



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
**05.07.2023 Patentblatt 2023/27**

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):  
**B65C 9/00** (2006.01) **B65C 9/18** (2006.01)  
**B65C 9/36** (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **21218453.5**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):  
**B65C 9/36; B65C 9/0006; B65C 9/1884**

(22) Anmeldetag: **31.12.2021**

(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**  
Benannte Validierungsstaaten:  
**KH MA MD TN**

(72) Erfinder:  
• **Zipfel, Adrian**  
**72469 Tübingen (DE)**  
• **Klingler, Holger**  
**72401 Haigerloch (DE)**

(74) Vertreter: **Manitz Finsterwald**  
**Patent- und Rechtsanwaltspartnerschaft mbB**  
**Martin-Greif-Strasse 1**  
**80336 München (DE)**

(71) Anmelder: **Bizerba SE & Co. KG**  
**72336 Balingen (DE)**

(54) **ETIKETTIERER**

(57) Die Erfindung betrifft einen Etikettierer zum Aufbringen von Etiketten auf Obst oder Gemüse, mit einem Etikettenapplikator, der einen feststehenden zylindrischen Luftverteilerkern mit einem Saugluftanschluss und einem Druckluftanschluss und einen drehbar auf dem Luftverteilerkern gelagerten Rotationskopf mit mehreren in Umfangsrichtung gleich verteilt angeordneten Aufnahmeabschnitten umfasst, die jeweils mit einem radial abstehenden Faltenbalg versehen sind, wobei der jeweilige Aufnahmeabschnitt und der jeweilige Faltenbalg einen jeweiligen Etikettenaufnehmer bilden, wobei im Betrieb die Etikettenaufnehmer fortlaufend eine Etikettenübernahme-Drehposition, in der sie ein jeweiliges Etikett von einer Etikettenspendeeinrichtung übernehmen, und eine Etikettenapplizier-Drehposition, in der sie das jeweilige

Etikett auf das Obst oder Gemüse applizieren, durchlaufen, wobei in der Etikettenübernahme-Drehposition die Etikettenaufnehmer mit Saugluft versorgt werden und der jeweilige Faltenbalg eingefahren ist und in der Etikettenapplizier-Drehposition die Etikettenaufnehmer mit Druckluft versorgt werden und der jeweilige Faltenbalg ausgefahren ist. Der Luftverteilerkern weist an seiner Außenfläche eine mit dem Saugluftanschluss verbundene, durchgehende Nut auf, die sich derart in Umfangsrichtung des Luftverteilerkerns erstreckt, dass in einer Drehstellung des Rotationskopfes, in der ein jeweiliger Etikettenaufnehmer die Etikettenapplizier-Drehposition einnimmt, alle anderen Etikettenaufnehmer mit der Nut verbunden sind.

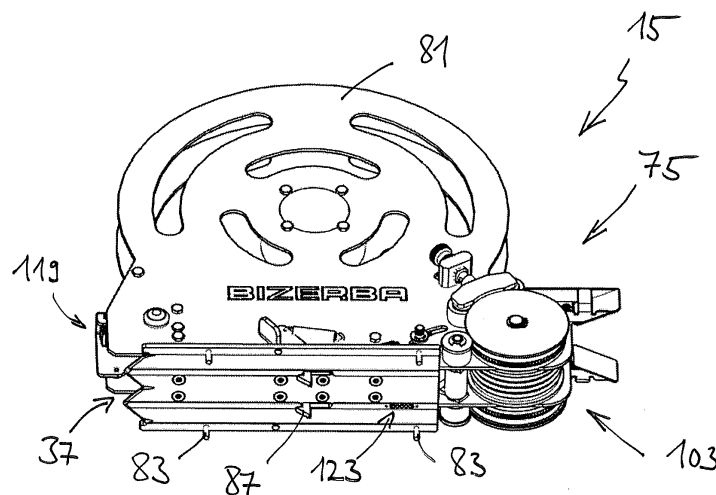


FIG. 5b

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft einen Etikettierer zum Aufbringen von auf einem Trägerband angeordneten und auf eine Etikettenrolle gewickelten Etiketten auf Obst oder Gemüse, mit einer Etikettenspendeeinrichtung und einem Etikettenapplikator, auf den die Etikettenspendeeinrichtung aufsetzbar ist, wobei die Etikettenspendeeinrichtung einen Etikettenrollenhalter und eine antreibbare Etikettentransporteinrichtung mit einer Etikettenspendekante umfasst, wobei der Etikettenapplikator einen feststehenden zylindrischen Luftverteilerkern mit einem Saugluftanschluss und einem Druckluftanschluss und einen in einer Drehrichtung drehbar auf dem Luftverteilerkern gelagerten Rotationskopf mit mehreren, insbesondere fünf, in Umfangsrichtung gleich verteilt angeordneten Aufnahmeabschnitten umfasst, die jeweils mit einem radial abstehenden Faltenbalg versehen sind, wobei der jeweilige Aufnahmeabschnitt und der jeweilige Faltenbalg einen jeweiligen Etikettenaufnehmer bilden, wobei die Faltenbälge über den Luftverteilerkern und abhängig von ihrer jeweiligen Drehposition mit Saugluft und/oder Druckluft versorgbar sind, wobei im Betrieb die Etikettenaufnehmer fortlaufend eine Etikettenübernahme-Drehposition, in der sie ein jeweiliges Etikett von der Etikettenspendekante übernehmen, und eine Etikettenapplizier-Drehposition, in der sie das jeweilige Etikett auf das Obst oder Gemüse applizieren, durchlaufen, wobei in der Etikettenübernahme-Drehposition die Etikettenaufnehmer mit Saugluft versorgt werden und der jeweilige Faltenbalg eingefahren ist und in der Etikettenapplizier-Drehposition die Etikettenaufnehmer mit Druckluft versorgt werden und der jeweilige Faltenbalg ausgefahren ist, wobei die Etiketten zwischen der Etikettenübernahme-Drehposition und der Etikettenapplizier-Drehposition an den Etikettenaufnehmern gehalten werden.

**[0002]** Obstetikettierer applizieren kleine Etiketten direkt auf Früchte wie Äpfel, Kiwis, Avocados oder Melonen. Der Etikettenapplikator des Etikettierers besitzt einen Luftverteilerkern, dem über zwei Anschlüsse Saugluft und Druckluft zugeführt werden. Der Etikettenapplikator besitzt des Weiteren einen Rotationskopf, der auf dem Luftverteilerkern drehbar gelagert ist und entlang seines Umfangs mit mehreren Etikettenaufnehmern mit Faltenbälgen versehen ist. Die Faltenbälge können über den Luftverteilerkern mit Saugluft und/oder Druckluft versorgt werden. Die Versorgung hängt von der Drehposition der Etikettenaufnehmer ab. Die Etikettenaufnehmer nehmen in einer Etikettenübernahme-Drehposition unter Saugluft ein Etikett von einer Etikettenspendekante auf und geben es in einer Etikettenapplizier-Drehposition, in der sie in der Regel nach unten zeigen, unter Druckluft auf die vorbeigeförderten Früchte ab. Derartige Etikettierer sind beispielsweise aus den Dokumenten EP 3 019 406 B1 und EP 2 356 031 B1 bekannt.

**[0003]** Allerdings steht bei aus dem Stand der Technik bekannten Etikettierern den Etikettenaufnehmern während der Drehung von der Etikettenübernahme-Drehpo-

sition in die Etikettenapplizier-Drehposition der durch die Saugluft geschaffene Unterdruck nicht konstant zur Verfügung, sondern verringert sich immer wieder kurzzeitig.

**[0004]** Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Etikettierer der eingangs genannten Art anzugeben, bei dem die Etiketten während der Drehung von der Etikettenübernahme-Drehposition in die Etikettenapplizier-Drehposition mit höherer Sicherheit an den Etikettenaufnehmer gehalten werden.

**[0005]** Diese Aufgabe wird durch einen Etikettierer mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst, und insbesondere dadurch, dass der Luftverteilerkern an seiner Außenfläche eine mit dem Saugluftanschluss verbundene, durchgehende Nut aufweist, die sich derart in Umfangsrichtung des Luftverteilerkerns erstreckt, dass in einer Drehstellung des Rotationskopfes, in der ein jeweiliger Etikettenaufnehmer die Etikettenapplizier-Drehposition einnimmt, alle anderen Etikettenaufnehmer mit der Nut verbunden sind.

**[0006]** Somit wird gewährleistet, dass in einer Drehstellung des Rotationskopfes, bei der sich ein jeweiliger Etikettenaufnehmer in der Etikettenapplizier-Drehposition befindet, alle anderen Etikettenaufnehmer mit der Nut und über die Nut mit dem Saugluftanschluss verbunden sind. Aufgrund der durchgehenden Ausbildung der Nut bleiben alle sich nicht in der Etikettenapplizier-Drehposition befindenden Etikettenaufnehmer möglichst lange mit der Nut verbunden. Die Etiketten können daher zwischen der Etikettenübernahme-Drehposition und der Etikettenapplizier-Drehposition mit höherer Sicherheit von den Etikettenaufnehmern gehalten werden. Ein weiterer Vorteil ist, dass die Nut gleichzeitig ein Unterdruckreservoir bildet, das zu einer Stabilisierung der Druckverhältnisse an den Etikettenaufnehmern beiträgt.

**[0007]** Vorteilhafte Ausbildungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen, der Beschreibung und der Zeichnung beschrieben.

**[0008]** Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist vorgesehen, dass in der Drehstellung des Rotationskopfes, in der der jeweilige Etikettenaufnehmer die Etikettenapplizier-Drehposition einnimmt, sich die Nut in Drehrichtung über die Drehposition des dem jeweiligen Etikettenaufnehmer unmittelbar nachlaufenden Etikettenaufnehmers hinaus erstreckt und/oder entgegen der Drehrichtung über die Drehposition des dem jeweiligen Etikettenaufnehmer unmittelbar vorauslaufenden Etikettenaufnehmers hinaus erstreckt. Hierdurch kann erreicht werden, dass der Unterdruck über einen möglichst großen Umfangsbereich an den Etikettenaufnehmern anliegen kann. Beispielsweise kann vorgesehen sein, dass sich die Nut über einen Winkelbereich von 270° bis 330° erstreckt.

**[0009]** Der Saugluftanschluss und der Druckluftanschluss können an einer Stirnseite des Luftverteilerkerns angeordnet sein, wobei an den Saugluftanschluss ein sich entlang der Zylinderachse des Luftverteilerkerns verlaufender Saugluftkanal und an den Druckluftanschluss ein sich entlang der Zylinderachse des Luftver-

teilerkerns verlaufender Druckluftkanal anschließen kann. Über diese beiden Kanäle kann die Saugluft bzw. die Druckluft einfach entlang der Zylinderachse des Luftverteilerkerns verteilt werden. Dabei ist es bevorzugt, wenn sich der eine Kanal, insbesondere der Druckluftkanal, tiefer in den Luftverteilerkern hinein erstreckt als der andere Kanal, insbesondere der Saugluftkanal. Hierdurch können die weiteren Verbindungen der beiden Kanäle mit der Außenfläche des Luftverteilerkerns in verschiedenen Tiefen ausgebildet werden, so dass auf einfache Weise erreicht werden kann, dass sich die weiteren Verbindungen nicht überschneiden.

**[0010]** Insbesondere können von dem Saugluftkanal mehrere, insbesondere radial abgehende, Saugluftleitungen zu der Nut führen, wobei bevorzugt vorgesehen ist, dass die Saugluftleitungen in einer senkrecht zu dem Saugluftkanal orientierten gemeinsamen Ebene angeordnet sind. Mehrere Leitungen können für gleichmäßigere Druckverhältnisse entlang der Nut sorgen. Zusätzlich oder alternativ hierzu kann von dem Druckluftkanal eine radial abgehende Druckluftleitung zu einem nutfreien Bereich der Außenfläche des Luftverteilerkerns führen, d.h. zu dem Bereich, in dem die mit dem Saugluftanschluss verbundene Nut nicht ausgebildet ist.

**[0011]** Die Aufnahmeabschnitte des Rotationskopfs können jeweils einen Durchgang zur Verbindung des jeweiligen Etikettenaufnehmers mit dem Saugluftanschluss und einen Durchgang zur Verbindung des jeweiligen Etikettenaufnehmers mit dem Druckluftanschluss aufweisen. Bevorzugt liegt - analog zu der vorstehend beschriebenen unterschiedlichen Tiefenerstreckung des Saugluftkanals und des Druckluftkanals - der eine Durchgang, insbesondere zur Verbindung mit dem Druckluftanschluss, tiefer in dem Luftverteilerkern als der andere Durchgang, insbesondere zur Verbindung mit dem Saugluftanschluss.

**[0012]** Vorzugsweise ist der Luftverteilerkern und/oder der Rotationskopf als 3D-Druckteil ausgebildet. Saugluft- und Druckluftkanäle und -leitungen müssen dann nicht als separate Bauteile zur Verfügung gestellt, sondern sind integraler Bestandteil des jeweiligen Bauteils. Hierdurch können Luftverteilerkerne und/oder Rotationsköpfe mit komplexen Strukturen realisiert werden.

**[0013]** Der Etikettenapplikator kann eine langgestreckte Seitenwange mit zwei einander gegenüberliegenden Enden umfassen, wobei innerhalb der Seitenwange zwei parallel zueinander von dem einem Ende zu dem anderen Ende verlaufende Kammern ausgebildet sind, wobei an dem einen Ende ein Anschluss für einen Saugluftschlauch und ein Anschluss für einen Druckluftschlauch und an dem anderen Ende ein mit dem Saugluftanschluss des Luftverteilerkerns verbundener Saugluftauslass und ein mit dem Druckluftanschluss des Luftverteilerkerns verbundener Druckluftauslass vorgesehen sind, wobei die eine Kammer mit dem Anschluss für den Saugluftschlauch und dem Saugluftauslass und die andere Kammer mit dem Anschluss für den Druckluftschlauch und dem Druckluftauslass verbunden ist. Durch

die Integration der Saugluft- und Druckluftzuleitungen für den Luftverteilerkern in eine Seitenwange, die gleichzeitig als seitliche Abdeckplatte für den Etikettenapplikator dienen kann, kann auf insbesondere störungsanfälligeren Luftschläuche verzichtet werden. Dies ist insbesondere dann von Vorteil, wenn mehrere Etikettierer nebeneinander und/oder hintereinander vorgesehen sind, da dann die Übersichtlichkeit nicht verloren geht. Darüber hinaus stellen die Kammern jeweils ein Unterdruck- bzw. Überdruckreservoir dar, die zu einer Stabilisierung der Druckverhältnisse an den Etikettenaufnehmern beitragen.

**[0014]** Insbesondere weist der Etikettenapplikator einen Motor zum Antrieb des Rotationskopfes, insbesondere über ein Riemengetriebe, und eine Steuerungseinrichtung zur Steuerung des Motors zum Antrieb des Rotationskopfes auf. Zusätzlich kann der Etikettenapplikator einen von der Steuerungseinrichtung steuerbaren Motor für eine Querverstellung des Etikettenapplikators auf einem Gestell längs der Drehachse des Rotationskopfes und/oder einen von der Steuerungseinrichtung steuerbaren Motor zum Antrieb der Etikettentransporteinrichtung der Etikettenspendeeinrichtung aufweisen. Durch die Querverstellung können, wenn mehrere Etikettierer nebeneinander angeordnet sind, die Abstände der Etikettierer zueinander angepasst werden. Die Anpassung der Abstände kann insbesondere in Abhängigkeit von dem jeweiligen zu etikettierenden Obst oder Gemüse erfolgen. Ist ein Motor zum Antrieb der Etikettentransporteinrichtung der Etikettenspendeeinrichtung bereits aufseiten des Etikettenapplikators vorgesehen, kann auf einen entsprechenden Motor aufseiten der Etikettenspendeeinrichtung verzichtet werden. Vorzugsweise sind dann alle Motoren in einer Reihe entlang der Längserstreckung der vorgenannten Seitenwange angeordnet.

