil in der Etikettenspendeeinheit integriert sein. Alternativ kann die mindestens eine konvex geformte Umlenkrolle mit einer

in der Höhe einstellbar ausgeführten Halterung ausgeführt sein.

[0027] Die erfindungsgemäße Etikettiermaschine ist mit mindestens einer Vorrichtung zum Spenden und Aufbringen von Etiketten auf Gegenstände gemäß einer der vorher beschriebenen Ausführungsformen bzw. gemäß einer Kombination der vorher beschriebenen Ausführungsformen ausgestattet.

[0028] Nachfolgend sind die Erfindung und ihre Vorteile unter Bezugnahme auf die beigefügten Zeichnungen ausführlicher beschrieben. Es zeigen:

Fig. 1 eine perspektivische Vorderansicht einer Vorrichtung zum Spenden und Aufbringen von Etiketten mit einer einzigen nachgeordneten konvexen Umlenkrolle;

Fig. 2 eine schematische Draufsicht einer bevorzugten Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vorrichtung im Zusammenhang mit unterschiedlichen Ausrichtungen und Winkeln zwischen den einzelnen Elementen;

Fig. 3 eine Vorderansicht einer Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vorrichtung, wobei Etiketten an einer vergleichsweise hohen Position von Gegenständen aufgebracht werden;

Fig. 4 eine Vorderansicht der Vorrichtung nach Fig. 3, wobei Etiketten an einer vergleichsweise niedrigen Position von Gegenständen aufgebracht werden;

Fig. 5 eine Draufsicht der Vorrichtung nach Fig. 3;

Fig. 6 eine perspektivische Vorderansicht eines Ausschnitts einer Ausführungsform der Etikettenspendeeinheit aus dem Stand der Technik mit einem unteren Anschlag;

Fig. 7 eine perspektivische Vorderansicht eines Ausschnitts einer Ausführungsform einer anschlagsfreien Etikettenspendeeinheit; und

Fig. 8 eine perspektivische Vorderansicht einer runden Flasche aus dem Stand der Technik mit drei Etiketten, zu deren Anbringen die erfindungsgemäße Vorrichtung besonders geeignet ist.

[0029] In den Figuren sind für gleiche oder gleich wirkende Elemente der Erfindung identische Bezugszeichen verwendet. Ferner sind der Übersicht halber nur Bezugszeichen in den einzelnen Figuren dargestellt, die für die Beschreibung der jeweiligen Figur erforderlich sind. Die dargestellten Ausführungsformen stellen lediglich Beispiele dar, wie die erfindungsgemäße Vorrichtung und die erfindungsgemäße Etikettiermaschine ausgestattet sein können und sind nicht als abschließende Be-

grenzung zu verstehen. Die Größenverhältnisse der einzelnen Elemente zueinander in den Figuren entsprechen nicht immer den realen Größenverhältnissen, da einige Formen vereinfacht und andere Formen zur besseren Veranschaulichung vergrößert im Verhältnis zu anderen Elementen dargestellt sind.

[0030] Fig. 1 zeigt eine perspektivische Ansicht einer Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vorrichtung 1 zum Spenden und Aufbringen von Etiketten 3 auf Gegenstände 6. Die Etiketten 3 sind lösbar auf einem Trägerband 2 aufgebracht bzw. geklebt. Das Trägerband 2 ist in der Vorrichtung 1 entlang eines Förderwegs 20 geführt. Der Förderweg 20 führt nacheinander über mehrere Förderwegabschnitte 201 bis 206.

[0031] Das Trägerband 2 mit den Etiketten 3 wird zunächst entlang des Abschnitts 201 an einer hinteren Seite eines Trägerarms 8 geführt. Dabei wird das Trägerband 2 durch eine Sensoreinheit 9 zur Erfassung der Position des jeweils aktuell durch die Sensoreinheit 9 geführten Etiketts 3 auf dem Trägerband 2 geführt. Die Sensoreinheit 9 umfasst beispielsweise eine Lichtschranke, beispielsweise mittels eines oder mehrerer Laserstrahlen. Ebenso ist denkbar, dass die Sensoreinheit 9 eine Ultraschalleinrichtung umfasst, mit der die Positionen der Etiketten 3 auf dem Trägerband 2 erfasst werden.

[0032] Das Trägerband 2 mit den Etiketten 3 wird dann umgelenkt und weiter entlang des Abschnitts 202 zu einer Spendekante 41 geführt und dort entlang des stark gekrümmten Abschnitts 203 umgelenkt. Dabei lösen sich die Etiketten 3 von dem Trägerband 2 ab und werden auf den jeweils vorbei geführten Gegenstand 6 in der vordefinierten Position P aufgebracht. Das Etikett 3 wird jedoch beispielsweise nur nach einem Signal der Sensoreinheit 9 über die Spendekante 41 abgelöst und an den Gegenstand 6 übergeben.

[0033] Das nun "leere" (ohne Etiketten 3) Trägerband 2 wird weiter entlang des Abschnitts 204 zu einer Umlenkrolle 5 mit einer konvex geformten Mantelfläche 51 geführt. Das Trägerband 2 wird an der konvexen Umlenkrolle 5 unter einem Umlenkwinkel 52 (siehe Figur 2) umgelenkt entlang des Abschnitts 205 in Richtung einer vorderen Seite des Trägerarms 8. Das Trägerband 2 wird anschließend entlang des Abschnitts 206 entlang der vorderen Seite des Trägerarms 8 geführt, beispielsweise zu einer Sammelvorrichtung (nicht dargestellt) für das leere Trägerband 2.

[0034] Erfindungsgemäß ist der Spendekante eine erste Konvex geformte Umlenkrolle vorgeordnet und mindestens eine zweite Konvex geformte Umlenkrolle nachgeordnet. In der dargestellten Vorrichtung nach Fig. 1 ist nur eine einzige konvexe Umlenkrolle 5 dargestellt, die der Spendekante 41 nachgeordnet bezüglich des Förderwegs 20 ist. Die Selbstausrichtung in der Soll-Höhe H des Trägerbandes 2 durch die konvexe Umlenkrolle 5 wirkt sich überraschenderweise bis zur Spendekante 41 aus, obwohl die Umlenkrolle 5 örtlich von der Spendekante 41 entfernt ist. Das heißt, auch bei der Spende-

kante 41 findet noch eine Selbstausrichtung bzw. Selbstzentrierung des Trägerbandes 2 in ausreichendem Maße aufgrund der Umlenkrolle 5 statt, so dass das jeweilige Etikett 3 an der Position P auf den jeweiligen Gegenstand 6 angebracht wird. Die Soll-Höhe H des Trägerbandes 2 kann durch eine obere und/oder untere Kante 2_O, 2_U des Trägerbandes 2 festgelegt werden.

