



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
20.08.2014 Patentblatt 2014/34

(51) Int Cl.:
B26D 1/04 (2006.01) **B26D 9/00** (2006.01)
B65B 69/00 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **14155664.7**

(22) Anmeldetag: **18.02.2014**

(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
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME

(72) Erfinder: **Mayer, Holger**
73275 Ohmden (DE)

(74) Vertreter: **Fürst, Siegfried**
Hansmann & Vogeser
Patent- und Rechtsanwälte
Kanzlei "Region Göppingen"
Steinbergstrasse 20
73061 Ebersbach/Fils (DE)

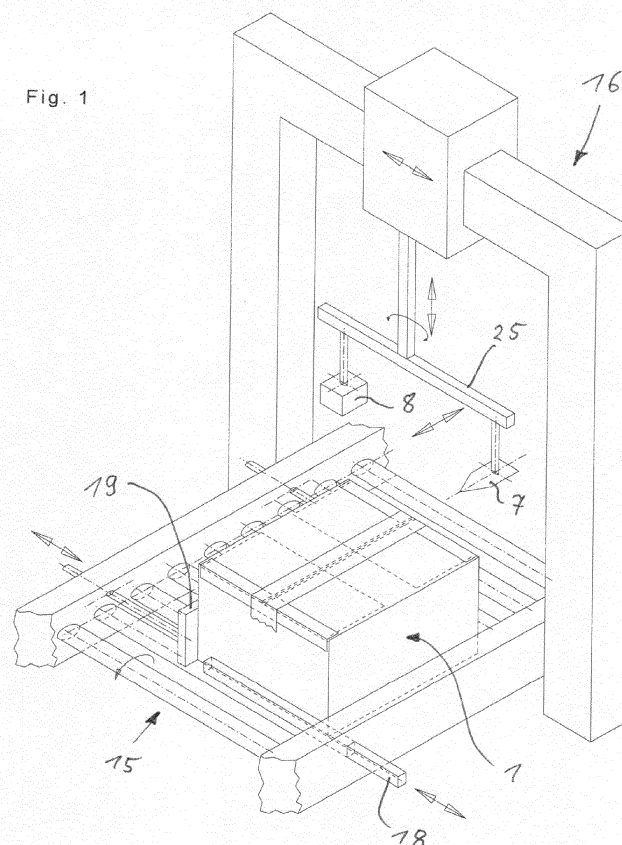
(30) Priorität: **18.02.2013 DE 102013002617**

(71) Anmelder: **Heinz Mayer GmbH**
73271 Holzmaden (DE)

(54) **Verfahren und Vorrichtung zum Öffnen von Kartons**

(57) Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung zum mechanischen Öffnen von Kartons mittels mindestens zweier Schneideinheiten, wobei die eine Schneideinheit die Klebestreifen auftrennt und die andere/anderen Schneideinheit(en) die Kartonlaschen ab-

trennt/abtrennen. Die Schneideinheiten oder auch der Karton werden von Handlingsystemen bewegt, wobei die Handlingsysteme in Portalbauweise oder auch als Gelenkarmroboter ausgeführt sein können.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung zum mechanisierten Öffnen von Kartons gemäß den Oberbegriffen der Ansprüche 1 und 6.

[0002] Aus dem Stand der Technik sind verschiedene Vorrichtungen zum Öffnen von mit Ware gefüllten und verschlossenen Kartons bekannt. So ist zum Beispiel aus der Schrift DE 20 2011 051 411 U1 eine Vorrichtung bekannt, bei der mehrere am einem Rotor angeordnete Messer den oberen Bereich eines Karton - nur wenige Zentimeter unterhalb der oberen Laschen - abschneiden. Obwohl hier Führungsrollen die Schnittiefe des Rotors begrenzen, besteht hier die Gefahr, dass auch das Gut - insbesondere Textilien - innerhalb des Kartons beschädigt wird.

[0003] Aus der Schrift US 7,720,567 B2 ist ebenfalls ein Rotor bekannt, der allerdings durch eine zentrale Führungsrolle in seiner Schnittiefe geführt wird. Auch besteht die Gefahr der Verletzung oder Zerstörung des in dem Karton befindlichen Gutes.

[0004] Es ist also Aufgabe der Erfindung, ein Verfahren und eine Vorrichtung zu finden, mit welchen die Nachteile aus dem Stand der Technik zumindest reduziert werden.

[0005] Die Aufgabe wird durch ein Verfahren zum mechanisierten Öffnen von Kartons mit den Merkmalen des Anspruches 1 bzw. mit einer Vorrichtung zum mechanisierten Öffnen von Kartons mit den Merkmalen des Anspruches 6 gelöst. Die nachgeordneten Ansprüche 2 bis 5 zeigen Weiterbildungen des Verfahrens und die nachgeordneten Ansprüche 7 bis 17 Weiterbildungen der Vorrichtungen.

[0006] Gemäß der Erfindung werden mindestens zwei verschiedene Schneideinheiten verwendet, wobei die eine Schneideinheit die Klebebänder auftrennt, während die andere/anderen Schneideinheit(en) nach dem Aufschwenken der oberen Kartonlaschen diese abschneidet. Bei dem Auftrennen der Klebebänder werden zunächst die Klebebänder aufgeschnitten, die die oberen Laschen mit dem unteren Karton verbinden. Das hierfür verwendete Messer ist waagrecht orientiert und wird auf der Höhe zwischen den äußeren und inneren der oberen Kartonlaschen positioniert. Dadurch kann das Messer nie mit der in dem Karton befindlichen - möglicherweise schneidbaren - Ware in Berührung kommen. Danach fährt die erste Schneideinheit mit einem zweiten, vertikal orientierten Messer zu dem Klebestreifen, der ausschließlich die äußeren Kartonlaschen fixiert. Da unterhalb des vertikalen Messers eine Schutzplatte angeordnet ist und vor dem Einführen dieses Messers auch noch die oberen Kartonlaschen mittels Saugelementen von den unteren Kartonlaschen abgehoben werden, kann das vertikale Messer nie mit der Ware im Karton in Berührung kommen.

[0007] Nach dem Auftrennen der Klebebänder kommt eine zweite oder ggf. auch noch eine dritte Schneideinheit zum Einsatz. Die zweite Schneideinheit verfügt über einen Schwenkarm mit Saugelementen. Mit den Saug-

elementen werden zunächst die äußeren Kartonlaschen angefasst und im Wesentlichen um 180 Grad geschwenkt (aber auch kleinere und größere Winkel sind denkbar). Ein Messer - gegebenenfalls rotierend ausgeführt - trennt dann die jeweilige Kartonlasche ab. Kurz vor dem vollständigen Abtrennen fixieren weitere Saugelemente die nahezu vollständig abgetrennt Kartonlasche, um sie nach dem Abtrennen definiert ablegen zu können. Nach diesem Arbeitsgang wird in gleicher Weise mit den inneren Kartonlaschen verfahren. Durch das Aufschwenken der äußeren und inneren Kartonlaschen und dem dann erst erfolgenden Abtrennen dieser Laschen, kommt kein Messer mit der in dem Karton befindlichen Ware in Berührung. Somit ist auch durch das Schneiden mit der zweiten Schneideinheit eine zuverlässige Methode gefunden worden, um Kartons zu Öffnen, ohne die darin befindliche Ware zu beschädigen. In einer Weiterbildung der Erfindung können die erste und die zweite Schneideinheit auch als eine einzige Schneideinheit ausgestaltet sein. In einer weiteren Ausgestaltung kann aber auch noch eine dritte Schneideinheit Anwendung finden, deren Anordnung und Funktion weiter hinten in der Beschreibung noch im Detail erläutert wird.

[0008] Nach einer Weiterbildung der erfindungsgemäßen Vorrichtung sind an der ersten und/oder zweiten Schneideinheit Sensoren angeordnet, die vor dem Einsatz der Schneideinheit/Schneideinheiten die Lage und/oder die Dimensionen des Kartons ermitteln.

[0009] Nach einer anderen Weiterbildung der erfindungsgemäßen Vorrichtung wird mittels einem quer zur Rollenbahn einfahrbaren Anschlag vorübergehend die Position des Kartons - relativ zur Längsachse der Rollenbahn - fixiert.

[0010] Nach einer anderen Weiterbildung der erfindungsgemäßen Vorrichtung wird mittels mindestens eines quer zur Rollenbahn einfahrbaren Parallelanschlages vorübergehend die Position des Kartons - relativ zur Mitte der Rollenbahn - fixiert.

[0011] Nach einer Weiterbildung der erfindungsgemäßen Vorrichtung greift der Anschlag und/oder der Parallelanschlag von unten her durch die Rollenbahn hindurch.

