



(10) **DE 10 2012 111 497 A1** 2014.05.28

(12) **Offenlegungsschrift**

(21) Aktenzeichen: **10 2012 111 497.8**

(22) Anmeldetag: **27.11.2012**

(43) Offenlegungstag: **28.05.2014**

(51) Int Cl.: **B65B 47/02 (2006.01)**

B65B 9/04 (2006.01)

(71) Anmelder:
**GEA Food Solutions Germany GmbH, 35216,
Biedenkopf, DE**

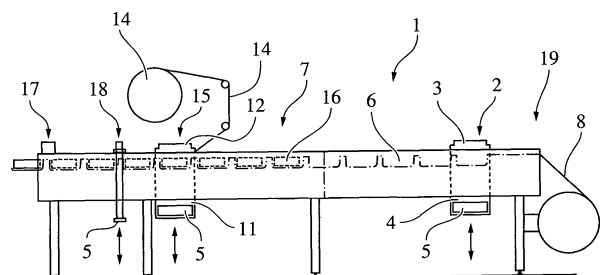
(72) Erfinder:
Paul, Reiner, 35239, Steffenberg, DE

(74) Vertreter:
**Kutzenberger Wolff & Partner
Patentanwaltspartnerschaft mbB, 50668, Köln, DE**

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

(54) Bezeichnung: **Verpackungsmaschine mit einer Komplettierungsanzeige**

(57) Zusammenfassung: Die vorliegende Erfindung betrifft eine Verpackungsmaschine mit einer Formstation, die einen Tiefziehstempel aufweist, mit dem eine Folienbahn tiefgezogen wird, wobei der Tiefziehstempel an einem Antrieb direkt oder indirekt vorgesehen ist, der ihn zwischen zwei Stellungen hin- und her-bewegt. Des Weiteren betrifft die vorliegende Erfindung ein Verfahren zum Montieren bzw. Demontieren eines Tiefziehstempels einer Verpackungsmaschine von einem Antrieb.



Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Verpackungsmaschine mit einer Formstation, die einen Tiefziehstempel aufweist, mit dem eine Folienbahn tiefgezogen wird, wobei der Tiefziehstempel an einem Antrieb direkt oder indirekt vorgesehen ist, der ihn zwischen zwei Stellungen hin- und herbewegt. Des Weiteren betrifft die vorliegende Erfindung ein Verfahren zum Montieren bzw. Demontieren eines Tiefziehstempels einer Verpackungsmaschine von einem Antrieb.

[0002] Derartige Verpackungsmaschinen bzw. Verfahren sind aus dem Stand der Technik hinlänglich bekannt und werden beispielsweise dazu eingesetzt, um scheibenförmige Lebensmittel, beispielsweise Wurst-, Käse- und/oder Schinkenscheiben oder andere wiege- und/oder zählbare Produkte einzupacken. Diese Verpackungsmaschinen werden als sogenannte Form-Füll-Siegel-Verpackungsmaschinen (FFS-Verpackungsmaschinen) bezeichnet. Bei diesen Verpackungsmaschinen wird eine Unterfolienbahn taktweise entlang der Verpackungsmaschine transportiert und zunächst eine oder mehrere Verpackungsmulde(n) mit einem Stempel in die Unterfolienbahn eingeformt. Anschließend wird diese Verpackungsmaschine in einer Füllstation mit Scheiben an Verpackungsgut, insbesondere Lebensmittelscheiben, oder anderen Verpackungsgütern, befüllt, anschließend mit einer Deckelfolie verschlossen und dann vereinzelt. Heutzutage müssen solche Verpackungsmaschinen sehr flexibel einsetzbar und somit schnell umrüstbar sein, d.h. die Verpackungsform und/oder das Format an Verpackungen, die gleichzeitig hergestellt werden, muss sehr schnell veränderbar sein.