[0035] Der Trägerarm 8 und die Etikettenspendeeinheit 4 sind miteinander verbunden. Üblicherweise kann die Verbindung schwenkbar sein, beispielsweise über den Zylinder 43. Der Trägerarm 8 kann an einem Halteelement 81 angebracht sein und ebenfalls schwenkbar sein.

[0036] Die Etikettenspendeeinheit 4 umfasst ein Spendeschwert 42, das als eine Fläche geformt ist und an dessen freiem Ende die Spendekante 41 ausgebildet ist.

[0037] Fig. 2 zeigt eine schematische Draufsicht einer bevorzugten Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vorrichtung 1 im Zusammenhang mit unterschiedlichen Ausrichtungen des Förderwegs 20 und unterschiedlichen Winkeln 46, 52, 82 zwischen den einzelnen Elementen der Vorrichtung 1. Anhand Fig. 2 kann das Prinzip der Erfindung besonders gut dargestellt werden. Der Förderweg 20 des Trägerbandes 2 über die Abschnitte 201 bis 206 ist bereits ausführlich anhand Fig. 1 beschrieben. Zusätzlich ist in Fig. 2 eine weitere konvex geformte Umlenkrolle 5c dargestellt, an der der Förderweg 20 zwischen den Förderwegabschnitten 205 und 206 umgelenkt wird.

[0038] Das Trägerband 2 wird entlang beider Seiten des Spendeschwerts 42 entlang der Abschnitte 202, 204 und an der Spendekante 41 entlang des stark gekrümmten Abschnitts 203 geführt. Passend dazu ist durch die Spendekante 41 ein spitzer Winkel 46 definiert, der für ein Ablösen der Etiketten 3 von dem Trägerband 2 erforderlich ist, wie bereits ausführlich oben beschrieben wurde.

[0039] In der hier dargestellten erfindungsgemäßen Ausführungsform ist der Spendekante 41 eine erste konvexe Umlenkrolle 5a vorgeordnet und eine zweite konvexe Umlenkrolle 5b nachgeordnet. Die Spendekante 41, das Spendeschwert 42 und auch der Zylinder 43 sind auf einer Achse 45 angeordnet. Die Achse 45 ist in einem Schwenkwinkel 82 zu dem Trägerarm 8 schwenkbar. Durch Schwenken des Spendeschwerts 42 um den Zylinder 43 verändert sich der Schwenkwinkel 82.

[0040] Die zweite konvexe Umlenkrolle 5b ist bezüglich des Förderwegs 20 nach der Spendekante 41, nach dem Spendeschwert 42 und nach dem Zylinder 43 angeordnet. Zudem sind die zweite konvexe Umlenkrolle 5b und der Zylinder 43 in der Ausführungsform nach Fig. 2 auf der weiteren Achse 47 angeordnet. Zwischen den Achsen 45 und 47 ist ein stumpfer Winkel 48 ausgebildet, der kleiner oder gleich 180° ist. Diese Positionierung der zweiten konvexen Umlenkrolle 5b auf oder zumindest bei der Achse 45 gewährleistet sowohl einen weiterhin für das sichere Ablösen der Etiketten 3 erforderlichen spitzen Winkel 46 als auch eine ausreichende Selbst-

ausrichtung des Trägerbandes 2 bei der Spende-
kante 41.

[0041] Wird die zweite konvexe Umlenkrolle 5b ferner in einem relativ engen Umlenkwinkel 52 geführt, der zwischen der weiteren Achse 47 (bzw. der Achse 45, falls die konvexe Umlenkrolle 5b auf statt bei der Achse 45 liegt) und dem Abschnitt 205 von der Umlenkrolle 5b zum Trägerarm 8 gebildet ist, so bietet die konvexe Umlenkrolle 5b ein relativ großes Kontaktsegment 25 mit dem Trägerband 2, das einer relativ große Kontaktfläche entspricht. Die Länge des Kontaktsegments 25 der mindestens einen konvex geformten Umlenkrolle 5, 5a, 5b, 5c mit dem Trägerband 2 ist durch das Maß der Umlenkung des Trägerbandes 2 um die mindestens eine konvex geformte Umlenkrolle 5, 5a, 5b, 5c bzw. durch den Winkel 25a bestimmt. Die zentrische Selbstausrichtung des Trägerbandes 2 ist umso wirksamer, je stärker die Umlenkung des Trägerbandes 2 an der konvexen Umlenkrolle 5b (bzw. 5a bzw. 5c) ist, desto kleiner ist der Umlenkwinkel 52 und desto größer ist das Kontaktsegment 25 bzw. die Kontaktfläche mit dem Trägerband 2 und desto größer ist folglich der Grad der Selbstausrichtung des Trägerbandes 2.

[0042] Die erste konvexe Umlenkrolle 5a ist derart vor der Spende-
kante 41 positioniert, dass sie ebenfalls den spitzen Winkel 46 nicht vergrößert.

[0043] Fig. 3 zeigt eine Vorderansicht einer Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vorrichtung 1, wobei Etiketten 3 an einer definierten Position P auf die Gegenstände 6 aufgebracht werden. Im Vergleich dazu werden dagegen die Etiketten 3 in Fig. 4 an einer anderen Position P auf die Gegenstände 6 aufgebracht. Die Vorrichtung 1 umfasst eine Verstelleinrichtung 7 zum Verschieben der mindestens einen konvexen Umlenkrolle 5 entlang einer Senkrechten 21 zum Förderweg 20. Durch Verschieben der konvexen Umlenkrolle 5 kann eine neue Soll-Höhe H eingestellt werden, abhängig von der Etikettenhöhe, der Etikettenform, der Position der Etiketten 3 auf den Gegenständen 6 und der äußeren Form der zu etikettierenden Gegenstände 6, wenn eine neue Charge von Gegenständen 6 etikettiert oder die Etiketten 3 an einer anderen Position P (in Bezug auf die Höhe des Gegenstandes 6) auf die Gegenstände 6 aufgebracht werden sollen.

[0044] Eine Bandrisskontrolleinheit 10 umfasst einen Taster zur Erkennung eines Risses im Trägerband 2.

[0045] Die sonstigen Elemente der Fig. 3 und Fig. 4 sind bereits ausführlich in den vorherstehenden Figurenbeschreibungen beschrieben.

