(19) SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
EIDGENÖSSISCHES INSTITUT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

(11) CH 711 442 A1

(51) Int. Cl.: B29C 49/42 (2006.01)
B65G 47/74 (2006.01)

Patentanmeldung für die Schweiz und Liechtenstein
Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

(12) PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: 01212/15

(22) Anmeldedatum: 21.08.2015

(43) Anmeldung veröffentlicht: 28.02.2017

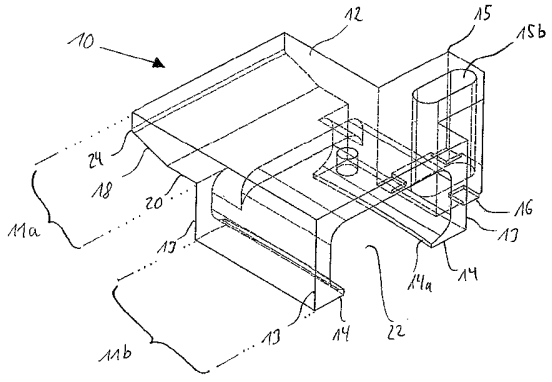
(71) Anmelder:
M. Tanner AG, Länggstrasse 19
8308 Illnau (CH)

(72) Erfinder:
Marcel Tanner, 8303 Bassersdorf (CH)

(74) Vertreter:
Patentanwälte Schaad, Balass, Menzl & Partner AG,
Dufourstrasse 101
8034 Zürich (CH)

(54) Vorrichtung zum Ruhigstellen von Vorformlingen für Kunststoffbehälter.

(57) Die vorliegende Erfindung ist gerichtet auf eine Vorrichtung zum Ruhigstellen von Vorformlingen für Kunststoffbehälter, insbesondere von PET-Flaschenvorformlingen, im Einlaufbereich einer Mitnehmervorrichtung einer Inspektionseinheit, aufweisend: ein Aufsatzteil (10), welches zumindest einen ersten Funktionsabschnitt (11a) und einen zweiten Funktionsabschnitt (11b) aufweist, wobei der zweite Funktionsabschnitt (11b) stromabwärts von dem ersten Funktionsabschnitt (11a) angeordnet ist, wobei der erste Funktionsabschnitt (11a) insbesondere vertikale Störbewegungen eines von der Mitnehmervorrichtung übernommenen Vorformlings eindämmt und zwar derart, dass der zweite Funktionsabschnitt (11b) mit dem Vorformling in einen im Wesentlichen formschlüssigen Führungseingriff gelangt, welcher ein vollständiges Ruhigstellen des Vorformlings bewirkt.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Ruhigstellen von Vorformlingen für Kunststoffbehälter, insbesondere von PET-Flaschenvorformlingen, im Einlaufbereich einer Mitnehmervorrichtung, wie etwa einem Sternrad, einer Inspektions- und ggf. Auswerfereinheit.

[0002] Eine entsprechende Inspektions- und Auswerfereinheit für solche Vorformlinge ist etwa aus der EP 2 845 715 A1 bekannt. Diese umfasst eine Mitnehmervorrichtung in Form eines Sternrads, welches von einer Zufördervorrichtung zu der Inspektions- und Auswerfereinheit gelangende Vorformlinge aufnimmt, weitertransportiert und jedenfalls einen Teil der Vorformlinge an eine Wegfördervorrichtung weitergibt. Die Inspektions- und Auswerfereinheit umfasst des Weiteren eine Detektionsvorrichtung in Form einer Kamera mittels derer fehlerhafte Vorformlinge in dem Sternrad erkannt werden sowie eine Auswurfvorrichtung mittels derer als fehlerhaft erkannte Vorformlinge aus dem Sternrad entfernt werden.

[0003] Diese Inspektions- und Auswerfereinheit hat sich in der Praxis bewährt; allerdings wurde festgestellt, dass bei höheren Transportgeschwindigkeiten (d.h. ab ungefähr 30 000 Vorformlingen pro Stunde) die Vorformlinge beim Einlaufen in das Sternrad ins Wackeln bzw. Vibrieren geraten können, so dass die Kamera ggf. keine klaren Aufnahmen von den an ihr vorbei bzw. unter ihr durchlaufenden Vorformlingen machen kann und somit die Möglichkeit besteht, dass fehlerhafte Vorformlinge nicht als solche erkannt werden.

[0004] Es ist daher die Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Vorrichtung bereitzustellen, mittels derer die Vorformlinge auch bei höheren Transportgeschwindigkeiten derart ruhig gestellt werden können, dass die Kamera einer Inspektions- und ggf. Auswerfereinheit verwacklungsfreie Aufnahmen der Vorformlinge machen kann.

[0005] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäss gelöst mittels einer Vorrichtung zum Ruhigstellen von Vorformlingen für Kunststoffbehälter, insbesondere von PET-Flaschenvorformlingen, im Einlaufbereich einer Mitnehmervorrichtung einer Inspektionseinheit, aufweisend: ein Aufsatzteil, welches zumindest einen ersten Funktionsabschnitt und einen zweiten Funktionsabschnitt aufweist, wobei der zweite Funktionsabschnitt stromabwärts von dem ersten Funktionsabschnitt angeordnet ist, wobei der erste Funktionsabschnitt insbesondere vertikale Störbewegungen eines von der Mitnehmervorrichtung übernommenen Vorformlings eindämmt und zwar derart, dass der zweite Funktionsabschnitt mit dem Vorformling in einen im Wesentlichen formschlüssigen Führungseingriff gelangt, welcher ein vollständiges Ruhigstellen des Vorformlings bewirkt.

[0006] Mit formschlüssigem Führungseingriff ist vorliegend gemeint, dass der Vorformling durch geeignete Mittel formschlüssig weiter entlang des Transportweges geführt bzw. transportiert werden kann ohne zu verklemmen oder zu verkeilen.

[0007] Mit vollständigem Ruhigstellen ist vorliegend gemeint, dass der Vorformling keinerlei Störbewegungen mehr ausführt, sei es in vertikaler oder horizontaler Richtung.

[0008] Ebenso werden Dreh- und Kippbewegungen des Vorformlings unterbunden.

[0009] Das Aufsatzteil (welches auch als Beruhigungs- oder Niederhalteklotz bezeichnet wird) wird zweckmässiger Weise an bzw. oberhalb einer Führungsschiene montiert, welche in einer gemeinsamen Ebene mit und entlang der Mitnehmervorrichtung (d.h. in der Regel einem Sternrad) angeordnet ist.