[0003] Es war deshalb die Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Verpackungsmaschine zur Verfügung zu stellen, die sehr schnell umrüstbar ist

[0004] Gelöst wird die Aufgabe mit einer Verpackungsmaschine mit einer Formstation, die einen Tiefziehstempel aufweist, mit dem eine Folienbahn tiefgezogen wird, wobei der Tiefziehstempel an einem Antrieb direkt oder indirekt vorgesehen ist, der ihn zwischen zwei Stellungen hin- und herbewegt und die Verbindung zwischen dem Tiefziehstempel und dem Antrieb als Schnellverschluss vorgesehen ist.

[0005] Die zu diesem Gegenstand der vorliegenden Erfindung gemachte Offenbarung gilt für die anderen Gegenstände der vorliegenden Erfindung gleichermaßen und umgekehrt.

[0006] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Verpackungsmaschine, insbesondere eine Form-Füll-Siegel-Verpackungsmaschine (FFS-Verpackungs-

maschine). Bei diesen Verpackungsmaschinen wird eine Unterfolienbahn taktweise entlang der Verpackungsmaschine transportiert und zunächst eine oder mehrere Verpackungsmulde(n) in die Unterfolienbahn eingeformt. Dieses Formen der Verpackungsmulde in die Folienbahn wird erfindungsgemäß durch einen Stempel bewirkt oder von einem Stempel unterstützt. Anschließend wird diese Verpackungsmaschine in einer Füllstation mit Scheiben an Verpackungsgut, insbesondere Lebensmittelscheiben, oder anderen wiege- und/oder zählbaren Verpackungsgütern, befüllt. Vorzugsweise werden bei einem Takt eine Vielzahl von Verpackungsmulden im Wesentlichen gleichzeitig tiefgezogen, befüllt und mit einer Deckelfolie versehen. Für den Fall, dass mehrere Verpackungsmulden gleichzeitig in die Folienbahn eingeformt werden, ist vorzugsweise pro Verpackungsmulde ein Stempel vorgesehen. Diese Stempel sind jeweils direkt oder indirekt mit mindestens einem Antrieb verbunden. Vorzugsweise ist jedoch jeder Stempel mit einem separaten Antrieb versehen oder eine Gruppe aus zwei oder mehr Stempeln ist jeweils mit einem Antrieb versehen. Vorzugsweise weist die Verpackungsmaschine folglich mehrere Antriebe auf. Besonders bevorzugt ist jeder Antrieb an dem Oberwerkzeug der Formstation befestigt, das für einen Stempelwechsel von der zu formenden Folienbahn wegbewegt insbesondere weggeschwenkt oder weggedreht werden kann

[0007] Erfindungsgemäß sind demnach ein oder mehrere Stempel direkt oder indirekt mit einem Antrieb, beispielsweise einem Pneumatik-, Hydraulik oder Elektroantrieb verbunden. Dieser Antrieb bewegt die Stempel von einer Parkstellung, in der der Stempel keinen Druck auf die Folienbahn ausübt, insbesondere abwärts, in eine formende Stellung, in der er die Folienbahn tiefzieht und dadurch die Verpackungsmulden einformt.

[0008] Erfindungsgemäß ist nun vorgesehen die Verbindung zwischen dem Tiefziehstempel und dem Antrieb als Schnellverschluss vorgesehen ist. Dadurch kann der Stempelwechsel sehr schnell erfolgen und die Umrüstzeiten werden erheblich reduziert. Es war für den Fachmann nicht zu erwarten, dass ein Schnellverschluss zwischen dem Antrieb und dem Stempel trotz der hohen Kräfte und der Vielzahl an Lastwechseln vorgesehen werden kann.

[0009] Ein Schnellverschluss ist ein form- und/oder kraftschlüssiger Verbund, der jederzeit, insbesondere werkzeuglos, lösbar ist. Beispielsweise handelt es sich um einen Clip-, Spann-, Klemm-, Schnappverschluss oder um eine Kupplung. Der Schnellverschluss kann auch ein Scharnier sein, das eingehängt wird und/oder in einen Schnapper einrastet. Durchschnittliche menschliche Kräfte sind ausreichend, um den Schnellverschluss zu erzeugen oder zu lösen. Der Schnellverschluss kann mit den Hän-

den eines Menschen erzeugt oder gelöst werden. Vorzugsweise muss dabei nicht umgegriffen werden.

