

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
12. September 2008 (12.09.2008)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2008/106922 A1

- (51) Internationale Patentklassifikation:
B65G 47/90 (2006.01) **B29C 49/42** (2006.01)
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE2008/000254
- (22) Internationales Anmeldedatum:
7. Februar 2008 (07.02.2008)
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität:
10 2007 011 923.4 8. März 2007 (08.03.2007) DE
- (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): **SIG TECHNOLOGY AG** [CH/CH]; Laufengasse 18, CH-8212 Neuhausen am Rheinfall (CH).
- (72) Erfinder; und
- (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **LITZENBERG, Michael** [DE/DE]; Binsentieg 57, 21502 Geesthacht (DE). **LINKE, Michael** [DE/DE]; Nordmarkstrasse 68, 22047 Hamburg (DE). **BAUMGARTE, Rolf** [DE/DE];
- (74) Anwälte: **KLICKOW, Hans-Henning** usw.; Jessenstrasse 4, 22767 Hamburg (DE).
- (81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
- (84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: DEVICE FOR MANIPULATING WORKPIECES

(54) Bezeichnung: VORRICHTUNG ZUR HANDHABUNG VON WERKSTÜCKEN

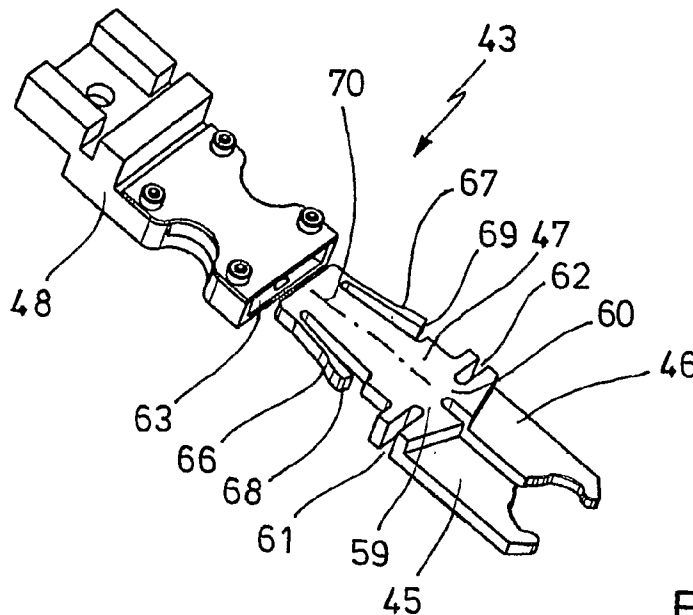


FIG. 8

(57) Abstract: The device is suitable for holding workpieces with a clamp design and is provided with two clamp arms. The clamp arms (45, 46) are made from a resilient material in one piece together with a clamp base (47). The clamp base (47) provides a solid joint in the connection region for both clamp arms (45, 46).

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2008/106922 A1



ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

— *mit internationalem Recherchenbericht*

(57) Zusammenfassung: Die Vorrichtung dient zur Halterung von Werkstücken und ist zangenartig ausgebildet und mit zwei Zangenarmen versehen. Die Zangenarme (45, 46) sind gemeinsam mit einer Zangenbasis (47) einstückig und aus einem elastischen Material ausgebildet. Die Zangenbasis (47) stellt im Verbindungsbereich der beiden Zangenarme (45, 46) ein Festkörpergelenk bereit.

- 1 -

Vorrichtung zur Handhabung von Werkstücken

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Halterung von Werkstücken, die zangenartig ausgebildet und mit zwei Zangenarmen versehen ist.

Die Erfindung betrifft darüber hinaus eine Vorrichtung zur Blasformung von Behältern, die mindestens eine Blasstation mit einer Blasform und mindestens ein Tragelement zur Positionierung von Vorformlingen entlang eines Transportweges aufweist. Hierbei kann vorgesehen sein, daß das Tragelement von einem rotierenden Übergaberad gehalten ist, relativ zu dem das Tragelement beweglich gelagert ist, sowie daß eine Kurvensteuerung für das Tragelement verwendet ist.

Bei einer Behälterformung durch Blasdruckeinwirkung werden Vorformlinge aus einem thermoplastischen Material, beispielsweise Vorformlinge aus PET (Polyethylenterephthalat), innerhalb einer Blasmaschine unterschiedlichen Bearbeitungsstationen zugeführt. Typischerweise

...

weist eine derartige Blasmaaschine eine Heizeinrichtung sowie eine Blaseinrichtung auf, in deren Bereich der zuvor temperierte Vorformling durch biaxiale Orientierung zu einem Behälter expandiert wird. Die Expansion erfolgt mit Hilfe von Druckluft, die in den zu expandierenden Vorformling eingeleitet wird. Der verfahrenstechnische Ablauf bei einer derartigen Expansion des Vorformlings wird in der DE-OS 43 40 291 erläutert. Die einleitend erwähnte Einleitung des unter Druck stehenden Gases umfaßt auch die Druckgaseinleitung in die sich entwickelnde Behälterblase sowie die Druckgaseinleitung in den Vorformling zu Beginn des Blasvorganges.

Der grundsätzliche Aufbau einer Blasstation zur Behälterformung wird in der DE-OS 42 12 583 beschrieben. Möglichkeiten zur Temperierung der Vorformlinge werden in der DE-OS 23 52 926 erläutert.

Innerhalb der Vorrichtung zur Blasformung können die Vorformlinge sowie die geblasenen Behälter mit Hilfe unterschiedlicher Handhabungseinrichtungen transportiert werden. Bewährt hat sich insbesondere die Verwendung von Transportdornen, auf die die Vorformlinge aufgesteckt werden. Die Vorformlinge können aber auch mit anderen Trageinrichtungen gehandhabt werden. Die Verwendung von Greifzangen zur Handhabung von Vorformlingen und die Verwendung von Spreizdornen, die zur Halterung in einen Mündungsbereich des Vorformlings einführbar sind, gehören ebenfalls zu den verfügbaren Konstruktionen.

Eine Handhabung von Behältern unter Verwendung von Übergaberädern wird beispielsweise in der DE-OS 199 06

438 bei einer Anordnung des Übergaberades zwischen einem Blasrad und einer Ausgabestrecke beschrieben.

Die bereits erläuterte Handhabung der Vorformlinge erfolgt zum einen bei den sogenannten Zweistufenverfahren, bei denen die Vorformlinge zunächst in einem Spritzgußverfahren hergestellt, anschließend zwischengelagert und erst später hinsichtlich ihrer Temperatur konditioniert und zu einem Behälter aufgeblasen werden. Zum anderen erfolgt eine Anwendung bei den sogenannten Einstufenverfahren, bei denen die Vorformlinge unmittelbar nach ihrer spritzgußtechnischen Herstellung und einer ausreichenden Verfestigung geeignet temperiert und anschließend aufgeblasen werden.

Im Hinblick auf die verwendeten Blasstationen sind unterschiedliche Ausführungsformen bekannt. Bei Blasstationen, die auf rotierenden Transporträdern angeordnet sind, ist eine buchartige Aufklappbarkeit der Formträger häufig anzutreffen. Es ist aber auch möglich, relativ zueinander verschiebliche oder andersartig geführte Formträger einzusetzen. Bei ortsfesten Blasstationen, die insbesondere dafür geeignet sind, mehrere Kavitäten zur Behälterformung aufzunehmen, werden typischerweise parallel zueinander angeordnete Platten als Formträger verwendet.

Für die Handhabung der Vorformlinge und zur Handhabung der geblasenen Behälter werden innerhalb der Blasma-schine häufig sogenannte Übergaberäder verwendet, die mit Tragelementen für die Vorformlinge oder Flaschen ausgestattet sind. Die Tragelemente können hierbei entweder direkt auf die Vorformlinge oder Flaschen zugreifen, oder separate Transportelemente befördern, die ihrerseits direkt die Vorformlinge oder Flaschen halten.

...