[0010] Das Aufsatzteil weist im ersten Funktionsabschnitt zweckmässiger Weise Mittel auf, welche dem Vorformling insbesondere in vertikaler Richtung nur ein geringes Spiel (bzw. ein geringer werdendes Spiel) gegenüber der Unterseite einer Abdeckplatte des Aufsatzteils lassen.

[0011] Im zweiten Funktionsabschnitt weist das Aufsatzteil, wie vorstehend erwähnt, zweckmässiger Weise Mittel auf, welche vorzugsweise in einen formschlüssigen Führungseingriff mit dem Tragring des Vorformlings gelangen, so dass der Vorformling ohne jedes weitere Verwackeln bzw. ohne jede weitere Störbewegung weitergeführt werden kann. Die Kamera der Inspektionseinheit kann dann scharfe Aufnahmen des Vorformlings anfertigen und defekte Vorformlinge mit hoher Zuverlässigkeit aussortieren.

[0012] Mittels der erfindungsgemässen Vorrichtung können Transportgeschwindigkeiten von über 50x000 Vorformlingen pro Stunde realisiert werden, ohne dass es zu Problemen hinsichtlich der Qualität bei den Aufnahmen von den an der Kamera vorbeitransportierten Vorformlingen käme.

[0013] In einer bevorzugten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung weist das Aufsatzteil eine Abdeckplatte auf, welche sich über den ersten und den zweiten Funktionsabschnitt erstreckt. Die Abdeckplatte weist bevorzugt eine Länge (L) auf, welche zumindest zweimal dem Tragringdurchmesser eines Vorformlings entspricht und eine Breite (B), welche wenigstens ein bis 1,5 Mal der Breite des Tragringdurchmessers entspricht. Diese Dimensionen haben sich in der Praxis als besonders tauglich erwiesen, da sie einerseits auseichen, um ein vollständiges Ruhigstellen der Vorformlinge zu bewirken, das Aufsatzteil platzsparend ausgestaltet werden kann und ggf. keine oder nur geringfügige Anpassungen an einen gekrümmten Transportweg der Vorformlinge erforderlich sind.

[0014] In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung stehen von der Abdeckplatte, insbesondere im Bereich des zweiten Funktionsabschnitts, zwei Seitenwände (senkrecht) ab, welche vorzugsweise an ihrem unteren Ende jeweils einen (waagrecht) nach innen gerichteten Vorsprung aufweisen, so dass der zweite Funktionsabschnitt einen im Wesentlichen C-profilförmigen Querschnitt aufweist. Unterhalb dieser Vorsprünge bzw. dieses C-Profils

laufen die Tragringe der Vorformlinge hindurch, während die Mündung der Vorformlinge den durch das C-Profil definierten Innenraum durchläuft.

[0015] In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung verlaufen die Seitenkanten der Vorsprünge parallel zu den Seitenwänden oder aber sie weisen eine Krümmung auf. Bei der vorstehend angegebenen Länge (L) für die Abdeckplatte (welche regelmässig auch der Gesamtlänge des Aufsatzteils entspricht) reicht eine gerade Ausgestaltung der Vorsprünge aus, ohne dass der Transport der Vorformling entlang der gekrümmten Bahn des Sternrads behindert würde. Es ist aber natürlich auch möglich, die Vorsprünge an die umfängliche Krümmung des Sternrads bzw. einer korrespondierend dazu verlaufenden Führungsschiene (auf welcher die Tragringe der Vorformlinge auch zum Teil aufliegen) anzupassen. Dies ist insbesondere dann sinnvoll, wenn eine längere Ausgestaltung der Aufsatzteils gewählt wird. Die Vorsprünge bzw. ihre Seitenkanten dienen der seitlichen Führung der Vorformlinge (d.h. im Bereich der Mündung oberhalb des Tragrings) und helfen, seitliche Stör- sowie Drehbewegungen abzustellen.

[0016] In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung ist zumindest an einer Seitenwand des Aufsatzteils ein Montageabschnitt angeordnet, mittels welchem das Aufsatzteil an einer Führungseinrichtung der Inspektionseinheit befestigbar ist. Der Montageabschnitt ist bevorzugt als blockartiges Gebilde mit einer durchgehenden Bohrung zur Aufnahme eines Befestigungsmittels (z.B. eine Schraube) ausgestaltet. Weiter vorzugsweise ist die Bohrung als Langlochbohrung ausgebildet, um eine möglichst variable Montage des Aufsatzteils gewährleisten zu können.

[0017] In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung weist der Montageabschnitt an seiner Unterseite eine Dreipunktauflage auf. Die Dreipunktauflage ist vorzugsweise in die Unterseite des Montageabschnitts eingefräst. Sie dient einerseits dazu, dass sich das Aufsatzteil beim Anziehen der Schraube während der Montage des Aufsatzteils an der Führungsschiene nicht verdreht. Andererseits wird mittels der Dreipunktauflage auch der notwendige Abstand zwischen der Unterseite der (nach innen gerichteten) Vorsprünge und der Oberseite der Führungsschiene bereitgestellt, damit die Tragringe dazwischen geführt (und insbesondere niedergehalten) werden können, ohne sich jedoch zu verklemmen. Der Abstand ist daher in der Regel etwas grösser als die Dicke des Tragrings eines Vorformlings.

[0018] In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung weist die Abdeckplatte im Bereich des zweiten Funktionsabschnitts an ihrer Unterseite eine Abstufung auf, wobei der Abstand von der Mündungsöffnung des Vorformlings zur Unterseite der Abdeckplatte im Bereich nach der Abstufung grösser ist als im Bereich vor der Abstufung (dies gilt jedoch nicht zwingend für den Bereich des ersten Führungsabschnitts welcher die, nachfolgend beschriebene, Abschrägung aufweist). Im Querschnitt gesehen erfolgt die Abstufung nach etwa 1/5 der Länge des zweiten Funktionsabschnitts, bevorzugt nach etwa 1/4 der Länge des zweiten Funktionsabschnitts und weiter bevorzugt nach etwa 1/3 der Länge des zweiten Funktionsabschnitts (jeweils in Transportrichtung gesehen). Sin und Zweck dieser Massnahme ist es zu verhindern, dass der Vorformling beim Verlassen des Aufsatzteils bzw. des zweiten Funktionsabschnitts des Aufsatzteils mit seiner Mündungsöffnung an der Unterkante der Abdeckplatte hängen bleibt und verkippt wird. Dies würde wiederum dazu führen, dass der Vorformling an andere Vorformlinge anschlägt und es ggf. zu einer Betriebsstörung in der Inspektionseinheit kommt.