[0012] Gemäß weiteren Weiterbildungen der erfindungsgemäßen Vorrichtung sind die zweite und dritte Schneideinheit übereinander angeordnet, und/oder die zweite und dritte Schneideinheit und der Karton sind vertikal relativ in zwei Stufen zueinander verfahrbar, wobei vorzugsweise der Karton verfahren werden kann, und/oder

die zweite und dritte Schneideinheit sind mit Schwenkarmen und daran angebrachten Saugelementen ausgestattet, und in der Nähe der Schwenkachse sind linear verfahrbare Messer angeordnet.

[0013] Nach einer Weiterbildung der erfindungsgemäßen Vorrichtung sind im Wesentlichen parallel zur Längsachse der Rollenbahn Schächte angeordnet, in denen die genannten Schwenkarme die abgeschnittenen Kartonlaschen einwerfen können.

[0014] Vorzugsweise verfügt derjenige Schwenkarm über eine weitere Schwenkmöglichkeit, der die quer zum Schacht orientierten Kartonlaschen in den Schacht einwerfen muss.

[0015] Nach einer anderen Weiterbildung der erfindungsgemäßen Vorrichtung ist mindestens eine Schneideinheit mit einem automatischen Messerwechsel ausgestattet oder mit einer Messer-Schärfereinheit.

[0016] Weitere Einzelheiten, Merkmale und Vorteile der Erfindung werden in dem folgenden Beschreibungsteil genannt und näher erläutert und sind zudem in Verbindung mit der Beschreibung und den in den Zeichnungen schematisiert dargestellten Ausführungsbeispielen der Erfindung offenbart. Dabei zeigen:

Figur 1 eine erfindungsgemäße Vorrichtung, wobei beide Schneideinheiten an einem Portal-Handlingsystem angeordnet sind;

Figur 2a - b die Schritte beim Öffnen eines Kartons;

Figur 3a - c einen Teil der ersten Schneideinheit;

Figur 4 die komplette erste Schneideinheit;

Figur 5 die zweite Schneideinheit in der Einbaulage;

Figur 6 die zweite Schneideinheit in der Ansicht von unten;

Figur 7 eine Vorrichtung wie bei Figur 1, jedoch mit zwei Portal-Handlingsystemen, wobei an jedem Handlingsystem je eine Schneideinheit angeordnet ist;

Figur 8 eine Vorrichtung ähnlich Figur 7, jedoch mit 3 Schneideinheiten.

[0017] Zunächst soll vorausgeschickt werden, dass Begriffe wie "links", "rechts", "vorne" und "hinten" sich nur auf die Position in den Figuren der vorliegenden Anmeldung beziehen und in der Praxis davon abweichen können. Auch soll hervorgehoben werden, dass die Größenverhältnisse in der Praxis abweichen können.

[0018] In der Figur 1 wird eine erfindungsgemäße Vorrichtung gezeigt, die mittels eines Handlingsystems in Portalbauweise 16 realisiert wurde. Anstelle der Portalbauweise 16 kann auch ein Gelenkarmroboter Anwendung finden. Insgesamt kann die Vorrichtung auch in einer Kabine mit einer Zugangs- und einer Ausgangtür angeordnet sein.

[0019] Ein Karton 1 wurde rechts hinten auf eine Rollenbahn 15 gesetzt. Die Rollen sind antreibbar und bewegen den Karton 1 zumindest in die Nähe des Portals 16. Da das Portal 16 ebenfalls in geringen Grenzen verfahrbar ist, können die weiten für das Öffnen des Kartons 1 erforderlichen Bewegungen durch das Handlingsystem

16 bewerkstelligt werden. Die Pfeile zeigen die möglichen Verfahrwege an.

[0020] Um den Karton 1 in die gewünschte Position zu bringen, wird ein Anschlag 18 oberhalb der Rollenbahn 15 eingefahren. Zur weiteren Positionierung fährt ein Parallelanschlag 19 gegen den Karton 1, wodurch er quer zur Rollenbahn 15 in die Position gebracht wird. Im Rahmen der Erfindung können auch zwei Parallelanschlüge ausfahren, die dann den Karton 1 beispielsweise in der Mitte der Rollenbahn 15 zentrieren. In einer weiteren Ausgestaltung können der Längsanschlag 18 und/oder der Parallelanschlag 19 auch von unterhalb der Rollen der Rollenbahn 15 nach oben in Richtung Karton 1 eingefahren werden.

[0021] In der Figur 1 sind eine erste 7 und eine zweite Schneideinheit 8 an einer Traverse 25 angeordnet, wobei diese Traverse 25 um eine vertikale Achse schwenkbar ist. In Verbindung mit der Figur 7 wird noch gezeigt, dass auch noch andere Ausgestaltungen der Vorrichtung möglich sind.

[0022] In Verbindung mit den Figuren 2a bis 2c soll der Begriff "Netto-Volumen" erläutert werden. Wie man in den besagten Figuren gut erkennen kann, kann die Ware nur Kontakt mit den vertikalen Seitenwänden des Kartons 1 (ohne Bezugszeichen), den Innenflächen der oberen und unteren, inneren Kartonlaschen 2, 27 und den teilweisen Kontakt mit den Innenflächen der oberen und unteren, äußeren Kartonlaschen 3, 28 haben. Dieser Raum stellt im Rahmen der Erfindung das Netto-Volumen dar.

[0023] In den Figuren 2a bis 2c werden auch die Schritte beim Öffnen des Kartons 1 nach dem erfindungsgemäßen Verfahren und seiner Verfahrensvarianten gezeigt. In der Figur 2a sind oben nur die äußeren Kartonlaschen 3 zu sehen, die mit einem Klebestreifen 4 an ihrer Stoßstelle und an ihren kurzen Enden - im Bereich ihrer Auflage auf den inneren Kartonlaschen 2 - mit Klebestreifen 5 und 6 an dem unteren Teil 20 des Kartons 1 zugeklebt. In einem ersten Schritt des Öffnens wird mit einem horizontal orientierten Messer 10 (hier nicht gezeigt) der ersten Schneideinheit 7 entlang der Pfeile 21 geschnitten und zwar so, dass der Schnitt unterhalb der der äußeren Kartonlaschen 3, aber oberhalb der in Figur 2a noch nicht sichtbaren inneren Kartonlaschen 2. Danach schwenkt die erste Schneideinheit 7, damit ein vertikal orientiertes Messer 11 (hier nicht gezeigt) zum Einsatz kommen kann. Mit diesem Messer 11 wird mittig zwischen den beiden äußeren Kartonlaschen 3 entlang des Klebestreifens 4 entlanggefahren. Eine Schutzplatte 9 (hier nicht zu sehen) befindet sich dann unterhalb des Messers 11 und zugleich den äußeren 3 und den inneren Kartonlaschen 2 (bzw. der Ware in dem Karton 1). Damit das Einfädeln der Schutzplatte erleichtert wird, weist die Erste Schneideinheit auch ein Saugelement auf, welches eine kurzen vertikalen Hub und auch eine kurze horizontale Relativbewegung ausführen kann.

[0024] In der Figur 2b sind die äußeren Kartonlaschen 3 bereits aufgeschwenkt und die inneren Kartonlaschen

2 werden sichtbar. Nach dem Abtrennen der äußeren Kartonlaschen 3 entlang der Pfeile 21 können - wie in Figur 2c zu sehen - die inneren Kartonlaschen 2 geschwenkt und entlang der Pfeile 21 abgeschnitten werden.

[0025] In den Figuren 3a bis 3c wird der untere Teil der ersten Schneideinheit 7 in verschiedenen Ansichten gezeigt. Eine Schutzplatte 9 ist mit einem Flansch 22 versehen, mit dem sie an den oberen Teil der ersten Schneideinheit 7 angebracht ist. Im hinteren Bereich der Schutzplatte 9 befindet sich mindestens ein Messer 11, mit dem die Klebebänder 5 und 6 aufgetrennt werden. Im vorderen Bereich der Schutzplatte 9 befindet sich das vertikal orientierte Messer 10. Weil dieses Messer 10 etwas gegenüber der Spitze der Schutzplatte 9 etwas zurückgesetzt ist, kann es beim falschen Ansetzen an den Karton keine Schnitte ausführen, welches einen besonderen Schutz der Ware - insbesondere Textilien - darstellt.