Zur Unterstützung von Übergabevorgängen sind die Tragelemente relativ zum Übergaberad typischerweise verschwenkbar gelagert. Zusätzlich ist häufig auch eine Teleskopierbarkeit realisiert. Zur Positionsvorgabe für die Tragelemente werden Kurvensteuerungen verwendet. Die Tragelemente werden hierzu mit Kurvenrollen an ortsfest angeordneten Kurven vorbeigeführt.

Ein Problem bei der Verwendung von derartigen mit Tragelementen versehenen Übergaberädern besteht darin, bei einem Auftreten von mechanischen Störungen, insbesondere bei einem Auftreten von Kollisionen, schwere Schäden zu vermeiden. Hierzu ist es bekannt, die Tragarme unter Verwendung von Überlastkupplungen im Bereich der Übergaberäder zu lagern. Derartige Überlastkupplungen sind zum einen teuer und vergrößern darüber hinaus das Baugewicht der rotierenden Übergaberäder.

Es ist ebenfalls bereits bekannt, die Tragarme mit aktiven Positionierelementen auszustatten, die pneumatisch oder elektrisch ein Ausfahren bzw. Einfahren der Tragarme derart vorgeben, daß diese in einer Arbeitspositionierung oder einer Ruhepositionierung angeordnet sind. Entsprechende Positioniereinrichtungen verursachen jedoch relativ hohe Kosten und vergrößern das Baugewicht des Übergaberades, so daß vergrößerte Trägheitseigenschaften auftreten.

Ein weiteres Problem bei der Verwendung von zangenartigen Halterungselementen besteht darin, daß diese vergleichsweise teuer sind und bei einem Auftreten von Verschleiß oder mechanischen Beschädigungen eine Auswechslung der Zangen einen entsprechend großen Arbeitsaufwand und hiermit im Zusammenhang stehende Arbeitskosten zur Folge hat.

...

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, eine Vorrichtung der einleitend genannten Art derart zu konstruieren, daß bei einfachem konstruktiven Aufbau eine hohe Betriebssicherheit unterstützt wird.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß die Zangenarme gemeinsam mit einer Zangenbasis einstückig und aus einem elastischen Material derart ausgebildet sind, daß die Zangenbasis im Verbindungsbereich der beiden Zangenarme ein Festkörpergelenk bereitstellt.

Die einteilige Konstruktion des zangenartigen Halterungselementes aus den Zangenarmen und der Zangenbasis ermöglicht eine äußerst preiswerte Fertigung des Bauteiles. Aufgrund der einstückigen Ausbildung entfallen eine Vielzahl von Montagearbeiten und das komplette Halterungselement für die Werkstücke braucht lediglich im Bereich einer vorgesehenen Verwendung positioniert zu werden. Ebenfalls entfallen Wartungs- oder Reparaturarbeiten, da das Halterungselement aufgrund seiner preiswerten Fertigung als Verschleißteil ausgebildet werden kann, das bedarfsabhängig einfach ausgewechselt wird.

Insbesondere ist es auch möglich, das Halterungselement mechanisch derart nachgiebig zu konstruieren, daß bei einem Auftreten von Kollisionen ein definiertes Abbrechen realisiert wird. Aufwendige Positioniereinrichtungen können hierdurch vermieden werden. Ebenfalls können Schäden an höherwertigen Bauteilen vermieden werden. Als Werkstücke können beispielsweise Vorformlinge oder Behälter vom Halterungselement beaufschlagt werden.

Zur Minimierung der verschleißbedingt oder produktabhängig auswechselbaren Komponenten des Handhabungselementes wird vorgeschlagen, daß die Zangenbasis in ein Grundelement einrastbar ist.

Eine einfache Montage und Demontage wird dadurch unterstützt, daß die Zangenbasis mindestens eine Federzunge zur Arretierung im Bereich einer Aufnahme des Grundelementes aufweist.

Ein manuelles Auswechseln des Zangenteiles wird dadurch erleichtert, daß die Federzunge manuell entriegelbar ist.

Eine äußerst preiswerte Realisierung, die insbesondere auch eine Herstellung im Spritzgußverfahren unterstützt, wird dadurch bereitgestellt, daß die Zangenbasis und die Zangenarme aus Kunststoff ausgebildet sind.

Eine typische Anwendung besteht darin, daß das Grundelement an einem umlaufenden Förderelement befestigt ist.

Beispielsweise ist daran gedacht, daß das Förderelement als eine Kette ausgebildet ist.

Ein weiteres Anwendungsgebiet wird dadurch erschlossen, daß das Förderelement als ein Übergaberad ausgebildet ist.

Ein bevorzugtes Anwendungsgebiet besteht darin, daß die Zangenbasis und das Grundelement als Teil einer Blasma-schine ausgebildet sind.

Ebenfalls ist auch daran gedacht, daß die Zangenbasis und das Grundelement als Teil eines Heizmoduls einer Blasmaaschine ausgebildet sind.

Unter anderem ist auch daran gedacht, daß die Zangenbasis und das Grundelement als Teil eines Blasmoduls einer Blasmaaschine ausgebildet sind.

Des weiteren ist es möglich, daß die Zangenbasis und das Grundelement als Teil eines Blasrades einer Blasmaaschine ausgebildet sind.

In den Zeichnungen sind Ausführungsbeispiele der Erfindung schematisch dargestellt. Es zeigen:

Fig. 1 Eine perspektivische Darstellung einer Blasstation zur Herstellung von Behältern aus Vorformlingen,

Fig. 2 einen Längsschnitt durch eine Blasform, in der ein Vorformling gereckt und expandiert wird,

Fig. 3 eine Skizze zur Veranschaulichung eines grundsätzlichen Aufbaus einer Vorrichtung zur Blasformung von Behältern,

Fig. 4 eine modifizierte Heizstrecke mit vergrößerter Heizkapazität,

Fig. 5 eine perspektivische Darstellung eines Übergabrades mit einer Mehrzahl von positionierbaren Tragarmen,

Fig. 6 eine perspektivische Darstellung eines zangenartigen Handhabungselementes,

...

Fig. 7 das Handhabungselement gemäß Fig. 6 bei einer perspektivischen Ansicht von unten,

Fig. 8 das Handhabungselement gemäß Fig. 7 nach einem Herausziehen einer Zangenbasis aus einem Grundelement und

Fig. 9 die Anordnung gemäß Fig. 8 in einer perspektivischen Ansicht von unten.

Der prinzipielle Aufbau einer Vorrichtung zur Umformung von Vorformlingen (1) in Behälter (2) ist in Fig. 1 und in Fig. 2 dargestellt.

Die Vorrichtung zur Formung des Behälters (2) besteht im wesentlichen aus einer Blasstation (3), die mit einer Blasform (4) versehen ist, in die ein Vorformling (1) einsetzbar ist. Der Vorformling (1) kann ein spritzgegossenes Teil aus Polyethylenterephthalat sein. Zur Ermöglichung eines Einsetzens des Vorformlings (1) in die Blasform (4) und zur Ermöglichung eines Herausnehmens des fertigen Behälters (2) besteht die Blasform (4) aus Formhälften (5, 6) und einem Bodenteil (7), das von einer Hubvorrichtung (8) positionierbar ist. Der Vorformling (1) kann im Bereich der Blasstation (3) von einem Transportdorn (9) gehalten sein, der gemeinsam mit dem Vorformling (1) eine Mehrzahl von Behandlungsstationen innerhalb der Vorrichtung durchläuft. Es ist aber auch möglich, den Vorformling (1) beispielsweise über Zangen oder andere Handhabungsmittel direkt in die Blasform (4) einzusetzen.

Zur Ermöglichung einer Druckluftzuleitung ist unterhalb des Transportdornes (9) ein Anschlußkolben (10) ange-

...

ordnet, der dem Vorformling (1) Druckluft zuführt und gleichzeitig eine Abdichtung relativ zum Transportdorn (9) vornimmt. Bei einer abgewandelten Konstruktion ist es grundsätzlich aber auch denkbar, feste Druckluftzuleitungen zu verwenden.