**[0015]** Die Faltenbälge können aus Silikon gebildet sein, wie es im Lebensmittelbereich bevorzugt ist. Die Faltenbälge können an ihrem dem Rotationskopf abgewandten Ende jeweils eine oder mehrere Luftöffnungen aufweisen. Dabei ist es bevorzugt, wenn jeweils eine innenliegende, luftdurchlässige Membran vorgesehen ist, die bei anliegender Druckluft die eine oder mehreren Luftöffnungen verdeckt und bei anliegender Saugluft die eine oder mehreren Luftöffnungen freigibt. Dies unterstützt ein definiertes, insbesondere gerades, Aus- und Einfahren der Faltenbälge, da die Membran der Bewegung des Faltenbalgs Stabilität verleiht. Ferner können die Faltenbälge an ihrem dem Rotationskopf zugewandten Ende durch radiales Dehnen kraftschlüssig den Aufnahmeabschnitten übergestülpt werden. Die Faltenbälge können dann einfach und werkzeuglos montiert und gewechselt werden.

**[0016]** Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist die Etikettenspendeeinrichtung derart auf den Etikettenapplikator aufsetzbar, dass mehrere an der Etikettenspendeeinrichtung vorgesehene Bolzen in entsprechende in dem Etikettenapplikator ausgebildete Bolzenaufnahmen eingreifen. Hierdurch

kann auf einfache Weise eine korrekte Positionierung der Etikettenspendeeinrichtung relativ zu dem Etikettenapplikator erreicht werden. Zusätzlich oder alternativ kann die Etikettenspendeeinrichtung derart auf den Etikettenapplikator aufgesetzt sein, dass eine an der Etikettenspendeeinrichtung vorgesehene, in eine Verriegelungsstellung vorgespannte Schwenkriegeleinrichtung eine entsprechende in dem Etikettenapplikator ausgebildete Riegelaufnahme hintergreift. Durch die Schwenkriegeleinrichtung kann die Etikettenspendeeinrichtung an dem Etikettenapplikator verriegelt und damit fest an dem Etikettenapplikator gehalten werden.

**[0017]** Wie bereits vorstehend erwähnt ist, kann der Etikettenapplikator einen von einer Steuerungseinrichtung des Etikettenapplikators steuerbaren Motor zum Antrieb der Etikettentransporteinrichtung der Etikettenspendeeinrichtung aufweisen. Beim Aufsetzen der Etikettenspendeeinrichtung auf den Etikettenapplikator kann dann automatisch eine antriebswirksame mechanische Verbindung zwischen dem Motor zum Antrieb der Etikettentransporteinrichtung und der Etikettentransporteinrichtung hergestellt werden. Es sind dann keine weiteren Maßnahmen zum Anschließen der Etikettentransporteinrichtung an den Motor zum Antrieb der Etikettentransporteinrichtung erforderlich. Beispielsweise kann die antriebswirksame mechanische Verbindung über ein von dem Motor zum Antrieb der Etikettentransporteinrichtung antreibbares erstes Stirnrad des Etikettenapplikators und ein im aufgesetzten Zustand mit dem ersten Stirnrad kämmendes zweites Stirnrad der Etikettentransporteinrichtung hergestellt werden.

**[0018]** Bevorzugt ist der Abstand zwischen dem Rotationskopf und der Etikettenspendekante einstellbar, insbesondere um Toleranzen ausgleichen zu können oder Anpassungen an unterschiedliche Arten von Faltenbalgen vornehmen zu können. Hierzu kann der Etikettenapplikator an seiner Oberseite eine schwenkbare Justierplatte aufweisen, auf die die Etikettenspendeeinrichtung aufsetzbar ist und deren Neigungswinkel einstellbar ist. Hierdurch wird eine präzise Einstellbarkeit des Abstands ermöglicht.

**[0019]** Gemäß einer Ausgestaltung der Erfindung ist die Etikettentransporteinrichtung dazu ausgebildet, ein zweiteiliges Trägerband, das durch die Etiketten zusammengehalten und an der Etikettenspendekante umgelenkt wird, mittig in zwei Trägerbandhälften zu teilen und die beiden Trägerbandhälften seitlich rückzuführen, wobei die Etikettentransporteinrichtung eine angetriebene Rollenanordnung mit einer mittleren Etikettenbandrolle zum Transport des zur Etikettenspendekante hinlaufenden Trägerbands und zwei äußere Rücklaufrollen zum Transport der beiden rückgeführten Trägerbandhälften aufweist, wobei die drei Rollen drehfest zueinander auf einer gemeinsamen Achse montiert sind, wobei die beiden äußeren Rücklaufrollen einen größeren Durchmesser besitzen als die mittlere Etikettenbandrolle. Aufgrund ihres größeren Durchmessers ziehen die beiden seitlichen Rücklaufrollen die beiden rücklaufenden Träger-

bandhälften mit einer etwas höheren Geschwindigkeit als die mittlere Etikettenbandrolle das hinlaufende Trägerband transportiert. Hierdurch kann eine Straffung des Trägerbands erreicht werden. Zwischen der Etikettenbandrolle und dem Trägerband stellt sich dabei ein entsprechender Schlupf ein.

**[0020]** Vorzugsweise ist die Etikettenspendekante V-förmig ausgebildet. Eine derartige Ausbildung unterstützt die Teilung des Trägerbands in zwei Trägerbandhälften.

**[0021]** Weiter vorzugsweise ist den beiden Rücklaufrollen jeweils wenigstens eine, insbesondere federgelagerte, Gegendruckrolle zugeordnet, wobei die beiden Trägerbandhälften jeweils zwischen der jeweiligen Rücklaufrolle und der oder den jeweiligen Gegendruckrollen hindurchführbar sind, um die beiden rückgeführten Trägerbandhälften zu ziehen. Anders als bei der Verwendung von Stachelrädern werden bei der Verwendung von Rücklaufrollen mit Gegendruckrollen die rückgeführten Trägerbandhälften nicht durchstoßen und reißen damit weniger leicht.

**[0022]** Die Etikettenbandrolle kann an ihrer Außenfläche mit mehreren in Umfangsrichtung umlaufenden Gummiringen versehen sein. Durch die Gummiringe kann der vorgenannte Schlupf ruckfreier gestaltet werden.

**[0023]** Zumindest eine der beiden Rücklaufrollen kann gleichzeitig ein zweites Stirnrad bilden, das im zusammengesetzten Zustand mit einem ersten Stirnrad des Etikettenapplikators, das von einem von einer Steuerungseinrichtung des Etikettenapplikators steuerbaren Motor des Etikettenapplikators zum Antrieb der Etikettentransporteinrichtung antreibbar ist, kämmt, wie es vorstehend bereits beschrieben ist.

**[0024]** Die vorgenannte Ausgestaltung kann auch unabhängig von der Erfindung gemäß Anspruch 1 realisiert werden. Die vorliegende Erfindung betrifft daher ferner einen Etikettierer zum Aufbringen von auf einem Trägerband angeordneten und auf eine Etikettenrolle gewickelten Etiketten auf Obst oder Gemüse, mit einer Etikettenspendeeinrichtung und einem Etikettenapplikator, auf den die Etikettenspendeeinrichtung aufsetzbar ist, wobei die Etikettenspendeeinrichtung einen Etikettenrollenhalter und eine antreibbare Etikettentransporteinrichtung mit einer Etikettenspendekante umfasst, wobei der Etikettenapplikator einen feststehenden zylindrischen Luftverteilerkern mit einem Saugluftanschluss und einem Druckluftanschluss und einen in einer Drehrichtung drehbar auf dem Luftverteilerkern gelagerten Rotationskopf mit mehreren, insbesondere fünf, in Umfangsrichtung gleich verteilt angeordneten Aufnahmeabschnitten umfasst, die jeweils mit einem radial abstehenden Faltenbalg versehen sind, wobei der jeweilige Aufnahmeabschnitt und der jeweilige Faltenbalg einen jeweiligen Etikettenaufnehmer bilden, wobei die Faltenbälge über den Luftverteilerkern und abhängig von ihrer jeweiligen Drehposition mit Saugluft und/oder Druckluft versorgbar sind, wobei im Betrieb die Etikettenaufnehmer fortlaufend eine Etikettenübernahme-Drehposition, in der sie ein jeweili-

ges Etikett von der Etikettenspendekante übernehmen, und eine Etikettenapplizier-Drehposition, in der sie das jeweilige Etikett auf das Obst oder Gemüse applizieren, durchlaufen, wobei in der Etikettenübernahme-Drehposition die Etikettenaufnehmer mit Saugluft versorgt werden und der jeweilige Faltenbalg eingefahren ist und in der Etikettenapplizier-Drehposition die Etikettenaufnehmer mit Druckluft versorgt werden und der jeweilige Faltenbalg ausgefahren ist, wobei die Etiketten zwischen der Etikettenübernahme-Drehposition und der Etikettenapplizier-Drehposition an den Etikettenaufnehmern gehalten werden, dadurch gekennzeichnet, dass die Etikettentransporteinrichtung dazu ausgebildet ist, ein zweiteiliges Trägerband, das durch die Etiketten zusammengehalten und an der Etikettenspendekante umgelenkt wird, mittig in zwei Trägerbandhälften zu teilen und die beiden Trägerbandhälften seitlich rückzuführen, wobei die Etikettentransporteinrichtung eine angetriebene Rollenordnung mit einer mittleren Etikettenbandrolle zum Transport des zur Etikettenspendekante hinlaufenden Trägerbands und zwei äußere Rücklaufrollen zum Transport der beiden rückgeführten Trägerbandhälften aufweist, wobei die drei Rollen drehfest zueinander auf einer gemeinsamen Achse montiert sind, wobei die beiden äußeren Rücklaufrollen einen größeren Durchmesser besitzen als die mittlere Etikettenbandrolle. Bevorzugt ist vorgesehen, dass die Etikettenspendekante V-förmig ausgebildet ist, und/oder dass den beiden Rücklaufrollen jeweils wenigstens eine, insbesondere federgelagerte, Gegendruckrolle zugeordnet ist, wobei die beiden Trägerbandhälften jeweils zwischen der jeweiligen Rücklaufrolle und der oder den jeweiligen Gegendruckrollen hindurchführbar sind, um die beiden rückgeführten Trägerbandhälften zu ziehen, und/oder dass die Etikettenbandrolle an ihrer Außenfläche mit mehreren in Umfangsrichtung umlaufenden Gummiringen versehen ist, und/oder dass zumindest eine der beiden Rücklaufrollen als ein zweites Stirnrad ausgebildet ist, das im zusammengesetzten Zustand mit einem ersten Stirnrad des Etikettenapplikators, das von einem von einer Steuerungseinrichtung des Etikettenapplikators steuerbaren Motor des Etikettenapplikators zum Antrieb der Etikettentransporteinrichtung antreibbar ist, kämmt.

**[0025]** Die Etikettenspendeeinrichtung kann einen Etikettensensor aufweisen, der dazu ausgelegt ist, zu detektieren, ob ein jeweiliger in die Etikettenübernahme-Drehposition einlaufender Etikettenaufnehmer noch das Etikett hält, das er bei seinem vorhergehenden Durchlauf an der Etikettenübernahme-Drehposition übernommen hat. Es kann also ein Etikettensensor eingesetzt und dazu verwendet werden, zu detektieren, ob ein Etikettenaufnehmer, dem in der Etikettenübernahme-Drehposition ein Etikett übergeben werden soll, bereits mit einem Etikett versehen ist. Ist dies der Fall, können entsprechende Maßnahmen eingeleitet werden, um ansonsten ausgelöste Fehlfunktionen zu vermeiden.

**[0026]** Insbesondere ist der Etikettierer dazu ausgelegt, im Betrieb die Etiketten intermittierend in Schritten

in die Etikettenübernahme-Drehposition des jeweiligen Etikettenaufnehmers zu spenden, wobei bei jedem Schritt das Trägerband um einen Weg weitertransportiert wird, der der Summe aus der Etikettenlänge und dem Abstand zwischen zwei aufeinander folgenden Etiketten auf dem Trägerband entspricht.

**[0027]** Insbesondere wird das Trägerband immer dann um einen Schritt weitertransportiert, wenn der Etikettensensor nicht detektiert hat, dass der jeweilige Etikettenaufnehmer noch das vorherige Etikett hält, wobei der Weitertransport des Trägerbands um einen Schritt ausgesetzt wird, wenn der Etikettensensor detektiert hat, dass der jeweilige Etikettenaufnehmer noch das vorherige Etikett hält. Stellt der Etikettensensor fest, dass kein Problem aufgrund eines nicht applizierten Etiketts besteht, wird der nächste Schritt ausgeführt und das neue Etikett in die Etikettenübernahme-Drehposition des jeweiligen Etikettenaufnehmers gespendet. Andernfalls wird der nächste Schritt nicht ausgeführt und es wird davon ausgegangen, dass der noch das vorherige Etikett haltende Etikettenaufnehmer dieses bei seinem nächsten Durchlauf an der Etikettenapplizier-Drehposition auf eine vorbeigeförderte Frucht appliziert.

**[0028]** Darüber hinaus kann der Etikettierer dazu ausgelegt sein, den Betrieb zu unterbrechen und ein Fehlersignal auszugeben, wenn der Etikettensensor bei mehreren, insbesondere drei oder fünf, Durchläufen eines Etikettenaufnehmers hintereinander detektiert hat, dass der Etikettenaufnehmer noch das vorherige Etikett hält. Dies ist dann vorteilhaft, wenn ein Etikett trotz mehrfachen Durchlaufs der Etikettenapplizier-Drehposition an dem Etikettenaufnehmer halten bleibt.

**[0029]** Insbesondere ist der Etikettierer dazu ausgelegt, im Betrieb den Rotationskopf intermittierend in Schritten zu drehen, wobei bei jedem Schritt der Rotationskopf um einen Winkel gedreht wird, der der Division von 360° durch die Anzahl der Etikettenaufnehmer entspricht, insbesondere 72°, wobei nach jedem Schritt einer der Etikettenaufnehmer die Etikettenübernahme-Drehposition einnimmt. Der Rotationskopf dreht dann nicht kontinuierlich, sondern schrittweise.

**[0030]** Insbesondere erfolgt die Detektion, ob der jeweilige Etikettenaufnehmer noch das vorherige Etikett hält, dann, wenn der jeweilige Etikettenaufnehmer die Etikettenübernahme-Drehposition einnimmt. Nach jedem Schritt befindet sich einer der Etikettenaufnehmer in der Etikettenübernahme-Drehposition, in der die vorgenannte Detektion durchgeführt wird und in der der jeweilige Etikettenaufnehmer zur Übernahme eines Etiketts von der Etikettenspendeeinrichtung bereit ist.

