



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
02.11.2016 Patentblatt 2016/44

(51) Int Cl.:
B65B 61/06 (2006.01) B65B 9/04 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **15165942.2**

(22) Anmeldetag: **30.04.2015**

(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

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

(72) Erfinder: **EHRMANN, Elmar**
87730 Bad Grönenbach (DE)

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

(54) **TIEFZIEHVERPACKUNGSMASCHINE MIT STREIFENSTANZE**

(57) Die Erfindung bezieht sich auf eine Tiefziehverpackungsmaschine (1) umfassend eine Folienstanze (4) mit einem Hubantrieb (22) für eine Matrize (24) und einen Stempel (23), wobei die Matrize (24) und der Stempel (23) vom gemeinsamen Hubantrieb (22) orthogonal zu einer Folientransportebene (E) zueinander bewegbar sind. Die Tiefziehverpackungsmaschine (1) zeichnet sich dadurch aus, dass der Hubantrieb (22) oberhalb der Folientransportebene (E) angeordnet ist.

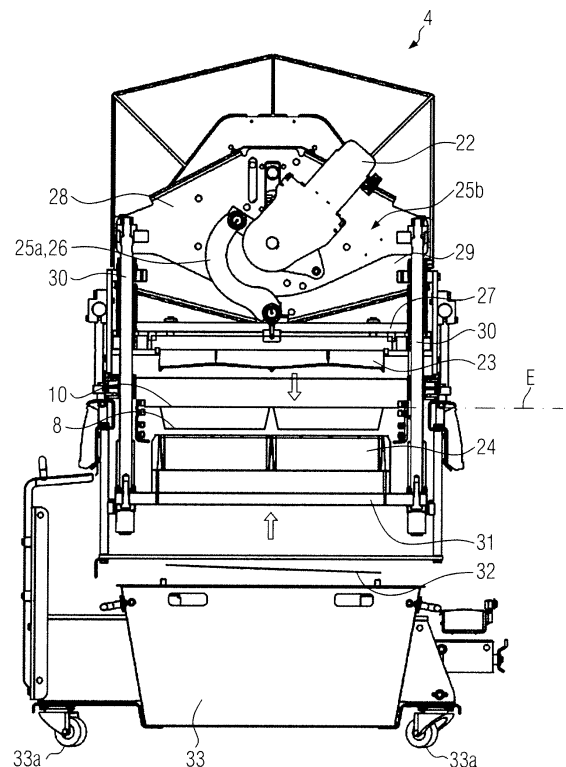


FIG. 2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf eine Tiefziehverpackungsmaschine gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] In Tiefziehverpackungsmaschinen wird üblicherweise in einer Formstation ein Behälter bzw. eine Mulde in eine Unterfolie geformt, darin ein Produkt eingelegt und die Mulde in einer Siegelstation mit einer Oberfolie unter Vakuum und/oder modifizierter Atmosphäre luftdicht versiegelt. Die so hergestellten Packungen hängen als Verbund über die Unterfolie zusammen und werden durch beidseitig angebrachte Klammerketten durch die Tiefziehverpackungsmaschine transportiert. Zum Vereinzeln der Verpackungen aus dem Verbund der Unter- und der Oberfolie kann eine Kombination einer Querschneidestation und einer nachfolgenden Längsschneidestation vorgesehen sein. In der Querschneidestation wird der Verbund der Unter- und der Oberfolie quer zur Transportrichtung geschnitten oder es werden, falls Ränder an den Rändern der Verpackungen notwendig sind, Streifenschnitte ausgestanzt.

[0003] Da normalerweise der Platz für eine Einrichtung zum Sammeln innerhalb des Maschinengestells oder zum Heraustransportieren aus dem Maschinengestell nicht ausreichend vorhanden ist, stanzt das Stanzmesser üblicherweise von unten kommend die Streifenschnitte nach oben aus der Folie heraus. Diese werden in einem Aufnahmebehälter nach jedem Schnitt weiter nach oben geschoben und können dann gesammelt entnommen werden. Bei Hochleistungsmaschinen sind die Aufnahmebehälter sehr hoch, um sie nicht laufend leeren zu müssen. Dabei werden die Streifenschnitte über einen Absatz geschoben, der sich oberhalb einer Folientransportebene befindet, und auf dem der zuletzt geschnittene Streifenschnitt teilweise mit seinem Rand aufliegt. So wird verhindert, dass die darüber gestapelten Streifenschnitte nach unten in die Querschneidestation bzw. auf die zu schneidenden Verpackungen fallen. In letzterem Fall würde es auch zu Störungen in der Tiefziehverpackungsmaschine und Stillstandszeiten kommen.

[0004] Vor allem bei dünneren bzw. nicht biegesteifen Streifenschnitten ist das Risiko groß, dass das Gewicht der gestapelten Streifenschnitte nicht durch den untersten aufliegenden Streifenschnitt gehalten werden kann.

