

(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
21. Mai 2015 (21.05.2015)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2015/071111 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:
B65G 47/84 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2014/073394

(22) Internationales Anmeldedatum:
30. Oktober 2014 (30.10.2014)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2013 112 434.8
12. November 2013 (12.11.2013) DE

(71) Anmelder: KHS GMBH [DE/DE]; Juchstraße 20, 44143
Dortmund (DE).

(72) Erfinder: FAHLDIECK, Andreas; Haupersborn 36,
55743 Idar-Oberstein (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,
AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW,
BY, BZ, CA, CH, CL, 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, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR,
KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG,
MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM,
PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC,
SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, 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, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST,
SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG,
KZ, RU, TJ, TM), europäisches (AL, AT, BE, BG, CH,
CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE,
IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO,
RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM,
GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Erklärungen gemäß Regel 4.17:

— Erfindererklärung (Regel 4.17 Ziffer iv)

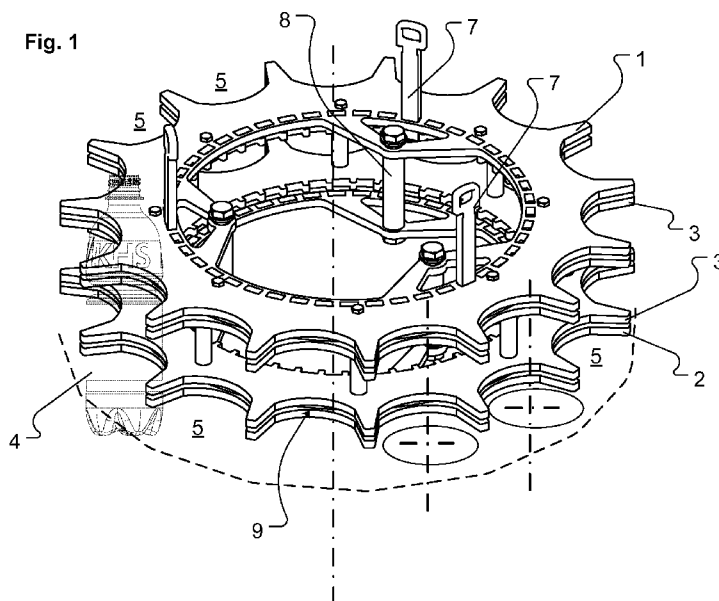
Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz
3)

(54) Title: TRANSPORT STAR HAVING AN ADJUSTABLE STAR POCKETS – NONIUS STAR

(54) Bezeichnung : TRANSPORTSTERN MIT VERSTELLBAREN STERNTASCHEN – NONIUSSTERN

Fig. 1



(57) Abstract: The invention relates to a device
for transporting containers (4), which has a
turntable, which has format parts (1, 2, 3)
arranged one on top of the other, which each
have, at the respective outer circumferences
thereof, a plurality of star pockets (5) for
accommodating one container (4) each, wherein
at least one of the format parts (3) can be rotated
in a circumferential direction in relation to the
others such that an opening amount of the star
pockets (5) can be adjusted. According to the
invention the at least one rotatable format part
(3) has an arrangement of teeth (6) on the inner
circumference thereof, which arrangement of
teeth is divided in the manner of a nonius,
wherein at least one locking element (7) that
reaches through the format parts (1, 2, 3) is
provided, by means of which locking element a
set position of the format parts (1, 2, 3) can be
locked.

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft
eine Vorrichtung zum Transportieren von
Behältern (4), welche einen Drehtisch aufweist,
[Fortsetzung auf der nächsten Seite]



der übereinander angeordnete Formateile (1, 2, 3) hat, welche an ihrem jeweiligen Außenumfang eine Vielzahl von Sterntaschen (5) zur Aufnahme von jeweils einem Behälter (4) aufweisen, wobei zumindest eines der Formateile (3) in Umfangsrichtung relativ zu den anderen verdrehbar ist, so dass ein Öffnungsbetrag der Sterntaschen (5) verstellbar ist. Vorgeschlagen wird, dass das zumindest eine verdrehbare Formateil (3) an seinem Innenumfang eine Verzahnung (6) aufweist, die noniusartig aufgeteilt ist, wobei zumindest ein, die Formateile (1, 2, 3) durchgreifendes Sperrelement (7) vorgesehen ist, mit welchem eine eingestellte Position der Formateile (1, 2, 3) sperrbar ist.

Transportstern mit verstellbaren Sterntaschen – Noniusstern

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Transportieren von Behältern, welche einen Drehtisch aufweist, der übereinander angeordnete Formateile hat, welche an
5 ihrem jeweiligen Außenumfang eine Vielzahl von Sterntaschen zur Aufnahme von jeweils einem Behälter aufweist, wobei zumindest eines der Formateile in Umfangsrichtung relativ zu den anderen verdrehbar ist, so dass ein Öffnungsbetrag der Sterntaschen verstellbar ist.

10 Solche Vorrichtungen werden z.B. in Behälterbehandlungsanlagen eingesetzt. Derartige Behälterbehandlungsanlagen sind in unterschiedlichen Ausführungen, z.B. als Füllmaschinen, Etikettiermaschinen, Inspektionsmaschinen oder Rinser bekannt. Die Behälter werden der Behandlungsmaschine auf einem Förderband stehend und möglicherweise auch ausgerichtet zugeführt, wobei der Behälterein- und -auslauf
15 über je ein Sternrad erfolgt. Das Einlaufsternrad befördert die Behälter auf den Drehtisch. Entlang des rotativen Transportweges des Drehtisches werden die Behälter behandelt, also z.B. etikettiert, inspiziert und/oder dergleichen, wobei das Auslaufsternrad die behandelten Behälter entnimmt. Dabei ist es üblich, für jeden Behälterdurchmesser einen eigenen Sternradsatz vorzusehen.

