



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
20.03.2024 Patentblatt 2024/12

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
B65C 9/04 (2006.01) **B65C 9/16** (2006.01)
B65C 9/40 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **23192978.7**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
B65C 9/40; B65C 9/04; B65C 9/16

(22) Anmeldetag: **23.08.2023**

(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 ME MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA
Benannte Validierungsstaaten:
KH MA MD TN

(72) Erfinder:
• **Meissner, Sören**
93073 Neutraubling (DE)
• **Meier, Michael**
93073 Neutraubling (DE)

(74) Vertreter: **Grünecker Patent- und Rechtsanwälte PartG mbB**
Leopoldstraße 4
80802 München (DE)

(30) Priorität: **09.09.2022 DE 102022123015**

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

(54) **VERFAHREN UND VORRICHTUNG ZUM ETIKETTIEREN VON BEHÄLTERN**

(57) Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur maschinellen Etikettierung von Behältern (7, 27), wobei Etiketten (5, 25) von einem Etikettieraggregat (2) an die von einer Behältertransportvorrichtung (3) auf Drehtellern transportierten Behälter (7, 27) übergeben und die Behälter (7, 27) in einem Übergabebereich um ihre eigene Achse gedreht werden, und die Etiketten (5, 25) in einem ersten Teil des Übergabebereichs (I) von dem Etikettieraggregat (2) geführt und in einem zweiten Teil des Übergabebereichs (II) vollständig übergeben werden und die Drehgeschwindigkeit der Behälter (7, 27) um ihre eigene Achse im zweiten Teil des Übergabebereichs (II) erhöht wird. Weiter betrifft die Erfindung eine Vorrichtung (1) zur Ausführung des genannten Verfahrens.

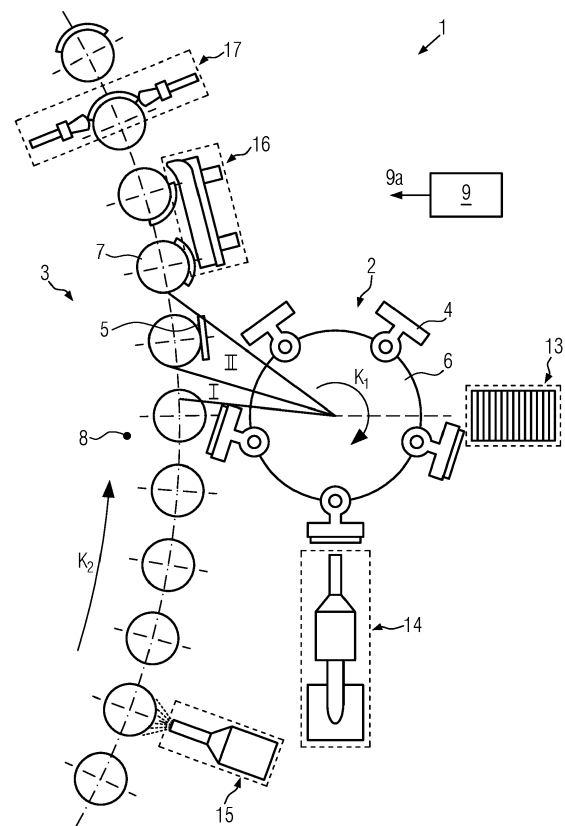


FIG. 1

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren zur Etikettierung von Behältern sowie eine Etikettiervorrichtung gemäß den Oberbegriffen der Ansprüche 1 und 9.

[0002] In Abfüllanlagen für Getränke werden Behälter, wie beispielsweise Flaschen, Dosen, usw., in mehreren aufeinanderfolgenden Prozessschritten behandelt. Hierbei werden im Allgemeinen die Prozessschritte in separaten Behandlungsstationen durchgeführt. Zu diesen Prozessschritten gehört auch die Etikettierung, bei der die Behälter mit einem oder mehreren Etiketten versehen werden.

[0003] Bei der Etikettierung werden im gattungsgemäßen Stand der Technik die Etiketten von einem Etikettieraggregat an die von einer Transporteinrichtung transportierten Behälter übergeben. Hierbei werden die Drehgeschwindigkeiten der Behälter und die Geschwindigkeit des Etikettieraggregats während der gesamten Übergabe des Etiketts im Übergabebereich einander angepasst und diese behalten die Drehgeschwindigkeit bei, bis das Etikett vollständig um den Behälter gewickelt wurde.

[0004] Im Übergabebereich bewegen sich die Außenfläche des Behälters und die Außenfläche des Etikettieraggregats im Gleichlauf. Die Größe des Etiketts gibt dabei gemeinsam mit der Prozessgeschwindigkeit die Größe des Übergabebereichs und damit der gesamten Etikettiervorrichtung vor. Überdies ist die Prozessgeschwindigkeit abhängig von den Durchmessern und der Teilung des Etikettieraggregats und der Behältertransportvorrichtung, sowie vom Behälterdurchmesser. Da die Prozessgeschwindigkeit solcher Anlagen oft limitiert ist, verringert sich die Nennausbringung der Vorrichtung mit der Größe des Etiketts.

[0005] Falls weder der Übergabebereich aufgrund der limitierten Baugröße der Vorrichtung noch die Prozessgeschwindigkeit an die Größe des Etiketts angepasst werden kann, werden Führungen für das Etikett benötigt, die in die Vorrichtung integriert sind. Diese sind jedoch häufig störanfällig und energieaufwändig.

[0006] Hiervon ausgehend liegt der vorliegenden Erfindung die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren und eine Vorrichtung vorzuschlagen, die es ermöglicht, die Nennausbringung und damit die Durchsatzleistung zu erhöhen oder/und gleichzeitig die Baugröße der Vorrichtung zu verringern.

[0007] Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe mit einem Verfahren mit den Merkmalen des Anspruchs 1 und einer Vorrichtung mit den Merkmalen des Anspruchs 9 gelöst.