[0005] Die EP 2 447 171 A1 offenbart eine Lösung für eine sichere Entsorgung von Schneidabfall, der nach oben, nämlich oberhalb der Folienebene, abgeführt wird.

[0006] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, eine Tiefziehverpackungsmaschine mit einer verbesserten Streifenstanze bereit zu stellen.

[0007] Diese Aufgabe wird gelöst durch eine Tiefziehverpackungsmaschine mit den Merkmalen des Anspruchs 1. Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen angegeben.

[0008] Die erfindungsgemäße Tiefziehverpackungsmaschine umfasst eine Folienstanze mit einem gemeinsamen Hubantrieb für eine Matrize und einen Stempel,

wobei die Matrize und der Stempel vom gemeinsamen Hubantrieb orthogonal zu einer Folientransportebene zueinander bewegbar sind. Eine erste Hubmechanik überträgt die Antriebsbewegung des Hubantriebs auf den Stempel, während eine zweite Hubmechanik die Antriebsbewegung des Hubantriebs auf eine Bewegung der Matrize überträgt. Die dabei von dem Stempel und der Matrize ausgeführten Hubbewegungen sind vorzugsweise stets gegenläufig zueinander. Die erfindungsgemäße Tiefziehverpackungsmaschine zeichnet sich dadurch aus, dass der Hubantrieb oberhalb der Folientransportebene angeordnet ist. Somit können ausgetrennte Folienstreifen direkt in einen Behälter oder auf ein Abfuhrband fallen, ohne dass es dabei zu Verschmutzung oder negativer Beeinträchtigung des Hubantriebs kommt.

[0009] In einer besonders vorteilhaften Ausführung umfasst der Hubantrieb einen Elektromotor, vorzugsweise einen Servomotor, beispielsweise zusätzlich mit einer Bremse. Bei einem herkömmlichen Hubantrieb mit Pneumatikzylinder ist eine Folienstanze im Ruhezustand in einer offenen Stellung und im Falle eines abfallenden Druckes in den Versorgungsleitungen des Pneumatikzylinders besteht die Gefahr von Verletzungen für den Bediener durch eine unerwartete Bewegung eines oberen Werkzeugs der Folienstanze nach unten. Ein Elektromotor hingegen kann eine selbsthemmende Hubspindel antreiben oder eine Bremse aufweisen, so dass in der Ruhestellung der Folienstanze keine Gefahr für das Bedien- oder Wartungspersonal ausgeht. Um die Funktion der Bremse zu überwachen oder zu testen, kann die Steuerung der Tiefziehverpackungsmaschine den Elektromotor mit einem definierten Drehmoment bei geschlossener Bremse betreiben und prüfen, ob eine nicht zulässige Bewegung stattfindet.

[0010] Zweckmäßig ist es, wenn sich die erste Hubmechanik vollständig oberhalb der Folientransportebene befindet, weil die Folienstanze auf diese Weise besonders einfach wird. Die zweite Hubmechanik hingegen kann über Führungsstangen verfügen, die sich seitlich außerhalb der in der Folienstanze transportierten Folie befinden und mittels derer eine Antriebsbewegung des Hubantriebs auf die unterhalb der Folientransportebene befindliche Matrize übertragbar ist.

[0011] Die Folienstanze kann einen Rahmen aufweisen, der stationär an einem Maschinengestell der Tiefziehverpackungsmaschine angeordnet ist. Als Komponente der zweiten Hubmechanik kann eine Lagerplatte vorhanden sein, die sich im Betrieb der Folienstanze relativ gegenüber dem Rahmen der Folienstanze auf und ab bewegt und an deren Bewegung die Hubbewegung der unterhalb der Folienebene befindlichen Matrize gekoppelt ist. In einer ersten Variante ist der Hubantrieb starr am Rahmen befestigt, sodass sich die Lagerplatte relativ zum Rahmen bewegt. In einer zweiten Ausführungsvariante hingegen ist der Motor an der Lagerplatte befestigt, sodass er sich beim Betrieb der Folienstanze gemeinsam mit der Lagerplatte relativ zum Rahmen der Folienstanze alternierend nach oben und unten bewegt.

[0012] Der Stempel umfasst bevorzugt ein Stanzmesser.

[0013] Die Matrize weist vorzugsweise eine Aussparung auf, in die das Stanzmesser eintauchen kann.

[0014] Die Aussparung ist bevorzugt mittels Drahterodieren und/oder mittels Schleifen hergestellt.

[0015] Vorzugsweise sind der Stempel und das Stanzmesser jeweils mehrteilig ausgeführt, so dass größere Abmessungen von Stempel und Stanzmesser ermöglicht werden und eine Einstellmöglichkeit der einzelnen Teile zueinander ermöglicht ist.

[0016] Die Matrize weist bevorzugt mehrere Mulden auf, um nicht mit den Behältern der Unterfolie zu kollidieren, da die Matrize Stege zur Stabilisierung ausgerichtet in Arbeitsrichtung der Tiefziehverpackungsmaschine aufweist.