[0026] Erfindungsgemäß sind zudem der Schneideinheit 7 Laufrollen zugeordnet, welche vorzugsweise Bestandteil der Schneideinheit sind. Diese Laufrollen stützen sich an der jeweiligen oberen Kante des Kartons 1 mit den Klebebändern 5 und 6 - bei deren Auftrennung - rollend ab. Mindestens eine Rolle liegt dann oben auf der jeweiligen Lasche 3 auf, während die andere Rolle sich an der betreffenden vertikalen Wand des unteren Kartons 20 abstützt. Diese Lösung hat den Vorteil, dass für das Auftrennen der Klebebänder 5, 6 die Lage und/oder die Größe des Kartons nur ungefähr vermessen sein muss, um die erste Schneideinheit 7 sicher an der möglicherweise verformten Kante entlang zu führen. Eine elastische Ankoppelung der ersten Schneideinheit an ihre Führung, vorzugsweise an einen Ausleger eines Handlingsystems (nicht dargestellt), ist hier ebenfalls von Vorteil und Bestandteil der Erfindung.

[0027] In der Figur 4 wird die erste Schneideinheit 7 komplett montiert dargestellt. Im vorderen Bereich der Einheit 7 sind Saugelemente 12 vorhanden, die beim Ansetzen des Messers 10 bzw. der Schutzplatte 9 kurzzeitig die äußeren Kartonlaschen 3 anheben und zu Beginn der Schneidbewegung der ersten Schneideinheit 7 auch kurzzeitig an der spezifischen Position am Karton verharren. Die erste Schneideinheit 7 ist die Schneideinheit, die zuerst an den Karton herangeführt wird. Deshalb ist es sinnvoll, dass diese Schneideinheit mit einem Sensor 17 versehen ist, der die Lage und Größe des Kartons ermitteln kann. Das Signal des Sensors kann in einer zentralen Datenverarbeitungsanlage weiterverarbeitet werden und gegebenenfalls gespeichert werden. Die erste Schneideinheit 7 ist mittels eines Flansches 23 mit dem Handlingsystem 16 koppelbar.

[0028] Mit der Figur 5 wird die zweite Schneideinheit 8 gezeigt. Diese Einheit 8 dient zum Abschneiden der oberen (also äußeren und inneren) Kartonlaschen. Hier sind wiederum Saugelemente 12 angeordnet, die sich aber an einem Schwenkarm 26 befinden. Mit Hilfe dieses Schwenkarmes 26 und der Saugelemente 12 können die

Kartonlaschen 2 und 3 aus dem Karton heraus geschwenkt werden. Setzt sich die Schneideinheit 8 zum Abtrennen der Laschen 2 und 3 in Bewegung, so werden die Laschen 2, 3 zwischen zwei Gleitschuhen 24 eingefangen. Zwei rotierende Messer 13, 14 - wovon mindestens eines angetrieben ist, trennen dann die Laschen 2, 3 ab. Diese zweite Schneideinheit 8 ist mittels eines Flansches 23 mit einem Handlingsystem 16 koppelbar. In einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung wird nur ein rotierendes Messer verwendet, welches mit einem feststehenden Widerlager einen Schneidspalt bildet.

[0029] Die Figur 6 zeigt das gleiche Bauteil wie Figur 5, jedoch ist hier die zweite Schneideinheit 8 sozusagen von unten zu sehen. Diese Darstellung ist erforderlich, weil so weitere Saugelemente 12 zum Vorschein kommen, die sonst nicht zu sehen wären. Diese Saugelemente 12 dienen dazu, die Kartonlaschen 2 und 3 kurz vor dem endgültigen Abtrennen von dem unteren Karton 20 festzuhalten, damit die dann schließlich abgetrennten Laschen 2 und 3 gezielt über ein Transportband oder Rutsche als Abfall einem Sammler zugeführt werden können. Damit diese Saugelemente 12 bei dem noch stattfindenden Abtrennen der Laschen 2, 3 nicht abrutschen können, ist auch hier wiederum eine vertikale und horizontale Nachgiebigkeit dieser Baugruppe vorgesehen.

[0030] Mit der Figur 7 wird eine Variante zur Figur 1 gezeigt. Hier sind zwei Handlingsysteme 16 angeordnet und jedes dieser Handlingsysteme 16 ist mit je einer Schneideinheit 7, 8 versehen.

[0031] Im Rahmen der Erfindung kann die Rollenbahn 15 auch zweibahnig ausgelegt sein. Unabhängig von der Zweibahnigkeit, aber besonders in Verwendung mit dieser, ist es dann vorteilhaft, wenn mindestens eine dieser Rollenbahnen 15 mit einer Drehstation versehen ist, so dass die Kartons 1 von einer Rollenbahn zur anderen wechseln können.

[0032] Auch können im Rahmen der Erfindung statt feststehender Messer (wie bei 10, 11), auch rotierende Messer verwendet werden. Umgekehrt können bei den hier gezeigten rotierenden Messern (wie bei 13, 14), auch feststehende Messer verwendet werden.

[0033] In der Figur 8 sind insgesamt drei Schneideinheiten 7, 8, 29 über der Rollenbahn 15 angeordnet. Auf die Schneideinheit 7 muss hier nicht weiter eingegangen werden, da sie bereits in Verbindung mit den Figuren 1, 3a bis 3c, 4 und 7 ausreichend behandelt wurde.

[0034] In der Figur 8 ist der vordere Karton bereits mit der Schneideinheit 7 entlang seiner oberen Klebestreifen aufgeschnitten worden. Die vordere, obere, äußere Kartonlasche 3 hat sich daraufhin etwas aufgestellt, wodurch sie die hintere, obere, äußere Kartonlasche verdeckt. Im Gegensatz zu den Figuren 1 und 7 gibt es nicht nur eine weitere zweite Schneideinheit 8, sondern es gibt noch eine weitere dritte Schneideinheit 29. Die Schneideinheiten 8 und 29 sind hier in einem mit strichpunktierten Linien angedeuteten Gehäuse (ohne Bezugszeichen) angeordnet. Auch ist es im Rahmen der Erfindung möglich,

dass die erste Schneideinheit 7 ebenfalls in diesem Gehäuse angeordnet ist. Auch kann sich die erste Schneideinheit 7 dann entlang von Schienen in dem Gehäuse - ohne eine Portalanordnung - bewegen.

[0035] Auch ist es im Rahmen der Erfindung möglich, dass die beiden Schneideinheiten 8 und 29 entlang der Rollenbahn 15 hintereinander angeordnet sind, so dass insgesamt drei Bearbeitungsplätze für einen Karton 1 zustande kommen, oder aber die Schneideinheiten 8 und 29 sind vertikal übereinander, wie in der Figur 8 dargestellt. Auch ist es im Rahmen der Erfindung möglich, dass sich die Schneideinheiten 8 und 29 zu dem Karton 1 absenken, oder aber dass der Karton 1 nacheinander in zwei Stufen zu den Schneideinheiten 8 und 29 bewegt wird. Vor diesem Hintergrund kann man allgemein davon sprechen, dass sich der Karton 1 und die Schneideinheiten 8, 29 relativ zueinander bewegen.

[0036] Wenn man sich die strichpunktierten Linien anschaut, die senkrecht aus den Ecken des Kartons 1 hervorgehen, so kommt man zunächst auf der Höhe der Schneideinheit 8 zu zwei schwenkbaren Reihen mit Saugelementen 12. Diese Reihen der Saugelemente 12 schwenken auf die Oberflächen der oberen, äußeren Laschen 3, halten sie fest, schwenken sie nach außen und je ein Messer pro Schwenkeinheit fährt in der Nähe der Schwenkachse durch die Kartonlasche 3. Die Pfeile in der Nähe der Schwenkachse geben hierbei nicht die Schneidrichtung, sondern nur die Schnittlage an. Der Schwenkmechanismus lässt dann die abgeschnittenen Kartonlaschen in einen Entsorgungsschacht fallen.

[0037] Nach dem Abtrennen fährt in der Figur 8 der Karton noch eine Stufe höher, auf Höhe der mit 29 bezeichneten dritten Schneideinheit. Hier schwenken wiederum 2 Reihen mit Saugelementen 12 auf die nun offen darliegenden inneren, oberen Kartonlaschen 2. Analog zu dem Schneiden der Kartonlaschen 3, werden nun die Laschen 2 aufgeklappt, geschnitten und entsorgt. Vorteilhaft ist es hierbei, wenn der Schwenkmechanismus der Schneideinheit 29 mit einer zusätzlichen Schwenkmöglichkeit versehen ist, um die Laschen 2 mit ihrer Längskante parallel zur Längsachse der Rollenbahn 15 zu schwenken, damit diese Laschen 2 in den gleichen Entsorgungsschacht abgeworfen werden können, wie die Laschen 3.

[0038] In einer weiteren Ausgestaltung kann die erfindungsgemäße Vorrichtung auch mit einer Station zum Messerwechsel versehen sein.