Eine Reckung des Vorformlings (1) erfolgt bei diesem Ausführungsbeispiel mit Hilfe einer Reckstange (11), die von einem Zylinder (12) positioniert wird. Gemäß einer anderen Ausführungsform wird eine mechanische Positionierung der Reckstange (11) über Kurvensegmente durchgeführt, die von Abgriffrollen beaufschlagt sind. Die Verwendung von Kurvensegmenten ist insbesondere dann zweckmäßig, wenn eine Mehrzahl von Blasstationen (3) auf einem rotierenden Blasrad angeordnet sind

Bei der in Fig. 1 dargestellten Ausführungsform ist das Recksystem derart ausgebildet, daß eine Tandem-Anordnung von zwei Zylindern (12) bereitgestellt ist. Von einem Primärzylinder (13) wird die Reckstange (11) zunächst vor Beginn des eigentlichen Reckvorganges bis in den Bereich eines Bodens (14) des Vorformlings (1) gefahren. Während des eigentlichen Reckvorganges wird der Primärzylinder (13) mit ausgefahrener Reckstange gemeinsam mit einem den Primärzylinder (13) tragenden Schlitten (15) von einem Sekundärzylinder (16) oder über eine Kurvensteuerung positioniert. Insbesondere ist daran gedacht, den Sekundärzylinder (16) derart kurvengesteuert einzusetzen, daß von einer Führungsrolle (17), die während der Durchführung des Reckvorganges an einer Kurvenbahn entlang gleitet, eine aktuelle Reckposition vorgegeben wird. Die Führungsrolle (17) wird vom Sekundärzylinder (16) gegen die Führungsbahn gedrückt. Der Schlitten (15) gleitet entlang von zwei Führungselementen (18).

...

Nach einem Schließen der im Bereich von Trägern (19, 20) angeordneten Formhälften (5, 6) erfolgt eine Verriegelung der Träger (19, 20) relativ zueinander mit Hilfe einer Verriegelungseinrichtung (20).

Zur Anpassung an unterschiedliche Formen eines Mündungsabschnittes (21) des Vorformlings (1) ist gemäß Fig. 2 die Verwendung separater Gewindeeinsätze (22) im Bereich der Blasform (4) vorgesehen.

Fig. 2 zeigt zusätzlich zum geblasenen Behälter (2) auch gestrichelt eingezeichnet den Vorformling (1) und schematisch eine sich entwickelnde Behälterblase (23).

Fig. 3 zeigt den grundsätzlichen Aufbau einer Blasma-schine, die mit einer Heizstrecke (24) sowie einem rotierenden Blasrad (25) versehen ist. Ausgehend von einer Vorformlingseingabe (26) werden die Vorformlinge (1) von Übergaberädern (27, 28, 29) in den Bereich der Heizstrecke (24) transportiert. Entlang der Heizstrecke (24) sind Heizstrahler (30) sowie Gebläse (31) angeordnet, um die Vorformlinge (1) zu temperieren. Nach einer ausreichenden Temperierung der Vorformlinge (1) werden diese an das Blasrad (25) übergeben, in dessen Bereich die Blasstationen (3) angeordnet sind. Die fertig geblasenen Behälter (2) werden von weiteren Übergaberädern einer Ausgabestrecke (32) zugeführt.

Um einen Vorformling (1) derart in einen Behälter (2) umformen zu können, daß der Behälter (2) Materialeigenschaften aufweist, die eine lange Verwendungsfähigkeit von innerhalb des Behälters (2) abgefüllten Lebensmitteln, insbesondere von Getränken, gewährleisten, müssen spezielle Verfahrensschritte bei der Beheizung und Ori-

entierung der Vorformlinge (1) eingehalten werden. Darüber hinaus können vorteilhafte Wirkungen durch Einhaltung spezieller Dimensionierungsvorschriften erzielt werden.

Als thermoplastisches Material können unterschiedliche Kunststoffe verwendet werden. Einsatzfähig sind beispielsweise PET, PEN oder PP.

Die Expansion des Vorformlings (1) während des Orientierungsvorganges erfolgt durch Druckluftzuführung. Die Druckluftzuführung ist in eine Vorblasphase, in der Gas, zum Beispiel Preßluft, mit einem niedrigen Druckniveau zugeführt wird und in eine sich anschließende Hauptblasphase unterteilt, in der Gas mit einem höheren Druckniveau zugeführt wird. Während der Vorblasphase wird typischerweise Druckluft mit einem Druck im Intervall von 10 bar bis 25 bar verwendet und während der Hauptblasphase wird Druckluft mit einem Druck im Intervall von 25 bar bis 40 bar zugeführt.

Aus Fig. 3 ist ebenfalls erkennbar, daß bei der dargestellten Ausführungsform die Heizstrecke (24) aus einer Vielzahl umlaufender Transportelemente (33) ausgebildet ist, die kettenartig aneinandergereiht und entlang von Umlenkrädern (34) geführt sind. Insbesondere ist daran gedacht, durch die kettenartige Anordnung eine im wesentlichen rechteckförmige Grundkontur aufzuspannen. Bei der dargestellten Ausführungsform werden im Bereich der dem Übergaberad (29) und einem Eingaberad (35) zugewandten Ausdehnung der Heizstrecke (24) ein einzelnes relativ groß dimensioniertes Umlenkrad (34) und im Bereich von benachbarten Umlenkungen zwei vergleichsweise kleiner dimensionierte Umlenkräder (36) verwendet.

Grundsätzlich sind aber auch beliebige andere Führungen denkbar.

Zur Ermöglichung einer möglichst dichten Anordnung des Übergaberades (29) und des Eingaberades (35) relativ zueinander erweist sich die dargestellte Anordnung als besonders zweckmäßig, da im Bereich der entsprechenden Ausdehnung der Heizstrecke (24) drei Umlenkräder (34, 36) positioniert sind, und zwar jeweils die kleineren Umlenkräder (36) im Bereich der Überleitung zu den linearen Verläufen der Heizstrecke (24) und das größere Umlenkrad (34) im unmittelbaren Übergabebereich zum Übergaberad (29) und zum Eingaberad (35). Alternativ zur Verwendung von kettenartigen Transportelementen (33) ist es beispielsweise auch möglich, ein rotierendes Heizrad zu verwenden.

Nach einem fertigen Blasen der Behälter (2) werden diese von einem Entnahmerad (37) aus dem Bereich der Blasstationen (3) herausgeführt und über das Übergaberad (28) und ein Ausgaberad (38) zur Ausgabestrecke (32) transportiert.

In der in Fig. 4 dargestellten modifizierten Heizstrecke (24) können durch die größere Anzahl von Heizstrahlern (30) eine größere Menge von Vorformlingen (1) je Zeiteinheit temperiert werden. Die Gebläse (31) leiten hier Kühlluft in den Bereich von Kühlluftkanälen (39) ein, die den zugeordneten Heizstrahlern (30) jeweils gegenüberliegen und über Ausströmöffnungen die Kühlluft abgeben. Durch die Anordnung der Ausströmrichtungen wird eine Strömungsrichtung für die Kühlluft im wesentlichen quer zu einer Transportrichtung der Vorformlinge (1) realisiert. Die Kühlluftkanäle (39) können im Bereich von den Heizstrahlern (30) gegenüberliegenden

...

Oberflächen Reflektoren für die Heizstrahlung bereitstellen, ebenfalls ist es möglich, über die abgegebene Kühlluft auch eine Kühlung der Heizstrahler (30) zu realisieren.

Fig. 5 zeigt ein Übergaberad (41), das beispielsweise an die Positionen für mindestens eines der Übergaberäder (27, 28, 29) eingebaut werden kann. Das Übergaberad (41) ist mit Tragelementen (42) versehen, die zur Handhabung von Vorformlingen (1) und/oder Behältern (2) dienen. Beim dargestellten Ausführungsbeispiel ist das Tragelement (42) aus einem Handhabungselement (43) und einem Tragarm (44) ausgebildet. Das Handhabungselement (43) ist beim dargestellten Ausführungsbeispiel zangenartig realisiert und weist zwei Zangenarme (45, 46) auf, die einstückig mit einer Zangenbasis (47) ausgebildet sind. Die Zangenbasis (47) ist in ein Grundelement (48) einrastbar, das vom Tragarm (44) gehalten ist. Derartige Handhabungselemente (43) ergreifen die Vorformlingen (1) oder Behälter (2) direkt. Die Handhabungselemente (43) können aber auch derart realisiert sein, daß ein Kontakt mit Transportelementen vorgesehen ist, die ihrerseits die Vorformlinge (1) oder Behälter (2) tragen. Ein derartiges Transportelement kann beispielsweise als Transportdorn (9) realisiert sein, auf den die Vorformlinge (1) aufgesteckt werden oder in den die Vorformlinge (1) mit ihrem Mündungsbereich eingeführt werden.