[0017] Dabei weisen die Mulden vorzugsweise in Vertikalrichtung eine Höhe von bis zu 60 mm und/oder in Horizontalrichtung eine Tiefe von 30 mm bis 40 mm auf, um auch für die Bearbeitung von Behältern mit großem Tiefzug geeignet zu sein.

[0018] Die Folienstanze ist bevorzugt dazu konfiguriert, mittels des Stempels und der Matrize einen Folienstreifen aus einem Folienverbund auszutrennen und nach unten durch die Matrize hindurch zu fördern, um keine Ansammlung von Folienstreifen nach oben anzuheben und beispielsweise in Behältern ansammeln bzw. stapeln zu müssen.

[0019] Vorzugsweise sind der Stempel für den Stanzvorgang vertikal nach unten und die Matrize vertikal nach oben bewegbar ausgeführt.

[0020] Die Folienstanze ist bevorzugt dazu konfiguriert, die Bewegung des Stempels und der Matrize weitestgehend zeitgleich auszuführen, um die Zykluszeit der Folienstanze minimal zu halten und um die Konstruktion mit nur einem Elektromotor zu vereinfachen.

[0021] In einer vorteilhaften Ausführung ist ein Behälter unterhalb der Matrize bzw. der Folienstanze vorgesehen, um die Folienstreifen aufzunehmen. Dabei kann der Behälter eine Füllstandsüberwachung aufweisen, die beispielsweise mit der Steuerung der Tiefziehverpackungsmaschine verbunden ist, um dem Bediener die Information über einen fälligen oder auch demnächst anstehenden Wechsel bzw. Leerung des Behälters anzuzeigen.

[0022] Im Folgenden wird ein vorteilhaftes Ausführungsbeispiel der Erfindung anhand einer Zeichnung näher erläutert. Im Einzelnen zeigen:

Figur 1 eine schematische Ansicht einer erfindungsgemäßen Tiefziehverpackungsmaschine,

Figur 2 eine schematische Ansicht in Arbeitsrichtung einer Querschneidestation,

Figur 3 eine schematische Ansicht eines Stempels und einer Matrize und

Figur 4 eine Schnittansicht der Matrize.

[0023] Einander entsprechende Komponenten sind in den Figuren durchgängig mit gleichem Bezugszeichen versehen.

[0024] Figur 1 zeigt in schematischer Ansicht eine erfindungsgemäße Verpackungsmaschine in Form einer Tiefziehverpackungsmaschine 1. Die Tiefziehverpackungsmaschine 1 weist eine Formstation 2, eine Siegelstation 3, eine Querschneidestation 4 und eine Längsschneidestation 5 auf, die in dieser Reihenfolge in einer Arbeitsrichtung R an einem Maschinengestell 6 angeordnet sind. Eingangsseitig befindet sich an dem Maschinengestell 6 eine Zufuhrrolle 7, von der eine Unterfolie 8 abgezogen wird. Im Bereich der Siegelstation 3 ist ein Materialspeicher 9 vorgesehen, von dem eine Oberfolie 10 abgezogen wird. Ausgangsseitig ist an der Verpackungsmaschine eine Abfuhreinrichtung 13 in Form eines Transportbandes vorgesehen, mit der fertige, einzelne Verpackungen 21 abtransportiert werden. Ferner weist die Verpackungsmaschine 1 eine nicht dargestellte Vorschubeinrichtung auf, die die Unterfolie 8 ergreift und in einem Hauptarbeitstakt taktweise in der Arbeitsrichtung R weitertransportiert. Die Vorschubeinrichtung kann zum Beispiel durch seitlich angeordnete Transportketten realisiert sein und die Unterfolie 8 transportieren.

[0025] In der dargestellten Ausführungsform ist die Formstation 2 als eine Tiefziehstation ausgebildet, in der in der Unterfolie 8 durch Tiefziehen Behälter 14 geformt werden. Dabei kann die Formstation 2 derart ausgebildet sein, dass in der Richtung senkrecht zur Arbeitsrichtung R mehrere Behälter 14 nebeneinander gebildet werden. In Arbeitsrichtung R hinter der Formstation 2 ist eine Einlegestrecke 15 vorgesehen, in der die in der Unterfolie 8 geformten Behälter 14 mit Produkten 16 befüllt werden.

[0026] Die Siegelstation 3 verfügt über eine verschließbare Kammer 17, in der die Atmosphäre in dem Behälter 14 vor dem Versiegeln zum Beispiel durch Gasspülen mit einem Austauschgas oder mit einem Austausch-Gasgemisch ersetzt werden kann.

[0027] Die Querschneidestation 4 ist als Folienstanze bzw. konkret als Streifenstanze ausgebildet, die die Unterfolie 8 und die Oberfolie 10 in einer Richtung quer zur Arbeitsrichtung R zwischen benachbarten Behältern 14 durchtrennt. Dabei arbeitet die Querschneidestation 4 derart, dass die Unterfolie 8 nicht über die gesamte Breite aufgetrennt wird, sondern zumindest in einem Randbereich und zwischen zwei benachbarten Behältern 14 nicht durchtrennt wird. Dies ermöglicht einen kontrollierten Weitertransport der Behälter 14 durch die Vorschubeinrichtung.

