(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) **EP 3 257 602 A1**

(12) EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
20.12.2017 Patentblatt 2017/51

(51) Int Cl.:
B21D 51/26 *(2006.01)* ***B21D 41/02*** *(2006.01)*

(21) Anmeldenummer: **17171717.6**

(22) Anmeldetag: **18.05.2017**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME
Benannte Validierungsstaaten:
MA MD

(30) Priorität: **07.06.2016 DE 102016110483**

(71) Anmelder: **Huber Packaging Group GmbH**
74613 Öhringen (DE)

(72) Erfinder: **SCHNEIDER, Peter**
74632 Neuenstein (DE)

(74) Vertreter: **Witte, Weller & Partner Patentanwälte mbB**
Postfach 10 54 62
70047 Stuttgart (DE)

(54) VORRICHTUNG ZUM VERSCHLIESSEN VON BLECHBEHÄLTERN

(57) Es wird eine Vorrichtung zum Verschließen von Blechbehältern (10) angegeben, mit einer Station (36) zur Aufnahme eines nach oben offenen Behälters (10) mit einem umlaufenden Rand, in den ein Deckel (14) mit einer umlaufenden Vertiefung eingesetzt ist, und mit einem Expandierkopf (40), der in einen auf den umlaufenden Rand aufliegenden Deckel (14) einfahrbar ist, um den Deckel (14) an seiner umlaufenden Vertiefung nach außen gegen die Behälterwandung (26) aufzuweiten und gemeinsam mit dieser plastisch zu verformen, bis der Deckel (14) dichtend mit der Behälterwandung verbunden ist, mit einer Hubeinrichtung (41) zum Verfahren des Expandierkopfes in den Deckel (14), wobei eine Mehrzahl von Spannsegmenten (48) zur Aufweitung des Deckels (14) und der Behälterwandlung vorgesehen sind, die in einem Wechselmagazin (46) radial beweglich gehalten sind und die mit Koppelelementen (50) am Expandierkopf (40) lösbar verbindbar sind.

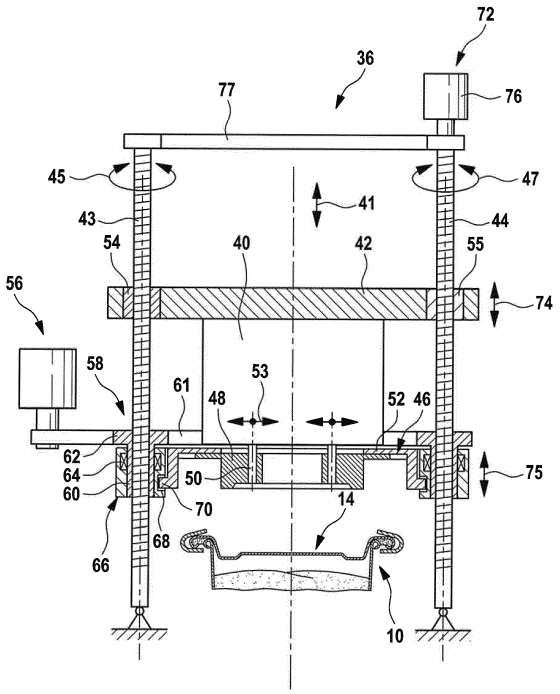


Fig. 3

EP 3 257 602 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Verschließen von Blechbehältern, mit einer Station zur Aufnahme eines nach oben offenen Behälters mit einem umlaufenden Rand, in den ein Deckel mit einer umlaufenden Vertiefung eingesetzt ist, und mit einem Expandierkopf, der in einen auf den umlaufenden Rand aufliegenden Deckel einfahrbar ist, um den Deckel an seiner umlaufenden Vertiefung nach außen gegen die Behälterwandung aufzuweiten und gemeinsam mit dieser plastisch zu verformen, bis der Deckel dichtend mit der Behälterwandung verbunden ist, mit einer Hubeinrichtung zum Verfahren des Expandierkopfes in den Deckel.

[0002] Eine derartige Vorrichtung wird von der Anmelderin seit einigen Jahren unter der Bezeichnung "Top Expand" vertrieben.

[0003] Hierbei wird ein nach oben offener Blechbehälter zunächst befüllt und sodann mit seinem Deckel verschlossen, der bereits mit einem verschlossenen und verplombten Spannring versehen ist. Hierzu weist der Deckel eine umlaufende Vertiefung auf, mit der der Deckel samt Spannring auf den Behälterrand aufgesetzt wird. Dann fährt ein Expandierkopf in die umlaufende Vertiefung des Deckels hinein und spreizt nun durch radiales Auseinanderfahren einer Reihe von Spannsegmenten den Deckel zusammen mit der Behälterwandung so auf, so dass sich in einem bestimmten Bereich eine plastische Verformung von Deckel und Behälterwandung ergibt, wodurch der Deckel dichtend mit dem Behälter verbunden wird. Einen solchermaßen verschlossenen Behälter kann ein Benutzer anschließend nach Lösen einer geeigneten Plombe oder Versiegelung durch Öffnen des Spannringverschlusses aufmachen und anschließend mittels des Spannringverschluss wieder verschließen.

[0004] Bei dem Expandierkopf handelt es sich um ein Teil von erheblichem Gewicht im Bereich von etwa 80 bis 100 kg.

[0005] Mit einer derartigen Verschließvorrichtung können mit einem Expandierkopf immer nur bestimmte Gebindegrößen mit einem bestimmten Durchmesser verschlossen werden. In der Praxis sind allerdings verschiedene Gebindegrößen im Einsatz. Hierzu muss für jeden einzelnen Durchmesser eines Blechbehälters eine gesonderte Vorrichtung aufgestellt werden. Zwar wäre es grundsätzlich denkbar, den Expandierkopf zu wechseln, sofern ein anderes Gebinde mit einer anderen Größe verschlossen werden soll, jedoch ist dies wegen des hohen Gewichtes des Expandierkopfes praktisch nicht möglich.

