



(11) **EP 2 567 903 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
13.03.2013 Patentblatt 2013/11

(51) Int Cl.:
B65C 9/16 (2006.01) B65C 9/22 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **12174073.2**

(22) Anmeldetag: **28.06.2012**

(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

(71) Anmelder: **Krones AG**
93073 Neutraubling (DE)

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

(74) Vertreter: **Grünecker, Kinkeldey, Stockmair & Schwanhäusser**
Leopoldstrasse 4
80802 München (DE)

(30) Priorität: **07.09.2011 DE 102011082283**

(54) **Etikettiervorrichtung**

(57) Etikettiervorrichtung, umfassend wenigstens ein um eine Achse drehbares Element (1, 30), wie z.B. eine Leimwalze (1) oder eine Palettenwelle (30), das an beiden Enden lösbar gelagert ist, dadurch gekennzeichnet,

net, dass eine Zustellvorrichtung (13, 43) vorgesehen ist, über die ein Lagerelement (12, 36) zur Ausübung einer Kraft auf ein Ende des drehbaren Elements (1, 30) zur Zentrierung verstellbar ist.

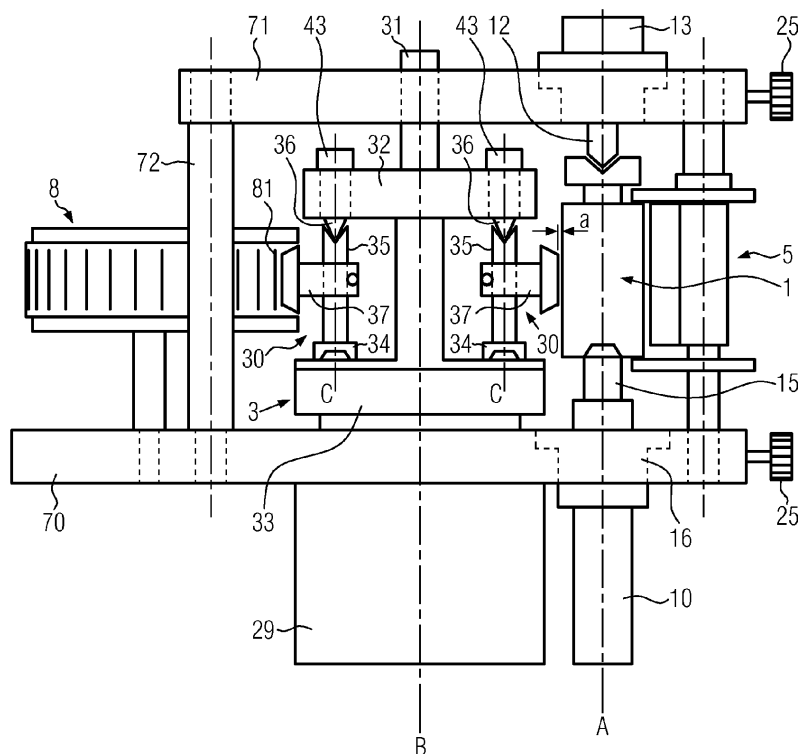


FIG. 2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Etikettiervorrichtung mit den Merkmalen des Oberbegriffs von Patentanspruch 1.

[0002] In Etikettiervorrichtungen werden Behälter mit Etiketten versehen. Solche Etikettiervorrichtungen werden üblicherweise mit wenigstens einem um eine Achse drehbaren Element mit zwei lösbar gelagerten Enden ausgeführt, wie beispielsweise eine Leimwalze oder eine Palettenwelle. Dabei wird üblicherweise mit einer Leimwalze ein Leimfilm auf eine Palettenwelle aufgetragen. Mit der beleimten Palettenwelle wird ein Etikett aus einem Etikettenvorrat entnommen und anschließend das Etikett von einem Greifmechanismus abgenommen und auf einem Behälter aufgebracht. Die Leimwalze und die Palettenwelle werden dabei von Antriebselementen wie beispielsweise einem Servomotor mit einem Getriebe angetrieben. Auf Grund der vielfältigen Formen von Behältern und Etiketten ist häufig eine Umrüstung der Leimwalze und/oder der Palettenwelle erforderlich. Dabei sind die Palettenwellen üblicherweise an die Etikettenform angepasst.

[0003] Für eine Umrüstung ist das eine Ende des drehbaren Elements üblicherweise zylindrisch ausgeführt und wirkt zusammen mit einem Lagerelement mit einer korrespondierenden, zylindrischen Außenfläche als Gleitlager. Das andere Ende des drehbaren Elements weist eine Lagerung mit einer lösbaren Verbindung zu einem Antriebselement auf, welche üblicherweise als polygonförmige Kupplungsmuffe ausgeführt ist. Beim Umrüstvorgang wird das Lagerelement vom Ende des drehbaren Elements getrennt und das drehbare Element aus der Etikettiervorrichtung entnommen.

[0004] Es hat sich gezeigt, dass im Betrieb das Ende des drehbaren Elements durch das Lagerelement mit einer zylindrischen Außenfläche zu ungenau geführt wird, da dieses ein notwendiges Lagerspiel für die Trennbarkeit des Gleitlagers aufweisen muss. Dadurch kann es zu Ungenauigkeiten beim Leimauftrag oder bei der Etikettenübernahme kommen.

[0005] Aufgabe der Erfindung ist es, eine Etikettiervorrichtung bereitzustellen, die eine präzisere Etikettierung erlaubt.

[0006] Die Erfindung löst diese Aufgabe bei einer Etikettiervorrichtung mit den Merkmalen des Oberbegriffs des Anspruchs 1 mit den Merkmalen des kennzeichnenden Teils, gemäß dem eine Zustellvorrichtung vorgesehen ist, über die ein Lagerelement zur Ausübung einer Kraft auf ein Ende des drehbaren Elements zur Zentrierung verstellbar ist.

[0007] Dadurch, dass die Zustellvorrichtung vorgesehen ist, über die das Lagerelement zur Ausübung einer Kraft auf das Ende des drehbaren Elements zur Zentrierung verstellbar ist, kann das drehbare Element in Bezug auf die Achse zentriert werden und eine präzise Drehung des drehbaren Elements erreicht werden. Dadurch, dass das Ende des drehbaren Elements nicht mit einer zylindrischen Fläche gelagert wird, welche immer ein Spiel für die Trennbarkeit des Gleitlagers beinhaltet, sondern über die Zustellvorrichtung eine Kraft auf das Ende des drehbaren Elements zur Zentrierung ausgeübt werden kann, wird das drehbare Element zwischen dem Lagerelement und der Lagerung am anderen Ende eingespannt und zentriert. Die Zuverlässigkeit des Etikettierprozesses kann erhöht und/oder der Ausschuss durch eine fehlerhafte Etikettierung vermindert werden, weil die Achse des drehbaren Elements ohne seitliches Spiel umlaufen kann.

[0008] Mit der Etikettiervorrichtung können insbesondere ein oder mehrere Etiketten auf einen oder mehrere Behälter aufgebracht werden. Insbesondere kann es sich bei den Behältern um Getränkebehälter, beispielsweise Flaschen oder Dosen handeln. Bei den Etiketten kann es sich insbesondere um Etiketten handeln, die mit einem Haftmittel aufgebracht werden. Die Etiketten können insbesondere Zuschnitte aus Papier oder Kunststoff sein, die insbesondere einen Aufdruck umfassen, der den Inhalt des Behälters bezeichnet, beschreibt und/oder bewirbt.

[0009] Das um eine Achse drehbare Element kann dazu dienen, Etikettierelemente aufzunehmen oder zu transportieren, welche für den Etikettiervorgang benötigt werden oder diesen unterstützen. Bei den Etikettierelementen kann es sich insbesondere um ein Haftmittel oder mindestens ein Etikett handeln. Bei dem Haftmittel kann es sich insbesondere um Kaltleim und/oder Heißleim handeln. Alternativ oder zusätzlich kann es sich bei dem Etikettierelement um ein Lösungsmittel handeln. Das drehbare Element kann eine Leimwalze oder eine Palettenwelle umfassen oder sein, insbesondere kann die Palettenwelle ein Palettenelement umfassen. Durch die Leimwalze kann insbesondere das Haft- und/oder Lösungsmittel auf das Palettenelement aufgebracht werden. Durch das Palettenelement kann insbesondere ein Etikett transportiert werden, beispielsweise von einem Etikettenvorrat zu einem Greifmechanismus.

[0010] Bei der Achse kann es sich insbesondere um eine Drehachse handeln, um die das drehbare Element gedreht wird, wobei insbesondere die Achse vertikal angeordnet sein kann. Drehbar kann bedeuten, dass das drehbare Element insbesondere um einen Bereich zwischen 2° und 180° oder insbesondere zwischen 30° und 120° drehbar ist.

[0011] Insbesondere kann das drehbare Element für eine jeweilige Betriebsart der Etikettiervorrichtung manuell und/oder automatisch auswechselbar, hinzufügbar oder entferntbar sein. Bei unterschiedlichen Betriebsarten kann es sich beispielsweise um Etikettiervorgänge für unterschiedliche Behälter handeln.

