



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
09.06.2021 Patentblatt 2021/23

(51) Int Cl.:
B65B 7/28 (2006.01) B65B 51/14 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **20210080.6**

(22) Anmeldetag: **26.11.2020**

(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 KH MA MD TN

(72) Erfinder:
• **ICKERT, Lars**
87437 Kempten (DE)
• **OPELS, Peter**
87471 Durach (DE)

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

(30) Priorität: **06.12.2019 DE 102019219058**

(71) Anmelder: **MULTIVAC Sepp Haggenmüller SE & Co. KG**
87787 Wolfertschwenden (DE)

(54) **VERPACKUNGSMASCHINE UND VERFAHREN MIT UMFALTFUNKTION**

(57) Die Erfindung betrifft eine Verpackungsmaschine (1) mit einer Siegelstation (6), die ein Werkzeugunterteil (11) mit mindestens einer Schalenaufnahme (10) und ein Werkzeugoberteil (12) mit mindestens einer Siegeleinrichtung (23) umfasst, wobei die Siegeleinrichtung (23) ein Siegelement (24) aufweist, das dazu konfiguriert ist, eine Deckelfolie (8) auf einen Schalenrand (37) einer in der Schalenaufnahme (10) bereitgestellten Verpackungsschale (5) aufzusiegeln, dadurch gekennzeichnet, dass die Siegeleinrichtung (23) ferner ein Umfaltelement (25) aufweist, das dazu konfiguriert ist, einen zum

Ausbilden des Schalenrands (37) vorgesehenen Randbereich (18) der in der Schalenaufnahme (10) vorgehaltenen Verpackungsschale (5) aus einer ersten Ausrichtung (A) heraus in eine zweite Ausrichtung (B) mit einer im Vergleich zur ersten Ausrichtung (A) reduzierten Neigung (a) relativ zu einer horizontalen Lagerebene (L) zu verformen, um den Schalenrand (37) für einen Siegelvorgang (S) relativ zu einer Siegelfläche des Siegelements (24) auszurichten. Ferner bezieht sich die Erfindung auf ein Verfahren zum Ansiegeln einer Deckelfolie (8) an einem Schalenrand (37).

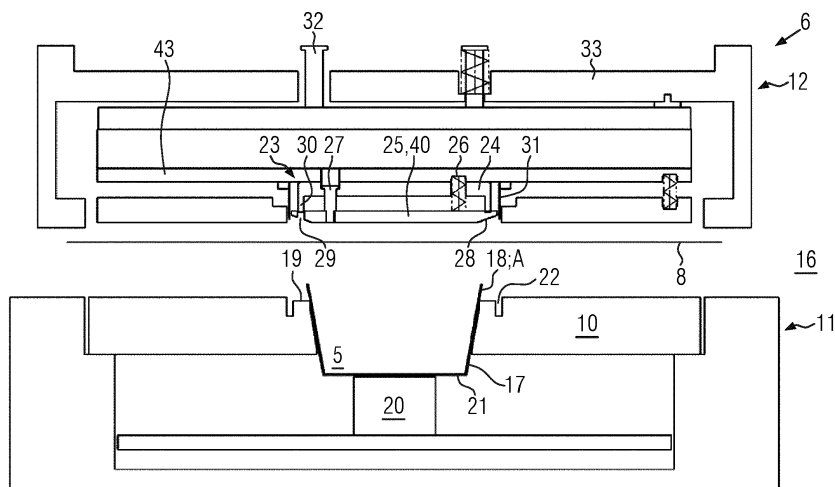


FIG. 2A

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Verpackungsmaschine gemäß dem Anspruch 1 sowie ein Verfahren gemäß dem unabhängigen Anspruch 12.

[0002] Schalenverschleißmaschinen, im Folgenden auch Traysealer genannt, werden immer häufiger dafür eingesetzt, aus papierfaserbasierten Materialien Verpackungen herzustellen. Insbesondere für die Bereitstellung und das Bearbeiten, vor allem für das Formen und Versiegeln, von Kartontrays ergeben sich neue Anforderungen an die Traysealer-Technik.

[0003] Eine besondere Herausforderung besteht darin, an Kartontrays einen daran im halbfertigen Zustand ausgebildeten, nahezu aufrecht stehenden Kartonrand für einen Siegelvorgang umzulegen, damit daran eine Deckelfolie angesiegelt werden kann. Insbesondere problematisch kann es sein, dass der im Wesentlichen aufrecht stehende Kartonrand von einer herkömmlichen Siegelplatte, die von oben her kommend mit beinahe senkrechter Krafteinwirkung auf diesen drückt, zerquetscht werden kann.

[0004] Die EP 2 783 990 A1 offenbart eine Schalenverschleißmaschine sowie ein Verfahren, um Schalen, die mehrere zueinander geneigte Siegelebenen aufweisen, mit einer Deckelfolie zu verschließen.

[0005] Aufgabe der Erfindung ist es, eine Verpackungsmaschine sowie ein Verfahren zur Verfügung zu stellen, womit sich mittels einfacher konstruktiver technischer Mittel an einer vorzugsweise papierfaserbasierten, bereitgestellten Verpackungsschale ein Schalenrand für einen Siegelvorgang ausrichten lässt, um daran eine Deckelfolie besser ansiegeln zu können.

[0006] Diese Aufgabe wird gelöst mittels einer Verpackungsmaschine mit den technischen Merkmalen des Anspruchs 1. Weiter wird diese Aufgabe gelöst mittels eines Verfahrens mit den technischen Merkmalen des unabhängigen Anspruchs 12.

[0007] Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind in den jeweiligen Unteransprüchen angegeben.

[0008] Die erfindungsgemäße Verpackungsmaschine umfasst eine Siegelstation zum Ansiegeln einer Deckelfolie an einer Verpackungsschale, die insbesondere als Kartontray vorliegt. Die Siegelstation weist ein Werkzeugunterteil mit mindestens einer Schalenaufnahme und ein Werkzeugoberteil mit mindestens einer Siegeleinrichtung auf, wobei die Siegeleinrichtung ein Siegelement umfasst, das dazu konfiguriert ist, die Deckelfolie auf einen Schalenrand der in der Schalenaufnahme bereitgestellten Verpackungsschale aufzusiegeln.

[0009] Erfindungsgemäß umfasst die Siegeleinrichtung ferner ein Umfaltelement, das dazu konfiguriert ist, einen zum Ausbilden des Schalenrands vorgesehenen Randbereich der in der Schalenaufnahme vorgehaltenen Verpackungsschale aus einer ersten Ausrichtung heraus in eine zweite Ausrichtung mit einer im Vergleich zur ersten Ausrichtung reduzierten Neigung relativ zu einer horizontalen Lagerebene zu verformen, um den Schalen-

rand für einen Siegelvorgang relativ zu einer Siegelfläche des Siegelements auszurichten.

[0010] An der Siegeleinrichtung kann das Umfaltelement als dem Siegelement vorseilendes Formwerkzeug funktionieren und sozusagen als Niederhalter den an der Verpackungsschale ausgebildeten Randbereich umlegen, bevor das Siegelement daran in Kontakt gerät. Insbesondere kann das Umfaltelement dafür eingesetzt werden, den Randbereich an der Verpackungsschale derart zu knicken, dass er zusammen mit der darüber angeordneten Stoffbahn, beispielsweise einem Deckelfolienmaterial, für den Siegelvorgang ausgerichtet wird, bevor das Siegelement die Stoffbahn kontaktiert. Dadurch, dass zunächst das Umfaltelement und dann erst, zeitlich versetzt nachfolgend das Siegelement mit der Deckelfolie in Kontakt gerät, kann ein unerwünschtes Vorheizen der Deckelfolie, wodurch diese möglicherweise zu früh an der Verpackungsschale anhaftet, vermieden werden.

[0011] Da das Umformen des Randbereichs zum Herstellen des Schalenrands für den Siegelvorgang unmittelbar an der Siegeleinrichtung geschieht, insbesondere bevor die Deckelfolie am Schalenrand angesiegelt wird, ist ein kompakter Aufbau möglich, wodurch sich sowohl das Formen des Schalenrands als auch das Ansiegeln der Deckelfolie daran innerhalb der Siegelstation integrieren lässt.

[0012] Bei der Erfindung liegen das Siegelement und das Umfaltelement in gesonderter Form, sprich als separate Werkzeuge, an der Siegeleinrichtung vor. Dadurch lassen sich sowohl das Formen des Schalenrands, also das Ausrichtung desselben für den Siegelvorgang, als auch der Siegelvorgang selbst besser koordinieren, um Schritt für Schritt zum gewünschten Ergebnis zu gelangen. Insbesondere können deren Konstruktion und Arbeitsweise derart aufeinander abgestimmt werden, dass ein Vorsiegeln der Deckelfolie an die Verpackungsschale vermieden werden kann.

[0013] Vor allem kann das Umfaltelement derart unabhängig vom Siegelement in Sachen Form und Funktion ausgebildet sein, dass die an einer Verpackungsschale nahezu senkrecht dem Umfaltelement zugewandten Seitenwände, insbesondere deren oberer Randbereich sich problemlos für den anschließenden Siegelvorgang in eine flachere Ausrichtung umlegen lässt, ohne dabei zerquetscht zu werden. In dieser relativ zur Horizontalen flacheren Ausrichtung kann dann ebenfalls das Siegelement besser von oben die Deckelfolie am Schalenrand andrücken.