20 Eingangs genannte Behälter können beispielsweise als Flaschen für Flüssigkeiten, beispielsweise für Getränke verwendet werden. Auch Fässer oder Dosen können solche Behälter sein. Die Behälter z.B. Flaschen können aus einem transparenten oder transluzenten Material, beispielsweise aus Glas oder aus einem transluzenten
25 Kunststoff, z.B. PET bestehen. Denkbar ist aber auch, dass die Behälter aus anderen Materialien bestehen und mit anderen Füllgütern befüllbar sind. Als Behälter gelten im Sinne der Erfindung auch Preforms, also Gegenstände, welche noch zu den Behältern geformt werden.

30 Ersichtlich ist, dass bei einem Behälterwechsel der betreffende, angepasste Sternradsatz montiert werden muss, wobei die Umbaumaßnahmen natürlich erhebliche Stillstandzeiten verursachen. Von daher sind Bestrebungen bekannt, einstellbare Sternräder vorzusehen, wobei deren Formateile auf unterschiedliche Behälterdi-

mensionen, insbesondere auf unterschiedliche Behälterdurchmesser einstellbar sind. So kann eine zeitraubende Umrüstung vermeidbar sein.

5 So offenbart die DE 103 52 885 A1 pauschal, dass Vorrichtungen zwei fest miteinander verbundene, koaxiale Sternräder aufweisen, wobei zwischen den zwei Sternrädern ein mittleres, koaxiales Sternrad angeordnet ist. Es seien Mittel vorgesehen, um das mittlere Sternrad gegenüber dem Sternradpaar um einen Einstellwinkel derart zu verdrehen, dass die Vorrichtung an verschiedene Behälterdurchmesser anpassbar sei. Weiter geht die DE 103 52 885 A1 nicht auf die gegeneinander verdrehbaren Sterntaschen ein. Stattdessen schlägt die DE 103 52 885 A1 vor, dass die schiebenden und/oder zentrierenden Flanken des Sternrades selbstständig antreibbar und in ihrer Rotationsposition auf die unterschiedlichen Behälterdurchmesser durch Drehverstellen in Bezug auf den Behältermittelpunkt zum jeweiligen Behältermanteldurchmesser und auf die entsprechenden Position in der Maschine
10 einstellbar sind.
15

Aus der DE 694 05 650 T2 (= EP 0 629 569 B1) ist ein Sternrad mit einer Justiervorrichtung bekannt. Dabei werden die Öffnungen der Behälteraufnahmen verändert, indem Zahnstangen durch Einwirkung von Zahnrädern verdreht werden, so dass
20 zwei übereinander angeordnete Sternräder um ihre gemeinsame Drehachse gegenseitig verdreht werden.

Die DE 690 11 749 T2 (= EP 0 401 698 B1) offenbart dagegen, dass an dem Drehtisch relativ zu diesem verschiebbare Haltevorrichtungen angeordnet sind, wobei
25 jede Haltevorrichtung eine Saugvorrichtung aufweist. Die Saugvorrichtung ist an einem Gleitelement getragen, welches in Bezug auf den Drehtisch in radialer Richtung verschiebbar ist.

In der DE 31 43 511 A1 ist ein Ein-und Auslaufstern offenbart, welcher an seinem
30 Trägerrad Einstellvorrichtungen aufweist, die Aussparungen mit unterschiedlichen Radien aufweisen.

Die DE 34 16 654 A1 beschreibt, dass die Aufnahmetaschen an den größten möglichen Behälterdurchmesser angepasst sind, in welche elastische Rückstellmittel einen kleineren Behälterdurchmesser anpassbar aufgenommen sind.

- 5 Auch die Zusammenfassung der JP07-237745 A offenbart eine verstellbare Aufnahmeöffnung. Die EP 0 412 059 B1 bezieht sich auf Übertragungssternräder, die mit einer Mehrzahl von Stößeln versehen sind, welche sich an verschiedene Behälter anpassen, und auch mit einer äußeren, regulierbaren Führung versehen sind.
- 10 Die Einstellbarkeit von Drehtischen an unterschiedliche Behälterdurchmesser bietet insofern noch Raum für Verbesserungen. Von daher liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung der eingangs genannten Art anzugeben, welche eine einfache Anpassung an unterschiedliche Behälterdurchmesser erlaubt.
- 15 Erfindungsgemäß gelingt die Lösung der Aufgabe mit einer Behälterbehandlungsanlage mit den Merkmalen des Anspruchs 1.

Vorgeschlagen wird eine Vorrichtung zum Transportieren von Behältern in Form eines Transportsterns, insbesondere von Flaschen und Dosen, welche einen Dreh-

20 tisch oder Standfläche aufweist, mit übereinander angeordneten Formateilen. Diese sternförmigen Formateile bilden gemeinsam am Außenumfang eine Vielzahl von Stern- oder Transporttaschen, die der Aufnahme von jeweils einem Behälter dienen. Dabei ist zur Anpassung an unterschiedliche Behälterdurchmesser zumindest eines der sternförmigen Formateile relativ zu einem oder mehreren anderen feststehen-

25 den Formateilen verdrehbar (in Umfangsrichtung), so dass der Taschendurchmesser oder der Öffnungsbetrag der gemeinsam gebildeten Sterntaschen veränderlich ist. Dabei weisen die sternförmigen Formateile zum einen eine Vielzahl miteinander vertikal korrespondierender Führungsabschnitte auf und das oder die verdrehbaren Formateile weisen eine zu den nicht verdrehbaren Formateilen unterschiedliche

30 Anzahl von Führungsabschnitten auf. Durch geeignete Wahl der unterschiedlichen Winkel oder Winkelschritte dieser korrespondierenden Führungsabschnitte nach dem Grundprinzip eines Nonius, ergibt sich, dass immer nur ein oder wenige der korrespondierenden Führungsabschnitte exakt vertikal fluchtend ausgerichtet sind, je nach gewählter Anzahl der korrespondierenden Führungsabschnitte.

Die Gruppe der so exakt vertikal fluchtend ausgerichteten Führungsabschnitte bilden gemeinsam mindestens einen temporären Riegelschacht oder eine Sperrposition, bzw. mehrere. In diesen Riegelschacht kann dann ein geeignetes Riegel- oder Sperrelement eingelegt oder eingeführt werden, zum Festlegen der Transporttasche für das gewünschte Behälterformat bzw. zum Verriegeln der Formateile zueinander.

