



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
02.03.2022 Patentblatt 2022/09

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
B65B 7/16 (2006.01) **B65B 11/50** (2006.01)
B65B 25/00 (2006.01) **B65B 47/06** (2006.01)
B65B 51/14 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **21193455.9**

(22) Anmeldetag: **27.08.2021**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
B65B 11/50; B65B 7/164; B65B 7/165;
B65B 25/005; B65B 47/06; B65B 51/14

(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:
KH MA MD TN

(72) Erfinder:
• **Sdahl, Michael**
87437 Kempten (DE)
• **Lesch, Hans-Bernd**
82490 Farchant (DE)

(30) Priorität: **28.08.2020 DE 102020122536**

(74) Vertreter: **Schmid, Wolfgang**
Lorenz & Kollegen
Patentanwälte Partnerschaftsgesellschaft mbB
Alte Ulmer Strasse 2
89522 Heidenheim (DE)

(71) Anmelder: **Stampac GmbH**
87437 Kempten (DE)

(54) **VERFAHREN UND VORRICHTUNG ZUM VERPACKEN EINES GEGENSTANDS**

(57) Bei einem Verfahren zum Verpacken eines Gegenstands (2) wird der Gegenstand (2) zwischen zwei Folienhalbzeugen (3a,3b) einer Folienverpackung (3) angeordnet, welche jeweilige umlaufende, über den Gegenstand (2) umfangsseitig überstehende Ränder (4a,4b) aufweisen. Zumindest in einzelnen Bereichen befindet sich zwischen den Rändern (4a,4b) der beiden Folienhalbzeuge (3a,3b) eine Siegelschicht. Die Ränder (4a,4b) werden mittels eines Siegelwerkzeugs (9) durch Siegeln miteinander verbunden. Zumindest der gesiegelte Bereich der Ränder (4a,4b) wird nach dem Siegeln mittels eines Falzwerkzeugs (12) gefalzt. Die Folienhalbzeuge (3a,3b) werden während des Falzens an einem dem Gegenstand (2) zugewandten Bereich der Ränder (4a,4b) mittels wenigstens eines durch eine während des Siegelns zwischen dem Siegelwerkzeug (9) und dem Gegenstand (2) angeordnete Schutzglocke (10) gebildeten Haltewerkzeugs mit einer Haltekraft gehalten. Das Falzwerkzeug (12) wird zum Falzen in einer linearen Bewegung entgegen der Richtung (x) bewegt, in der das Haltewerkzeug die Haltekraft aufbringt.

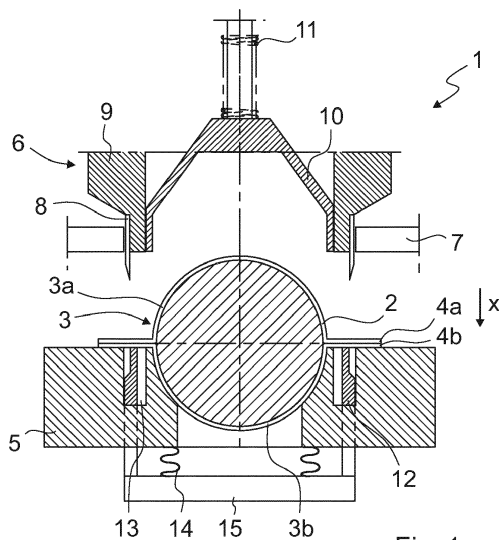


Fig. 1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Verpacken eines Gegenstands, wobei der Gegenstand zwischen zwei Folienhalbzeuge einer Folienverpackung eingebracht wird, nach der im Oberbegriff von Anspruch 1 näher definierten Art. Des Weiteren betrifft die Erfindung eine Vorrichtung zum Verpacken eines Gegenstands, wobei der Gegenstand zwischen zwei Folienhalbzeugen einer Folienverpackung angeordnet ist, gemäß dem Oberbegriff von Anspruch 5.

[0002] Ein gattungsgemäßes Verfahren und eine entsprechende Vorrichtung sind aus der EP 3 250 469 B1 bekannt.

[0003] In der EP 2 765 081 A1 ist ein Verfahren zum Herstellen einer Verpackung für ein Lebensmittelprodukt beschrieben, bei dem das Lebensmittelprodukt in einen durch zwei Aufnahmeabschnitte gebildeten, von einem Flansch umgebenen Hohlraum der Verpackung gelegt wird. An dem Flansch wird ein den Hohlraum hermetisch abschließendes Abdichtungsgebiet gebildet.

[0004] Eine Hülle aus einem Folienmaterial für ein Lebensmittelprodukt ist aus der DE 10 2011 002 754 A1 bekannt. Ein Hüllenteil ist entlang einer Verbindungsnaht mit einem weiteren Hüllenteil verbunden, um einen gasdicht versiegelten Innenraum zur Aufnahme des Lebensmittelprodukts zu bilden.

[0005] Die DE 10 2017 129 969 A1 beschreibt ein Verfahren und eine Vorrichtung zum mechanischen Verschießen einer Verpackung für Lebensmittelprodukte.

[0006] Aus der DE 20 2017 101 402 U1 ist eine Lebensmittelverpackung mit zwei über einander gegenüberliegende und zumindest abschnittsweise aneinander anliegende Flansche miteinander verbundene, aus einem bioabbaubaren Kunststoffmaterialabschnitt gebildete Teilschalen, die ein Lebensmittelprodukt einhausen und konturabbildend an dem Lebensmittelprodukt anliegen, bekannt.

[0007] Eine weitere Verpackung für ein Lebensmittelprodukt ist in der DE 20 2014 011 245 U1 beschrieben.

[0008] Des Weiteren ist aus der DE 17 84 647 U eine Vorrichtung zum Anbringen einer Umhüllung an einem Lebensmittelprodukt bekannt.