[0019] In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung weist die Abdeckplatte, insbesondere im Bereich des ersten Funktionsabschnitts, eine Abschrägung an ihrer Unterseite auf. Die Abschrägung soll verhindern, dass die Vorformlinge beim Einlaufen in das Aufsatzteil ggf. an der Vorder- bzw. Einlauf kante der Abdeckplatte anschlagen und es so zu einem Stau im Einlaufbereich der Inspektionseinheit kommt. Die Abschrägung weist einen Winkel α zwischen 10° und 45°, bevorzugt zwischen 15° und 40° und weiter bevorzugt zwischen 20° und 35° auf.

[0020] In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung ist das Aufsatzteil aus einem Block gefräst. Diese Art der Herstellung hat sich als besonders präzise und kostengünstig erwiesen. In der Praxis hat es sich ausserdem als günstig erwiesen, bei einer Umstellung auf eine andere Vorformlingsgrösse gleich mit entsprechenden Dimensionen gefräste Aufsatzteile zur Hand zu haben. Grundsätzlich ist aber auch eine verstellbare Ausgestaltung des Aufsatzteils denkbar (d.h. etwa mit verstellbarer Schräge, Länge und/oder Breite).

[0021] In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung weist die Abdeckplatte eine Sichtöffnung auf. Diese dient in erster Linie der Betriebskontrolle. Anstelle einer Sichtöffnung kann aber auch eine Montagebohrung für zusätzliche bzw. Befestigungselemente und/oder Bauelemente vorhanden sein (etwa bei einer verstellbaren Ausgestaltung des Aufsatzteils).

[0022] In einer noch weiteren bevorzugten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung umfasst die Mitnehmervorrichtung ein Sternrad. Abstandsgleich zu diesem verläuft in der Regel korrespondierend eine Führungsschiene (d.h. als zusätzliche Auflage für den Tragring).

[0023] Eine beispielhafte Ausführungsform der vorliegenden Erfindung wird im Hinblick auf eine bessere Anschaulichkeit anhand der beiliegenden Zeichnungen illustriert.

[0024] Es zeigt:

Fig. 1 eine Ausschnittansicht aus einer Inspektionseinheit mit einer im Einlaufbereich des Sternrads angeordneten erfindungsgemässen Vorrichtung;

Fig. 2 eine perspektivische Ansicht einer erfindungsgemässen Vorrichtung;

Fig. 3 eine Vorderansicht einer erfindungsgemässen Vorrichtung gemäss Fig. 2;

Fig. 4 eine Schnittansicht der erfindungsgemässen Vorrichtung entlang der Linie A–A gemäss Fig. 3;

Fig. 5 eine Unteransicht einer erfindungsgemässen Vorrichtung gemäss Fig. 2; und

Fig. 6 eine Draufsicht auf eine erfindungsgemässe Vorrichtung gemäss Fig. 2.

[0025] In Fig. 1 wird eine Ausschnittansicht aus einer Inspektionseinheit mit einem im Einlaufbereich des Sternrads 1 angeordneten erfindungsgemässen Aufsatzteil 10 gezeigt. Die Vorformlinge 2 werden über die Zuführeinrichtung 4 (d.h. in der Regel eine Zuführschiene) zu dem Sternrad 1 der Inspektionseinheit transportiert und dort von einer korrespondierenden Transportausnehmung 6 des Sternrads 1 übernommen. Über die ebenfalls dargestellte Versteilvorrichtung 5 kann die Zuführeinrichtung 4 im Übrigen auf andere Vorformlingsgrössen umgestellt werden.

[0026] Das erfindungsgemässe Aufsatzteil 10 ist regelmässig sehr nahe an der Einlauf stelle für die Vorformlinge 2 in das Sternrad 1 angeordnet, um diese so bald als möglich ruhigzustellen für die (in relativer Nähe) stromabwärts angeordnete Kamera der Inspektionseinheit (nicht dargestellt). Wie zu sehen, durchlaufen ungefähr zwei Vorformlinge 2 gleichzeitig das Aufsatzteil 10. Das Aufsatzteil 10 ist mittels eines Montageabschnitts 15 sowie einem entsprechenden Befestigungsmittel an einer Führungseinrichtung 3 (in der Regel einer Führungsschiene) angeordnet, auf welcher ein Teil des Tragrings 2a der Vorformlinge 2, welcher nicht auf der Oberseite der Transportausnehmung 6 aufliegt, geführt wird.

[0027] Der Durchmesser DT des Tragrings 2a ist, wie üblich, grösser als jener der Mündungsöffnung 2b des Vorformlings 2. Die Führungsschiene 3 weist eine umfängliche Krümmung auf, welche mit jener des Sternrads 1 korrespondiert. Die Führungsschiene 3 ist etwa mittels von Schrauben 7 an einem Rahmenteil der Inspektionseinheit montiert, wobei die Führungsschiene 3, analog zu der Zuführeinrichtung 4, auf eine andere Vorformlingsgrösse umgestellt werden kann. Der Pfeil T gibt im Übrigen die Transportrichtung an.

[0028] Das erfindungsgemässe Aufsatzteil 10 wird genauer in der Fig. 2 veranschaulicht. Von links nach rechts, d.h. in Transportrichtung T gesehen, erkennt man zunächst die Abdeckplatte 12 mit der Einlauf kante 24 (vgl. auch Fig. 4), der Abschrägung 18 und der daran anschliessenden waagrechten Unterseite 20 (bzw. des äusseren Teils davon, welcher bis zu den Seitenwänden 13 reicht) der Abdeckplatte 12. Dieser Abschnitt des Aufsatzteils 10 umfasst den ersten Funktionsabschnitt 11a, welcher insbesondere zunächst vertikale Störbewegungen (d.h. insbesondere durch die Anlage bei höheren Transportgeschwindigkeiten verursachte Wackeln bzw. Vibrationsbewegungen) eines von der Mitnehmervorrichtung übernommenen (d.h. von der Zuführeinrichtung 4 kommenden) Vorformlings 2 einbremst bzw. eindämmt, indem sie ein bis zur waagrechten Unterseite 20 immer kleiner werdendes Spiel in vertikaler Richtung für den Vorformling 2 bzw. dessen Mündung bereitstellt, welches schliesslich im waagrechten Bereich der Unterseite 20 zunächst konstant klein bleibt (etwa im Bereich von wenigen Millimetern oder gar wenigen Zehntelmillimetern).