[0008] Mit diesen Merkmalen wird vorgeschlagen, die Drehgeschwindigkeit in einem zweiten Übergabebereich, in dem die Etiketten vollständig aufgewickelt werden, zu erhöhen. Dabei nutzt die Erfindung die Idee, den Bereich der Etikettenübergabe kurz vor Beendigung des vollständigen Etikettiervorgangs, in dem die Etiketten im Allgemeinen nicht mehr geführt sind, sondern ihr loses

Ende freischwebend nachgezogen bzw. aufgewickelt wird, auszunutzen, um den Rest des Aufwickelvorgangs schneller durchzuführen, was möglich ist, weil dann die Drehgeschwindigkeit der Behälter unabhängig von der Übergabegeschwindigkeit des Etikettieraggregats sein kann. Durch die Erhöhung der Geschwindigkeit lässt sich auch das Übergeben größerer Etiketten mittels kürzerer oder auch ohne zusätzliche Führungseinrichtungen an der Transportvorrichtung realisieren. Die Prozessgeschwindigkeit und damit auch die Nennausbringung sowie die Gesamtleistung des Verfahrens lassen sich so erhöhen, da der zweite Teil des Übergabebereichs erfindungsgemäß unabhängig von der Baugröße der Etikettiervorrichtung und den Drehgeschwindigkeiten des Etikettieraggregats wird. Insgesamt wird das Verfahren effizienter.

[0009] Vorzugsweise wird die Drehgeschwindigkeit der Behälter auf den maximal möglichen Wert des Drehtellers erhöht und nach der Erhöhung kurzzeitig konstant gehalten. Durch das Erhöhen reduziert sich der benötigte Bauraum bzw. die Behandlungsmaschine kann um eine Anzahl von Behälterteilungen am Flaschentisch reduziert werden. Eine Alternative ergibt sich durch das Erhöhen auf den maximal möglichen Wert. Dadurch kann eine größtmögliche Leistung der Etikettiermaschine erreicht werden.

[0010] Vorzugsweise kann die Drehgeschwindigkeit der Behälter mit einem servobetriebenen Drehteller gesteuert werden. Während es auch prinzipiell möglich wäre, durch entsprechende mechanische Getriebesteuerungen eine Erhöhung der Drehgeschwindigkeit der Drehteller zu bewirken, ist der Einsatz servogetriebener Drehteller deutlich vorteilhafter, weil das eine individuelle, einfache Anpassung des Etikettiervorgangs insbesondere auch bei unterschiedlichen Etikettenlängen und Etikettiermaschinen-Typen ermöglicht.

[0011] Mit servogetriebenen Drehtellern ist es möglich, die Drehgeschwindigkeit jedes einzelnen Behälters unabhängig anzusteuern und damit an die Prozessgeschwindigkeit und Etikett- sowie Behältergrößen anzupassen.

[0012] Es ist bekannt, dass die Etiketten an den Paletten, Etikettiersegmenten, Greifersegmenten bzw. mittels Vakuumzylinder aktiv geführt bzw. gehalten werden. Hierfür kommen beispielsweise mechanische Halteelemente, wie Greiferzylinder, oder die Führung mit Hilfe von Vakuum zum Einsatz. Diese Führungsvorrichtungen fixieren die Etiketten auf den Paletten des Etikettieraggregats, bis sie an die Behälter übergeben werden und ermöglichen eine präzise Positionierung der Etiketten auf den Behältern.

[0013] Das erfindungsgemäße Verfahren kann gleichermaßen bei Etikettiermaschinen eingesetzt werden, bei denen die Transportvorrichtung die Behälter linear an einem sich entlang einer ersten Kreisbahn übergebenden Etikettieraggregat vorbeitransportiert, oder aber bei Maschinen, bei denen sich auch die Transportvorrichtung im Kreis entlang einer zweiten Bahn bewegt.

[0014] Durch die Drehbewegung des Etikettieraggregats und/oder der Transportvorrichtung entsteht eine konstante Bahnkurve, die eine hohe Prozesssicherheit gewährleisten kann, was auch eine hohe Prozessgeschwindigkeit ermöglicht. Insgesamt kann so die Effizienz des Verfahrens gesteigert werden.

[0015] Vorzugsweise kann die Drehgeschwindigkeit der Behälter von einer Steuereinheit gesteuert werden. Insbesondere berücksichtigt die Steuereinrichtung die Positionen der Transportvorrichtung und des Etikettieraggregats, ebenso wie deren Geschwindigkeiten.

[0016] Mit einer Steuereinrichtung kann die Steuerung der einzelnen Bauteile sowie äußere Parameter wie die Etiketten- und Behältergröße aufeinander abgestimmt werden. Die Prozessgeschwindigkeit und Prozesssicherheit kann so optimiert werden und das Verfahren wird damit effizienter.

[0017] Die eingangs geschilderten Vorteile der erfindungsgemäßen Merkmale gelten auch für die im Anspruch 9 und die in den abhängigen Vorrichtungsansprüchen entsprechend beanspruchten Merkmalen der Vorrichtung. Die Erfindung wird nachfolgend unter Bezugnahme auf die Figuren näher erläutert.

Fig. 1 zeigt ein Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Etikettiervorrichtung, bei der sowohl das Etikettieraggregat als auch die Transportvorrichtung drehend ausgeführt sind.

Fig. 2 zeigt eine Detailansicht eines Etikettieraggregats und eines Behälters zur noch deutlicheren Erläuterung der Erfindung.

Fig. 3 zeigt ein Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Etikettiervorrichtung, die einen Greiferzylinder beinhaltet, der Rundumetiketten an die Behälter übergibt.

Fig. 4 zeigt ein weiteres Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Etikettiervorrichtung, die einen Greiferzylinder umfasst, der Rundumetiketten an die Behälter übergeben kann.

Fig. 1 zeigt eine Etikettiervorrichtung 1, die ein Etikettieraggregat 2 und eine Transportvorrichtung 3 umfasst. In der Draufsicht von Fig. 1 ist die Übergabe der Etiketten 5 an die Behälter 7 dargestellt. Anhand der einzelnen Behälter 7 und Etiketten 5 ist die Abfolge der Verfahrensschritte eines einzelnen Behälters 7 bzw. Etiketts 5 erkennbar. Sowohl das Etikettieraggregat 2 als auch die Transportvorrichtung 3 sind in

Fig. 1 rotatorisch dargestellt, zumindest die Transportvorrichtung könnte aber auch translatorisch ausgeführt werden.