[0009] Die DE 10 2018 219 300 B4 beschreibt eine Vorrichtung und ein Verfahren zum Einpacken eines Lebensmittelproduktes in eine Verpackungsschale, die eine Falzeinrichtung zum Falzen eines Flansches mit aneinander anliegenden Randabschnitten und eine Siegeleinrichtung zum Versiegeln des Flansches aufweist. Dabei wird die Siegeleinrichtung durch einen Teil der Falzeinrichtung bereitgestellt und beim Hochstellen eines distalen Flanschabschnittes im Zuge des Falzens wird eine Siegelnaht generiert.

[0010] Die bekannten Lösungen sind häufig recht komplex und führen, sowohl was die Qualität der damit hergestellten Verpackung als auch die Geschwindigkeit bei der Durchführung des Verfahrens anbelangt, nicht immer zu optimalen Lösungen.

[0011] Es ist daher Aufgabe der vorliegenden Erfindung, ein Verfahren zum Verpacken eines Gegenstands zu schaffen, das einfach auszuführen ist und qualitativ hochwertige Ergebnisse bereitstellt. Des Weiteren ist es Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Vorrichtung zum Verpacken eines Gegenstands zu schaffen, die einen einfachen Aufbau aufweist und eine zuverlässige Arbeitsweise garantiert.

[0012] Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe durch die in Anspruch 1 genannten Merkmale gelöst.

[0013] Das erfindungsgemäße Verfahren, bei dem die Ränder der Folienverpackung nach dem Siegeln gefalzt werden, lässt sich sehr einfach durchführen und liefert mit einer hohen Wiederholgenauigkeit sehr exakte Ergebnisse, so dass die damit hergestellte Verpackung auch hohen Ansprüchen genügt.

[0014] Dabei ist von Vorteil, dass das Falzwerkzeug zum Falzen entgegen der Richtung bewegt wird, in der das Haltewerkzeug die Haltekraft aufbringt. Das Haltewerkzeug wirkt dabei von oben, so dass eine lineare Bewegung des Falzwerkzeugs von unten ausreicht, um die gewünschte Falzung durchzuführen. Dies führt zu einer einfachen und mit geringem Aufwand steuerbaren Durchführung des Verfahrens. Des Weiteren sorgt das Haltewerkzeug dafür, dass beim Falzen eine definierte Kante an den Rändern der Folienverpackung entsteht.

[0015] Dadurch, dass das Haltewerkzeug durch eine Schutzglocke gebildet wird, die während des Siegelns zwischen dem Siegelwerkzeug und dem Gegenstand angeordnet wird, ist zum einen ein sicherer Halt der Folienverpackung während des Falzens gewährleistet und es wird zum anderen verhindert, dass von dem Siegelwerkzeug ausgehende hohe Temperaturen zu dem Gegenstand gelangen und die Qualität desselben beeinträchtigen können.

[0016] In einer sehr vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung kann vorgesehen sein, dass die Ränder mittels des Falzwerkzeugs nach dem Siegeln um einen Winkel von ca. 90° um die Schutzglocke gefalzt werden. Auf diese Weise lässt sich mit vergleichsweise geringem Aufwand eine Falzung der Verpackung an den Rändern erreichen, wobei die Schutzglocke neben ihrer Funktion als Schutz des zu verpackenden Gegenstands vor einer zu starken, durch das Siegelwerkzeug eingebrachten Wärmeeinwirkung auch mit dem sich in einer linearen Bewegung entgegen der Richtung, in der die Schutzglocke die Haltekraft aufbringt, bewegendes Falzwerkzeug zusammenwirkt, um die Falzung der Ränder der Folienverpackung zu bewirken. Demnach hat die Schutzglocke in diesem Fall drei Funktionen, nämlich das Halten der Folienverpackung, das Schützen des Gegenstands und das Zusammenwirken mit dem Falzwerkzeug.

[0017] Eine Vereinfachung des Verfahrens ergibt sich, wenn die Ränder während des Siegelns oder unmittelbar vor dem Siegeln mittels eines Schneidwerkzeugs beschnitten werden. Des Weiteren stellt diese Vorgehensweise die Entstehung einer qualitativ hochwertigen Folienverpackung sicher.

[0018] Eine weitere vorteilhafte Ausgestaltung der Erfindung kann darin bestehen, dass der zwischen den zwei Folienhalbzeugen aufgenommene Gegenstand zwischen einzelnen Verfahrensschritten mittels eines Unterwerkzeugs zeitweise kontinuierlich und zeitweise diskontinuierlich bewegt wird. Dies ermöglicht eine einfachere Durchführung des Verfahrens, da in Abhängigkeit von der Komplexität der einzelnen Verfahrensschritte eine kontinuierliche oder eine diskontinuierliche Bewegung des Unterwerkzeugs möglich ist. Die einzelnen Verfahrensschritte können auf diese Weise auf mehrere Arbeitsstationen verteilt werden. Dadurch kann die Zeit für die Durchführung der Arbeitsschritte aufgeteilt und wesentlich reduziert werden. Hierdurch kann die Taktleistung der Maschinen wesentlich erhöht werden.

[0019] Eine erfindungsgemäße Vorrichtung zum Verpacken eines Gegenstands ist in Anspruch 5 angegeben.

[0020] Die erfindungsgemäße Vorrichtung kann einen relativ einfachen und damit sowohl kostengünstigen als auch zuverlässigen Aufbau aufweisen, wobei im Wesentlichen ein Siegelwerkzeug zum Verbinden der Ränder mittels Siegeln, ein Falzwerkzeug zum Falzen der Ränder nach dem Siegeln und ein Haltewerkzeug zum Halten der Folienhalbzeuge während des Falzens erforderlich sind.

[0021] Die erfindungsgemäße Vorrichtung kann dadurch auf die jeweiligen Erfordernisse eines bestimmten Gegenstands bzw. einer gewünschten Folienverpackung für den Gegenstand angepasst werden.

[0022] Dabei nimmt die das Haltewerkzeug bildende Schutzglocke zwei Funktionen wahr, nämlich das Halten der Folienhalbzeuge während des Falzens und den Schutz des zu verpackenden Gegenstands vor einer zu starken, durch das Siegelwerkzeug eingebrachten Wärmeeinwirkung.