[0014] Bei der erfindungsgemäßen Verpackungsmaschine kann das Umfaltelement aufgrund seiner gesonderten Ausbildung und Funktionsweise als Kaltformwerkzeug zum Umformen des Schalenrandes sowie zum Verhindern eines Vorsiegelns der Deckelfolie an der Verpackungsschale eingesetzt werden. Das baulich separat vom Umfaltelement ausgebildete Siegelement kann als Heißsiegelwerkzeug zum Ansiegeln der Deckelfolie, nachdem der Schalenrand mittels des Umfaltelements

vorgeformt wurde, eingesetzt werden. Anhand dieser Werkzeugbaugruppe, umfassend das Umfaltelement und das Siegelement, können qualitativ hochwertige Verpackungen hergestellt werden.

[0015] Vorzugsweise weist das Umfaltelement umfangsseitig mindestens eine Schräge auf, mittels welcher der zum Ausbilden des Schalenrands vorgesehene Randbereich, der dem Umfaltelement innerhalb der Schalenaufnahme vorgehaltenen Verpackungsschale nach außen in Richtung zur horizontalen Lagerebene hin knickbar ist. Aufgrund der Schräge kann das Umfaltelement ausgezeichnet in die ihm zugewandte Verpackungsschale eintauchen, um den Schalenrand ohne große Krafteinwirkung nach außen hin zur horizontalen Lagerebene umzuformen. In anderen Worten treffen die Schräge und der Schalenrand derart aufeinander, dass der Schalenrand sanft entlang der Schräge nach außen hin abdriftet, um in Richtung zur Horizontalen umgelegt zu werden.

[0016] Die Schräge kann derart ausgebildet sein, dass sie innerhalb der Verpackungsschale angeordnet, in einer von oben an den Randbereich der Verpackungsschale auf Kontakt herangefahrenen Positionierung mit diesem einen Winkel von kleiner als 75°, insbesondere einen Winkel von kleiner als 50°, einschließt, welcher im weiteren Verlauf des Biegevorgangs am Randbereich, sprich durch weiteres Eintauchen des Umlenkelements in die Verpackungsschale, reduzierbar ist, indem sich der Schalenrand entlang der Schräge nach außen hin wegbewegt.

[0017] Das Umfaltelement kann umfangsseitig mindestens ein Paar gegenüberliegender Schrägen aufweisen, insbesondere, wenn das Umfaltelement eine im Wesentlichen rechteckige Geometrie hat. In einer vertikalen Schnittdarstellung durch die gegenüberliegenden Schrägen weist das Umfaltelement zur bereitgestellten Verpackungsschale hin zugewandt vorzugsweise ein sich verjüngende Geometrie auf, um in die Verpackungsschale gut eintauchen zu können.

[0018] Eine Variante sieht vor, dass die Schräge am Umfaltelement derart ausgebildet ist, dass sich damit der Randbereich der Verpackungsschale aus einer ersten, im Wesentlichen senkrechten Ausrichtung heraus in die zweite Ausrichtung verformen lässt, in welcher der dann vorliegende Schalenrand eine Neigung zwischen 20° - 50° zur Horizontalen aufweist, um dem Siegelement für den Siegelvorgang in niedergedrückter Ausrichtung vorzuliegen. Dadurch kann vermieden werden, dass der an der Verpackungsschale ausgebildete Randbereich durch das von oben her auf ihn zubewegte Siegelement mit zu großer Krafteinwirkung umgeknickt und dadurch ggf. zerquetscht wird.

[0019] Vorzugsweise ist an der Siegeleinrichtung das Umfaltelement unterhalb des Siegelements gelagert. Insbesondere ist das Siegelement körperlich vom Umfaltelement getrennt ausgebildet. Damit kann der Umformvorgang des Schalenrand dem Siegelvorgang vorausgehend durchgeführt werden.

[0020] Vorzugsweise ist das Umfaltelement federgedämpft an der Siegeleinrichtung gelagert. Dies ermöglicht insbesondere einen kostengünstigen Aufbau. Hierzu wäre denkbar, dass mindestens eine Federeinheit zum Tragen des Umfaltelements an der Siegeleinrichtung vorgesehen ist. Vorzugsweise koppelt die Federeinheit das Umfaltelement mit einer Basisplatte der Siegeleinrichtung, an welcher das Siegelement befestigt ist. Für eine kompakte Bauweise kann das Siegelement zwischen der Basisplatte und des daran darunter beabstandet, getragenen Umfaltelements angeordnet sein.

[0021] Vorzugsweise ist das Umfaltelement in Form einer Platte ausgebildet. Insbesondere weist die Platte an dessen Unterseite in horizontaler Projektionsfläche eine Bodenfläche auf, die in etwa einer Öffnungsweite der zugewandten Verpackungsschale entspricht. Das Umfaltelement kann dann außer seiner eigentlichen Funktion, als Formwerkzeug zum Umbiegen des Schalenrands eingesetzt zu werden, darüber hinaus auch noch als Produktschutzplatte dienen, da es oberhalb der Verpackungsschale angeordnet, das darin platzierte Produkt bedeckt, insbesondere von anderen Bauteilen des Werkzeugoberteils abschirmt. Beispielsweise kann das plattenförmig ausgebildete Umfaltelement ein in der Verpackungsschale aufgenommenes Lebensmittelprodukt, wie Obst oder Gemüse, vom Siegelement isolieren, indem es dazwischen als Trennwand vorliegt.

[0022] Vorteilhaft ist es, wenn das Umfaltelement derart ausgebildet ist, dass es während des Betriebs der Verpackungsmaschine mit dem Siegelement nicht in direkten Kontakt gerät. Eine zweckmäßige Variante sieht vor, dass das Umfaltelement, insbesondere die daran für das Umlegen des Schalenrand ausgebildete Schräge, während des Herstellungsprozesses auf einem erheblich niedrigeren Temperaturniveau haltbar ist als das Siegelement. Dafür kann das Umfaltelement aus einem Werkstoff mit geringer Wärmeleitfähigkeit ausgebildet sein.

[0023] Vorstellbar ist es, dass die Siegeleinrichtung ein Kühlelement aufweist, an welchem das Umfaltelement zumindest zeitweise während des Herstellungsprozesses, beispielsweise während eines Siegeltakts, auf Kontakt andockt, um daran anliegend gekühlt zu werden. Hiermit ließe sich eine kontaktbedingte Wärmeleitung zumindest temporär zwischen dem Umfaltelement und dem Kühlelement schalten, um das Temperaturniveau des Umfaltelements zu senken, zumindest jedoch um es auf einem vorbestimmten Temperaturniveau zu halten.

[0024] Vorstellbar ist es, dass die Siegeleinrichtung eine Aktivkühlung für das Umfaltelement vorsieht, um dieses während des Herstellungsprozesses auf einem gewünschten Temperaturniveau zu halten. Insbesondere kann die Aktivkühlung im Bereich der Schräge des Umfaltelements, beispielsweise darin integriert, vorgesehen sein, damit die daran während des Umlegens des Schalenrands anliegenden Materialien nicht vorgesiegelt werden. Insbesondere kann damit verhindert werden, dass die Deckelfolie am Randbereich der Verpackungsschale

vorgesiegelt wird, d.h. bereits dann anhaftet, bevor der Schalenrand niedergedrückt wurde.

[0025] Eine Ausführungsform der Erfindung sieht vor, dass das Umfaltelement eine Bodenfläche aufweist, die in horizontaler Projektionsebene im Wesentlichen einer Öffnungsweite der Schalenaufnahme entspricht, vorzugsweise geringfügig kleiner als die Öffnungsweite ausgebildet ist. Für den Umformvorgang des Schalenrands kann das Umfaltelement derart weit an die Schalenaufnahme herangerückt werden, dass es mit seiner Bodenfläche unmittelbar der Öffnungsweite der Schalenaufnahme zugeordnet ist, ggf. bereits in diese geringfügig eintaucht, um den Schalenrand für an die Schräge des Umfaltelements heranzuführen. Vorzugsweise sind die Schalenaufnahme und das Umfaltelement derart geformt, dass eine untere Kante der Unterseite des Umfaltelements einer oberen Kante des Randbereichs der Schalenaufnahme zugeordnet ist, wenn das Umfaltelement an die Verpackungsschale herangerückt positioniert ist.

[0026] Vorzugsweise ist das Umfaltelement an der Siegeleinrichtung zwischen mindestens einer ersten Position, in welcher es von dem darüber positionierten Siegelement mittels Federkraft beabstandet ist, und mindestens einer zweiten, an das darüber positionierte Siegelement herangerückten Position verstellbar, wenn das Umlegen des Randbereichs zum Ausbilden des Schalenrandes durchgeführt ist. Damit wird erreicht, dass sich das Umfaltelement beim Knicken des Schalenrandes dem Siegelement automatisch nähert, infolgedessen das Siegelement gleichzeitig für das Ansiegeln der Deckelfolie am umgelegten Schalenrand positionierbar ist.