[0018] Das Etikettieraggregat 2 umfasst insbesondere

ein Etikettenmagazin 13, ein Palettenkarussell 6, das sich entlang einer ersten Kreisbahn bewegt, und Paletten 4, die drehbar auf dem Palettenkarussell 6 gelagert und so ausgebildet sind, dass sie die Etiketten 5 aufnehmen, führen und an die Behälter 7 übergeben können. Die Etiketten werden auf den Paletten über nicht dargestellte, bekannte Vakuumöffnungen mit Unterdruck bis in den Übergabebereich gehalten bzw. geführt.

[0019] Zwischen der Entnahme aus dem Magazin und der Übergabe werden die Etiketten an dem Leimdrucker 14, an dem der Leimauftrag erfolgt, vorbeibewegt.

[0020] Die Transportvorrichtung 3 umfasst ein Behälterkarussell 8, das sich entlang einer zweiten Kreisbahn K2 bewegt, und auf dem die Behälter in bekannter Weise auf nicht dargestellten, drehbaren Drehtellern am Etikettieraggregat zur Übergabe vorbeibewegt werden. Die Drehteller sind bevorzugt servomotorbetriebene Drehteller, deren Drehgeschwindigkeit individuell über jeweilige Steuerleitungen 9a einer Steuervorrichtung 9 angetrieben werden.

[0021] Es kann außerdem eine Vorbehandlungseinheit 15 vorgesehen sein, die die zu etikettierenden Behälter 7 auf die Etikettierung vorbereitet, indem sie die Behälter 7 reinigt, vorbefeuchtet oder einer Abbläsung, einer Heizungs- und/oder Strahlungs- und/oder Plasma- und/oder Corona-Behandlung unterwirft. Weiterhin können eine Anrolleinheit 16 und/oder eine Anbürstungseinheit 17 im Nachlauf zum Übergabebereich vorgesehen sein, um das auf den Behälter aufgesetzte Etikett 5 vollständig aufzubringen und anzudrücken.

[0022] Der Übergabebereich der Etiketten 5, bestehend aus einem ersten Teil I und zweiten Teil II, kennzeichnet den Bereich, in dem die Etiketten 5 von den Paletten 4 des Etikettieraggregats 3 an die Behälter 7 übergeben werden und ist beispielhaft in Fig. 1 dargestellt. Der erste Teil des Übergabebereichs I beginnt, wenn das Etikett 5 den Behälter 7 berührt und endet, wenn die aktive Führung der Etiketten 5 an den Paletten 4, insbesondere das Vakuum, abgeschaltet wird.

[0023] Der zweite Teil des Übergabebereichs II schließt sich dem ersten Teil I an. Da hier das Etikett 4 nicht mehr aktiv geführt wird, wird hier die Drehgeschwindigkeit der Behälter erfindungsgemäß erhöht, um das Etikett vollständig aufzuwickeln.

[0024] Mit der Etikettiervorrichtung 1 ist das erfindungsgemäße Verfahren folgendermaßen durchführbar: Die zunächst unbeladene Palette 4 wird während ihres Umlaufs um die Drehachse des Palettenkarussells 6 derart an einem an der Peripherie des Palettenkarussells 6 angeordneten Etikettenmagazin 13 vorbeigeführt und dabei derart geschwenkt, dass die Palette 4 das mit der Bildseite präsentierte Etikett 5 von dem Etikettenmagazin 13 übernimmt. Die Etiketten werden auf den Paletten über Unterdruck gehalten bzw. geführt und an der Beleimungsstation 14 vorbeibewegt, wo der Leim auf die Rückseite aufgetragen wird.

[0025] Anschließend werden die Etiketten 5 unmittelbar von den Paletten 4 im ersten Teil des Übergabebe-

reichs I auf die vorbeigeführten Behälter 7 übergeben, und durch eine Drehbewegung der Drehteller (nicht dargestellt) auf diese aufgewickelt. Hierzu werden die Paletten 4 derart an den Behältern 7 vorbeigeführt und dabei geschwenkt, dass die mitgeführten Etiketten 5 in Kombination mit der Drehbewegung der Behälter 7 und deren Umlauf um das Behälterkarussell 8 auf die Behälter 7 abgerollt werden. So kann der Schlupf zwischen den Behältern 7 und dem Etikett 5 verringert werden, was ein präzises Übergeben ermöglicht.

[0026] Hierbei wird das Etikett im ersten Teil des Übergabebereichs I noch mit aktivem Vakuum an den Paletten geführt bzw. gehalten. Im zweiten Teil des Übergabebereichs II wird das Vakuum unterbrochen, was dazu führt, dass das Etikett 5 nicht mehr von der Palette 4 geführt wird, weil es schon zum Teil an den Behälter übergeben wurde. Da nun die Notwendigkeit des Gleichlaufs zwischen Palettenabrollbewegung und der Außenfläche der Behälter nicht mehr gegeben ist, wird jetzt erfindungsgemäß die Drehgeschwindigkeit des Behälters 7 durch Erhöhen der Drehzahl seines servobetriebenen Drehtellers mittels der Steuereinheit 9 erhöht, und dann mit dieser erhöhten Geschwindigkeit der Rest des Etikettes vollständig aufgewickelt.

[0027] Durch die Erhöhung der Drehgeschwindigkeit des Behälters 7 im zweiten Teil des Übergabebereichs II kann der gesamte Etikettierprozess beschleunigt werden. Gleichzeitig kann die Baugröße verringert werden, da durch die beschleunigte Drehgeschwindigkeit des Behälters 7 keine Führung seitens der Palette 4 mehr benötigt wird und so der Übergabebereich insgesamt verkürzt werden kann.

[0028] Insbesondere wird die erhöhte Drehgeschwindigkeit des Behälters 7, nachdem die prozesstechnisch maximale Drehzahl erreicht wurde, kurzzeitig konstant gehalten, insbesondere zwischen 1 und 2 ms, wodurch eine kontinuierliche Aufwicklung des Etiketts 5 auf dem Behälter 7 erreicht wird.

[0029] Anschließend können die Etiketten 5 mit einer Anroll- und/oder Anbürstungseinheit 17 angedrückt werden, um die Etiketten final zu fixieren.