[0023] Um eine noch bessere Folienverpackung erzeugen zu können, kann in einer vorteilhaften Ausgestaltung der erfindungsgemäßen Vorrichtung ein weiteres Falzwerkzeug zum nochmaligen Falzen der Ränder um einen Winkel von ca. 90° vorgesehen sein.

[0024] In einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung kann ein Schneidwerkzeug zum Beschneiden der Ränder während des Siegelns oder unmittelbar vor dem Siegeln vorgesehen sein. Dies ermöglicht ein einfaches und zuverlässiges Beschneiden der Ränder der Folienverpackung.

[0025] Wenn in diesem Zusammenhang das Schneidwerkzeug fest mit dem Siegelwerkzeug verbunden ist, so kann eine einfache Beheizung des Schneidwerkzeugs über das Siegelwerkzeug erfolgen, um das Beschneiden der Ränder mit einer höheren Temperatur durchführen zu können.

[0026] Des Weiteren kann vorgesehen sein, dass das Falzwerkzeug in einem Unterwerkzeug angeordnet ist, welches dafür vorgesehen ist, den zwischen den zwei Folienhalbzeugen aufgenommenen Gegenstand zwischen einzelnen Verfahrensschritten zeitweise kontinu-

ierlich und zeitweise diskontinuierlich zu bewegen. Auf diese Weise kann die Vorrichtung an die jeweiligen Gegebenheiten des mit der Vorrichtung durchgeführten Verfahrens, insbesondere im Hinblick auf komplexe oder weniger komplexe Verfahrensschritte, angepasst werden.

[0027] Nachfolgend ist ein Ausführungsbeispiel der Erfindung anhand der Zeichnung prinzipiell dargestellt. Es zeigt:

Fig. 1 einen ersten Schritt des erfindungsgemäßen Verfahrens mit einer erfindungsgemäßen Vorrichtung;

Fig. 2 einen zweiten Schritt des erfindungsgemäßen Verfahrens;

Fig. 3 einen dritten Schritt des erfindungsgemäßen Verfahrens;

Fig. 4 einen vierten Schritt des erfindungsgemäßen Verfahrens;

Fig. 5 einen fünften Schritt des erfindungsgemäßen Verfahrens; und

Fig. 6 einen sechsten Schritt des erfindungsgemäßen Verfahrens.

[0028] Fig. 1 zeigt eine Vorrichtung 1 zum Verpacken eines sehr vereinfacht dargestellten Gegenstands 2. Bei dem Gegenstand 2 handelt es sich im vorliegenden Fall um ein Lebensmittelprodukt, wie zum Beispiel um eine Schokoladenhohlfigur, wie beispielsweise einen Osterhasen, ein Schokoladenei oder ähnliches. Es sind jedoch auch andere Formen von Lebensmittelprodukten 2 denkbar. Des Weiteren kann die Vorrichtung 1 auch zum Verpacken anderer Gegenstände 2, wie zum Beispiel pharmazeutischer Produkte, Spielzeugen, Werkzeugen und ähnliches, benutzt werden. In dem Schnitt von Fig. 1 weist der Gegenstand 2 einen runden Querschnitt auf. Zum einen kann der Querschnitt des Gegenstands 2 jedoch deutlich komplexer sein und zum anderen kann sich der Querschnitt des Gegenstands 2 über seine senkrecht zur Zeichenebene verlaufende Länge mehrmals ändern, wie dies zum Beispiel bei Schokoladenhohlfiguren häufig der Fall ist.

[0029] Der Gegenstand 2 ist zwischen zwei Folienhalbzeugen 3a und 3b einer Folienverpackung 3 angeordnet. Das Einbringen des Gegenstands 2 zwischen die beiden Folienhalbzeuge 3a und 3b der Folienverpackung 3 findet vor den in den Figuren 1 bis 6 dargestellten Fertigungsschritten statt und kann auf an sich bekannte Weise durchgeführt werden. Beispielsweise kann dabei zunächst das untere Folienhalbzeug 3b geformt, anschließend der Gegenstand 2 in das untere Folienhalbzeug 3b eingelegt und danach das obere Folienhalbzeug 3a geformt und auf das Lebensmittelprodukt 2 aufgelegt wer-

den.

[0030] Die Folienhalbzeuge 3a und 3b weisen jeweilige umlaufende, über den Gegenstand 2 umfangsseitig überstehende Ränder 4a und 4b auf. Zumindest in einzelnen Bereichen befindet sich zwischen den Rändern 4a und 4b der beiden Folienhalbzeuge 3a und 3b eine nicht dargestellte Siegelschicht, deren Funktion zu einem späteren Zeitpunkt näher erläutert wird. Aufgrund der üblicherweise nicht symmetrischen Außenkontur des Gegenstands 2 können die Ränder 4a und 4b um den Umfang des Gegenstands 2 in an sich bekannter Weise unterschiedlich breit sein. Die bei dem Siegeln entstehende Siegelnaht kann auch eine nicht ebene Raumkurve sein, d.h. sie kann eine dreidimensionale Geometrie beschreiben.

[0031] Der in der Folienverpackung 3 angeordnete Gegenstand 2 ist in einem Unterwerkzeug 5, das Teil der Vorrichtung 1 ist, aufgenommen. Das Unterwerkzeug 5, das auch als Matrize bezeichnet werden kann, arbeitet mit einem mehrteiligen Oberwerkzeug 6 zusammen, von dem sich in der Position von Fig. 1 sämtliche Bauteile in ihrem oberen Zustand befinden. Die einzelnen Bauteile des Oberwerkzeugs 6 werden jeweils zusammen mit ihrer Funktion beschrieben.

[0032] So wird in dem Verfahrensschritt von Fig. 2 ein zu dem Oberwerkzeug 6 gehörender Niederhalter 7 in der mit "x" bezeichneten Richtung nach unten zu dem Unterwerkzeug 5 verfahren, bis der Niederhalter 7 auf den Rändern 4a und 4b der Folienverpackung 3 aufliegt. Dadurch wird die Folienverpackung 3 und der darin angeordnete Gegenstand 2 fest an dem Unterwerkzeug 5 gehalten.