[0012] Das Lagerelement kann insbesondere ein Material umfassen, das eine Vickers-Härte von mehr als 570 HV oder eine Rockwellhärte von mehr als 54 HRC aufweist und kann aus Keramik und/oder einem Hartmetall, wie beispielsweise Eisen, Stahl oder gehärtetem Stahl bestehen.

[0013] Die Kraft, die das Lagerelement auf das Ende des drehbaren Elements ausübt kann wenigstens eine Kraftkomponente in Richtung der Achse haben.

[0014] Insbesondere kann das Lagerelement eine Außenfläche aufweisen, die wenigstens einen schrägen und/oder gekrümmten Teilabschnitt umfasst. Durch diese Form der Außenfläche kann durch die Kraft, welche auf das Ende des drehbaren Elements wirkt eine Zentrierung des drehbaren Elements bewirkt werden, so dass die Drehbewegung des drehbaren Elements um eine gewünschte Drehachse erfolgt. Mit anderen Worten kann durch die schrägen und/oder gekrümmten Teilabschnitte eine Kraftkomponente durch das Lagerelement auf das drehbare Element erzeugt werden, welche das drehbare Element insbesondere in radialer Richtung stabilisiert. Als schräger und/oder gekrümmter Teilabschnitt kann hierin ein Teilabschnitt bezeichnet werden, der einen Winkel größer 0° und kleiner 180° zur Achse einnimmt. Beispielsweise kann die Außenfläche des Lagerelements die Form der Mantelfläche einer Pyramide oder eines Pyramidenstumpfes aufweisen.

[0015] Insbesondere kann die Außenfläche wenigstens teilweise durch eine revolvierte Profilkurve darstellbar sein, wobei die Profilkurve wenigstens in einem Teilabschnitt nicht parallel und nicht senkrecht zur Achse verläuft. Mit anderen Worten kann die Außenfläche wenigstens teilweise durch eine revolvierte Profilkurve darstellbar sein, wobei mindestens ein Teilabschnitt der Profilkurve mit der Achse einen Zwischenwinkel im Bereich größer 0° und kleiner 90° einnimmt. Wenigstens teilweise durch eine revolvierte Profilkurve darstellbar kann bedeuten, dass die Profilkurve um wenigstens einen Winkelbereich revolviert ist, vorzugsweise um 360° , insbesondere in einem Bereich von 90° bis 150° , insbesondere in einem Bereich von 30° bis 70° . Durch diese Form der Außenfläche kann die Zentrierung auch bei einem auftretenden Verschleiß des Lagerelements und/oder des drehbaren Elements bewirkt werden.

[0016] Insbesondere kann die Profilkurve mindestens ein Linien-, Kreis-, Ellipsen- und/oder Hyperbelsegment umfassen. Dadurch kann die Fertigung der Außenfläche vereinfacht werden. Beispielsweise kann die Außenfläche einen Teilbereich in Form einer Kugelfläche oder einer Ellipsoidenfläche aufweisen.

[0017] Ebenso kann das Lagerelement wenigstens teilweise konisch ausgebildet sein. Insbesondere kann die Form der Außenfläche die Mantelfläche eines Kegels oder eines Kegelstumpfes umfassen. Dadurch kann die Außenfläche bei einem möglichen Verschleiß selbstähnlich erhalten bleiben.

[0018] Die Außenfläche kann zu einer Spitze zusammenlaufen. Insbesondere kann das Lagerelement eine Zentrierspitze umfassen oder sein. Dadurch kann die Außenfläche kompakt ausgeführt werden.

[0019] Die Außenfläche kann wenigstens teilweise eine Verbindung zwischen dem um eine Achse drehbaren Element und dem Lagerelement herstellen. Insbesondere kann diese Verbindung unmittelbar und/oder lösbar,

insbesondere zerstörungsfrei lösbar, ausgeführt sein.

[0020] Das drehbare Element kann insbesondere ein Material umfassen, das eine Vickers-Härte von mehr als 570 HV oder eine Rockwellhärte von mehr als 54 HRC aufweist und kann aus Keramik und/oder einem Hartmetall, wie beispielsweise Eisen, Stahl oder gehärtetem Stahl bestehen. Das Material des drehbaren Elements und das Material des Lagerelements können insbesondere im Bereich der Außenflächen verschieden sein und insbesondere unterschiedliche Härtegrade aufweisen. Damit kann bewirkt werden, dass lediglich eines der beiden Elemente einen wesentlichen Verschleiß erfährt. Damit kann eine bessere Lagerung erreicht werden.

[0021] Das Lagerelement kann feststehend ausgeführt werden. Feststehend kann bedeuten, dass sich das Lagerelement in Bezug auf die Zustellvorrichtung nicht verdrehen kann. Beispielsweise kann dann die Verbindung zwischen dem drehbaren Element und dem Lagerelement drehbar ausgeführt sein. In einem weiteren Beispiel kann die Verbindung zwischen dem drehbaren Element und dem Lagerelement nicht drehbar ausgeführt sein und das drehbare Element kann mindestens ein Lager umfassen, welches eine Verdrehung des drehbaren Elements in sich erlaubt.

[0022] Die Zustellvorrichtung kann ein Aufnahmelement umfassen, an der das Lagerelement drehbar gelagert ist. Beispielsweise kann die Verbindung zwischen dem Lagerelement und dem Aufnahmelement mit mindestens einem Wälzlager ausgeführt sein, welches insbesondere die Radial- und/oder Axialkräfte aufnimmt und/oder eine Dreh- oder Schwenkbewegung erlaubt. Dadurch wird der Verschleiß im Bereich der Außenfläche des Lagerelements vermindert.

[0023] Das Lagerelement kann mit der Zustellvorrichtung mechanisch, pneumatisch, hydraulisch und/oder elektrisch verstellbar sein. Insbesondere kann die Position des Lagerelements verstellbar sein. Insbesondere kann die Position relativ zu einem Trägerelement und/oder Palettenwellenträger verstellbar sein. Die Position des Lagerelements kann verstellbar sein um eine definierte Kraft in Richtung der Achse auf das drehbare Element einzustellen und/oder Längenunterschiede des um eine Achse drehbaren Elements auszugleichen. Pneumatisch oder hydraulisch verstellbar kann dabei bedeuten, dass die Zustellvorrichtung einen einfach wirkenden Zylinder mit einer Feder oder einen doppelt wirkenden Zylinder umfasst.

[0024] Insbesondere kann das Lagerelement zur Entnahme des drehbaren Elements in Richtung der Achse verstellbar sein und/oder das Lagerelement um eine Achse schwenkbar angeordnet sein. Das Lagerelement kann insbesondere verstellbar sein, um die Verbindung zwischen dem drehbaren Element und dem Lagerelement zu lösen, beispielsweise, damit das drehbare Element für die jeweilige Betriebsart der Etikettiervorrichtung manuell und/oder automatisch auswechselbar, hin- und rückführbar oder entfernbar ist. Insbesondere können mehrere Lagerelemente an dem Trägerelement und/oder

dem Palettenwellenträger angeordnet sein, wobei insbesondere mehrere Lagerelemente gemeinsam über das Trägerelement und/oder den Palettenwellenträger verstellbar sind.

[0025] Die Außenfläche und ein Krafteinleitungsende des drehbaren Elements können derart korrespondierend ausgebildet sein, dass ein Form- und/oder Kraftschluss herstellbar ist. Das Ende des drehbaren Elements, auf welches das Lagerelement die Kraft ausübt, kann ein Krafteinleitungsende sein. Durch den Form- und/oder Kraftschluss kann das drehbare Element in Bezug auf eine Achse und/oder ein Lager positioniert werden.

[0026] Das andere Ende des drehbaren Elements kann ein Verbindungselement zu einem Antriebselement umfassen, insbesondere wobei das Verbindungselement eine Hirth-Verzahnung umfasst. Das andere Ende des drehbaren Elements kann dem Krafteinleitungsende gegenüber liegen. Insbesondere kann das Verbindungselement eine lösbare Kupplung, eine Stirnzahnkranzkupplung und/oder eine Plan-Kerbverzahnung umfassen. Insbesondere kann die Verzahnung des Verbindungselements auf einer konischen Basisfläche angeordnet sein, wobei insbesondere der Innenrand der konischen Basisfläche im Betrieb der Etikettiervorrichtung vertikal höher angeordnet ist als der Außenrand der konischen Basisfläche. Dadurch kann eine bessere Verschmutzungsresistenz erreicht werden. Das Verbindungselement kann lösbar sein und insbesondere zwei Verbindungshälften umfassen, wobei insbesondere eine erste Verbindungshälfte dem drehbaren Element zugeordnet oder damit verbunden ist und eine zweite Verbindungshälfte dem Antriebselement. Insbesondere kann das Antriebselement im Bereich des Verbindungselements eine Dichtung aufweisen, wobei insbesondere die Dichtung das Eindringen von Haftmittel in das Innere des drehbaren Elements vermindert. Das Verbindungselement kann derart beschaffen sein, dass die Kraft, welche von dem Lagerelement auf das Ende des drehbaren Elements ausgeübt wird, einen Form- und/oder Kraftschluss zwischen zwei Verbindungshälften des Verbindungselements bewirkt. Beispielsweise kann das Antriebselement mindestens einen Schrittmotor oder mindestens einen Servomotor umfassen. Insbesondere kann das Antriebselement mindestens ein Getriebe umfassen.

