

(19)



(11)

EP 3 520 924 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
07.08.2019 Patentblatt 2019/32

(51) Int Cl.:
B21D 51/30 (2006.01) **B21D 51/32** (2006.01)
B21D 45/04 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **18155212.6**

(22) Anmeldetag: **06.02.2018**

(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 TN

(71) Anmelder: **Xolution GmbH**
81737 München (DE)

(72) Erfinder: **Bratsch, Christian**
5020 Salzburg (AT)

(74) Vertreter: **Grünecker Patent- und Rechtsanwälte
PartG mbB**
Leopoldstraße 4
80802 München (DE)

(54) **GEFEDERTES KNOCKOUT PAD**

(57) Die Erfindung betrifft eine Falzanordnung zum Falzen eines Dosendeckels an einen Dosenkörper mit einem Falzfutter und einem relativ zum Falzfutter in einer axialen Richtung des Falzfutters bewegbaren Auswurf-

block, wobei der Auswurfblock ein federnd angeordnetes Halteelement umfasst. Weiterhin betrifft die Erfindung ein Verfahren zum Falzen eines Dosendeckels an einen Dosenkörper mit der erfindungsgemäßen Vorrichtung.

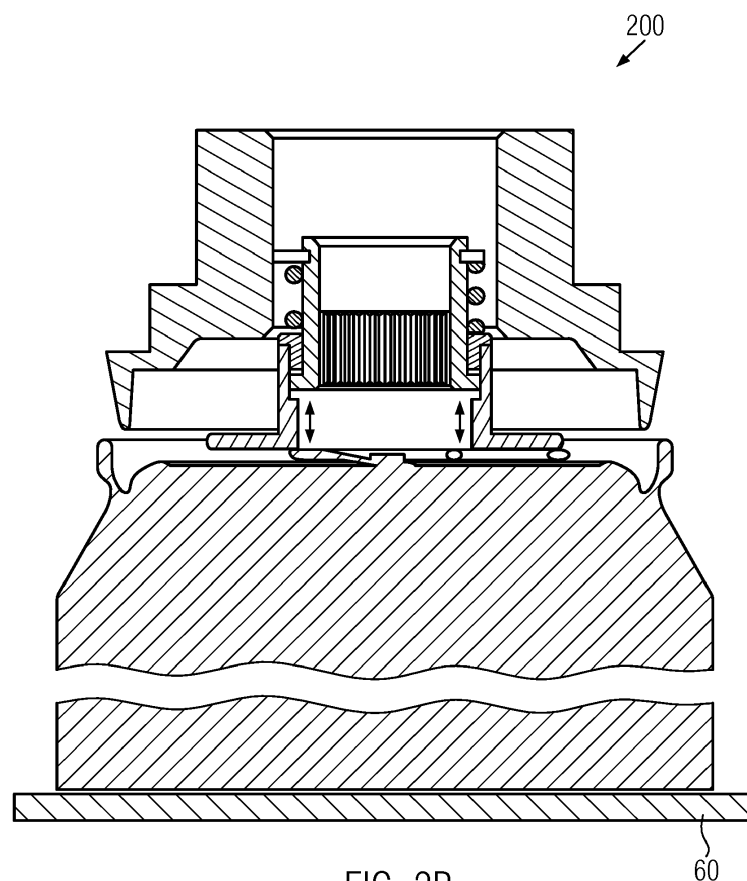


FIG. 2B

60

EP 3 520 924 A1

Beschreibung

Gebiet der Erfindung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Falzanordnung zum Falzen eines Dosendeckels an einen Dosenkörper.

Stand der Technik

[0002] Weil auf dem Gebiet der Dosenverschließung auch im deutschsprachigen Raum häufig die Bezeichnungen aus dem englischen Sprachraum verwendet werden, sind im Folgenden teilweise auch die jeweiligen entsprechenden englischen Begriffe in Klammern zusätzlich angegeben oder sie werden im Text synonym verwendet.

[0003] Bei der Abfüllung von Getränkedosen durchlaufen die Dosen nach der Befüllung einen Dosenverschleißer in Form einer Falzvorrichtung (engl. Seamer), wobei die befüllten Dosenkörper über einen Zuführweg einlaufen und über einen weiteren Zuführweg Dosendeckel einlaufen. Die Falzvorrichtung weist üblicherweise mehrere karussellförmig angeordnete gleichartige Stationen, sogenannte Falzstationen auf (im Folgenden auch Falzanordnung genannt), in denen jeweils eine Dose mit einem Deckel verschlossen wird. Die Deckel werden dabei auf die Dosen geführt und mit einem Auswurfblock (engl. Knockout Pad) eines Falzfutters darauf gehalten. Dieser Auswurfblock ist so ausgestaltet, dass im Bereich, der in Kontakt mit dem Dosendeckel kommt, ein Halteelement (z.B. eine Platte) ausgeformt ist. Dieses Halten dient auch der Fixierung der Dosen gegen ein Ausbrechen aus der von den Dosen in dem Verschleißer durchlaufenen Kreisbahn aufgrund der Zentrifugalkraft. In dem Verschleißer werden dabei die Dosen mit dem Deckel randseitig mittels Verschleißrollen gefalzt und somit verschlossen. In der Regel dreht sich dabei die Dose mit dem Deckel zusätzlich um die eigene Symmetrieachse.

[0004] Die Knockout Pads befinden sich innerhalb des Falzfutters (engl. Chuck) und sind relativ zum Chuck vertikal beweglich. Beim Falzen eines Dosendeckels an einen Dosenkörper (auch als Bördeln eines Deckels mit einem Dosenkörper bezeichnet) laufen die Dosen in dem karussellartig gestalteten Maschinenbereich um eine Rotationsachse. Am Umfang sind die Einheiten aus Chuck (inkl. Knockout Pad) und jeweils 2 Verschleißrollen angeordnet. Je nach Bauform des Verschleißers sind üblicherweise zwischen 4 und 12 Einheiten angeordnet. Beim Umlaufen des Karussells wird der Deckel auf den Dosenkörper gelegt, der befüllte Dosenkörper mit dem Deckel gegen den Chuck angehoben, die Bördelung nacheinander von erster und zweiter Verschleißrolle ausgeführt. Zum Ende des Umlaufes wird die befüllte Dose wieder abgesenkt und aus dem Chuck ausgefädelt. Je nach Arbeitsgeschwindigkeit entstehen relativ hohe Fliehkräfte, die die Dose nach außen werfen können und ggf. zu Betriebsunterbrechungen führen können. Um dies zu vermeiden werden die genannten Knockout Pads

eingesetzt, die die Absenkungsbewegung der befüllten Dose mit ausführen und durch beständigen leichten Druck, beispielsweise auf den zentralen Bereich des Dosendeckels, während des Absenkens den Fliehkräften entgegenwirken. Zur problemlosen Funktion ist jedoch eine sehr genaue Gestaltung und Einstellung der Knockout Pads erforderlich.