Vorteilhafterweise sind die korrespondierenden Führungsabschnitte alle am inneren Umfang der Formateile angeordnet, und aus hygienischen Gründen idealerweise als eine Art Verzahnung oder Verrippung ausgeformt. Alternativ können die korrespondierenden Führungsabschnitte mindestens auf einem der Formateile (oder auf allen) auch als eine Vielzahl von Öffnungen oder Bohrungen ausgeführt sein, nach dem analogen Prinzip hinsichtlich der Winkelschritte.

Zweckmäßig ist, wenn das zumindest eine verdrehbare Formateil zwischen zwei anderen Formateilen angeordnet ist. Günstig ist dabei, wenn das verdrehbare Formateil auf einem Lagerring gelagert ist, welcher an einem der Formateile angeordnet ist. Der Lagerring kann bevorzugt aus einem Kunststoff bestehen, und ist insbesondere an einem in Hochrichtung gesehen unteren Formateil lagesicher angeordnet.

In bevorzugter Ausgestaltung ist das zumindest eine verdrehbare Formateil mit der am Innenumfang angeordneten noniusartigen Verzahnung aus einem Kunststoff hergestellt. So ist dieses leicht herstellbar aber auch mit geringem Aufwand zu reinigen.

Es liegt im Sinne der Erfindung, wenn die Formateile, zwischen denen das verdrehbare Formateil mit der am Innenumfang angeordneten Verzahnung oder Verrippung angeordnet ist, ebenfalls eine am jeweiligen Innenumfang angeordnete Verzahnung aufweisen.

Um eine möglichst einfache Einstellbarkeit der Formateile auf die jeweiligen Behälterdurchmesser durchführen zu können, ist es sinnvoll, wenn entsprechende Markierungen vorgesehen sind. Diese können bevorzugt an einem der Formateile zwi-

schen denen das verdrehbare Formatteil angeordnet ist und an dem verdrehbaren Formatteil selbst angeordnet sein. Zweckmäßig ist natürlich, wenn die Markierung so angeordnet ist, dass diese für das Bedienpersonal sichtbar ist. Insofern bietet sich eine Markierung auf einer von oben sichtbare Oberfläche an. Wenn nun eine

5 Behälterserie mit einem bestimmten Behälterdurchmesser transportiert, also behandelt werden soll, reicht es durchaus, wenn das verdrehbare Formatteil so verdreht wird, dass die dortige Markierung mit der betreffenden Markierung, welche bevorzugt an dem oberen Formatteil angeordnet ist deckungsgleich ist. Die Markierung kann als Maßangabe und/oder als Farbmarkierung vorgesehen sein, wobei

10 identische Maßangaben und/oder Farben in Deckung zu bringen sind, um die Einstellung auf den betreffenden Behälterdurchmesser zu erreichen.

Das Sperrelement ist in bevorzugter Ausgestaltung als Sperrschlüssel ausgeführt, welcher unverlierbar an einem der Formatteile, bevorzugt an einem in Hochrichtung

15 gesehen oberen Formatteil unverlierbar gelagert ist, auch wenn das Sperrelement in seiner freigebenden Position ist in welcher eine Durchmesseranpassung vorgenommen werden kann. Beispielsweise kann das Sperrelement einen Sperrbolzen aufweisen, welcher im Fußbereich eine taillenartige Ausgestaltung aufweisen kann an welche ein Eingreifmittel bewegungsverhindernd angreift. Das Eingreifmittel kann

20 als Federspange ausgeführt sein, so dass das Sperrelement in der freigebenden Position lagesicher gehalten ist, bis die Durchmessereinstellung durchgeführt wurde. Das Eingreifmittel ist an dem Formatteil angeordnet, an welchem das Sperrelement in der freigebenden Position verliersicher gehalten werden soll. Kopfseitig weist das Sperrelement einen Greifbereich auf, an dem das Sperrelement greifbar

25 ist.

Um die eingestellte Position lagesicher aufrechtzuerhalten, wird das Sperrelement in seine Sperrposition verbracht, in welcher dieses auch das gegenüberliegende, untere Formatteil durchgreift. Hierzu ist an passender Position, bevorzugt direkt

30 gegenüberliegend zu der Aufnahmeöffnung für das Sperrelement in dem anderen Formatteil eine Gegenaufnahme angeordnet, welche als Einkerbung vorgesehen sein kann, in welche das Sperrelement sperrend eingreift. Gleichzeitig durchgreift

das Sperrelement mit seinem Sperrbolzen die Verzahnung oder Verrippung des verdrehbaren Formateils. So ist ein weiteres Verdrehen sicher verhindert, so dass die eingestellte Position auch im Betrieb unverändert bleibt.

- 5 In bevorzugter Ausgestaltung sind mehrere Sperrelemente vorgesehen, wobei zwei, drei oder vier oder noch mehr Sperrelemente sinnvoll einsetzbar sind. Diese sind dann in Umfangsrichtung gesehen gleich verteilt angeordnet. Bei zwei Sperrelementen sind diese direkt gegenüberliegend angeordnet. Sind vier Sperrelemente vorgesehen, sind diese entsprechend gleich verteilt.

10

In günstiger Ausgestaltung sind an Formateilen zwischen denen das verdrehbare Formateil angeordnet ist, Verbindungselemente vorgesehen, so dass die beiden Formateile nur zusammen und nicht relativ zueinander bewegbar sind. Die Verbindungselemente können gleichzeitig als Aufnahme für das Sperrelement vorgesehen
15 sein. Dabei weist das Verbindungselement einen Bolzen auf, an welchem fuß- und kopfseitig Stege angeordnet sind, zwischen denen eine Eingriffsöffnung für den Sperrelementbolzen gebildet ist. Kopfseitig kann das Eingreifmittel, also die Feder-
spange angeordnet sein.