[0010] Gemäß einem weiteren erfindungsgemäßen oder bevorzugten Gegenstand der vorliegenden Erfindung erfolgt die Verbindung zwischen dem Tiefziehstempel und Antrieb demnach werkzeuglos.

[0011] Vorzugsweise weist die Verbindung zwischen dem Antrieb und dem Tiefziehstempel ein Sicherungsmittel auf. Dieses Sicherungsmittel sichert den Stempel in dem Verschluss. Vorzugsweise handelt es sich um federbelastetes Sicherungsmittel, das gegen die Federkraft bewegt werden muss, damit der Form- und/oder Kraftschluss zwischen dem Antrieb und dem Stempel zustande kommt oder gelöst wird. Vorzugsweise ist das Sicherungsmittel so gestaltet, dass die Kraft für das Zustandekommen der Verbindung geringer ist als die Kraft, die benötigt wird um die Verbindung zu lösen. In jedem Fall übersteigt die aufzubringende Kraft vorzugsweise durchschnittliche menschliche Kräfte nicht.

[0012] Vorzugsweise sind pro Stempel oder pro Stempelgruppe mehrere Verbindungen (**13**) vorgesehen. Diese können ergänzend oder redundant sein.

[0013] Ein weiterer Gegenstand der vorliegenden Erfindung ist ein Verfahren zum Montieren bzw. Demontieren eines Tiefziehstempels einer Verpackungsmaschine von einem Antrieb, bei dem der Tiefziehstempel relativ zu dem Antrieb bewegt wird.

[0014] Die zu diesem Gegenstand der vorliegenden Erfindung gemachte Offenbarung gilt für die anderen Gegenstände der vorliegenden Erfindung gleichermaßen und umgekehrt.

[0015] Durch die Relativbewegung des Stempels oder einer Stempelgruppe relativ zu einem Antrieb wird die Verbindung zwischen dem Antrieb und dem Stempel gelöst. Der Fachmann versteht, dass diese Bewegung eine andere sein muss als die Bewegung zwischen der Park- und der formenden Stellung sein muss.

[0016] Vorzugsweise wird der Tiefziehstempel relativ zu dem Antrieb linear bewegt. Besonders bevorzugt ist die Linearbewegung senkrecht zur Arbeitsbewegung zwischen Park- und formender Stellung ausgerichtet.

[0017] Alternativ oder zusätzlich wird der Tiefziehstempel relativ zu dem Antrieb gedreht.

[0018] Vorzugsweise muss bei der Montage- bzw. Demontagebewegung des Tiefziehstempels die Kraft eines Sicherungsmittels überwunden werden muss. Besonders bevorzugt erfolgt diese Bewegung an deren Anfang oder an deren Ende rückartig.

[0019] Im Folgenden werden die Erfindungen anhand der **Fig. 1** bis **Fig. 3** erläutert. Diese Erläuterungen sind lediglich beispielhaft und schränken den allgemeinen Erfindungsgedanken nicht ein. Die Erläuterungen gelten für alle Gegenstände der vorliegenden Erfindung gleichermaßen.

[0020] **Fig. 1** zeigt die erfindungsgemäße Verpackungsmaschine.

[0021] **Fig. 2** und **Fig. 3** zeigen das Verbindungsmittel.