**[0031]** Der Etikettenapplikator kann einen Motor zum Antrieb der Etikettentransporteinrichtung der Etikettenspendeeinrichtung und eine Steuerungseinrichtung zur Steuerung des Motors zum Antrieb der Etikettentransporteinrichtung aufweisen, wobei beim Aufsetzen der Etikettenspendeeinrichtung auf den Etikettenapplikator automatisch sowohl eine antriebswirksame mechanische Verbindung zwischen dem Motor zum Antrieb der Etikett-

tentransporteinrichtung und der Etikettentransporteinrichtung als auch eine elektrische Verbindung zwischen der Steuerungseinrichtung und dem Etikettensensor hergestellt wird, bevorzugt über eine elektrische Steckverbindung. Es sind dann keine weiteren Maßnahmen zum Antrieb der Etikettentransporteinrichtung und zur Kommunikation mit dem Etikettensensor erforderlich.

**[0032]** Bevorzugt ist der Etikettensensor in Flucht mit dem jeweiligen die Etikettenübernahme-Drehposition einnehmenden Etikettenaufnehmer und der Etikettenspendekante angeordnet, wobei die Etikettenspendekante zwischen dem Etikettensensor und dem jeweiligen die Etikettenübernahme-Drehposition einnehmenden Etikettenaufnehmer angeordnet ist. Damit kann gewährleistet werden, dass der Etikettensensor eine freie Sicht auf den die Etikettenübernahme-Drehposition einnehmenden Etikettenaufnehmer hat.

**[0033]** Der Etikettensensor kann als eine Laser-Reflexions-Lichtschranke ausgebildet sein. Mit einem derartigen Sensor kann ein auf einem jeweiligen Etikettenaufnehmer befindliches Etikett zuverlässig detektiert werden.

**[0034]** Insbesondere weist der Etikettenapplikator einen Motor zum Antrieb des Rotationskopfes und eine Steuerungseinrichtung zur Steuerung des Motors zum Antrieb des Rotationskopfes auf. Zusätzlich kann der Etikettenapplikator einen von der Steuerungseinrichtung steuerbaren Motor zum Antrieb der Etikettentransporteinrichtung der Etikettenspendeeinrichtung aufweisen. Ist ein Motor zum Antrieb der Etikettentransporteinrichtung der Etikettenspendeeinrichtung bereits aufseiten des Etikettenapplikators vorgesehen, kann auf einen entsprechenden Motor aufseiten der Etikettenspendeeinrichtung verzichtet werden. Bei der Steuerungseinrichtung zur Steuerung des Motors zum Antrieb des Rotationskopfes handelt es sich um die vorgenannte Steuerungseinrichtung zur Steuerung des Motors zum Antrieb der Etikettentransporteinrichtung, um bei dem von der Steuerungseinrichtung steuerbaren Motor zum Antrieb der Etikettentransporteinrichtung der Etikettenspendeeinrichtung handelt es sich um den vorgenannten Motor zum Antrieb der Etikettentransporteinrichtung der Etikettenspendeeinrichtung.

**[0035]** Die Erfindung wird im Folgenden beispielhaft unter Bezugnahme auf die Zeichnung beschrieben. Es zeigen:

- Fig. 1 eine Etikettieranlage mit mehreren nebeneinander und hintereinander angeordneten erfindungsgemäßen Etikettierern, wobei jeder Etikettierer einen Etikettenapplikator und eine auf den Etikettenapplikator aufgesetzte Etikettenspendeeinrichtung aufweist,
- Fig. 2a den Etikettenapplikator mit einer Seitenwange und einem Rotationskopf,
- Fig. 2b den Etikettenapplikator ohne Seitenwange,
- Fig. 2c die Seitenwange in einem Längsschnitt,
- Fig. 3a einen Luftverteilerkern des Etikettenapplika-

tors,

- Fig. 3b einen Rotationskopf des Etikettenapplikators,
- Fig. 3c den Luftverteilerkern und den Rotationskopf in einem zusammengesetzten Zustand,
- 5 Fig. 3d einen Querschnitt entlang A-A in Fig. 3c,
- Fig. 3e einen Querschnitt entlang B-B in Fig. 3c,
- Fig. 3f einen Querschnitt entlang C-C in Fig. 3c,
- Fig. 4a einen Faltenbalg,
- Fig. 4b eine Membran für den Faltenbalg,
- 10 Fig. 5a die Etikettenspendeeinrichtung in einer Seitenansicht,
- Fig. 5b die Etikettenspendeeinrichtung in einer perspektivischen Ansicht von unten,
- Fig. 5c die Etikettenspendeeinrichtung mit einem Etikettensensor vor einem Aufsetzen auf den Etikettenapplikator,
- 15 Fig. 5d eine Rollenanordnung der Etikettenspendeeinrichtung, und
- Fig. 6 ein Trägerband.

**[0036]** Fig. 1 zeigt eine Etikettieranlage mit acht nebeneinander und in zwei zueinander versetzten Reihen hintereinander angeordneten erfindungsgemäßen Etikettierern 11, wobei jeder Etikettierer 11 einen Etikettenapplikator 13 und eine auf den Etikettenapplikator 13 aufgesetzte Etikettenspendeeinrichtung 15 aufweist. Die Etikettierer 11 befinden sich über einer Förderbandeinrichtung 17, auf der Obst unter den Etikettierern 11 hindurch gefördert wird, wobei die einzelnen Stücke Obst bzw. die Früchte jeweils mit einem Etikett 99 (vgl. Fig. 6) versehen werden. Die Früchte befinden sich dabei in einem sog. Tray, in dem sie in mehreren nebeneinander liegenden Reihen geordnet platziert sind. Ist ein Tray unter den Etikettierern 11 hindurchgelaufen, kann den Etikettierern 11 das nächste Tray zugeführt werden.

**[0037]** Die Förderbandeinrichtung 17 kann aber auch mehrere nebeneinander liegende Förderbandspuren aufweisen, entlang denen die Früchte unter den Etikettierern 11 hindurch gefördert werden. Die Anwesenheit der Früchte kann durch eine Detektoreinrichtung, beispielsweise mittels Laser-Profilometrie, erkannt werden, um ein Applizieren der Etiketten 99 auf das Obst jeweils im jeweils richtigen Moment zu ermöglichen.

**[0038]** In den Fig. 2a und 2b ist der Etikettenapplikator 13 in Einzeldarstellung mit einer langgestreckten Seitenwange 19 und ohne die Seitenwange 19 gezeigt. Der Etikettenapplikator 13 umfasst einen feststehenden zylindrischen Luftverteilerkern 21 mit einem Saugluftanschluss 23 und einem Druckluftanschluss 25. Darüber hinaus umfasst der Etikettenapplikator 13 einen in einer Drehrichtung 27 drehbar auf dem Luftverteilerkern 21 gelagerten Rotationskopf 29. Der Rotationskopf 29 umfasst fünf in Umfangsrichtung gleich verteilt angeordnete Aufnahmeabschnitte 31, die jeweils mit einem radial abstehenden Faltenbalg 33 versehen sind, wobei die Faltenbälge in Fig. 2b weggelassen sind. Der jeweilige Aufnahmeabschnitt 31 und der jeweilige Faltenbalg 33 bilden einen jeweiligen Etikettenaufnehmer 35.

**[0039]** Die Faltenbälge 33 sind über den Luftverteilerkern 21 und abhängig von ihrer jeweiligen Drehposition mit Saugluft oder Druckluft versorgbar. Im Betrieb des Etikettierers 11 durchlaufen die Etikettenaufnehmer 35 fortlaufend eine Etikettenübernahme-Drehposition, in der sie ein jeweiliges Etikett 99 von einer Etikettenspendekante 37 der Etikettenspendeeinrichtung 15 (vgl. Fig. 5a bis 5c) übernehmen und die in den Fig. 2a und 2b von dem Etikettenaufnehmer 35-1 bzw. dem Aufnahmeabschnitt 31-1 eingenommen wird, und eine Etikettenapplizier-Drehposition, in der sie das jeweilige Etikett 99 auf das Obst applizieren und die in den Fig. 2a und 2b zwischen den Drehpositionen der beiden Etikettenaufnehmer 35-3 und 35-4 bzw. der beiden Aufnahmeabschnitte 31-3 und 31-4 eingenommen wird. In den Fig. 3c bis 3f befindet sich der Etikettenaufnehmer 35-1 bzw. der zugehörige Aufnahmeabschnitt 31-1 in der Etikettenapplizier-Drehposition.

**[0040]** In der Etikettenübernahme-Drehposition werden die Etikettenaufnehmer 35 mit Saugluft versorgt und der jeweilige Faltenbalg 33 ist entsprechend eingefahren. In der Etikettenapplizier-Drehposition werden die Etikettenaufnehmer 35 mit Druckluft versorgt und der jeweilige Faltenbalg 33 ist ausgefahren. Durch die Verwendung der ein- und ausfahrbaren, flexiblen Faltenbälge 33 kann verhindert werden, dass das Obst beim Etikettieren eingedrückt wird. Zwischen der Etikettenübernahme-Drehposition und der Etikettenübernahme-Drehposition werden die Etiketten an den Etikettenaufnehmern 35 gehalten.

**[0041]** Wie in der perspektivischen Ansicht des Luftverteilerkerns 21 in Fig. 3a gezeigt ist, sind der Saugluftanschluss 23 und der Druckluftanschluss 25 an einer der beiden Stirnseiten des Luftverteilerkerns 21 angeordnet. An den Saugluftanschluss 23 schließt ein sich entlang der Zylinderachse des Luftverteilerkerns 21 verlaufender Saugluftkanal 39 an, und an den Druckluftanschluss 25 schließt ein sich entlang der Zylinderachse des Luftverteilerkerns 21 verlaufender Druckluftkanal 41 an. Wie sich aus einem Vergleich der Fig. 3d, 3e und 3f ergibt, erstreckt sich der Druckluftkanal 41 tiefer in den Luftverteilerkern 21 hinein als der Saugluftkanal 39.

**[0042]** Wie in Fig. 3a weiter gezeigt ist, weist der Luftverteilerkern 21 an seiner Außenfläche eine durchgehende Nut 43 auf. Die Nut 43 erstreckt sich in Umfangsrichtung des Luftverteilerkerns 21 über einen Winkelbereich von ca. 320°. Von dem Saugluftkanal 39 führen insgesamt sechs radial abgehende Saugluftleitungen 45 (vgl. Fig. 3d) zu der Nut 43. Die Saugluftleitungen 45 sind dabei in einer senkrecht zu dem Saugluftkanal 39 orientierten gemeinsamen Ebene angeordnet. Über die Saugluftleitungen 45 ist die Nut 43 mit dem Saugluftanschluss 23 verbunden. Von dem Druckluftkanal 41 führt eine radial abgehende Druckluftleitung 47 (vgl. Fig. 3f) zu einer Öffnung 49 in einem nutfreien Bereich der Außenfläche des Luftverteilerkerns 21.

**[0043]** Wie aus Fig. 3b erkennbar ist, weisen die Aufnahmeabschnitte 31 des Rotationskopfes 29 jeweils einen

Durchgang 51 (vgl. Fig. 3e) zur Verbindung des jeweiligen Etikettenaufnehmers 35 mit dem Saugluftanschluss 23 und einen Durchgang 53 (vgl. Fig. 3f) zur Verbindung des jeweiligen Etikettenaufnehmers 35 mit dem Druckluftanschluss 25 auf. Dabei liegt der Durchgang 53 zur Verbindung mit dem Druckluftanschluss 25 tiefer in dem Luftverteilerkern 21 als der Durchgang 51 zur Verbindung mit dem Saugluftanschluss 23.

**[0044]** Insgesamt wird durch hierdurch erreicht, dass in einer Drehstellung des Rotationskopfes 29, in der der Etikettenaufnehmer 35-1 bzw. der zugehörige Aufnahmeabschnitt 31-1 die Etikettenapplizier-Drehposition einnimmt, dieser mit dem Druckluftanschluss 25 verbunden ist (vgl. Fig. 3f), alle anderen Etikettenaufnehmer 35-2, 35-3, 35-4, 35-5 bzw. zugehörigen Aufnahmeabschnitt 31-2, 31-3, 31-4, 31-5 hingegen mit der durchgehenden Nut 43 (vgl. Fig. 3e) und über die durchgehende Nut 43 mit dem Saugluftanschluss 23 verbunden sind. Die Etikettenaufnehmer 35 sind nur in einem Bereich von kurz vor bis kurz nach der Etikettenapplizier-Drehposition nicht mit der durchgehenden Nut 43 verbunden. Insbesondere erstreckt sich in der Drehstellung des Rotationskopfes 29 gemäß den Fig. 3c bis 3f die Nut 43 in Drehrichtung über die Drehposition des Aufnahmeabschnitts 31-2 hinaus und entgegen der Drehrichtung über die Drehposition des Aufnahmeabschnitts 31-5 hinaus. Dadurch können die Etiketten 99 sicher von der Etikettenübernahme-Drehposition in die Etikettenapplizier-Drehposition überführt werden. Der Luftverteilerkern 21 und der Rotationskopf 29 sind jeweils als 3D-Druckteil ausgebildet, da auf diese Weise die vorstehend beschriebenen Luftverteilungsstruktur einfach erzeugbar ist.

**[0045]** Die Seitenwange 19 weist gemäß Fig. 2c zwei einander gegenüberliegende Enden auf. An dem einen Ende ist ein Anschluss 55 für einen Saugluftschlauch und ein Anschluss 57 für einen Druckluftschlauch vorgesehen. Innerhalb der Seitenwange 19 sind zwei parallel zueinander von dem einem Ende zu dem anderen Ende verlaufende Kammern 59, 61 ausgebildet. An dem anderen Ende sind ein mit dem Saugluftanschluss 23 des Luftverteilerkerns 21 verbundener Saugluftauslass 63 und ein mit dem Druckluftanschluss 25 des Luftverteilerkerns 21 verbundener Druckluftauslass 65 vorgesehen. Die Kammer 59 ist mit dem Anschluss 55 für einen Saugluftschlauch und dem Saugluftauslass 63 verbunden, und die Kammer 61 ist mit dem Anschluss 57 für den Druckluftschlauch und dem Druckluftauslass 65 verbunden ist.

**[0046]** Zum Antrieb des Rotationskopfes 29 umfasst der Etikettenapplikator 13 einen Motor 67. Der Antrieb erfolgt dabei über ein Riemengetriebe 69. Der Motor 67 wird über eine nicht dargestellte Steuerungseinrichtung gesteuert. Darüber hinaus weist der Etikettenapplikator 13 einen von der Steuerungseinrichtung steuerbaren Motor 71 für eine Querverstellung des Etikettenapplikators 13 auf einem Gestell längs der Drehachse des Rotationskopfes 29 und einen von der Steuerungseinrichtung steuerbaren Motor 73 zum Antrieb einer Etikettentransport-

einrichtung 75 (vgl. Fig. 5a bis 5d) der Etikettenspendeeinrichtung 15 auf. Alle Motoren 67, 71, 73 sind in einer Reihe entlang der Längserstreckung der Seitenwange 19 angeordnet.

**[0047]** Die Faltenbälge 33 sind jeweils aus Silikon gebildet und weisen an ihrem dem Rotationskopf 29 abgewandten Ende jeweils mehrere Luftöffnungen 77 auf (vgl. Fig. 4a). Darüber hinaus ist eine innenliegende, luftdurchlässige Membran 79 vorgesehen (vgl. Fig. 4b), die bei anliegender Druckluft die Luftöffnungen 77 verdeckt und bei anliegender Saugluft die Luftöffnungen 77 freigibt. An ihrem dem Rotationskopf 29 zugewandten Ende sind die Faltenbälge 33 durch radiales Dehnen kraftschlüssig den Aufnahmeabschnitten 31 übergestülpt.