- 20 Es liegt im Sinne der Erfindung, wenn das Sperrelement nur dann in seine Sperrposition geführt werden kann, wenn dieses widerstandslos auch die Verzahnung durchgreifen kann. Hier liegt aber auch der Sinn der noniusartigen Zuordnung der Führungsabschnitte z.B. in Form einer Verzahnung, welche nur eine einzige Position für einen bestimmten Behälterdurchmesser zulässt. Nur in dieser bestimmten
25 Position ist der betreffende Behälterdurchmesser einstellbar, in welcher auch das Sperrelement in seine Sperrposition in korrespondierende Führungsabschnitte, wie bspw. die Verzahnungen durchgreifen kann. Dies ist aber aufgrund der vorteilhaft angeordneten, zuvor erwähnten Markierungen für den Bediener leicht einzustellen. Dieser muss lediglich die einander identischen Markierungen zur Deckung bringen.
- 30 Im Vorfeld wurden die entsprechenden Markierungen bereits angebracht, also in geeigneter Weise in Verbindung zu den Führungsabschnitten an der entsprechenden Position angeordnet.

In bevorzugter Ausführung wird eine Verzahnung mit einer Schrittweite von 1° und einer Schrittzahl von 60 auf dem verstellbaren Formatteil gewählt.

- 5 Bei einer Schrittweite von $0,5^\circ$ werden beispielsweise 45 Rasten pro Halbkreis angeordnet. Die Aufteilung erfolgt dabei analog dem Grundprinzip eines Nonius, wobei die nachstehende beispielhafte Ausführung nur eine Variante dieses Grundprinzips darstellt.
- 10 Ausführungsbeispiel: Das feststehende Formatteil weist 60 Aussparungen auf und das verdrehbare Formatteil weist 72 Aussparungen auf. Die Aussparungen des feststehenden Formatteils weisen somit einen Schrittwinkel von 6° ($360^\circ/60$) zueinander auf, und die Aussparungen des verdrehbaren Formatteils weisen einen Schrittwinkel von 5° ($360^\circ/72$) zueinander.
- 15 Bei einer Verstellung des verdrehbaren Formatteils um 1° , sind die unmittelbaren Nachbaraussparungen vertikal fluchtend übereinander angeordnet und der Sperrschlüssel kann eingesetzt werden. Bei einer Verdrehung des verdrehbaren Formatteils um 2° , erreichen die übernächsten (zweiten) Nachbaraussparungen eine verti-
- 20 kal fluchtende Lage bzw. Ausrichtung übereinander, so dass der Sperrschlüssel eingesetzt werden kann. Weitere Verstellpositionen werden in analoger Weise erreicht.

Die Erfindung wird im Folgenden anhand der Figuren an einem Ausführungsbeispiel
25 näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 eine perspektivische Ansicht übereinander angeordneter Formatteile zwischen denen ein verdrehbares Formatteil angeordnet ist,

30

Fig. 2 einen Ausschnitt aus Figur 1, als Vergrößerung, und

Fig. 3 und 4 eine weitere Ausgestaltung in perspektivischer Ansicht

In den unterschiedlichen Figuren sind gleiche Teile stets mit denselben Bezugszeichen versehen, weswegen diese in der Regel auch nur einmal beschrieben werden.

5

Figur 1 zeigt Formateile 1 und 2, zwischen denen ein verdrehbares Formateil 3 angeordnet ist. Die zentrale tragende Sternsäule und auch der Drehtisch bzw. eine Bodenplatte, auf welcher die Behälter aufstehen, sind nur schematisch angedeutet. Die üblichen benachbarten Transportbänder, Transportsterne, Ein- oder Auslaufschnecken etc., sind nicht dargestellt. Die Formateile 1 bis 3 sind Bestandteil einer Vorrichtung zum Transportieren von Behältern 4, welche einen Drehtisch aufweist, der die übereinander angeordneten Formateile 1, 2, 3, hat, welche an ihrem jeweiligen Außenumfang eine Vielzahl von Sterntaschen 5 zur Aufnahme von jeweils einem Behälter 4 aufweisen, wobei zumindest eines der Formateile 3 in Umfangsrichtung relativ zu den anderen Formateilen 1, 2 verdrehbar ist, so dass ein Öffnungsbetrag der Sterntaschen 5 verstellbar ist. Beispielhaft sind fünfzehn Sterntaschen 5 vorgesehen.

Das zumindest eine verdrehbare Formateil 3 weist an seinem Innenumfang eine Verzahnung 6 auf, die noniusartig aufgeteilt ist, wobei zumindest ein, die Formateile 1, 2, 3, durchgreifendes Sperrelement 7 vorgesehen ist, mit welchem eine eingestellte Position der Formateile 1, 2, 3, sperrbar ist, so dass diese im Betrieb unverändert bleibt. Beispielhaft sind in Figur 1 vier Verbindungselemente 8 gezeigt, welche die beiden Formateile 1 und 2 miteinander verbinden. Die Verbindungselemente 8 dienen gleichzeitig jeweils zur Aufnahme eines Sperrelementes 7, wie in Figur 1 angedeutet ist. Auf das Sperrelement 7 sowie auf das Verbindungselement 8 wird unten noch eingegangen.

Erkennbar ist, dass das verdrehbare Formateil 3 auf einem Lagerring 9 gelagert ist, welcher an einer der Formateile 1 oder 2 angeordnet ist. Der Lagerring 9 kann bevorzugt aus einem Kunststoff bestehen, und ist insbesondere an dem in Hochrichtung gesehen unteren Formateil 2 lagesicher angeordnet.