Fig. 5 veranschaulicht, daß zur Steuerung von Positionierbewegungen der Tragelemente (42) zwei Kurvenbahnen (49, 50) verwendet sind, die in vertikaler Richtung übereinander angeordnet sind. Die Tragarme (44) sind über Schwenkgelenke (51) an einem Zentralelement (52) des Übergaberades (41) befestigt. Im Bereich der

...

Schwenkgelenke (51) weisen die Tragarme (54) Querhebel (53) auf, die über eine Kurvenrolle (54) entlang der Kurvenbahn (49) geführt sind. Bei einer Rotation des Zentralelementes (52) werden hierdurch Schwenkbewegungen der Tragarme (44) vorgegeben. Bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel sind die Kurvenrollen (54) innen-seitig entlang der Kurvenbahn (49) geführt.

Die Tragarme (44) sind teleskopierbar ausgebildet und unter Verwendung einer Kurvenrolle (55) entlang der Kurvenbahn (50) geführt, um eine Teleskopierbewegung des Tragarmes (44) vorzugeben. Bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel ist auch die Kurvenrolle (55) innen-seitig entlang der Kurvenbahn (50) geführt. Bei einem typischen Arbeitsablauf rotiert das Übergaberad (41) um seine Drehachse (56) herum.

Fig. 6 veranschaulicht in einer perspektivischen und vergrößerten Darstellung die Konstruktion des Grundelementes (48) und der Zangenbasis (47) mit den Zangenarmen (45, 46). Es ist erkennbar, daß die Zangenarme (45, 46) Greifenden (57, 58) aufweisen, die zur teilweisen Umschließung eines Halsbereiches eines Vorformlings (1) oder eines Behälters (2) ausgebildet sein können. Die Zangenarme (45, 46) sind über vergleichsweise dünn ausgebildete Verjüngungen (59, 60) mit der Zangenbasis (47) verbunden. Hierdurch werden Festkörpergelenke bereitgestellt.

Die Verjüngungen (59, 60) können beispielsweise dadurch bereitgestellt werden, daß im Übergangsbereich der Zangenarme (45, 46) zur Zangenbasis (47) Nuten (61, 62) angeordnet sind, in deren Bereich sich der Materialquerschnitt verkleinert.

Die Zangenbasis (47) ist in eine Aufnahme (63) des Grundelementes (48) hineingesteckt und in dieser Aufnahme (63) eingerastet. Das Grundelement (48) kann mit dem Tragarm (44) verschraubt oder in anderer Art und Weise verbunden sein.

Fig. 7 zeigt das Handhabungselement (43) in einer perspektivischen Darstellung von unten. Es ist insbesondere zu erkennen, daß das Grundelement (48) Ausnehmungen (64, 65) aufweist, die einen Zugang zur Aufnahme (63) ermöglichen. Im Bereich der Ausnehmungen (64, 65) sind nach einem Einrasten der Zangenbasis (47) im Grundelement (48) Federzungen (66, 67) der Zangenbasis (47) positioniert. Die Federzungen (66, 67) hintergreifen mit Anschlagflächen (68, 69), die in Fig. 8 zu erkennen sind, korrespondierende Absätze des Grundelementes (48).

Fig. 8 zeigt in einer perspektivischen Darstellung eine aus dem Grundelement (48) herausgezogene Zangenbasis (47). Es ist hier insbesondere zu erkennen, daß die Federzungen (66, 67) einteilig an der Zangenbasis (47) angeformt und über Festkörpergelenke mit der Zangenbasis (47) verbunden sind.

Vorzugsweise sind die Federzungen (66, 67) seitlich an der Zangenbasis (47) angeformt, um eine manuelle Entriegelung zu unterstützen.

In Richtung einer Zangenlängsachse (70) verlaufen die Federzungen (66, 67) mit ihren äußeren Begrenzungen schräg zur Zangenlängsachse (70) und in einer sich vom Grundelement (48) entfernenden Richtung mit einem zunehmenden Abstand von der Zangenlängsachse (70).

Bei einem Einschieben der Zangenbasis (47) in die Aufnahme (63) erfolgt hierdurch automatisch ein Einfedern durch ein Entlanggleiten der äußeren Begrenzungen der Federzungen (66, 67) an den zugeordneten Begrenzungsflächen der Aufnahme (63). Nach einem vollständigen Einschieben des hierfür vorgesehenen Bereiches der Zangenbasis (47) in die Aufnahme (63) rasten die Federzungen (66, 67) selbsttätig mit ihren Anschlagflächen (68, 69) hinter den korrespondierenden Vorsprüngen des Grundelementes (48) ein.

Vor einem Herausziehen der Zangenbasis (47) aus der Aufnahme (63) erfolgt der bereits erläuterte manuelle Druck auf die Federzungen (66, 67), so daß die Anschlagflächen (68, 69) wieder freigegeben sind.

Fig. 9 zeigt die Anordnung gemäß Fig. 8 nochmals in einer perspektivischen Darstellung von unten. Zur Handhabung eines Werkstückes wird diese typischerweise in Richtung der Zangenlängsachse (70) zwischen die Zangenarme (45, 46) eingeführt. Im Bereich ihrer Greifenden (57, 58) sind die Zangenarme (45, 46) hierzu mit Einführanschrägungen (71, 72) versehen. Bei einem Einführen des Werkstückes führen die Zangenarme (45, 46) hierdurch eine Schwenkbewegung um die die Festkörpergelenke bereitstellenden Verjüngungen (59, 60) herum durch und federn anschließend zurück. Das Einführen des Werkstückes kann beispielsweise unter Verwendung sogenannter Anweiser erfolgen.

Bei der Entnahme des Werkstückes aus dem Handhabungselement (43) kann ebenfalls ein Herausziehen in Richtung der Zangenlängsachse (70) erfolgen. Im Bereich der Greifenden (57, 58) sind hierfür Entnahmeanschrägungen (73, 74) vorgesehen. Sowohl die Einführanschrägungen

...

(71, 72) als auch die Entnahmeanschrägungen (73, 74) sind derart konturiert, das vorgegebene Zug- oder Druckkräfte in Richtung der Zangenlängsachse (70) die federnde Ausweichbewegung der Zangenarme (45, 46) um die Verjüngungen (59, 60) herum verursachen. Das Handhabungselement (43) kann hierdurch als ein vollkommen passives und somit preiswertes Bauteil ausgeführt sein.

Neben der vorstehend erläuterten Verwendung des Handhabungselementes (43) im Bereich eines Übergaberades (41) einer Blasmaaschine sind auch eine Vielzahl anderer Anwendungen denkbar. Im Bereich von Blasmaaschinen können beispielsweise die Vorformlinge (1) im Bereich der Heizstrecke (24) von derartigen Handhabungselementen (43) gehalten sein. Ebenfalls ist eine Anwendung im Bereich des Blasrades (25) möglich. Ebenfalls ist an Anwendungen im Bereich von Abfüllmaschinen gedacht.

Grundsätzlich sind die erläuterten Handhabungselemente (43) überall dort einsetzbar, wo eine stationäre oder dynamische Halterung von Werkstücken erforderlich ist. Die Verwendung ist somit nicht auf die vorstehend detailliert erläuterten Anwendungsbeispiele beschränkt.