[0027] Das Verbindungselement kann wenigstens ein Positionierungselement umfassen, welches bei genau einer Anordnung, insbesondere einer Winkelstellung zwischen den beiden Verbindungshälften einen Form- und/oder Kraftschluss zulässt. Beispielsweise kann dieses Positionierungselement mindestens ein einzelner Zahn, Positioniernase oder Passfeder sein. Das Positionierungselement kann insbesondere eine unregelmäßige Anordnung von Zähnen der Stirnzahnkranzkupplung und/oder der Hirth-Verzahnung umfassen oder entsprechen.

[0028] Das Verbindungselement kann wenigstens eine Axialsicherung umfassen, welche das drehbare Ele-

ment in seiner axialen Position sichert. Die Axialsicherung kann insbesondere ein magnetisches und/oder ferromagnetisches Element umfassen. Insbesondere kann das drehbare Element durch die Axialsicherung in seiner gewünschten Position gesichert oder fixiert werden, wenn die Verbindung zwischen dem drehbaren Element und dem Lagerelement gelöst ist.

[0029] Die Erfindung stellt außerdem eine Getränkeverarbeitungsanlage bereit, umfassend eine oben beschriebene Etikettiervorrichtung und eine Transportvorrichtung für Behälter, insbesondere Getränkebehälter. Die Transportvorrichtung und die Etikettiervorrichtung können derart angeordnet sein, dass ein Greifmechanismus der Etikettiervorrichtung die mit Haftmitteln beschichteten Etiketten auf Behältern anbringen kann.

[0030] Die Etikettiervorrichtung kann insbesondere eines oder mehrere der oben beschriebenen Merkmale umfassen.

[0031] Die Getränkeverarbeitungsanlage kann beispielsweise eine Getränkeabfüllanlage sein.

[0032] Weitere Merkmale und Vorteile der Erfindung werden nachfolgend anhand der beispielhaften Figuren erläutert. Dabei zeigt

- | | | |
|----|---------------|--|
| 25 | Figur 1 | eine Draufsicht auf eine Etikettiervorrichtung; |
| 30 | Figur 2 | eine Seitenansicht eines Ausführungsbeispiels einer erfindungsgemäßen Etikettiervorrichtung; |
| 35 | Figur 3 | eine Seitenansicht in teilweise geschnittener Darstellung auf eine erfindungsgemäße Etikettiervorrichtung; |
| 40 | Figur 4 | Beispiel einer erfindungsgemäßen Zustellvorrichtung in einer teilweise geschnittenen Darstellung; |
| 45 | Figur 5 | Beispiel eines erfindungsgemäßen Lagerelements; |
| 50 | Figur 6a | eine Hirth-Verzahnungsverbindung, wie sie zum Einsatz kommt; |
| | Figur 6b | ein Beispiel einer Hirth-Verzahnung ohne Positionierungselement; |
| | Figur 6c | ein Beispiel einer Hirth-Verzahnung mit Positionierungselement; |
| | Figuren 7a-7b | eine beispielhafte Hirth-Verzahnung mit einem weiteren beispielhaften Positionierungselement; |
| | Figuren 7c-7e | eine beispielhafte Hirth-Verzahnung mit einer beispielhaften Axialsicherung und |

Figuren 8a-8b eine weitere, beispielhafte Hirth-Verzahnung.

[0033] Die Figur 1 illustriert eine Etikettiervorrichtung in Draufsicht zur Erläuterung des grundsätzlichen Aufbaus. Dargestellt ist eine Trägervorrichtung 7 auf dem eine Leimwalze 1 mit einem Leimschaber 5, ein Palettenkarussell 3 mit mehreren Palettenwellen 30, ein Etikettenvorrat 8 und ein Greifmechanismus 9 angeordnet sind.

[0034] Mit dem Leimschaber 5 wird Leim gleichmäßig dick auf die sich drehende Leimwalze 1 aufgetragen. Dem entgegengesetzt dreht sich das Palettenkarussell 3 mit mehreren Palettenwellen 30, die jeweils eine Welle 35 und ein Palettenelement 37 mit einer Palettenoberfläche 38 umfassen. Der Leim wird von einer Palettenwelle 30 aufgenommen, die relativ zu dem Palettenkarussell 3 eine Drehbewegung ausführt, um die gesamte Palettenoberfläche 38 gleichmäßig mit Leim zu benetzen. Anschließend wird mit einer Abwälzbewegung der Palettenwelle 30 ein Etikett 81 aus dem Etikettenvorrat 8 entnommen. Beim Entnehmen haftet das Etikett auf der mit Leim versehenen Palettenoberfläche 38. Die Palettenwelle 30 transportiert das Etikett 81 weiter zu einem Greifmechanismus 9, der das mit Leim versehene Etikett 81 von der Palettenwelle 30 abnimmt und auf einem Behälter 91 anbringt.

[0035] Die Figur 2 zeigt nun eine erfindungsgemäße Etikettiervorrichtung in einem größeren Detail in einer Seitenansicht. Man erkennt eine sich drehende Leimwalze 1, auf der über eine Leimzufuhr und mit Hilfe des Leimschabers 5 ein gleichmäßiger Leimfilm aufgetragen wird. Der Leimfilm wird auf eine Palettenwelle 30 übertragen, welche in einem Palettenkarussell angeordnet ist und nach einer Drehung ein Etikett 81 aus einem Etikettenvorrat 8 entnimmt.

[0036] Am oberen Ende der Leimwalze 1 befindet sich ein als Zentrierspitze ausgebildetes Lagerelement 12, welches in einer Zustellvorrichtung drehbar gelagert ist und mit dieser entlang der vertikalen Achse A verstellt werden kann. Über eine Antriebseinheit 10 wird die Leimwalze 1 am unteren Ende über ein lösbares Verbindungselement 15 angetrieben. Über die Zustellvorrichtung 13 kann eine Kraft nach unten auf das Lagerelement 12 ausgeübt werden, so dass die Leimwalze 1 zwischen dem Verbindungselement 15 und dem Lagerelement 12 eingespannt und zentriert wird.

[0037] Das Palettenkarussell 3 umfasst eine Palettenkarussellwelle 31, einen oberen Palettenwellenträger 32 und einen unteren Palettenwellenträger 33, welcher mit einer Antriebseinheit 29 verbunden ist. Das Palettenkarussell 3 umfasst insbesondere mehrere Palettenwellen 30, umfassend jeweils eine Welle 35 und ein Palettenelement 37. Am oberen Ende jeder Palettenwelle 30 befindet sich ein Lagerelement 36, welches als Zentrierspitze ausgebildet ist und von einer Zustellvorrichtung 43 aufgenommen wird. Am unteren Ende der Palettenwelle 30 befindet sich ein lösbares Verbindungselement

34 zu einer Antriebseinheit 29. Das Lagerelement 36 ist in der Zustellvorrichtung 43 drehbar gelagert und kann von dieser vertikal in Richtung der Achse C verstellt werden und mit einer Kraft beaufschlagt werden. Die Palettenwelle 30 wird durch die beaufschlagte Kraft zwischen dem Lagerelement 36 und dem Verbindungselement 34 eingespannt und auf die Achse C zentriert. Die Palettenwellen 30 können sich gegenüber den Palettenwellenträgern 32,33 verdrehen um eine Abwälzbewegung der Palettenelemente 37 zu ermöglichen. Dies wird über die Antriebseinheit 29 gesteuert, beispielsweise über eine Steuerkurve. Die Antriebseinheit 29 kann zusätzlich die Drehbewegung des gesamten Palettenkarussells 3 um die Achse B steuern.

[0038] Beide Trägerelemente 70,71 sind über mehrere Trägersäulen 72 fest miteinander verbunden. Die Trägervorrichtung 7 umfasst die Trägerelemente 70,71 und die Trägersäulen 72. Die Zustellvorrichtung 13 ist mit dem oberen Trägerelement 71 verbunden und die Antriebseinheit 10 ist über die Antriebshalterung 16 mit dem unteren Trägerelement 70 verbunden. Die Zustellvorrichtung 13 und die Antriebshalterung 16 können dabei mit den Verstellerschrauben 25 horizontal so justiert werden, dass der Abstand a zwischen Palettenelement 37 und der Leimwalze 1 auf 0,01 mm genau eingestellt werden kann, um eine zuverlässige Etikettierung zu erlauben.