Bei dem in Figur 1 und 2 gezeigten Ausführungsbeispiel weisen die beiden Format-
teile 1 und 2 eine Vielzahl nahe dem jeweiligen Innenumfang angeordnete Aufnah-
meöffnungen 10 auf (Aufnahmeöffnung und Gegenaufnahmeöffnung), die auch als
5 Verzahnung ausgeführt sein könnten. Bei dem in den Figuren 3 und 4 gezeigten
Ausführungsbeispiel sind die Formatteile 1 und 2, zwischen denen das verdrehbare
Formatteil 3 angeordnet ist an ihrem Innenumfang verzahnungsfrei und weisen nur
vier korrespondierende Aufnahmeöffnungen 10 auf. Das Formatteil 3 ist beispielhaft
an jedem der Formatteile 1 und 2 gelagert, wobei Abstandselemente 12 vorgesehen
10 sind, so dass die beiden Teilelemente des Formatteils 3 gleichwohl eine Einheit bil-
den, welche nur gemeinsam relativ zu den Formatteilen 1 und 2 verdrehbar ist.

Das Sperrelement 7 ist in bevorzugter Ausgestaltung als Sperrschlüssel ausgeführt,
welcher unverlierbar an einem der Formatteile 1 oder 2, bevorzugt an dem in Hoch-
15 richtung gesehen oberen Formatteil 1 unverlierbar gelagert ist. Das Sperrelement 7
weist einen Sperrbolzen 11 auf, welcher im Fußbereich eine taillenartige Ausgestal-
tung aufweisen kann an welche ein Eingreifmittel bewegungsverhindernd angreift.
Das Eingreifmittel kann als Federspange ausgeführt sein, so dass das Sperrelement
7 in der freigebenden Position 13 (Figur 3) lagesicher gehalten ist, bis die Durch-
20 messereinstellung durchgeführt wurde. Das Eingreifmittel ist an dem Formatteil 1
angeordnet, an welchem das Sperrelement in der freigebenden Position verliersi-
cher gehalten werden soll. Kopfseitig weist das Sperrelement 7 einen Greifbereich
14 auf, an dem das Sperrelement 7 greifbar ist.

25 Eine hinreichende Kleinschrittigkeit gewünschter Winkelstellungen wird bei einer
derartigen Ausführungsform dadurch erreicht, dass die Verdrehung der Formatteile
3 so erfolgt, dass eine Sternspitze ggf. über die Ausgangstasche hinaus bewegt
werden muss und erst im Bereich einer nachfolgenden Sterntasche hinsichtlich der
gewünschten Taschenweite mit den korrespondierenden Führungsabschnitten
30 (20.1, 20.2) in eine fluchtende Position kommt. Der analoge Fall ist auch bei den
Ausführungsformen nach Figur 1 oder 2 gegeben, nämlich wenn die Sperrelemen-

te 7 immer an derselben Position oder nur an einer festgelegten Anzahl (hier ggf. vier) von Positionen eingeführt werden sollen.

Ist die Behälterdurchmessereinstellung durchgeführt, wird das Sperrelement 7 in
5 seine Sperrposition 15 verbracht, in welcher dieses auch das gegenüberliegende, untere Formatteil 2 durchgreift. Hierzu ist an passender Position, bevorzugt direkt gegenüberliegend zu der Aufnahmeöffnung 10 für das Sperrelement 7 in dem anderen Formatteil 2 eine Gegenaufnahme angeordnet, in welche das Sperrelement 7 mit seinem Fußbereich sperrend eingreift. Gleichzeitig durchgreift das Sperrelement
10 7 mit seinem Sperrbolzen 11 die noniusartige Verzahnung 6 des verdrehbaren Formatteils 3. So ist ein weiteres Verdrehen sicher verhindert, so dass die eingestellte Position auch im Betrieb unverändert bleibt.

Wie bereits erwähnt, sind an den Formatteilen 1 und 2 zwischen denen das verdrehbare Formatteil 3 angeordnet ist, Verbindungselemente 8 vorgesehen, so dass
15 die beiden Formatteile 1 und 2 nur zusammen und nicht relativ zueinander bewegbar sind. Dabei weist das Verbindungselement 8 einen Bolzen auf, an welchem fuß- und kopfseitig Stege 16 angeordnet sind, zwischen denen eine Eingriffsöffnung für den Sperrelementbolzen 11 gebildet ist. Kopfseitig kann das Eingreifmittel, also die
20 Federspange angeordnet sein. Erkennbar ist auch, wie das Sperrelement 7 die Verzahnung 6 des Formatteils 3 durchgreift (Figur 2). Bei dem in den Figuren 3 und 4 gezeigten Ausführungsbeispiel ist die Aufnahmeöffnung 10 in dem oberen Formatteil 1 eingebracht. Gegenüberliegend dazu ist die Gegenaufnahmeöffnung, die auch als Nut in das untere Formatteil 2 eingebracht sein könnte. Das Verbindungselement 8 hat gleichwohl die Stege 16. In Figur 4 ist die Sperrposition 15 dargestellt, in
25 welcher der Sperrbolzen 11 das Formatteil 1, die Verzahnung 6 des Formatteils 3 als auch das Formatteil 2 durchgreift, wobei der Sperrbolzen 11 mit seinem Fußbereich in die Gegenaufnahmeöffnung eingreift.

30 Wie in den Figuren 2 und 4 zu sehen, kann das Sperrelement 7 nur dann in seine Sperrposition 15 geführt werden, wenn dieses widerstandslos auch die noniusartige Verzahnung 6 durchgreifen kann. Nur in dieser bestimmten Position ist der betreffende Behälterdurchmesser einstellbar, in welcher auch das Sperrelement 7 die noni-

usartige Verzahnung 6 durchgreifen kann. Aufgrund von Markierungen (Identische Maßangaben und/oder Farben z.B. an den Formateilen 1 und 3) ist dies jedoch für den Bediener leicht einzustellen. Dieser muss lediglich die einander identischen Markierungen zur Deckung bringen. Im Vorfeld wurden die entsprechenden Markie-
5 rungen bereits angebracht, also in geeigneter Weise in Verbindung zur noniusartigen Verzahnung 6 an der entsprechenden Position angeordnet.