**[0048]** Die Etikettenspendeeinrichtung 15, die in den Fig. 5a bis 5d näher dargestellt ist, umfasst einen Etikettenrollenhalter 81 zum Halten der auf eine Etikettenrolle gewickelten Etiketten 99, und die antreibbare Etikettentransporteinrichtung 75 mit der Etikettenspendekante 37.

**[0049]** Beim Aufsetzen der Etikettenspendeeinrichtung 15 auf den Etikettenapplikator 13 greifen vier an der Etikettenspendeeinrichtung 15 vorgesehene Bolzen 83 in entsprechende in dem Etikettenapplikator 13 ausgebildete Bolzenaufnahmen 85 (vgl. Fig. 2a) ein. Darüber hinaus ist an der Etikettenspendeeinrichtung 15 ein in eine Verriegelungsstellung vorgespannter doppelter Schwenkriegel 87 vorgesehen, der eine entsprechende in dem Etikettenapplikator 13 ausgebildete Riegelaufnahme 89 hintergreift. Hierdurch kann die Etikettenspendeeinrichtung 15 fest auf dem Etikettenapplikator 13 montiert werden.

**[0050]** Ferner wird beim Aufsetzen der Etikettenspendeeinrichtung 15 auf den Etikettenapplikator 13 automatisch eine antriebswirksame mechanische Verbindung zwischen dem Motor 73 zum Antrieb der Etikettentransporteinrichtung 75 und der Etikettentransporteinrichtung 75 hergestellt wird. Die antriebswirksame mechanische Verbindung erfolgt über ein von dem Motor 73 antreibbares Stirnrad 91 des Etikettenapplikators 13 (vgl. Fig. 2a und 2b), das im aufgesetzten Zustand mit einem Stirnrad 93 der Etikettentransporteinrichtung 75 kämmt.

**[0051]** Darüber hinaus ist der Abstand zwischen dem Rotationskopf 29 und der Etikettenspendekante 37 einstellbar ist. Hierzu weist der Etikettenapplikator 13 an seiner Oberseite eine schwenkbare Justierplatte 95 auf, auf die die Etikettenspendeeinrichtung 15 aufgesetzt wird und deren Neigungswinkel über eine Einstellschraube 97 einstellbar ist (vgl. Fig. 2a).

**[0052]** Bei dem von der Etikettentransporteinrichtung 15 transportierten Trägerband 101, auf dem die Etiketten 99 angeordnet sind, handelt es sich um zweiteiliges Trägerband 101, das durch die Etiketten 99 zusammengehalten wird (vgl. Fig. 6).

**[0053]** Die Etikettentransporteinrichtung 75 ist dazu ausgebildet ist, das zweiteilige Trägerband 101 über eine angetriebene Rollenanordnung 103 der Etikettenspendekante 37 zuzuführen, an der Etikettenspendekante 37 scharf umzulenken, dabei das Trägerband 101 mittig in

zwei Trägerbandhälften 109 zu teilen und die beiden Trägerbandhälften 109 seitlich zu der Rollenanordnung 103 rückzuführen. Die Etikettenspendekante 37 ist dabei V-förmig ausgebildet, um diesen Betrieb zu unterstützen.

Der von dem Trägerband 101 bzw. den Trägerbandhälften 109 zurückgelegte Pfad 111 ist in Fig. 5a durch eine gestrichelte Linie veranschaulicht.

**[0054]** Die Rollenanordnung 103 umfasst (vgl. Fig. 5d) eine mittlere Etikettenbandrolle 105 zum Transport des zur Etikettenspendekante 37 hinlaufenden Trägerbands 101 und zwei äußere Rücklaufrollen 107 zum Transport der beiden rückgeführten Trägerbandhälften 101. Die beiden äußeren Rücklaufrollen 107 besitzen einen größeren Durchmesser als die mittlere Etikettenbandrolle 105. Darüber hinaus sind die drei Rollen 105, 107 drehfest zueinander auf einer gemeinsamen Achse montiert. Die beiden Rücklaufrollen 107 sind bereichsweise mit einer Außenverzahnung 113 versehen, wobei eine der beiden Rücklaufrollen 107 gleichzeitig das zweite Stirnrad 93 bildet, das im zusammengesetzten Zustand mit dem ersten Stirnrad 91 des Etikettenapplikators 13, das von dem Motor 73 angetrieben wird, kämmt. Hierdurch wird der Antrieb für die Rollenanordnung 103 und damit für die Etikettentransporteinrichtung 75 bereitgestellt.

**[0055]** Den beiden Rücklaufrollen 107 sind jeweils zwei federgelagerte Gegendruckrollen 115 zugeordnet. Die beiden Trägerbandhälften 109 werden jeweils zwischen der jeweiligen Rücklaufrolle 107 und den beiden jeweiligen Gegendruckrollen 115 hindurchgeführt, um an den beiden rückgeführten Trägerbandhälften 109 zu ziehen. Aufgrund ihres größeren Durchmessers ziehen die beiden seitlichen Rücklaufrollen 107 die beiden rücklaufenden Trägerbandhälften 109 mit einer etwas höheren Geschwindigkeit als die mittlere Etikettenbandrolle 105 das hinlaufende Trägerband 101 transportiert. Hierdurch kann eine Straffung des Trägerbands 101 erreicht werden. Um den sich dabei einstellenden Schlupf zwischen der Etikettenbandrolle 105 und dem Trägerband 101 ruckfreier zu gestalten, ist die Etikettenbandrolle 105 an ihrer Außenfläche mit mehreren in Umfangsrichtung umlaufenden Gummiringen 117 versehen.

**[0056]** Außerdem ist die Etikettenspendeeinrichtung 15 mit einem oberhalb der Etikettenspendekante 37 angeordneten Etikettensensor 119 versehen (vgl. Fig. 5a bis 5c), der beispielsweise als eine Laser-Reflexions-Lichtschranke ausgebildet ist. In Fig. 5c ist eine vordere Seitenwand des Etikettenrollenhalters 81 weggelassen, so dass der Etikettensensor 119 besser erkennbar ist. Der Etikettensensor 119 ist in etwa auf einer Linie mit der Etikettenspendekante 37 und einem jeweiligen die Etikettenübernahme-Drehposition einnehmenden, unterhalb der Etikettenspendekante 37 befindlichen Etikettenaufnehmer 35 angeordnet. Der Etikettensensor 119 ist dazu ausgebildet, zu detektieren, ob ein jeweiliger in die Etikettenübernahme-Drehposition einlaufender Etikettenaufnehmer 35 noch das Etikett 99 hält, das er bei seinem vorhergehenden Durchlauf an der Etikettenübernahme-Drehposition übernommen hat. Durch den Eti-



kettensensor 119 können Fehlfunktionen des Etikettierers 11 vermieden werden.

**[0057]** Im Betrieb des Etikettierers 11 werden die Etiketten 99 intermittierend in Schritten in die Etikettenübernahme-Drehposition des jeweiligen Etikettenaufnehmers 35 gespendet. Bei jedem Schritt wird das Trägerband 101 um einen Weg weitertransportiert, der der Summe aus der Etikettenlänge  $l$  und dem Abstand  $a$  zwischen zwei aufeinander folgenden Etiketten 99 auf dem Trägerband 101 entspricht (vgl. Fig. 6). Das Trägerband 101 wird immer dann um einen Schritt weitertransportiert, wenn der Etikettensensor 119 nicht detektiert hat, dass der jeweilige Etikettenaufnehmer 35 noch das vorherige Etikett 99 hält. Hat der Etikettensensor 119 hingegen detektiert, dass der jeweilige Etikettenaufnehmer 35 noch das vorherige Etikett 99 hält, wird der Weitertransport des Trägerbands 101 um einen Schritt ausgesetzt und es wird kein neues Etikett 99 in die Etikettenübernahme-Drehposition gespendet. Der betroffene Etikettenaufnehmer 35 kann dann das alte Etikett 99 bei seinem nächsten Durchlauf an der Etikettenapplizier-Drehposition auf eine vorbeigeförderte Frucht applizieren.

**[0058]** Wenn der Etikettensensor 119 bei mehreren, beispielsweise drei oder fünf, Durchläufen eines Etikettenaufnehmers hintereinander detektiert hat, dass ein Etikettenaufnehmer 35 noch ein altes Etikett 99 hält, wird der Betrieb des Etikettierers 11 unterbrochen und eine Fehlersignal ausgegeben. Es ist dann ein manueller Eingriff eines Bedien- oder Servicepersonals erforderlich.

**[0059]** Auch der Rotationskopf 29 wird intermittierend in Schritten gedreht. Bei jedem Schritt wird der Rotationskopf 29 um einen Winkel gedreht, der der Division von  $360^\circ$  durch die Anzahl der Etikettenaufnehmer 35 entspricht, vorliegend also um  $72^\circ$ . Nach jedem Schritt nimmt einer der Etikettenaufnehmer 35 die Etikettenübernahme-Drehposition ein. Die Etikettenaufnehmer 35 halten somit jeweils in der Etikettenübernahme-Drehposition zumindest kurz an. Die Detektion, ob ein jeweiliger Etikettenaufnehmer 35 noch ein altes Etikett 99 hält, erfolgt in der Etikettenübernahme-Drehposition. In der Etikettenapplizier-Drehposition hingegen halten die Etikettenaufnehmer 35 nicht an, sondern durchlaufen diese, während ein jeweiliger Schritt ausgeführt wird.

**[0060]** Um den Etikettensensor 11 mit der Steuerungseinrichtung des Etikettenapplikators 13 zu verbinden, weist der Etikettenapplikator 13 einen Stecker 121 und die Etikettenspendeeinrichtung 15 eine Buchse 123 auf. Bei dem vorstehend beschriebenen Aufsetzen der Etikettenspendeeinrichtung 15 auf den Etikettenapplikator 13 kann dann - neben der antriebswirksamen mechanischen Verbindung - auch automatisch eine elektrische Steckverbindung zwischen der Steuerungseinrichtung und dem Etikettensensor 119 hergestellt werden, so dass die Steuerungseinrichtung den intermittierenden Betrieb der Etikettentransporteinrichtung 75 in Abhängigkeit von dem jeweiligen Ausgabesignal des Etikettensensors 119 steuern kann.

## Bezugszeichenliste

### [0061]

5	11	Etikettierer
	13	Etikettenapplikator
	15	Etikettenspendeeinrichtung
	17	Förderbandeinrichtung
	19	Seitenwange
10	21	Luftverteilerkern
	23	Saugluftanschluss
	25	Druckluftanschluss
	27	Drehrichtung
	29	Rotationskopf
15	31	Aufnahmeabschnitt
	33	Faltenbalg
	35	Etikettenaufnehmer
	37	Etikettenspendekante
	39	Saugluftkanal
20	41	Druckluftkanal
	43	Nut
	45	Saugluftleitung
	47	Druckluftleitung
	49	Öffnung
25	51	Durchgang
	53	Durchgang
	55	Anschluss
	57	Anschluss
	59	Kammer
30	61	Kammer
	63	Saugluftauslass
	65	Druckluftauslass
	67	Motor
	69	Riemengetriebe
35	71	Motor
	73	Motor
	75	Etikettentransporteinrichtung
	77	Luftöffnung
	79	Membran
40	81	Etikettenrollenhalter
	83	Bolzen
	85	Bolzenaufnahme
	87	Schwenkriegeleinrichtung
	89	Riegelaufnahme
45	91	Stirnrad
	93	Stirnrad
	95	Justierplatte
	97	Einstellschraube
	99	Etikett
50	101	Trägerband
	103	Rollenanordnung
	105	Etikettenbandrolle
	107	Rücklaufrolle
	109	Trägerbandhälfte
55	111	Pfad
	113	Außenverzahnung
	115	Gegendruckrolle
	117	Gummiring

119 Etikettensensor  
 121 Stecker  
 123 Buchse  
 I, a Länge, Abstand

5

## Patentansprüche

1. Etikettierer zum Aufbringen von auf einem Trägerband (101) angeordneten und auf eine Etikettenrolle gewickelten Etiketten (99) auf Obst oder Gemüse, mit einer Etikettenspendeeinrichtung (15) und einem Etikettenapplikator (13), auf den die Etikettenspendeeinrichtung (15) aufsetzbar ist,

wobei die Etikettenspendeeinrichtung (15) einen Etikettenrollenhalter (81) und eine antreibbare Etikettentransporteinrichtung (75) mit einer Etikettenspendekante (37) umfasst,

wobei der Etikettenapplikator (13) einen feststehenden zylindrischen Luftverteilerkern (21) mit einem Saugluftanschluss (23) und einem Druckluftanschluss (25) und einen in einer Drehrichtung (27) drehbar auf dem Luftverteilerkern (21) gelagerten Rotationskopf (29) mit mehreren, insbesondere fünf, in Umfangsrichtung gleich verteilt angeordneten Aufnahmeabschnitten (31) umfasst, die jeweils mit einem radial abstehenden Faltenbalg (33) versehen sind, wobei der jeweilige Aufnahmeabschnitt (31) und der jeweilige Faltenbalg (33) einen jeweiligen Etikettenaufnehmer (35) bilden, wobei die Faltenbälge (33) über den Luftverteilerkern (21) und abhängig von ihrer jeweiligen Drehposition mit Saugluft und/oder Druckluft versorgbar sind, wobei im Betrieb die Etikettenaufnehmer (35) fortlaufend eine Etikettenübernahme-Drehposition, in der sie ein jeweiliges Etikett (99) von der Etikettenspendekante (37) übernehmen, und eine Etikettenapplizier-Drehposition, in der sie das jeweilige Etikett (99) auf das Obst oder Gemüse applizieren, durchlaufen, wobei in der Etikettenübernahme-Drehposition die Etikettenaufnehmer (35) mit Saugluft versorgt werden und der jeweilige Faltenbalg (33) eingefahren ist und in der Etikettenapplizier-Drehposition die Etikettenaufnehmer (35) mit Druckluft versorgt werden und der jeweilige Faltenbalg (33) ausgefahren ist, wobei die Etiketten (99) zwischen der Etikettenübernahme-Drehposition und der Etikettenapplizier-Drehposition an den Etikettenaufnehmern (35) gehalten werden,

**dadurch gekennzeichnet,**

**dass** der Luftverteilerkern (21) an seiner Außenfläche eine mit dem Saugluftanschluss (23) verbundene, durchgehende Nut (43) aufweist, die sich derart in Umfangsrichtung des Luftverteilerkerns (21) erstreckt, dass in einer Drehstel-

lung des Rotationskopfes (29), in der ein jeweiliger Etikettenaufnehmer (35) die Etikettenapplizier-Drehposition einnimmt, alle anderen Etikettenaufnehmer (35) mit der Nut (43) verbunden sind.

2. Etikettierer nach Anspruch 1,  
**dadurch gekennzeichnet,**

**dass** in der Drehstellung des Rotationskopfes (29), in der der jeweilige Etikettenaufnehmer (35) die Etikettenapplizier-Drehposition einnimmt, sich die Nut (43) in Drehrichtung (27) über die Drehposition des dem jeweiligen Etikettenaufnehmer (35) unmittelbar nachlaufenden Etikettenaufnehmers (35) hinaus erstreckt und/oder entgegen der Drehrichtung (27) über die Drehposition des dem jeweiligen Etikettenaufnehmer (35) unmittelbar vorauslaufenden Etikettenaufnehmers (35) hinaus erstreckt.