[0039] Die Figur 3 zeigt eine Seitenansicht in teilweise geschnittener Darstellung auf eine erfindungsgemäße Etikettiervorrichtung. In der Figur 3 kann man ein Trägerelement 71, ein unteres Trägerelement 70, eine um eine Achse A drehbare Leimwalze 1 und ein um eine Achse B drehbares Palettenkarussell 3 mit darin um die Achsen C drehbar gelagerten Palettenwellen 30 erkennen. Das obere Trägerelement 71 und das untere Trägerelement 70 sind fest miteinander verbunden (nicht dargestellt).

[0040] Man kann in Figur 3 erkennen, dass durch eine Zustellvorrichtung 13 die Leimwalze 1 zwischen dem Lagerelement 12 und einer Verbindungshälfte 17 eingespannt und zentriert werden kann, wobei die Zustellvorrichtung 13 eine Kraft in Richtung der Achse A nach unten auf das Lagerelement 12 ausübt.

[0041] Die Leimwalze umfasst dabei eine zylindrische Walze 11, eine erste Verbindungshälfte 18 und ein oberes Gegenlager 20 mit einer Gegenlagerfläche 22. Das Gegenlager 20 weist eine Verbindung zu einem Lagerelement 12 über die Außenfläche 21 und die Gegenlagerfläche 22 auf, die komplementär als konische Flächen ausgeführt sind und einen Kraftschluss bilden. Mit der konischen Außenfläche 21 und der Kraft der Zustellvorrichtung 13 wird das Gegenlager 20 in Bezug auf die Achse des Lagerelements 12 zentriert. Dadurch kann ein auftretender Verschleiß der Außenfläche 21 oder der Gegenfläche 22 ausgeglichen werden und somit die Zeitspanne verlängert werden, nach der die Leimwalze 1 auf Grund von Verschleiß repariert oder ersetzt werden müsste.

[0042] Die Zustellvorrichtung 13 kann beispielsweise

mechanisch, pneumatisch, hydraulisch oder elektrisch in Richtung der Achse A verstellbar sein. Unter pneumatisch wird dabei ein "einfach wirkender Zylinder mit Druckfeder" oder vorteilhafter ein "doppelt wirkender Zylinder" verstanden. Dabei umfasst die Zustellvorrichtung 13 ein Aufnahmeelement 14, in dem das Lagerelement 12 drehbar gelagert ist, so dass dieses mit der Leimwalze 1 mitlaufen kann. Das Aufnahmeelement 14 umfasst dabei mehrere Kugellager, die sowohl Axial- als auch Radialkräfte aufnehmen und gleichzeitig eine Drehbewegung des Lagerelements 12 um die Achse A erlauben. Die axiale Kraft der Zustellvorrichtung wird über die bereits erwähnten Kugellager von dem feststehenden Aufnahmeelement 14 auf das mitlaufende Lagerelement 12 übertragen.

[0043] In Figur 3 umfasst das untere Verbindungselement 15 zu einer Antriebseinheit 10 eine Dichtung 19 und zwei Verbindungshälften 17, 18 die Hirth-Verzahnungen aufweisen, welche formschlüssig ineinander gefügt werden können. Die Dichtung 19 verhindert das Eindringen von Leim in den inneren Bereich der Leimwalze 1. Das Verbindungselement 15 ist mit der Nabe einer Antriebseinheit 10 verbunden.

[0044] Die Leimwalze 1 kann beim Wechsel auf einen anderen Leimtyp oder ein anderes Produkt ausgetauscht werden. Dabei wird das Lagerelement 12 von der Zustellvorrichtung 13 so weit nach oben verfahren, dass die Leimwalze 1 komplett freigegeben wird. Anschließend kann diese seitlich verkippt und entnommen werden. Das Verbindungselement 15 wird dabei getrennt. Anschließend wird ein anderer Typ einer Leimwalze 1 eingesetzt und die Zustellvorrichtung 13 so weit nach unten verfahren, bis die Leimwalze 1 mit einer Kraft zwischen dem Lagerelement 12 und der Verbindungshälfte 17 eingespannt und zentriert wird.

[0045] Die Antriebseinheit 10 kann beispielsweise einen Servomotor und eine Getriebe enthalten, welches die Kraft auf die Nabe der Antriebseinheit 10 aufbringt. Die Antriebseinheit 10 ist über eine Antriebshalterung 16 mit der unteren Trägerplatte 70 verbunden.

[0046] Das Palettenkarussell 3 umfasst eine Palettenkarussellwelle 31, einen oberen Palettenwellenträger 32, mehrere Zustellvorrichtungen 43 mit den Aufnahmeeinheiten 44 und darin drehbar gelagerten Lagerelementen 36, mehrere Verbindungshälften 40, einen unteren Palettenwellenträger 33 und eine Antriebseinheit 29. In dem Palettenkarussell 3 sind mehrere Palettenwellen 30 drehbar angeordnet, die jeweils eine Welle 35 mit einer Gegenlagerfläche 41, einer Verbindungshälfte 39 und einem Palettenelement 37 mit einer Palettenfläche 38 umfassen.

[0047] Man kann erkennen, dass jede Zustellvorrichtung 43 eine Palettenwelle 30 zwischen dem Lagerelement 36 und der Verbindungshälfte 40 einspannt. Dabei übt die Zustellvorrichtung 43 eine Kraft in Richtung der Achse C nach unten auf das Lagerelement 36 aus.

[0048] Die Außenfläche 42 des Lagerelements 36 ist in dem Beispiel als konische Fläche ausgeführt. Die Ge-

genfläche 41 weist ebenfalls eine gleichartige, konische Fläche auf und bildet mit der Außenfläche 42 einen Kraftschluss. Mit der konischen Außenfläche 42 und mit der Kraft in Richtung der Achse C der Zustellvorrichtung 43 wird die Palettenwelle 30 zentriert. Dadurch kann ein auftretender Verschleiß der Außenfläche 42 oder der Gegenfläche 41 ausgeglichen werden und somit die Zeitspanne verlängert werden, nach der die Palettenwelle 30 auf Grund von Verschleiß repariert oder ersetzt werden müsste.

[0049] Die Zustellvorrichtung 43 kann beispielsweise mechanisch, pneumatisch, hydraulisch oder elektrisch in Richtung der Achse C verstellbar sein. Dabei umfasst die Zustellvorrichtung 43 ein Aufnahmeelement 44, in dem das Lagerelement 36 drehbar gelagert ist, so dass dieses mit der Palettenwelle 30 mitlaufen kann. Das Aufnahmeelement 44 umfasst dabei mehrere Kugellager, die sowohl Axial- als auch Radialkräfte aufnehmen und gleichzeitig eine Drehbewegung des Lagerelements 36 um die Achse C erlauben. Die axiale Kraft der Zustellvorrichtung wird über die bereits erwähnten Kugellager von dem feststehenden Aufnahmeelement 44 auf das mitlaufende Lagerelement 36 übertragen. In einer weiteren beispielhaften Ausführung können die Zustellvorrichtungen 43 nicht individuell verstellt werden, sondern der obere Palettenwellenträger wird mit einer zentralen Zustellvorrichtung 45 vertikal verstellt. Damit können über einen einzelnen Mechanismus gleichermaßen Kräfte auf alle Lagerelemente 36 ausgeübt werden.

[0050] Die Verbindungselemente 34 umfassen die Verbindungshälften 39, 40, wobei diese mit einer Hirth-Verzahnung mit unregelmäßigen Zähnen ausgeführt sind. Dadurch wird die Verbindungshälfte 39 in Bezug auf die untere Verbindungshälfte 40 zentriert. Durch die Hirth-Verzahnung mit unregelmäßigen Zähnen als Positionierelement wird bewirkt, dass jede Palettenwelle 30 gegenüber der Antriebseinheit 29 den vorgesehenen Drehwinkel aufweist und nicht verdreht in die Etikettiervorrichtung eingesetzt werden kann.

[0051] Die Palettenwellen 30 können beim Wechsel auf ein anderes Produkt ausgetauscht werden. Dabei wird das Lagerelement 36 von der Zustellvorrichtung 43, 45 so weit nach oben verfahren, dass die Palettenwelle 30 komplett freigegeben wird. Anschließend kann diese seitlich verkippt und entnommen werden. Das Verbindungselement 34 wird dabei getrennt. Anschließend wird ein anderer Typ einer Palettenwelle 30 eingesetzt und die Zustellvorrichtung 43, 45 so weit nach unten verfahren, bis die Palettenwelle 30 mit einer Kraft zwischen dem Lagerelement 36 und der Verbindungshälfte 40 eingespannt und zentriert wird.

[0052] Die Antriebseinheit 29 kann beispielsweise einen Servomotor enthalten und ein Getriebe, welches sowohl die Drehbewegung des Palettenkarussells 3 steuert, als auch die Drehbewegung der Palettenwellen 30 mit den Palettenelementen 37.

[0053] Die Palettenkarussellwelle 31 wird von einem Wellenlager 46 aufgenommen, wobei das Wellenlager

46 wiederum fest mit dem oberen Trägerelement 71 verbunden ist.