Bezugszeichenliste

	1	Formatteil
	2	Formatteil
5	3	verdrehbares Formatteil
	4	Behälter
	5	Sterntaschen
	6	Verzahnung an 3
	7	Sperrelement
10	8	Verbindungselement
	9	Lagerring
	10	Aufnahmeöffnung
	11	Sperrbolzen
	12	Abstandselement
15	13	Freigebende Position
	14	Greifbereich
	15	Sperrposition
	16	Steg
	20.1, 20.2, 20.3 Führungsabschnitte	
20		

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Transportieren von Behältern (4), welche einen Drehtisch aufweist, der übereinander angeordnete Formateile (1, 2, 3) hat, welche an ihrem jeweiligen Außenumfang gemeinsam eine Vielzahl von Sterntaschen (5) zur Aufnahme von jeweils einem Behälter (4) bilden, wobei zumindest eines der Formateile (3) relativ zu mindestens einem anderen feststehenden Formateil (1, 2) verdrehbar ist, so dass ein Öffnungsbetrag der gemeinsam gebildeten Sterntaschen (5) verstellbar ist, **dadurch gekennzeichnet dass**
- 10 die Formateile (1, 2, 3) eine Vielzahl miteinander vertikal korrespondierender Führungsabschnitte (20.1, 20.2, 20.3) aufweisen, wobei das mindestens eine verdrehbare Formateil (3) eine zu dem mindestens einen nicht verdrehbaren Formateil (1, 2) unterschiedliche Anzahl von Führungsabschnitten (20.1, 20.2, 20.3) aufweist, so dass nach dem Grundprinzip eines Nonius immer nur ein oder wenige der korrespondierenden Führungsabschnitte (20.1, 20.2, 20.3) exakt vertikal fluchtend ausgerichtet sind und gemeinsam einen temporären Riegelschacht als Sperrposition (15) bilden, in welchen ein Sperrelement (7) zum Festlegen und Verriegeln der Formateile (1, 2, 3) zueinander einführbar ist.
- 20 2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die korrespondierenden Führungsabschnitte (20.1, 20.2, 20.3) am inneren Umfang der Formateile (1, 2, 3) angeordnet sind, in einer Art Verzahnung oder Verrippung.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die korrespondierenden Führungsabschnitte mindestens auf einem der Formateile (1, 2, 3) als eine Vielzahl von Aufnahmeöffnungen (10) oder Bohrungen ausgeführt sind.
- 25 4. Vorrichtung nach Anspruch 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass das verdrehbare Formateil (3) auf einem Lagerring (9) gelagert ist, welcher an einem der Formateile (1, 2) angeordnet ist.
- 30 5. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass an dem verdrehbaren Formateil (3) und zumindest an einem der anderen Formateile (1, 2) Markierungen angeordnet sind.

6. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Sperrelement (7) als Sperrschlüssel ausgeführt ist, welcher unverlierbar gehalten ist.

5 **7.** Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Sperrelement (7) einen Sperrbolzen (11) aufweist, welcher in seinem Fußbereich eine taillenartige Ausgestaltung hat, in welche ein Eingreifmittel eingreift, so dass das Sperrelement (7) in seiner freigebenden Position (13) und/oder in seiner Sperrposition (15) verliersicher gehalten ist.

10

8. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche dadurch gekennzeichnet, dass das Sperrelement (7) in seiner Sperrposition (15) eine Aufnahmeöffnung (10) und eine Gegenaufnahmeöffnung (10) durchgreift, wobei sein Sperrbolzen (11) in die Verzahnung (6) des verdrehbaren Formatteils (3) eingreift.

15

9. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche dadurch gekennzeichnet, dass mehrere Sperrelemente (7) vorgesehen sind, welche in Umfangsrichtung gesehen zueinander gleich beabstandet sind.

20 **10.** Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Formatteile (1, 2) zwischen denen das verdrehbare Formateil (3) angeordnet ist, zumindest ein Verbindungselement (8) aufweisen.