[0027] Das zum Umlegen des Schalenrandes eingesetzte Umfaltelement sowie das zum Ansiegeln der Deckelfolie eingesetzte Siegelement können ein Tandemwerkzeug, sprich eine Werkzeugbaugruppe bilden, welche zumindest abschnittsweise gemeinsam entlang eines Hubwegs verstellbar gelagert sind, um innerhalb der Siegelstation sowohl das Umlegen des Schalenrandes als auch das Ansiegeln der Deckelfolie zu ermöglichen.

[0028] Zweckmäßig ist es, wenn das Umfaltelement zum Hindurchführen bzw. zum Vorbeilassen von mehreren am Siegelement ausgebildeten Siegelstegen, insbesondere umfangsseitig im Bereich der Schräge, mehrere Durchgänge, Öffnungen und/oder Aussparungen aufweist. Damit wird erreicht, dass das Siegelement das darunter positionierte Umfaltelement beim Durchführen des Siegelvorgangs zumindest teilweise passieren kann, d.h. die am Siegelement ausgebildeten Siegelstege den ausgerichteten Schalenrand unterhalb des Umfaltelements erreichen können, um an diesem die Deckelfolie anzusiegeln. Folglich kann entlang des Schalenrands eine bereichsweise unterbrochene Siegelnaht hergestellt werden, was insbesondere beim Verpacken von Obst oder Gemüse innerhalb von papierbasierten Verpackungsschalen zweckmäßig ist.

[0029] Damit die Siegelstege zum Ansiegeln der De-

ckelfolie auf den mittels des Umfaltelements ausgerichteten Schalenrand treffen, können die Durchgänge, Öffnungen und/oder Aussparungen am Umfaltelement im Bereich der umlaufenden Schräge ausgebildet sein, an welcher für den Siegelvorgang der ausgerichtete Schalenrand anliegt.

[0030] Gemäß einer Variante sind das Umfaltelement und das Siegelement derart aufeinander zu verstellbar gelagert, dass die jeweiligen am Siegelement ausgebildeten Siegelstege zum Durchführen des Siegelvorgangs in die am Umfaltelement entlang der umlaufenden Schräge ausgebildeten Öffnungen einfahren, d. h. das Umfaltelement von oben durchdringen, um die unterhalb des Umfaltelements positionierte, auf den ausgerichteten Schalenrand aufgedruckte Deckelfolie am Schalenrand anzusiegeln.

[0031] Die am Umfaltelement ausgebildeten Durchgänge, Öffnungen und/oder Aussparungen können im Wesentlichen formgleich zu den Siegelstegen ausgebildet sein, beispielsweise eine Rechteckform aufweisen. Dabei lässt sich das Umfaltelement besser als Produktenschutzplatte zwischen dem darüber positionierten Siegelement und dem darunter innerhalb der Verpackungsschale platzierten Produkt einsetzen.

[0032] Vorzugsweise weist die Siegeleinrichtung mindestens eine Führung auf, die dazu ausgebildet ist, das Umfaltelement relativ zum Siegelement entlang einer vertikalen Hubstrecke zu verstellen. Die Führung ermöglicht es auch, dass die vorzugsweise umfangsseitig am Siegelement ausgebildeten Siegelstege präzise an das Umfaltelement heran, insbesondere in dessen umfangsseitig ausgebildete Öffnungen, bewegbar ist. Die Führung kann beispielsweise einen Führungsbolzen aufweisen, der am Umfaltelement befestigt ist und der sich durch das darüber positionierte Siegelement hindurch bis in eine Führungsbahn der Siegeleinrichtung erstreckt, wobei die Führungsbahn vorzugsweise in einer Basisplatte der Siegeleinrichtung ausgebildet ist.

[0033] Vorzugsweise ist das Umfaltelement aus einem wärmeisolierenden Material hergestellt, insbesondere aus einem wärmeisolierenden Kunststoff. Damit lässt sich das Gesamtgewicht der Siegeleinrichtung reduzieren sowie das Umfaltelement kostengünstig herstellen. Insbesondere lässt sich damit die Wärmeübertragung auf die zu verpackenden Produkte, beispielsweise Obst oder Gemüse, eindämmen.

[0034] Eine bevorzugte Variante sieht vor, dass das Werkzeugoberteil ein Schneidelement aufweist, das an die Bewegung des Siegelements gekoppelt oder mittels eines eigenen Antriebs verstellbar gelagert ist, um die auf den Schalenrand aufzusiegelnde oder aufgesiegelte Stoffbahn zuzuschneiden. Das Schneidelement kann in Form eines endlosen Schneidmessers ausgebildet sein, das entweder zum Zuschneiden der Stoffbahn, insbesondere einer Deckelfolie, vor dem Siegelvorgang oder zum Zuschneiden der Deckelfolie nach dem Siegelvorgang konfiguriert ist. Zweckmäßig ist es, wenn das Schneidelement eine entlang der Umrandung des Um-

faltelements geformt ist, damit es die Stoffbahn in unmittelbarer Nähe des Schalenrands zuschneiden kann.

[0035] Gemäß einer Variante ist die Verpackungsmaschine in Form eines Traysealers zum Verschließen von papierfaserbasierten Verpackungsschalen ausgebildet. Für einen flexiblen Einsatz kann die am Traysealer eingesetzte Siegeleinrichtung als Wechselbausatz vorliegen.

[0036] Vorzugsweise umfasst das Werkzeugoberteil für die Siegeleinrichtung mindestens einen Antrieb, wodurch das Umfaltelement und das Siegelement als Werkzeugbaugruppe gemeinsam höhenverstellbar gelagert ist. Insbesondere können das Umfaltelement und das Siegelement derart konfiguriert sein, dass ein Absenken der Siegeleinrichtung automatisch zunächst das Umlegen des Schalenrands mittels des Umfaltelements bewirkt, bevor das Siegelement die Deckelfolie am umgelegten Schalenrand ansiegelt.

[0037] Die Erfindung bezieht sich auch auf ein Verfahren zum Ansiegeln einer Deckelfolie an einem Schalenrand mindestens einer innerhalb einer Siegelstation in einer Schalenaufnahme bereitgestellten Verpackungsschale, insbesondere an einen Schalenrand eines Kartontrays. Erfindungsgemäß wird ein zum Ausbilden des Schalenrands vorgesehener Randbereich der in der Schalenaufnahme vorgehaltenen Verpackungsschale aus einer ersten Ausrichtung heraus in eine zweite Ausrichtung mit einer im Vergleich zur ersten Ausrichtung reduzierten Neigung relativ zu einer horizontalen Lageebene umgelegt, um den Schalenrand für einen Siegelvorgang relativ zu einer Siegelfläche eines Siegelements auszurichten. Das Knicken des Schalenrands sowie das Ansiegeln der Deckelfolie daran werden in verfahrenstechnisch aufeinanderfolgenden Schritten mittels der Siegeleinrichtung durchgeführt, womit sich insbesondere beim Versiegeln von Kartontrays daran präzise ein Schalenrand ausbilden und sich ein unerwünschtes Anhaften der Deckelfolie, d.h. zu einem Zeitpunkt bei dem der Schalenrand noch nicht ausgerichtet ist, vermeiden lässt. Beim erfindungsgemäßen Verfahren kann das Umfaltelement an der Siegeleinrichtung als sozusagen vorausseilendes Werkzeug relativ zum Siegelement arbeiten, um zunächst den Schalenrand in die flachgehaltene Ausrichtung umzubiegen, bevor im Anschluss daran die Deckelfolie am Schalenrand angesiegelt wird, womit der Schalenrand weiter in Richtung zur Horizontalen umlegbar ist.

[0038] Beim erfindungsgemäßen Verfahren können wegen deren getrennter Bau- und Arbeitsweise das Umfaltelement als Kaltwerkzeug zum Umbiegen des Schalenrands und das Siegelement als Heißsiegelwerkzeug zum Ansiegeln der Deckelfolie am Schalenrand hervorragend zusammenarbeiten, ohne dass Verpackungsmaterialien beschädigt oder die darin aufgenommenen Produkte, beispielsweise Obst oder Gemüse, durch den Verpackungsprozess beeinflusst werden.

[0039] Besonders hilfreich ist es, wenn sich das Umfaltelement beim Absenken der Siegeleinrichtung auto-

matisch in Richtung des Siegelements zu bewegt nachdem der Schalenrand umgelegt ist. Dadurch kann gleichzeitig das Siegelement für den Siegelvorgang in eine an den Schalenrand herangerückte Position verstellt werden. Sobald das Umfaltelement auf der darunter gelagerten Schalenaufnahme aufliegt, wird durch weiteres Absenken der Siegeleinrichtung der Siegelvorgang eingeleitet. Das Siegelement passiert nun stellenweise das entgegenkommende Umfaltelement und drückt die zugeschnittene Stoffbahn auf den niedergehaltenen Schalenrand weiter nach unten auf die Schalenaufnahme, um von oben die Deckelfolie am Schalenrand anzusiegeln.