[0046] Fig. 5 zeigt eine Draufsicht der Vorrichtung nach Fig. 3, wie sie bereits vorhergehend ausführlich beschrieben wurde.

[0047] Fig. 6 zeigt eine perspektivische Vorderansicht eines Ausschnitts einer Ausführungsform einer Etikettenspendeeinheit 4 aus dem Stand der Technik, demgemäß ein unterer Anschlag 44 am Spendeschwert 42 ausgeformt ist. Der Anschlag 44 dient als eine untere Unterstützung bzw. Führung für das Trägerband 2. Auch in

der Draufsicht nach Fig. 5 ist zwar ein unterer Anschlag 44 seitlich vom Spendeschwert 42 erkennbar, wobei hier der untere Anschlag 44 jedoch aufgrund der Verwendung der mindestens einen erfindungsgemäßen Umlenkrolle 5 mit ihren bereits beschriebenen Vorteilen obsolet ist.

[0048] Falls eine erfindungsgemäße konvexe Umlenkrolle 5, 5a, 5b (siehe Fig. 1-5) vorgesehen ist, so ist durch die Selbstausrichtung des Trägerbandes 2 ggf. keine untere Führung für das Trägerband 2 mehr erforderlich. Entsprechend kann dann der Absatz 44 entfallen, so dass das Spendeschwert 42 eine einfachere Formgebung gemäß Fig. 7 haben kann. Das Trägerband 2 ist dann entlang des Spendeschwerts 42 und der Spende-
kante 41 anschlagsfrei geführt.

[0049] Fig. 7 zeigt eine perspektivische Vorderansicht eines Ausschnitts einer Ausführungsform einer anschlagsfreien Etikettenspendeeinheit 4. Das Trägerband 2 ist entlang des Spendeschwerts 42 und der Spende-
kante 41 anschlagsfrei in Bezug auf eine obere und/oder untere Kante 2_O , 2_U des Trägerbandes 2 geführt.

[0050] Fig. 8 zeigt eine perspektivische Vorderansicht eines Gegenstands 6 in Form einer runden Flasche 6 aus dem Stand der Technik. Auf der Flasche 6 sind drei Etiketten 3a, 3b, 3c aufgebracht. Die Flasche 6 ist aufgrund seiner runden Form, den nicht-rechteckigen Etiketten 3a und 3c sowie den schmalen Etiketten 3b und 3c besonders schwierig zu etikettieren, wie nachfolgend beschrieben wird. Die erfindungsgemäße Vorrichtung 1 mit seinen konvex geformten Umlenkrollen 5, 5a, 5b, 5c eignet sich daher besonders für das Etikettieren solcher Gegenstände 6 mit solchen Etiketten 3a, 3b, 3c.

[0051] Wie eingangs bereits beschrieben, ist das Aufbringen von schmalen Etiketten 3b, 3c schwierig, da ein entsprechend schmales Trägerband 2 zu größeren Abweichungen vom Förderweg 20 bezüglich der Soll-Höhe H neigt als ein breites Trägerband 2 für breite Etiketten 3a. Dies führt zu größeren Höhenabweichungen bei schmalen Etiketten 3b, 3c und die Etikettierqualität verschlechtert sich.

[0052] Zusätzlich ist das Etikettieren von nicht-rechteckigen, beispielsweise runden, Etiketten 3a, 3c schwierig, da es zu einem möglichen Wandern der Etiketten 3a, 3c in der Höhe vorkommen kann und die Sensoreinheit 9 einen verfälschten Wert für das exakte Vorspenden der Etiketten 3a, 3c an der Spende-
kante 41 ermittelt. Demzufolge werden dann die Etiketten 3a, 3c an der Spende-
kante 41 mit einer Toleranz von beispielsweise +/- 1 mm Abweichung bereit gestellt. Diese Toleranz ist zu hoch. Ziel ist stattdessen, eine Abweichung in der Höhe als auch von der Seite von maximal 0,2 mm zu erreichen.

[0053] Die Etikettierqualität bezüglich der Soll-Höhe H leidet auch, wenn die zu etikettierenden Gegenstände 6 runde Außenflächen haben, wie das hier der Fall ist. Das Aufbringen der Etiketten 3a bzw. 3b bzw. 3c auf die runde Außenfläche der Flasche 6 ist schwieriger als das Aufbringen auf eine ebene Außenfläche. Wie eingangs bereits beschrieben, würde eine Etikettenspendeeinheit 4 mit einem in diesem Fall üblicherweise verwendeten ver-

drehen (tordierten) Spendeschwert (nicht dargestellt) aus dem Stand der Technik die exakte Führung des Trägerbandes 2 erschweren. Bei der erfindungsgemäßen Vorrichtung 1 mit seinen konvex geformten Umlenkrollen 5, 5a, 5b, 5c zum Spenden und Aufbringen der Etiketten 3, 3b, 3c ist jedoch kein tordiertes Spendeschwert erforderlich, sondern es kann ein übliches, nicht-verdrehtes Spendeschwert 42 verwendet werden.

[0054] Normalerweise verschlechtert sich die Etikettierqualität weiter, wenn die beschriebenen Ursachen (schmale Etiketten 3b, 3c, nicht-rechteckige Etiketten 3a, 3c und runde Form des Gegenstands 6) zusammentreffen, wie das hier der Fall ist. Wird jedoch die erfindungsgemäße Vorrichtung 1 mit seinen konvex geformten Umlenkrollen 5, 5a, 5b, 5c zum Aufbringen der Etiketten 3a, 3b, 3c auf die Flaschen 6 eingesetzt, werden die genannten Probleme verhindert bzw. verringert.

[0055] Die Erfindung wurde unter Bezugnahme auf bevorzugte Ausführungsformen beschrieben. Für einen Fachmann ist es jedoch vorstellbar, dass Abwandlungen oder Änderungen der Erfindung gemacht werden können, ohne dabei den Schutzbereich der nachstehenden Ansprüche zu verlassen.

[0056] Alle zuvor beschriebenen Ausführungsformen der Vorrichtung und der Etikettiermaschine können sowohl einzeln als auch in jeder beliebigen Kombination Verwendung finden.