[0030] Zusätzlich ist durch die variable Drehzahlanpassung eine Standardisierung der Größe des Übergabebereichs I und II und/oder der Dauer der vollständigen Etikettenübergabe für unterschiedliche Behälter 7 und/oder Etiketten 5 möglich.

[0031] Zur noch deutlicheren Erläuterung der erfindungsgemäßen Etikettenübergabe sind die einzelnen Verfahrensschritte anhand eines Etiketts 25 bzw. eines Behälters 27 in Fig. 2 dargestellt. Dabei sind die Übergabebereiche I und II beispielhaft dargestellt und können auch andere Winkelbereiche überdecken.

[0032] Zunächst wird das Etikett 25 auf der Palette 24 aktiv mit Hilfe von Vakuum geführt bzw. gehalten, insbesondere beinhaltet die Palette ein flexibles Ansaugkissen 29, welches sich bei der Übergabe an den Behälter 27 anschmiegt. Zudem enthält die Palette 24 Vakuumöffnungen 30, die das Ansaugkissen 29 mit einem zentralen

Unterdruckzylinder (nicht dargestellt) verbinden. Die erfindungsgemäße Übergabe ist aber auch mit mechanischen Halteelementen durchführbar.

[0033] Die Palette 24 transportiert das Etikett entlang einer ersten Kreisbahn K1. Mit dem Beginn des ersten Teils des Übergabebereichs I beginnt die Übergabe des Etiketts 25 auf den Behälter 27, indem die Palette 24 bzw. das Ansaugkissen 29 auf dem Behälter 27 abrollt. Die Gleichlaufbedingung wird dabei durch die Drehung der Palette 24 entlang einer dritten Kreisbahn K3 und die Drehung des Behälters 27 entlang einer vierten Kreisbahn K4 sichergestellt. Während des ersten Teils des Übergabebereichs I wird das Etikett 25 noch aktiv am Ansaugkissen 29 mit Vakuum gehalten, um eine präzise Positionierung zu ermöglichen.

[0034] Wenn das Etikett 25 für eine präzise Übergabe ausreichend weit auf den Behälter 27 aufgewickelt wurde, wird das Vakuum abgeschaltet und die Palette 24 kann sich vom noch nicht vollständig aufgewickelten Etikett 25 entfernen. Nun beginnt der zweite Teil des Übergabebereichs II, in dem die Gleichlaufbedingung nicht mehr erfüllt werden muss, da der Behälter 27 und die Palette 4 nicht mehr über das Ansaugkissen 29 und das Etikett 25 in Kontakt stehen.

[0035] Nun wird der Prozess der Übergabe beschleunigt, indem die Drehgeschwindigkeit des Behälters 27 erfindungsgemäß erhöht wird. Das Etikett 25 wird so bis zum Ende des zweiten Teils des Übergabebereichs II vollständig mit erhöhter Geschwindigkeit aufgewickelt.

[0036] Fig. 3 zeigt ein Ausführungsbeispiel, bei dem die Erfindung an einer Etikettiervorrichtung verwirklicht ist, die Rundumetiketten aufbringt. In Fig. 3 ist die Übergabe von Rollen- bzw. Rundumetiketten 35 auf die Behälter 37 gezeigt. Hierbei wird im Etikettieraggregat 32 in bekannter Weise das Band einer Etikettenvorratsrolle 40 derart an dem Greiferzylinder 34 vorbeigeführt, dass die Rundumetiketten 35 an diesen übergeben werden können. Solche Etiketten sind naturgemäß relativ lang, damit sie vollständig um die Behälter gewickelt werden können. Sie werden dabei vom Greiferzylinder 34 bis zum Ende des ersten Teils des Übergabebereichs I geführt (beispielsweise durch Vakuum).

[0037] Im zweiten Teil des Übergabebereichs II, in dem das noch nicht aufgewickelte Ende der Etiketten 35a seitens des Etikettieraggregats 35 ungeführt in einem freischwebenden Zustand ist, wird nun erfindungsgemäß die Drehgeschwindigkeit der Drehteller (nicht dargestellt), erhöht, wodurch die Rundumetiketten 35 vollständig auf die Behälter 37 aufgewickelt werden. Hierbei kann auch eine Anrolleinheit 36 zur Steigerung der Prozesssicherheit beitragen.

[0038] Wie in Fig. 3 dargestellt, werden Rundumetiketten 35 in bekannter Weise einmal um den gesamten Behälter 37 gewickelt. Dadurch ergibt sich gegenüber anderen Etikettenarten (beispielsweise Blattetiketten) eine erhöhte Länge. Die erhöhte Länge zeigt sich auch an der Größe des zweiten Teils des Übergabebereichs II im Vergleich zum ersten Teil des Übergabebereichs I.

[0039] Durch die Erhöhung der Drehgeschwindigkeit der Drehteller (nicht dargestellt) im zweiten Teil des Übergabebereichs II, kann so gerade auch bei der Etikettierung mit längeren Etiketten 35 die Nennausbringung und/oder Baugröße besonders deutlich gesteigert werden.

[0040] Wie in Figur 4 dargestellt, können die Etiketten 45, insbesondere Rundumetiketten, von einem Greiferzylinder 50 an die Behälter 47 übergeben werden. Dabei wird zwischen einem ersten Teil des Übergabebereichs I und einem zweiten Teil des Übergabebereichs II unterschieden. Im ersten Teil des Übergabebereichs I werden die Etiketten 45 in dieser Ausführungsform vom Etikettieraggregat, insbesondere vom Greiferzylinder 50, geführt. Der erste Teil des Übergabebereichs I beginnt, wenn sich das Etikett 45 und der Behälter 47 berühren. Daraufhin wird das Etikett 45 teilweise an den Behälter 47 übergeben. Während des ersten Teils des Übergabebereichs I ist ein Gleichlauf der Umfangsgeschwindigkeiten des Greiferzylinders 50 und der Behälter 47 vorteilhaft, da so Schlupf zwischen dem Greiferzylinder 50 und den Behältern 47 verhindert werden kann. So ist ein präzises und faltenfreies Aufbringen der Etiketten 45 möglich.