[0040] Vorzugsweise taucht das Umfaltelement zumindest teilweise in einen ihm zugewandten offenen Bereich der Verpackungsschale ein, wodurch der zum Ausbilden des Schalenrands vorgesehene, steil ausgerichtete Randbereich der innerhalb der Schalenaufnahme aufgenommenen Verpackungsschale mittels mindestens einer am Umfaltelement umfangsseitig ausgebildeten Schräge nach außen, in Richtung zur horizontalen Lageebene hin umgelegt wird.

[0041] Die Schräge kann beim erfindungsgemäßen Verfahren am Umfaltelement dafür eingesetzt werden, dass die Krafteinwirkung des Umfaltelements auf den in der ersten Ausrichtung steil ausgerichteten Randbereich geringgehalten werden kann, sodass dieser nicht zerquetscht oder anderweitig beschädigt wird. Entlang der Schräge kann die Oberkante des Randbereichs ohne große Krafteinwirkung problemlos nach außen hin wegdriften, wobei die Schalenaufnahme als Gegenrucklager eine saubere Faltung unterstützt.

[0042] Eine Verfahrensvariante sieht vor, dass bei dem Siegelvorgang mehrere Siegelstege durch dafür am Umfaltelement umfangsseitig ausgebildete Durchgänge, Öffnungen und/oder Aussparungen hindurchgeführt werden, um die unterhalb des Umfaltelements positionierte Deckelfolie auf den umgelegten Schalenrand zu siegeln. Das Umfaltelement und das Siegelement greifen dadurch gewissermaßen ineinander, wodurch deren Bauweise besonders kompakt ausgebildet sein kann.

[0043] Vorteilhaft ist es, wenn innerhalb der Siegelstation ein an einen Hub des Siegelements gekoppeltes oder mittels eines eigenen Antriebs verstellbar gelagertes Schneidelement die aufgesiegelte oder die aufzusiegelnde Stoffbahn zuschneidet.

[0044] Im Folgenden werden vorteilhafte Ausführungsformen der Erfindung anhand von Figuren genauer beschrieben. Dabei zeigen

Figur 1 eine Verpackungsmaschine, die in Form eines Traysealers vorliegt; und

Figur 2A - F eine Siegelstation sowie deren Arbeitsweise beim Umlegen eines Schalenrands sowie beim Ansiegeln einer Deckelfolie daran.

[0045] Gleiche Komponenten sind in den Figuren durchgehend mit gleichen Bezugszeichen versehen.

[0046] Figur 1 zeigt eine Verpackungsmaschine 1. Die Verpackungsmaschine 1 ist in Form eines Traysealers 2 ausgebildet. Der Traysealer 2 umfasst ein Maschinengestell 3 und ein Zuführband 4, das eingangsseitig am Maschinengestell 3 angeordnet und das dazu konfiguriert ist, Verpackungsschalen 5 für eine am Traysealer 2 vorgesehene Siegelstation 6 bereitzustellen. Der Siegelstation 6 ist in Figur 1 ein Greifer 7 zugeordnet, der dazu ausgebildet ist, Verpackungsschalen 5 vom Zuführband 4 aufzunehmen und in die Siegelstation 6 zu transportieren. Die Verpackungsschalen 5 liegen hier als Kartontrays vor.

[0047] Durch einen in der Siegelstation 6 durchgeführten Siegelvorgang S kann eine Stoffbahn 8, beispielsweise eine Deckelfolie, innerhalb der Siegelstation 6 mit darin aufgenommenen Verpackungsschalen 5 zumindest teilweise versiegelt werden. Die Stoffbahn 8 wird mittels einer Abwickelvorrichtung 9 der Siegelstation 6 zugeführt.

[0048] Zur Aufnahme der Verpackungsschalen 5 innerhalb der Siegelstation 6 ist eine Schalenaufnahme 10 vorgesehen. Die Schalenaufnahme 10 gehört zu einem Werkzeugunterteil 11 der Siegelstation 6. Ferner verfügt die Siegelstation 6 über ein Werkzeugoberteil 12, das zusammen mit dem Werkzeugunterteil 11 zusammenführbar gelagert ist, um dazwischen für den Siegelvorgang S eine vorzugsweise hermetisch abgedichtete Siegelkammer 35 (siehe Figur 2C) einzuschließen.

[0049] Im Anschluss an einen innerhalb der Siegelstation 6 durchgeführten Siegelvorgang S können die dann versiegelten Verpackungsschalen 5 mittels des Greifers 7 aus der Schalenaufnahme 5 heraus auf ein in Produktionsrichtung R nachgelagertes Abführband 13 transportiert werden. Zum Steuern des in Figur 1 gezeigten Traysealers 2 ist an einem Maschinenaufbau 14 ein Steuermodul 15 befestigt, womit ein Bediener den Herstellungsprozess am Traysealer 2 steuern kann.

[0050] Fig. 2A zeigt in schematischer Darstellung die Siegelstation 6 aus Fig. 1. In Fig. 2A ist die Siegelstation 6 in einem geöffneten Zustand 16 gezeigt. Das Werkzeugoberteil 12 ist im geöffneten Zustand 16 der Siegelstation 6 in einer angehobenen, vom darunter positionierten Werkzeugunterteil 11 beabstandeten Position gelagert.

[0051] Im Werkzeugunterteil 11 ist in der Schalenaufnahme 10 eine Verpackungsschale 5 aufgenommen. Die Verpackungsschale 5 hat Seitenwände 17 mit einem daran ausgebildeten Randbereich 18. In Fig. 2A fluchten die Seitenwände 17 mit dem Randbereich 18, wobei der Randbereich 18 in etwa senkrecht nach oben aus der Schalenaufnahme 10 heraus vorsteht. Zum Umlegen des Randbereichs 18 der Verpackungsschale 5 ist als Gegendrucklager an der Schalenaufnahme 10 ein Steg 19 angeformt.

[0052] Fig. 2A zeigt auch, dass am Werkzeugunterteil 11 unterhalb der Schalenaufnahme 10 ein Gegenhalter

20 für die Verpackungsschale 5 angeordnet ist. Die Verpackungsschale 5 sitzt mit einem daran ausgebildeten Boden 21 auf dem Gegenhalter 20 auf, wodurch die Verpackungsschale 5 für die weiter unten beschriebenen Bearbeitungsprozesse stabil in der Schalenaufnahme 10 positioniert ist.

[0053] Das in Fig. 2A gezeigte Werkzeugunterteil 11 ist während des Verpackungsprozesses vorzugsweise ortsfest am Traysealer 2 positioniert. Fig. 2A zeigt ferner, dass neben dem Steg 19 in der Schalenaufnahme 10 eine Vertiefung 22 ausgebildet ist. Die Vertiefung 22 liegt für den weiter unten in Zusammenhang mit Fig. 2F beschrieben Arbeitsschritt vor.

[0054] Das oberhalb des Werkzeugunterteils 11 positionierte Werkzeugoberteil 12 der Siegelstation 6 umfasst eine Siegeleinrichtung 23. Die Siegeleinrichtung 23 ist als multifunktionale Werkzeugbaugruppe konfiguriert, was in Folgenden beschrieben wird.

[0055] Insbesondere verfügt die Siegeleinrichtung 23 über ein Siegelement 24, das an einer Basisplatte 43 der Siegeleinrichtung 23 befestigt ist und das dazu konfiguriert ist, die Deckelfolie 8 an der Verpackungsschale 5 anzusiegeln. Ferner umfasst die Siegeleinrichtung 23 ein Umfaltelement 25, das in Fig. 2A als Platte 40 vorliegt und unterhalb des Siegelements 24 positioniert ist. Zwischen dem Siegelement 24 und dem Umfaltelement 25 ist eine Federeinheit 26 vorgesehen, die das Umfaltelement 25 auf Abstand vom darüber positionierten Siegelement 24 drückt.

[0056] Das Umfaltelement 25 ist gemäß Fig. 2A anhand einer Führung 27 mit einer Basisplatte 43 gekoppelt. Die Führung 27 sorgt dafür, dass das Umfaltelement 25 in einer vorbestimmten Richtung, wie hier gezeigt, senkrecht auf das darüber positionierte Siegelement 24 zu, das an der Basisplatte 43 befestigt ist, verstellbar ist.

[0057] Fig. 2A zeigt ferner, dass am Umfaltelement 25 eine Schräge 28 ausgebildet ist. Die Schräge 28 ist dazu ausgebildet, den Randbereich 18 der Verpackungsschale 5 aus einer vorliegend gezeigten ersten Ausrichtung A heraus in eine zweite Ausrichtung B mit reduzierter Neigung α zur Horizontalen L (siehe Figur 2E) umzuknicken.

[0058] Ferner verfügt das in Fig. 2A gezeigte Umfaltelement 25 über eine Öffnung 29 im Bereich der Schräge 28, in welche ein am Siegelement 24 ausgebildeter Siegelsteg 30 eintauchen kann.

[0059] Weiterhin umfasst das Werkzeugoberteil 12 aus Fig. 2A ein Schneidelement 31. Das Schneidelement 31 liegt in Form eines endlosen Schneidmessers vor. Gemäß Fig. 2A kann das Schneidelement 31 gemeinsam mit dem Siegelement 24 mittels eines Antriebs 32 höhenverstellt werden.