Bezugszeichenliste

[0057]

1	Vorrichtung zum Spenden und Aufbringen von Etiketten
2	Trägerband
2 _O	obere Kante des Trägerbandes
2 _u	untere Kante des Trägerbandes
3, 3a, 3b, 3c	Etikett
4	Etikettenspendeeinheit
5, 5a, 5b, 5c	Umlenkrolle
6	Gegenstand (Behälter, Flasche)
7	Verstelleinrichtung
8	Trägerarm
9	Sensoreinheit (Ultraschallsensor)
10	Bandrisskontrolleinheit
20	Förderweg

201 - 206	Förderrichtung bzw. Förderwegabschnitt	
21	Senkrechte	
5	25	Kontaktsegment
25a	Winkel des Kontaktsegments	
10	41	Spendekante
42	Spendeschwert	
43	Zylinder	
15	44	Anschlag
45	Achse	
20	46	spitzer Winkel
47	weitere Achse	
48	stumpfer Winkel	
25	51	Mantelfläche
52	Umlenkwinkel	
30	81	Halteelement
82	Schwenkwinkel	
H	Soll-Höhe	
35	P	Position

Patentansprüche

1. Vorrichtung (1) zum Spenden und Aufbringen von Etiketten (3, 3a, 3b, 3c) auf Gegenstände (6), wobei die Etiketten (3, 3a, 3b, 3c) auf einem Trägerband (2) lösbar aufgebracht sind, das in der Vorrichtung (1) entlang eines Förderwegs (20) geführt ist, die Vorrichtung (1) umfassend eine Etikettenspendeeinheit (4) mit einer Spende-kante (41), über die das Trägerband (2) derart umlenkbar ist, dass sich an ihr die Etiketten (3, 3a, 3b, 3c) von dem Trägerband (2) lösen und jeweils auf einen Gegenstand (6) aufbringbar sind, und eine erste konvex geformte Umlenkrolle (5a), die in dem Förderweg (20) des Trägerbandes (2) der Spende-kante (41) vorgeordnet ist, **dadurch gekennzeichnet dass** mindestens eine zweite konvex geformte Umlenkrolle (5b, 5c) in dem Förderweg (20) des Trägerbandes (2) der Spende-kante (41) nachgeordnet ist, so dass das Trägerband (2) auf

einer konstanten Soll-Höhe (H) selbstausrichtend führbar ist.

2. Vorrichtung (1) nach Anspruch 1 mit einem Trägerarm (8), wobei die Etikettenspendeeinheit (4) ein Spendeschwert (42) aufweist, dessen freies Ende die Spendekante (41) ausbildet, um die das Trägerband (2) entlang beider Seiten des Spendeschwerts (42) unter einem spitzen Winkel (46) führbar ist, wobei eine erste Achse (45) vorgesehen ist, auf der die Spendekante (41) und das Spendeschwert (42) unter einem weiteren Winkel (82) zum Trägerarm (8) schwenkbar angeordnet sind, wobei die mindestens eine konvex geformte Umlenkrolle (5, 5b) bezüglich des Förderwegs (20) nach der Spendekante (41) und nach dem Spendeschwert (42) sowie auf einer zweiten Achse (47) angeordnet ist, wobei die zweite Achse (47) in einem stumpfen Winkel (48) kleiner oder gleich 180° zur ersten Achse (45) liegt.
3. Vorrichtung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei eine Größe eines Kontaktsegments (25) der mindestens einen konvex geformten Umlenkrolle (5, 5a, 5b, 5c) für das Trägerband (2) durch das Maß der Umlenkung des Trägerbandes (2) um die mindestens eine konvex geformte Umlenkrolle (5, 5a, 5b, 5c) definiert ist.
4. Vorrichtung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche mit einer Verstelleinrichtung (7) zum Verschieben der mindestens einen konvex geformten Umlenkrolle (5, 5a, 5b, 5c) senkrecht zum Förderweg (20) des Trägerbandes (2).
5. Vorrichtung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das Trägerband (2) entlang des Spendeschwerts (42) und der Spendekante (41) anschlagsfrei in Bezug auf eine obere und/oder untere Kante (2_O , 2_U) des Trägerbandes (2) geführt ist.
6. Etikettiermaschine mit mindestens einer Vorrichtung (1) zum Spenden und Aufbringen von Etiketten (3, 3a, 3b, 3c) auf Gegenstände (6) nach einem der vorhergehenden Ansprüche.

Claims

1. A device (1) for dispensing and attaching labels (3, 3a, 3b, 3c) to objects (6), wherein the labels (3, 3a, 3b, 3c) are attached removably on a carrier belt (2) which is guided in the device (1) along a conveying path (20), the device (1) comprising a label dispensing unit (4) with a dispensing edge

(41) by means of which the carrier belt (2) can be redirected so that the labels (3, 3a, 3b, 3c) detach on it from the carrier belt (2) and can be attached to a respective object (6), and

a first convex formed deflection roller (5a) which is arranged in the conveying path (20) of the carrier belt (2) upstream from the dispensing edge (41),

characterized in that

at least one second convex formed deflection roller (5b, 5c) is arranged downstream in the conveying path (20) of the carrier belt (2) from the dispensing edge (41) so that the carrier belt (2) can be guided at a constant specified height (H) in a self-aligning manner.

2. The device (1) according to Claim 1 with a carrier arm (8), wherein the label dispensing unit (4) has a dispensing blade (42) whose free end forms the dispensing edge (41) so that the carrier belt (2) can be guided along both sides of the dispensing blade (42) at an acute angle (46), wherein a first axis (45) is provided at which the dispensing edge (41) and the dispensing blade (42) is arranged hinge-mounted at a further angle (82) to the carrier arm (8), wherein the at least one convex formed deflection roller (5, 5b) is arranged relative to the conveying path (20) after the dispensing edge (41) and after the dispensing blade (42) as well as on a second axis (47), wherein the second axis (47) lies at an obtuse angle (48) of less than or equal to 180° to the first axis (45).
3. The device (1) according to any one of the preceding claims, wherein a size of a contact segment (25) of the at least one convex formed deflection roller (5, 5a, 5b, 5c) is defined for the carrier belt (2) by the dimension of the deflection of the carrier belt (2) by the at least one convex formed deflection roller (5, 5a, 5b, 5c).
4. The device (1) according to any one of the preceding claims with an adjusting equipment (7) for moving the at least one convex formed deflection roller (5, 5a, 5b, 5c) perpendicular to the conveying path (20) of the carrier belt (2).
5. The device (1) according to any one of the preceding claims, wherein the carrier belt (2) is guided along the dispensing blade (42) and the dispensing edge (41) without stops with reference to an upper and/or a lower edge (2_O , 2_U) of the carrier belt (2).
6. A labeling machine with at least one device (1) for dispensing and attaching labels (3, 3a, 3b, 3c) on objects (6) according to any one of the preceding claims.