[0054] Mit den Schrauben 24 kann die Antriebshalterung 16 und mit den Schrauben 23 kann die Zustellvorrichtung 13 horizontal verschoben werden. Damit kann der Abstand a im oberen Bereich zwischen der zylindrischen Walze 11 und der Palettenelementfläche 38 justieren werden.

[0055] Figur 4 zeigt ein Beispiel einer erfindungsgemäßen Zustellvorrichtung 13 in einer teilweise geschnittenen Darstellung. Zu sehen ist eine pneumatische Ausführung einer Zustellvorrichtung 13, die über die Bohrungen 23 mit einer Etikettiervorrichtung verbunden werden kann. Dabei kann ein Aufnahmeelement 14 in der Zustellvorrichtung 13 vertikal entlang der Achse D verstellt werden.

[0056] In dem Gehäuse 134 der Zustellvorrichtung 13 befindet sich ein zylindrischer Hohlraum 133, der über einen Kanal 131 und einen Anschluss 132 mit Druckluft versorgt wird. In dem Hohlraum 133 befindet sich das Aufnahmeelement 14, welches einen zylindrischen Kolben 144 mit einer Dichtung 141 und die Kugellager 142, 143 umfasst. Durch die Radialkugellager 142 werden Radialkräfte und durch das Axialkugellager 143 werden Axialkräfte aufgenommen, wobei das Lagerelement 12 drehbar gelagert ist. Wird die Druckluft in dem Hohlraum 133 ein- oder ausgeleitet, so bewegt sich das Aufnahmeelement 14 nach unten bzw. nach oben. Dadurch kann eine Kraft auf das Lagerelement 21 aufgebracht werden oder dieses verstellt werden.

[0057] Figur 5 zeigt beispielhaft ein Lagerelement 36, welches als Zentrierspitze in Form einer spitz zulaufenden Außenfläche 21 ausgeführt ist.

[0058] Das Lagerelement 36 ist aus Metall gefertigt und dadurch besonders formstabil. Dadurch dass die Außenfläche 21 zu einer Spitze aus Hartmetall zusammenläuft kann das Lagerelement 36 besonders kompakt gestaltet werden. Das Lagerelement 36 in Figur 4 kann beispielsweise als Lagerelement 12,36 in Figur 2 eingesetzt werden.

[0059] Figur 6a zeigt eine beispielhafte Hirth-Verzahnung zur Verwendung als Verbindungselement 34 zwischen der Antriebseinheit 29 und einer Palettenwelle 30. Figur 5a zeigt die Verbindungshälften 39,40 mit der gleichen, regelmäßigen Verzahnung.

[0060] Figur 6b zeigt ebenfalls eine beispielhafte Hirth-Verzahnung zur Verwendung als Verbindungselement 34 zwischen der Antriebseinheit 29 und einer Palettenwelle 30, wobei beide Verbindungshälften 39,40 zwei Markierungen 47 als Positionierungselement aufweisen, welche beim manuellen Einsetzen der Palettenwelle 30 die vorgesehene Winkelstellung beider Verbindungshälften 39,40 anzeigt.

[0061] Figur 6c zeigt eine weitere beispielhafte Hirth-Verzahnung zur Verwendung als Verbindungselement 34 zwischen der Antriebseinheit 29 und der Palettenwelle 30, wobei das Verbindungselement 34 eine Nase 48 als Positionierungselement aufweist, welche einen

Formschluss der beiden Verbindungshälften 39,40 nur bei genau einer Winkelstellung zulässt. Mit einer solchen Positionierhilfe kann insbesondere verhindert werden, dass die Palettenwelle 30 mit einer nicht vorgesehenen Winkelstellung in die Etikettiervorrichtung eingesetzt wird, was zu einer fehlerhaften Funktion oder zu einer Beschädigung der Etikettiervorrichtung führen kann.

[0062] Figur 7a illustriert eine weitere beispielhafte Ausführung einer Hirth-Verzahnung zur Verwendung als erste Verbindungshälfte 39 des Verbindungselements 34, welche über eine unregelmäßige Anordnung von Zähnen 50 als Positionierungselement verfügt.

[0063] Figur 7b zeigt eine weitere beispielhafte Verbindungshälfte 40 einer Hirth-Verzahnung, welche über eine unregelmäßige Anordnung von Zähnen 49 verfügt, wobei die unregelmäßige Anordnung von Zähnen 49 eine in Teilbereichen der Verzahnung formschlüssige Verbindung zu der unregelmäßigen Anordnung von Zähnen 50 der Verbindungshälfte 39 bei nur genau einer Winkelstellung eingeht.

[0064] Figuren 7c - 7e illustrieren eine weitere beispielhafte Hirth-Verzahnung zur Verwendung als Verbindungselement 34 mit einer Axialsicherung, welche mit zwei Magneten 51,52 ausgeführt ist. Wird das Lagerelement 36 in Figur 3 nach oben verstellt und die Gegenlagerflächen 41 freigegeben, so würden die Palettenwellen 30 willkürlich aus der Etikettiervorrichtung herausfallen. Die Axialsicherung übt eine Kraft in Richtung der Achse aus um ein Herausfallen zu verhindern. Die Kraft kann jedoch beim Entnehmen durch ein seitliches Verkippen der Palettenwellen 30 aufgehoben werden. Die Verbindung zwischen den beiden Verbindungshälften 39,40 ist dann gelöst.

[0065] Figuren 8a - 8b zeigen eine weitere beispielhafte Hirth-Verzahnung zur Verwendung als Verbindungshälfte 18 für eine Leimwalze 1 in Figur 3. Hier ist eine regelmäßige Verzahnung 25 dargestellt, die auf einer konischen Basisfläche ausgeführt ist. Die konische Basisfläche der Verzahnung vermindert das Eindringen von Leim in den Innenbereich der Leimwalze 1.

[0066] Es versteht sich, dass in den zuvor beschriebenen Ausführungsbeispielen genannte Merkmale nicht auf diese speziellen Kombinationen beschränkt sind und auch in beliebigen anderen Kombinationen möglich sind.

Patentansprüche

1. Etikettiervorrichtung, umfassend wenigstens ein um eine Achse drehbares Element (1, 30), wie z.B. eine Leimwalze (1) oder eine Palettenwelle (30), das an beiden Enden lösbar gelagert ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Zustellvorrichtung (13, 43, 45) vorgesehen ist, über die ein Lagerelement (12, 36) zur Ausübung einer Kraft auf ein Ende des drehbaren Elements (1, 30) zur Zentrierung verstellbar ist.

2. Etikettiervorrichtung nach Anspruch 1, wobei das Lagerelement (12, 36) eine Außenfläche (21, 42) aufweist, die wenigstens einen schrägen und/oder gekrümmten Teilabschnitt umfasst. 5
3. Etikettiervorrichtung nach einem der Ansprüche 2 oder 3, wobei die Außenfläche (21, 42) eine Form aufweist, die wenigstens teilweise durch eine revolvierte Profilkurve darstellbar ist, die wenigstens in einem Teilabschnitt nicht parallel und nicht senkrecht zur Achse verläuft. 10
4. Etikettiervorrichtung nach Anspruch 3, wobei die Profilkurve mindestens ein Linien-, Kreis-, Ellipsen- und/oder Hyperbelsegment umfasst. 15
5. Etikettiervorrichtung nach einem der vorangegangenen Ansprüche, wobei das Lagerelement (12, 36) wenigstens teilweise konisch ausgebildet ist. 20
6. Etikettiervorrichtung nach einem der vorangegangenen Ansprüche, wobei die vorherbestimmte Außenfläche (21, 42) zu einer Spitze zusammenläuft.
7. Etikettiervorrichtung nach einem der vorangegangenen Ansprüche, wobei das Lagerelement (12, 36) feststehend ausgeführt ist. 25
8. Etikettiervorrichtung nach einem der vorangegangenen Ansprüche, wobei die Zustellvorrichtung (13, 43, 45) ein Aufnahmeelement (14, 44) umfasst, an der das Lagerelement (12, 36) drehbar gelagert ist. 30
9. Etikettiervorrichtung nach einem der vorangegangenen Ansprüche, wobei das Lagerelement (12, 36) mit der Zustellvorrichtung (13, 43, 45) mechanisch, pneumatisch, hydraulisch und/ oder elektrisch verstellbar ist. 35
10. Etikettiervorrichtung nach Anspruch 9, wobei das Lagerelement (12, 36) zur Entnahme des drehbaren Elements (1, 30) in Richtung der Achse verstellbar ist und/oder das Lagerelement (12, 36) um eine Achse schwenkbar angeordnet ist. 40
11. Etikettiervorrichtung nach einem der vorangegangenen Ansprüche, wobei die Außenfläche (21, 42) und ein Krafteinleitungsende des drehbaren Elements (1, 30) derart korrespondierend ausgebildet sind, dass ein Form- und/oder Kraftschluss herstellbar ist. 45
12. Etikettiervorrichtung nach Anspruch 11, wobei das andere Ende des drehbaren Elements (1, 30) ein Verbindungselement (15, 34) zu einem Antriebselement (10, 29) umfasst, insbesondere wobei das Verbindungselement (15, 34) eine Hirth-Verzahnung umfasst. 50
13. Getränkeverarbeitungsanlage, umfassend eine Etikettiervorrichtung nach einem der vorangegangenen Ansprüche und eine Transportvorrichtung für Behälter, insbesondere Getränkebehälter. 55