Zur Erleichterung einer Herstellung der Handhabungselemente (43) und zur Unterstützung einer einfachen Struktur erstrecken sich die Zangenarme (45, 46) ausgehend von den Verjüngungen (59, 60) in eine der Zangenbasis (47) abgewandte Richtung im Bereich ihrer einander zugewandten Begrenzungen im wesentlichen parallel und mit einem schlitzartigen Abstand zueinander. Der Schlitz endet im Bereich eines von den Greifenden (57, 58) teilweise umschlossenen Aufnahmebereiches. Die Nuten (61, 62) verlaufen im wesentlichen quer zur Längsachse (70).

P a t e n t a n s p r ü c h e

1. Vorrichtung zur Halterung von Werkstücken, die zangenartig ausgebildet und mit zwei Zangenarmen versehen ist, dadurch gekennzeichnet, daß die Zangenarme (45, 46) gemeinsam mit einer Zangenbasis (47) einstückig und aus einem elastischen Material derart ausgebildet sind, daß die Zangenbasis (47) im Verbindungsbereich der beiden Zangenarme (45, 46) ein Festkörpergelenk bereitstellt.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Zangenbasis (47) in ein Grundelement (48) einrastbar ist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Zangenbasis (47) mindestens eine Federzunge (66, 77) zur Arretierung im Bereich einer Aufnahme (63) des Grundelementes (48) aufweist.

...

4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Federzunge (66, 77) manuell entriegelbar ist.
5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4. dadurch gekennzeichnet, daß die Zangenbasis (47) und die Zangenarme (45, 46) aus Kunststoff ausgebildet sind.
6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß das Grundelement (48) an einem umlaufenden Fördererelement befestigt ist.
7. Vorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß das Fördererelement als eine Kette (7) ausgebildet ist.
8. Vorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß das Fördererelement als ein Übergaberad (41) ausgebildet ist.
9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Zangenbasis (47) und das Grundelement (48) als Teil einer Blasmuschine ausgebildet sind.
10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Zangenbasis (47) und das Grundelement (48) als Teil eines Heizmoduls einer Blasmuschine ausgebildet sind.

...

11. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Zangenbasis (47) und das Grundelement (48) als Teil eines Blasmoduls einer Blasmaaschine ausgebildet sind.

12. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Zangenbasis (47) und das Grundelement (48) als Teil eines Blasrades einer Blasmaaschine ausgebildet sind.