Revendications

1. Dispositif (1) pour la distribution et l'application d'étiquettes (3, 3a, 3b, 3c) sur des objets (6), étant donné que les étiquettes (3, 3a, 3b, 3c) sont appliquées de manière détachable sur une bande porteuse (2) qui est guidée dans le dispositif (1) le long d'un trajet de transport (20),
le dispositif (1) comprenant
une unité de distribution d'étiquettes (4) avec un arête de distribution (41) au moyen de laquelle la bande porteuse (2) peut être déviée de manière à ce que les étiquettes (3, 3a, 3b, 3c) de la bande porteuse (2) puissent y être détachées et respectivement appliquées sur un objet (6), et
une première poulie de renvoi (5a) de forme convexe qui est disposée en amont de l'arête de distribution (41) dans le trajet de transport (20) de la bande porteuse (2),
caractérisé en ce que
au moins une deuxième poulie de renvoi (5b, 5c) de forme convexe est disposée en aval de l'arête de distribution (41) dans le trajet de transport (20) de la bande porteuse (2), de manière à ce que la bande porteuse (2) puisse être guidée à une hauteur de consigne constante (H) en s'alignant automatiquement.
2. Dispositif (1) selon la revendication 1 avec un bras porteur (8),
étant donné que l'unité de distribution d'étiquettes (4) présente une lame de distribution (42) dont l'extrémité libre forme l'arête de distribution (41) autour de laquelle la bande porteuse (2) peut être guidée le long des deux côtés de la lame de distribution (42) en angle aigu (46),
étant donné qu'un premier axe (45) est prévu, axe sur lequel l'arête de distribution (41) et la lame de distribution (42) sont disposées de manière pivotante sous un autre angle (82) par rapport au bras porteur (8),
étant donné que la au moins une poulie de renvoi (5, 5b) de forme convexe est disposée, par rapport au trajet de transport (20), en aval de l'arête de distribution (41) et en aval de la lame de distribution (42) ainsi que sur un deuxième axe (47),
étant donné que le deuxième axe (47) est en angle obtus (48) inférieur ou égal à 180° par rapport au premier axe (45).
3. Dispositif (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, étant donné qu'une taille d'un segment de contact (25) de la au moins une poulie de renvoi (5, 5a, 5b, 5c) de forme convexe est définie pour la bande porteuse (2) par la grandeur de la déviation de la bande porteuse (2) autour de la au moins une poulie de renvoi (5, 5a, 5b, 5c) de forme convexe.
4. Dispositif (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes avec un système de déplacement (7) pour le déplacement de la au moins une poulie de renvoi (5, 5a, 5b, 5c) de forme convexe perpendiculairement au trajet de transport (20) de la bande porteuse (2).
5. Dispositif (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, étant donné que la bande porteuse (2) est guidée le long de la lame de distribution (42) et de l'arête de distribution (41) sans butée par rapport à une arête (2_O, 2_U) supérieure et/ou inférieure de la bande porteuse (2).
6. Machine d'étiquetage avec au moins un dispositif (1) pour la distribution et l'application d'étiquettes (3, 3a, 3b, 3c) sur des objets (6) selon l'une quelconque des revendications précédentes.