[0039] Auch ist im Rahmen der Erfindung daran gedacht worden, eine Station zum Messerschärfen vorzusehen.

[0040] In der Praxis wird nach dem Füllen der Kartons 1 mit Ware auf die im Karton 1 oben liegende Schicht von Waren bei Bedarf ein sogenannter Schnittschutz - eine Karton-Platte - eingelegt. Dieser Schnittschutz befindet sich aber noch unterhalb der oberen, inneren Kartonlasche 2. Das Netto-Volumen reduziert sich dadurch nur unwesentlich. Für solche Fälle ist in Weiterbildung der Erfindung vorgesehen, dass die erfindungsgemäße

Vorrichtung neben den bereits genannten Merkmalen auch noch ein technisches Mittel umfasst, mit welchem dieser Schnittschutz nach dem Öffnen des Kartons 1 entfernt wird. Das Entfernen dieses Schnittschutzes kann in einer Variante unmittelbar nach Aufklappen der Kartonlaschen 2 und 3 oder nach einer anderen Variante nach dem Abtrennen der Kartonlaschen 2 und 3 erfolgen.

[0041] Die Erfindung ist nicht auf die dargestellten und beschriebenen Ausführungsbeispiele beschränkt, sondern umfasst insbesondere auch Varianten, die durch Kombination von in Verbindung mit der vorliegenden Erfindung beschriebenen Merkmalen bzw. Elementen gebildet werden können. Die mit der Anmeldung eingereichten Patentansprüche sind Formulierungsvorschläge ohne Präjudiz für die Erzielung von in der Anmeldung offenbarten, weitergehenden Patentschutzes.

Bezugszeichenliste

[0042]

- | | |
|----|--|
| 1 | Karton |
| 2 | innere obere Kartonlasche |
| 3 | äußere obere Kartonlasche |
| 4 | oberer Klebestreifen |
| 5 | seitlicher Klebestreifen |
| 6 | seitlicher Klebestreifen |
| 7 | erste Schneideinheit |
| 8 | zweite Schneideinheit |
| 9 | Schutzplatte |
| 10 | vertikales Messer an der ersten Schneideinheit |
| 11 | horizontales Messer an der ersten Schneideinheit |
| 12 | Saugelement |
| 13 | Messer an der zweiten Schneideinheit |
| 14 | Messer an der zweiten Schneideinheit |
| 15 | Rollenbahn |
| 16 | Handlingsystem |
| 17 | Sensor |
| 18 | Anschlag |
| 19 | Parallelanschlag |

20	unterer Karton	180 oder 90 Grad erfolgt.
21	Trennschnitt	4. Verfahren nach Anspruch 2 oder 3, <i>dadurch gekennzeichnet, dass</i>
22	Flansch der Schutzplatte	5 die Erfassung der Breite oder der Höhe oder der Längsorientierung des Kartons (1) zumindest teilau- tomatisch erfolgt.
23	Flansch zur Ankopplung an Handlingsystem	
24	Gleitschuhe	5. Verfahren nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 4, <i>dadurch gekennzeichnet, dass</i>
25	Traverse	10 die Ermittlung für die Fahrpositionen der Schneidein- heiten (7, 8, 29) zumindest teilautomatisch erfolgt.
26	Schwenkarm	
27	innere untere Kartonlasche	15 6. Vorrichtung zum mechanisierten Öffnen von Kartons (1) mit inneren oberen (2) und darüber angeordneten äußeren oberen Kartonlaschen (3), <i>dadurch gekennzeichnet, dass</i>
28	äußere untere Kartonlasche	20 eine erste Schneideinheit (7) vorhanden ist, die zum Auftrennen der Klebestreifens (4, 5, 6) verwendet wird, wobei diese Schneideinheit (7) eine Schutz- platte (9) aufweist, die sich beim Auftrennen des obern Klebestreifens (4) zwischen den inneren La- schen (2) - beziehungsweise der Ware im Karton (1) - und den oberen Laschen (3) befindet und oberhalb der Schutzplatte (9) ein vertikal orientieren Messer (10) aufweist.
29	dritte Schneideinheit	

Patentansprüche

1. Verfahren zum mechanisierten Öffnen von Kartons (1) mittels mindestens zweier Schneideinheiten (7, 8, 29), wobei der Karton (1) im Wesentlichen aus vertikalen Seitenwänden, oberen inneren (2) und darüber angeordneten oberen äußeren Kartonlaschen (3) und unteren inneren (27) und untere äußere (28) Kartonlaschen besteht, wodurch der Raum zwischen diesen Bauteilen als Netto-Volumen des Kartons bezeichnet wird,
dadurch gekennzeichnet, dass
kein feststehendes oder rotierendes Messer der Schneideinheiten (7, 8, 29) in dieses Netto-Volumen hinein geführt wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, dass
 - zuerst die Klebestreifen (5, 6) längsgeschnitten, beziehungsweise der Klebestreifen (4) quergetrennt werden, die die oberen Kartonlaschen (2, 3) mit dem unteren Karton (20) verbinden;
 - dann der Klebestreifen (4) längs aufgetrennt wird, der die beiden oberen Kartonlaschen (3) miteinander verbindet;
 - dann die äußeren obere Kartonlaschen (3) im Wesentlichen zwischen 90 und 200 Grad aufgeschwenkt und abgetrennt werden;
 - dann die inneren obere Kartonlaschen (2) im Wesentlichen zwischen 90 und 200 Grad aufgeschwenkt und abgetrennt werden.
3. Verfahren nach Anspruch 2,
dadurch gekennzeichnet, dass
das Aufschwenken der äußeren (3) und inneren Kartonlaschen (2) im Wesentlichen in einem Winkel von
4. Verfahren nach Anspruch 2 oder 3,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Erfassung der Breite oder der Höhe oder der Längsorientierung des Kartons (1) zumindest teilautomatisch erfolgt.
5. Verfahren nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 4,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Ermittlung für die Fahrpositionen der Schneideinheiten (7, 8, 29) zumindest teilautomatisch erfolgt.
6. Vorrichtung zum mechanisierten Öffnen von Kartons (1) mit inneren oberen (2) und darüber angeordneten äußeren oberen Kartonlaschen (3),
dadurch gekennzeichnet, dass
eine erste Schneideinheit (7) vorhanden ist, die zum Auftrennen der Klebestreifens (4, 5, 6) verwendet wird, wobei diese Schneideinheit (7) eine Schutzplatte (9) aufweist, die sich beim Auftrennen des oberen Klebestreifens (4) zwischen den inneren Laschen (2) - beziehungsweise der Ware im Karton (1) - und den oberen Laschen (3) befindet und oberhalb der Schutzplatte (9) ein vertikal orientieren Messer (10) aufweist.
7. Vorrichtung nach Anspruch 5,
dadurch gekennzeichnet, dass
die erste Schneideinheit (7) an dem einen horizontalen Ende der Schutzplatte (9) mindestens ein horizontal orientiertes Messer (11) aufweist, mit dem die Klebestreifen (4, 5, 6), aufgetrennt werden, die die inneren (2) und äußere Kartonlasche (3) mit dem unteren Karton (20) verbinden.
8. Vorrichtung nach Anspruch 6 oder 7,
dadurch gekennzeichnet, dass
die erste Schneideinheit (7) mit mindestens einem Saugelement (12) zusammenwirkt, welches in Schneidrichtung betrachtet, der Schutzplatte (9) vorgelagert ist und kurze horizontale und vertikale Hübe ausführen kann, um die äußeren Kartonlaschen (3) vor dem Durchtrennen des Klebestreifens (4) etwas anheben zu können, vorzugsweise ist das Saugelement 12 Bestandteil der Schneideinheit.
9. Vorrichtung nach Anspruch 6 bis 8,
dadurch gekennzeichnet, dass
eine zweite Schneideinheit (8) vorhanden ist, die die äußeren (3) und inneren Laschen (2) von dem unteren Karton (20) trennt.
10. Vorrichtung nach Anspruch 9,
dadurch gekennzeichnet, dass
die zweite Schneideinheit (8) mindestens ein Saugelement (12) zum Aufschwenken der Kartonlaschen

(2, 3) aufweist, wobei das Saugelement (12) schwenkbar an der zweiten Schneideinheit (8) angeordnet ist.