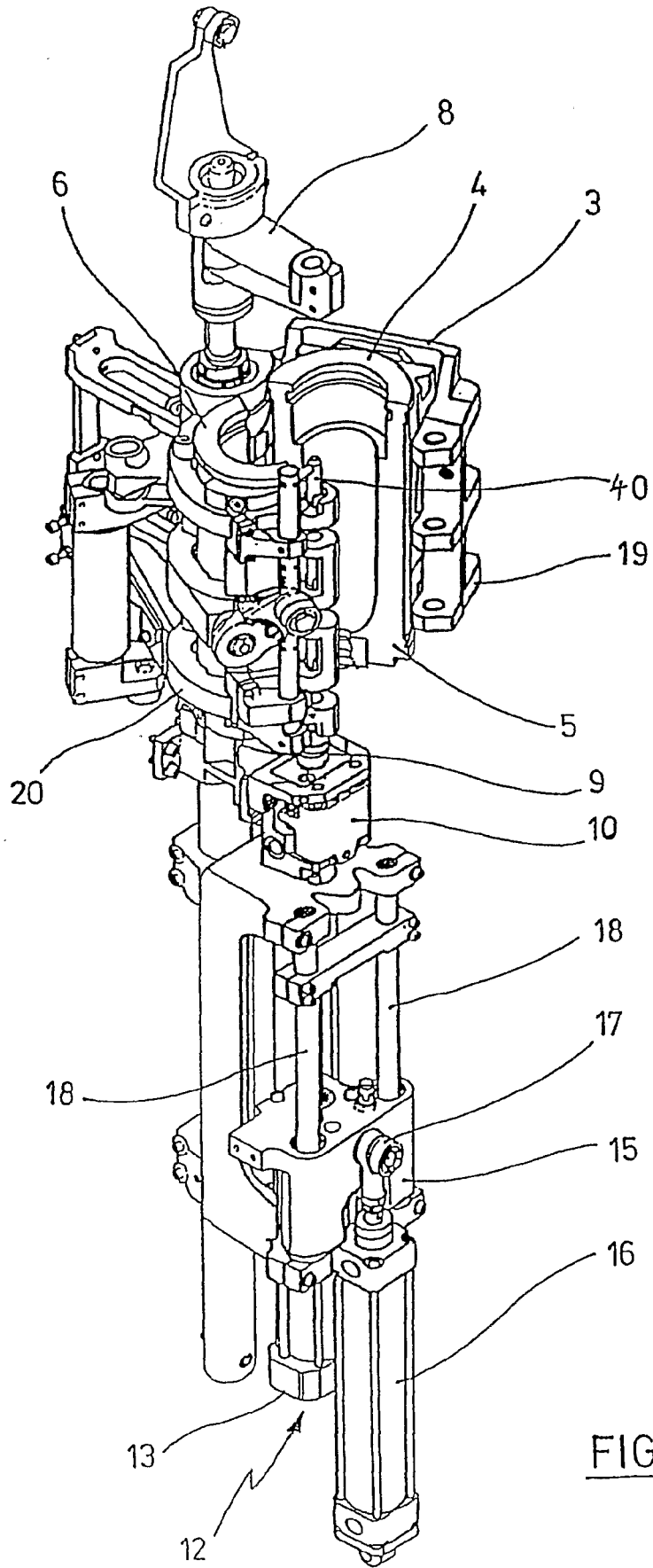


FIG.1

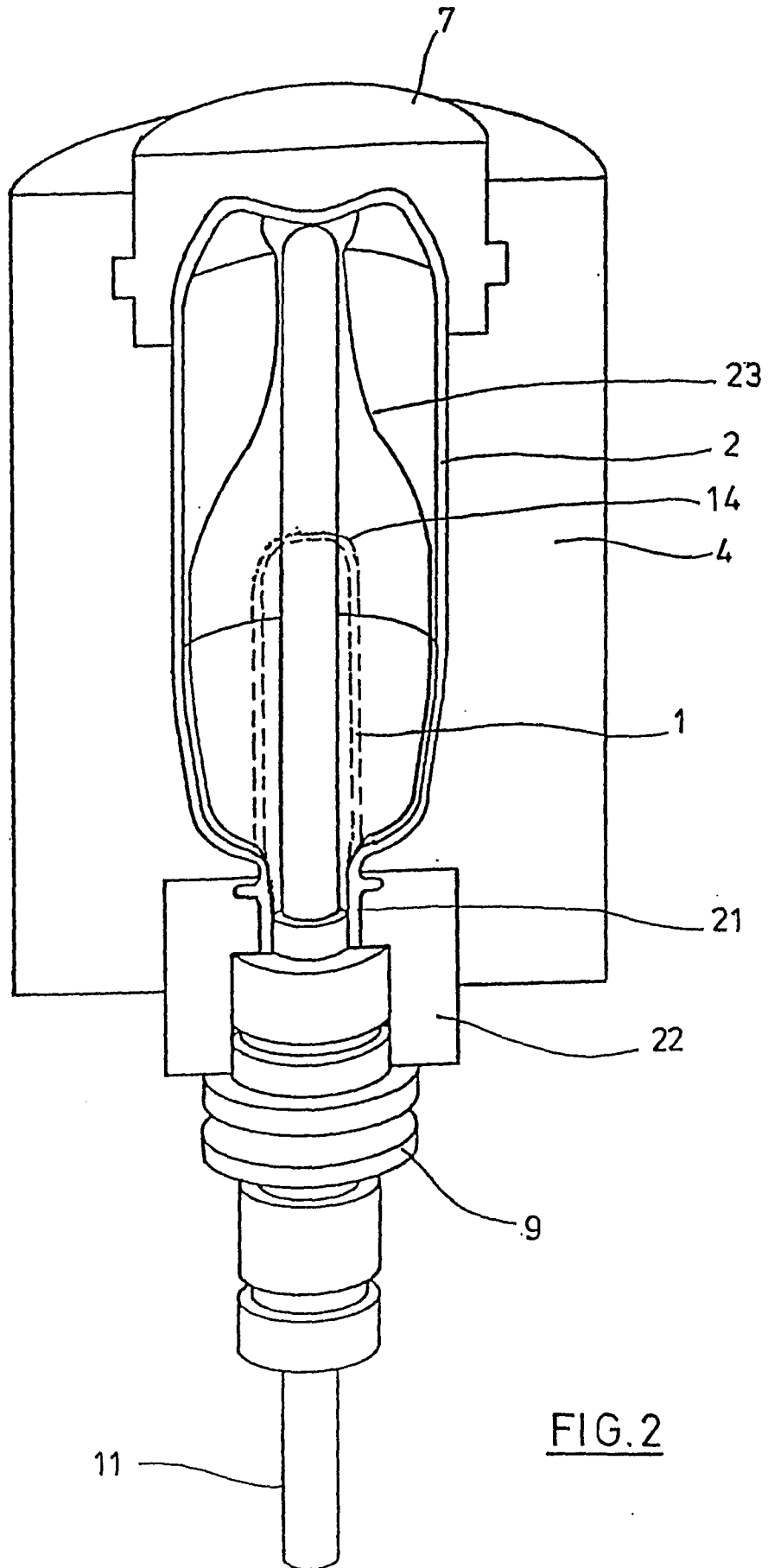


FIG. 2

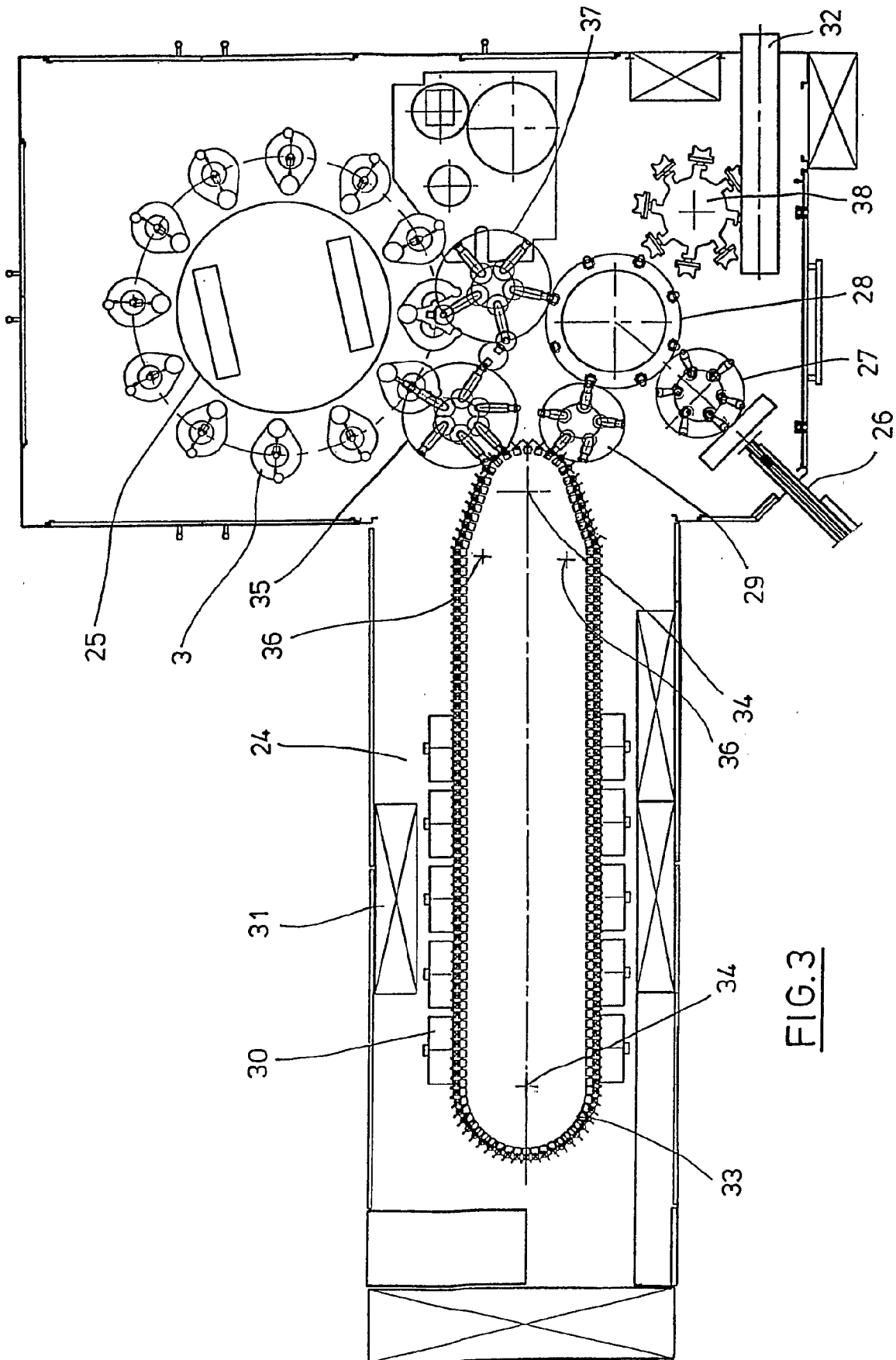


FIG. 3

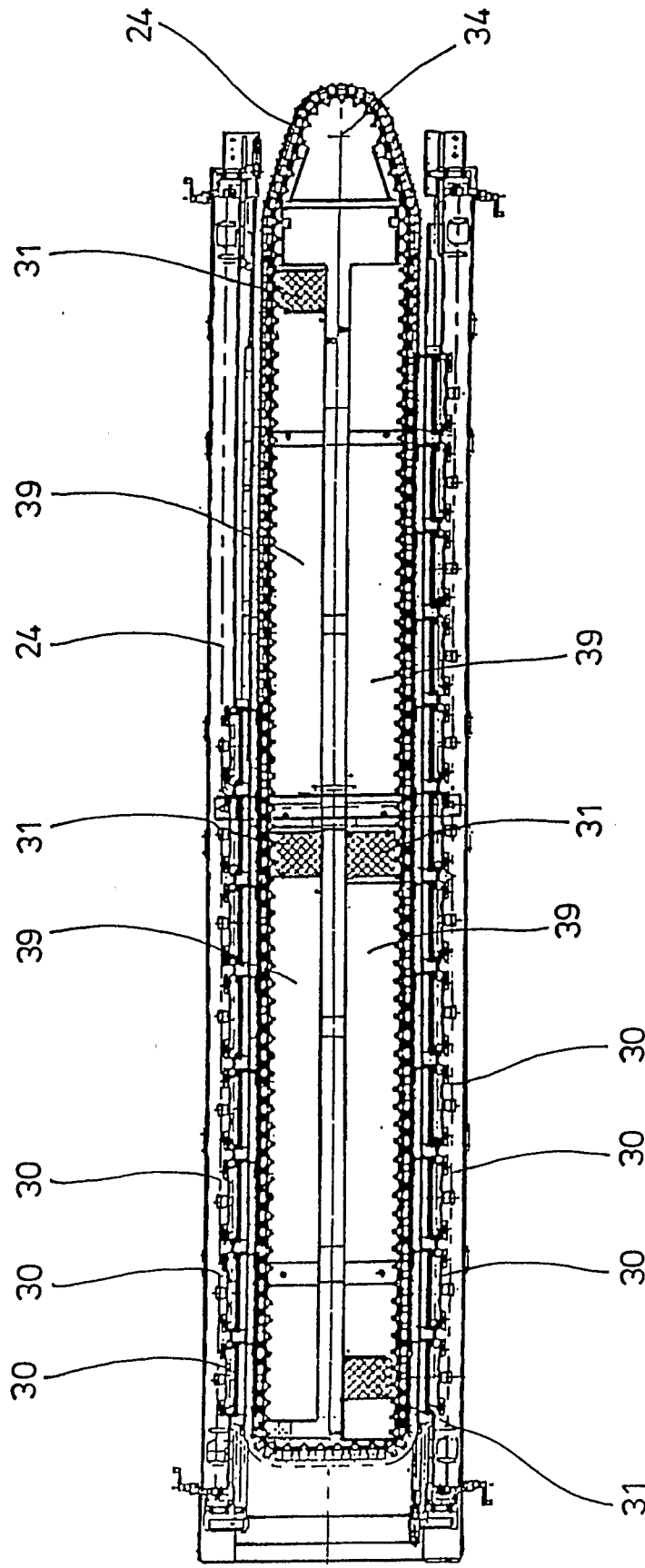


FIG.4

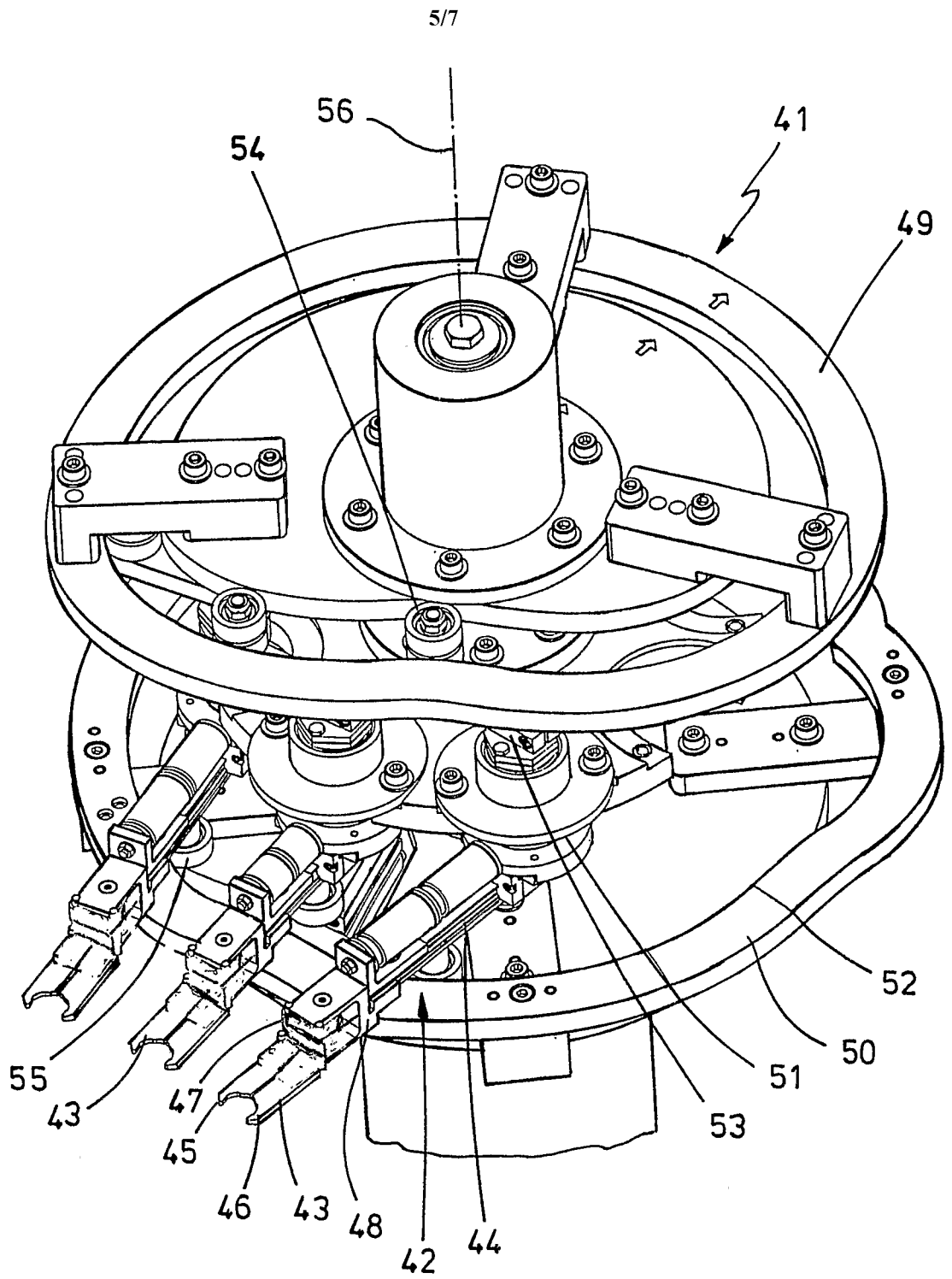


FIG.5

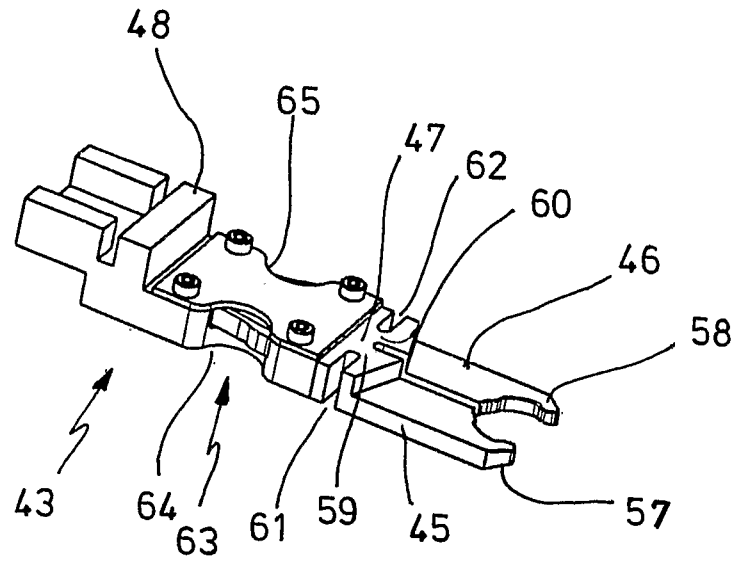


FIG. 6

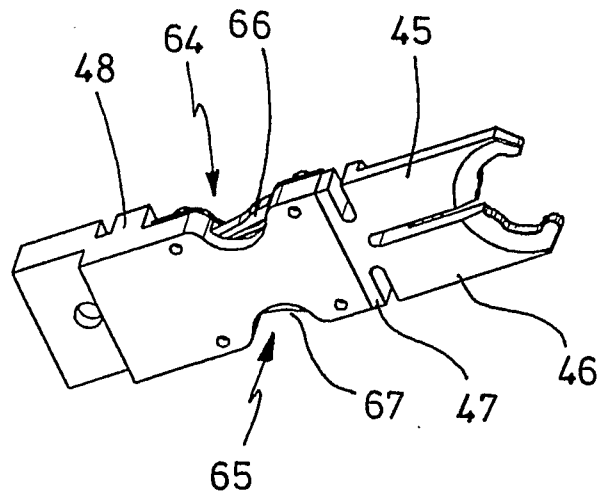


FIG. 7

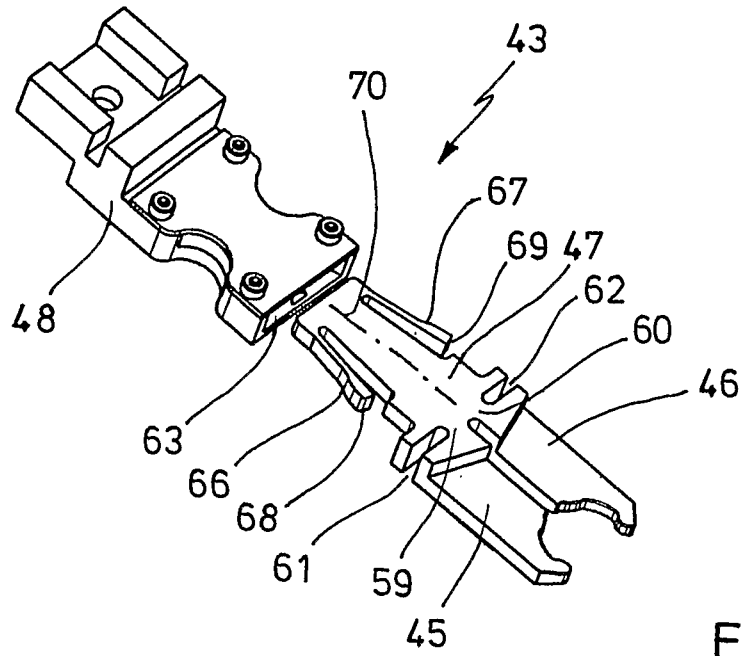


FIG. 8

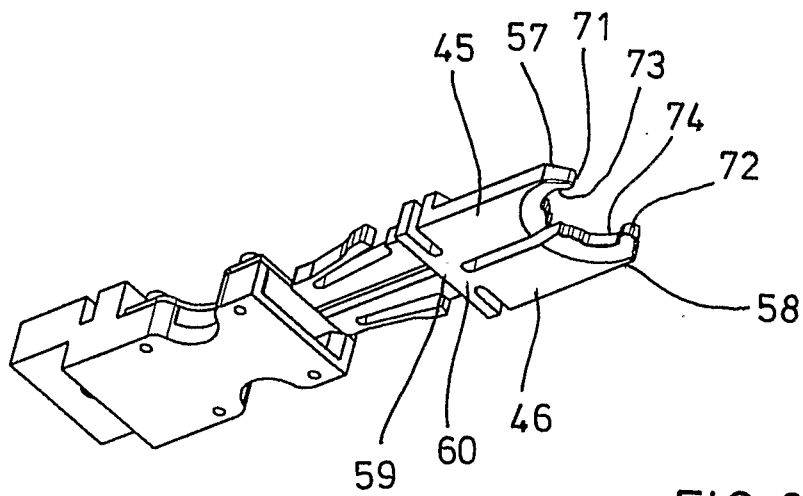


FIG. 9

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/DE2008/000254

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER INV. B65G47/90 B29C49/42		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED		
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) B65G B29C B67C B25J B23Q		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used) EPO-Internal, WPI Data		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
P, X	WO 2008/009410 A (KHS AG [DE]; TILL VOLKER [DE]; STOLTE THOMAS [DE]) 24 January 2008 (2008-01-24) page 4, paragraph 3; figures 3,5 page 7, paragraph 4 - paragraph 5	1, 2, 5, 6, 8
X	WO 2006/077050 A (KRONES AG [DE]; HAUSLADEN WOLFGANG [DE]) 27 July 2006 (2006-07-27) page 4, paragraph 8 - page 7, paragraph 4; figures	1, 5-8
X	US 4 858 980 A (DREISIG ROBERT C [US] ET AL) 22 August 1989 (1989-08-22) column 8, line 44 - line 50; claims 2-6 ----- -/--	1, 5-8
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.		
* Special categories of cited documents :		
A document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance *E* earlier document but published on or after the international filing date *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed		*T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art. *&* document member of the same patent family
Date of the actual completion of the international search <p align="center">5 Juni 2008</p>		Date of mailing of the international search report <p align="center">23/06/2008</p>
Name and mailing address of the ISA/ European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016		Authorized officer <p align="center">Schneider, Marc</p>

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/DE2008/000254