[0006] Vor diesem Hintergrund liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung zum Verschließen von Blechbehältern der vorstehend genannten Art flexibler auszubilden, insbesondere soll auf möglichst einfache Weise eine Bearbeitung von Blechbehältern unterschiedlicher Größe ermöglicht werden.

[0007] Diese Aufgabe wird bei einer Vorrichtung gemäß der eingangs genannten Art erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass eine Mehrzahl von Spannsegmenten zur Aufweitung der Behälterwandung vorgesehen ist, die in einem Wechselmagazin radial beweglich gehalten sind und die mit Koppelelementen am Expandierkopf lösbar verbindbar sind.

[0008] Die Aufgabe der Erfindung wird auf diese Weise vollkommen gelöst.

[0009] Erfindungsgemäß verbleibt der Expandierkopf mit seiner Spanneinrichtung, die ein radiales Auseinanderfahren ermöglicht, ortsfest an der Station.

[0010] Die Behandlung von Blechbehältern mit unterschiedlichen Maßen wird dadurch ermöglicht, dass eine Mehrzahl von Spannsegmenten in einem Wechselmagazin vorgesehen wird, die über Koppelelemente am Expandierkopf lösbar verbindbar sind. Auf diese Weise verbleibt der schwere Expandierkopf innerhalb der Vorrichtung und in einem Wechselmagazin werden die jeweiligen an eine Behältergröße angepassten Spannsegmente wechselbar aufgenommen.

[0011] Auf diese Weise kann ein und dieselbe Vorrichtung für verschiedene Gebindegrößen verwendet werden. Zum Wechseln muss lediglich das Wechselmagazin gegen ein anderes Wechselmagazin mit entsprechenden Spannsegmenten ausgetauscht werden, was relativ schnell und einfach durchführbar ist.

[0012] Gemäß einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung sind die Spannsegmente an dem Wechselmagazin an in Radialrichtung verlaufenden Führungen gehalten.

[0013] Auf diese Weise wird ein Herausfallen der Spannsegmente nach unten vermieden.

[0014] Das Wechselmagazin ist gemäß einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung seitlich in die Station ein- und ausfahrbar.

[0015] Auf diese Weise kann der Wechsel in einfacher Weise durchgeführt werden.

[0016] Gemäß einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung ist der Expandierkopf an vorzugsweise vier Gewindestangen in Vertikalrichtung verfahrbar gehalten.

[0017] Dies ermöglicht einen einfachen Aufbau und eine einfache Erzeugung der Hubbewegung (Höheneinstellung) für den Expandierkopf.

[0018] Gemäß einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung ist an den Gewindestangen ein Magazinhalter in Vertikalrichtung verfahrbar gehalten, in den ein Wechselmagazin ein- und ausfahrbar ist.

[0019] Auf diese Weise kann der Magazinwechsel in einfacher Weise durchgeführt werden.

[0020] Am Magazinhalter sind vorzugsweise Führungen vorgesehen, in die ein Wechselmagazin in Horizontalrichtung ein- und ausfahrbar ist.

[0021] Hierdurch wird der Wechsel besonders einfach gestaltet.

[0022] Gemäß einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung ist der Magazinhalter in Vertikalrichtung an den Gewindestangen verfahrbar.

[0023] Dies erlaubt eine einfaches Ankoppeln der Spannsegmente am Expandierkopf und ein einfaches

Lösen vom Expandierkopf.

[0024] Auf diese Weise kann der Magazinhalter gemeinsam mit dem Expandierkopf an den Gewindestangen in Vertikalrichtung verfahren werden.

[0025] Gemäß einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung ist der Magazinhalter an Gewindeaufnahmen, die mit den Gewindestangen im Eingriff sind, gelagert, und die Gewindeaufnahmen sind mittels eines Antriebs drehbar antreibbar.

[0026] Dies erlaubt ein einfaches Verfahren des Magazinhalters an den Gewindestangen in vertikaler Richtung, um ein Ankoppeln der Spannsegmente am Expandierkopf oder ein Lösen vom Expandierkopf zu bewirken.

[0027] Der Antrieb kann einen Riementrieb aufweisen, der vorzugsweise von einem Luftmotor angetrieben ist.

[0028] Auf diese Weise kann eine synchrone Bewegung des Magazinhalters an den Gewindestangen auf einfache Weise erzeugt werden.

[0029] Durch diese Maßnahmen kann ein einfacher Antrieb des Magazinhalters in Vertikalrichtung ermöglicht werden, um einen Rüsthub zu erlauben, d.h. eine Bewegung zum Ein- bzw. Ausfahren des Wechselmagazins in den Magazinhalter und zur Ankopplung der Spannsegmente am Expandierkopf bzw. zum Lösen der Spannsegmente vom Expandierkopf.

[0030] Hierbei sind die Spannsegmente an einem Wechselmagazin vorzugsweise durch einen Vertikalhub an den Koppelelementen des Expandierkopfs ankoppelbar und davon lösbar.

[0031] Gemäß einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung sind die Spannsegmente in eine Übergabeposition in einer Radialrichtung vorspannbar, in der zugeordnete Aufnahmeelemente an den Spannsegmenten mit den Koppelelementen am Expandierkopf ausgerichtet sind.

[0032] Auf diese Weise kann ein einfacher Wechsel eines Wechselmagazins erreicht werden, in dem eine automatische Ausrichtung der Spannsegmente in Radialrichtung gewährleistet ist, und anschließend durch einen Vertikalhub ein Ankoppeln am Expandierkopf bzw. Lösen vom Expandierkopf erfolgt.