[0022] **Fig. 1** zeigt die erfindungsgemäße Verpackungsmaschine **1**, die eine Tiefziehstation **2**, eine Füllstation **7** sowie eine Siegelstation **19** aufweist. Eine Unterfolienbahn **8**, hier eine Kunststofffolienbahn **8**, wird von einer Vorratsrolle abgezogen und taktweise entlang der erfindungsgemäßen Verpackungsmaschine von rechts nach links transportiert. Bei einem Takt wird die Unterfolienbahn **8** um eine Formatlänge weitertransportiert. Dafür weist die Verpackungsmaschine zwei Transportmittel (nicht dargestellt), in dem vorliegenden Fall jeweils zwei Endlosketten, auf, die rechts und links von der Unterfolienbahn **8** angeordnet sind. Sowohl am Anfang als auch am Ende der Verpackungsmaschine ist für jede Kette jeweils mindestens ein Zahnrad vorgesehen, um das die jeweilige Kette umgelenkt wird. Mindestens eines dieser Zahnräder ist angetrieben. Die Zahnräder im Eingangsbereich und/oder im Ausgangsbereich können miteinander, vorzugsweise durch eine starre Welle, verbunden sein. Jedes Transportmittel weist eine Vielzahl von Klemmmitteln auf, die die Unterfolienbahn **8** im Einlaufbereich **24** klemmend ergreifen und die Bewegung des Transportmittels auf die Unterfolienbahn **8** übertragen. Im Auslaufbereich der Verpackungsmaschine wird die klemmende Verbindung zwischen dem Transportmittel und der Unterfolienbahn **8** wieder gelöst. In der Tiefziehstation **2**, die über ein Oberwerkzeug **3** und ein Unterwerkzeug **4** verfügt, das die Form der herzustellenden Verpackungsmulde aufweist, werden die Verpackungsmulden **6** in die Folienbahn **8** eingeformt. Das Unterwerkzeug **4** ist auf einem Hubtisch **5** angeordnet, der, wie durch den Doppelpfeil symbolisiert wird, vertikal verstellbar ist. Vor jedem Folienvorschub wird das Unterwerkzeug **4** abgesenkt und danach wieder angehoben. Erfindungsgemäß wird das Formen der Unterbahn durch einen Stempel pro Verpackungsmulde zumindest unterstützt, der an dem Oberwerkzeug **3** vorgesehen ist und durch einen Antrieb von einer angehobenen Parkposition in eine formende Position abgesenkt und vor dem Weitertransport der Folienbahn **8** wieder angehoben wird. Im weiteren Verlauf der Verpackungsmaschine werden die Verpackungsmulden dann in der Füllstation **7** mit dem scheibenförmigen Verpackungsgut **16** befüllt. In der sich daran anschließenden Siegelstation **15**, die ebenfalls aus einem Oberwerkzeug **12** und einem vertikal verstell-

baren Unterwerkzeug **11** besteht, wird eine Oberfolie **14** stoffschlüssig, vorzugsweise durch Siegeln, an der Unterfolienbahn **8** befestigt. Auch in der Siegelstation werden das Oberwerkzeug und/oder das Unterwerkzeug vor und nach jedem Folientransport abgesenkt bzw. angehoben. Auch die Oberfolie **14** kann in Transportmitteln geführt sein bzw. von Transportketten transportiert werden, wobei sich diese Transportmittel dann nur von der Siegelstation und ggf. stromabwärts erstrecken. Ansonsten gelten die Ausführungen, die zu den Transportmitteln der Unterfolie gemacht wurden. Im weiteren Verlauf der Verpackungsmaschine werden die fertiggestellten Verpackungen vereinzelt, was in dem vorliegenden Fall mit dem Querschneider **25** und dem Längsschneider **17** erfolgt. Der Querschneider **25** ist in dem vorliegenden Fall ebenfalls mit einer Hubeinrichtung **9** anhebbar bzw. absenkbar.