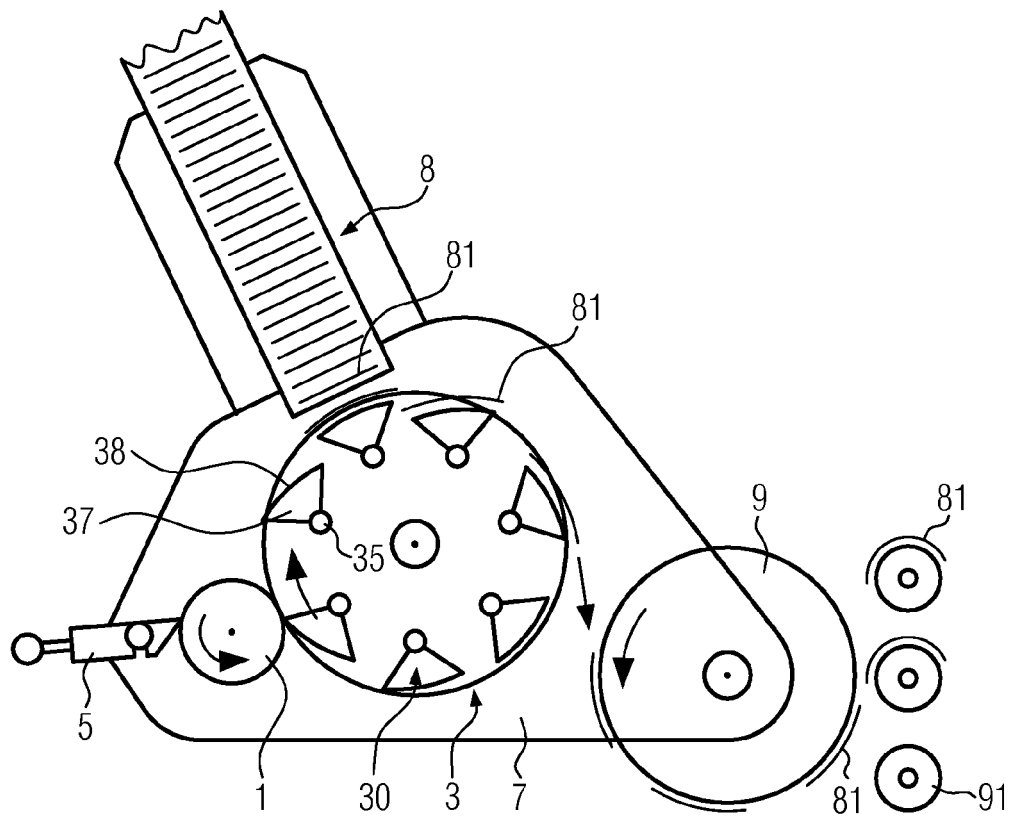


FIG. 1

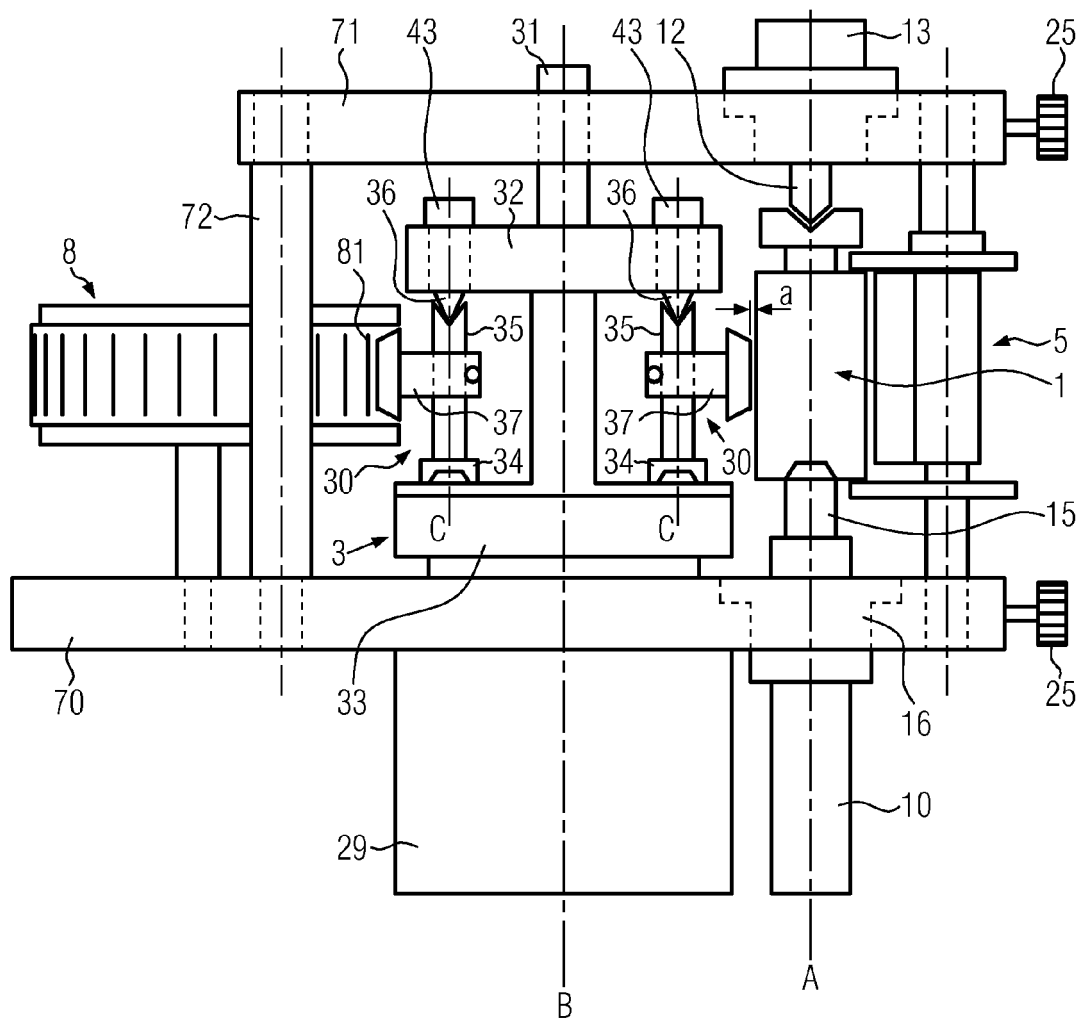


FIG. 2

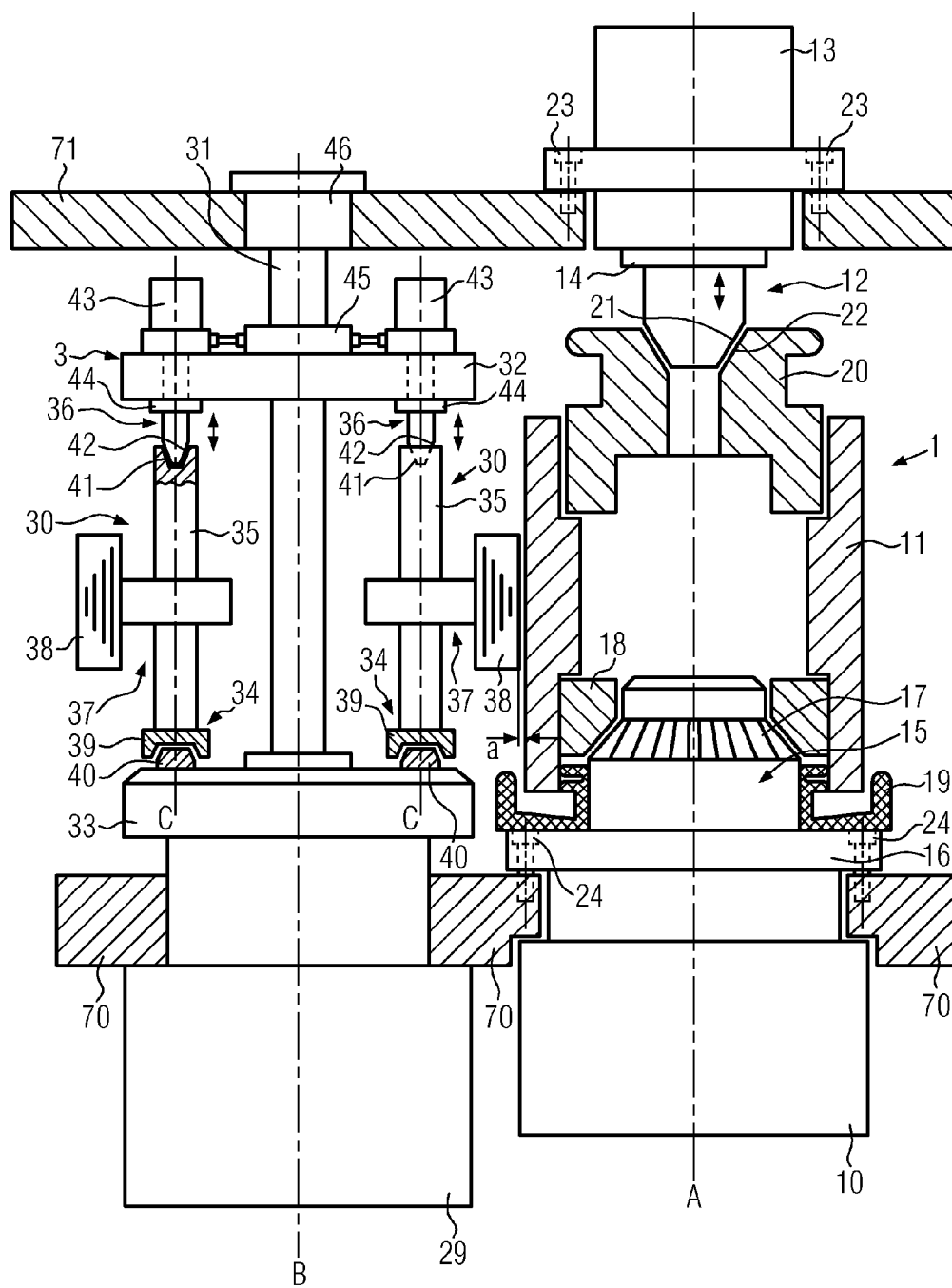


FIG. 3

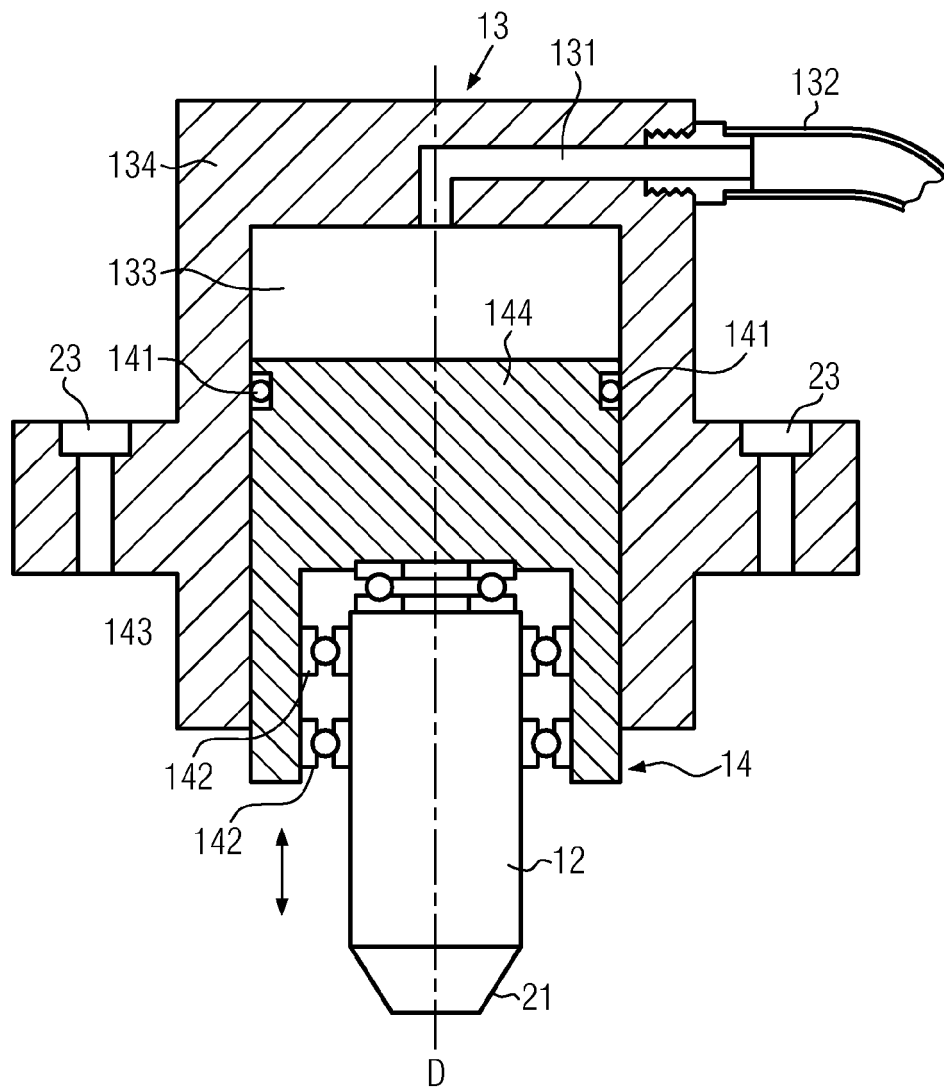


FIG. 4

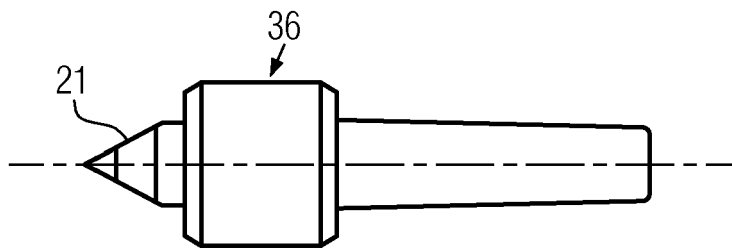


FIG. 5

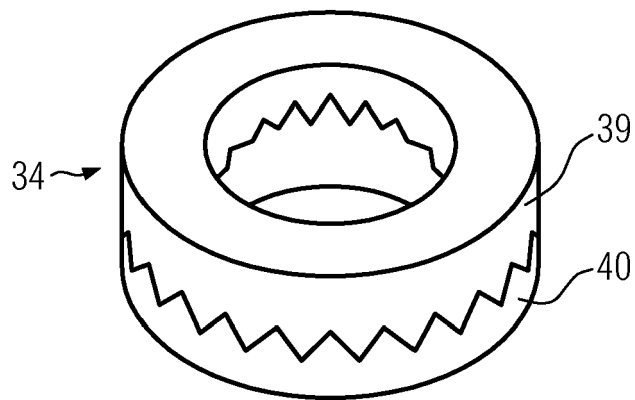


FIG. 6a

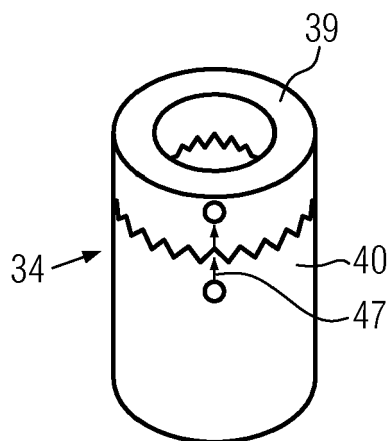


FIG. 6b

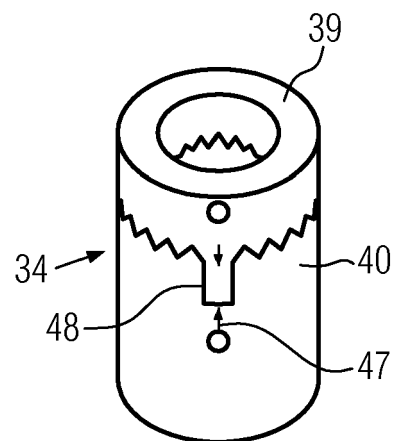


FIG. 6c

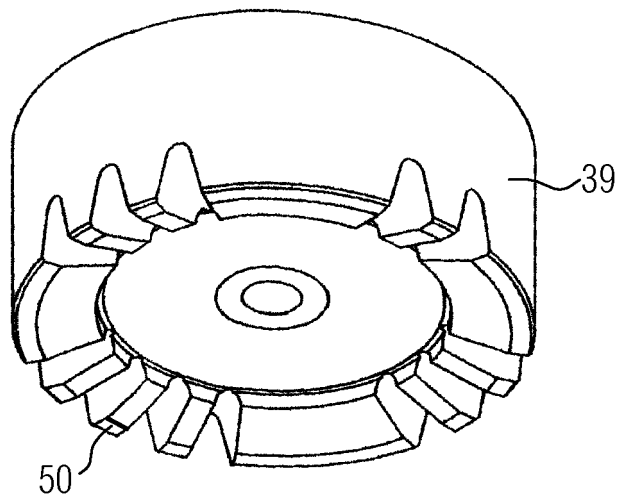


FIG. 7a

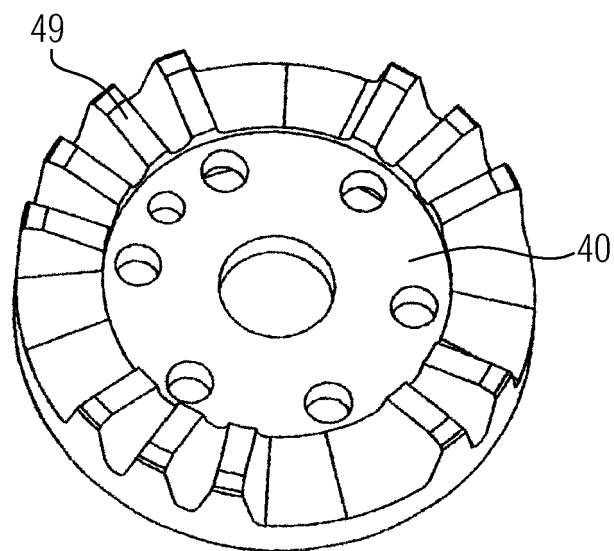


FIG. 7b

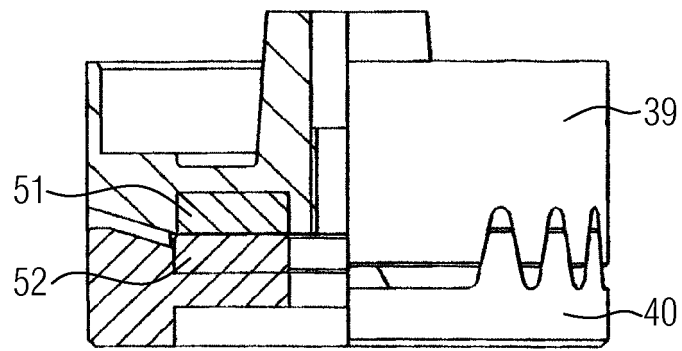


FIG. 7c

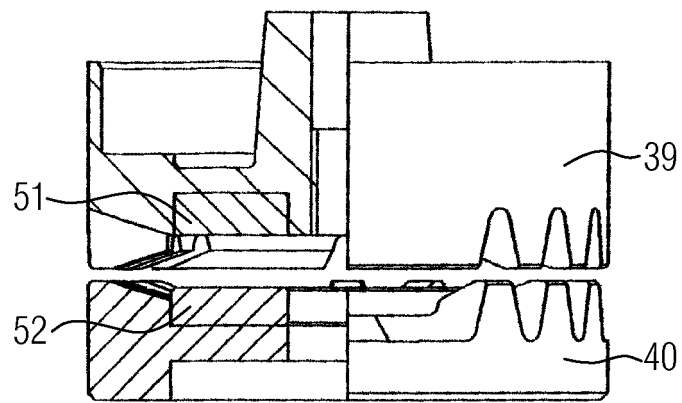


FIG. 7d

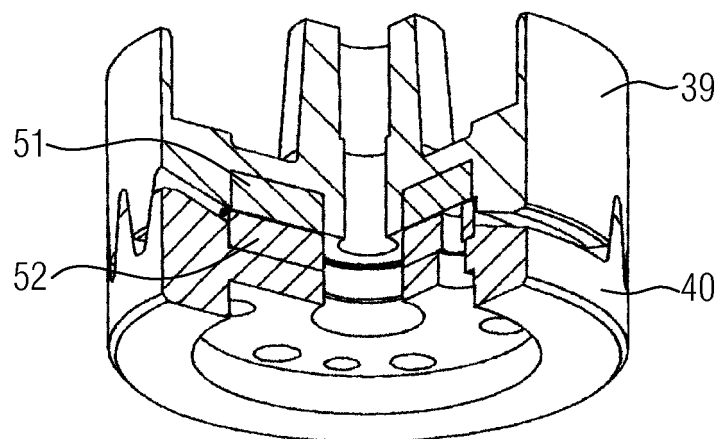


FIG. 7e

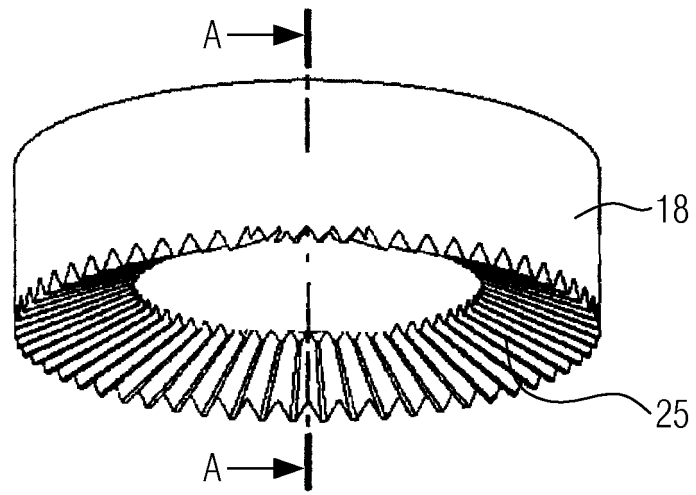


FIG. 8a

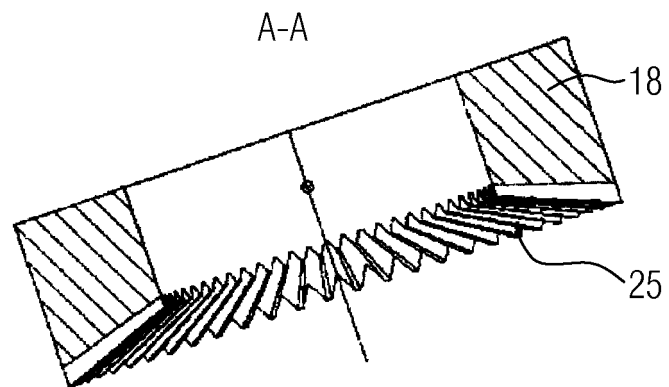


FIG. 8b



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 12 17 4073

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	DE 33 04 191 C2 (KRONSEDER MASCHF KRONES [DE]) 31. Januar 1985 (1985-01-31) * Seite 8 * * Seite 10, Absatz 1 * * Abbildung 2 *	1-4, 8-11,13	INV. B65C9/16 B65C9/22