[0033] Gemäß einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung sind die Spannsegmente an den Koppelelementen des Expandierkopfs verrastbar gehalten.

[0034] Dies erlaubt eine einfache Sicherung der Spannsegmente am Expandierkopf.

[0035] Es versteht sich, dass die vorstehend genannten und die nachstehend noch zu erläuternden Merkmale der Erfindung nicht nur in der jeweils angegebenen Kombination, sondern in anderen Kombinationen oder in Alleinstellung verwendbar sind, ohne den Rahmen der Erfindung zu verlassen.

[0036] Weitere Merkmale und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung eines bevorzugten Ausführungsbeispiels unter Bezugnahme auf die Zeichnung. Es zeigen:

Figur 1a) einen Querschnitt durch einen Blechbehälter mit aufgesetztem Deckel in seiner noch offenen Position;

Figur 1b) den Blechbehälter mit dem Deckel nach dem Verschließen mittels eines Expandierkopfes;

Figur 2 eine perspektivische Gesamtansicht einer erfindungsgemäßen Vorrichtung zum Verschließen von Blechbehältern gemäß Figur 1;

Figur 3 einen Querschnitt durch die wesentlichen Teile der Verschließstation gemäß Figur 2 längs der Linie III-III gemäß Figur 4 und

Figur 4 einen Querschnitt durch die Verschließstation mit Blickrichtung nach oben längs der Linie IV-IV gemäß Fig. 3.

[0037] Anhand von Fig. 1 soll zunächst das grundsätzliche Verschließprinzip zum Verschließen von Blechbehältern erläutert werden, das der vorliegenden Erfindung zugrunde liegt und das durch Benutzung bereits bekannt ist (vgl. Prospekt der Anmelderin "Top Expand - Das automatische Verschließsystem für Spannringgebinde").

[0038] Ein insgesamt mit der Ziffer 10 bezeichneter Blechbehälter, der topfförmig ausgebildet ist, weist eine umlaufende Behälterwandung 26 auf. Diese ist am oberen Ende durch einen umlaufenden Rand 12 abgeschlossen, der mit einer Bördelung versehen ist.

[0039] Nach dem Befüllen des Behälters 10 mit einem Füllgut 22 wird dieser mithilfe eines Deckels 14 verschlossen. Der Deckel 14 ist bereits mit einem von außen aufgesetzten Spannring 20 versehen, der geschlossen ist und mit einem Originalitätssiegel gesichert ist.

[0040] Der Deckel 14 weist in seinem Randbereich eine umlaufende Vertiefung 28 auf, die bei Aufsetzen auf den Rand 12 des Behälters 10 um einen gewissen Betrag in den Behälter 10 von oben hineinragt. Der Deckel 14 ist nach außen hin durch einen Deckelrand 16 abgeschlossen, auf dem der Spannring 20 aufliegt. Auf der Innenseite des Deckelrands 16 ist ferner eine Dichtungsmasse 18 vorgesehen. Beim Aufsetzen des Deckels 14 mit dem umgreifenden Spannring 20 gemäß Fig. 1a) auf den Rand 12 des Behälters 10 liegt die Dichtungsmasse 18 von außen an der Bördelung des Randes 12 des Behälters 10 an.

[0041] Ein Verschließen des Behälters 10 erfolgt nunmehr durch Einfahren eines Expandierkopfes in die umlaufende Vertiefung 28 des Deckels 14 und ein radiales Aufspreizen in Richtung der Pfeile 23, 24 gemäß Fig. 1a).

[0042] Durch diese Expandierbewegung wird die umlaufende Vertiefung 28 des Deckels 14 randseitig plastisch zusammen mit dem entsprechenden Abschnitt der Behälterwandung 26 verformt, so dass sich ein vollständig abgedichteter Behälter 10' gemäß Fig. 1b) ergibt. In dem plastisch verformten Bereich der umlaufenden Vertiefung 28' und den zugeordneten Abschnitten der Be-

hälterwandung 26' ergibt sich eine dichtende Verbindung zwischen der Behälterwandung 26' und dem Deckel 14', die durch die zusätzliche Dichtungsmasse 18' zwischen Deckelrand 16' und Bördelung der Behälterwandung 12' und dem umlaufenden Spannring 20' abgedichtet ist.

[0043] Bei einem solchermaßen verschlossenen und abgedichteten Behälter 10' kann nach Abnehmen des Spannrings 20' der Deckel 14' abgenommen werden und anschließend wieder aufgesetzt werden und durch Verschließen des Spannrings 20' wieder abgedichtet und gesichert werden.

[0044] Dieses Verschließsystem ist, wie oben erwähnt, bereits im Stand der Technik bekannt. Es versteht sich, dass für jede Behältergröße mit einem bestimmten Querschnitt ein bestimmter Expandierkopf verwendet werden muss, um die Aufspreizung und plastische Verformung des Deckels beim Verschließen zu ermöglichen.

[0045] Die Erfindung ermöglicht es nunmehr, eine Verschließstation in einfacher Weise für verschieden große Blechbehälter umzurüsten.

[0046] Fig. 2 zeigt schematisch den Aufbau einer erfindungsgemäßen Vorrichtung zum Verschließen von Blechbehältern, die insgesamt mit der Ziffer 30 bezeichnet ist. Die einzelnen Blechbehälter gelangen auf einer Transporteinrichtung 39, beispielsweise in Form eines Transportbandes oder einer Rollenbahn, durch die einzelnen Stationen 32, 34, 36 der Vorrichtung, wie durch die Pfeile 37 und 38 angedeutet ist.