[0029] Die von der Abdeckplatte 12 senkrecht nach unten abstehenden Seitenwände 13 mit den nach innen gerichteten Vorsprüngen 14 bilden dann den zweiten Funktionsabschnitt 11b des erfindungsgemässen Aufsatzteils 10. Hier gelangt der Vorformling 2 in einen im Wesentlichen formschlüssigen Führungseingriff, welcher ein vollständiges Niederhalten bzw. Ruhigstellen des Vorformlings 2 bewirkt. Der Führungseingriff für den Vorformling 2 bzw. für den Tragring 2a desselben wird vorliegend zwischen den Unterseiten der Vorsprünge 14 sowie der Oberseite der Führungsschiene 3 (vgl. Fig. 1) ausgebildet.

[0030] An einer Seitenwand 13 des Aufsatzteils 10 (d.h. vorzugsweise an der nach aussen gerichteten Seitenwand 13) ist der blockförmige Montageabschnitt 15 vorgesehen, welcher vermittels der Montage- bzw. Langlochbohrung 15b sowie einem geeigneten Befestigungsmittel verstellbar an der Führungsschiene 3 montiert werden kann. An der Unterseite des Montageabschnitts 15 ist eine Dreipunktauflage 16 vorgesehen. Im Bereich des zweiten Funktionsabschnitts 11b definieren die Abdeckplatte 12, die Seitenwände 13 sowie die Vorsprünge 14 den Innenraum 22, welchen die Mündungen der Vorformlinge 2 (d.h. die Abschnitte oberhalb des Tragrings 2a) durchlaufen.

[0031] In Fig. 3 wird eine Vorderansicht des erfindungsgemässen Aufsatzteils 10 gemäss Fig. 2 dargestellt. Die Abdeckplatte 12 sowie die von ihr abstehenden Seitenwände 13 mit den nach innen gerichteten Vorsprüngen 14 definieren wie gehabt den Innenraum 22. Im oberen Bereich des Innenraums 22 ist des Weiteren eine Abstufung 17 zu erkennen, deren Zweck weiter unten im Zusammenhang mit Fig. 4 näher erläutert wird. Im mittleren Bereich der Abdeckplatte 12 ist auch eine Öffnung 19 angeordnet. Dabei kann es sich um eine Sichtöffnung für die Betriebskontrolle handeln oder aber um eine Gewindebohrung zur Anbringung weiterer Bauelemente bzw. zur weiteren Befestigung des Aufsatzteils 10.

[0032] Man erkennt wiederum den Montageabschnitt 15 mit der Langlochbohrung 15b und der an seiner Unterseite angeordneten Dreipunktauflage 16 für eine verdrehungsfreie Montage des Aufsatzteils 10 an der Führungsschiene 3. Die Seitenkanten 14a der Vorsprünge 14 sind üblicherweise, wie zu sehen, senkrecht ausgestaltet. Sie sorgen für eine seitliche Führung der Vorformlinge (d.h. im Bereich der Mündung oberhalb des Tragrings 2a) und tragen überdies dazu bei, seitliche Stör- sowie Drehbewegungen einzudämmen bzw. abzustellen.

[0033] Fig. 4 veranschaulicht eine Schnittansicht des erfindungsgemässen Aufsatzteils 10 entlang der Linie A–A gemäss Fig. 3. Hier erkennt man nochmals die Ausgestaltung des ersten Funktionsabschnitts 11a mit der Abschrägung 18 (vgl. Fig. 2), welche einen Winkel α definiert, welcher zwischen 10° und 45°, bevorzugt zwischen 15° und 40° und weiter bevorzugt zwischen 20° und 35° beträgt. Der Übergang vom ersten Funktionsabschnitt 11a zum zweiten Funktionsabschnitt 11b erfolgt in der Regel an der Stelle, wo die Seitenwände 13 von der waagrechten Unterseite 20 der Abdeckplatte 12 abstehen. Wie zu sehen, erstreckt sich die waagrechte Unterseite 20 aber auch noch ein Stück weit in den Bereich des zweiten Funktionsabschnitts 11b hinein, und zwar um etwa 1/5 bis 1/3 der Gesamtlänge des zweiten Funktionsabschnitts 11b. An der Stelle, an der die waagrechte Unterseite 20 endet, erfolgt eine Abstufung 17, welche dem Vorformling 2 bzw. dessen Mündungsöffnung mehr Spiel (d.h. gegenüber der waagrechten Unterseite der Abdeckplatte 21 nach der Abstufung 17) gewährt als zuvor.

[0034] Dies dient dem Zweck, dass der Vorformling 2 beim Verlassen des Aufsatzteils 10 nicht mit seiner Mündung bzw. seiner Mündungsöffnung 2b an der Auslaufkante 23 der Abdeckplatte 12 am Ende des zweiten Funktionsabschnitts 11b hängen bleibt und es zu einem Verkippen des Vorformlings 2 und ggf. einem Anschlagen an den vor- bzw. nachlaufenden Vorformlingen 2 kommt. Mittels der Abstufung 17 können derartige Betriebsstörungen sicher vermieden werden. Die waagrechte Unterseite der Abdeckplatte 21 nach der Abstufung 17 ist regelmässig etwas länger als der Durchmesser DT des Tragrings 2a eines Vorformlings 2.

[0035] Im Bereich nach der Abstufung 17 beträgt die Dicke D der Abdeckplatte 12 nur noch etwa die Hälfte verglichen mit der Dicke, welche sie im Bereich der waagrechten Unterseite 20 aufweist. Man erkennt ausserdem wieder die, als Gewindebohrung ausgeführte, Öffnung 19 sowie die Seitenkante 14a des von der Seitenwand 13 nach innen abragenden Vorsprungs 14.