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
P;X	WO 2007/110157 A (KRONES AG [DE]; ALBRECHT THOMAS [DE]) 4 October 2007 (2007-10-04) page 1, paragraph 1; claims 1,4,5; figure 1	1,5-8
X	DE 200 01 408 U1 (LIN IUNG CHANG [TW]) 13 April 2000 (2000-04-13) abstract	1-5
X	DE 10 2005 010481 A1 (HYDRO CONTROL STEUERUNGSTECHNI [DE]) 21 September 2006 (2006-09-21) claims 1-10; figures	1
A	WO 00/76746 A (SIPA SPA [IT]; ZOPPAS MATTEO [IT]) 21 December 2000 (2000-12-21) the whole document	

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/DE2008/000254

Patent document cited in search report	A	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 2008009410	A	24-01-2008	DE 102006033512 A1	24-01-2008
WO 2006077050	A	27-07-2006	CN 101107083 A	16-01-2008
			DE 102005002715 A1	03-08-2006
			EP 1841547 A1	10-10-2007
US 4858980	A	22-08-1989	DE 68909148 D1	21-10-1993
			DE 68909148 T2	13-01-1994
			EP 0355271 A2	28-02-1990
			JP 2059243 A	28-02-1990
WO 2007110157	A	04-10-2007	DE 202006004641 U1	09-08-2007
DE 20001408	U1	13-04-2000	NONE	
DE 102005010481	A1	21-09-2006	NONE	
WO 0076746	A	21-12-2000	AT 228427 T	15-12-2002
			BR 0011374 A	05-03-2002
			DE 60000876 D1	09-01-2003
			DE 60000876 T2	28-05-2003
			EP 1183146 A1	06-03-2002
			ES 2187472 T3	16-06-2003
			IT PN990023 U1	11-12-2000
			JP 2003502173 T	21-01-2003
			US 6612634 B1	02-09-2003

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE2008/000254

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
 INV. B65G47/90 B29C49/42

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

B. RECHERCHIÉRTE GEBIETE

Recherchiertes Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
 B65G B29C B67C B25J B23Q

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 UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
P, X	WO 2008/009410 A (KHS AG [DE]; TILL VOLKER [DE]; STOLTE THOMAS [DE]) 24. Januar 2008 (2008-01-24) Seite 4, Absatz 3; Abbildungen 3,5 Seite 7, Absatz 4 - Absatz 5	1, 2, 5, 6, 8
X	WO 2006/077050 A (KRONES AG [DE]; HAUSLADEN WOLFGANG [DE]) 27. Juli 2006 (2006-07-27) Seite 4, Absatz 8 - Seite 7, Absatz 4; Abbildungen	1, 5-8
X	US 4 858 980 A (DREISIG ROBERT C [US] ET AL) 22. August 1989 (1989-08-22) Spalte 8, Zeile 44 - Zeile 50; Ansprüche 2-6	1, 5-8