11. Vorrichtung nach mindestens einem der Ansprüche 6 bis 10,
dadurch gekennzeichnet, dass
die erste (7) und die zweite Schneideinheit (8) feststehende Messer (10, 11, 13, 14) aufweisen. 5
10
12. Vorrichtung nach mindestens einem der Ansprüche 6 bis 10,
dadurch gekennzeichnet, dass
die erste (7) oder die zweite Schneideinheit (8) mindestens ein rotierendes Messer (10, 11, 13, 14) aufweisen. 15
13. Vorrichtung nach Anspruch 12,
dadurch gekennzeichnet, dass
bei der zweiten Schneideinheit (8) ein rotierendes, scheibenförmiges Messer (13) verwendet wird, welches vorzugsweise mit einem zweiten rotierenden, scheibenförmigen Messer (14) einen scherenförmigen Spalt bildet. 20
25
14. Vorrichtung nach mindestens einem der Ansprüche 6 bis 13 mit einer Rollenbahn (15) zum Transportieren und Öffnen der Kartons (1),
dadurch gekennzeichnet, dass
der Rollenbahn (15) eine Drehstation mit einer vertikalen Schwenkachse zugeordnet ist, um die Kartons (1) in die gewünschte Längsorientierung zu bringen. 30
15. Vorrichtung nach mindestens einem der Ansprüche 6 bis 14 mit einem Handlingsystem (16),
dadurch gekennzeichnet, dass
das Handlingsystem (16) in Portalbauweise oder als Gelenkarmroboter ausgeführt ist. 35
40
16. Vorrichtung nach mindestens einem der Ansprüche 6 bis 15,
dadurch gekennzeichnet, dass
an der ersten (7) und/oder zweiten Schneideinheit (8) Sensoren (17) angebracht sind, die die Dimensionen des Kartons (1) ermitteln können, wobei an der Rollenbahn (15) ein quer zu selbiger einfahrbarer Anschlag (18) angeordnet ist, damit vorübergehend die Position des Kartons (1) - relativ zur Längsachse der Rollenbahn (15) - fixiert ist, und wobei vorzugsweise an der Rollenbahn (15) mindestens ein quer zu selbiger einfahrbarer Parallelanschlag (19) angeordnet ist, damit vorübergehend die Position des Kartons (1) - relativ zur Mitte der Rollenbahn (15) - fixiert ist. 45
50
55
17. Vorrichtung nach mindestens einem der Ansprüche 9 bis 16,

dadurch gekennzeichnet, dass

die zweite Schneideinheit (8) und eine dritte Schneideinheit (29) mit Schwenkarmen (26) und daran angebrachten Saugelementen (12) ausgestattet sind und dass in der Nähe der Schwenkachse der Schwenkarme (26) linear verfahrbare Messer angeordnet sind.

