

WO 2015/104182 A1



Die vorliegende Erfindung betrifft eine Ultraschallsiegelvorrichtung (1), umfassend eine in Ultraschallschwingung versetzbare Sonotrode (2), einen der Sonotrode (2) gegenüberliegenden Amboss (3), und einen Spalt (4) zwischen der Sonotrode (2) und dem Amboss (3) zum Einfügen eines zu siegelnden Materials, gekennzeichnet durch eine Einstell-/Schnellverschlussvorrichtung (6) mit einem Gehäuse (7) und einer Gewindestange (11), wobei die Sonotrode (2) oder der Amboss (3) über ein erstes Gewinde (13) mit der Gewindestange (11) verbunden ist, so dass durch Drehen der Gewindestange (11) die Spaltweite (5) einstellbar ist, und wobei die Gewindestange (11) linearverschieblich angeordnet ist, um ohne Drehen der Gewindestange (11) den Spalt (4) zu öffnen und zu schließen.

5 Beschreibung

Titel

Ultraschallsiegelvorrichtung

10 Stand der Technik

Die vorliegende Erfindung betrifft eine Ultraschallsiegelvorrichtung gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1 sowie eine Verpackungsmaschine mit der Ultraschallsiegelvorrichtung.

15

Die derzeit bekannten Vorrichtungen, z.B. DE 10 2009 002 296 A1, zum Einstellen eines Siegelspaltes in Form-, Füll- und Verschließmaschinen haben den großen Nachteil, dass diese keinen Schnellöffnungsmechanismus haben, der einen großen Spalt zum Einführen und Entnehmen der zu siegelnden Folie einstellt. Derzeit erfolgt das Ein- und Ausspannen der Folie über das Verstellen der Siegelspalteinstellungen oder über ein Demontieren der Siegeleinrichtung. Dies benötigt entsprechend viel Zeit. Ein weiterer Nachteil der vorbekannten Vorrichtungen ist, dass nach dem Ein- und Ausspannen der Folie stets die Spaltweite bzw. der Spaltabstand neu justiert werden muss.

20

25

Offenbarung der Erfindung

Die erfindungsgemäße Ultraschallsiegelvorrichtung umfasst eine Einstell-/Schnellverschlussvorrichtung, mit der es sehr schnell möglich ist, die Folie einzuführen oder zu entnehmen. Nach dem Einführen oder Entnehmen der Folie kann sehr schnell der Spalt auf die ursprünglich eingestellte Spaltweite verkleinert werden und es erübrigt sich das erneute Einstellen des Spaltes. Ferner ermöglicht die Erfindung ein sehr präzises Einstellen des Spaltes. Die Zeit zum Einführen der Folie kann erheblich verkürzt werden, denn gegenüber dem manuellen Spaltvergrößern erfolgt die erfindungsgemäße schnelle Spaltvergrößerung in kürzester Zeit. Nach dem Öffnen und erneuten Schließen des Spaltes mittels der Einstell-/Schnellverschlussvorrichtung ist die Spaltweite

30

35

5 sofort wieder auf dem vorher eingestellten Wert. Es werden also immer wieder die gleichen Positionen erreicht, wodurch sich eine hohe Reproduzierbarkeit ergibt und eine erneute Spalteinstellung erübrigt. Die erfindungsgemäße Vorrichtung ermöglicht eine kostengünstige Fertigung und ist kostengünstig und einfach zu montieren. Durch die erfindungsgemäße Vorrichtung wird eine hohe Fügenahtqualität erreicht. All diese Vorteile werden erreicht durch die erfindungsgemäße Ultraschallsiegelvorrichtung, umfassend (i) eine in Ultraschallschwingung versetzbare Sonotrode, (ii) einen der Sonotrode gegenüberliegenden Amboss, und (iii) einen Spalt zwischen der Sonotrode und dem Amboss zum Einfügen eines zu siegelnden Materials, beispielsweise einer Folie für eine Verpackung. Des Weiteren umfasst die Ultraschallsiegelvorrichtung eine Einstell-/Schnellverschlussvorrichtung mit einem Gehäuse und einer Gewindestange. Entweder die Sonotrode oder der Amboss ist über ein erstes Gewinde mit der Gewindestange verbunden. Dadurch kann durch Drehen der Gewindestange die Spaltweite eingestellt werden. Des Weiteren ist die Gewindestange in dem Gehäuse linearverschieblich angeordnet. Dadurch kann ohne Drehen der Gewindestange der Spalt sehr schnell und weit geöffnet und wieder geschlossen werden. Dies dient zum Entnehmen und zum Einsetzen des zu siegelnden Materials. Das Gehäuse der Einstell-Schnellverschlussvorrichtung muss kein geschlossenes Gehäuse sein, sondern kann auch als Rahmen oder Träger ausgebildet sein. Entscheidend ist, dass dieses Bauteil unter anderem die Gewindestange aufnimmt.