[0060] In Fig. 2A ist die am Werkzeugoberteil 12 vorgesehene Siegeleinrichtung 23 innerhalb eines Deckels 33 des Werkzeugoberteils 12 in einer oberen Position gelagert.

[0061] Fig. 2B zeigt das Werkzeugoberteil 12 in einer

in Richtung zum darunter positionierten Werkzeugunterteil 11 weiter abgesenkten Lage, in welcher das Umfaltelement 25 an den Randbereich 18 der Verpackungsschale 5 herangerückt positioniert ist. Eine Bodenfläche 41 des Umfaltelements 25 ist dadurch einer Öffnungsweite 42 der Verpackungsschale 5 zugeordnet. Eine Spannplatte 34 beginnt dabei gemeinsam mit dem Umfaltelement 25 von oben auf die Deckelfolie 8 zu drücken, wodurch diese unmittelbar oberhalb der Verpackungsschale 5 gespannt wird.

[0062] Fig. 2B zeigt weiter, dass der Randbereich 18 an der Schräge 28 des Umfaltelements 25 in Kontakt steht. Dies führt dazu, dass das Umfaltelement 25 aus der Stellung der Fig. 2B heraus durch weiteres Absenken des Werkzeugoberteils 12 damit beginnt, den Randbereich 18 nach unten zum Steg 19 hin umzubiegen.

[0063] Fig. 2C zeigt die Siegelstation 6 in einem geschlossenen Zustand 36. Im geschlossenen Zustand 36 sitzt der Deckel 33 auf dem Werkzeugunterteil 11 auf. Das Werkzeugunterteil 11 und das Werkzeugoberteil 12 bilden dadurch die vorzugsweise hermetisch abgedichtete Siegelkammer 35 aus.

[0064] Indem das Werkzeugunterteil 11 und das Werkzeugoberteil 12 gemäß Fig. 2C zusammengeführt sind, hat sich das Umfaltelement 25 weiter aus der in Fig. 2B gezeigten Position nach unten in Richtung der darunter positionierten Schalenaufnahme 10 verlagert. Infolgedessen hat das Umfaltelement 15 damit begonnen, den Randbereich 18 entlang der Schräge 28 nach außen hin umzubiegen.

[0065] Trotz des gemäß Fig. 2C bereits stattfindenden Umlegens des Randbereichs 18 mittels der Schräge 28 des Umfaltelements 25 sind sowohl das Siegelement 24 als auch das Schneidelement 30 noch von der Deckelfolie 8 beabstandet positioniert. Damit kann ein unerwünschtes Vorsiegeln der Deckelfolie 8 an der Verpackungsschale 5 vermieden werden.

[0066] In Fig. 2D ist die Siegelstation 6 weiterhin im geschlossenen Zustand 36 gezeigt. Im Vergleich zu Fig. 2C verstellt nun der Antrieb 32 des Werkzeugoberteils 12 die Siegeleinrichtung 23 aus der in den vorangehenden Fig. 2A - 2C gezeigten Position in eine weiter nach unten verlagerte Position in Richtung y der Schalenaufnahme 10. Dadurch wird der bereits in Fig. 2C getätigte Biegevorgang am Randbereich 18 weiter fortgesetzt, so dass der in Fig. 2D nun vorliegende Randbereich 18 noch weiter in Richtung nach unten zur Schalenaufnahme 10 hin umgebogen wird.

[0067] Obwohl nun, wie ebenfalls in Fig. 2D gezeigt, die Deckelfolie 8 zwischen der Spannplatte 34 und der Schalenaufnahme 10 eingeklemmt ist, befindet sich das Schneidelement 31 noch geringfügig oberhalb der gespannten Deckelfolie 8, so dass hier noch kein Zuschneiden der Deckelfolie 8 stattfindet. Fig. 2D zeigt ferner, dass das Umfaltelement 25 und das Siegelement 24 zueinander, noch in vergleichbarer Weise positioniert sind, wie in den Fig. 2A - 2C dargestellt.

[0068] Fig. 2E zeigt nun, dass der Antrieb 32 des Werk-

zeugoberteils 12 die Siegeleinrichtung 23 geringfügig weiter nach unten, in Richtung y des darunter positionierten Werkzeugunterteils 11 verlagert hat, wodurch der Randbereich 18 vollständig an der Schräge 28 zum Anliegen kommt, d. h. der für den anschließenden Siegelvorgang S benötigte Schalenrand 37 zumindest in flacher Ausrichtung vorgefertigt ist.

[0069] In der in Fig. 2E gezeigten Anordnung liegt das Umfaltelement 25 auf der Schalenaufnahme 10 auf. Vor allem zeigt Fig. 2E, dass die Schräge 28 des Umfaltelements 25 an den Steg 19 der Schalenaufnahme 10 herangerückt positioniert ist. Damit lässt sich der nun gebogene Schalenrand 37 an der Schräge 28 anliegend dem Siegelement 24 für den anschließenden Siegelvorgang S optimal vorhalten. Weiter zeigt Fig. 2E, dass das Schneidelement 31 in die Deckelfolie 8 eintaucht. Die Deckelfolie 8 wird somit noch vor dem Ansiegeln derselben am Schalenrand 37 zugeschnitten.

[0070] Fig. 2F zeigt das Ansiegeln der Deckelfolie 8 am nun vollends auf den Steg 19 niedergedrückten Schalenrand 37. Dafür verfährt der Antrieb 32 des Werkzeugoberteils 12 die Siegeleinrichtung 23 noch weiter aus der in Fig. 2E gezeigten Anordnung heraus nach unten in Richtung y der darunter positionierten Schalenaufnahme 10.

[0071] Das an der Siegeleinrichtung 23 befestigte Siegelement 24 bewegt sich dadurch automatisch auf das darunter auf der Schalenaufnahme 10 sitzende Umfaltelement 25 zu und drückt mit den daran ausgebildeten Siegelstegen 30 die bereits zugeschnittene Deckelfolie 8 von oben gegen den umgelegten Schalenrand 37, um diese daran anzusiegeln. Nach dem Siegelvorgang S kann die Siegeleinrichtung 23 entgegen der Richtung y angehoben werden, wodurch das Umfaltelement 25 relativ zum Siegelement 24 automatisch durch Federkraft beabstandet wird.

[0072] Die Fig. 2A - 2F veranschaulichen, dass das Umlegen des Randbereichs 18 der Verpackungsschale 5 mittels des Umfaltelements 25 sowie das Ansiegeln der Deckelfolie 8 am umgelegten Schalenrand 37 mittels des Siegelements 24 in gesonderten, allerdings aneinander anschließenden Arbeitsschritten durchgeführt werden. Gemäß den Fig. 2A - 2F bildet die Siegeleinrichtung 23 ein multifunktionales Werkzeug welches insbesondere zum Umlegen des Randbereichs 18, d. h. zum Ausbilden des Schalenrands 37, als auch zum Ansiegeln der Deckelfolie 8 am niedergedrückten Schalenrand 37 einsetzbar ist.

[0073] Die Fig. 2A - 2F zeigen auch, dass das Umfaltelement 25 insbesondere ein plattenförmiges Werkzeug zum Abschirmen des Siegelements 24 vom Inhalt der Verpackungsschale 5 sein kann, um zu vermeiden, dass Abwärme vom Siegelement 24 die Inhalte der Verpackungsschale 5 beeinträchtigt.