Fig. 1

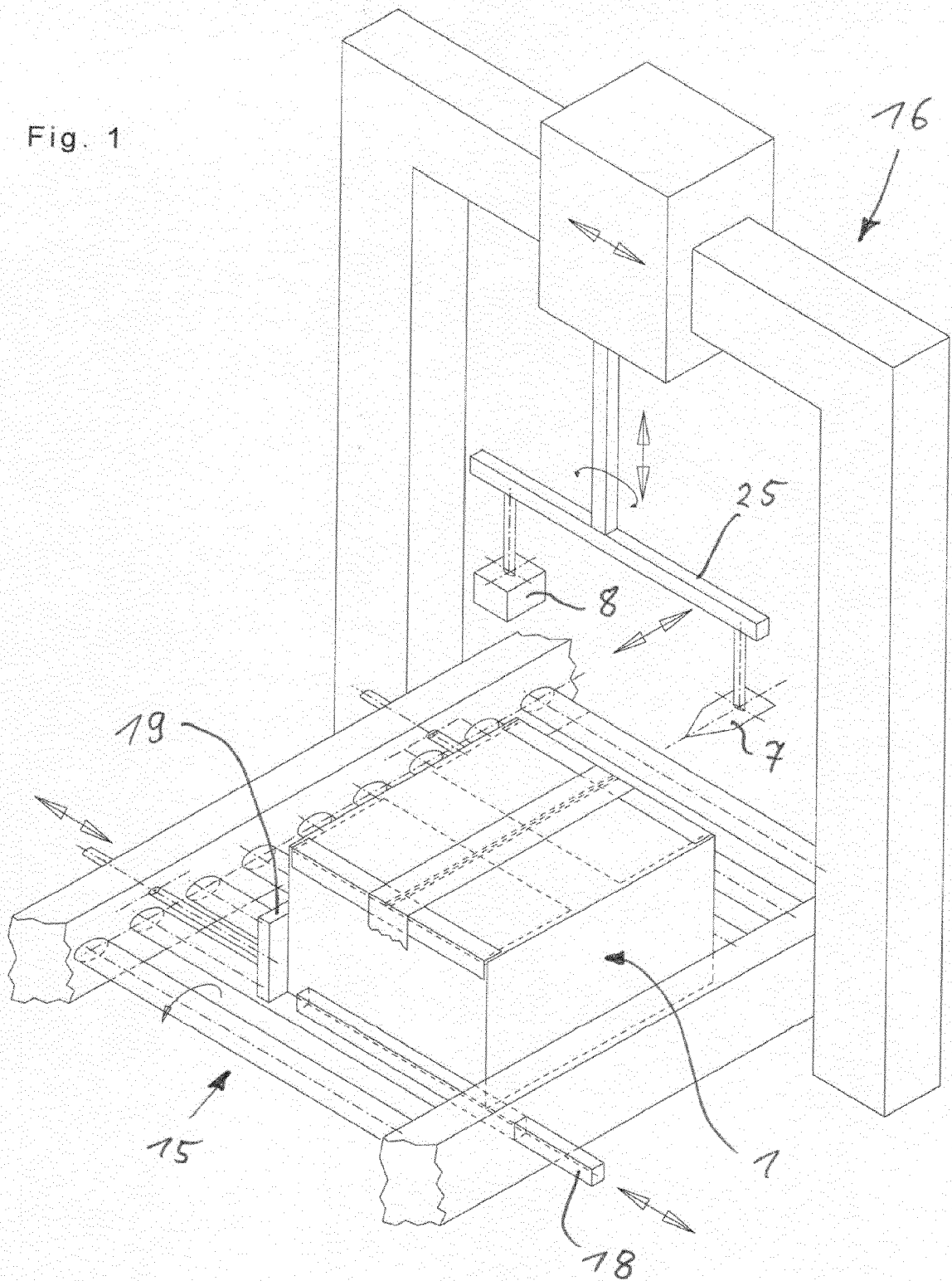


Fig. 2a

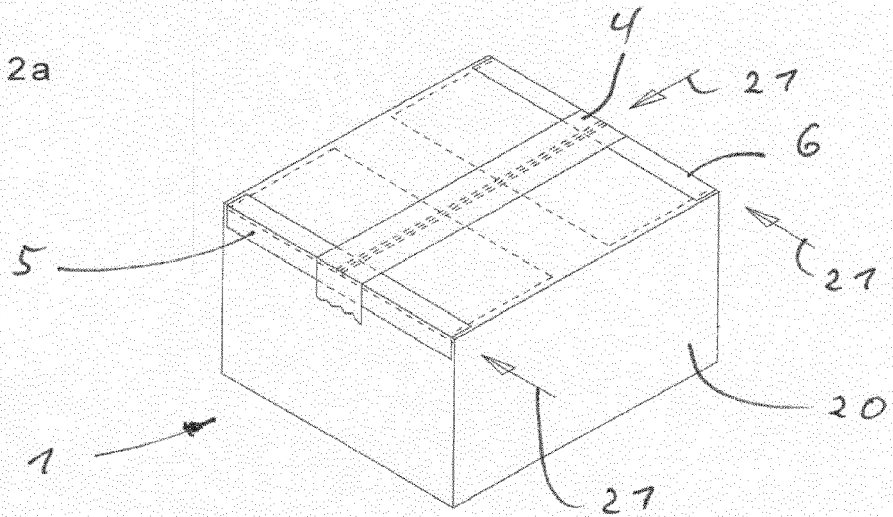


Fig. 2b

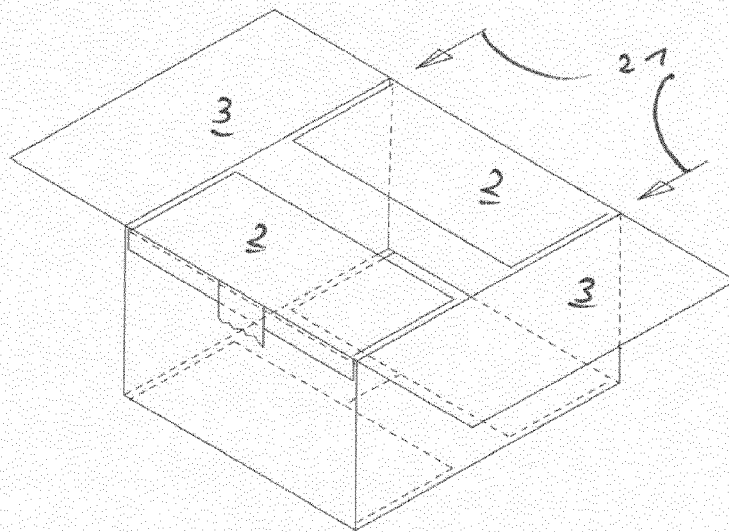


Fig. 2c

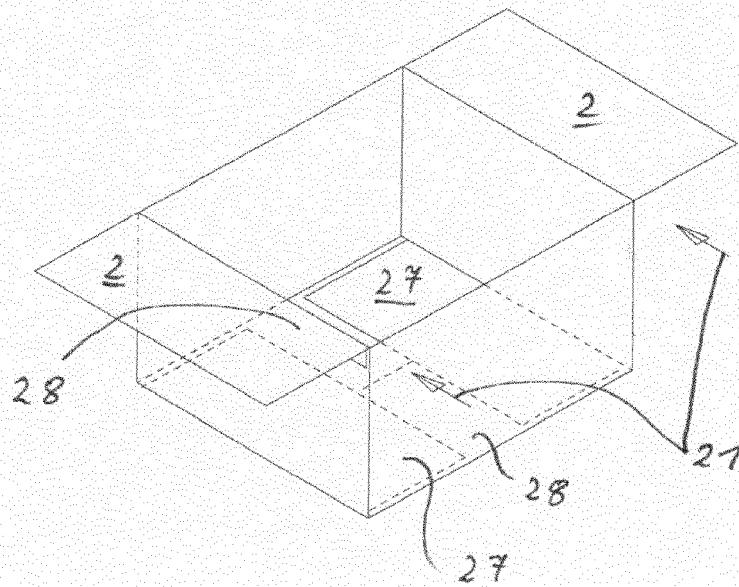


Fig. 3a

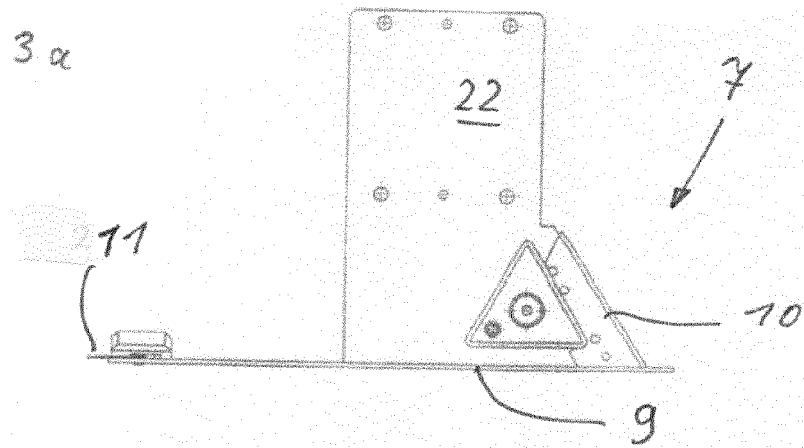


Fig. 3b

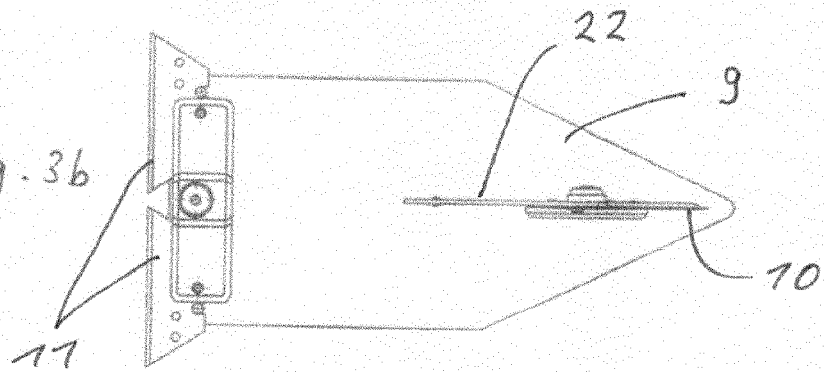


Fig. 3c

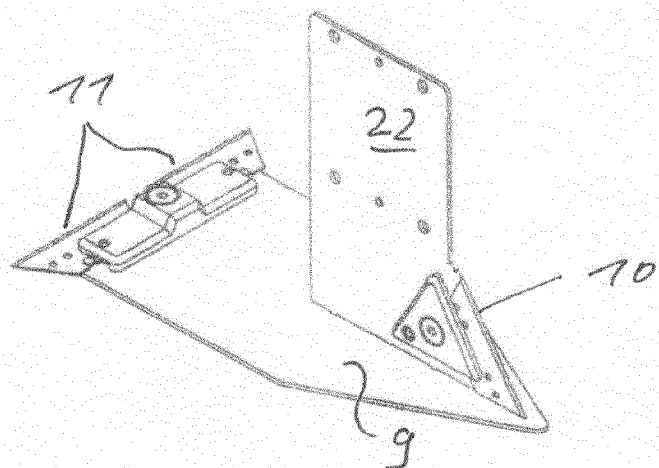


Fig. 4

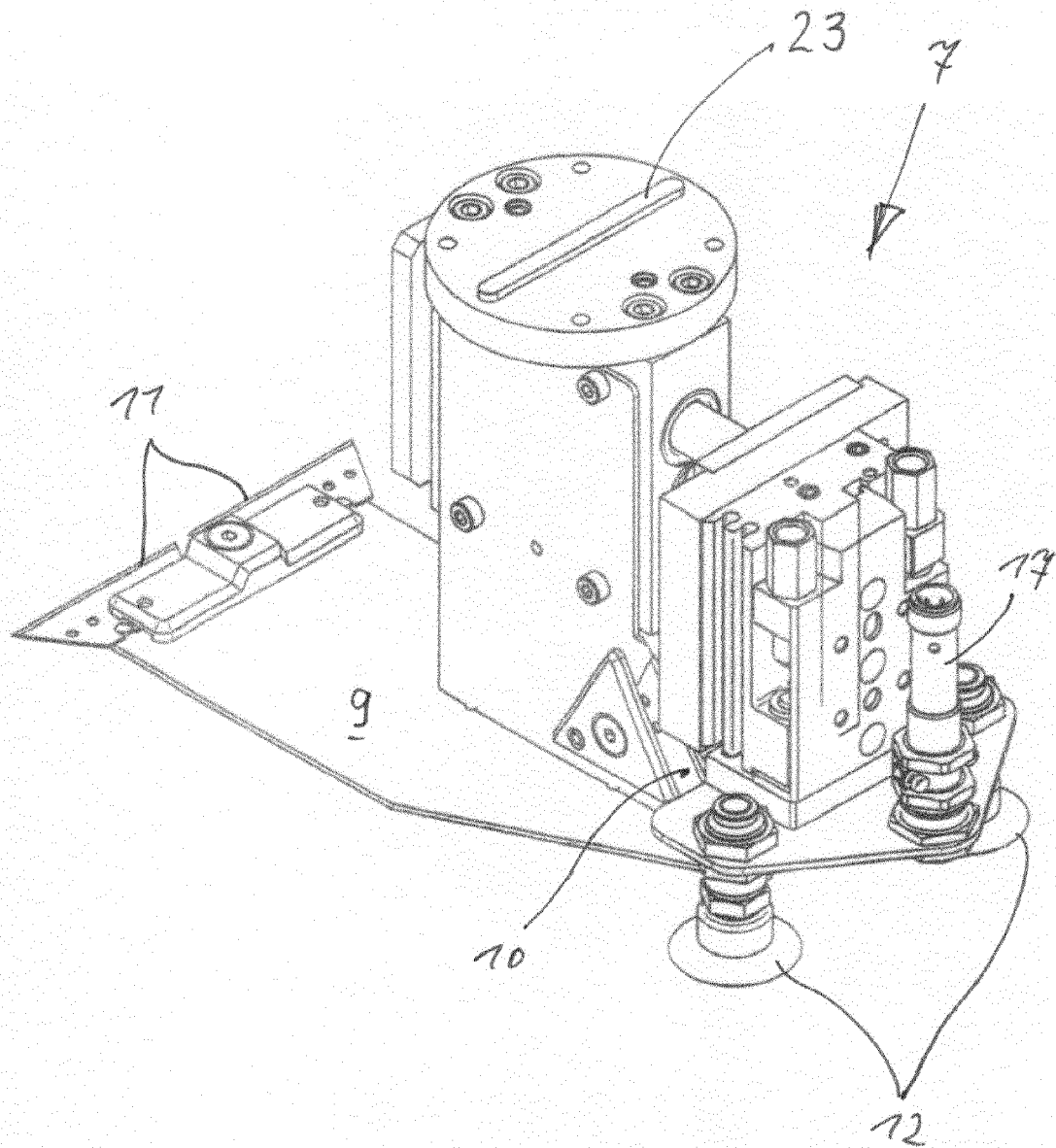


Fig. 5

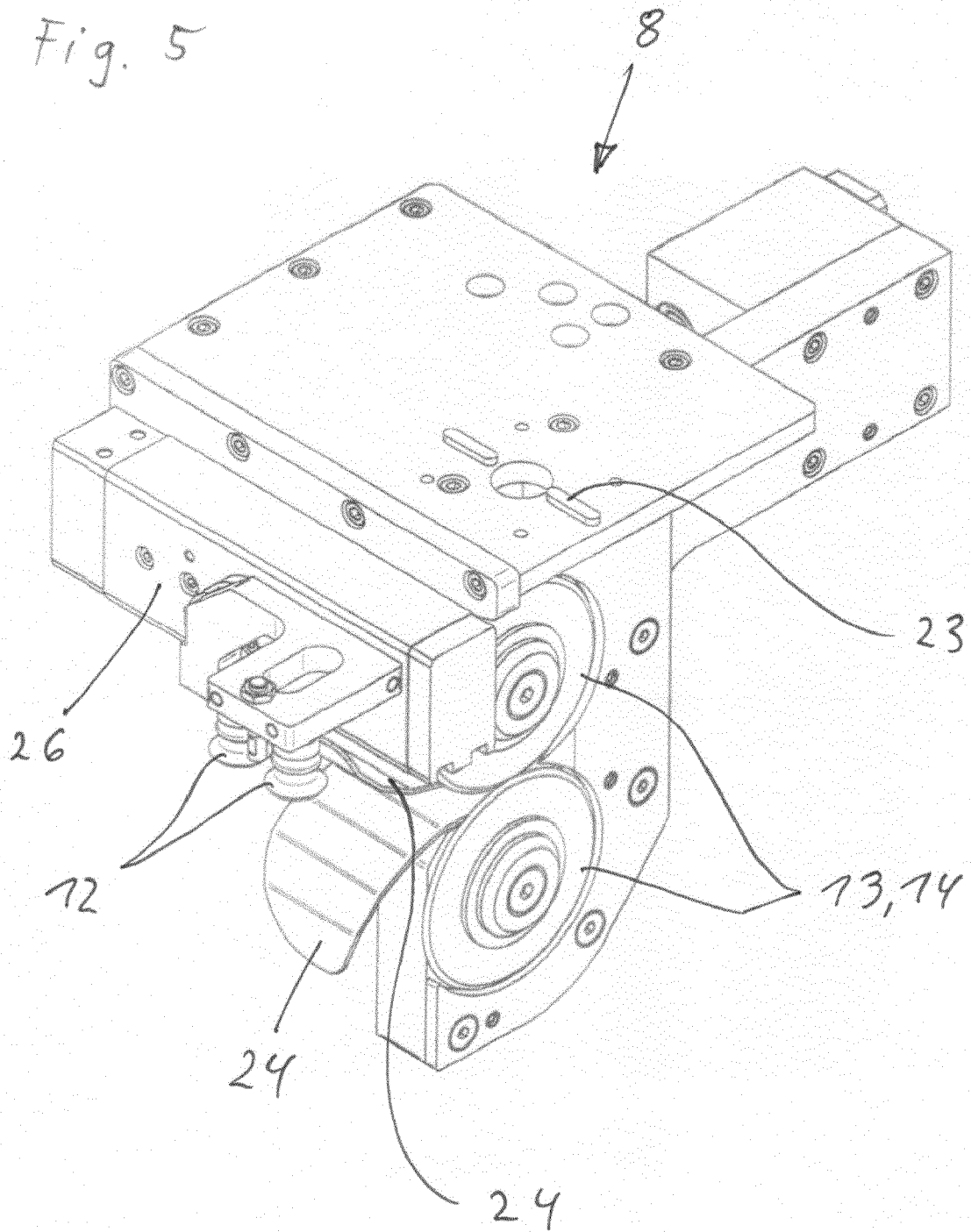


Fig. 6

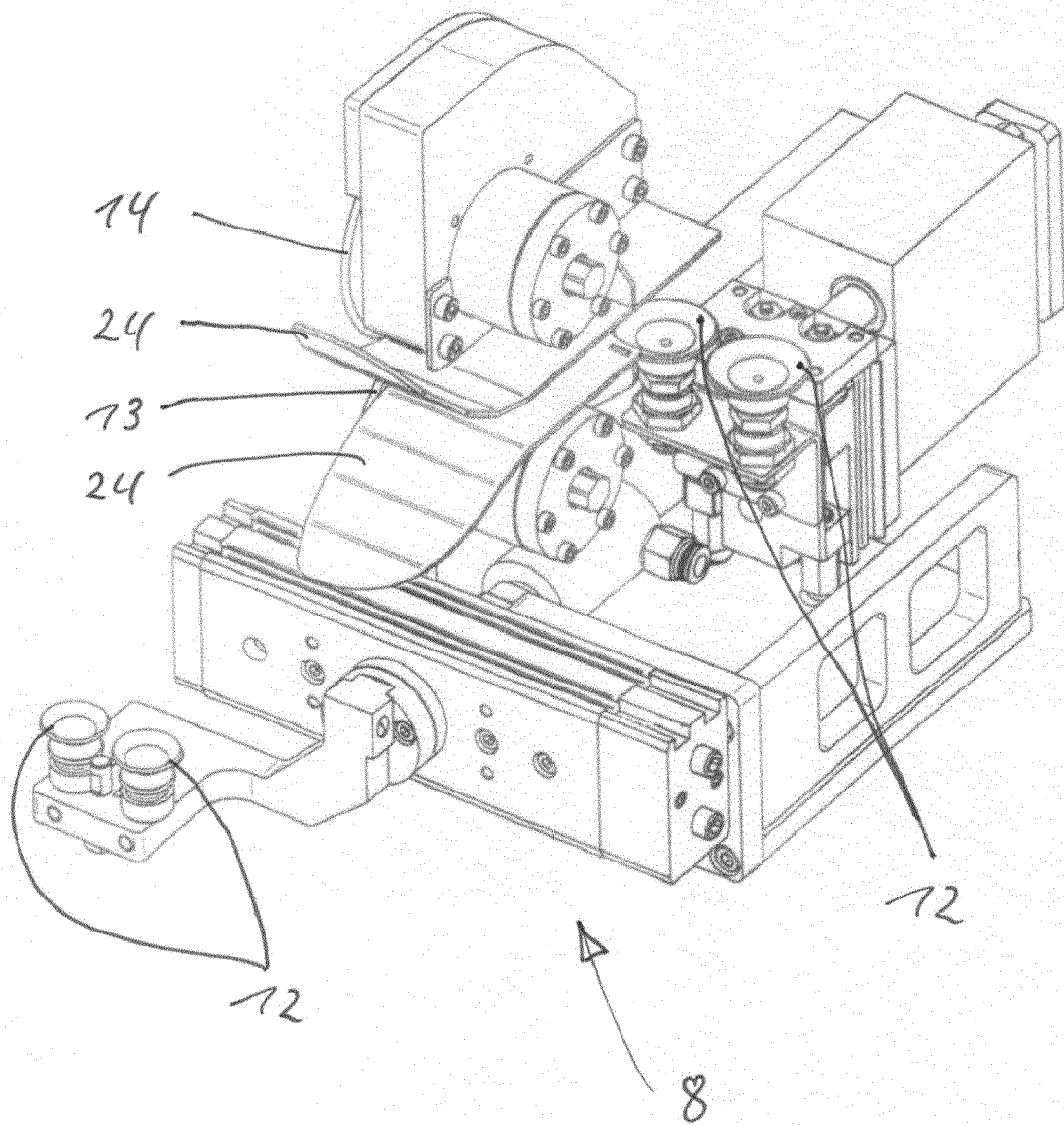


Fig. 7

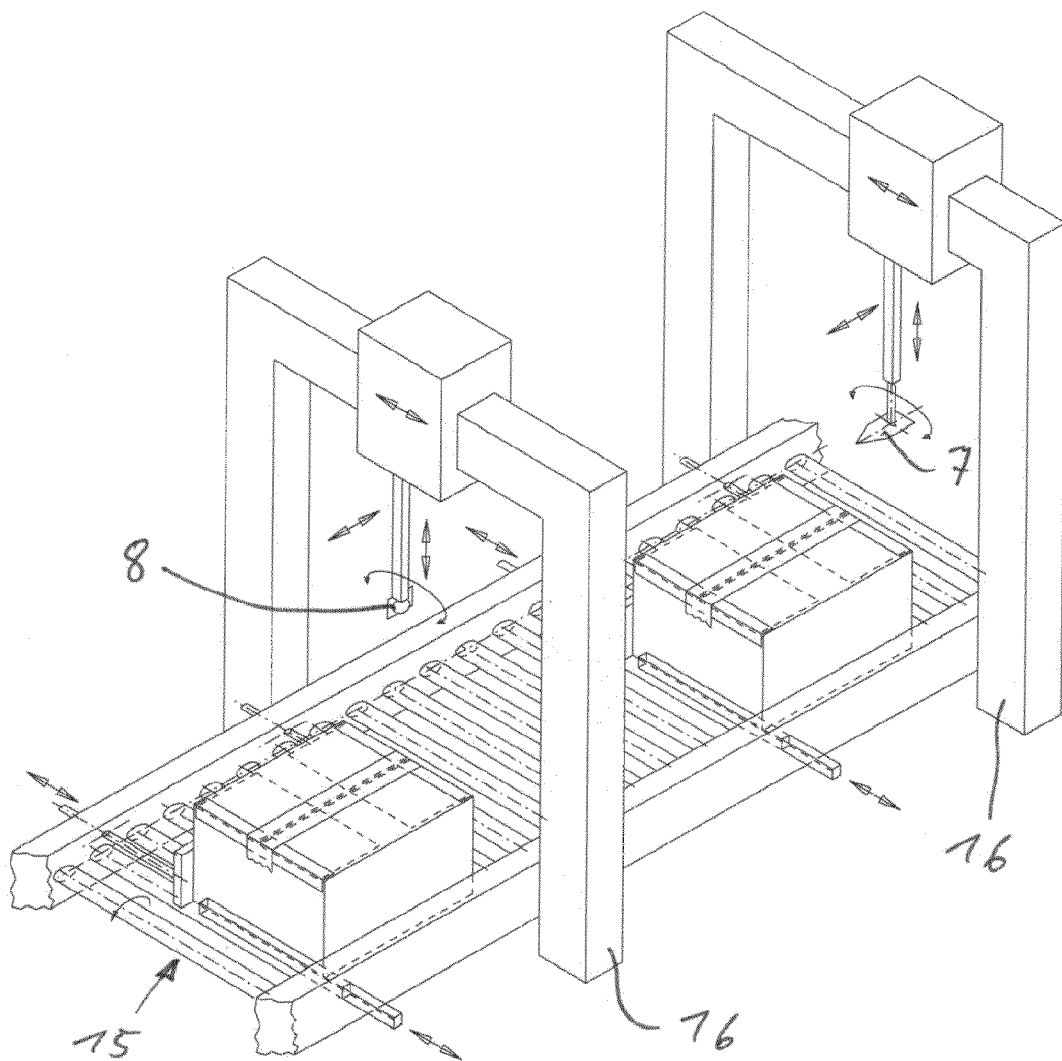
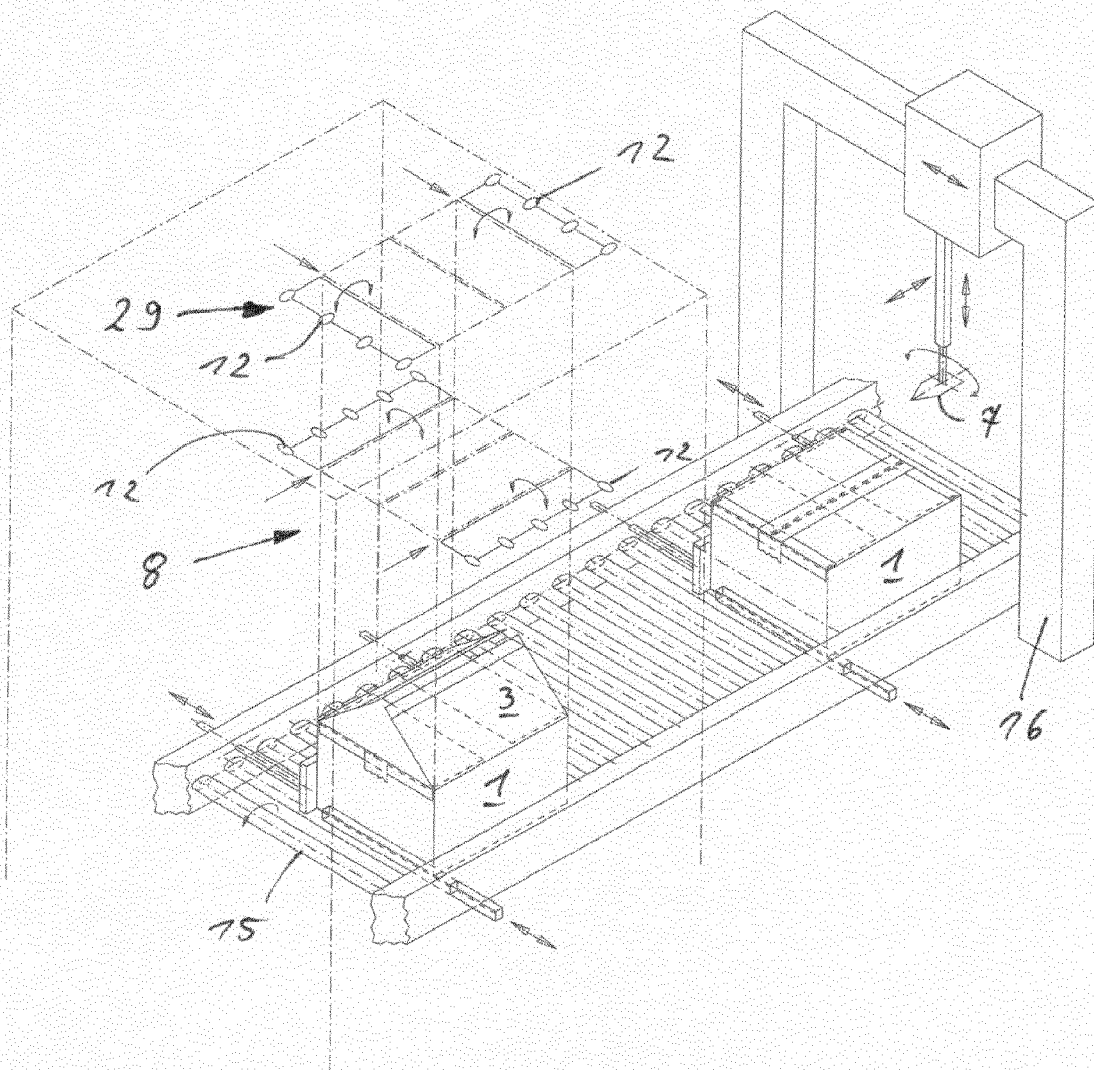


Fig. 8





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 14 15 5664