25

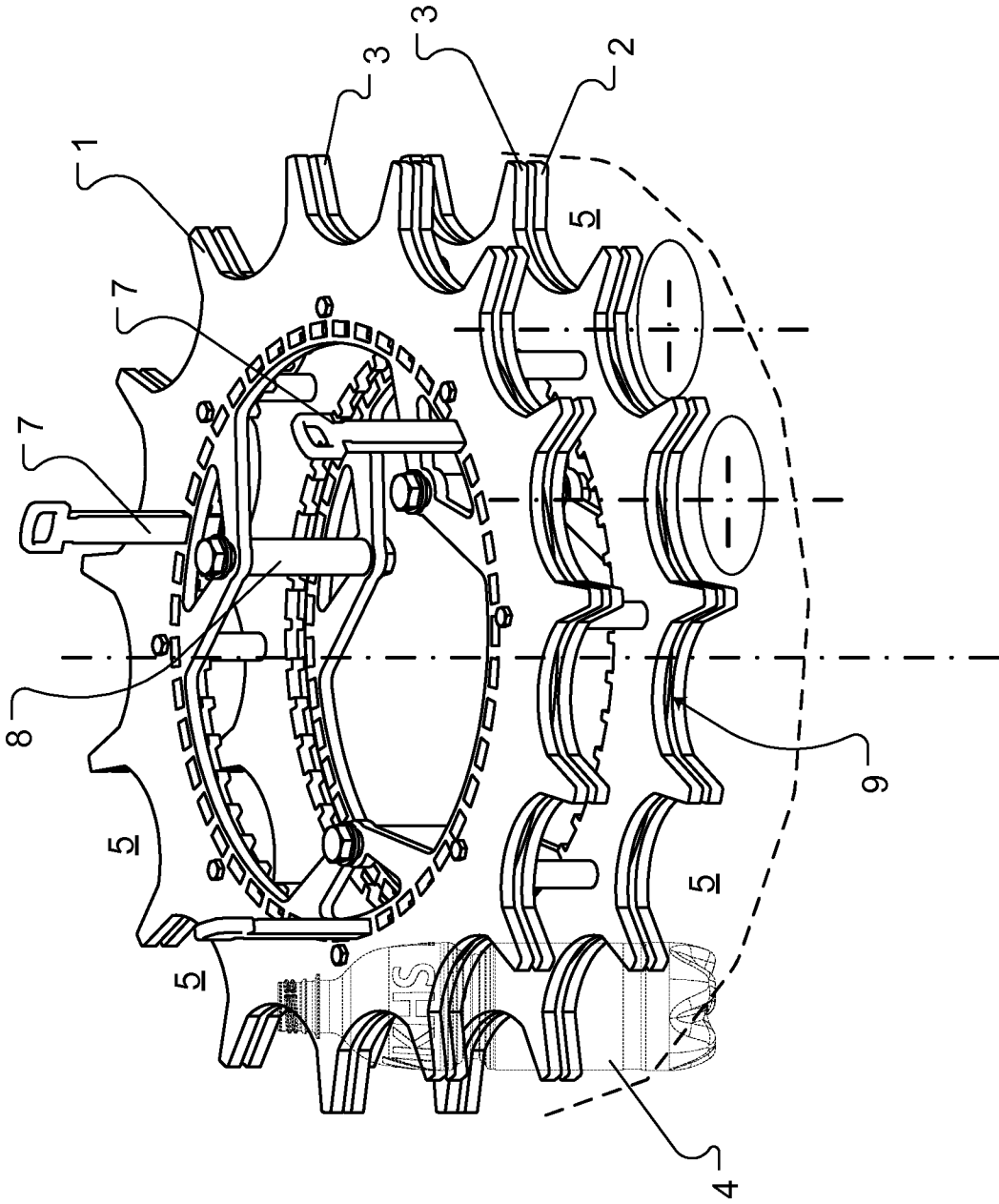


Fig. 1

Fig. 2

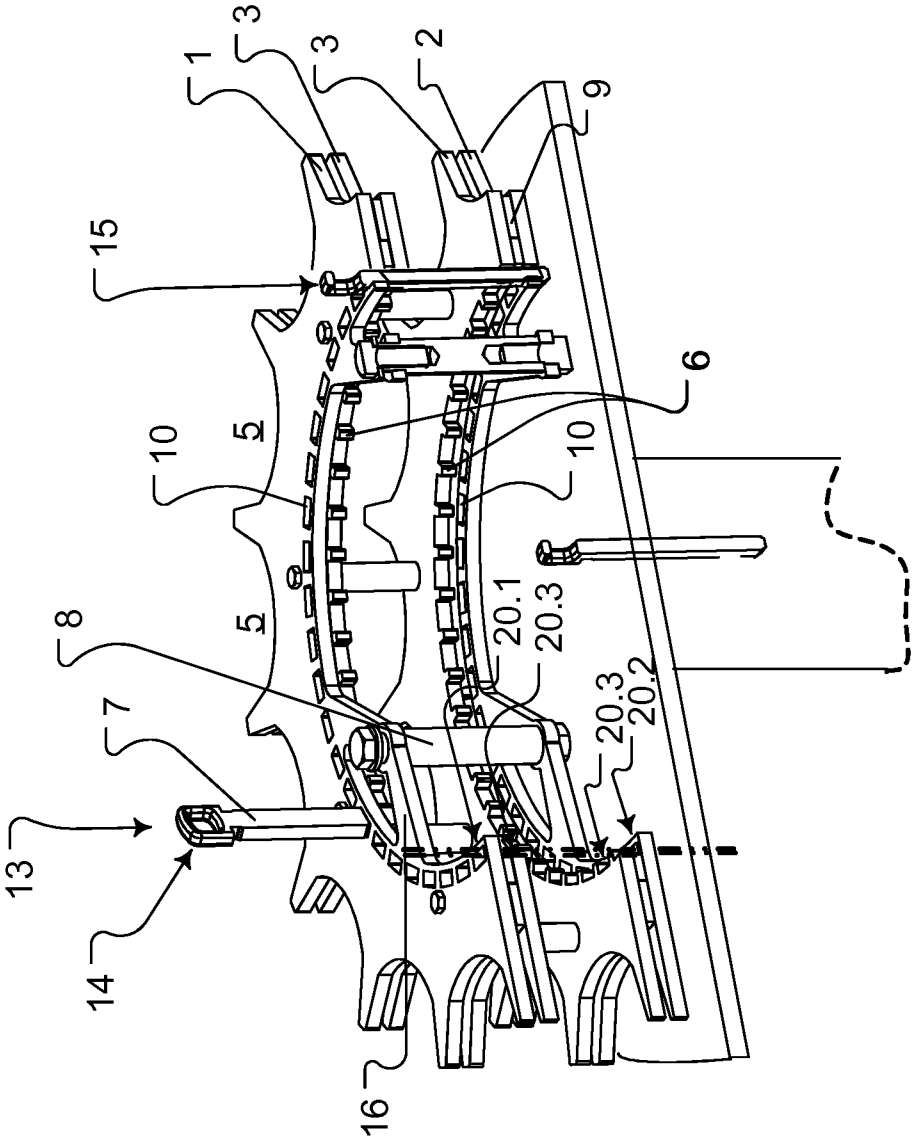


Fig. 3

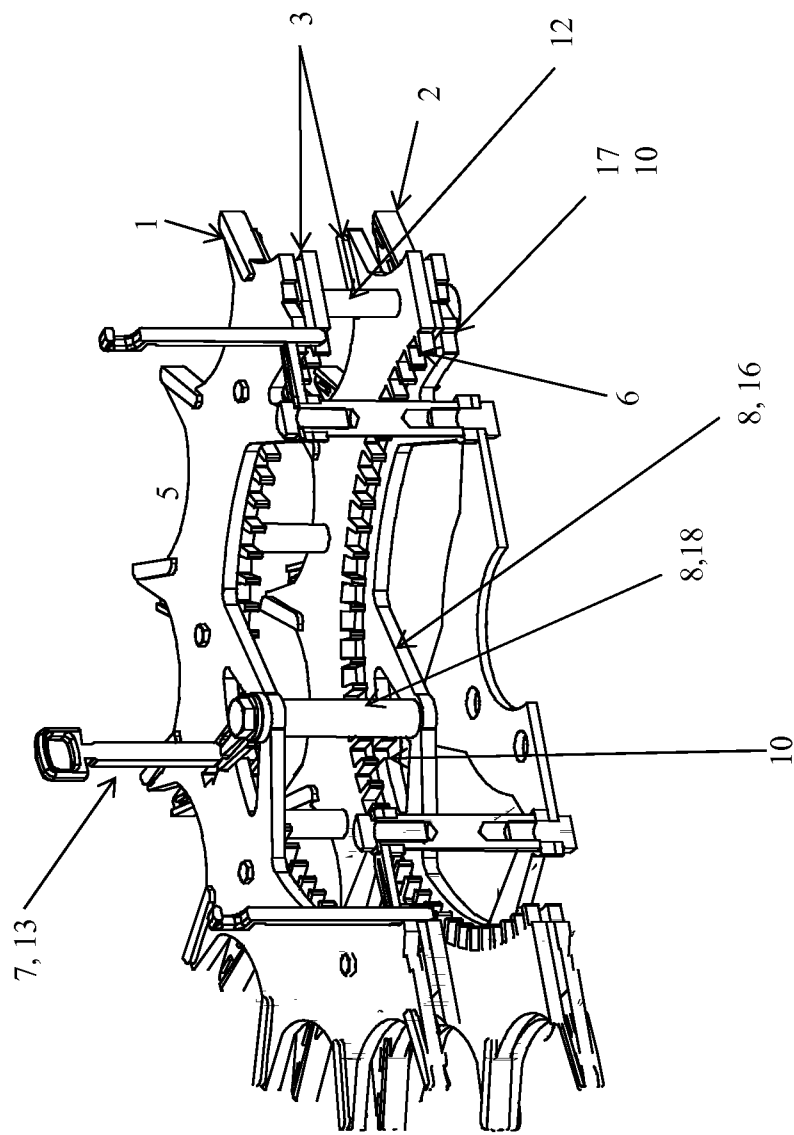
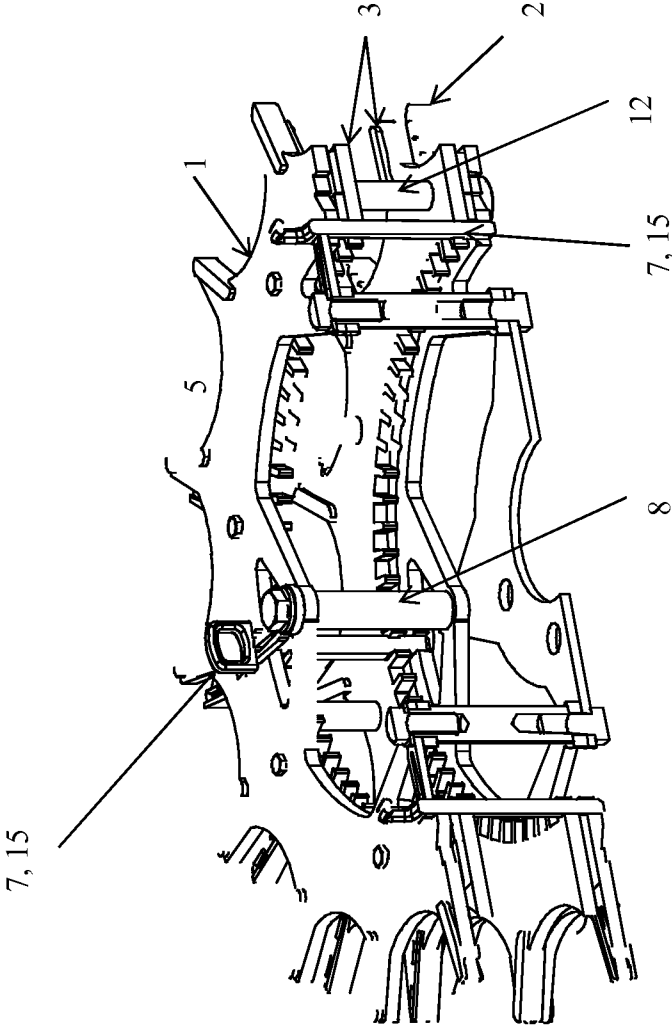


Fig. 4



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/EP2014/073394

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

INV. B65G47/84

ADD.

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

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 practicable, 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.
X	FR 2 971 778 A1 (FABER [FR]) 24 August 2012 (2012-08-24) page 10, line 1 - page 13, line 30 figures 1-6	1,3-7,9
A	----- US 1 256 292 A (BRUSH ADDISON PLATT [US]) 12 February 1918 (1918-02-12) the whole document	1
A	----- EP 2 138 432 A2 (GRUPPO BERTOLASO SPA [IT]) 30 December 2009 (2009-12-30) column 4, line 55 - column 6, line 35 figures 1-15 -----	1



Further documents are listed in the continuation of Box C.



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 application or patent 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

5 February 2015

Date of mailing of the international search report

12/02/2015

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Papatheofrastou, M

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2014/073394

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
FR 2971778	A1	24-08-2012	NONE
US 1256292	A	12-02-1918	NONE
EP 2138432	A2	30-12-2009	NONE

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2014/073394

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
INV. B65G47/84
ADD.

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
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 UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	FR 2 971 778 A1 (FABER [FR]) 24. August 2012 (2012-08-24) Seite 10, Zeile 1 - Seite 13, Zeile 30 Abbildungen 1-6	1,3-7,9
A	US 1 256 292 A (BRUSH ADDISON PLATT [US]) 12. Februar 1918 (1918-02-12) das ganze Dokument	1
A	EP 2 138 432 A2 (GRUPPO BERTOLASO SPA [IT]) 30. Dezember 2009 (2009-12-30) Spalte 4, Zeile 55 - Spalte 6, Zeile 35 Abbildungen 1-15	1



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" frühere Anmeldung oder Patent, die bzw. 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 Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

5. Februar 2015

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

12/02/2015

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Papathoeofrastou, M

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2014/073394

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
FR 2971778	A1	24-08-2012	KEINE
US 1256292	A	12-02-1918	KEINE
EP 2138432	A2	30-12-2009	KEINE