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 internationalen 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 internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

T Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen 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

Z Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

5. Juni 2008

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

23/06/2008

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
 Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
 NL - 2280 HV Rijswijk
 Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
 Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Schneider, Marc

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE2008/000254

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
P, X	WO 2007/110157 A (KRONES AG [DE]; ALBRECHT THOMAS [DE]) 4. Oktober 2007 (2007-10-04) Seite 1, Absatz 1; Ansprüche 1,4,5; Abbildung 1 -----	1,5-8
X	DE 200 01 408 U1 (LIN IUNG CHANG [TW]) 13. April 2000 (2000-04-13) Zusammenfassung -----	1-5
X	DE 10 2005 010481 A1 (HYDRO CONTROL STEUERUNGSTECHNI [DE]) 21. September 2006 (2006-09-21) Ansprüche 1-10; Abbildungen -----	1
A	WO 00/76746 A (SIPA SPA [IT]; ZOPPAS MATTEO [IT]) 21. Dezember 2000 (2000-12-21) das ganze Dokument -----	

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE2008/000254

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 2008009410	A	24-01-2008	DE 102006033512 A1	24-01-2008
WO 2006077050	A	27-07-2006	CN 101107083 A	16-01-2008
			DE 102005002715 A1	03-08-2006
			EP 1841547 A1	10-10-2007
US 4858980	A	22-08-1989	DE 68909148 D1	21-10-1993
			DE 68909148 T2	13-01-1994
			EP 0355271 A2	28-02-1990
			JP 2059243 A	28-02-1990
WO 2007110157	A	04-10-2007	DE 202006004641 U1	09-08-2007
DE 20001408	U1	13-04-2000	KEINE	
DE 102005010481	A1	21-09-2006	KEINE	
WO 0076746	A	21-12-2000	AT 228427 T	15-12-2002
			BR 0011374 A	05-03-2002
			DE 60000876 D1	09-01-2003
			DE 60000876 T2	28-05-2003
			EP 1183146 A1	06-03-2002
			ES 2187472 T3	16-06-2003
			IT PN990023 U1	11-12-2000
			JP 2003502173 T	21-01-2003
			US 6612634 B1	02-09-2003