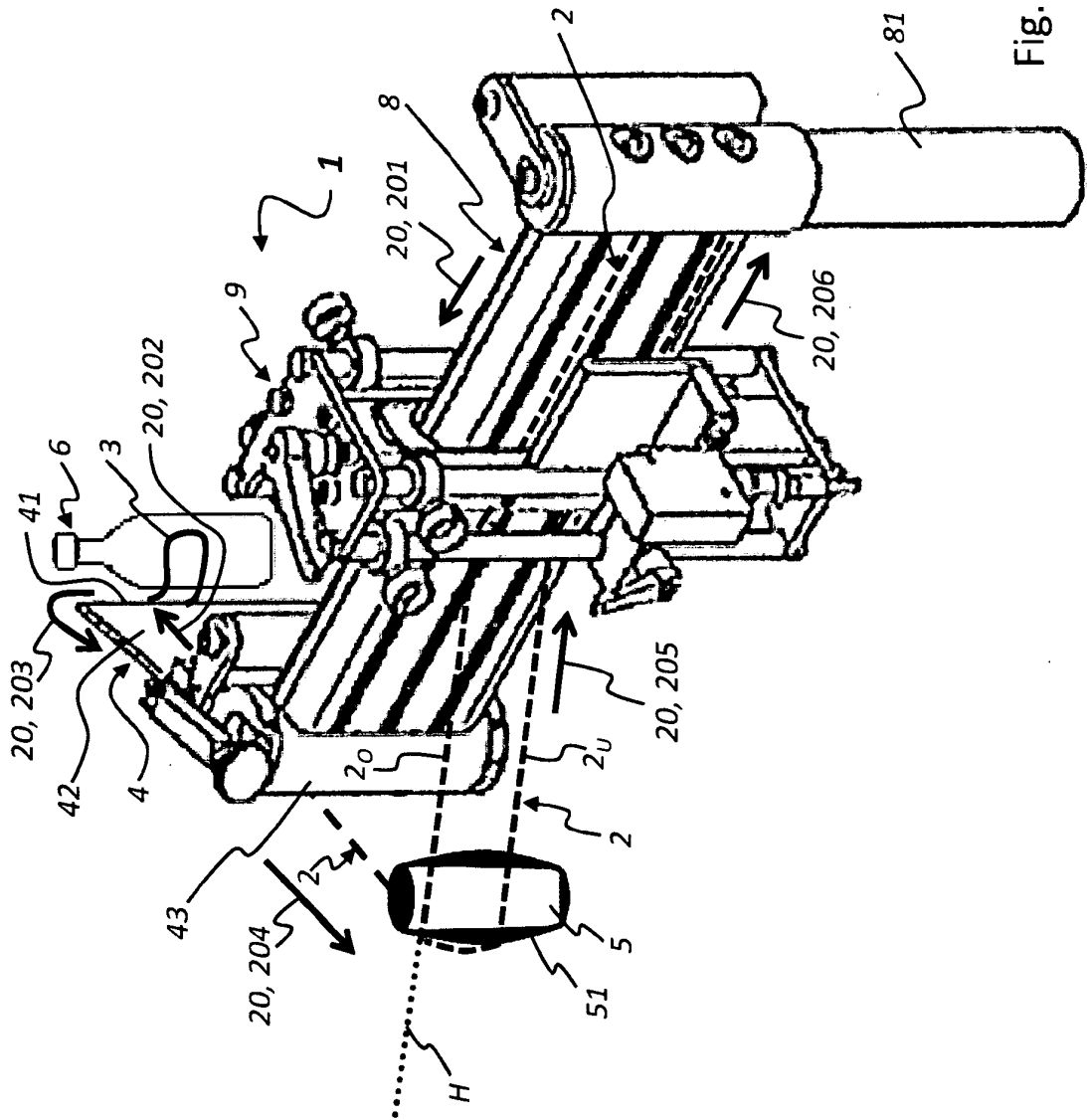


Fig. 1

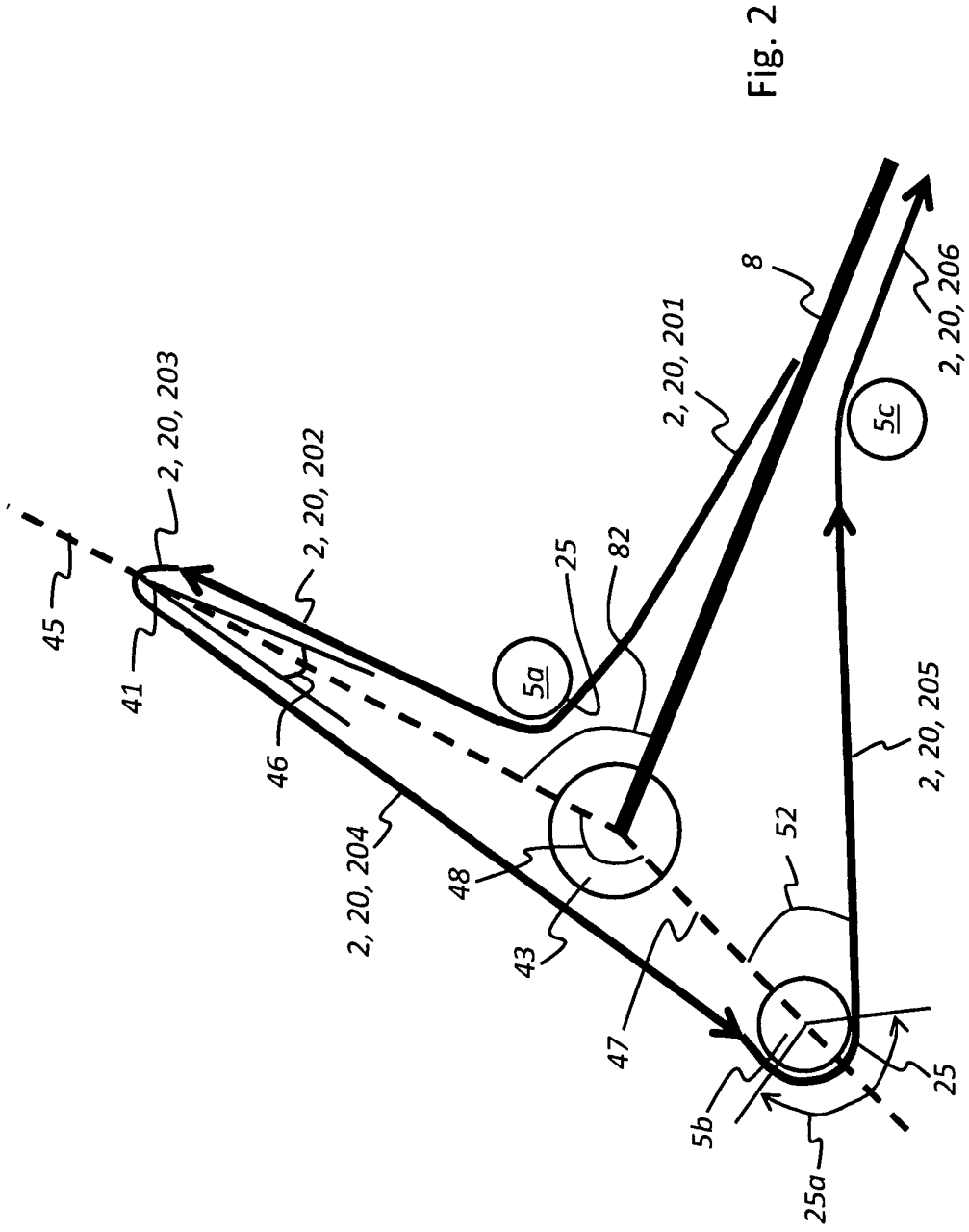


Fig. 2

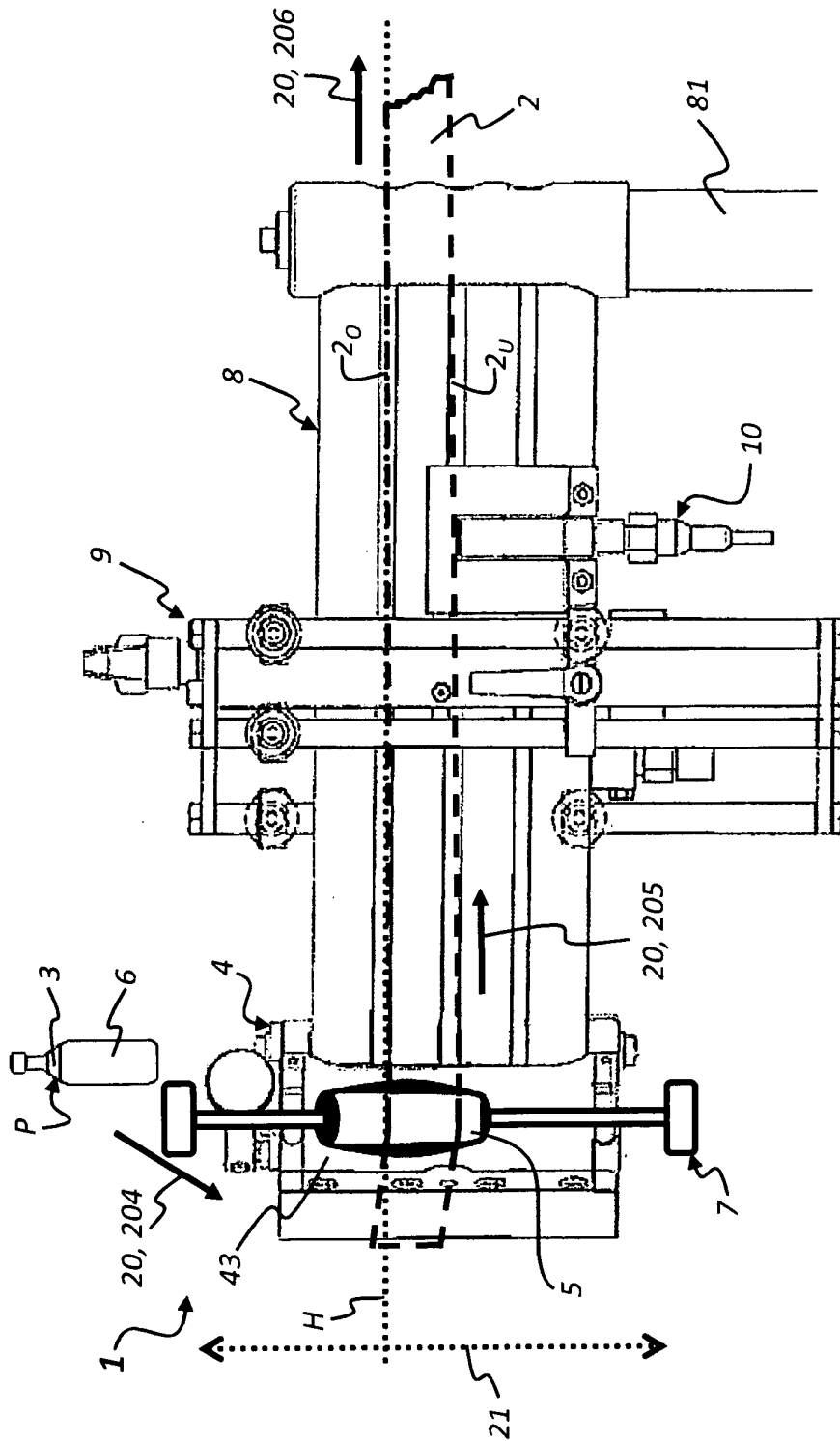


Fig. 3

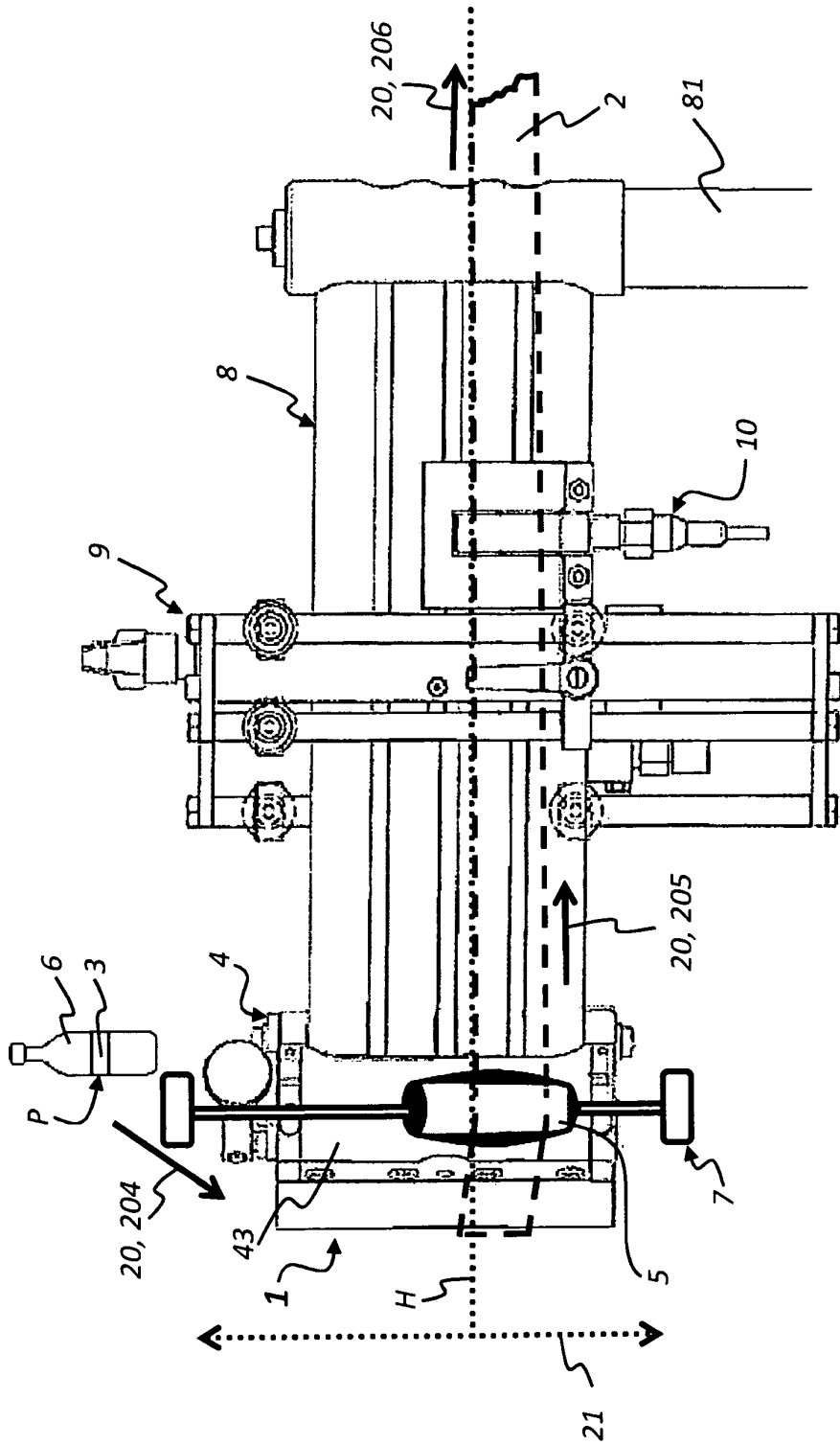


Fig. 4