[0033] Anschließend fährt, wie in Fig. 3 dargestellt, ein Schneidwerkzeug 8 in der Richtung x auf das Unterwerkzeug 5 zu und beschneidet in dem Zustand von Fig. 4 die Ränder 4a und 4b der Folienverpackung 3. Das Schneidwerkzeug 8 ist im vorliegenden Fall an einem Siegelwerkzeug 9 angebracht und fährt zusammen mit demselben in Richtung des Unterwerkzeugs 5. Wie in Fig. 4 dargestellt, findet demnach das Siegeln der Ränder 4a und 4b der Folienverpackung 3 während oder unmittelbar nach dem Beschneiden der Ränder 4a und 4b statt. Der zeitliche Versatz zwischen dem Siegeln und dem Schneiden ist davon abhängig, um welchen Betrag das Schneidwerkzeug 8 nach unten in Richtung des Unterwerkzeugs 5 über das Siegelwerkzeug 9 übersteht. Im dargestellten Ausführungsbeispiel findet der Schneidvorgang unmittelbar vor dem Siegelvorgang statt. Gegebenenfalls kann das Beschneiden der Ränder 4a und 4b der Folienverpackung 3 auch zu einem anderen als dem dargestellten Zeitpunkt erfolgen. Insbesondere ist es möglich, das Beschneiden der Ränder 4a und 4b der Folienverpackung 3 bereits vor dem in Fig. 1 dargestellten Zustand der Folienverpackung 3 durchzuführen. In diesem Fall könnte die Vorrichtung 1 ohne das Schneidwerkzeug 8 ausgeführt werden.

[0034] Beim Siegeln der Ränder 4a und 4b der Folienverpackung 3 wird durch das Siegelwerkzeug 9 Wärme

auf die Folienverpackung 3 aufgebracht, wodurch die sich zwischen den Rändern 4a und 4b befindende Siegelschicht aktiviert wird und somit die beiden Folienhalbzeuge 3a und 3b miteinander verbindet. Hierzu weist das Siegelwerkzeug 9 eine nicht dargestellte Heizeinrichtung auf, die gegebenenfalls auch die Temperatur des Schneidwerkzeugs 8 erhöhen kann. Des Weiteren wirkt das Siegelwerkzeug 9 auch mit einer gewissen Kraft auf die Ränder 4a und 4b der Folienverpackung 3.

[0035] Um bei diesem Einbringen von Wärme Beeinträchtigungen bzw. Beschädigungen des Gegenstands 2 zu verhindern, weist das Oberwerkzeug 6 des Weiteren eine Schutzglocke 10 auf, die zumindest während des Siegelns zwischen dem Siegelwerkzeug 9 und dem Gegenstand 2 angeordnet wird. Wie in Fig. 3 zu erkennen ist, wird die Schutzglocke 10 bereits vor dem Auftreffen des Schneidwerkzeugs 8 auf die Folienverpackung 3, d. h. vor dem Beschneiden der Ränder 4a und 4b, auf die Folienverpackung 3 aufgesetzt. Dadurch wirkt die Schutzglocke 10, neben dem Schutz des Gegenstands 2 vor eventuell von dem Siegelwerkzeug 9 ausgehenden, hohen Temperaturen außerdem als Haltewerkzeug zum Halten der Folienverpackung 3 während des Schneid- und des Siegelvorgangs.

[0036] In einer nicht zu der Erfindung gehörenden Ausführungsform wäre es auch möglich, die Funktion der Schutzglocke 10 von der Funktion des Haltewerkzeugs zu trennen, beispielsweise indem ein zusätzliches Haltewerkzeug eingesetzt würde. Des Weiteren ist es bei bestimmten Gegenständen möglich, auf die Schutzglocke 10 zu verzichten. In diesem Fall könnte das Haltewerkzeug eine andere Form als diejenige der dargestellten Schutzglocke 10 aufweisen, die Funktion des Haltewerkzeugs zum Halten der Folienhalbzeuge 3a und 3b während des Falzens der Ränder 4a und 4b mit der Haltekraft wäre jedoch im Prinzip dieselbe.

[0037] Die Schutzglocke 10 wird also unabhängig von dem Siegelwerkzeug 9 mit dem daran angebrachten Schneidwerkzeug 8 und im vorliegenden Fall vor dem Siegelwerkzeug 9 in Richtung x nach unten bewegt. Des Weiteren bleibt die Schutzglocke 10, wie nachfolgend noch beschrieben wird, länger auf der Folienverpackung 3 als das Siegelwerkzeug 9 und das Schneidwerkzeug 8.

[0038] Um die Schutzwirkung für den Gegenstand 2 zu erhöhen, insbesondere wenn es sich dabei um eine Schokoladenhohlfigur handelt, kann die Schutzglocke 10 in nicht dargestellter Weise gekühlt werden und hierzu beispielsweise einen oder mehrere innere Hohlräume aufweisen, durch die eine Kühlflüssigkeit, zum Beispiel Kühlwasser, geleitet werden kann.

[0039] Der Niederhalter 7, das Siegelwerkzeug 9 mit dem Schneidwerkzeug 8 und die Schutzglocke 10 können dabei alle einzeln verfahren werden. Dies kann, zum Beispiel durch eine entsprechende Anordnung und/oder Länge von Federelementen, von denen zwei Federelemente 11 der Schutzglocke 10 beispielhaft dargestellt sind, so realisiert werden, dass für den Antrieb dieser einzelnen Bauteile des Oberwerkzeugs 6 lediglich ein

nicht dargestellter Stempel und eine auf den Stempel wirkende Antriebseinrichtung erforderlich ist. Die jeweiligen Bauteile des Oberwerkzeugs 6 werden dann durch die Kombination des Stempels und der Federelemente zwangsweise so bewegt, wie das Verfahren dies erfordert. Auch der Niederhalter 7 und das Siegelwerkzeug 9 können mit entsprechenden Federelementen beaufschlagt sein, die aus Übersichtlichkeitsgründen in den Figuren jedoch nicht dargestellt sind. Selbstverständlich ist es jedoch auch möglich, für jedes Bauteil des Oberwerkzeugs 6 eine separate Antriebseinrichtung vorzusehen.