[0041] Im zweiten Teil des Übergabebereichs II wird in dieser Ausführungsform die Drehgeschwindigkeit der Behälter 47 um die eigene Achse erhöht. Gleichzeitig kann die Führung der Etiketten 45 seitens des Greiferzylinders 50 abgeschaltet werden. Das Etikett kann zudem auch von einem Vakuumbrett 46 geführt werden, das an der Peripherie der Behältertransportvorrichtung 43 angebracht sein kann. Das Vakuumbrett 46 kann mindestens eine, insbesondere drei, Kammern umfassen, die die Etiketten 45 während des zweiten Teils des Übergabebereichs II durch Beaufschlagen der Kammern mit einem Unterdruck (beispielsweise 0,1bar oder 0,2bar gegenüber dem Druck außerhalb der Kammern) halten können. Die Kammern können in Richtung des Etiketts eine oder mehrere Öffnungen umfassen, durch die das Etikett aufgrund des in den Kammern anliegenden Unterdrucks gehalten wird.

[0042] Mit dem Vakuumbrett 46 kann das Etikett 45 auf Abstand zu den nachfolgenden Behältern 47 gehalten werden. Gleichzeitig kann das Etikett 45 durch die Reibung zum Vakuumbrett 46 präzise und faltenfrei auf den Behälter 47 aufgewickelt werden. Hierfür kann sich das Vakuumbrett 46 mindestens 50mm, insbesondere mindestens 80mm, entlang des Umfangs der Behältertransportvorrichtung 43 erstrecken, sodass auch längere Etiketten, insbesondere Rundumetiketten, von dem Vakuumbrett 46 gehalten werden können, bis die Etiketten 45 vollständig aufgewickelt sind. Es können ebenfalls mehrere, insbesondere zwei oder drei, Vakuumbretter 46 hintereinander in kaskadenartiger Struktur angeordnet sein, sodass auch lange Etiketten 45 von den Vakuumbrettern 46 gehalten werden können, bis die Etiketten 45 vollständig auf die Behälter 47 aufgewickelt sind.

[0043] Insbesondere bei längeren Etiketten, beispielsweise

weise Rundumetiketten, kann die Etikettiervorrichtung so ausgeführt sein (nicht dargestellt), dass nur jeder zweite der Behälter von einem Etikettieraggregat etikettiert wird, während die noch fehlenden Behälter von einem weiteren Etikettieraggregat, welches sich ebenfalls an der Peripherie der Behältertransportvorrichtung befindet, etikettiert werden. So können die Behälter dicht und damit platzsparend auf der Behältertransportvorrichtung angeordnet werden und die Transportleistung der Behältertransportvorrichtung kann von mehreren, insbesondere zwei, Etikettieraggregaten abgedeckt werden.

Patentansprüche

1. Verfahren zur maschinellen Etikettierung von Behältern (7, 27), wobei Etiketten (5, 25) von einem Etikettieraggregat (2) an die von einer Behältertransportvorrichtung (3) auf Drehtellern transportierten Behälter (7, 27) übergeben und die Behälter (7, 27) in einem Übergabebereich um ihre eigene Achse gedreht werden, und die Etiketten in einem ersten Teil des Übergabebereichs (I) von dem Etikettieraggregat (2) geführt und in einem zweiten Teil des Übergabebereichs (II) vollständig übergeben werden, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Drehgeschwindigkeit der Behälter (7, 27) um ihre eigene Achse im zweiten Teil des Übergabebereichs (II) erhöht wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, wobei die Drehgeschwindigkeit der Behälter (7, 27) auf den prozess-technisch maximal möglichen Wert des Drehtellers erhöht und nach der Erhöhung kurzzeitig konstant gehalten wird.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, wobei die Drehgeschwindigkeit der Behälter (7, 27) um ihre eigene Achse mit einem servobetriebenen Drehteller gesteuert wird.
4. Verfahren nach einem der vorigen Ansprüche, wobei die Etiketten (5, 25) im ersten Teil des Übergabebereichs (I) mit Hilfe von Unterdruck am Etikettieraggregat (2) geführt werden.
5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, wobei die Etiketten (5, 25) im ersten Teil des Übergabebereichs (I) mit mindestens einem mechanischen Halteelement am Etikettieraggregat (2) geführt werden.
6. Verfahren nach einem der vorigen Ansprüche, wobei die Etiketten (5, 25) vom Etikettieraggregat (2) entlang einer ersten Kreisbahn (K1) transportiert werden.
7. Verfahren nach Anspruch 6, wobei die Behälter (7, 27) von der Transportvorrichtung (3) entlang einer

zweiten Kreisbahn (K2) transportiert werden.

8. Verfahren nach einem der vorigen Ansprüche, wobei die Drehgeschwindigkeit der Behälter (7, 27) um ihre eigene Achse von einer Steuereinheit (9) gesteuert wird. 5

9. Etikettiervorrichtung (1) mit einem Etikettieraggregat (2) zum Übergeben von Etiketten (5, 25) an auf Drehtellern einer Transportvorrichtung (3) stehenden Behältern (7, 27), die so ausgebildet ist, dass die Etiketten (5, 25) in einem ersten Teil eines Übergabebereichs (I) geführt werden, und in einem zweiten Teil des Übergabebereichs (II) vollständig übergeben werden, 10
dadurch gekennzeichnet, dass
 die Transportvorrichtung (3) derart ausgebildet ist, dass die Drehgeschwindigkeit der Behälter (7, 27) um ihre eigene Achse in dem zweiten Teil (II) des Übergabebereichs erhöht wird, um das Etikett (5, 25) vollständig auf den Behälter (7, 27) zu übergeben. 15
 20

10. Vorrichtung (1) nach Anspruch 9, wobei die Drehteller der Transportvorrichtung (3) servobetrieben sind. 25

11. Vorrichtung (1) nach Anspruch 9 oder 10, wobei die Führung des Etikettieraggregats (2) so ausgebildet ist, dass die Etiketten (5, 25) mit Hilfe von Unterdruck geführt werden. 30

12. Vorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 9 oder 10, wobei die Führung des Etikettieraggregats (2) mindestens ein mechanisches Halteelement umfasst, das so ausgebildet ist, dass die Etiketten (5, 25) geführt werden. 35

13. Vorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 9-12, wobei das Etikettieraggregat (2) so ausgebildet ist, dass die Etiketten (5, 25) entlang einer ersten Kreisbahn (K1) transportiert werden. 40

14. Vorrichtung (1) nach Anspruch 13, wobei die Transportvorrichtung (3) so ausgebildet ist, dass die Behälter (7, 27) entlang einer zweiten Kreisbahn (K2) transportiert werden. 45

50

55

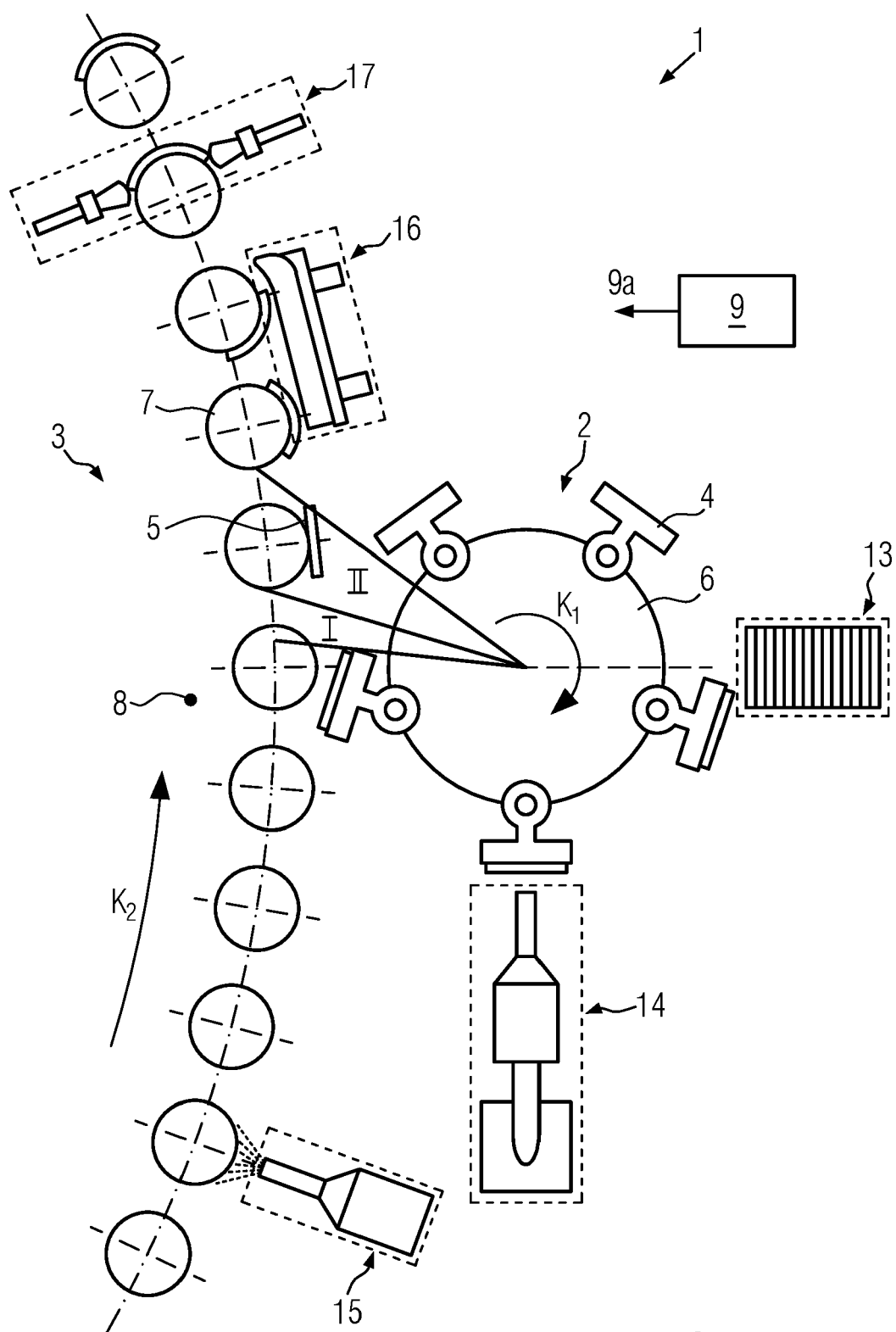


FIG. 1

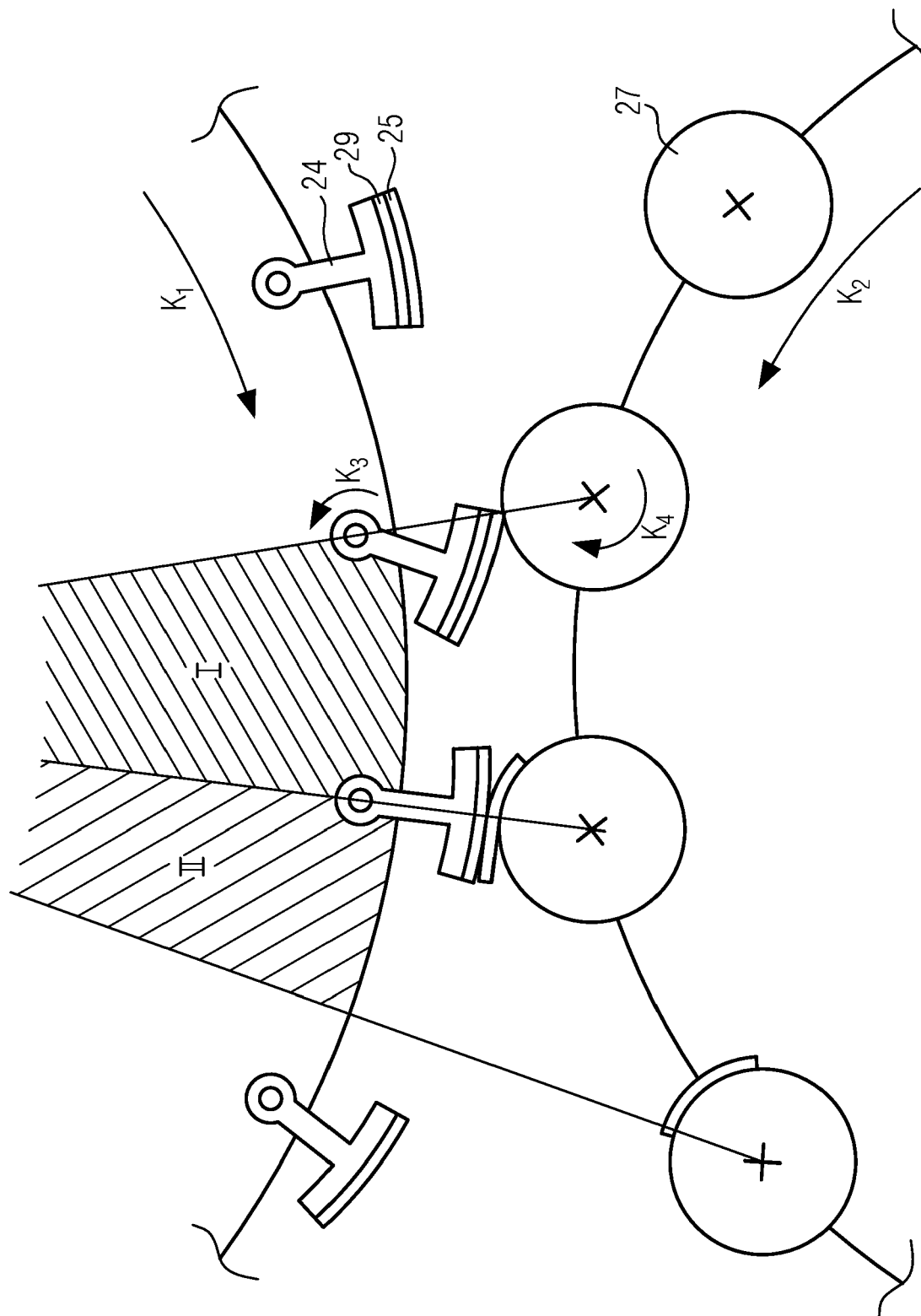


FIG. 2

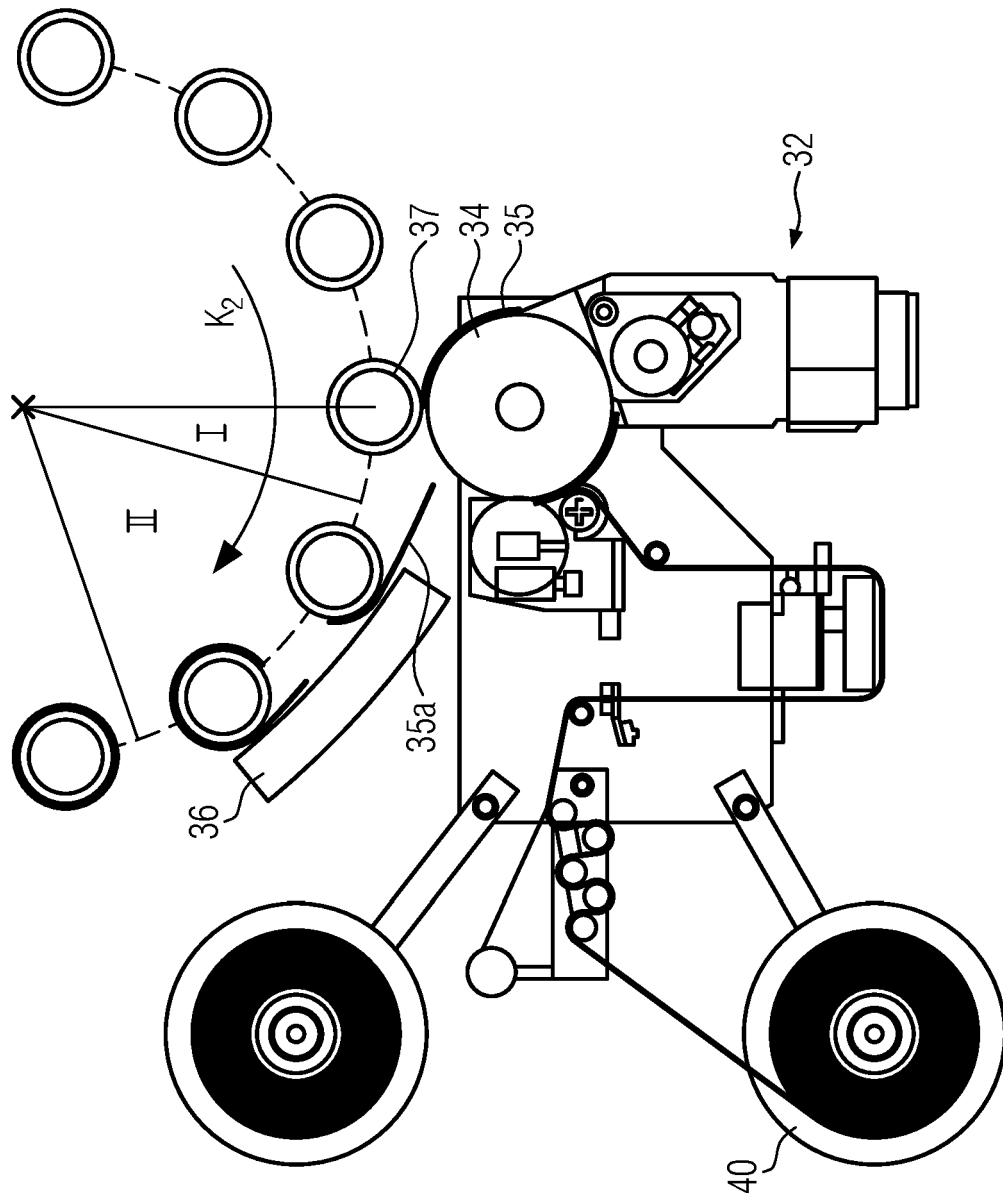


FIG. 3

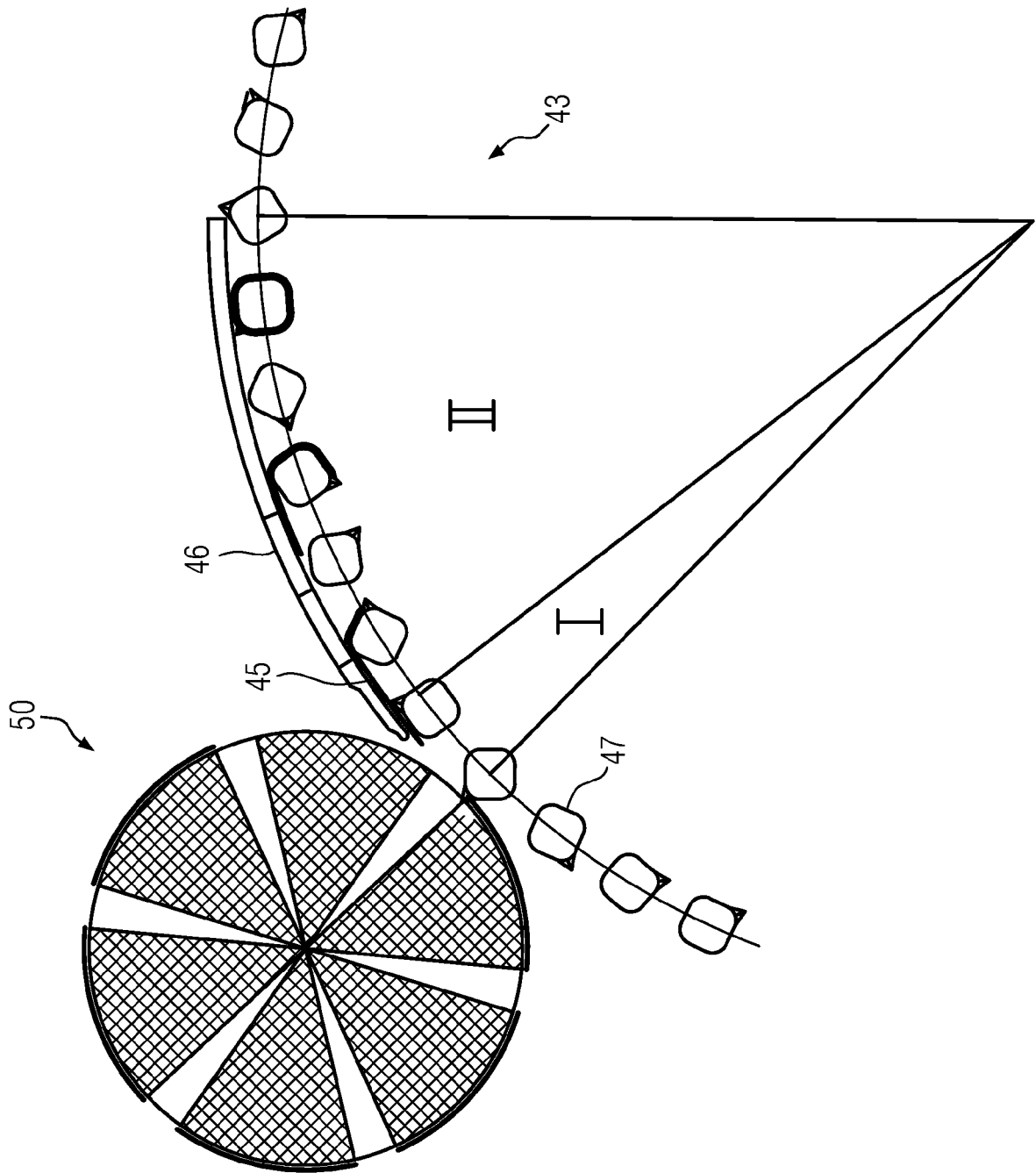


FIG. 4



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 23 19 2978

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

1

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	WO 2010/016187 A1 (FUJI SEAL INT INC [JP]; Hotta Yoshinori [JP] et al.) 11. Februar 2010 (2010-02-11) * Abbildungen 1-8 * * Absätze [0022] - [0087] * -----	1-14	INV. B65C9/04 B65C9/16 B65C9/40