[0005] Die ausgeübte Kraft wird dabei über einen vorbestimmten, eingestellten Hubweg des Knockout Pads definiert (im Zusammenwirken mit den elastischen Eigenschaften des Deckels und der Dose), was bereits bei geringen Abweichungen der Dosen- bzw. Deckeldimensionen von den für den eingestellten Hubweg zugrunde gelegten Dimensionen zu Schäden führen kann, beispielsweise wenn der Andruck zu groß wird, bzw. es können Störungen der Verschleißvorrichtung aufgrund einer mangelhaften Lokalisierung der Dose auftreten, wenn der Andruck zu gering ist. Bei einem zu geringen Hub der von oben auf den Deckel drückenden Halteplatte erfolgt nur eine ungenügende Fixierung der Dose. Wenn der Hub zu groß ist, erfolgt eine Verbiegung des Deckels, die ebenfalls nicht erwünscht ist. Bei bestimmten Deckelarten kann es sogar zu einer Zerstörung von im Deckel angeordneten Öffnungseinrichtungen zum Öffnen der Dose kommen.

[0006] Bei größeren Abweichung von einem eingestellten Dosentypus aufgrund von verschiedenen zu falzenden Dosen- bzw. Deckeltypen sind zeitaufwändige Umbau- und/oder Justierarbeiten für die Einstellung des Hubwegs der Knockout Pads notwendig. Infolge von Produktinnovation ergeben sich mittlerweile nämlich viele unterschiedliche Ausgestaltungen der Dosendeckel, besonders in Bezug auf die Höhenlage der Kontaktpunkte bzw. Kontaktflächen des Deckels an denen das Knockout Pad ansetzt.

Beschreibung der Erfindung

[0007] Aufgabe der Erfindung ist es, die genannten Nachteile zumindest teilweise zu überwinden.

[0008] Diese Aufgabe wird gelöst durch eine Falzanordnung zum Falzen eines Dosendeckels an einen Dosenkörper nach Anspruch 1.

[0009] Die erfindungsgemäße Falzanordnung zum Falzen eines Dosendeckels an einen Dosenkörper umfasst ein Falzfutter und einen relativ zum Falzfutter in einer axialen Richtung des Falzfutters bewegbaren Auswurfblock, wobei der Auswurfblock ein federnd angeordnetes Halteelement umfasst.

[0010] Die erfindungsgemäße Falzanordnung hat gegenüber dem Stand der Technik den Vorteil, dass auf den Dosendeckel eine durch die Federkraft der Anordnung bestimmte Kraft ausgeübt wird (und die ausgeübte Kraft nicht durch den festgelegten Hubweg bestimmt wird wie im Stand der Technik). Der Kontakt mit dem Dosendeckel wird im federnden Bereich durchgeführt (also beispielsweise nicht bis zum Ende des Federwegs mit einem harten Anschlag), so dass die auf den Deckel aus-

geübte Kraft durch die Federung definiert wird, beispielsweise durch die Federkonstante einer Feder und durch die durch den eingestellten Hubweg festgelegte Ruhelage / Vorspannung bei Kontaktierung.

[0011] Die erfindungsgemäße Falzanordnung kann somit dahingehend weitergebildet werden, dass das Halteelement zum Ausüben einer durch eine Federkraft der federnden Anordnung bestimmten Kraft auf einen Dosendeckel vorgesehen ist. Vorzugsweise ist der Hubweg des Auswurfblocks so eingestellt, dass die Kontaktierung des Halteelements und des Dosendeckels in einem mittleren Bereich des zur Verfügung stehenden Federwegs erfolgt. Dementsprechend liegt auch die ausgeübte Federkraft in einem mittleren Bereich der zur Verfügung stehenden Federkraftbereichs. Damit besteht in beide Richtungen von der Mittellage ein Anpassungs- bzw. Ausweichspielraum, also eine "weiche" Kraftbeaufschlagung im Gegensatz zur "harten" Kraftbeaufschlagung gemäß Stand der Technik.

[0012] Der Auswurfblock kann an einer Auswurfstange angeordnet sein, und die Auswurfstange kann zusammen mit dem Auswurfblock in der axialen Richtung relativ zum Falzfutter bewegbar sein. Dies stellt eine einfache Möglichkeit dar, das gefederte Halteelement gegenüber dem Falzfutter zu bewegen.

[0013] Die erfindungsgemäße Falzanordnung kann dahingehend weitergebildet werden, dass der Auswurfblock weiterhin ein Befestigungselement umfasst, wobei das Befestigungselement an der Auswurfstange befestigt ist. Der Auswurfblock kann auf diese Weise fest mit der Auswurfstange verbunden werden.

[0014] Dies kann wiederum dadurch weitergebildet werden, dass das Halteelement relativ zu dem Befestigungselement federnd gelagert ist. Die erfindungsgemäße federnde Anordnung des Halteelements wird somit zwischen dem fest mit der Auswurfstange verbundenen Befestigungselement und dem Halteelement realisiert.

[0015] Gemäß einer anderen Weiterbildung kann das Halteelement drehbar um eine in der axialen Richtung verlaufende Drehachse gegenüber dem Befestigungselement angeordnet sein. Auf diese Weise kann eine während des Verschließens notwendige Drehung gegenüber dem Befestigungselement bzw. der Auswurfstange erfolgen. Gemäß Stand der Technik wird eine solche Drehung nur durch Drehung der Auswurfstange zusammen mit dem Knockout Pad bewirkt.