[0028] Die Längsschneidestation 5 ist in der dargestellten Ausführungsform als eine Messeranordnung ausgebildet, mit der die Unterfolie 8 und die Oberfolie 10 zwischen benachbarten Behältern 14 und am seitlichen Rand der Unterfolie 8 durchtrennt werden, so dass hinter der Längsschneidestation 5 vereinzelt Verpackungen

21 vorliegen. Unter der Querschneideeinrichtung 4 ist ein fahrbarer Behälter 33 zur Aufnahme von Stanzabfällen vorgesehen.

[0029] Die Verpackungsmaschine 1 verfügt ferner über eine Steuerung 18. Sie hat die Aufgabe, die in der Verpackungsmaschine 1 ablaufenden Prozesse zu steuern und zu überwachen. Eine Anzeigevorrichtung 19 mit Bedienelementen 20 dient zum Visualisieren bzw. Beeinflussen der Prozessabläufe in der Tiefziehverpackungsmaschine 1 für bzw. durch einen Bediener.

[0030] Die generelle Arbeitsweise der Verpackungsmaschine 1 wird im Folgenden kurz dargestellt.

[0031] Die Unterfolie 8 wird von der Zufuhrrolle 7 abgezogen und durch die Vorschubeinrichtung in die Formstation 2 transportiert. In der Formstation 2 werden durch Tiefziehen Behälter 14 in die Unterfolie 8 gebildet. Die Behälter 14 werden zusammen mit dem umgebenden Bereich der Unterfolie 8 in einem Hauptarbeitstakt zu der Einlegestrecke 15 weitertransportiert, in der sie mit Produkt 16 befüllt werden.

[0032] Anschließend werden die befüllten Behälter 14 zusammen mit dem sie umgebenden Bereich der Unterfolie 8 in dem Hauptarbeitstakt durch die Vorschubeinrichtung in die Siegelstation 3 weitertransportiert. Die Oberfolie 10 wird nach einem Ansiegelvorgang an die Unterfolie 8 mit der Vorschubbewegung der Unterfolie 8 weitertransportiert. Dabei wird die Oberfolie 10 von dem Materialspeicher 9 abgezogen. Durch das Ansiegeln der Oberfolie 10 an die Behälter 14 entstehen verschlossene Verpackungen 21.

[0033] Figur 2 zeigt die Querschneidestation 4 in Form einer Folienstanze, die mittels eines elektromotorischen Hubantriebs 22, vorzugsweise eines Servoantriebs oder Servomotors, einen Stempel 23 nach unten gegen die Unterfolie 8 und die Oberfolie 10, die gemeinsam einen Folienverbund darstellen, bewegt und dabei einen Folienstreifen 32 aus dem Folienverbund der Unterfolie 8 und Oberfolie 10 herausschneidet. Dabei wirkt der Stempel 23 mit einer Matrize 24 zusammen, die gleichzeitig mittels des Hubantriebs 22 gegenläufig zum Stempel 23 von unten gegen die Unterfolie 8 und die Oberfolie 10 bewegt wird. Der Hubantrieb 22 ist dazu konfiguriert, über eine erste Hubmechanik 25a, die hier in Form einer gebogenen Schubstange 26 realisiert ist, eine Platte 27 mit dem darauf angebrachten Stempel 23 nach unten zu bewegen. Der Motor 22 ist dabei an einer Lagerplatte 28 gelagert. Gleichzeitig bewirkt der Motor 22 durch seine Antriebsleistung eine Relativbewegung der Lagerplatte 28 gegenüber einem Rahmen 29 der Querschneidestation 4 nach oben, wobei der Rahmen 29 stationär am Maschinengestell 6 angeordnet ist.

[0034] Über wenigstens zwei Führungsstangen 30, die in der Zeichnung an der rechten und linken Seite angeordnet sind, ist eine Hubplatte 31 mit der darauf angebrachten Matrize 24 starr mit der Lagerplatte 28 verbunden, so dass die Bewegung der Matrize 24 der Bewegung der Lagerplatte 28 entspricht. Die Lagerplatte 28, die wenigstens zwei Führungsstangen 30 und die Hubplatte 31

bilden gemeinsam eine zweite Hubmechanik 25b, mittels derer die Antriebsbewegung des Hubantriebs 22 in eine Hubbewegung der Matrize 24 übertragen wird. Somit sorgt der Hubantrieb 22 für ein gemeinsames zueinander Zubewegen des Stempels 23 und der Matrize 24 zum Austrennen des Folienstreifens 32 bzw. auch wieder für ein Auseinanderfahren des Stempels 23 und der Matrize 24, um einen nächsten Folienvorzug zu ermöglichen.