[0047] In einer ersten Station 32 werden die nach oben offenen Blechbehälter indexiert und ausgerichtet. In einer nachfolgenden Deckelstation 34 werden zugeordnete, vorbereitete Deckel 14, die bereits mit den Spannringen 20 versehen sind, von oben in die bereits befüllten Behälter eingesetzt. Von der Deckelstation 34 aus gelangen die solchermaßen vorbereiteten Behälter 10 in eine Verschließstation 36, in der das zuvor anhand von Fig. 1a), b) beschriebene Verschließen des Behälters 10 durch Expandieren des Deckels 14 erfolgt. Die fertig verschlossenen Behälter verlassen die Verschließstation 36 schließlich in Richtung des Pfeiles 38.

[0048] Die Verschließstation 36 ist erfindungsgemäß nun so ausgelegt, dass verschiedene Behältergrößen mit unterschiedlichen Durchmessen verarbeitet werden können, wozu bewegliche Spannsegmente, die der Größe des Deckels angepasst sind, in einem Wechselmagazin aufgenommen sind und über Koppelelemente lösbar mit dem Expandierkopf verbindbar sind.

[0049] Auf diese Weise können verschiedene Nenndurchmesser von Blechbehältern, z.B. 158 bis 328 mm, oder auch weitere Nenndurchmesser, z.B. 163 mm, 185 mm, 242 mm, 230 mm, 300 m, 328 mm, 338 mm, 380 mm, verarbeitet werden. Um einen Wechsel eines Nenndurchmessers zu ermöglichen, wird lediglich das Magazin mit den betreffenden Spannsegmenten ausgetauscht und die Indexierstation 42 und die Deckelstation 34 werden entsprechend umgerüstet, was in einfacher Weise erfolgen kann.

[0050] Der Aufbau der erfindungsgemäßen Verschließstation 36 wird nunmehr anhand von Fig. 3 und 4 näher erläutert.

[0051] An vier vertikalen Gewindestangen 43, 44, 79, 80 ist der Expandierkopf 40 an einem Halter 42 gehalten und in vertikaler Richtung verfahrbar aufgenommen. Hierzu ist der Halter 42, an dessen Unterseite der Expandierkopf 40 gehalten ist, über Gewindebuchsen 54, 55 (Fig. 3) mit den Gewindestangen 43, 44 bzw. 79, 80 verbunden. Die Gewindestangen 43, 44, 79, 80 können, wie in Fig. 3 durch die Pfeile 45, 57 angedeutet, mittels eines Antriebs 72 synchron gedreht werden, was beispielsweise durch einen Luftmotor 76 in Verbindung mit einem Riemenantrieb 77 erfolgen kann. Auf diese Weise kann durch eine Verdrehung der Gewindestangen 43, 44, 79, 80 eine Hubbewegung des Expandierkopfes 40 in Vertikalrichtung realisiert werden, wie durch den Doppelpfeil 41 angedeutet ist.

[0052] An der Unterseite des Expandierkopfes 40 sind Koppelelemente 50 (Fig. 3) vorgesehen, mittels derer eine Spreizbewegung des Expandierkopfes 40 auf zugeordnete Spannsegmente 48 übertragen werden kann. Die Spannsegmente 48 sind der Form und Größe des jeweiligen Blechbehälters 10 angepasst und können über die Koppelelemente 50 von unten her mittels zugeordneter Gegenelemente 82 (vgl. Fig. 4) am Expandierkopf 40 formschlüssig angekoppelt werden. Vorzugsweise sind sie hierbei zusätzlich durch eine Rastverbindung gesichert.

[0053] Wie aus Fig. 4 näher ersichtlich, ist eine Mehrzahl von Spannsegmenten 48 vorgesehen, die in Radialrichtung verfahrbar sind und die in einem Wechselmagazin 46 gehalten sind. Um ein Herausfallen der Spannsegmente 48 nach unten zu vermeiden, sind diese an in Radialrichtung verlaufenden Führungen 52 des Wechselmagazins 46 geführt.

[0054] Wird der Expandierkopf 40 aktiviert, so bewegen sich die Koppelelemente 50 nach außen, wie durch die Pfeile 53 angedeutet. Die Spannsegmente 48 laufen dann radial nach außen, um die Aufweitung des Deckels 14 zu bewirken und um somit den Blechbehälter 10 zu verschließen.

[0055] Erfindungsgemäß ist nunmehr ein Wechselmagazin 46 mit den darin gehaltenen Spannsegmenten 48 an einem Magazinhalter 66 wechselbar aufgenommen.

[0056] Der Magazinhalter 66 ist an den Gewindestangen 43, 44, 79, 80 mithilfe von Gewindebuchsen 60 gehalten. Die Wechselmagazine 46 können in zugeordnete Führungen 68 des Magazinhalters 66 mit entsprechenden Führungsstegen 70 seitlich bzw. in Horizontalrichtung ein- oder ausgefahren werden.

[0057] Um nunmehr einen Rüsthub in Vertikalrichtung zusätzlich zum Arbeitshub des Expandierkopfs 40 zu erlauben, ist der Magazinhalter 66 an den Gewindestangen 43, 44, 79, 80 zusätzlich in Vertikalrichtung verfahrbar, wozu ein Antrieb 56 vorgesehen ist.

[0058] Hierzu ist an jeder Gewindestange 43, 44, 79, 80 eine Gewindebuchse 60 vorgesehen, die mit der Ge-

windestange kämmt und die über den Antrieb 56 etwa mittels eines Riementriebes 58 antreibbar ist. Aus Fig. 3 ist ersichtlich, dass hierzu die Gewindebuchse 60 außen als Riemenrad 62 ausgebildet ist, über das ein Riemen 61 geführt ist, der vom Antrieb 56 angetrieben ist.