[0016] Weiterhin kann ein Hebeelement vorgesehen sein, wobei während eines Falzvorgangs der Dosenkörper mit dem Dosendeckel zwischen dem Hebeelement und dem Falzfutter angeordnet ist. Mit dem Hebeelement kann der Dosenkörper (ggf. zusammen mit dem Dosendeckel) angehoben und gegen das Falzfutter gedrückt werden.

[0017] Während des Falzvorgangs kann mit dem Halteelement des Auswurfblocks die Federkraft der federnden Anordnung von oben auf den Dosendeckel ausgeübt werden, um diesen auf dem Dosenkörper zu lokalisieren.

[0018] Gemäß einer anderen Weiterbildung kann der

Auswurfblock und/oder die Auswurfstange während eines Auswurfvorgangs synchron mit dem Hebeelement bewegt werden, wobei mit dem Halteelement des Auswurfblocks die Federkraft der federnden Anordnung auf den Dosendeckel von oben ausübbar ist und mit dem Hebeelement eine gleich große Gegenkraft auf den Dosenkörper von unten ausübbar ist. Auf diese Weise kann der Dosenkörper mit dem Dosendeckel auf einem definierten Weg zu dem Falzfutter hinbewegt werden und/oder nach dem Falzen von dem Falzfutter weg bewegt werden.

[0019] Eine andere Weiterbildung besteht darin, dass zwischen dem Halteelement und der Auswurfstange oder zwischen dem Halteelement und dem Befestigungselement wenigstens eine Feder, insbesondere wenigstens eine Spiralfeder, vorgesehen ist. Eine oder mehrere Federn (Spiralfedern) können die federnde Anordnung bereitstellen. Beispielsweise kann eine Spiralfeder eingesetzt werden, die an einem Ende das Befestigungselement und an einem dazu gegenüberliegenden Ende das Halteelement in einem jeweiligen Umfangsbereich kontaktiert. Alternativ oder zusätzlich kann auch eine Elastomercfeder (z.B. in Form eines Gummirings) oder eine Schenkelfeder zum Bereitstellen der federnden Anordnung des Halteelements vorgesehen sein.

[0020] Gemäß einer anderen Weiterbildung beträgt die Federkraft der federnden Anordnung des Halteelements zwischen 10 und 50 N und/oder liegt ein Federweg des federnd angeordneten Halteelements zwischen 0,2 und 2,0 mm. Diese sind bevorzugte Werte, die zum einen eine sichere Halterung des Dosendeckels bzw. der gefalzten Dose bereitstellen und zum anderen eine Beschädigung des Deckels oder der Dose vermeiden.

[0021] Eine andere Weiterbildung besteht darin, dass die Falzanordnung weiterhin wenigstens eine Falzrolle, insbesondere zwei Falzrollen, umfasst.

[0022] Die Erfindung stellt weiterhin eine Falzvorrichtung bereit, die Folgendes umfasst: ein Karussell mit einer Vielzahl von erfindungsgemäßen Falzanordnungen oder gemäß einer der Weiterbildungen; einen ersten Zulauf für Dosenkörper, insbesondere mit einem Produkt gefüllte Dosenkörper, zum Karussell; einen zweiten Zulauf für Dosendeckel zum Karussell; und einen Auslauf für gefalzte Dosen vom Karussell.

[0023] Die oben genannte Aufgabe wird weiterhin gelöst durch ein Verfahren zum Falzen eines Dosendeckels an einen Dosenkörper gemäß Anspruch 14.

[0024] Das erfindungsgemäße Verfahren zum Falzen eines Dosendeckels an einen Dosenkörper umfasst die Schritte: Zuführen des Dosendeckels und des Dosenkörpers an eine Falzanordnung einer Falzvorrichtung; Positionieren des Dosendeckels auf den Dosenkörper; Positionieren des Dosenkörpers auf einem Hebeelement; Ausüben einer Federkraft auf den Dosendeckel mit einem federnd angeordneten Halteelement eines relativ zu einem Falzfutter in einer axialen Richtung des Falzfutters bewegbaren Auswurfblocks; Falzen des Dosendeckels an den Dosenkörper mittels wenigstens einer

Falzrolle, insbesondere mit zwei Falzrollen, und dem Falzfutter; synchrones Absenken des Auswurfblocks und des Hebeelements unter Beibehaltung der Federkraft auf den Dosendeckel; Abheben des Auswurfblocks vom Dosendeckel; und Ausleiten der gefalzten Dose aus der Falzvorrichtung.

[0025] Weiterhin betrifft die Erfindung somit ein Verfahren zum Falzen eines Dosendeckels an einen Dosenkörper mit der erfindungsgemäßen Vorrichtung.

[0026] Die genannten Weiterbildungen können einzeln eingesetzt oder wie beansprucht geeignet miteinander kombiniert werden.

[0027] Weitere Merkmale und beispielhafte Ausführungsformen sowie Vorteile der vorliegenden Erfindung werden nachfolgend anhand der Zeichnungen näher erläutert. Es versteht sich, dass die Ausführungsformen nicht den Bereich der vorliegenden Erfindung erschöpfen. Es versteht sich weiterhin, dass einige oder sämtliche der im Weiteren beschriebenen Merkmale auch auf andere Weise miteinander kombiniert werden können.

Kurzbeschreibung der Zeichnungen

[0028]

Fig. 1 A, B zeigt eine Falzanordnung gemäß dem Stand der Technik.

Fig. 2 A, B, C zeigt eine Ausführungsform der erfindungsgemäßen Falzanordnung

Ausführungsformen

[0029] Fig. 1A, B zeigt eine Falzanordnung 100 gemäß dem Stand der Technik.

[0030] Die dargestellte Falzanordnung 100 (seamer) nach dem Stand der Technik dient dem Falzen / Bördeln des Randes eines metallischen Dosendeckels 11 mit dem oberen Rand eines metallischen Dosenkörpers 12 (mit anderen Worten: Falzen des Dosendeckels 11 an den Dosenkörper 12), um eine verschlossene Dose 10, beispielsweise eine Getränkedose, bereitzustellen. Die Falzanordnung 100 umfasst ein Falzfutter 20 (chuck) und einen relativ zum Falzfutter 20 in einer axialen Richtung des Falzfutters 20 bewegbaren Auswurfblock 50 (knock-out pad). Der Auswurfblock 50 ist an einer Auswurfstange 40 fixiert, und die Auswurfstange 40 kann zusammen mit dem Auswurfblock 50 in der axialen Richtung relativ zum Falzfutter 20 bewegt werden.