3. Etikettierer nach Anspruch 1 oder 2,

**dadurch gekennzeichnet,**

**dass** sich die Nut (43) über einen Winkelbereich von 270° bis 330° erstreckt.

4. Etikettierer nach einem der vorstehenden Ansprüche,

**dadurch gekennzeichnet,**

**dass** der Saugluftanschluss (23) und der Druckluftanschluss (25) an einer Stirnseite des Luftverteilerkerns (21) angeordnet sind, wobei an den Saugluftanschluss (23) ein sich entlang der Zylinderachse des Luftverteilerkerns (21) verlaufender Saugluftkanal (39) und an den Druckluftanschluss (25) ein sich entlang der Zylinderachse des Luftverteilerkerns (21) verlaufender Druckluftkanal (41) anschließt, wobei bevorzugt sich der eine Kanal, insbesondere der Druckluftkanal (41), tiefer in den Luftverteilerkern (21) hinein erstreckt als der andere Kanal, insbesondere der Saugluftkanal (39).

5. Etikettierer nach Anspruch 4,

**dadurch gekennzeichnet,**

**dass** von dem Saugluftkanal (39) mehrere, insbesondere radial abgehende, Saugluftleitungen (45) zu der Nut (43) führen, wobei bevorzugt vorgesehen ist, dass die Saugluftleitungen (45) in einer senkrecht zu dem Saugluftkanal (39) orientierten gemeinsamen Ebene angeordnet sind, und/oder dass von dem Druckluftkanal (41) eine radial abgehende Druckluftleitung (47) zu einer Öffnung (49) in einem nutfreien Bereich der Außenfläche des Luftverteilerkerns (21) führt.

6. Etikettierer nach einem der vorstehenden Ansprüche,

**dadurch gekennzeichnet,**

**dass** die Aufnahmeabschnitte (31) des Rotationskopfs (29) jeweils einen Durchgang (51) zur Verbin-

- dung des jeweiligen Etikettenaufnehmers (35) mit dem Saugluftanschluss (23) und einen Durchgang (53) zur Verbindung des jeweiligen Etikettenaufnehmers (35) mit dem Druckluftanschluss (25) aufweisen, wobei bevorzugt der eine Durchgang (53), insbesondere zur Verbindung mit dem Druckluftanschluss (25), tiefer in dem Luftverteilerkern (21) liegt als der andere Durchgang (51), insbesondere zur Verbindung mit dem Saugluftanschluss (23).
7. Etikettierer nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Luftverteilerkern (21) und/oder der Rotationskopf (29) als 3D-Druckteil ausgebildet ist.
8. Etikettierer nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Etikettenapplikator (13) eine langgestreckte Seitenwange (19) mit zwei einander gegenüberliegenden Enden umfasst, wobei innerhalb der Seitenwange (19) zwei parallel zueinander von dem einem Ende zu dem anderen Ende verlaufende Kammern (59, 61) ausgebildet sind, wobei an dem einen Ende ein Anschluss (55) für einen Saugluftschlauch und ein Anschluss (57) für einen Druckluftschlauch und an dem anderen Ende ein mit dem Saugluftanschluss (23) des Luftverteilerkerns (21) verbundener Saugluftauslass (63) und ein mit dem Druckluftanschluss (25) des Luftverteilerkerns (21) verbundener Druckluftauslass (65) vorgesehen sind, wobei die eine Kammer (59) mit dem Anschluss (55) für den Saugluftschlauch und dem Saugluftauslass (63) und die andere Kammer (61) mit dem Anschluss (57) für den Druckluftschlauch und dem Druckluftauslass (65) verbunden ist.
9. Etikettierer nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Etikettenapplikator (13) einen Motor (67) zum Antrieb des Rotationskopfes (29), insbesondere über ein Riemengetriebe (69), und eine Steuerungseinrichtung zur Steuerung des Motors (67) zum Antrieb des Rotationskopfes (29) aufweist, wobei bevorzugt der Etikettenapplikator (13) zusätzlich einen von der Steuerungseinrichtung steuerbaren Motor (71) für eine Querverstellung des Etikettenapplikators (13) auf einem Gestell längs der Drehachse des Rotationskopfes (29) und/oder einen von der Steuerungseinrichtung steuerbaren Motor (73) zum Antrieb der Etikettentransporteinrichtung (75) der Etikettenspendeeinrichtung (15) aufweist.
10. Etikettierer nach Anspruch 8 und Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** alle Motoren (67, 71, 73) in einer Reihe entlang
- der Längserstreckung der Seitenwange (19) angeordnet sind.
11. Etikettierer nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Faltenbälge (33) aus Silikon gebildet sind, und/oder dass die Faltenbälge (33) an ihrem dem Rotationskopf (29) abgewandten Ende jeweils eine oder mehrere Luftöffnungen (77) aufweisen, wobei jeweils eine innenliegende, luftdurchlässige Membran (79) vorgesehen ist, die bei anliegender Druckluft die eine oder mehreren Luftöffnungen (77) verdeckt und bei anliegender Saugluft die eine oder mehreren Luftöffnungen (77) freigibt, und/oder **dass** die Faltenbälge (33) an ihrem dem Rotationskopf (29) zugewandten Ende durch radiales Dehnen kraftschlüssig den Aufnahmeabschnitten (31) übergestülpt sind.
12. Etikettierer nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Etikettenspendeeinrichtung (15) derart auf den Etikettenapplikator (13) aufsetzbar ist, dass mehrere an der Etikettenspendeeinrichtung (15) vorgesehene Bolzen (83) in entsprechende in dem Etikettenapplikator (13) ausgebildete Bolzenaufnahmen (85) eingreifen, und/oder dass eine an der Etikettenspendeeinrichtung (15) vorgesehene, in eine Verriegelungsstellung vorgespannte Schwenkriegeleinrichtung (87) eine entsprechende in dem Etikettenapplikator (13) ausgebildete Riegelaufnahme (89) hintergreift.
13. Etikettierer nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Etikettenapplikator (13) einen von einer Steuerungseinrichtung des Etikettenapplikators (13) steuerbaren Motor (73) zum Antrieb der Etikettentransporteinrichtung (75) der Etikettenspendeeinrichtung (15) aufweist und beim Aufsetzen der Etikettenspendeeinrichtung (15) auf den Etikettenapplikator (13) automatisch eine antriebswirksame mechanische Verbindung zwischen dem Motor (73) zum Antrieb der Etikettentransporteinrichtung (75) und der Etikettentransporteinrichtung (75) hergestellt wird, bevorzugt über ein von dem Motor (73) zum Antrieb der Etikettentransporteinrichtung (75) antreibbares erstes Stirnrad (91) des Etikettenapplikators (13) und ein im aufgesetzten Zustand mit dem ersten Stirnrad (91) kämmendes zweites Stirnrad (93) der Etikettentransporteinrichtung (75).
14. Etikettierer nach einem der vorstehenden Ansprüche

che,

**dadurch gekennzeichnet,**

**dass** der Abstand zwischen dem Rotationskopf (29) und der Etikettenspendekante (37) einstellbar ist, wobei bevorzugt der Etikettenapplikator (13) an seiner Oberseite eine schwenkbare Justierplatte (95) aufweist, auf die die Etikettenspendeeinrichtung (15) aufsetzbar ist und deren Neigungswinkel einstellbar ist.

5

10

15. Etikettierer nach einem der vorstehenden Ansprüche,

**dadurch gekennzeichnet,**

**dass** die Etikettentransporteinrichtung (75) dazu ausgebildet ist, ein zweiteiliges Trägerband (101), das durch die Etiketten (99) zusammengehalten und an der Etikettenspendekante (37) umgelenkt wird, mittig in zwei Trägerbandhälften (109) zu teilen und die beiden Trägerbandhälften (109) seitlich rückzuführen, wobei die Etikettentransporteinrichtung (75) eine angetriebene Rollenordnung (103) mit einer mittleren Etikettenbandrolle (105) zum Transport des zur Etikettenspendekante (37) hinlaufenden Trägerbands (101) und zwei äußere Rücklaufrollen (107) zum Transport der beiden rückgeführten Trägerbandhälften (109) aufweist, wobei die drei Rollen (105, 107) drehfest zueinander auf einer gemeinsamen Achse montiert sind, wobei die beiden äußeren Rücklaufrollen (107) einen größeren Durchmesser besitzen als die mittlere Etikettenbandrolle (105).

15

20

25

30

35

16. Etikettierer nach Anspruch 15,

**dadurch gekennzeichnet,**

**dass** die Etikettenspendekante (37) V-förmig ausgebildet ist.

40

17. Etikettierer nach Anspruch 15 oder 16,

**dadurch gekennzeichnet,**

**dass** den beiden Rücklaufrollen (107) jeweils wenigstens eine, insbesondere federgelagerte, Gegendruckrolle (115) zugeordnet ist, wobei die beiden Trägerbandhälften (109) jeweils zwischen der jeweiligen Rücklaufrolle (107) und der oder den jeweiligen Gegendruckrollen (115) hindurchführbar sind, um die beiden rückgeführten Trägerbandhälften (109) zu ziehen.

45

50

18. Etikettierer nach Anspruch 16 oder 17,

**dadurch gekennzeichnet,**

**dass** die Etikettenbandrolle (105) an ihrer Außenfläche mit mehreren in Umfangsrichtung umlaufenden Gummiringen (117) versehen ist.

55

19. Etikettierer nach einem der Ansprüche 16 bis 18,

**dadurch gekennzeichnet,**

**dass** zumindest eine der beiden Rücklaufrollen (107) gleichzeitig ein zweites Stirnrad (93) bildet, das im zusammengesetzten Zustand mit einem ersten Stirnrad (91) des Etikettenapplikators (13), das von einem von einer Steuerungseinrichtung des Etikettenapplikators (13) steuerbaren Motor (73) des Etikettenapplikators (13) zum Antrieb der Etikettentransporteinrichtung (75) antreibbar ist, kämmt.