[0023] Der Stempel **20**, mit dem die Unterfolienbahn **8** tiefgezogen wird, ist erfindungsgemäß mit einem Schnellverschluss **13** mit dem Antrieb (nicht dargestellt) hier indirekt über eine Adapterplatte **23** verbunden (vgl. **Fig. 2** und **Fig. 3**). Der Schnellverschluss besteht in dem vorliegenden Fall aus vier Pilzen **13'**, die zum Verbinden mit dem Antrieb jeweils in eine Ausnehmung **13''''** eingeführt werden, die in einer Adapterplatte, die mit dem Antrieb verbunden ist, vorgesehen ist. Die Form der Ausnehmung **13''''** entspricht der Form des Kopfes des Pilzes. Der Kopf des Pilzes wird vollständig durch die Ausnehmung hindurchgeführt. Danach wird der Stempel linear, wie durch den Doppelpfeil **22** dargestellt nach rechts oben verschoben. Dadurch gelangt der Kopf des Pilzes mit dem Randbereich des Schlitzes **13''** in Eingriff und der Stempel ist an der Adapterplatte **23** durch Klemmung gesichert. Der Fuß des Pilzes befindet sich in dem Schlitz. Die Demontage erfolgt umgekehrt. Der Fachmann erkennt, dass pro Stempel auch weniger oder mehr als vier Verbindungen **13** vorgesehen sein können. Um sicherzustellen, dass sich der Stempel während des Betriebes nicht selbsttätig löst, ist ein Sicherungsmittel **21**, hier ein federbelasteter Vorsprung vorgesehen, der den Übergang zwischen der Bohrung **13''''** und dem Schlitz reversibel verkleinert. Beim Einführen bzw. beim Demontieren muss diese Federkraft überwunden werden. Die Pilze sind in dem vorliegenden Fall in den Stempel eingeschraubt. Dadurch kann die Klemmkraft zwischen den Pilzen **13'** und dem Schlitz **13''** eingestellt bzw. bei Abnutzung nachgestellt werden. Bei der Schnellmontage werden die Schrauben jedoch nicht gedreht.

Bezugszeichenliste

1	Verpackungsmaschine
2	Formstation, Tiefziehstation
3	Oberwerkzeug der Tiefziehstation
4	Unterwerkzeug der Tiefziehstation

5	Hubtisch, Träger eines Werkzeugs der Siegel-, Tiefziehstation und/oder der Schneideinrichtung
6	Verpackungsmulde
7	erste Füllstation
8	Folienbahn, Unterfolienbahn
9	Hubeinrichtung
10	Antrieb
11	Unterwerkzeug der Siegelstation
12	Oberwerkzeug der Siegelstation
13	Verbindung zwischen Antrieb und Stempel, Schnellverschluss
13'	Pilz
13''	Schlitz
13''''	Ausnehmung, Bohrung
14	Oberfolienbahn, Deckelfolie
15	Siegelstation
16	Verpackungsgut
17	Längsschneider
18	Querschneider
19	Einlaufbereich
20	Tiefziehstempel
21	Sicherungsmittel
22	Linearbewegung
23	Adapterplatte

Patentansprüche

1. Verpackungsmaschine (**1**) mit einer Formstation (**2**), die einen Tiefziehstempel (**20**) aufweist, mit dem eine Folienbahn (**8**) tiefgezogen wird, wobei der Tiefziehstempel an einem Antrieb (**10**) direkt oder indirekt vorgesehen ist, der ihn zwischen zwei Stellungen hin- und herbewegt, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Verbindung (**13**) zwischen dem Tiefziehstempel und dem Antrieb als Schnellverschluss vorgesehen ist.

2. Verpackungsmaschine nach Anspruch 1 oder dem Oberbegriff von Patentanspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Verbindung (**13**) zwischen dem Tiefziehstempel (**20**) und Antrieb (**10**) werkzeuglos erfolgt.

3. Verpackungsmaschine nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Verbindung (**13**) zwischen dem Antrieb (**10**) und dem Tiefziehstempel (**20**) ein Sicherungsmittel (**21**) aufweist.

4. Verpackungsmaschine nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass pro Stempel mehrere Verbindungen (**13**) vorgesehen sind.

5. Verfahren zum Montieren bzw. Demontieren eines Tiefziehstempels einer Verpackungsmaschine von einem Antrieb, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Tiefziehstempel (**20**) relativ zu dem Antrieb (**10**) bewegt wird.