[0059] Der Magazinhalter 66 ist an den Gewindebuchsen 60 über zugeordnete Lager 64 gehalten. Werden die Gewindebuchsen 60 somit mittels des Antriebes 56 bewegt, so ergibt sich eine Bewegung des Magazinhalters 66 mit einem daran aufgenommenen Wechselmagazin 46 in Vertikalrichtung, wie durch den Doppelpfeil 75 angedeutet ist. Eine solche Vertikalbewegung ist notwendig, um einen Rüsthub zum Auswechseln eines Wechselmagazins 46 zu ermöglichen.

[0060] Soll ein Wechselmagazin 46 ausgetauscht werden, so wird über den Antrieb 56 ein Rüsthub nach unten erzeugt, so dass sich die Spannsegmente 48 mit ihren Gegenelementen 82 (Fig. 4) von den Koppelelementen 50 (Fig. 3) des Expandierkopfes 40 lösen. Ist das Wechselmagazin 46 von den Koppelelementen 50 gelöst, so kann das Wechselmagazin 46 in Horizontalrichtung aus den Führungen 68 des Magazinhalters 66 herausgezogen werden und gegen ein anderes Wechselmagazin mit einer anderen Größe ausgetauscht werden.

[0061] Damit sich die Spannsegmente 48 mit einem anschließenden Vertikalhub wieder an die Koppelelemente 50 des Expandierkopfes 40 ankoppeln lassen, sind die Spannsegmente 48 vorzugsweise mittels geeigneter Federelemente oder dergleichen in Radialrichtung in eine definierte Übergabeposition vorgespannt, in der die Gegenelemente 82 an den Spannsegmenten 48 mit den Koppelelementen 50 des Expandierkopfes 40 in Vertikalrichtung fluchten.

[0062] Anschließend wird das Wechselmagazin 46 durch eine entsprechende Bewegung des Antriebs 56 nach oben gegen den Expandierkopf 40 verfahren, bis die Gegenelemente 82 an den Koppelelementen 50 des Expandierkopfes 40 formschlüssig aufgenommen sind. Vorzugsweise wird hierbei eine Verrastung in der Endposition durchgeführt.

[0063] In Fig. 3 ist beispielhaft zusätzlich der obere Teil eines Blechbehälters 10 dargestellt, der mittels des Expandierkopfes 40 verschlossen werden kann. In einem Arbeitshub fährt der Expandierkopf 40 mit den daran angekoppelten Spannsegmenten 48 nach unten bis auf die Oberfläche des Deckels 14, und dann werden die Spannsegmente 48 durch Bewegung der zugeordneten Koppelelemente 50 über den Expandierkopf 40 nach außen aufgespreizt, um den Deckel 14 dichtend mit der Behälterwandung 26 zu verbinden.

[0064] Durch den Aufbau der Verschließstation 36 in der oben beschriebenen Weise kann die Verschließstation für eine Reihe von verschiedenen Nenndurchmessern eines Blechbehälters 10 genutzt werden. Hierzu müssen nur unterschiedliche Wechselmagazine 46 bereit gehalten werden. Insgesamt können so die Investitionskosten für eine Verschließvorrichtung mit z.B. sechs verschiedenen Nenndurchmessern deutlich gesenkt werden, was beispielsweise eine Investitionsersparnis von ca. 200 000 Euro bedeuten kann.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Verschließen von Blechbehältern (10), mit einer Station (36) zur Aufnahme eines nach oben offenen Behälters (10) mit einem umlaufenden Rand (12), in den ein Deckel (14) mit einer umlaufenden Vertiefung (28) eingesetzt ist, und mit einem Expandierkopf (40), der in einen auf den umlaufenden Rand (12) aufliegenden Deckel (14) einfahrbar ist, um den Deckel (14) an seiner umlaufenden Vertiefung (28) nach außen gegen die Behälterwandung (26) aufzuweiten und gemeinsam mit dieser plastisch zu verformen, bis der Deckel (14) dichtend mit der Behälterwandung (26) verbunden ist, mit einer Hubeinrichtung (72) zum Verfahren des Expandierkopfes (40) in den Deckel (14), **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Mehrzahl von Spannsegmenten (48) zur Aufweitung des Deckels (14) und der Behälterwandlung (26) vorgesehen sind, die in einem Wechselmagazin (46) radial beweglich gehalten sind und die mit Koppelelementen (50) am Expandierkopf (40) lösbar verbindbar sind.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Spannsegmente (48) an dem Wechselmagazin (46) an in Radialrichtung verlaufenden Führungen (52) gehalten sind.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Wechselmagazin (46) seitlich in die Station (36) ein- und ausfahrbar ist.

4. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Expandierkopf (40) an vorzugsweise vier Gewindestangen (43, 44, 79, 80) in Vertikalrichtung verfahrbar gehalten ist.

5. Vorrichtung nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** an den Gewindestangen (43, 44, 79, 80) ein Magazinhalter (66) in Vertikalrichtung verfahrbar gehalten ist, in den ein Wechselmagazin (46) ein- und ausfahrbar ist.

6. Vorrichtung nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** am Magazinhalter (66) Führungen (68) vorgesehen sind, in die ein Wechselmagazin (46) in Horizontalrichtung ein- und ausfahrbar ist.

7. Vorrichtung nach Anspruch 5 oder 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Magazinhalter (66) in Vertikalrichtung an den Gewindestangen (43, 44, 79, 80) verfahrbar ist.

8. Vorrichtung nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Magazinhalter (66) an Gewindeaufnahmen (60), die mit den Gewindestangen (43, 44, 79, 80) kämmen, gelagert ist, und dass die Gewindeaufnahmen (60) mittels eines Antriebs (56) drehbar antreibbar sind.

9. Vorrichtung nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Antrieb (56) einen Riementrieb (58) aufweist, über den die Gewindeaufnahmen (60) drehbar antreibbar sind.

10. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Spannsegmente (48) an einem Wechselmagazin (46) durch einen Vertikalhub an den Koppelelementen (50) des Expandierkopfs (40) ankoppelbar und davon lösbar sind.