[0036] An der Unterseite des Montageblocks 15 erkennt man wiederum die Dreipunktauflage 16 sowie den Abstand A welche die Dreipunktauflage gegenüber der Unterseite des Vorsprungs 14 bildet. Dieser Abstand A ist so bemessen, dass mit dem Tragring 2a eines Vorformlings 2 ein im Wesentlichen formschlüssiger Führungseingriff ausgebildet werden kann, welcher den Vorformling einerseits zuverlässig und vollständig niederhält bzw. ruhigstellt und andererseits kein Verklemmen oder Verkeilen des Vorformlings 2 beim Transport verursacht. Eine zusätzliche Dreipunktauflage 16 (oder eine entsprechende Abstützung) kann ggf. auch an der Unterseite der gegenüberliegenden Seitenwand 13 vorgesehen sein.

[0037] Die Fig. 5 illustriert eine Unteransicht eines erfindungsgemässen Aufsatzteils 10. Man erkennt die Abmessungen der Abdeckplatte 12, nämlich die Länge L und die Breite B. Das Verhältnis L:B beträgt vorzugsweise etwa 5:2, besonders bevorzugt etwa 5:3 und noch weiter bevorzugt 5:4. Überdies veranschaulicht Fig. 5 noch, dass die Vorsprünge 14 bzw. die Seitenkanten 14a der Vorsprünge 14 einen gekrümmten Verlauf aufweisen können. Dieser richtet sich regelmässig nach der umfänglichen Krümmung des Sternrads 1 sowie der Führungsschiene 3 und dient gegebenenfalls einer ungehinderten Passage des Vorformlings 2 durch das Aufsatzteil 10. Schliesslich veranschaulicht die Fig. 6 eine entsprechende Draufsicht auf ein erfindungsgemässes Aufsatzteil 10 mit gekrümmten Vorsprüngen 14 bzw. Seitenkanten 14a.

[0038] Gleiche Bezugszeichen bezeichnen in der vorliegenden Beschreibung im Übrigen durchwegs dieselben Bauteile.

Bezugszeichenliste

[0039]

1	Mitnehmervorrichtung (Sternrad)
2	Vorformling
2a	Tragring
2b	Mündungsöffnung
3	Führungseinrichtung (Führungsschiene)
4	Zuführeinrichtung
5	Verstellvorrichtung
6	Transportausnehmung (Sternrad)
7	Schraube
10	Aufsatzteil
11a	erster Funktionsabschnitt
11b	zweiter Funktionsabschnitt
12	Abdeckplatte

13	Seitenwände
14	Vorsprünge
14a	Seitenkanten
15	Montageabschnitt
15a	Befestigungsmittel
15b	Montagebohrung
16	Dreipunktauflage
17	Abstufung
18	Abschrägung
19	Sichtöffnung
20	waagrechte Unterseite Abdeckplatte (vor Abstufung)
21	waagrechte Unterseite Abdeckplatte (nach Abstufung)
22	Innenraum
23	Auslaufkante
24	Vorderkante (Einlaufkante)
A	Abstand
B	Breite
D	Dicke
DT	Durchmesser Tragring
L	Länge
T	Transportrichtung
α	Winkel der Abschrägung

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Ruhigstellen von Vorformlingen für Kunststoffbehälter, insbesondere von PET-Flaschenvorformlingen, im Einlaufbereich einer Mitnehmervorrichtung (1) einer Inspektionseinheit, aufweisend:
ein Aufsatzteil (10), welches zumindest einen ersten Funktionsabschnitt (11a) und einen zweiten Funktionsabschnitt (11b) aufweist, wobei der zweite Funktionsabschnitt (11b) stromabwärts von dem ersten Funktionsabschnitt (11a) angeordnet ist, wobei
der erste Funktionsabschnitt (11a) insbesondere vertikale Störbewegungen eines von der Mitnehmervorrichtung (1) übernommenen Vorformlings (2) eindämmt und zwar derart, dass
der zweite Funktionsabschnitt (Hb) mit dem Vorformling (2) in einen im Wesentlichen formschlüssigen Führungseingriff gelangt, welcher ein vollständiges Ruhigstellen des Vorformlings (2) bewirkt.
2. Vorrichtung gemäss Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Aufsatzteil (10) eine Abdeckplatte (12) aufweist, welche sich über den ersten und den zweiten Funktionsabschnitt (11a, 11b) erstreckt.
3. Vorrichtung gemäss Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass das die Abdeckplatte (12) eine Länge (L) aufweist, welche zumindest zweimal dem Tragringdurchmesser (DT) eines Vorformlings (2) entspricht und eine Breite (B), welche jedenfalls einmal der Breite des Tragringdurchmessers (DT) entspricht.
4. Vorrichtung gemäss einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass von der Abdeckplatte (12), insbesondere im Bereich des zweiten Funktionsabschnitts (11b), zwei Seitenwände (13) abstehen, welche vorzugsweise an ihrem unteren Ende jeweils einen nach innen gerichteten Vorsprung (14) aufweisen, so dass der zweite Funktionsabschnitt (11b) einen im Wesentlichen C-profilförmigen Querschnitt aufweist.
5. Vorrichtung gemäss Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass die nach innen gerichteten Vorsprünge (14) im Wesentlichen waagrecht von den Seitenwänden (13) abstehen.

6. Vorrichtung gemäss Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Seitenkanten (14a) der Vorsprünge (14) parallel zu den Seitenwänden (13) verlaufen oder aber eine Krümmung aufweisen.
7. Vorrichtung gemäss einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass zumindest an einer Seitenwand (13) des Aufsatzteils (10) ein Montageabschnitt (15) angeordnet ist, mittels welchem das Aufsatzteil (10) an einer Führungseinrichtung (3) der Inspektionseinheit befestigbar ist.
8. Vorrichtung gemäss Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass der Montageabschnitt (15) eine Bohrung (1) für ein Befestigungsmittel (15a) aufweist.
9. Vorrichtung gemäss Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass der Montageabschnitt (15) an seiner Unterseite eine Dreipunktauflage (16) aufweist.
10. Vorrichtung gemäss Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Dreipunktauflage (16) so ausgestaltet ist, dass im montierten Zustand die nach innen gerichteten Vorsprünge (14) der Seitenwände (13) mit ihrer Unterseite von der Oberseite der Führungseinrichtung (3) der Inspektionseinheit abstehen, wobei vorzugsweise der entsprechende Abstand (A) zumindest der Dicke des Tragrings (2a) eines Vorformlings (2) entspricht.
11. Vorrichtung gemäss einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Abdeckplatte (12) im Bereich des zweiten Funktionsabschnitts (11b) an ihrer Unterseite eine Abstufung (17) aufweist, wobei der Abstand von der Mündungsöffnung (2b) des Vorformlings (2) zur Unterseite der Abdeckplatte (12) im Bereich nach der Abstufung (17) grösser ist als im Bereich vor der Abstufung (17).
12. Vorrichtung gemäss einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Abdeckplatte (12), insbesondere im Bereich des ersten Funktionsabschnitts (11a), eine Abschrägung (18) an ihrer Unterseite aufweist.
13. Vorrichtung gemäss einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Aufsatzteil (10) aus einem Block gefräst ist.
14. Vorrichtung gemäss einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Abdeckplatte (12) eine Sichtöffnung (19) aufweist.
15. Vorrichtung gemäss einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Mitnehmervorrichtung ein Sternrad (1) umfasst.