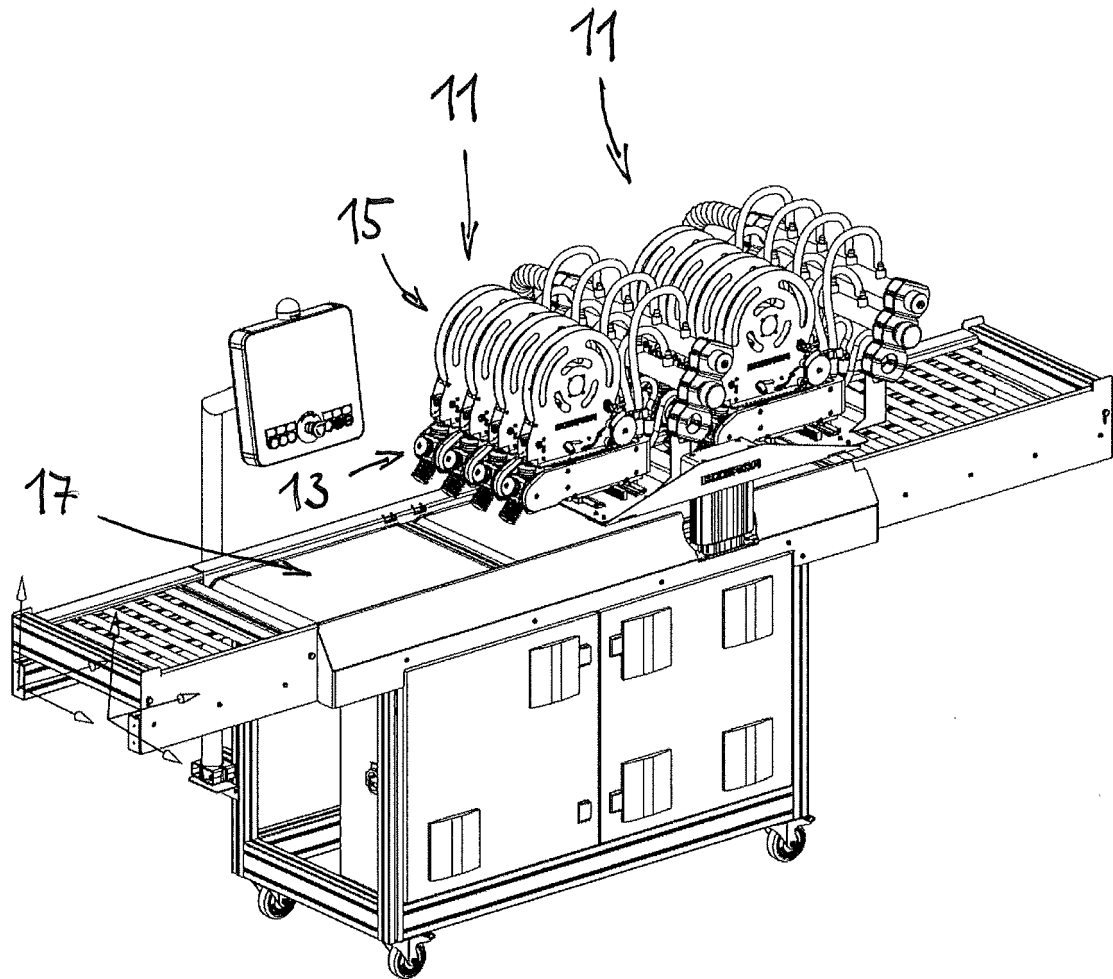


FIG. 1

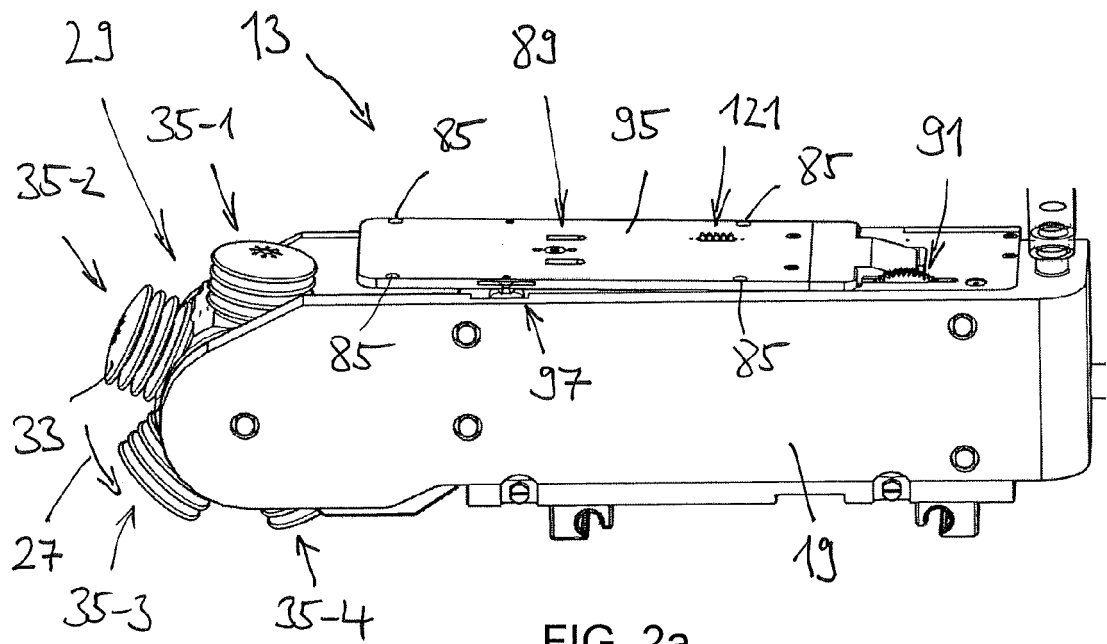


FIG. 2a

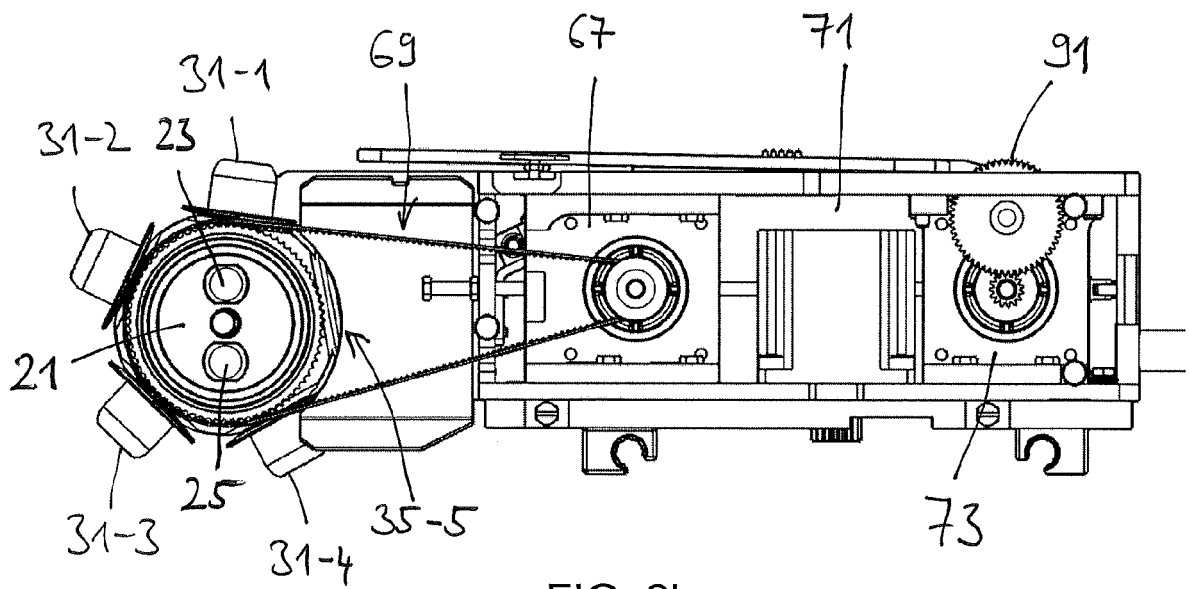
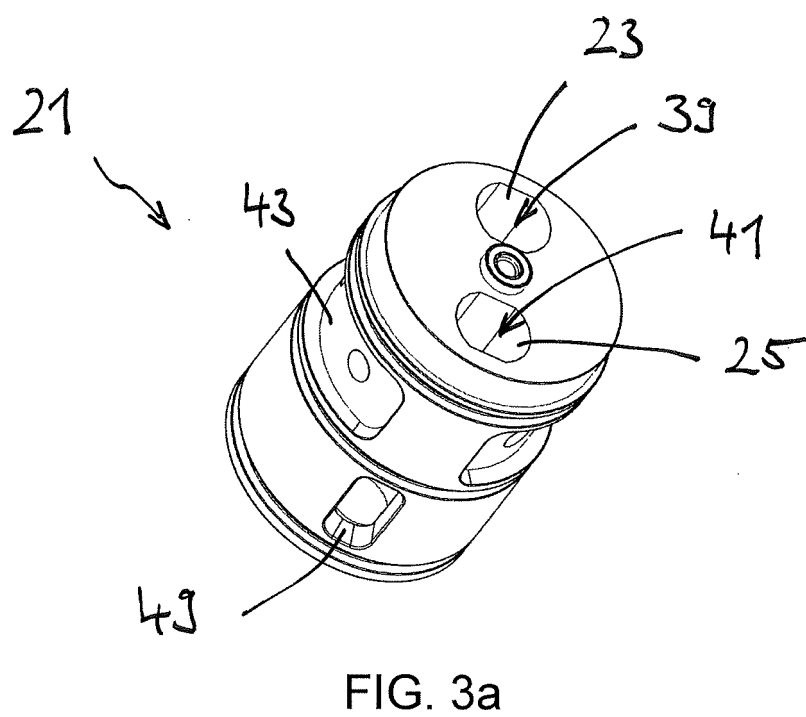
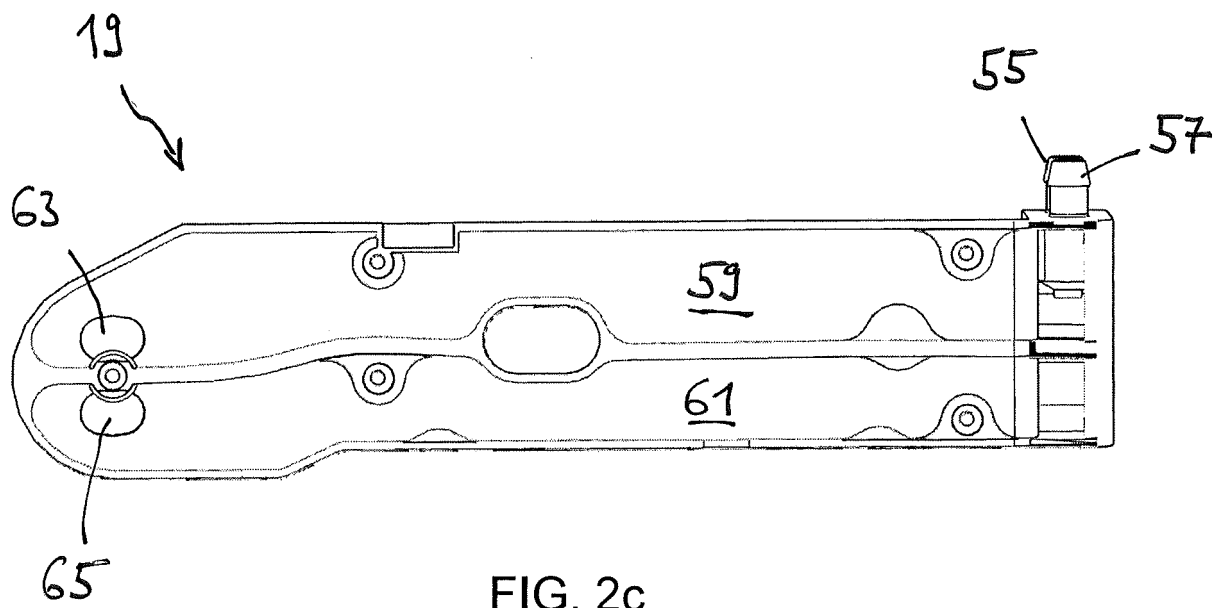