11. Vorrichtung nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Spannsegmente (48) in eine Übergabeposition in eine Radialrichtung vorspannbar sind, in der zugeordnete Gegenelemente (82) an den Spannsegmenten (48) mit den Koppelelementen (50) am Expandierkopf (40) ausgerichtet sind.

12. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Spannsegmente (48) an den Koppelelementen (50) des Expandierkopfs (40) verrastbar gehalten sind.

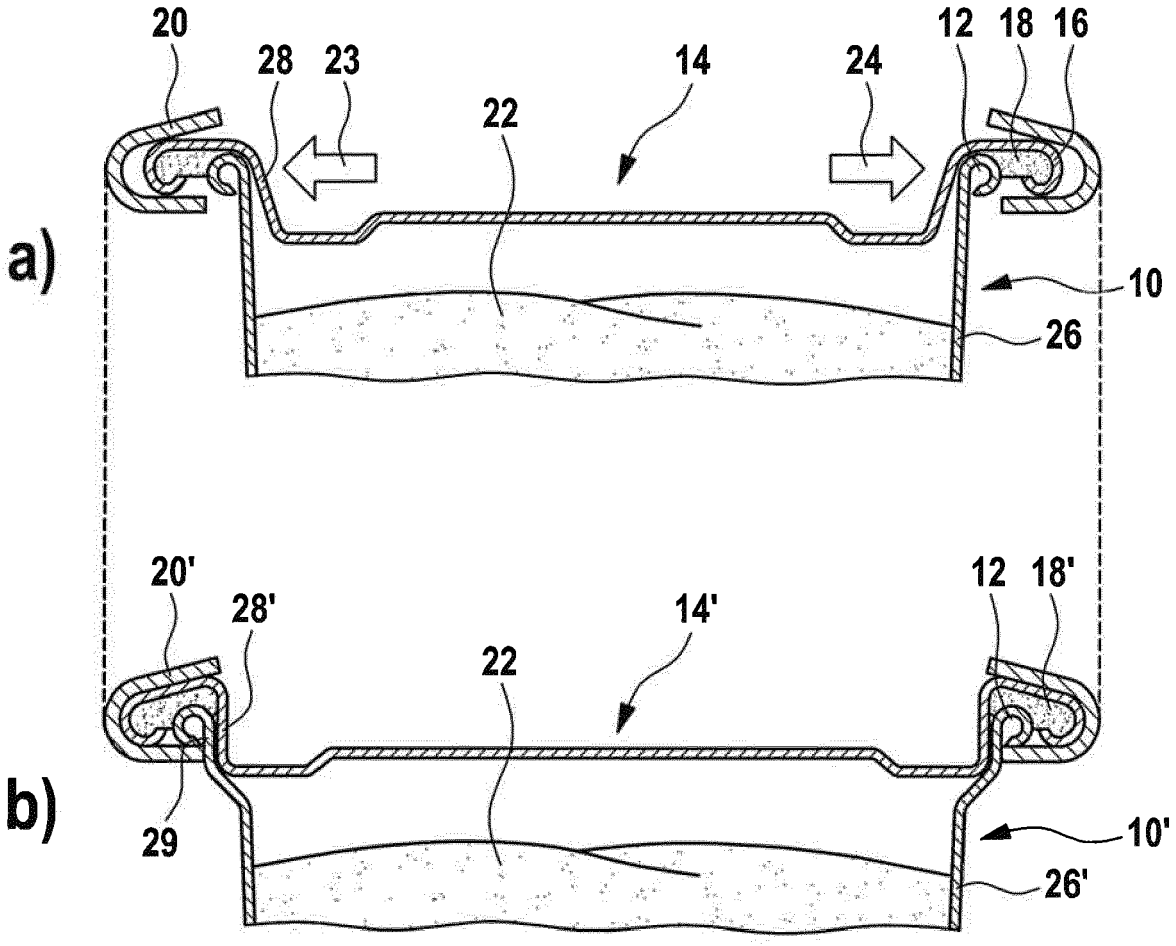


Fig. 1

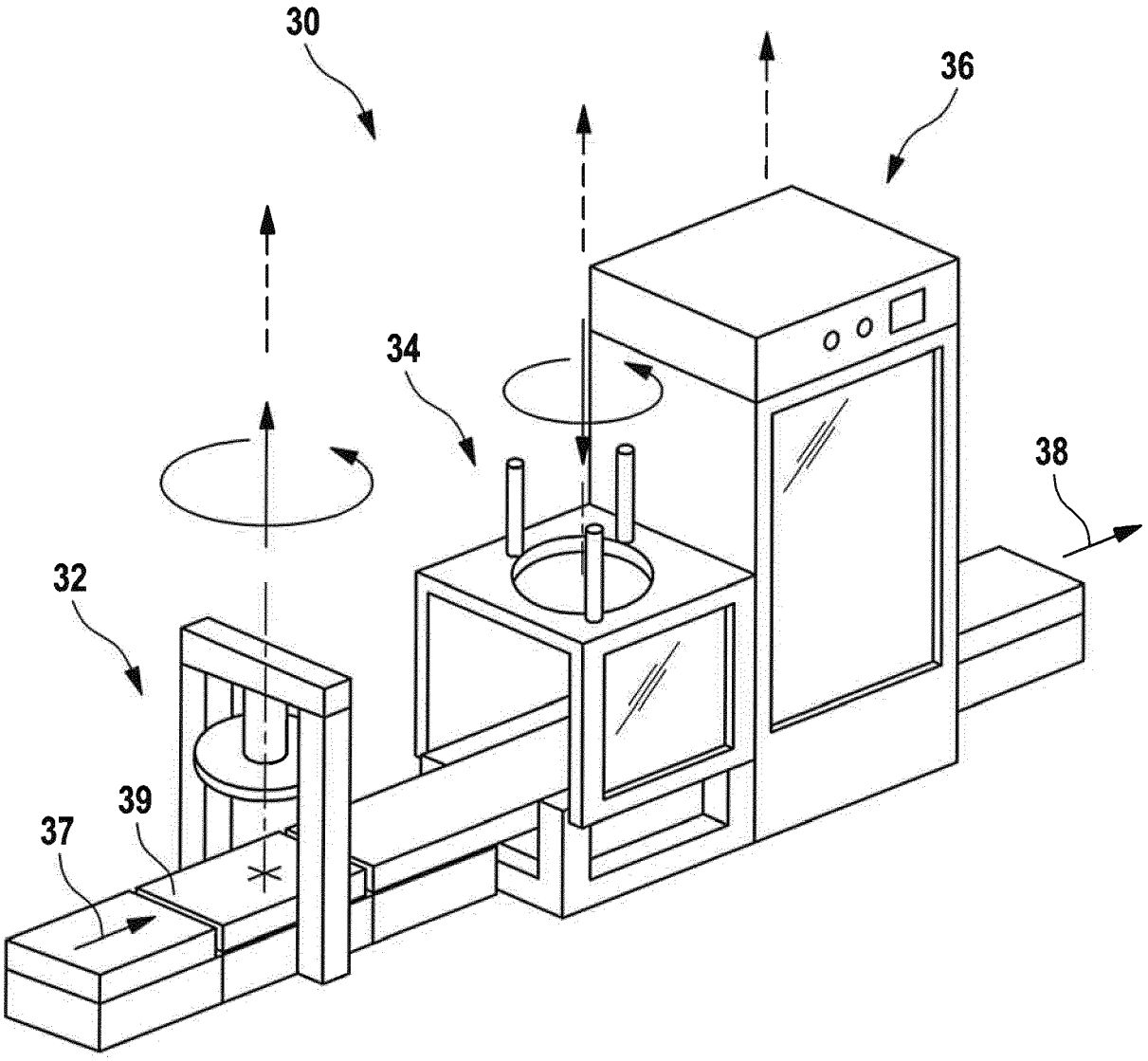


Fig. 2

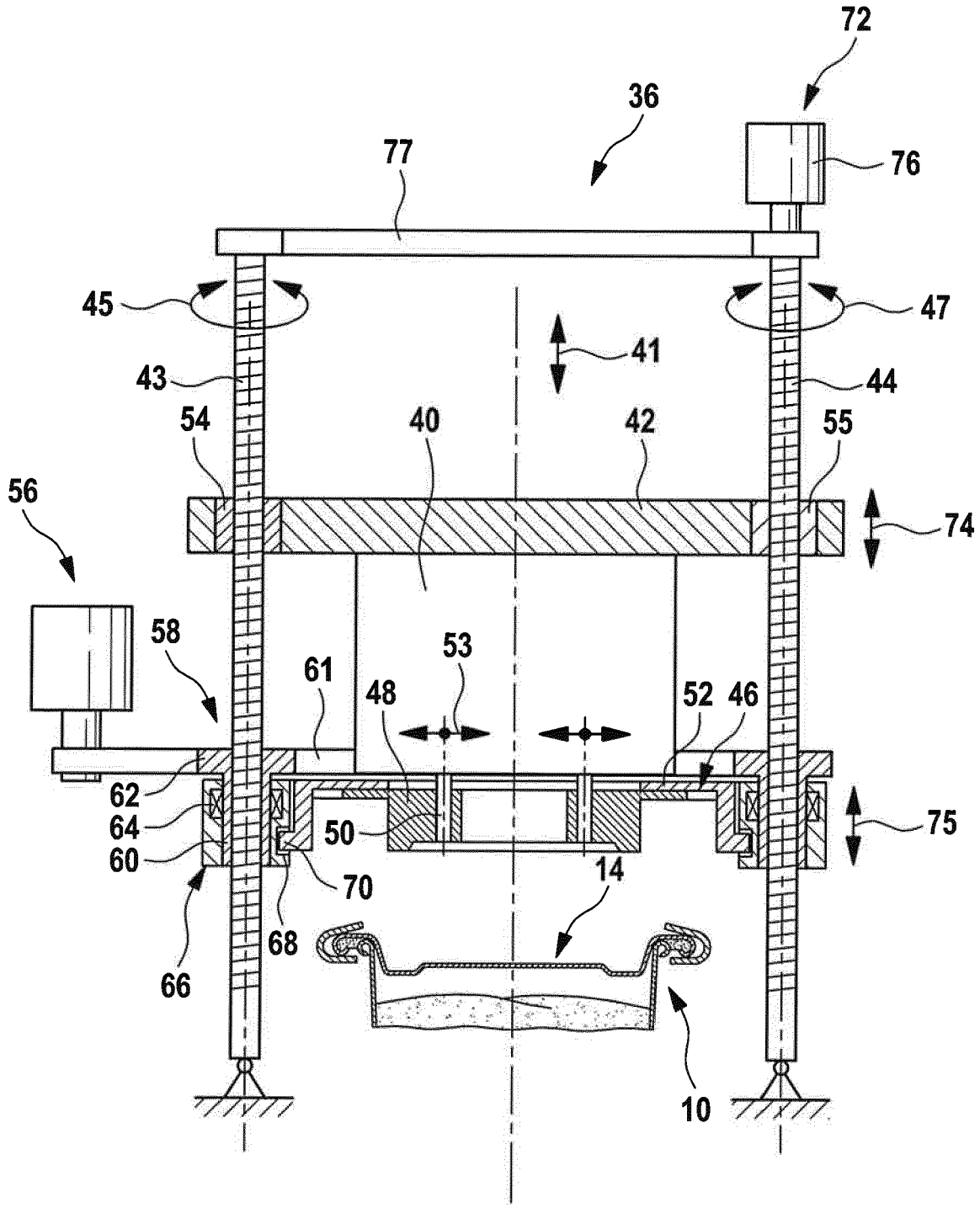

72
36
77
76
45
47
41
43
44
54
40
42
55
56
74
58
53
61
48
52
46
62
64
60
50
75
70
14
68
66
10