[0040] Die Vorrichtung 1 weist des Weiteren ein Falzwerkzeug 12 auf, das im vorliegenden Fall in einer Ausnehmung 13 des Unterwerkzeugs 5 angeordnet ist. Auch das Falzwerkzeug 12 ist mittels Federelementen 14 beaufschlagt und wird von einem Stempel 15 bewegt. Der Stempel 15 ist fest mit dem Falzwerkzeug 12 verbunden oder einteilig mit demselben ausgeführt. Zur Betätigung des Stempels 15 ist ein nicht dargestelltes Betätigungswerkzeug vorgesehen, das in der Lage ist, den Stempel 15 entgegen der Kraft der Federelemente 14 nach oben zu drücken. Aus einem Vergleich der Figuren 4 und 5 ist diese Bewegung des Stempels 15 mit dem damit verbundenen Falzwerkzeug 12 erkennbar.

[0041] Bei der Vorrichtung 1 handelt es sich demnach um ein dreiteiliges Werkzeug mit dem Oberwerkzeug 6, dem Unterwerkzeug 5 und dem nicht dargestellten, zur Betätigung des Stempels 15 vorgesehenen Betätigungswerkzeug.

[0042] In Fig. 5 ist der mit dem Falzwerkzeug 12 durchgeführte Falzvorgang zu erkennen, bei dem zumindest der gesiegelte Bereich der Ränder 4a und 4b nach dem Siegeln mittels des Falzwerkzeugs 12 gefalzt wird. Dabei werden die Folienhalbzeuge 3a und 3b während des Falzens an einem dem Gegenstand 2 zugewandten Bereich der Ränder 4a und 4b mittels der in diesem Fall das Haltewerkzeug bildenden Schutzglocke 10 mit einer Haltekraft gehalten. Das Falzwerkzeug 12 wird in einer linearen Bewegung entgegen der Richtung x bewegt, in der das Haltewerkzeug, in diesem Fall somit die Schutzglocke 10, die Haltekraft aufbringt. Während die Haltekraft durch das Haltewerkzeug bzw. durch die Schutzglocke 10 von oben aufgebracht wird, wird das Falzwerkzeug 12 zur Durchführung der Falzbewegung von unten nach oben verfahren. Während dieses Vorgangs ist das Siegeln bereits beendet und das Siegelwerkzeug 9 ist in eine gegenüber dem Unterwerkzeug 5 angehobene Position verfahren.

[0043] Bei dem in Fig. 5 dargestellten Falzvorgang werden die Ränder 4a und 4b um ca. 90° gefalzt. Die Schutzglocke 10 bildet bei diesem Falzen der Ränder 4a und 4b mittels des Falzwerkzeugs 12 ein Gegenlager, sodass die Ränder 4a und 4b um die Schutzglocke 10 gefalzt werden. Die Schutzglocke 10 dient also zum Halten der Folienverpackung 3, schützt den Gegenstand 2 vor zu starker Wärmeeinwirkung durch das Siegelwerkzeug 9 und wirkt beim Falzen der Ränder 4a und 4b

mit dem Falzwerkzeug 12 zusammen. Das Ergebnis des Falzvorgangs ist in Fig. 6 dargestellt, in dem sowohl das Falzwerkzeug 12 als auch sämtliche Bauteile des Oberwerkzeugs 6 wieder in ihre Position gemäß Fig. 1 verfahren wurden.

[0044] Nach dem in Fig. 5 dargestellten Falzen der Ränder 4a und 4b können die Ränder 4a und 4b mittels eines weiteren, nicht dargestellten Falzwerkzeugs nochmals um einen Winkel von ca. 90° gefalzt werden, so dass die in Fig. 6 nach oben stehenden Abschnitte der Ränder 4a und 4b auf den dem Gegenstand 2 zugewandten Abschnitten der Ränder 4a und 4b aufliegen.

[0045] Bei der gesamten Bewegung des Unterwerkzeugs 5 in einer die Vorrichtung 1 beinhaltenden Maschine, in der das gesamte Verfahren zum Verpacken des Gegenstands 2 durchgeführt wird, kann das Unterwerkzeug 5 als Träger für den Gegenstand 2 dienen und kann in dieser Funktion zeitweise kontinuierlich und zeitweise diskontinuierlich bewegt werden. Auf dem Unterwerkzeug 5 können demnach verschiedene weitere, hierin nicht beschriebene Umformvorgänge an der Folienverpackung 3 vorgenommen werden.

[0046] Sämtliche Werkzeuge der Vorrichtung 1, in diesem Fall der Niederhalter 7, das Schneidwerkzeug 8, das Siegelwerkzeug 9, die Schutzglocke 10 und das Falzwerkzeug 12 weisen eine an die Kontur des Gegenstands 2 angepasste Kontur auf, was in den Schnittdarstellungen nicht erkennbar ist.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Verpacken eines Gegenstands (2), wobei der Gegenstands (2) zwischen zwei Folienhalbzeugen (3a,3b) einer Folienverpackung (3) angeordnet wird, welche jeweilige umlaufende, über den Gegenstand (2) umfangsseitig überstehende Ränder (4a,4b) aufweisen, wobei zumindest in einzelnen Bereichen zwischen den Rändern (4a,4b) der beiden Folienhalbzeuge (3a,3b) eine Siegelschicht vorgesehen ist, und wobei die Ränder (4a,4b) mittels eines Siegelwerkzeugs (9) durch Siegeln miteinander verbunden werden,

dadurch gekennzeichnet, dass

zumindest der gesiegelte Bereich der Ränder (4a, 4b) nach dem Siegeln mittels eines Falzwerkzeugs (12) gefalzt wird, wobei die Folienhalbzeuge (3a,3b) während des Falzens an einem dem Gegenstand (2) zugewandten Bereich der Ränder (4a,4b) mittels wenigstens eines durch eine während des Siegelns zwischen dem Siegelwerkzeug (9) und dem Gegenstand (2) angeordnete Schutzglocke (10) gebildeten Haltewerkzeugs mit einer Haltekraft gehalten werden, und wobei das Falzwerkzeug (12) zum Falzen in einer linearen Bewegung entgegen der Richtung (x) bewegt wird, in der das Haltewerkzeug die Haltekraft aufbringt.