[0031] Der Dosenendeckel 11 wird unter Verwendung des bekannten Doppelfalzverfahrens auf den Dosenkörper 12 gefalzt. Der doppelte Falzvorgang wird typischerweise an einer Falzvorrichtung mit einer Mehrzahl von Falzanordnungen 100 durchgeführt. Jede Falzanordnungen 100 enthält ein solches (drehbares) Falzfutter 20, das als ein Amboss dient, um den Dosenkörper 12 zu stützen, während zwei drehbare Falzrollen 30 unter Verwendung einer speziellen Rillengeometrie die Falzung durchführen, wobei ein üblicher Doppelfalz herge-

stellt wird. Das Auswerfen der gefalzten Dose 10 wird durch die Verwendung des Auswurfblocks 50 erreicht, der auf den Dosendeckel 11 einwirkt, um die Dose 10 aus dem Eingriff mit dem Falzfutter 20 heraus zu bringen. Dabei wird die Dose von unten durch ein Hebeelement 60 gestützt.

[0032] Nachteilig ist dabei, dass eine fehlerhafte Einstellung des Hubwegs der Auswurfstange 40 mit dem Auswurfblock 50 einerseits die Deckel beschädigen oder andererseits die Funktion des Auswurfblocks 50 einschränken kann, was zu Produktionsstörungen führen kann. Beispielsweise können Öffnungselemente 15 am Dosendeckel 11, die der Öffnung der geschlossenen Dose durch einen Benutzer dienen, beschädigt werden. Im Falle von herkömmlichen Getränkedosen kann beispielsweise der Niet, mit dem der Tab zum Öffnen befestigt ist, beschädigt werden. Andersartige Beschädigungen können insbesondere bei wiederverschließbaren Dosen auftreten, da zum Teil Kunststoffelement eingesetzt werden. Außerdem können bei einem Wechsel zwischen verschiedenen Deckeltypen- wie bereits eingangs erwähnt - durch Tausch von Teilen oder aufgrund der Notwendigkeit einer Änderung von Einstellungen Umrüstzeiten anfallen.

[0033] Figuren 2A, B, C zeigen eine erfindungsgemäße Falzanordnung 200.

[0034] Die erfindungsgemäße Falzanordnung 200 zum Falzen eines Dosendeckels 11 an einen Dosenkörper 12 umfasst ein Falzfutter 20 und einen relativ zum Falzfutter 20 in einer axialen Richtung des Falzfutters 20 bewegbaren Auswurfblock 50, wobei der Auswurfblock 50 ein federnd angeordnetes Halteelement 51 umfasst. Der Auswurfblock 50 ist an einer Auswurfstange 40 angeordnet, und die Auswurfstange 40 ist zusammen mit dem Auswurfblock 50 in der axialen Richtung relativ zum Falzfutter 20 bewegbar. Der Auswurfblock 50 umfasst weiterhin ein Befestigungselement 52, wobei das Befestigungselement 52 an der Auswurfstange 40 befestigt ist. Das Halteelement 51 ist relativ zu dem Befestigungselement 52 federnd gelagert. Die erfindungsgemäße federnde Anordnung des Halteelements wird somit zwischen dem fest mit der Auswurfstange 40 verbundenen Befestigungselement 52 und dem Halteelement 51 realisiert.

[0035] Zwischen dem Halteelement 51 und dem Befestigungselement 52 ist wenigstens eine Feder 55, vorgesehen (alternativ dazu zwischen dem Halteelement 51 und der Auswurfstange 40). Eine oder mehrere Federn (Spiralfedern) können die federnde Anordnung bereitstellen. Beispielsweise kann wie in dieser Ausführungsform eine Spiralfeder 55 eingesetzt werden, die an einem Ende das Befestigungselement 52 und an einem dazu gegenüberliegenden Ende das Halteelement 51 in einem jeweiligen Randbereich kontaktiert.

[0036] Die Federkraft der federnden Anordnung des Halteelements 51 kann zwischen 10 und 50 N liegen. Der Federweg des federnd angeordneten Halteelements 51 kann zwischen 0,2 und 2,0 mm liegen. Dieses sind bevorzugte Werte, die zum einen eine sichere Halterung

des Dosendeckels 11 bzw. der gefalzten Dose 10 bereitstellen und zum anderen eine Beschädigung des Deckels 11 oder der Dose 10 vermeiden.

[0037] Der Kontakt des Haltelements 51 mit dem Dosendeckel 11 wird in einem federnden Bereich durchgeführt, so dass die auf den Deckel 11 ausgeübte Kraft durch die Federung definiert wird, in dieser Ausführungsform durch die Federkonstante einer Feder 55 und durch die mit dem eingestellten Hubweg festgelegte Ruhelage / Vorspannung bei Kontaktierung. Das Halteelement 51 ist zum Ausüben einer durch die Federkraft der Feder 55 bestimmten Kraft auf einen Dosendeckel 11 vorgesehen. Der Hubweg des Auswurfblocks 50 so eingestellt, dass die Kontaktierung des Haltelements 51 und des Dosendeckels 11 in einem mittleren Bereich des zur Verfügung stehenden Federwegs (siehe Doppelpfeil) erfolgt. Dem entsprechend liegt auch die ausgeübte Federkraft in einem mittleren Bereich der zur Verfügung stehenden Federkraftbereichs. Damit besteht in beide Richtungen von der Mittellage ein Anpassungs- bzw. Ausweichspielraum.

[0038] Weiterhin ist ein Hebeelement 60 vorgesehen, wobei während eines Falzvorgangs der Dosenkörper 12 mit dem Dosendeckel 11 zwischen dem Hebeelement 60 und dem Falzfutter 20 angeordnet ist. Mit dem Hebeelement 60 kann der Dosenkörper 12 (ggf. zusammen mit dem Dosendeckel 11) angehoben und gegen das Falzfutter 20 gedrückt werden. Während des Falzvorgangs kann mit dem Haltelement 51 des Auswurfblocks 50 die Federkraft der federnden Anordnung (durch die Feder 55) von oben auf den Dosendeckel 11 ausgeübt werden, um den Dosendeckel 11 auf dem Dosenkörper 12 zu halten.