6. Verfahren nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Tiefziehstempel relativ zu dem Antrieb linear bewegt wird.

7. Verfahren nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Linearbewegung **(22)** senkrecht zur Arbeitsbewegung ausgerichtet ist.

8. Verfahren nach einem der Ansprüche 5–7, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Tiefziehstempel relativ zu dem Antrieb gedreht wird.

9. Verfahren nach einem der Ansprüche 5–8, dass bei der Montage- bzw. Demontagebewegung des Tiefziehstempels die Kraft eines Sicherungsmittels **(21)** überwunden werden muss.

Es folgt eine Seite Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

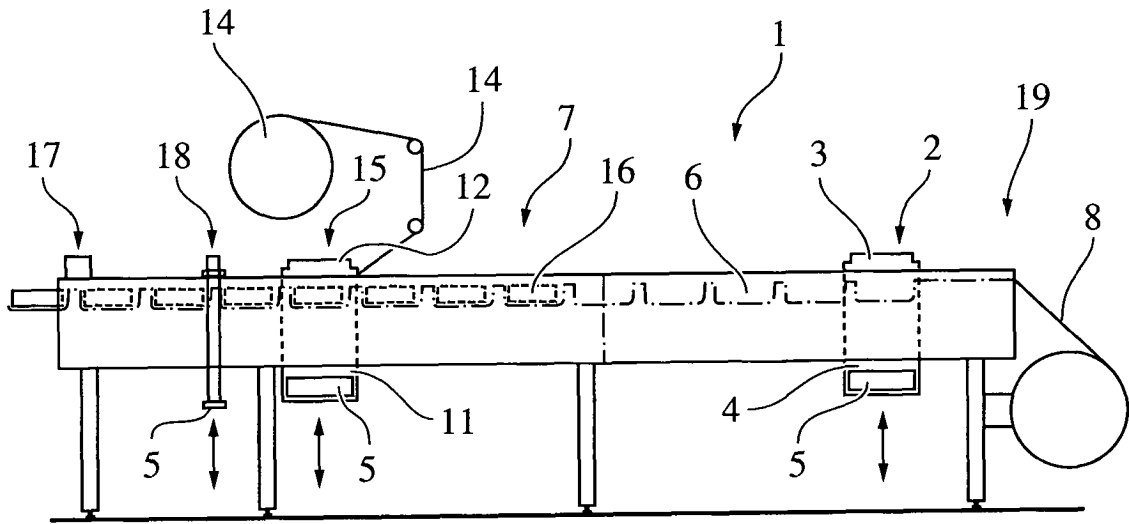


Fig. 1

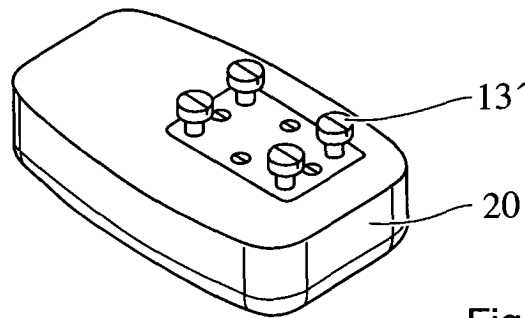


Fig. 2

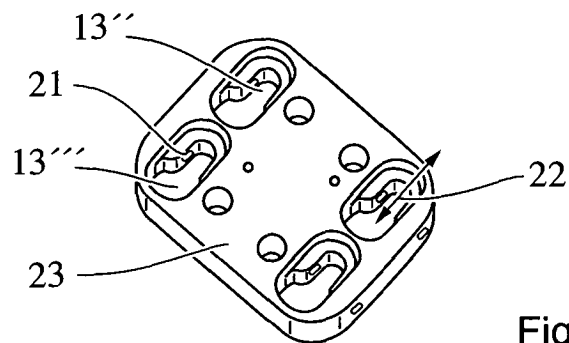


Fig. 3