Patentansprüche

1. Verpackungsmaschine (1) mit einer Siegelstation (6), die ein Werkzeugunterteil (11) mit mindestens einer Schalenaufnahme (10) und ein Werkzeugoberteil (12) mit mindestens einer Siegeleinrichtung (23) umfasst, wobei die Siegeleinrichtung (23) ein Siegelement (24) aufweist, das dazu konfiguriert ist, eine Deckelfolie (8) auf einen Schalenrand (37) einer in der Schalenaufnahme (10) bereitgestellten Verpackungsschale (5) aufzusiegeln, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Siegeleinrichtung (23) ferner ein Umfaltelement (25) aufweist, das dazu konfiguriert ist, einen zum Ausbilden des Schalenrands (37) vorgesehenen Randbereich (18) der in der Schalenaufnahme (10) vorgehaltenen Verpackungsschale (5) aus einer ersten Ausrichtung (A) heraus in eine zweite Ausrichtung (B) mit einer im Vergleich zur ersten Ausrichtung (A) reduzierten Neigung (a) relativ zu einer horizontalen Lagerebene (L) zu verformen, um den Schalenrand (37) für einen Siegelvorgang (S) relativ zu einer Siegelfläche des Siegelements (24) auszurichten. 5
2. Verpackungsmaschine nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Umfaltelement (25) umfangsseitig mindestens eine Schräge (28) aufweist, mittels welcher der zum Ausbilden des Schalenrands (37) vorgesehene Randbereich (18) der dem Umfaltelement (25) innerhalb der Schalenaufnahme (10) vorgehaltenen Verpackungsschale (5) nach außen, in Richtung zur horizontalen Lagerebene (L) hin knickbar ist. 10
3. Verpackungsmaschine nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** an der Siegeleinrichtung (23) das Umfaltelement (25) unterhalb des Siegelements (24) gelagert ist. 15
4. Verpackungsmaschine nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Umfaltelement (25) federgedämpft an der Siegeleinrichtung (23) gelagert ist. 20
5. Verpackungsmaschine nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Umfaltelement (25) in Form einer Platte (40) ausgebildet ist. 25
6. Verpackungsmaschine nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Umfaltelement (25) eine Bodenfläche (41) aufweist, die in horizontaler Projektionsebene im Wesentlichen einer Öffnungsweite (42) der Schalenaufnahme (10) entspricht. 30
7. Verpackungsmaschine nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Umfaltelement (25) zum Hindurchführen von mehreren am Siegelement (24) ausgebildeten Siegelstegen (30) umfangsseitig mehrere Durchgänge, Öffnungen und/oder Aussparungen (29) aufweist. 35
8. Verpackungsmaschine nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Siegeleinrichtung (23) mindestens eine Führung (27) aufweist, die dazu ausgebildet ist, das Umfaltelement (25) relativ zum Siegelement (24) entlang einer vertikalen Hubstrecke zu verstellen. 40
9. Verpackungsmaschine nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Umfaltelement (25) aus einem wärmeisolierenden Material hergestellt ist. 45
10. Verpackungsmaschine nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Werkzeugoberteil (12) ein Schneidelement (31) aufweist, das an die Bewegung des Siegelements (24) gekoppelt oder mittels eines eigenen Antriebs verstellbar gelagert ist, um die auf den Schalenrand (37) anzusiegelnde Deckelfolie (8) zuzuschneiden. 50
11. Verpackungsmaschine nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verpackungsmaschine (1) in Form eines Traysealers (2) zum Verschließen von papierfaserbasierten Verpackungsschalen (5) ausgebildet ist. 55
12. Verfahren zum Ansiegeln einer Deckelfolie (8) an einem Schalenrand (37) mindestens einer innerhalb einer Siegelstation (6) in einer Schalenaufnahme (10) bereitgestellten Verpackungsschale (5), **dadurch gekennzeichnet, dass** ein zum Ausbilden des Schalenrands (37) vorgesehener Randbereich (18) der in der Schalenaufnahme (10) vorgehaltenen Verpackungsschale (5) aus einer ersten Ausrichtung (A) heraus in eine zweite Ausrichtung (B) mit einer im Vergleich zur ersten Ausrichtung (A) reduzierten Neigung (a) relativ zu einer horizontalen Lagerebene (L) umgelegt wird, um den Schalenrand (37) für einen Siegelvorgang (S) relativ zu einer Siegelfläche eines Siegelements (24) auszurichten.
13. Verfahren nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Umfaltelement (25) zumindest teilweise in einen ihm zugewandten offenen Bereich der Verpackungsschale (5) eintaucht, wodurch der zum Ausbilden des Schalenrands (37) vorgesehene Randbereich (18) der innerhalb der Schalenaufnahme (10) aufgenommenen Verpackungsschale (5) mittels mindestens einer am Umfaltelement (25) umfangsseitig ausgebildeten Schräge (28) nach außen, in Richtung zur horizontalen Lagerebene (L) hin um-

gelegt wird.

14. Verfahren nach Anspruch 12 oder 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** bei dem Siegelvorgang (S) mehrere Siegelstege (30) durch dafür am Umfaltelement (25) umfangsseitig ausgebildete Durchgänge, Öffnungen und/oder Aussparungen (29) hindurchgeführt werden, um die unterhalb des Umfaltelements (25) positionierte Deckelfolie (8) auf den umgelegten Schalenrand (37) zu siegeln. 5 10
15. Verfahren nach einem der vorausgehenden Ansprüche 12 bis 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** innerhalb der Siegelstation (6) ein an einen Hub des Siegelements (24) gekoppeltes oder mittels eines eigenen Antriebs verstellbar gelagertes Schneidelement (31) die aufzusiegelnde Deckelfolie (8) zuschneidet. 15