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A	JP 2002 002636 A (MAEJIMA KOGYO KK) 9. Januar 2002 (2002-01-09) * Zusammenfassung; Abbildungen 1-12 * -----	1-17	INV. B26D1/04 B26D9/00 B65B69/00
A	US 2009/113853 A1 (PORTER DALE G [US] ET AL) 7. Mai 2009 (2009-05-07) * Absatz [0053] - Absatz [0054]; Abbildungen 8-11 *	1-17	
A	WO 2007/067947 A2 (CORNERSTONE AUTOMATION SYSTEMS [US]; ROBOTICA INC [US]; DUGAT JAY [US]) 14. Juni 2007 (2007-06-14) * das ganze Dokument *	1-17	
A	DE 20 2011 051411 U1 (BERNHARD HOERL GMBH [DE]) 4. Januar 2012 (2012-01-04) * das ganze Dokument *	1-17	
A	JP 2003 081228 A (SM KIKO KK) 19. März 2003 (2003-03-19) * Zusammenfassung; Abbildungen 1-15 * -----	1-17	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B26D B65B
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
München		8. Mai 2014	Wimmer, Martin
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE			
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 14 15 5664

5

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

08-05-2014

10

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
JP 2002002636 A	09-01-2002	KEINE	
US 2009113853 A1	07-05-2009	US 2009113853 A1 WO 2009061773 A1	07-05-2009 14-05-2009
WO 2007067947 A2	14-06-2007	EP 1958112 A2 EP 2527263 A2 US 2007162174 A1 US 2010298973 A1 WO 2007067947 A2	20-08-2008 28-11-2012 12-07-2007 25-11-2010 14-06-2007
DE 202011051411 U1	04-01-2012	KEINE	
JP 2003081228 A	19-03-2003	KEINE	

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

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 202011051411 U1 [0002]
- US 7720567 B2 [0003]