X	DE 35 15 675 A1 (KRONSEDER HERMANN) 6. November 1986 (1986-11-06) * Spalte 4, Zeile 21 - Zeile 26 * * Spalte 5, Zeile 19 - Zeile 31 * * Abbildung 2 *	1,7-11, 13	
X	DD 99 336 A5 (KRONSEDER, HERMANN) 5. August 1973 (1973-08-05) * Spalte 5, Zeile 6 - Zeile 51 * * Spalte 6, Zeile 15 - Zeile 16 * * Abbildung 2 *	1,7, 9-11,13	
X	DE 298 22 905 U1 (KHS MASCH & ANLAGENBAU AG [DE]) 24. Februar 2000 (2000-02-24) * Seite 3, Absatz 1 * * Seite 4, Absatz 3 * * Abbildung 3 *	1,2,5, 7-11,13	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) B65C
X	DE 20 2005 007470 U1 (KRONES AG [DE]) 7. Juli 2005 (2005-07-07) * Absatz [0013] - Absatz [0014] * * Abbildung 2 *	1,2,5, 9-11,13	
X	US 1 940 011 A (OSLUND WALTER W) 19. Dezember 1933 (1933-12-19) * Seite 4, Zeile 3 - Zeile 19 * * Abbildungen 13-16 *	1,9,13	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 10. Dezember 2012	Prüfer Luepke, Erik
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 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	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 12 17 4073