Fig. 1

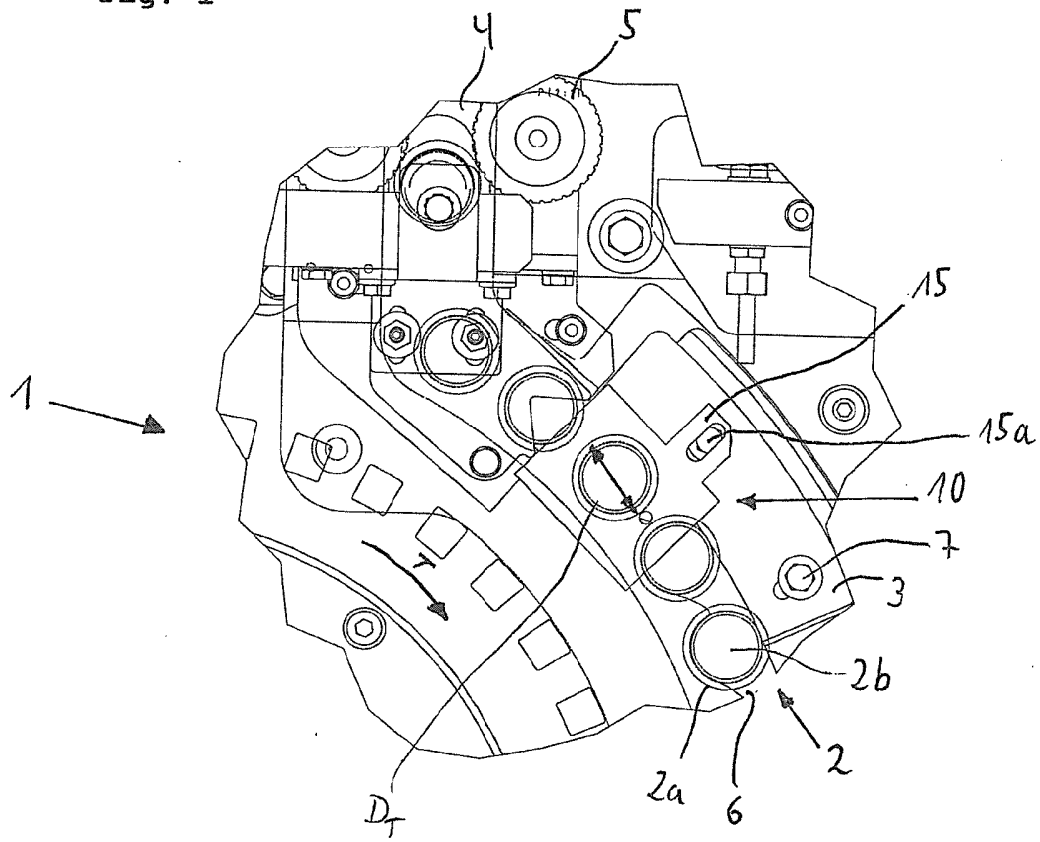

4
5
15
1
15a
10
7
3
2b
2
2a
6
D_T

Fig. 2

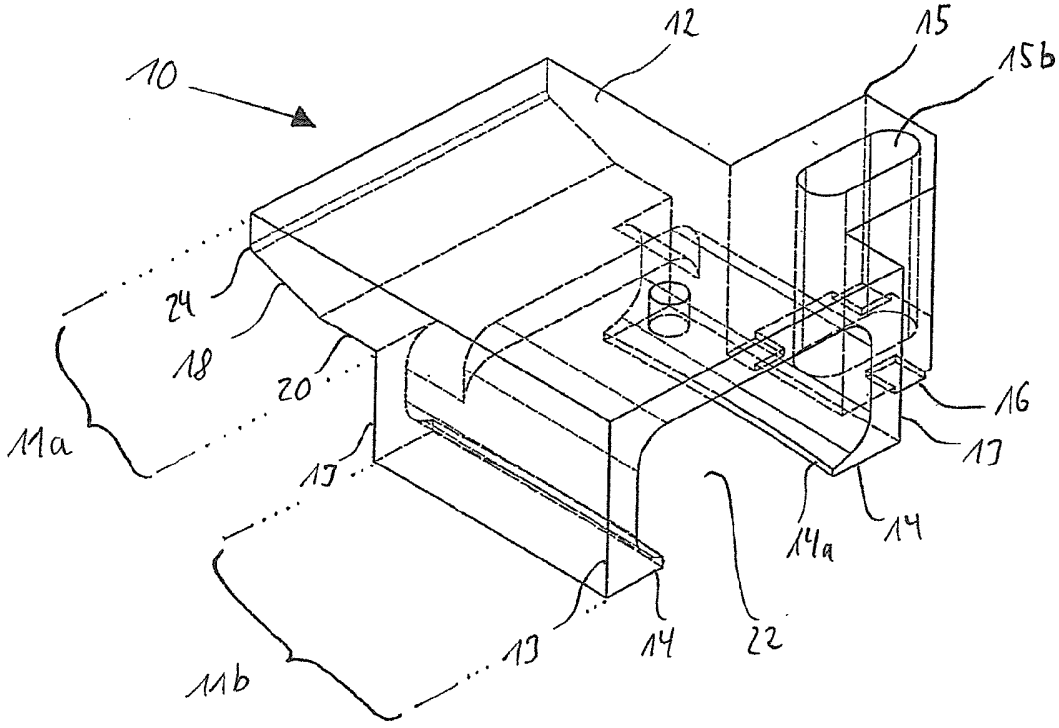

12
15
15b
10
24
18
20
16
11a
17
17
14a
14
14
22
13
11b

Fig. 3

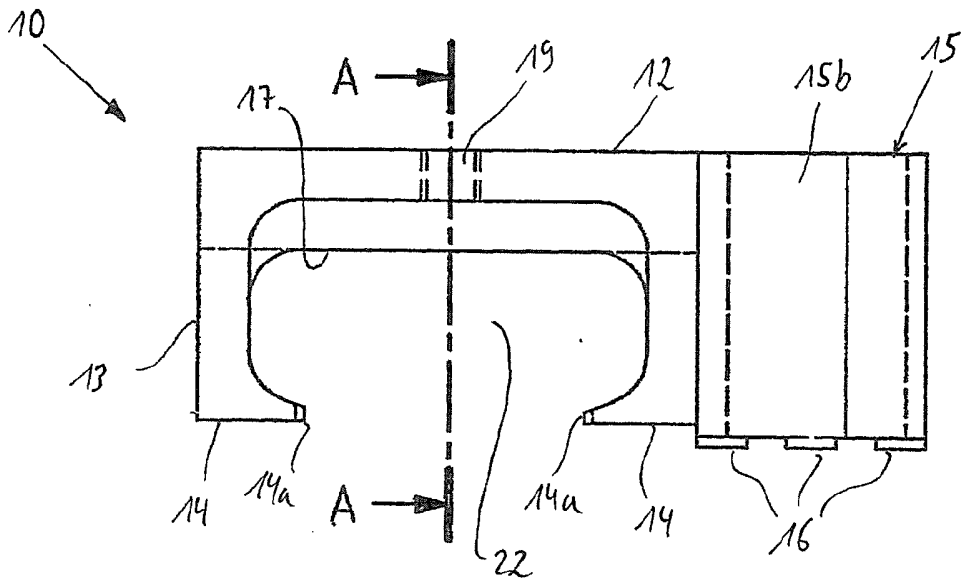