[0039] Der Auswurfblock 50 kann zusammen mit der Auswurfstange 40 während eines Auswurfvorgangs synchron mit dem Hebeelement 60 bewegt werden, wobei mit dem Haltelement 51 des Auswurfblocks 50 die Federkraft der federnden Anordnung von oben auf den Dosendeckel 11 ausgeübt wird und mit dem Hebeelement 60 eine gleich große Gegenkraft auf den Dosenkörper 12 von unten ausgeübt wird. Auf diese Weise kann der Dosenkörper 12 mit dem Dosendeckel 11 auf einem definierten Weg zu dem Falzfutter 20 hinbewegt werden und nach dem Falzen von dem Falzfutter 20 als gefaltzte Dose 10 wieder wegbewegt werden (siehe Fig. 2B). Nachdem auf diese Weise die gefaltzte Dose 10 aus dem Falzfutter 20 herausgeführt wurde wird die zwischen dem Haltelement 51 und dem Hebeelement 60 eingespannte Dose 10 durch Anheben des Haltelements 51 (mittels Anheben der Auswurfstange 40) freigegeben (siehe Fig. 2C), um sie danach aus der Falzanordnung 200 und anschließend auch aus der Falzvorrichtung auszuleiten.

[0040] Die dargestellten Ausführungsformen sind lediglich beispielhaft und der vollständige Umfang der vorliegenden Erfindung wird durch die Ansprüche definiert.

Patentansprüche

1. Falzanordnung zum Falzen eines Dosendeckels an einen Dosenkörper, umfassend:
 - ein Falzfutter;
 - einen relativ zum Falzfutter in einer axialen Richtung des Falzfutters bewegbaren Auswurfblock; **dadurch gekennzeichnet, dass**
 - der Auswurfblock ein federnd angeordnetes Halteelement umfasst.
2. Falzanordnung nach Anspruch 1, wobei das Halteelement zum Ausüben einer durch eine Federkraft der federnden Anordnung bestimmten Kraft auf einen Dosendeckel ausgebildet ist.
3. Falzanordnung nach Anspruch 1 oder 2, wobei der Auswurfblock an einer Auswurfstange angeordnet ist, und die Auswurfstange zusammen mit dem Auswurfblock in der axialen Richtung relativ zum Falzfutter bewegbar ist.
4. Falzanordnung nach Anspruch 3, wobei der Auswurfblock weiterhin ein Befestigungselement umfasst, wobei das Befestigungselement an der Auswurfstange befestigt ist.
5. Falzanordnung nach Anspruch 4, wobei das Halteelement relativ zu dem Befestigungselement federnd gelagert ist.
6. Falzanordnung nach Anspruch 4 oder 5, wobei das Halteelement drehbar um eine in der axialen Richtung verlaufende Drehachse gegenüber dem Befestigungselement angeordnet ist.
7. Falzanordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, weiterhin ein Hebeelement umfassend, wobei während eines Falzvorgangs der Dosenkörper mit dem Dosendeckel zwischen dem Hebeelement und dem Falzfutter angeordnet ist.
8. Falzanordnung nach Anspruch 7, wobei während des Falzvorgangs mit dem Halteelement des Auswurfblocks die Federkraft der federnden Anordnung auf den Dosendeckel von oben ausübbar ist.
9. Falzanordnung nach Anspruch 7 oder 8, wobei der Auswurfblock und/oder die Auswurfstange während eines Auswurfvorgangs synchron mit dem Hebeelement bewegbar sind, wobei mit dem Halteelement des Auswurfblocks die Federkraft der federnden Anordnung auf den Dosendeckel von oben ausübbar ist und mit dem Hebeelement eine gleich große Gegenkraft auf den Dosenkörper von unten ausübbar ist.
10. Falzanordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 9,

wobei in Kombination mit Anspruch 2 zwischen dem Halteelement und der Auswurfstange oder in Kombination mit Anspruch 3 zwischen dem Halteelement und dem Befestigungselement wenigstens eine Feder, insbesondere wenigstens eine Spiralfeder oder eine Elastomfeder oder eine Schenkelfeder, vorgesehen ist. 5

11. Falzanordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 10, wobei die Federkraft der federnden Anordnung des Halteelements zwischen 10 und 50 N beträgt und/oder wobei ein Federweg des federnd angeordneten Halteelements zwischen 0,2 und 2,0 mm liegt. 10

12. Falzanordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 11, weiterhin wenigstens eine Falzrolle, insbesondere zwei Falzrollen, umfassend. 15

13. Falzvorrichtung, umfassend: 20
- ein Karussell mit einer Vielzahl von Falzanordnungen nach einem der Ansprüche 1 bis 12;
 - einen ersten Zulauf für Dosenkörper, insbesondere mit einem Produkt gefüllte Dosenkörper, zum Karussell; 25
 - einen zweiten Zulauf für Dosendeckel zum Karussell; und
 - einen Auslauf für gefaltete Dosen vom Karussell.

14. Verfahren zum Falzen eines Dosendeckels an einen Dosenkörper, umfassend die Schritte: 30

- Zuführen des Dosendeckels und des Dosenkörpers an eine Falzanordnung einer Falzvorrichtung; 35
- Positionieren des Dosendeckels auf den Dosenkörper;
- Positionieren des Dosenkörpers auf einem Hebeelement;
- Ausüben einer Federkraft auf den Dosendeckel mit einem federnd angeordneten Halteelement eines relativ zu einem Falzfutter in einer axialen Richtung des Falzfutters bewegbaren Auswurfblocks; 40
- Falzen des Dosendeckels an den Dosenkörper mittels wenigstens einer Falzrolle, insbesondere mit zwei Falzrollen, und dem Falzfutter; 45
- synchrones Absenken des Auswurfblocks und des Hebelements unter Beibehaltung der Federkraft auf den Dosendeckel; 50
- Abheben des Auswurfblocks vom Dosendeckel; und
- Ausleiten der gefalteten Dose aus der Falzvorrichtung. 55

15. Verwendung einer Falzanordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 12 zum Falzen eines Dosendeckels an einen Dosenkörper.