2. Verfahren nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Ränder (4a,4b) mittels des Falzwerkzeugs (12) nach dem Siegeln um einen Winkel von ca. 90° um die Schutzglocke (10) gefalzt werden.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Ränder (4a,4b) während des Siegelns oder unmittelbar vor dem Siegeln mittels eines Schneidwerkzeugs (8) beschnitten werden.
4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3,
dadurch gekennzeichnet, dass
der zwischen den zwei Folienhalbzeugen (3a,3b) aufgenommene Gegenstand (2) zwischen einzelnen Verfahrensschritten mittels eines Unterwerkzeugs (5) zeitweise kontinuierlich und zeitweise diskontinuierlich bewegt wird.
5. Vorrichtung (1) zum Verpacken eines Gegenstands (2), wobei der Gegenstand (2) zwischen zwei Folienhalbzeugen (3a,3b) einer Folienverpackung (3) angeordnet ist, welche jeweilige umlaufende, über den Gegenstand (2) umfangsseitig überstehende Ränder (4a,4b) aufweisen, wobei sich zumindest in einzelnen Bereichen zwischen den Rändern (4a,4b) der beiden Folienhalbzeuge (3a,3b) eine Siegelschicht befindet, mit einem Siegelwerkzeug (9) zum Verbinden der Ränder (4a,4b) mittels Siegelns,
gekennzeichnet durch
ein Falzwerkzeug (12) zum Falzen zumindest des gesiegelten Bereichs der Ränder (4a,4b) nach dem Siegeln, und ein durch eine während des Siegelns zwischen dem Siegelwerkzeug (9) und dem Gegenstand (2) angeordnete Schutzglocke (10) gebildetes Haltewerkzeug zum Halten der Folienhalbzeuge (3a,3b) während des Falzens mit einer Haltekraft an einem dem Gegenstand (2) zugewandten Bereich der Ränder (4a,4b), wobei das Falzwerkzeug (12) und das Haltewerkzeug derart relativ zueinander angeordnet sind, dass das Falzwerkzeug (12) zum Falzen in einer linearen Bewegung entgegen der Richtung (x) bewegbar ist, in der das Haltewerkzeug die Haltekraft aufbringt.
6. Vorrichtung (1) nach Anspruch 5,
gekennzeichnet durch
ein weiteres Falzwerkzeug zum nochmaligen Falzen der Ränder (4a,4b) um einen Winkel von ca. 90°.
7. Vorrichtung (1) nach Anspruch 5 oder 6,
gekennzeichnet durch
ein Schneidwerkzeug (8) zum Beschneiden der Ränder (4a,4b) während des Siegelns oder unmittelbar vor dem Siegeln.
8. Vorrichtung (1) nach Anspruch 7,
dadurch gekennzeichnet, dass
das Schneidwerkzeug (8) fest mit dem Siegelwerkzeug (9) verbunden ist.
9. Vorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 5 bis 8,
dadurch gekennzeichnet, dass
das Falzwerkzeug (12) in einem Unterwerkzeug (5) angeordnet ist, welches dafür vorgesehen ist, den zwischen den zwei Folienhalbzeugen (3a,3b) aufgenommenen Gegenstand (2) zwischen einzelnen Verfahrensschritten zeitweise kontinuierlich und zeitweise diskontinuierlich zu bewegen.