10
A
19
12
15b
15
17
13
14
14a
A
22
14a
14
16

Fig. 4

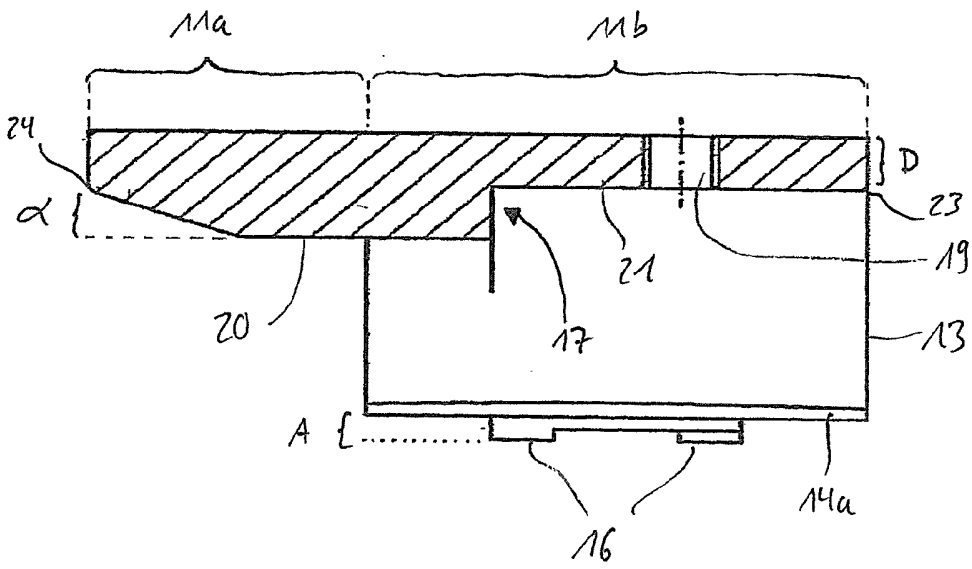

11a
11b
24
D
α
23
21
19
20
17
13
A
16
14a

Fig. 5

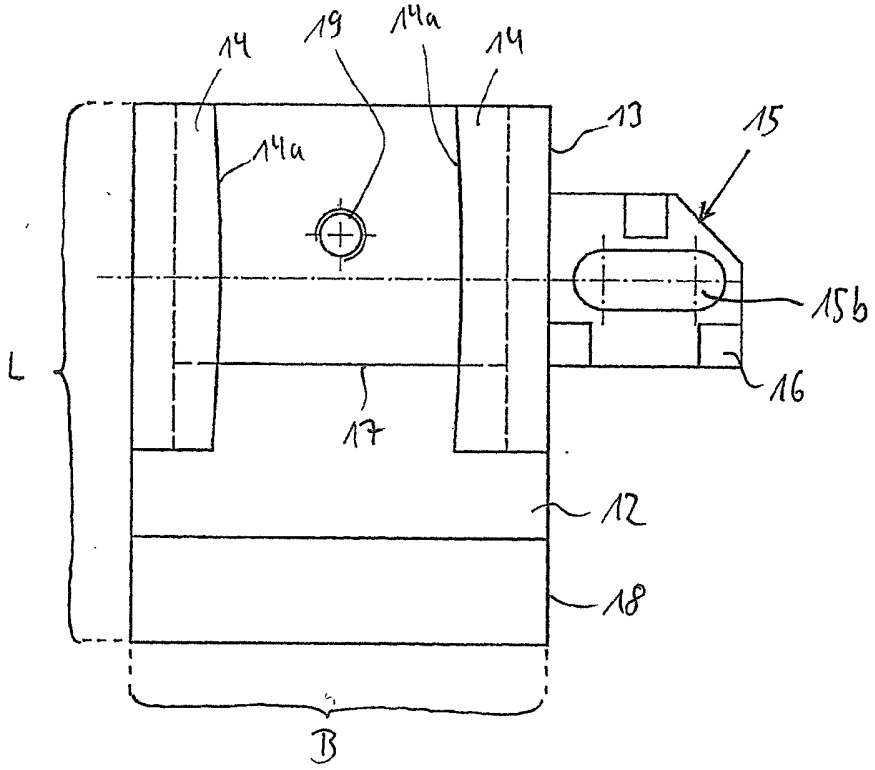
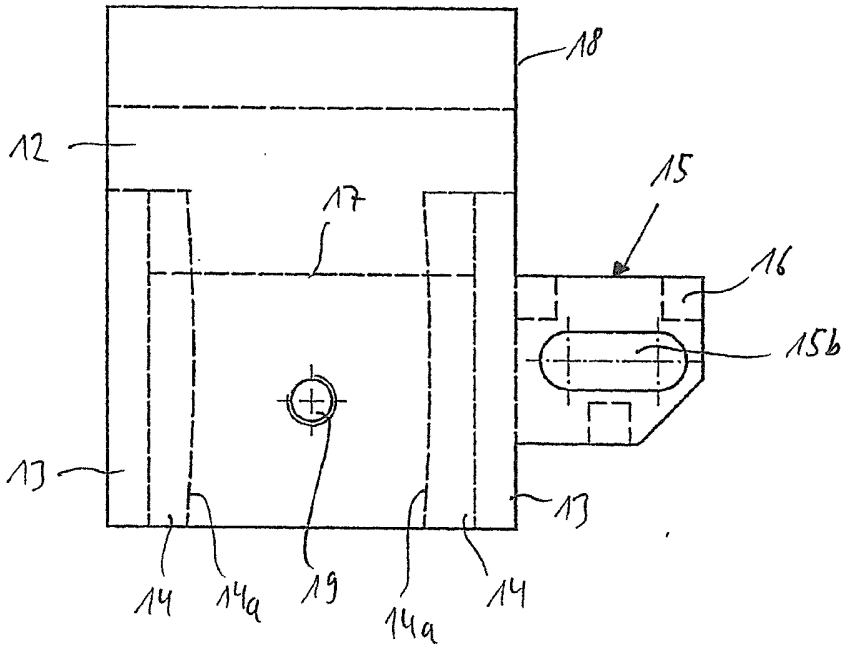