X	JP H11 79150 A (SHIBUYA KOGYO CO LTD) 23. März 1999 (1999-03-23) * Abbildungen 1-8 * * Absätze [0010] - [0037] * -----	1-14	
X	DE 10 2015 212143 A1 (KRONES AG [DE]) 5. Januar 2017 (2017-01-05) * Abbildungen 1-2 * * Absätze [0037], [0038], [0046] - [0064] * -----	1-14	
X	WO 2013/123953 A1 (KHS GMBH [DE]) 29. August 2013 (2013-08-29) * Abbildungen 1-5 * * Seite 3, Zeile 15 - Seite 10, Zeile 5 * -----	1-14	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
X	EP 1 122 173 A2 (B & H MFG CO INC [US]) 8. August 2001 (2001-08-08) * Abbildungen 1-14 * * Absätze [0021], [0033] - [0043], [0068] * -----	1-14	B65C
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 1. Februar 2024	Prüfer Pardo Torre, Ignacio
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	

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

EP 23 19 2978

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

01-02-2024

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 2010016187 A1	11-02-2010	JP 5183352 B2	17-04-2013
		JP 2010036980 A	18-02-2010
		WO 2010016187 A1	11-02-2010
JP H1179150 A	23-03-1999	JP 3879198 B2	07-02-2007
		JP H1179150 A	23-03-1999
DE 102015212143 A1	05-01-2017	KEINE	
WO 2013123953 A1	29-08-2013	DE 102012003354 A1	22-08-2013
		EP 2817229 A1	31-12-2014
		US 2015033668 A1	05-02-2015
		WO 2013123953 A1	29-08-2013
EP 1122173 A2	08-08-2001	AT E252488 T1	15-11-2003
		AT E264225 T1	15-04-2004
		AU 718257 B2	13-04-2000
		BR 9609108 A	15-06-1999
		CA 2223946 A1	19-12-1996
		DE 69630469 T2	29-07-2004
		DE 69632211 T2	14-04-2005
		EP 0885144 A2	23-12-1998
		EP 1122173 A2	08-08-2001
		JP H11507312 A	29-06-1999
		KR 19990022823 A	25-03-1999
		TW 340826 B	21-09-1998
		US 6287671 B1	11-09-2001
		US 6488794 B1	03-12-2002
		WO 9640559 A2	19-12-1996

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