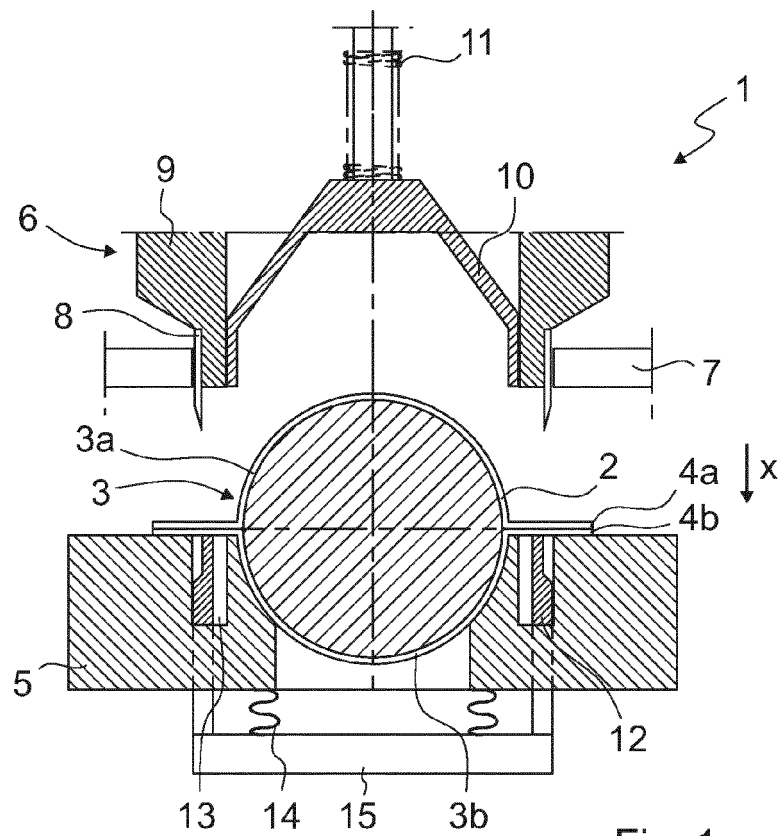


Fig. 1

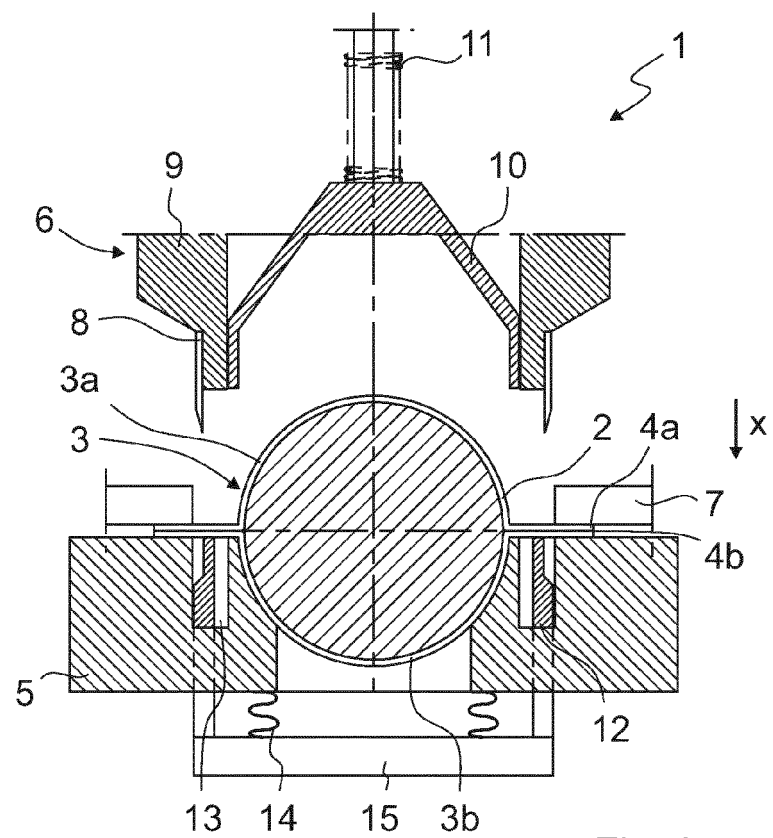


Fig. 2

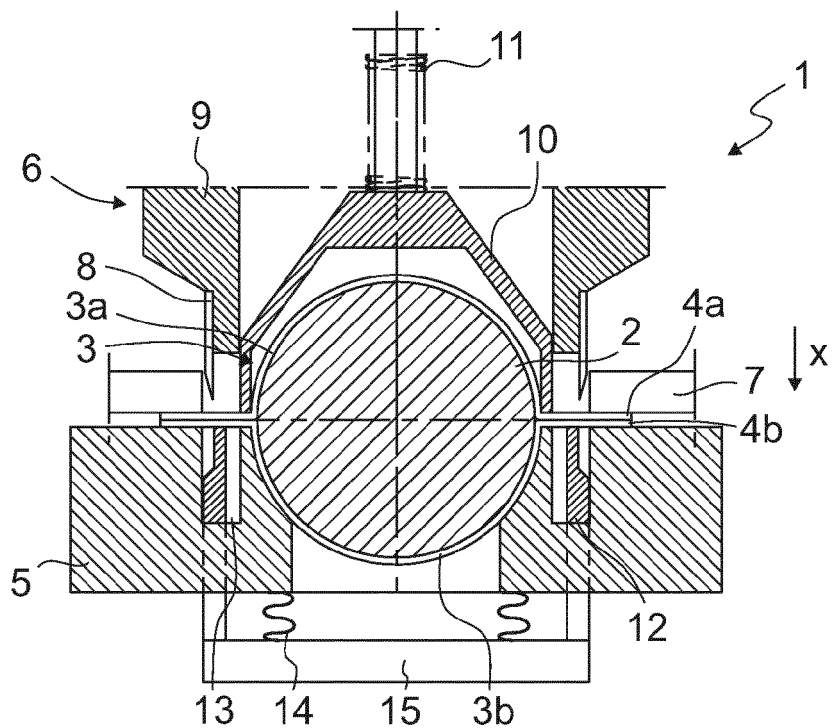


Fig. 3

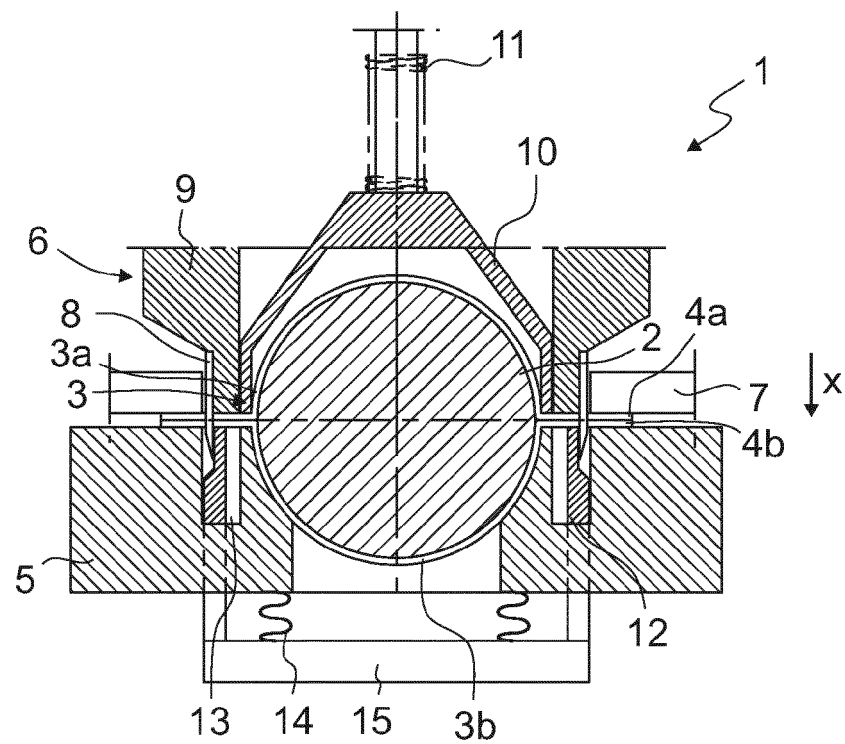


Fig. 4

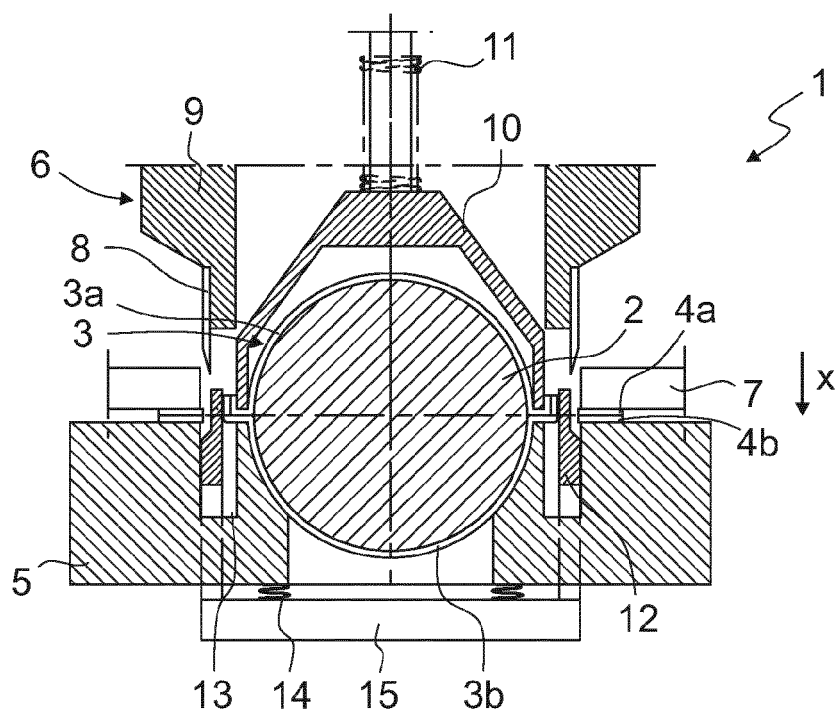


Fig. 5

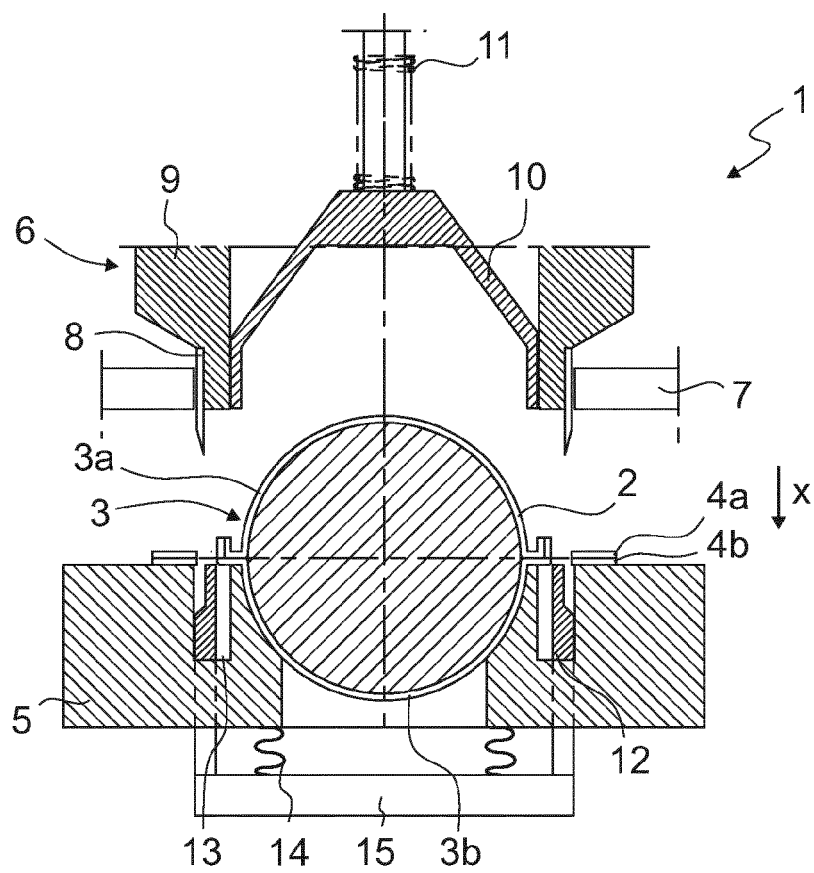


Fig. 6



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 21 19 3455

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

1

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A, D	DE 10 2011 002754 A1 (CHOCAL ALUMINIUMVERPACKUNGEN GMBH [DE]) 19. Juli 2012 (2012-07-19) * Absätze [0019] - [0053]; Abbildungen 9, 9a, 14, 14a, 14b *	1-9	INV. B65B7/16 B65B11/50 B65B25/00 B65B47/06 B65B51/14
A, D	DE 10 2018 219300 B4 (CHOCAL ALUMINIUMVERPACKUNGEN GMBH [DE]) 4. Juni 2020 (2020-06-04) * Absätze [0068] - [0090]; Abbildung 1c *	1-9	
A, D	DE 10 2017 129969 A1 (STAMPAC GMBH [DE]) 19. Juni 2019 (2019-06-19) * Abbildungen *	1-9	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B65B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 17. Januar 2022	Prüfer Lawder, M
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

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

EP 21 19 3455

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente 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.

17-01-2022

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
	DE 102011002754 A1	19-07-2012	DE 102011002754 A1	19-07-2012
			DE 202012012673 U1	06-08-2013
			EP 2476631 A2	18-07-2012
15	-----	-----	-----	-----
	DE 102018219300 B4	04-06-2020	DE 102018219300 A1	14-05-2020
			EP 3879993 A2	22-09-2021
			WO 2020099088 A2	22-05-2020
	-----	-----	-----	-----
20	DE 102017129969 A1	19-06-2019	KEINE	
	-----	-----	-----	-----
25				
30				
35				
40				
45				
50				
55				

EPO FORM P0461

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

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- EP 3250469 B1 [0002]
- EP 2765081 A1 [0003]
- DE 102011002754 A1 [0004]
- DE 102017129969 A1 [0005]
- DE 202017101402 U1 [0006]
- DE 202014011245 U1 [0007]
- DE 1784647 U [0008]
- DE 102018219300 B4 [0009]