[0035] Nach dem Herausschneiden des Folienstreifens 32 wird dieser vom Stempel 23 durch die Matrize 24 hindurch nach unten gedrückt und kann nach unten in den fahrbaren, mit Rädern 33a versehenen Behälter 33 unter der Querschneideeinrichtung 4 fallen. Der Behälter 33 wird von der Steuerung 18 sensorisch abgefragt, ob dieser sich in seiner vordefinierten Arbeitsstellung unter der Querschneideeinrichtung 4 befindet, da er auch aus Sicherheitsgründen ein Eingreifen eines Bedieners in die Querschneideeinrichtung 4 von unten durch das Maschinengestell 6 hindurch während des laufenden Betriebs der Tiefziehverpackungsmaschine 1 verhindern soll.

[0036] Denkbar ist auch eine alternative Ausführung ohne einen solchen Behälter 33 und stattdessen mit einem Transportband, das die Folienstreifen seitlich zur Arbeitsrichtung R aus der Tiefziehverpackungsmaschine 1 nach außen transportiert und einer Entsorgungseinrichtung zuführt.

[0037] Eine Folientransportebene E wird durch den Folienverbund der Unterfolie 8 und der Oberfolie 10 sowie durch die Ausrichtung in Arbeitsrichtung R definiert. Sowohl der Hubantrieb 22 als auch die erste Hubmechanik 25a befinden sich vollständig oberhalb der Folientransportebene E.

[0038] Fig. 3 zeigt den Stempel 23 und die Matrize 24. Die Matrize 24 weist eine Aussparung 35 auf, die mit der Kontur eines Stanzmessers 34 des Stempels 23 kongruent ist. Der aus dem Folienverbund ausgetrennte Folienstreifen 32 kann durch die Aussparung 35 der Matrize 24 nach unten fallen oder durch das Stanzmesser 34 nach unten in die Aussparung 35 gedrückt werden. Der Stempel 23 und das Stanzmesser 34 sind mehrteilig ausgebildet aus mehreren miteinander verbundenen Teilen A, B und C.

[0039] Die Matrize 24 ist einstückig und aus Edelstahl oder einem anderen gehärteten Stahl ausgeführt und die Aussparung 35 beispielsweise mittels Drahterodieren hergestellt. Die Matrize 24 weist vier Mulden 36 auf, die als Freistellung der Matrize 24 für die Verpackungen 21 bzw. die Behälter 14 dienen. Eine Höhe H der Mulden 36 ist bis zu 60 mm vorgesehen und eine Tiefe T in Horizontalrichtung von 30 bis 40 mm, um der Matrize 24 eine hohe Stabilität zu verleihen. Die Aussparung 35 weist im Bereich der geringsten Breite eine Breite B von 5 bis 10 mm auf. Es ist ein Schneidspace zwischen dem Stanzmesser 34 des Stempels 23 und der Aussparung 35 der Matrize 24 von vorzugsweise 3 bis 5 µm vorgesehen.

[0040] Fig. 4 zeigt die Matrize 24 in einer Schnittansicht quer zur Arbeitsrichtung R der Tiefziehverpackungsmaschine 1 in der Mitte der Matrize 24. Die Aussparung 35

weist im oberen Bereich eine plane Stanzfläche 37 auf, die parallel zur Bewegungsrichtung vom Stempel 23 und Matrize 24 ist. Die Stanzfläche 37 weist eine Breite Z von mindestens 3 mm auf. Unterhalb dieser Stanzfläche 37 weist die Aussparung eine Freistellung 38 auf, um ein Herunterfallen von Folienstreifen 32 zu erleichtern.

Patentansprüche

1. Tiefziehverpackungsmaschine (1), umfassend eine Folienstanze (4) mit einer Matrize (24) und einem Stempel (23), die von einem gemeinsamen Hubantrieb (22) orthogonal zu einer Folientransportebene (E) zueinander und voneinander fort bewegbar sind, wobei eine erste Hubmechanik (25a) zum Übertragen einer Bewegung vom Hubantrieb (22) auf den Stempel (23) und eine zweite Hubmechanik (25b) zum Übertragen einer Bewegung des Hubantriebs (22) auf eine Bewegung der Matrize (24) vorgesehen sind, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Hubantrieb (22) oberhalb der Folientransportebene (E) angeordnet ist. 5
2. Tiefziehverpackungsmaschine nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Hubantrieb (22) einen Elektromotor, vorzugsweise einen Servomotor, umfasst. 10
3. Tiefziehverpackungsmaschine nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die erste Hubmechanik (25a) vollständig oberhalb der Folientransportebene (E) angeordnet ist. 15
4. Tiefziehverpackungsmaschine nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Folienstanze (4) einen Rahmen (29) aufweist und dass der Hubantrieb (22) an einer Lagerplatte (28) montiert ist, die sich im Betrieb der Folienstanze (4) relativ zum Rahmen (29) bewegt. 20
5. Tiefziehverpackungsmaschine nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Stempel (23) ein Stanzmesser (34) umfasst. 25
6. Tiefziehverpackungsmaschine nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Matrize (24) eine Aussparung (35) aufweist. 30
7. Tiefziehverpackungsmaschine nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Aussparung (35) mittels Drahterodieren und/oder mittels Schleifen hergestellt ist. 35
8. Tiefziehverpackungsmaschine nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Stempel (23) und das Stanzmesser (34) jeweils mehrteilig ausgeführt sind. 40

net, dass der Stempel (23) und das Stanzmesser (34) jeweils mehrteilig ausgeführt sind.