20

25

30

35

40

45

50

55

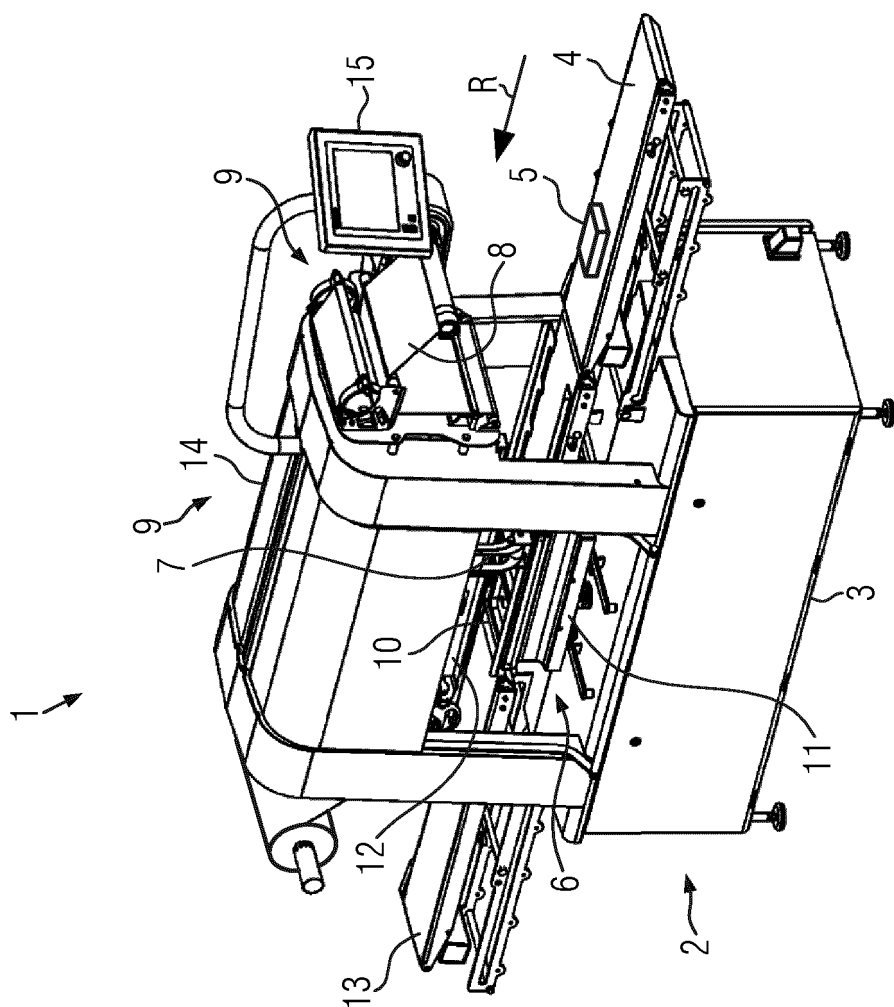


FIG. 1

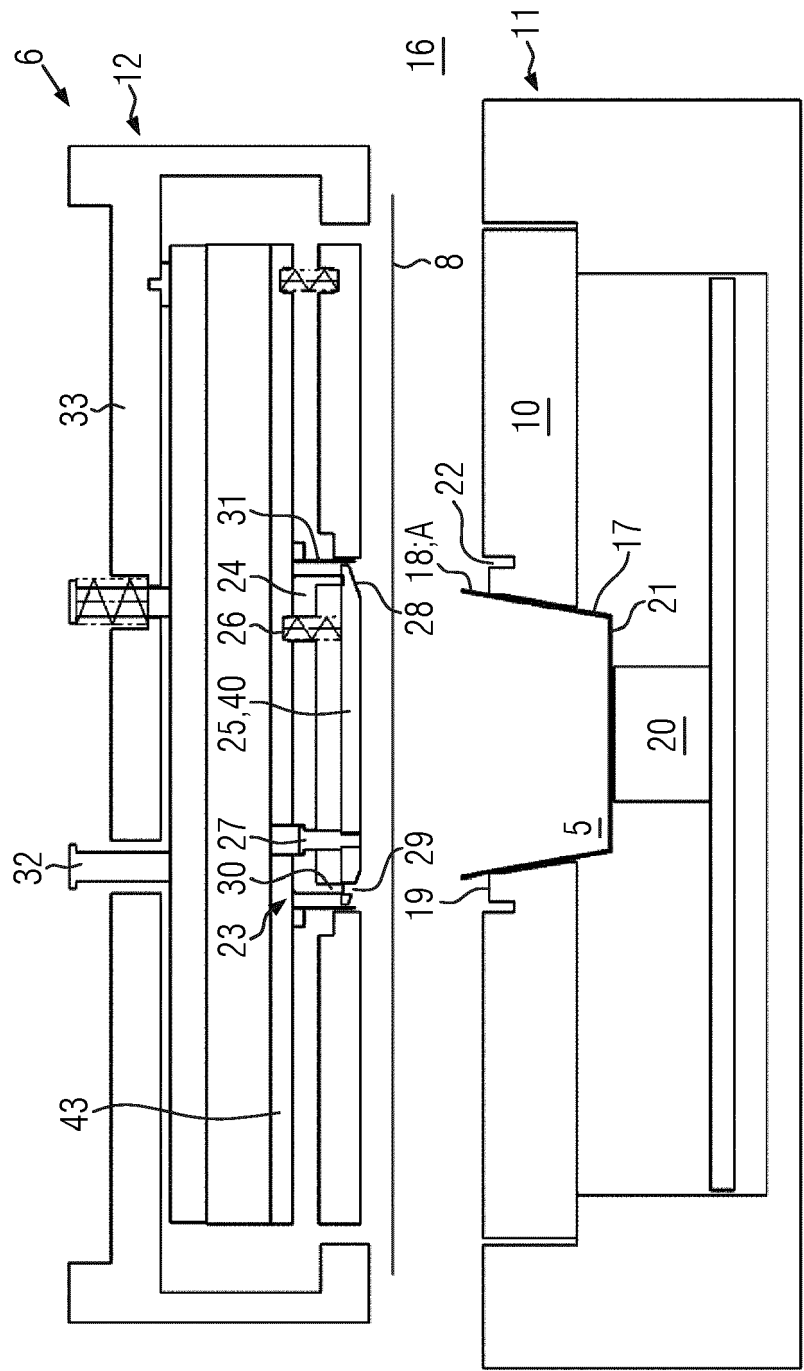


FIG. 2A

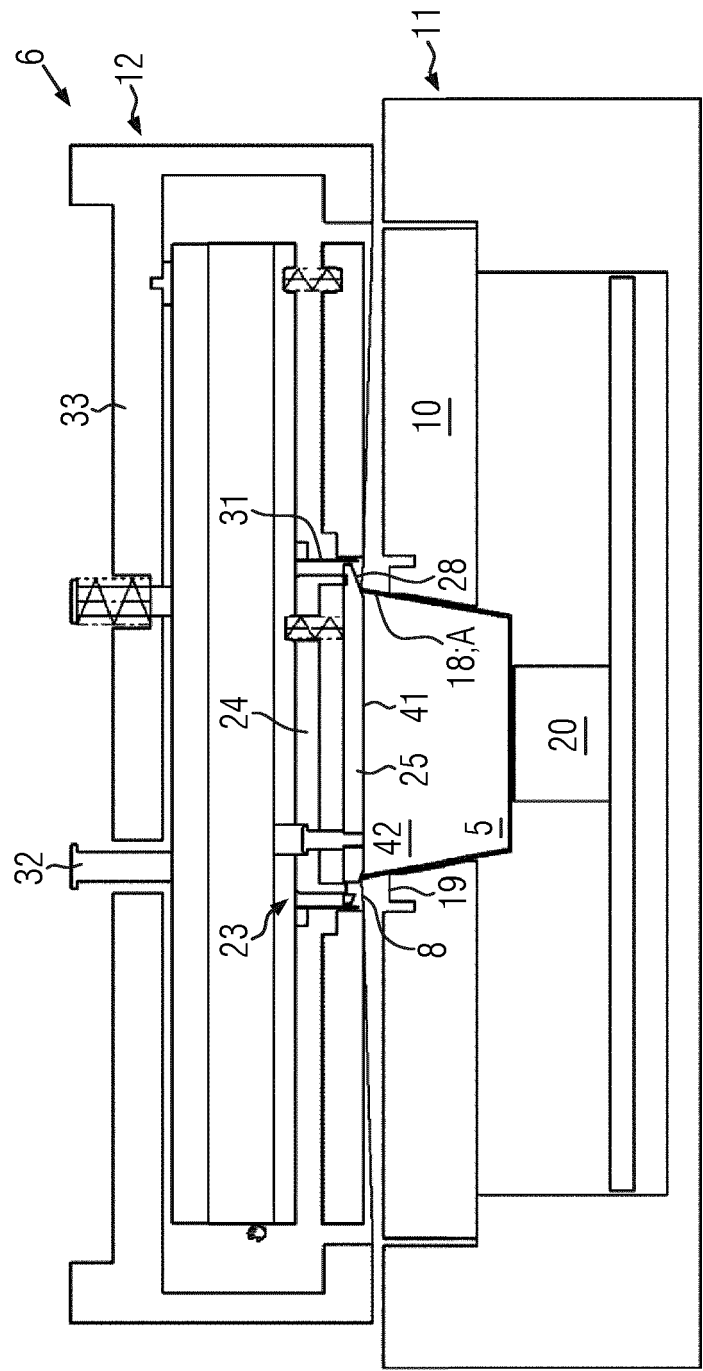


FIG. 2B

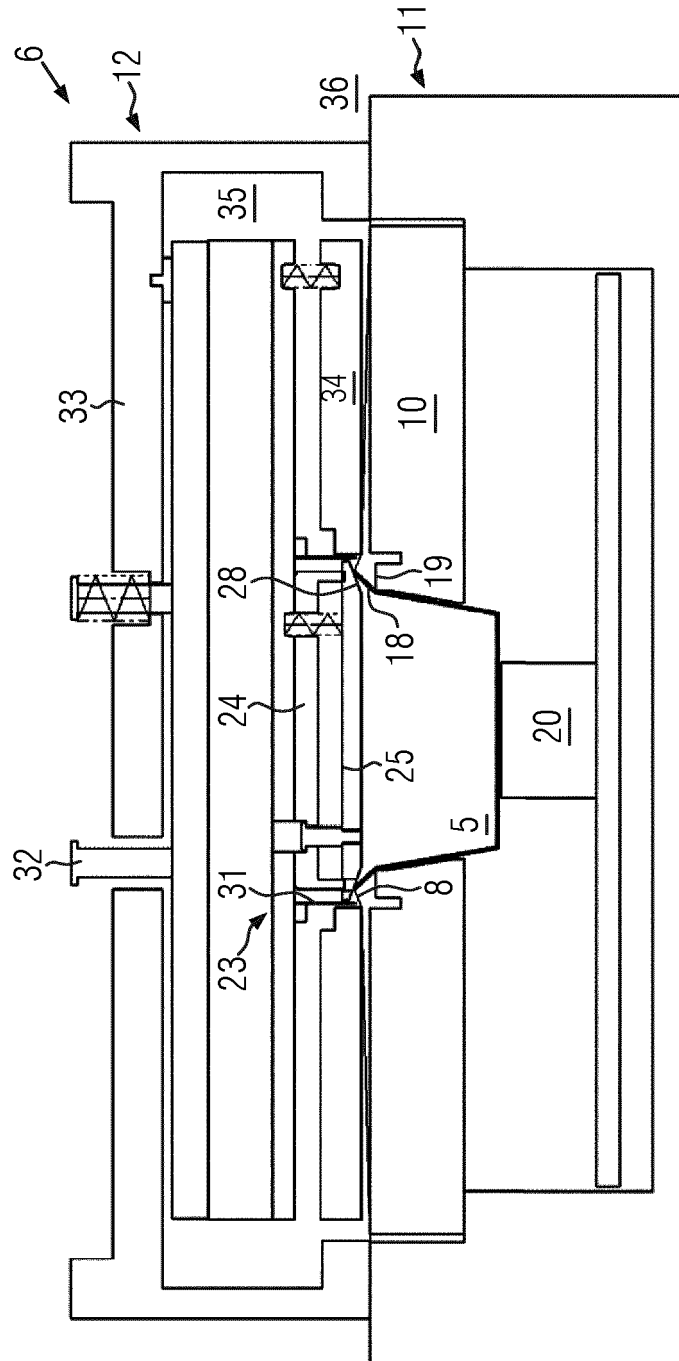


FIG. 2C

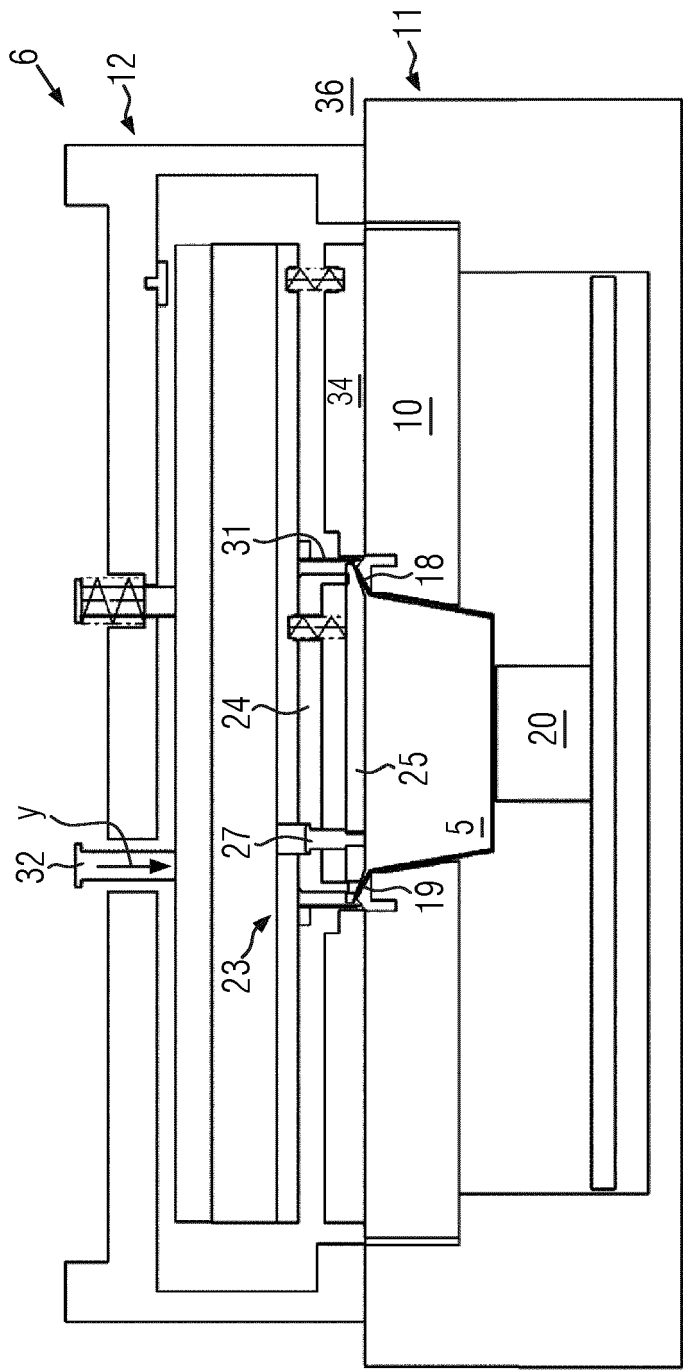


FIG. 2D

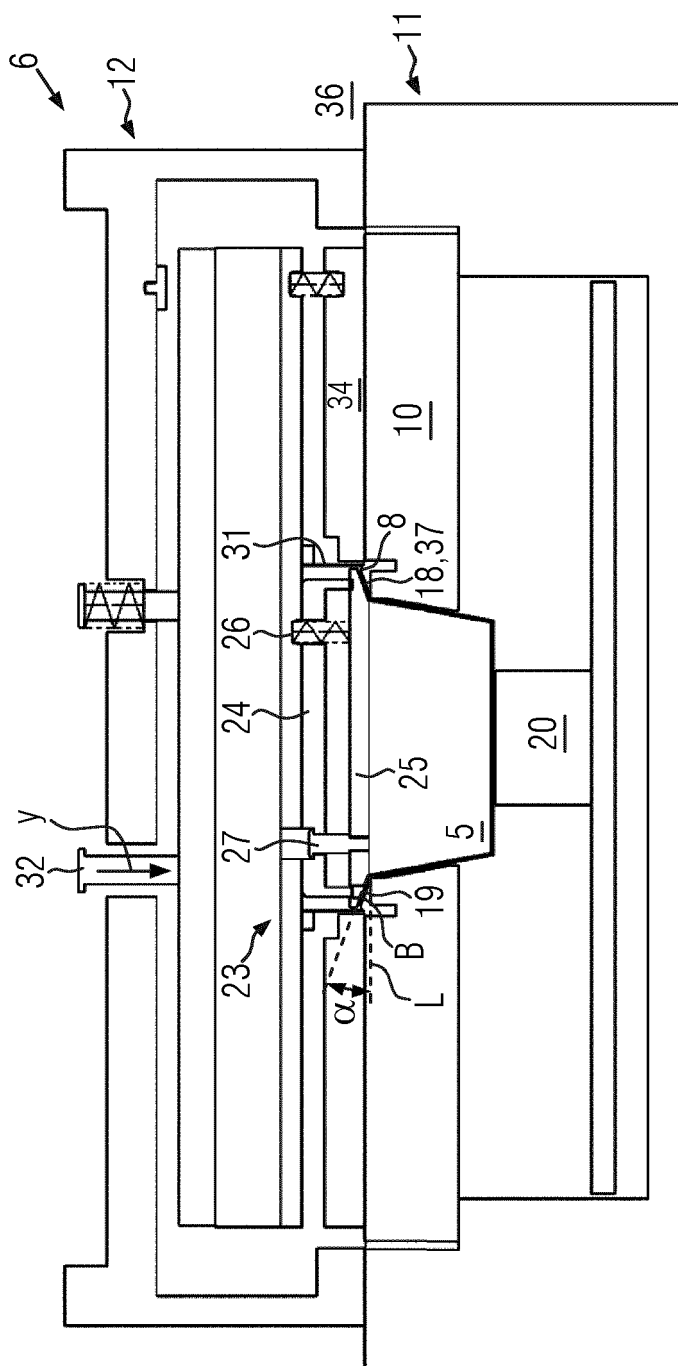


FIG. 2E

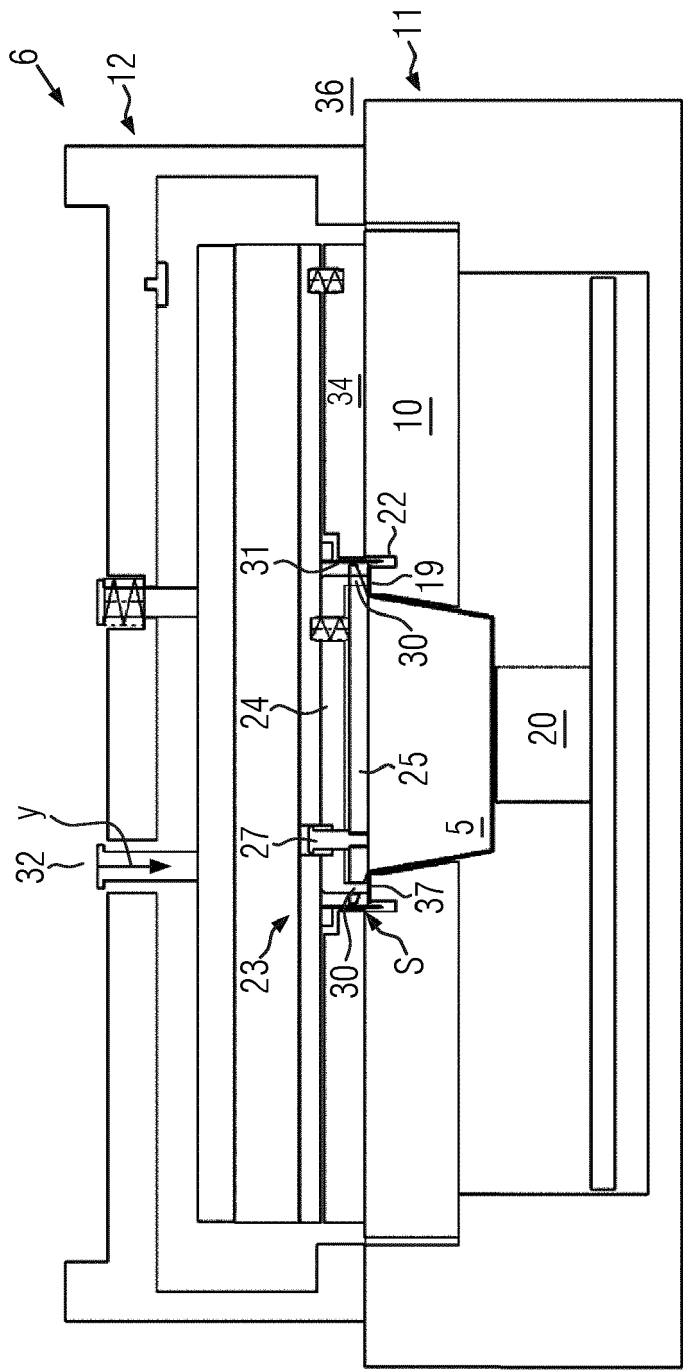


FIG. 2F



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
 EP 20 21 0080

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	GB 1 196 315 A (EKCO PROD INC [US]) 24. Juni 1970 (1970-06-24) * Spalte 2, Zeile 124 - Spalte 3, Zeile 48; Abbildungen 2-4 *	1-15	INV. B65B7/28 B65B51/14
X	US 2012/090269 A1 (LUDWIG GIAIA LEE [US] ET AL) 19. April 2012 (2012-04-19) * Absatz [0071] - Absatz [0072]; Abbildungen 4A-4C *	1-9, 11-15	
X	DE 10 2009 020892 A1 (MULTIVAC HAGGENMUELLER GMBH [DE]) 10. Februar 2011 (2011-02-10) * Absatz [0034] - Absatz [0035]; Abbildungen 2-8 *	1-4,7-15	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B65B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 3. Mai 2021	Prüfer Dick, Birgit
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 03.82 (P04C03)

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

EP 20 21 0080

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.

03-05-2021

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
	GB 1196315 A	24-06-1970	KEINE	
15	US 2012090269 A1	19-04-2012	CN 102858645 A	02-01-2013
			US 2011139661 A1	16-06-2011
			US 2012031908 A1	09-02-2012
			US 2012090269 A1	19-04-2012
			WO 2011072129 A1	16-06-2011
20	DE 102009020892 A1	10-02-2011	DE 102009020892 A1	10-02-2011
			EP 2251264 A1	17-11-2010
			ES 2426785 T3	25-10-2013
			US 2010287893 A1	18-11-2010
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 2783990 A1 [0004]