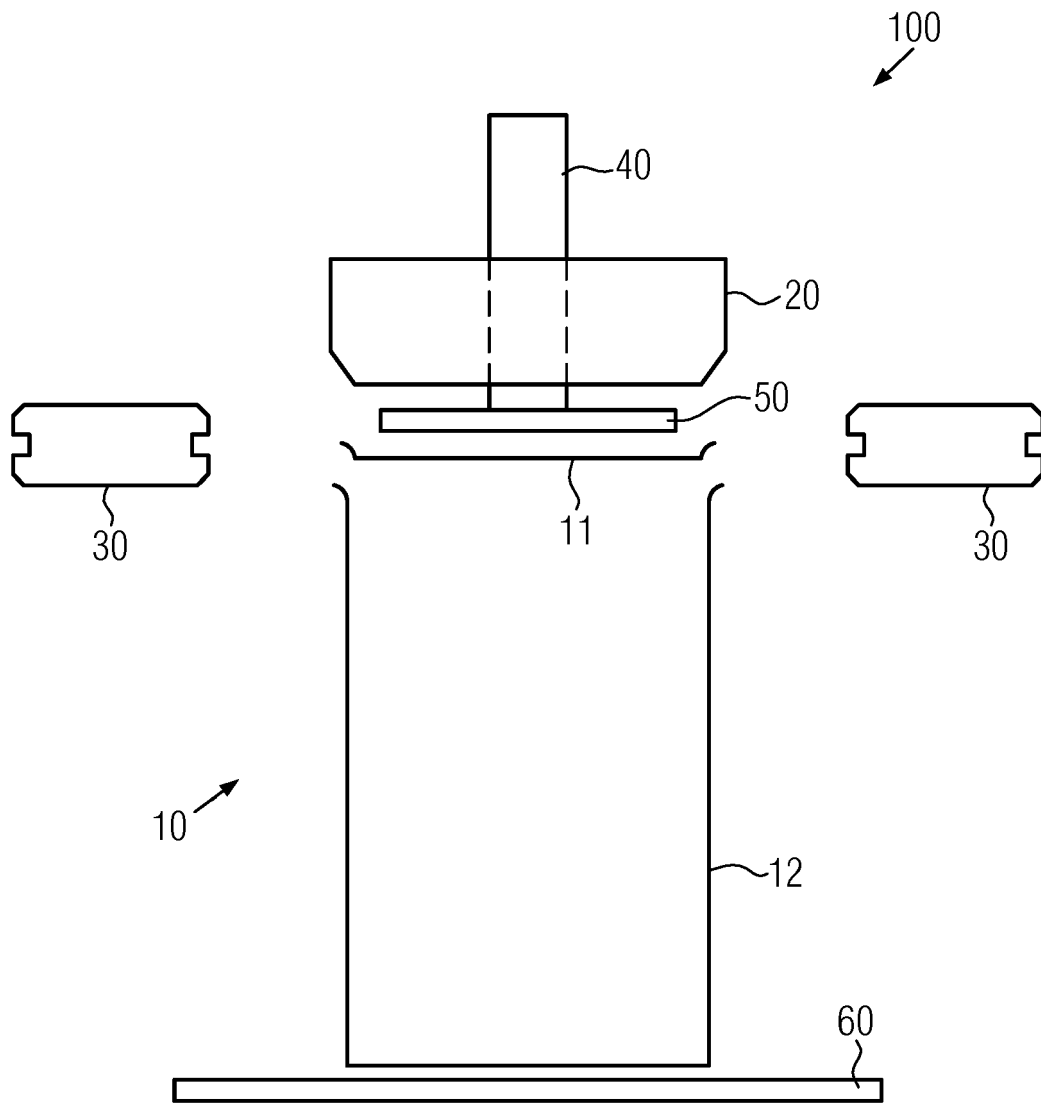


FIG. 1A

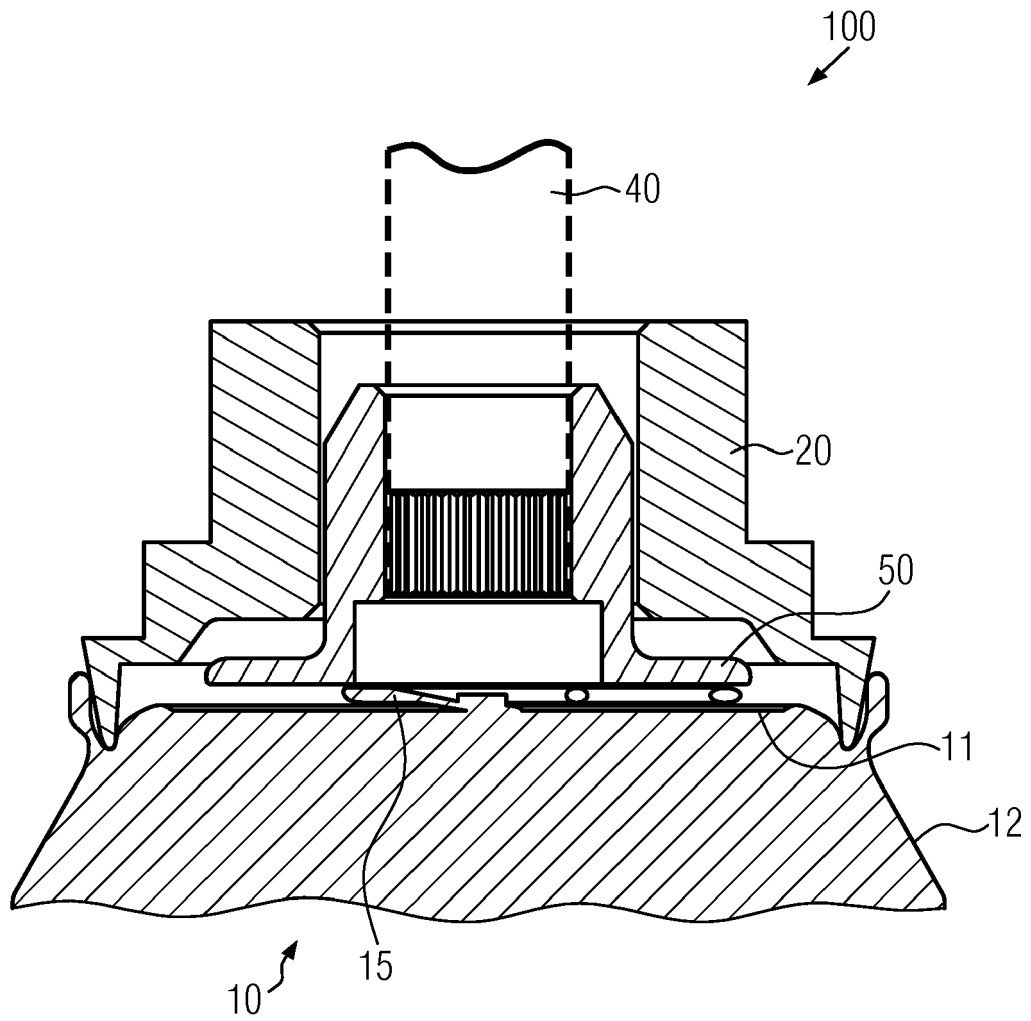


FIG. 1B

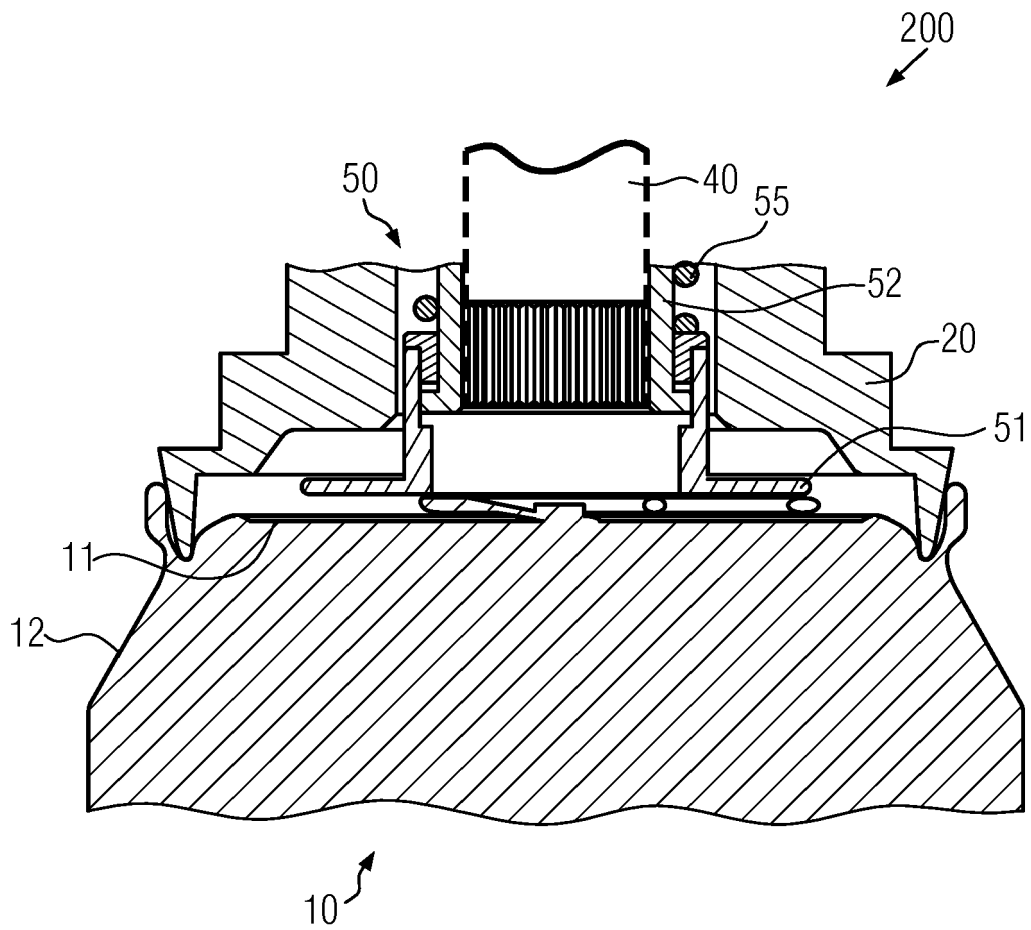


FIG. 2A

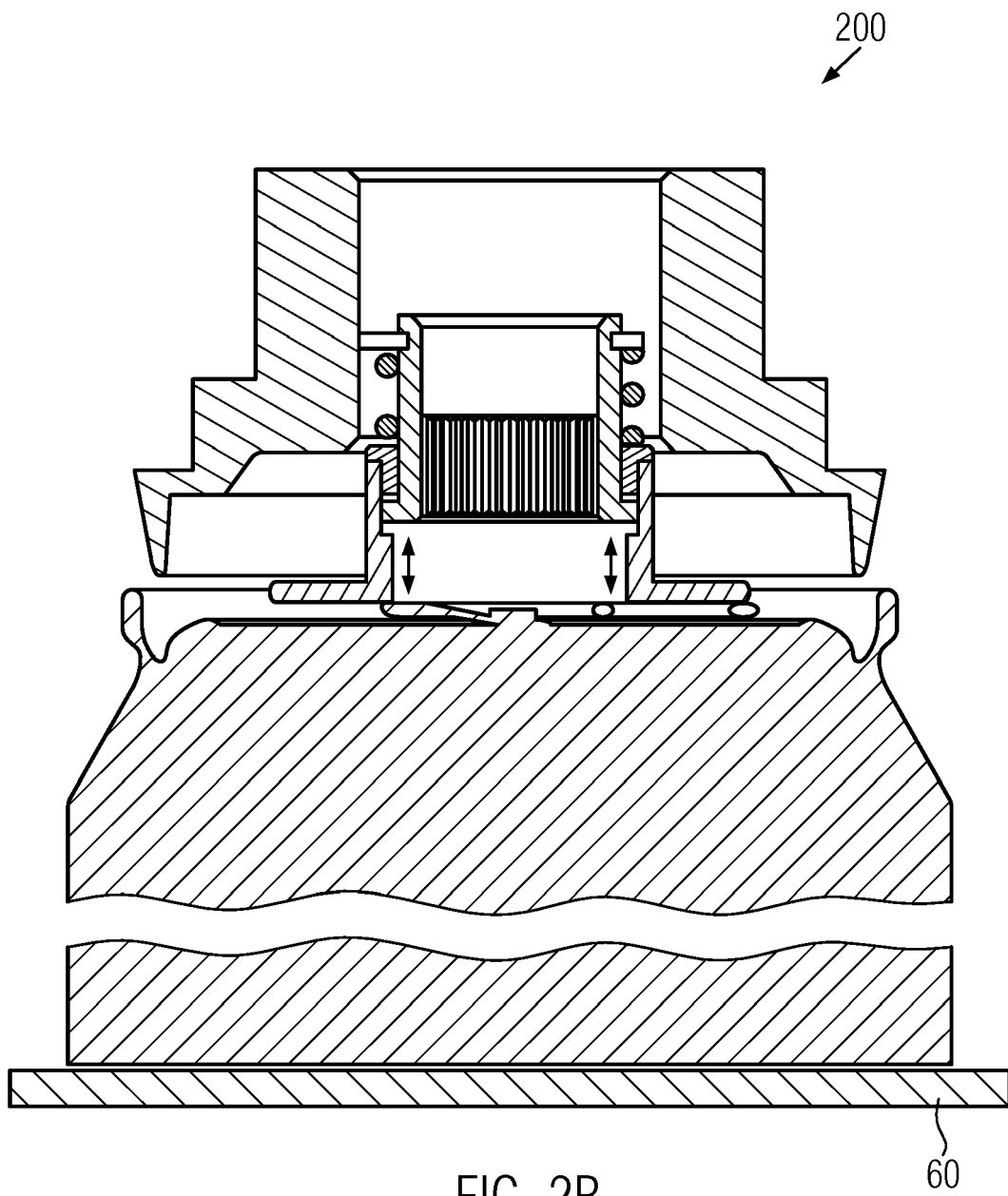


FIG. 2B

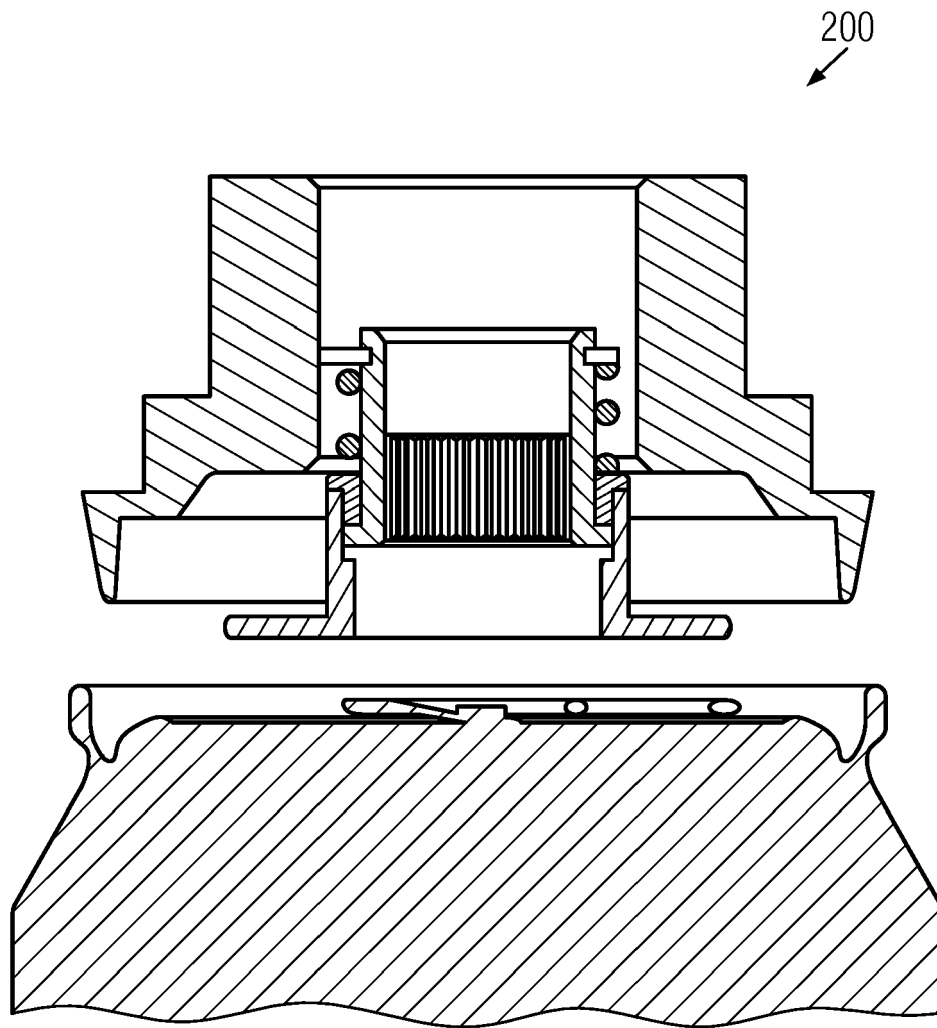


FIG. 2C



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 18 15 5212

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	US 2014/321949 A1 (MEJIA-QUINCHIA CARLOS ANDRES [US] ET AL) 30. Oktober 2014 (2014-10-30) * Absätze [0028], [0037] - [0039]; Anspruch 1; Abbildungen *	1-15	INV. B21D51/30 B21D51/32 B21D45/04
X	JP S62 234628 A (TOYO SEIKAN KAISHA LTD) 14. Oktober 1987 (1987-10-14) * Zusammenfassung; Abbildungen *	1-15	
X	US 2002/081172 A1 (WU SAMUEL C [US]) 27. Juni 2002 (2002-06-27) * Ansprüche; Abbildungen *	1-15	
X	US 2 385 429 A (UNDERWOOD JAMES E) 25. September 1945 (1945-09-25) * Ansprüche; Abbildungen *	1-11,13, 15 12,14	
A	US 2011/033265 A1 (GOGOLA MICHAEL R [US] ET AL) 10. Februar 2011 (2011-02-10) * Abbildungen *	1-15	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B21D
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 19. Juli 2018	Prüfer Knecht, Frank
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 : mündliche 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 03.92 (P04C03)

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

EP 18 15 5212

5 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.

19-07-2018

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
	US 2014321949 A1	30-10-2014	KEINE	
15	JP S62234628 A	14-10-1987	JP H0150496 B2 JP S62234628 A	30-10-1989 14-10-1987
	US 2002081172 A1	27-06-2002	KEINE	
20	US 2385429 A	25-09-1945	KEINE	
	US 2011033265 A1	10-02-2011	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