9. Tiefziehverpackungsmaschine nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Matrize (24) mehrere Mulden (36) aufweist. 45
10. Tiefziehverpackungsmaschine nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Mulden (36) eine Höhe (H) von bis zu 60 mm aufweisen. 50
11. Tiefziehverpackungsmaschine nach Anspruch 9 oder 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Mulden (36) in Horizontalrichtung eine Tiefe (T) von 30 mm bis 40 mm aufweisen. 55
12. Tiefziehverpackungsmaschine nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Folienstanze (4) dazu konfiguriert ist, mittels des Stempels (23) und der Matrize (24) einen Folienstreifen (32) aus einem Folienverbund auszutrennen und nach unten durch die Matrize (24) hindurch zu fördern. 60
13. Tiefziehverpackungsmaschine nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Stempel (23) für den Stanzvorgang vertikal nach unten und die Matrize (24) vertikal nach oben bewegbar ausgeführt sind. 65
14. Tiefziehverpackungsmaschine nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Folienstanze (4) dazu konfiguriert ist, die Bewegung des Stempels (23) und der Matrize (24) weitestgehend zeitgleich auszuführen. 70
15. Tiefziehverpackungsmaschine nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Behälter (33) unterhalb der Matrize (24) vorgesehen ist, um die Folienstreifen (32) aufzunehmen. 75