FIG. 2b



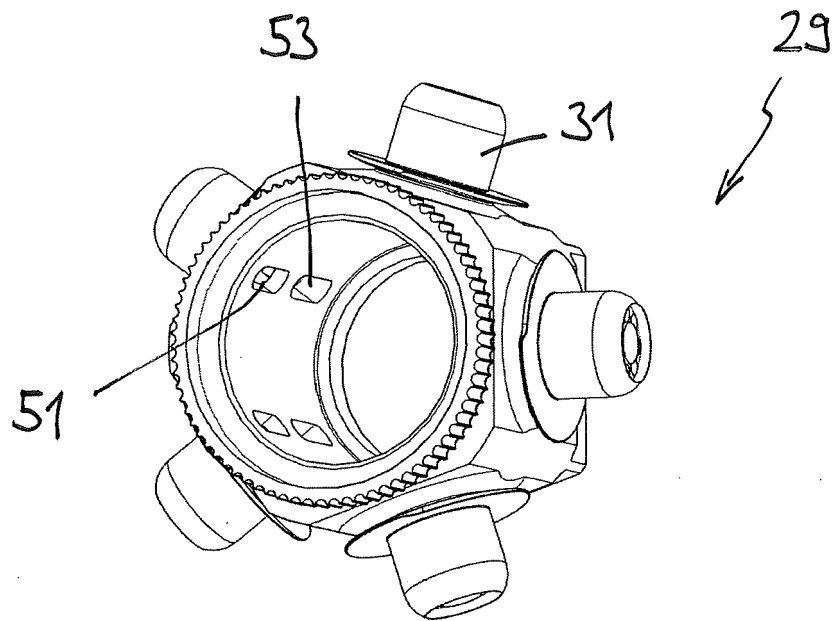


FIG. 3b

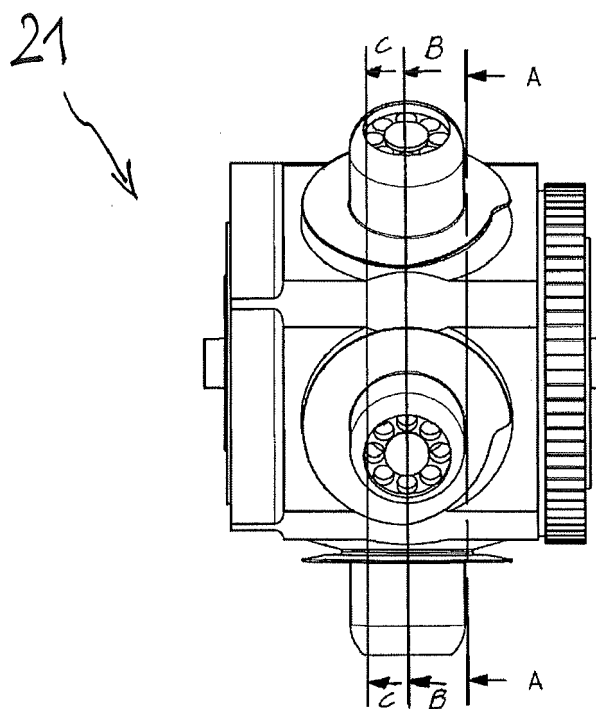


FIG. 3c



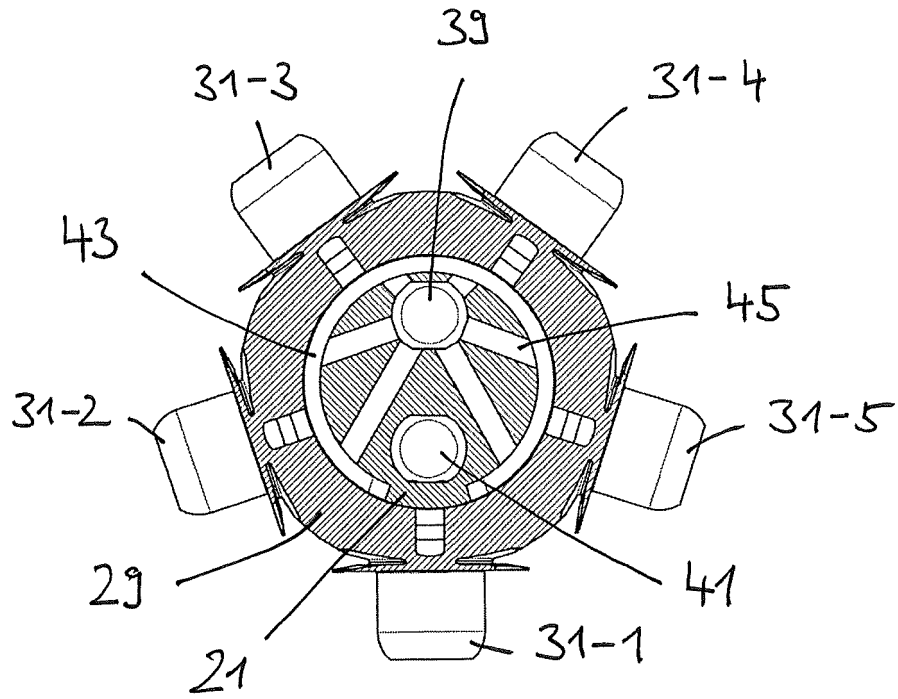


FIG. 3d

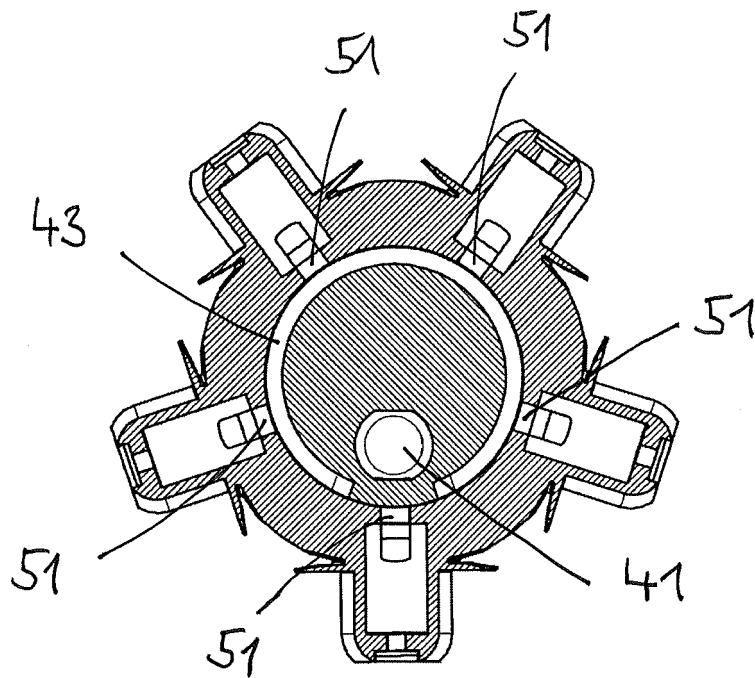


FIG. 3e

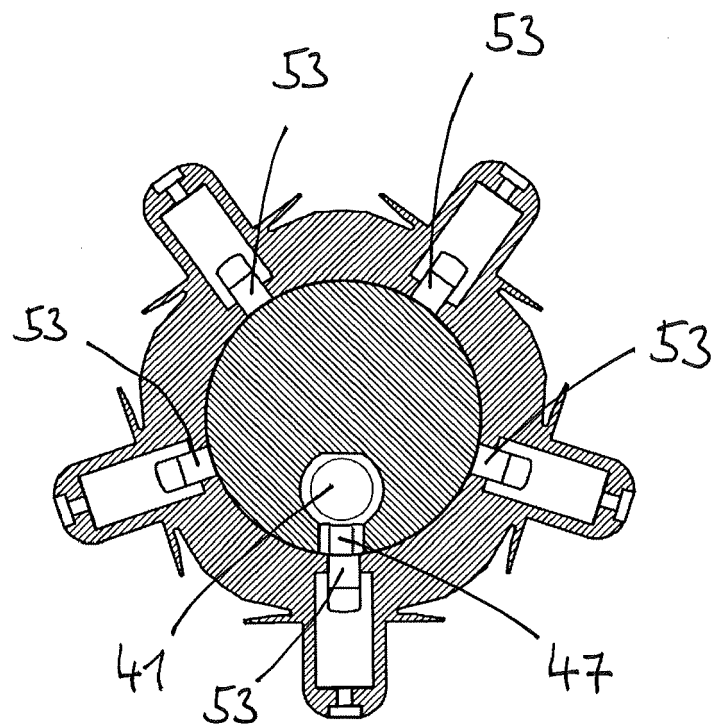


FIG. 3f

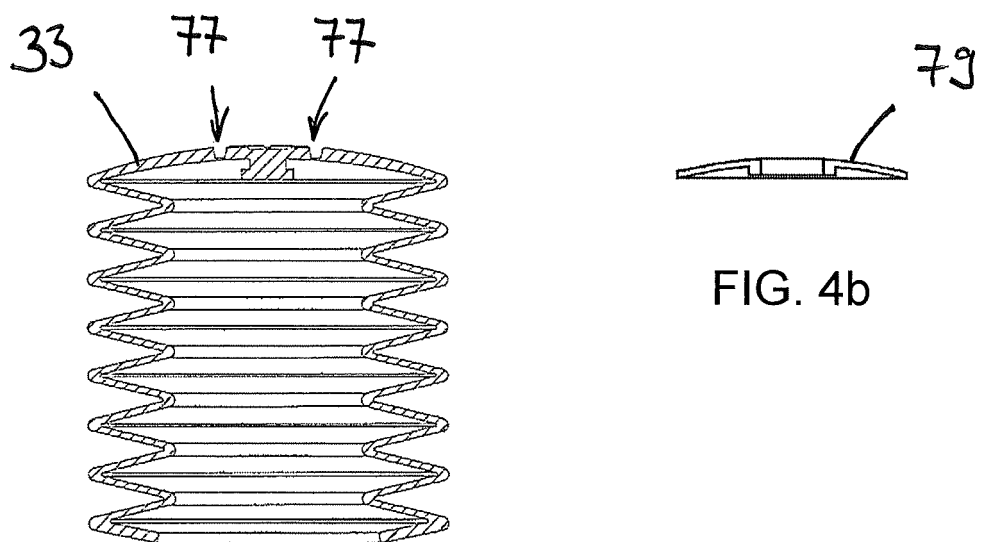


FIG. 4a

FIG. 4b

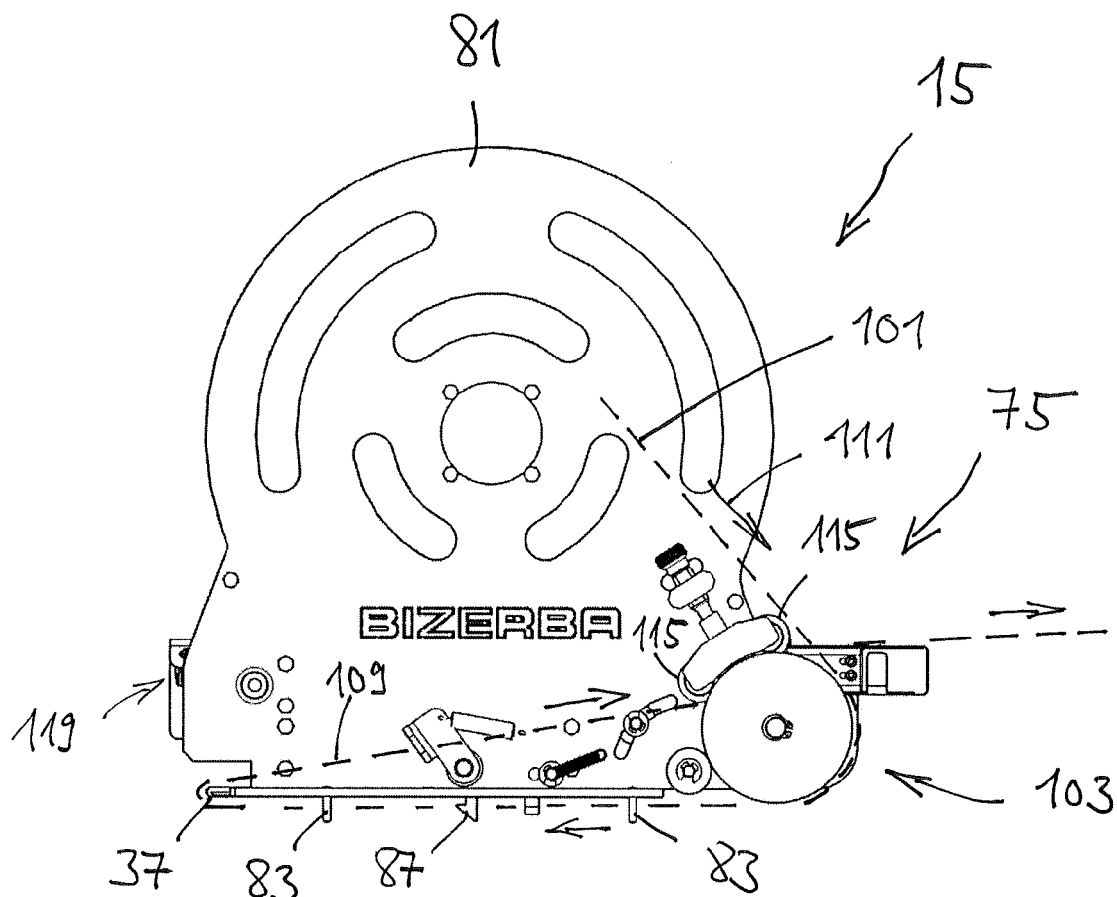


FIG. 5a

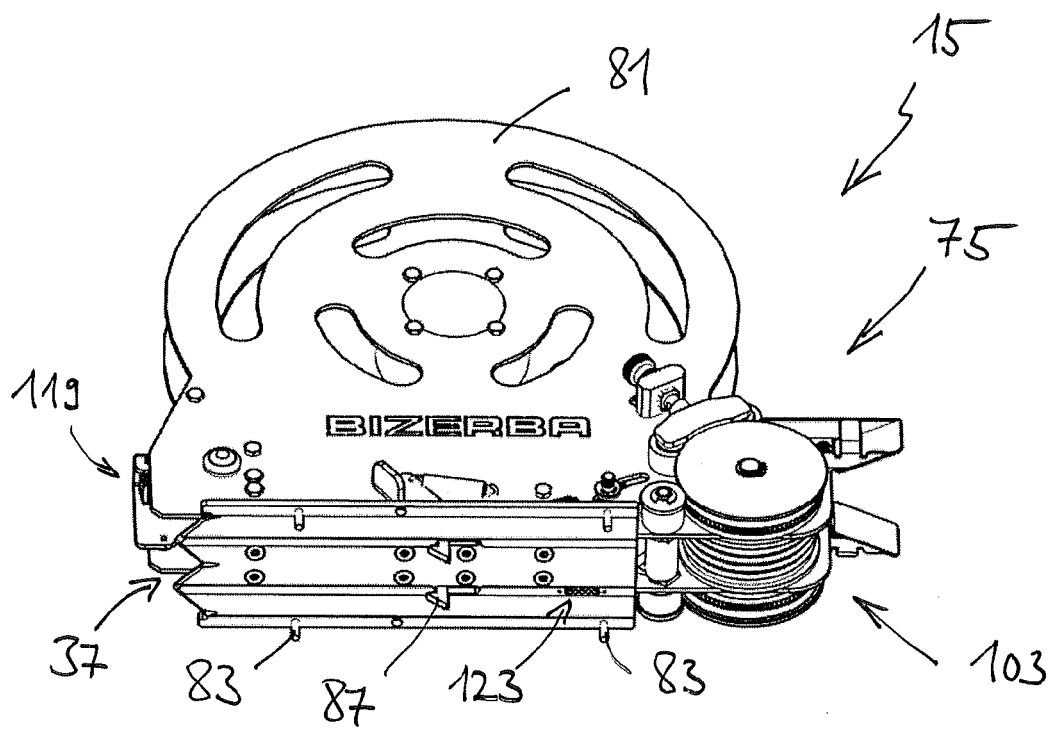


FIG. 5b

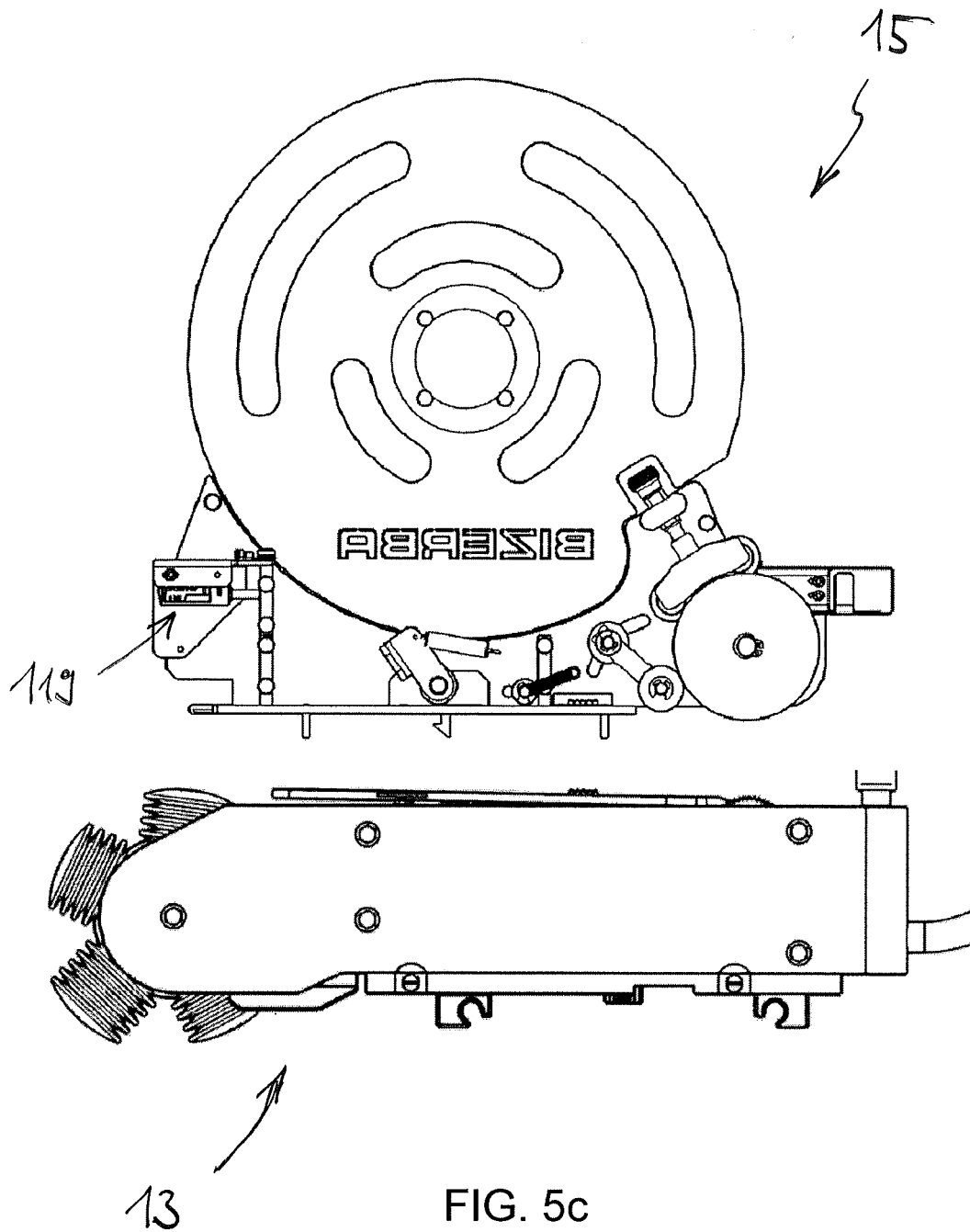


FIG. 5c

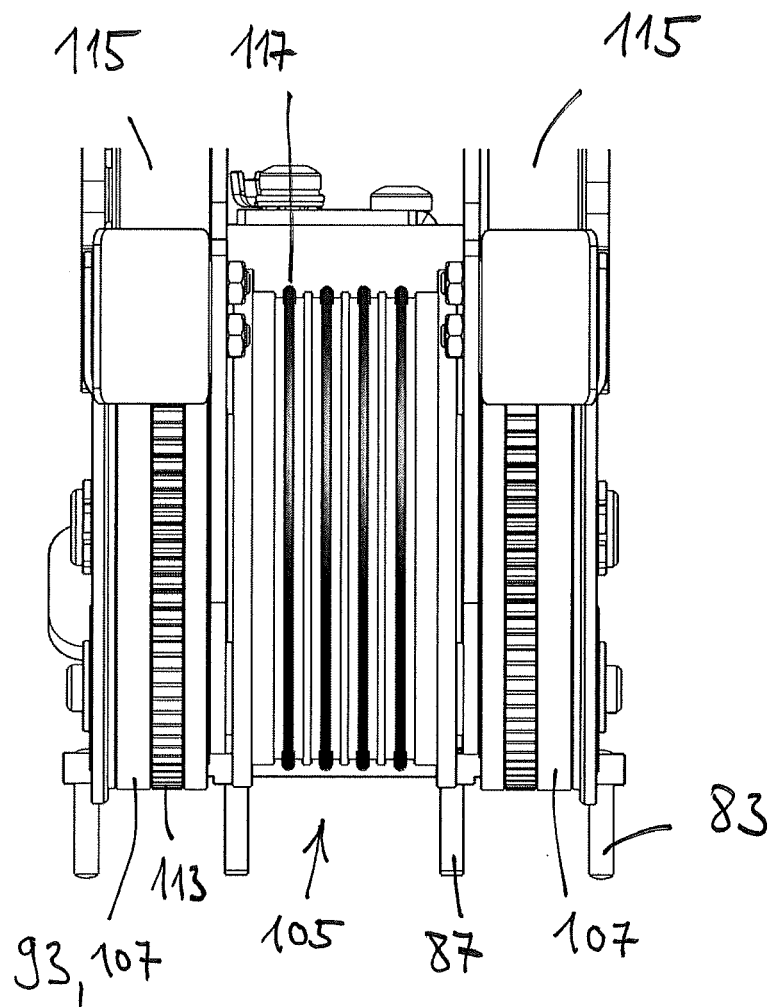


FIG. 5d

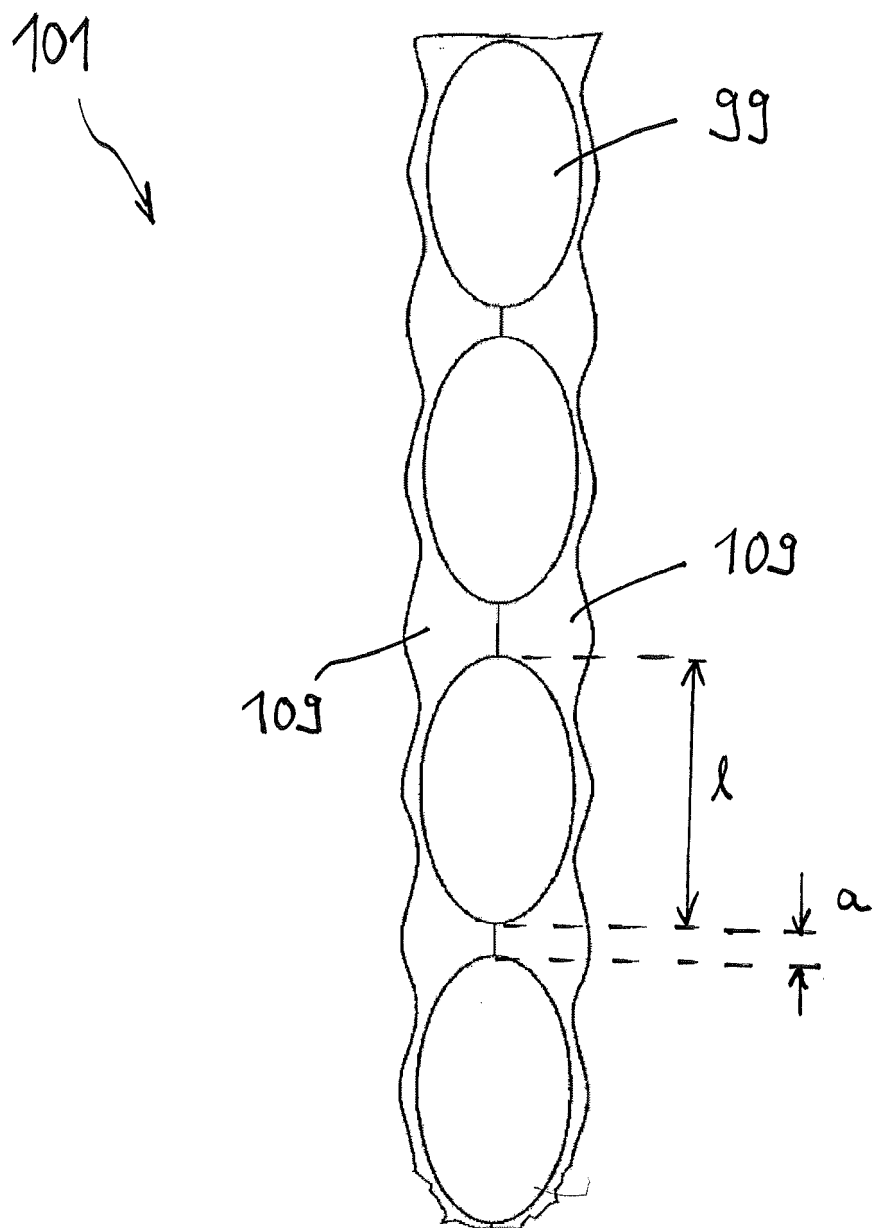


FIG. 6



## EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 21 21 8453

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)
Y,D	EP 3 019 406 B1 (BIZERBA SE & CO KG [DE]) 1. Januar 2020 (2020-01-01) * das ganze Dokument *	1-19	INV. B65C9/00 B65C9/18 B65C9/36
Y,D	EP 2 356 031 B1 (MAC E LABEL S R L [IT]) 20. Februar 2013 (2013-02-20) * das ganze Dokument *	1-19	
X	US 6 729 375 B2 (JOE & SAMIA MAN INC [CA]) 4. Mai 2004 (2004-05-04) * Spalte 3, Zeile 64 - Spalte 7, Zeile 39; Abbildungen *	1-7,9-13	
Y	US 2010/101731 A1 (SLEIMAN JOSEPH Z [CA] ET AL) 29. April 2010 (2010-04-29) * Absatz [0032] - Absatz [0036] * * Absatz [0039] - Absatz [0043] * * Absatz [0046]; Abbildungen *	1-13	
Y	US 8 011 405 B2 (JOE & SAMIA MAN INC [CA]) 6. September 2011 (2011-09-06) * Spalte 4, Zeile 34 - Spalte 5, Zeile 14 * * Spalte 8, Zeile 22 - Zeile 31 * * Abbildungen *	1-13	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)  B65C
Y	WO 2016/057059 A1 (SINCLAIR SYSTEMS INTERNATIONAL LLC [US]) 14. April 2016 (2016-04-14) * Seite 10, Zeile 12 - Zeile 22; Abbildungen *	8	
Y	EP 3 854 709 A1 (KRONES AG [DE]) 28. Juli 2021 (2021-07-28) * Absatz [0026] *	7	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort <b>Den Haag</b>		Abschlußdatum der Recherche <b>15. September 2022</b>	Prüfer <b>Oliveira, Casimiro</b>
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 : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, 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	

3

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)



## EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 21 21 8453

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)
Y	EP 2 296 985 B1 (JOE & SAMIA MAN INC [CA]) 13. Dezember 2017 (2017-12-13) * Absatz [0021]; Abbildungen *	14	
Y	JP 4 699720 B2 (LINTEC CORP) 15. Juni 2011 (2011-06-15) * Absatz [0012]; Abbildungen *	14	
Y	EP 0 113 256 B1 (SINCLAIR INT LTD [GB]) 14. April 1999 (1999-04-14) * Absätze [0014] - [0021], [0029]; Abbildungen *	17, 19	
Y	WO 2017/165737 A1 (SLEIMAN SUMIER [CA]) 28. September 2017 (2017-09-28) * Absätze [0020] - [0022], [0029] - [0031], [0041] - [0051]; Abbildungen 2-7 *	18	
Y	CN 202 624 768 U (UNIV JIANGNAN) 26. Dezember 2012 (2012-12-26) * Absatz [0025]; Ansprüche 1, 6; Abbildungen *	18	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
Den Haag		15. September 2022	Oliveira, Casimiro
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 : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, 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	

3

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)





Nummer der Anmeldung

EP 21 21 8453

5

**GEBÜHRENPFLICHTIGE PATENTANSPRÜCHE**

Die vorliegende europäische Patentanmeldung enthielt bei ihrer Einreichung Patentansprüche, für die eine Zahlung fällig war.

10

- ☐ Nur ein Teil der Anspruchsgebühren wurde innerhalb der vorgeschriebenen Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für jene Patentansprüche erstellt, für die keine Zahlung fällig war, sowie für die Patentansprüche, für die Anspruchsgebühren entrichtet wurden, nämlich Patentansprüche:

15

- ☐ Keine der Anspruchsgebühren wurde innerhalb der vorgeschriebenen Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für die Patentansprüche erstellt, für die keine Zahlung fällig war.

20

**MANGELNDE EINHEITLICHKEIT DER ERFINDUNG**

Nach Auffassung der Recherchenabteilung entspricht die vorliegende europäische Patentanmeldung nicht den Anforderungen an die Einheitlichkeit der Erfindung und enthält mehrere Erfindungen oder Gruppen von Erfindungen, nämlich:

25

**Siehe Ergänzungsblatt B**

30

- ☒ Alle weiteren Recherchegebühren wurden innerhalb der gesetzten Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.

35

- ☐ Da für alle recherchierbaren Ansprüche die Recherche ohne einen Arbeitsaufwand durchgeführt werden konnte, der eine zusätzliche Recherchegebühr gerechtfertigt hätte, hat die Recherchenabteilung nicht zur Zahlung einer solchen Gebühr aufgefordert.

- ☐ Nur ein Teil der weiteren Recherchegebühren wurde innerhalb der gesetzten Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für die Teile der Anmeldung erstellt, die sich auf Erfindungen beziehen, für die Recherchegebühren entrichtet worden sind, nämlich Patentansprüche:

40

45

- ☐ Keine der weiteren Recherchegebühren wurde innerhalb der gesetzten Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für die Teile der Anmeldung erstellt, die sich auf die zuerst in den Patentansprüchen erwähnte Erfindung beziehen, nämlich Patentansprüche:

50

- ☐ Der vorliegende ergänzende europäische Recherchenbericht wurde für die Teile der Anmeldung erstellt, die sich auf die zuerst in den Patentansprüchen erwähnte Erfindung beziehen (Regel 164 (1) EPÜ).

55



**MANGELNDE EINHEITLICHKEIT  
DER ERFINDUNG  
ERGÄNZUNGSBLATT B**

Nummer der Anmeldung

EP 21 21 8453

Nach Auffassung der Recherchenabteilung entspricht die vorliegende europäische Patentanmeldung nicht den Anforderungen an die Einheitlichkeit der Erfindung und enthält mehrere Erfindungen oder Gruppen von Erfindungen, nämlich:

**1. Ansprüche: 1-13, 15, 16**

Etikettierer gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1, gekennzeichnet durch Verteilereinrichtungen für die Zufuhr vom Saugluf und Druckluft im Etikettenapplikator, sowie durch weitere technische Merkmale.

**1.1. Ansprüche: 1-8**

Etikettierer gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1, gekennzeichnet durch Verteilereinrichtungen für die Zufuhr vom Saugluf und Druckluft im Etikettenapplikator.