Fig. 3

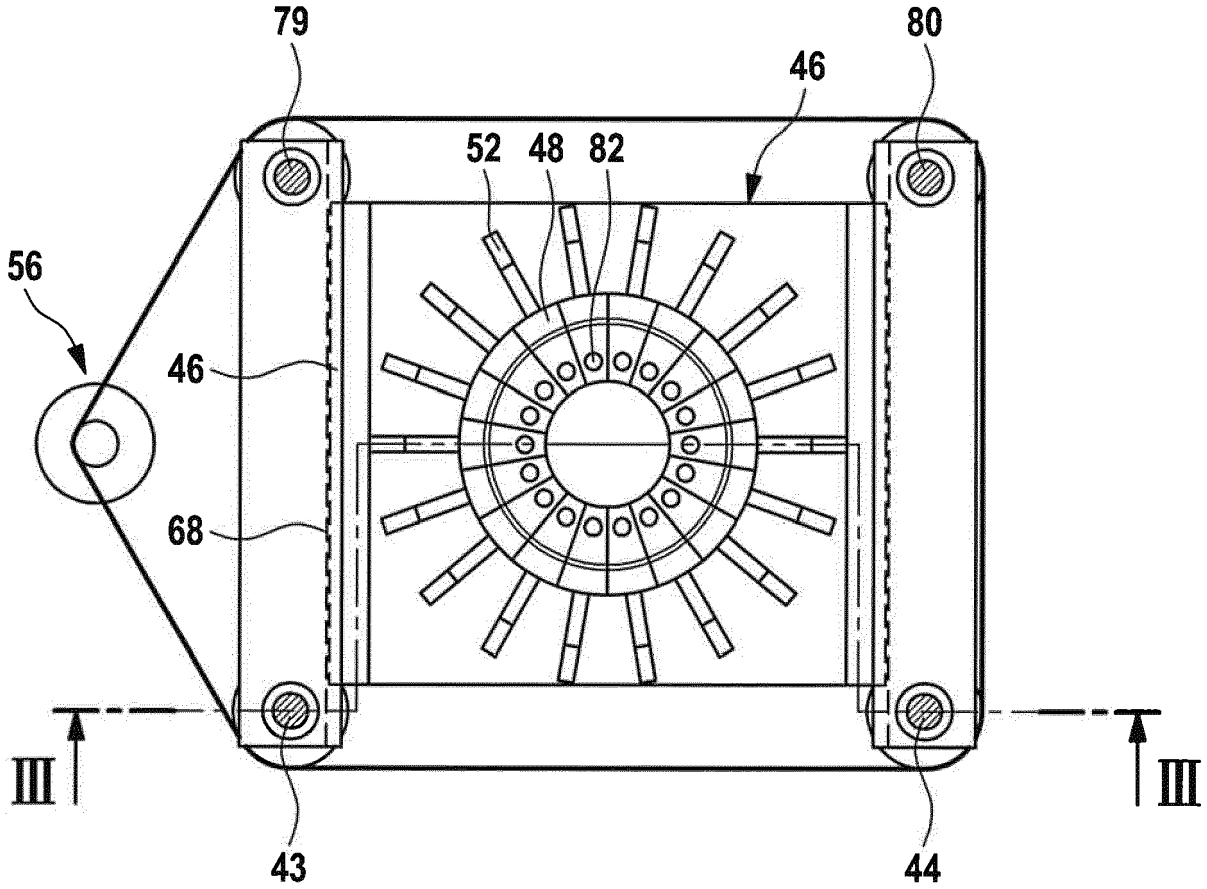


Fig. 4

Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 17 17 1717

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE

Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A	CH 258 905 A (FERRUM AG [CH]) 31. Dezember 1948 (1948-12-31) * Ansprüche; Abbildungen 1,2 *	1-12	INV. B21D51/26 B21D41/02
A	DE 22 57 210 A1 (METAL BOX CO LTD) 30. Mai 1974 (1974-05-30) * Abbildungen 3-12 *	1-12	
A,P	HuberPackagingGroup: "TopExpand_Verschließsystem_Closing_System_HUBER_Packaging_3D_Simulation", YouTube, 5. Mai 2017 (2017-05-05), Seiten 1-1, XP054977834, Gefunden im Internet: URL:https://www.youtube.com/watch?v=i1TtpfoRIUo [gefunden am 2017-10-27]	1-12	
A	EP 0 645 313 A2 (RODRIGUEZ CAMPILLO JOSE [ES]) 29. März 1995 (1995-03-29) * Zusammenfassung; Abbildungen 1-5 *	1-12	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) B21D
A	JP S46 19403 Y1 (UNKNOWN) 6. Juli 1971 (1971-07-06) * Abbildungen 1-5 *	1-12	

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt

Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
München	27. Oktober 2017	Cano Palmero, A

KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE

X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet
Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie
A : technologischer Hintergrund
O : nichtschriftliche Offenbarung
P : Zwischenliteratur

T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze
E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
D : in der Anmeldung angeführtes Dokument
L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument

& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR. EP 17 17 1717

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

27-10-2017

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
CH 258905 A	31-12-1948	KEINE	
DE 2257210 A1	30-05-1974	KEINE	
EP 0645313 A2	29-03-1995	EP 0645313 A2	29-03-1995
		ES 1025697 U	16-01-1994
JP S4619403 Y1	06-07-1971	KEINE	

EPO FORM P0461

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