14
19
14a
14
13
15
14a
15b
L
16
17
12
18
B

Fig. 6


18
12
15
17
16
15b
13
13
14
14a
19
14a
14

VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

BERICHT ÜBER DIE RECHERCHE INTERNATIONALER ART

KENNZEICHNUNG DER NATIONALEN ANMELDUNG	AKTENZEICHEN DES ANMELDERS ODER ANWALTS
	A21582CH
Nationales Aktenzeichen 12122015	Anmeldedatum 21-08-2015
Anmeldeland CH	Beanspruchtes Prioritätsdatum
Anmelder (Name) M.Tanner AG	
Datum des Antrags auf eine Recherche internationaler Art 11-11-2015	Nummer, die die Internationale Recherchenbehörde dem Antrag auf eine Recherche internationaler Art zugeteilt hat SN65193

I. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDS (treffen mehrere Klassifikationssymbole zu, so sind alle anzugeben)

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder sowohl nach der nationalen Klassifikation als auch nach der IPC

B29C49/42;B29C49/80

II. RECHERCHIERTE SACHGEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff

Klassifikationssystem	Klassifikationssymbole
IPC	B29C;B65Q

Recherchierte, nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Sachgebiete fallen

III. ☐ EINIGE ANSPRÜCHE HABEN SICH ALS NICHT RECHERCHIERBAR ERWIESEN (Bemerkungen auf Ergänzungsblatt)

IV. ☐ MANGELNDE EINHEITLICHKEIT DER ERFINDUNG (Bemerkungen auf Ergänzungsblatt)

Formblatt PCT/ISA 201 a (11/2000)

BERICHT ÜBER DIE RECHERCHE INTERNATIONALER ART

Nr. des Antrags auf Recherche: CH 12122015

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
INV. B29C49/42 B29C49/60
ADD.

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE SACHGEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
B29C B65G

Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)
EPO-Internal, WPI Data

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE VERÖFFENTLICHUNGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X A	US 2008/196998 A1 (LEMAISTRE ERIC [FR] ET AL) 21. August 2008 (2008-08-21) * Absätze [0077] - [0081]; Abbildungen 1-3 * ---	1-8, 11-14 9,10
X	DE 10 2009 016593 A1 (KRONES AG [DE]) 14. Oktober 2010 (2010-10-14) * Absätze [0068] - [0069], [0071], [0075], [0076], [0078], [0079]; Abbildungen 9a, 11,17 * ---	1-8,14, 15
X	WO 2010/006461 A1 (TANNER AG M [CH]; TANNER MARCEL [CH]) 21. Januar 2010 (2010-01-21) * Anspruch 5; Abbildungen 2-5 * ---	1-6,12, 14
X	EP 2 845 715 A1 (TANNER AG M [CH]) 11. März 2015 (2015-03-11) * Absatz [0004]; Anspruch 1; Abbildung 1 * ---	1,2,14, 15

☐ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :
"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist
"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll, oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)
"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht
"P" Veröffentlichung, die vor dem Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist
"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist
"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden
"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist
"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des tatsächlichen Abschlusses der Recherche internationaler Art	Absendedatum des Berichts über die Recherche internationaler Art
11. Februar 2016	22 FEB 2016

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde	Bevollmächtigter Bediensteter
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax. (+31-70) 340-3016	Ingelgård, Tomas

Formblatt PCT/ISA/201 (Blatt 2) (Januar 2004)

BERICHT ÜBER DIE RECHERCHE INTERNATIONALER ART

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Nr. des Antrags auf Recherche: CN 12122015

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
US 20080196998	A1	21-08-2008	AT 475615 T	15-08-2010
			CN 101233058 A	30-07-2008
			EP 1863594 A2	06-02-2008
			ES 2346346 T3	14-10-2010
			FR 2886205 A1	01-12-2006
			JP 2008542150 A	27-11-2008
			US 2008196998 A1	21-08-2008
			WO 2006125911 A2	30-11-2006
DE 102009016593	A1	14-10-2010	KEINE	
WO 2010006461	A1	21-01-2010	AT 550274 T	15-04-2012
			CN 699222 A1	29-01-2010
			CN 102099270 A	15-06-2011
			EP 2303732 A1	06-04-2011
			US 2011198468 A1	12-05-2011
			WO 2010006461 A1	21-01-2010
EP 2845715	A1	11-03-2015	CN 798561 A1	13-03-2015
			CN 104416890 A	18-03-2015
			EP 2845715 A1	11-03-2015
			US 2015068958 A1	12-03-2015

Formblatt PCT/ISA/201 (Anhang Patentfamilie) (Januar 2004)