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.

10-12-2012

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 3304191 C2	31-01-1985	BR 8400400 A	11-09-1984
		DE 3304191 A1	16-08-1984
		FR 2540463 A1	10-08-1984
		GB 2136388 A	19-09-1984
		IT 1177546 B	26-08-1987
		JP 1608626 C	28-06-1991
		JP 2033584 B	27-07-1990
		JP 59174439 A	02-10-1984
		US 4512842 A	23-04-1985
DE 3515675 A1	06-11-1986	BR 8601957 A	06-01-1987
		CN 86103010 A	12-11-1986
		DE 3515675 A1	06-11-1986
		ES 8704413 A1	16-06-1987
		FR 2587299 A1	20-03-1987
		GB 2174622 A	12-11-1986
		IT 1203780 B	23-02-1989
		JP 1918480 C	07-04-1995
		JP 6033082 B	02-05-1994
		JP 61259936 A	18-11-1986
		US 4683835 A	04-08-1987
DD 99336 A5	05-08-1973	DD 99336 A5	05-08-1973
		DE 2049384 A1	13-04-1972
		US 3767515 A	23-10-1973
DE 29822905 U1	24-02-2000	DE 29822905 U1	24-02-2000
		IT MI992626 A1	18-06-2001
DE 202005007470 U1	07-07-2005	KEINE	
US 1940011 A	19-12-1933	KEINE	

EPO FORM P0481

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