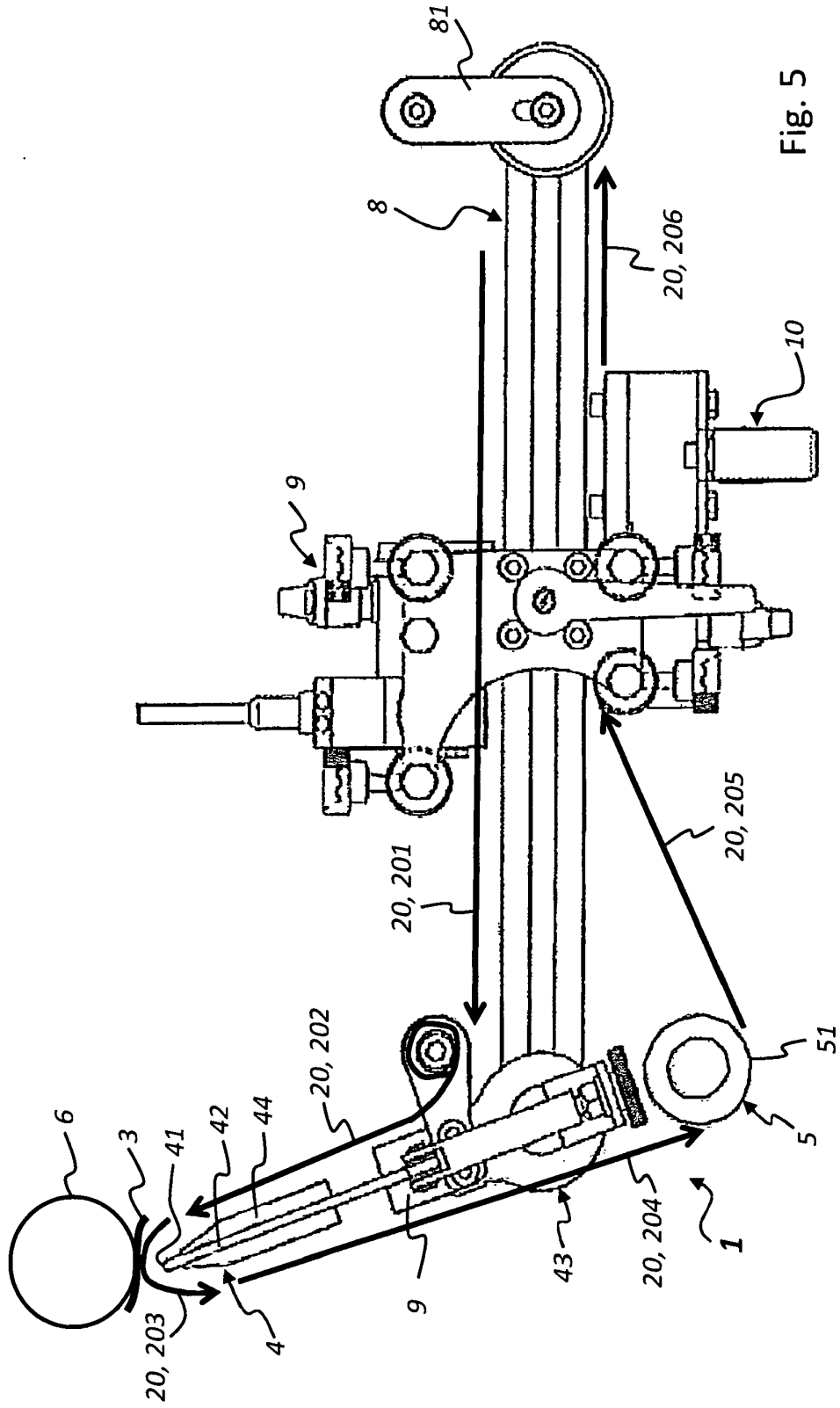
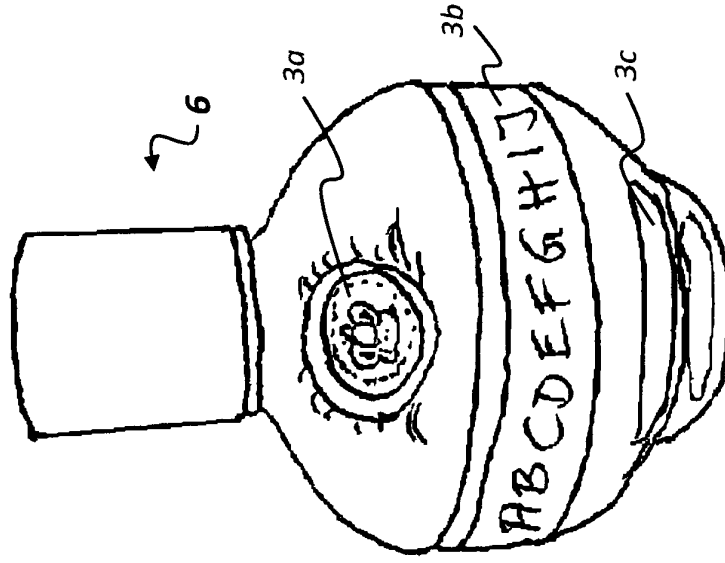


Fig. 5



Stand der Technik
Fig. 8

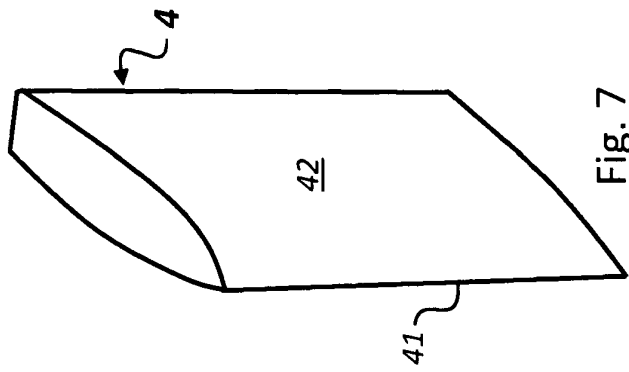
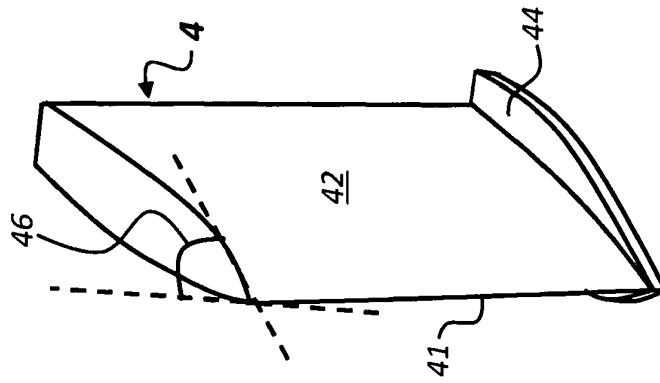


Fig. 7



Stand der Technik
Fig. 6

EP 2 476 622 B1

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 102008038145 A1 [0011]
- DE 102005032752 A1 [0012] [0019]
- JP 4080170 A [0013]
- JP 2007076721 A [0014]
- DE 2621273 A1 [0015]