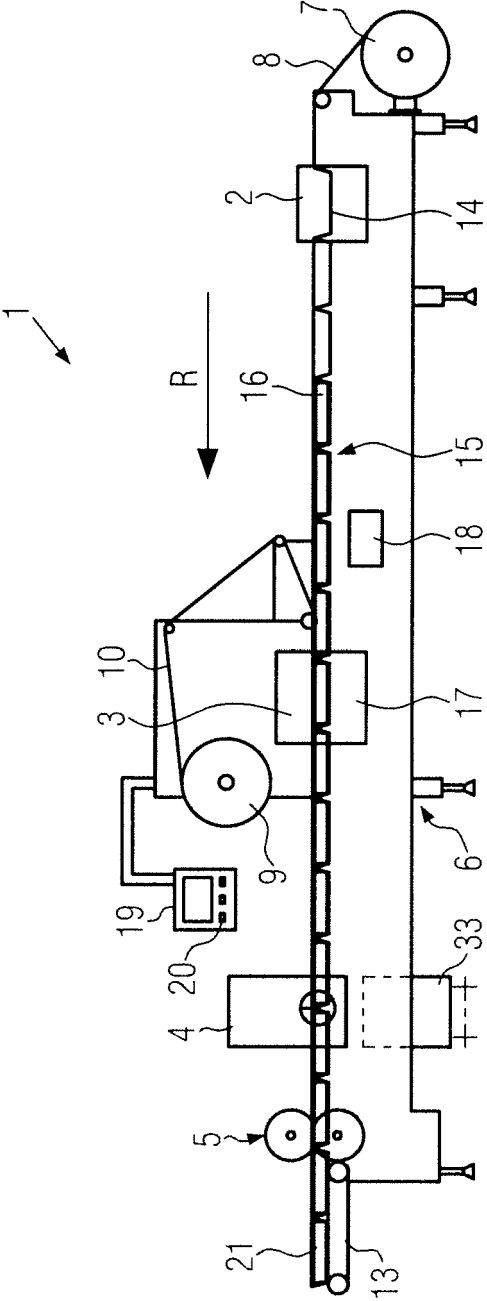


FIG. 1

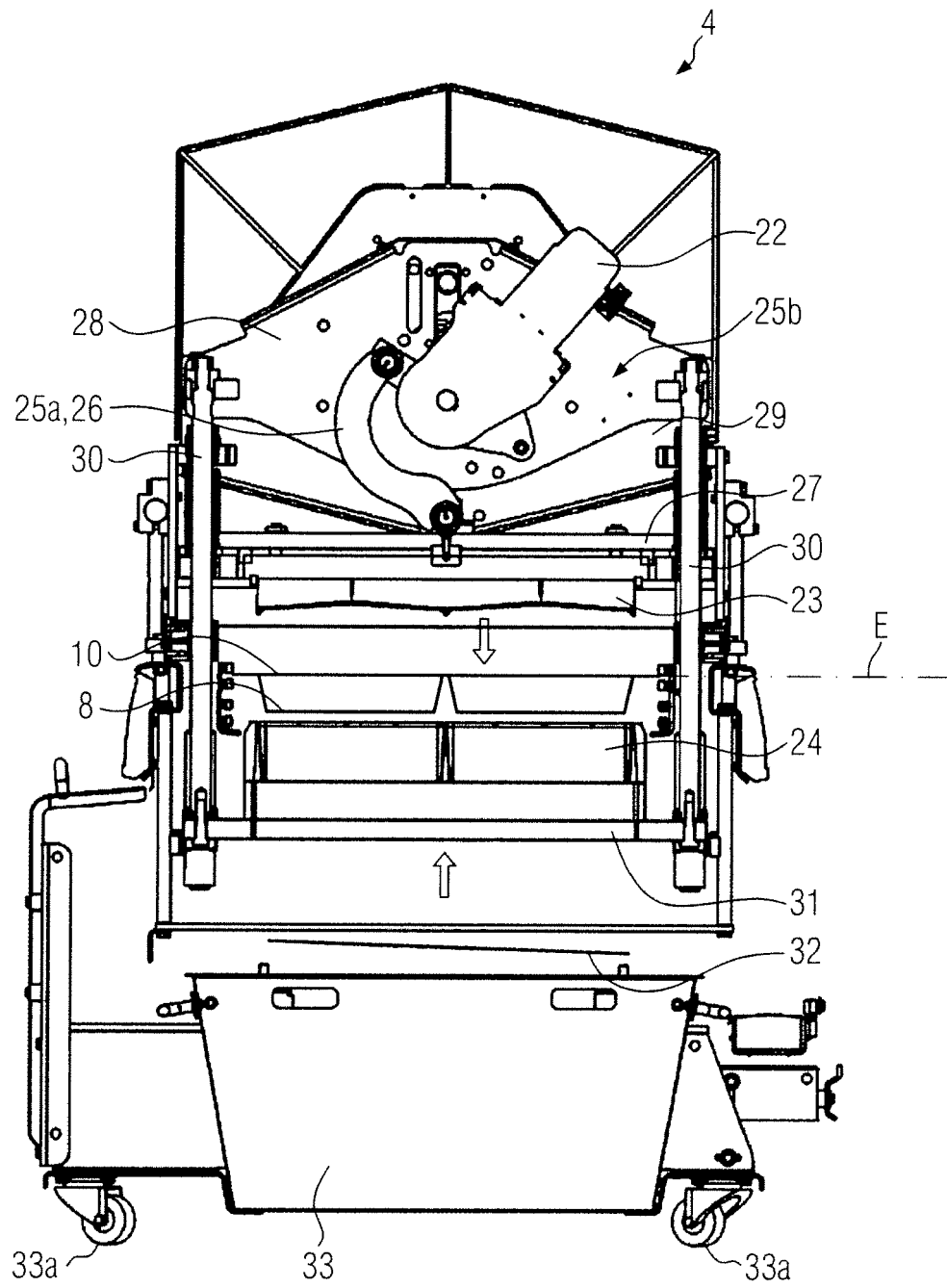


FIG. 2

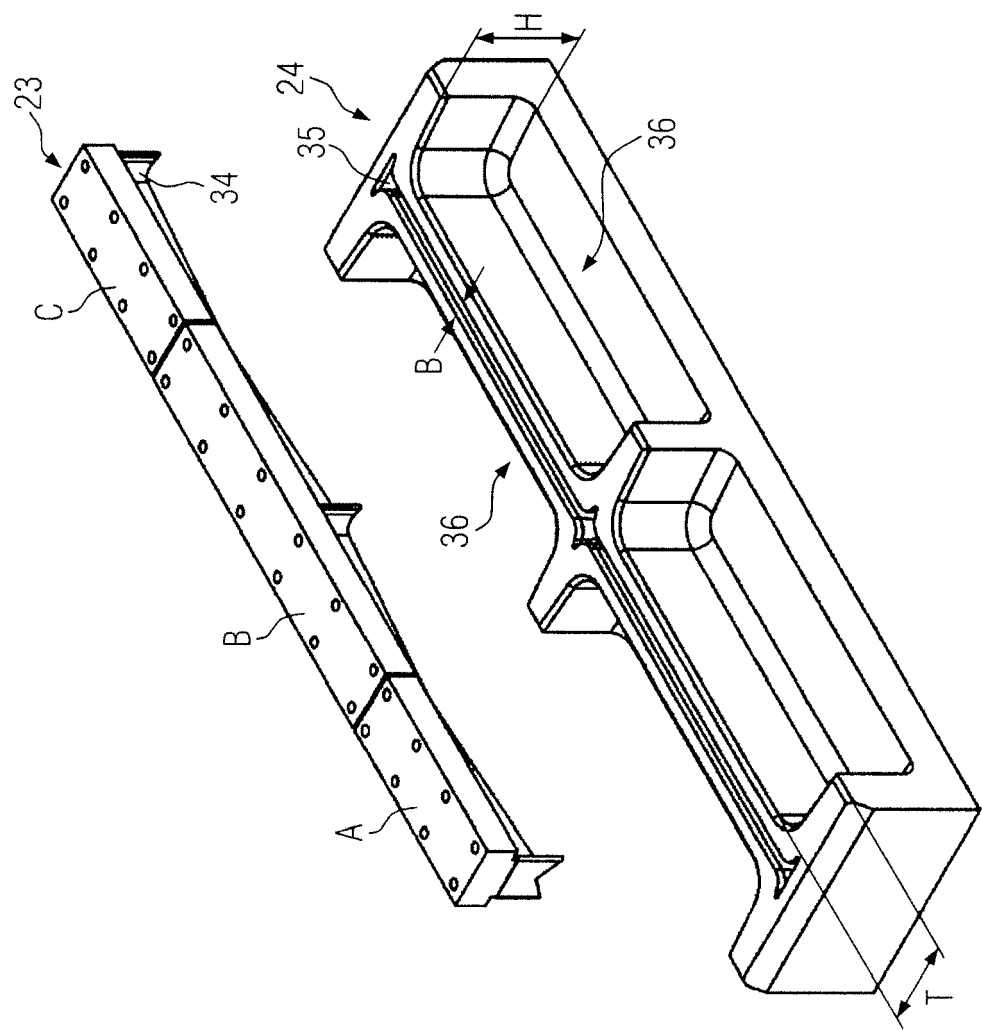


FIG. 3

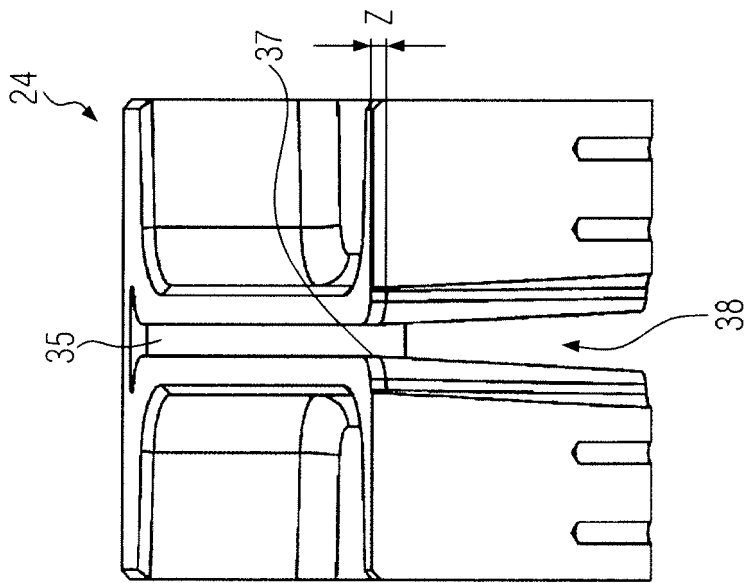


FIG. 4



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 15 16 5942

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)
Y	DE 10 2012 204502 A1 (BOSCH GMBH ROBERT [DE]) 26. September 2013 (2013-09-26)	1,13-15	INV. B65B61/06 B65B9/04
A	* Absätze [0021] - [0032]; Abbildung 1 *	2-12	
Y	WO 2013/102682 A1 (GEA CFS GERMANY GMBH [DE]) 11. Juli 2013 (2013-07-11)	1,13-15	
A	* Seite 6, Zeile 3 - Seite 8, Zeile 19; Abbildungen 1,2,3a-3d *	2-12	
Y	EP 1 361 157 A1 (JOHNSON & JOHNSON LTD [IN]) 12. November 2003 (2003-11-12)	1,13,14	
A	* Spalte 4, Zeile 21 - Spalte 5, Zeile 3; Abbildungen 1,6 *	2-12,15	
A	DE 10 2006 045477 A1 (EMIL PESTER GMBH [DE]) 3. April 2008 (2008-04-03)	1-15	
	* Absätze [0025], [0035]; Abbildungen 1,5 *		
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B65B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 14. September 2015	Prüfer Kulhanek, Peter
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.92 (P04C03)

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

EP 15 16 5942

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.

14-09-2015

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 102012204502 A1	26-09-2013	DE 102012204502 A1	26-09-2013
		WO 2013139543 A1	26-09-2013
-----		-----	
WO 2013102682 A1	11-07-2013	AU 2013207173 A1	24-07-2014
		CA 2862490 A1	11-07-2013
		DE 102012000127 A1	11-07-2013
		EP 2800699 A1	12-11-2014
		US 2015217892 A1	06-08-2015
		WO 2013102682 A1	11-07-2013
-----		-----	
EP 1361157 A1	12-11-2003	AU 2003204132 A1	27-11-2003
		BR 0302931 A	24-08-2004
		CA 2427950 A1	07-11-2003
		CN 1500621 A	02-06-2004
		DE 60310801 T2	25-10-2007
		EP 1361157 A1	12-11-2003
		ES 2279061 T3	16-08-2007
		JP 2004250096 A	09-09-2004
		KR 20030087574 A	14-11-2003
		US 2003231922 A1	18-12-2003
-----		-----	
DE 102006045477 A1	03-04-2008	KEINE	
-----		-----	

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 2447171 A1 [0005]