**1.2. Ansprüche: 9-13**

Etikettierer gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1, gekennzeichnet durch weitere technische Merkmale des Etikettenapplikators.

**1.3. Ansprüche: 15, 16**

Etikettierer gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1, wobei die Etikettentransporteinrichtung dazu ausgebildet ist, ein zweiteiliges Trägerband, das durch die Etiketten zusammengehalten und an der Etikettenspendekante umgelenkt wird, mittig in zwei Trägerbandhälften zu teilen und die beiden Trägerbandhälften seitlich rückzuführen.

---

**2. Anspruch: 14**

Etikettierer gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1, wobei der Abstand zwischen dem Rotationskopf und der Etikettenspendekante einstellbar ist.

---

**3. Ansprüche: 17-19**

Etikettierer gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1, wobei die Etikettentransporteinrichtung dazu ausgebildet ist, ein zweiteiliges Trägerband, das durch die Etiketten zusammengehalten und an der Etikettenspendekante umgelenkt wird, mittig in zwei Trägerbandhälften zu teilen und die beiden Trägerbandhälften seitlich rückzuführen, gekennzeichnet durch weitere technische Merkmale von einer Etikettenbandrolle und Rücklaufrollen.

---

Bitte zu beachten dass für alle unter Punkt 1 aufgeführten Erfindungen, obwohl diese nicht unbedingt durch ein gemeinsames erfinderisches Konzept verbunden sind, ohne Mehraufwand der eine zusätzliche



**MANGELNDE EINHEITLICHKEIT  
DER ERFINDUNG  
ERGÄNZUNGSBLATT B**

Nummer der Anmeldung

**EP 21 21 8453**

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

Nach Auffassung der Recherchenabteilung entspricht die vorliegende europäische Patentanmeldung nicht den Anforderungen an die Einheitlichkeit der Erfindung und enthält mehrere Erfindungen oder Gruppen von Erfindungen, nämlich:

**Recherchegebühr gerechtfertigt hätte, eine vollständige Recherche durchgeführt werden konnte.**

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

EP 21 21 8453

5

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente 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.

15-09-2022

10

15

20

25

30

35

40

45

50

EPO FORM P0461

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
<b>EP 3019406 B1</b>	<b>01-01-2020</b>	<b>EP 3019406 A1</b> <b>US 2017036801 A1</b> <b>WO 2015004615 A1</b>	<b>18-05-2016</b> <b>09-02-2017</b> <b>15-01-2015</b>
<b>EP 2356031 B1</b>	<b>20-02-2013</b>	<b>AU 2009325907 A1</b> <b>EP 2356031 A2</b> <b>WO 2010067337 A2</b>	<b>28-07-2011</b> <b>17-08-2011</b> <b>17-06-2010</b>
<b>US 6729375 B2</b>	<b>04-05-2004</b>	<b>AU 2002344866 B2</b> <b>CA 2450738 A1</b> <b>EP 1401714 A2</b> <b>MX PA03011969 A</b> <b>US 2002189741 A1</b> <b>US 2004089423 A1</b> <b>WO 02102669 A2</b>	<b>22-01-2009</b> <b>27-12-2002</b> <b>31-03-2004</b> <b>08-04-2005</b> <b>19-12-2002</b> <b>13-05-2004</b> <b>27-12-2002</b>
<b>US 2010101731 A1</b>	<b>29-04-2010</b>	<b>AU 2009305945 A1</b> <b>CA 2741531 A1</b> <b>CN 102224082 A</b> <b>EP 2349851 A1</b> <b>US 2010101731 A1</b> <b>WO 2010046878 A1</b>	<b>29-04-2010</b> <b>29-04-2010</b> <b>19-10-2011</b> <b>03-08-2011</b> <b>29-04-2010</b> <b>29-04-2010</b>
<b>US 8011405 B2</b>	<b>06-09-2011</b>	<b>AU 2009243869 A1</b> <b>CA 2723478 A1</b> <b>CA 2798674 A1</b> <b>CL 2009001074 A1</b> <b>CN 102099255 A</b> <b>CN 103057775 A</b> <b>EP 2296985 A1</b> <b>EP 3301033 A1</b> <b>ES 2661890 T3</b> <b>PL 2296985 T3</b> <b>US 2009272493 A1</b> <b>WO 2009135293 A1</b>	<b>12-11-2009</b> <b>12-11-2009</b> <b>12-11-2009</b> <b>27-08-2010</b> <b>15-06-2011</b> <b>24-04-2013</b> <b>23-03-2011</b> <b>04-04-2018</b> <b>04-04-2018</b> <b>31-08-2018</b> <b>05-11-2009</b> <b>12-11-2009</b>
<b>WO 2016057059 A1</b>	<b>14-04-2016</b>	<b>AU 2015328691 A1</b> <b>CA 2959319 A1</b> <b>CL 2017000816 A1</b> <b>EP 3204304 A1</b> <b>ES 2767315 T3</b> <b>IL 250720 A</b> <b>NZ 729399 A</b> <b>PL 3204304 T3</b> <b>US 2016136964 A1</b> <b>WO 2016057059 A1</b>	<b>16-03-2017</b> <b>14-04-2016</b> <b>03-11-2017</b> <b>16-08-2017</b> <b>17-06-2020</b> <b>31-10-2017</b> <b>31-01-2020</b> <b>18-05-2020</b> <b>19-05-2016</b> <b>14-04-2016</b>

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

55

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

EP 21 21 8453

15-09-2022

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patendokumente 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.

Im Recherchenbericht angeführtes Patendokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
		<b>ZA 201701454 B</b>	<b>30-05-2018</b>
<b>EP 3854709 A1</b>	<b>28-07-2021</b>	<b>CN 215246090 U</b>	<b>21-12-2021</b>
		<b>DE 102020101844 A1</b>	<b>29-07-2021</b>
		<b>EP 3854709 A1</b>	<b>28-07-2021</b>
<b>EP 2296985 B1</b>	<b>13-12-2017</b>	<b>AU 2009243869 A1</b>	<b>12-11-2009</b>
		<b>CA 2723478 A1</b>	<b>12-11-2009</b>
		<b>CA 2798674 A1</b>	<b>12-11-2009</b>
		<b>CL 2009001074 A1</b>	<b>27-08-2010</b>
		<b>CN 102099255 A</b>	<b>15-06-2011</b>
		<b>CN 103057775 A</b>	<b>24-04-2013</b>
		<b>EP 2296985 A1</b>	<b>23-03-2011</b>
		<b>EP 3301033 A1</b>	<b>04-04-2018</b>
		<b>ES 2661890 T3</b>	<b>04-04-2018</b>
		<b>PL 2296985 T3</b>	<b>31-08-2018</b>
		<b>US 2009272493 A1</b>	<b>05-11-2009</b>
		<b>WO 2009135293 A1</b>	<b>12-11-2009</b>
<b>JP 4699720 B2</b>	<b>15-06-2011</b>	<b>JP 4699720 B2</b>	<b>15-06-2011</b>
		<b>JP 2006044742 A</b>	<b>16-02-2006</b>
		<b>US 2006027332 A1</b>	<b>09-02-2006</b>
<b>EP 0113256 B1</b>	<b>14-04-1999</b>	<b>EP 0113256 A2</b>	<b>11-07-1984</b>
		<b>ES 8501700 A1</b>	<b>01-12-1984</b>
		<b>IL 70608 A</b>	<b>16-09-1987</b>
		<b>NZ 206735 A</b>	<b>11-10-1985</b>
		<b>ZA 839663 B</b>	<b>29-08-1984</b>
<b>WO 2017165737 A1</b>	<b>28-09-2017</b>	<b>AU 2017238652 A1</b>	<b>01-11-2018</b>
		<b>CA 3018795 A1</b>	<b>28-09-2017</b>
		<b>US 2019071205 A1</b>	<b>07-03-2019</b>
		<b>WO 2017165737 A1</b>	<b>28-09-2017</b>
		<b>ZA 201806999 B</b>	<b>18-12-2019</b>
<b>CN 202624768 U</b>	<b>26-12-2012</b>	<b>KEINE</b>	

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**

- EP 3019406 B1 [0002]
- EP 2356031 B1 [0002]