25 Die Unteransprüche zeigen bevorzugte Weiterbildungen der Erfindung.

30 Bevorzugt ist vorgesehen, dass koaxial auf der Gewindestange ein Kolben ausgebildet ist. Der Kolben kann integraler Bestandteil der Gewindestange sein oder auf die Gewindestange aufgesetzt sein. Der Kolben ist in einem Zylinder geführt. Dieser Zylinder ist insbesondere in dem Gehäuse montiert. Der Zylinder ist mit einem hydraulischen oder pneumatischen Druck beaufschlagbar, um so die Gewindestange linear zu bewegen. Die Spaltweite zwischen Sonotrode und Amboss ist in einer X-Richtung definiert. Sowohl das Drehen an der Gewindestange als auch das lineare Verschieben der Gewindestange führt zu einer Veränderung des Abstandes zwischen Sonotrode und Amboss in dieser X-Richtung. Die Linearbeweglichkeit der Gewindestange kann in einer Richtung federbelastet sein, wobei dann die Gewindestange in die andere Richtung durch den hydraulischen oder pneumatischen Druck im Zylinder bewegt wird.

Bevorzugt ist jedoch vorgesehen, dass der Kolben und der Zylinder für einen Doppelhub ausgebildet sind, so dass beidseitig des Kolbens jeweils eine mit hydraulischem oder pneumatischem Druck beaufschlagbare Druckkammer vorgesehen ist.

Bevorzugt sind die Sonotrode oder der Amboss in einem Träger aufgenommen. In diesem Träger wiederum ist das erste Gewinde ausgebildet, welches die Verbindung zur Gewindestange darstellt. Insbesondere, wenn mittels der Einstell-Schnellverschlussvorrichtung die Sonotrode bewegt wird, bietet sich diese Verwendung des Trägers an. Die Verbindung zwischen Sonotrode und Träger ist dann bevorzugt so ausgebildet, dass sich die Ultraschallschwingung der Sonotrode nicht vollständig auf den Träger und somit auf die Einstell-Schnellverschlussvorrichtung überträgt.

Des Weiteren ist bevorzugt vorgesehen, dass die Sonotrode oder der Amboss, insbesondere über den Träger, am Gehäuse linearbeweglich und gleichzeitig drehfest geführt ist. Ein Drehen an der Gewindestange führt somit nicht zu einem Drehen der Sonotrode oder des Ambosses, sondern zu einer Einstellung der Spaltweite.

Des Weiteren ist bevorzugt vorgesehen, dass im Gehäuse eine Mutter angeordnet ist. Diese Mutter ist im Gehäuse drehfest und linearbeweglich geführt. Die Mutter weist ein zweites Gewinde auf. In diesem zweiten Gewinde ist die Gewindestange geführt. Die oben beschriebene Anordnung aus Kolben und Zylinder befindet sich insbesondere zwischen dem ersten Gewinde und dem zweiten Gewinde. Dadurch erfolgt die Krafteinwirkung zur Linearverschiebung der Gewindestange mittig in der gesamten Anordnung.

Ferner ist bevorzugt vorgesehen, dass das erste Gewinde und das zweite Gewinde unterschiedliche Steigungen aufweisen. Die Gewindestange ist dementsprechend als Differenzgewindestange ausgebildet. Die Verwendung unterschiedlicher Gewindesteigungen hat den Vorteil, dass die Spaltweite sehr exakt justiert werden kann. Die Bewegung der Mutter in X-Richtung lässt sich wie folgt beschreiben: $X(\alpha) = (b-a) \alpha/360^\circ$, wobei die beiden Steigungen der Gewindestange a und b unterschiedlich zueinander sind und wobei α den Drehwinkel der Gewindestange beschreibt.

Des Weiteren ist bevorzugt ein Aktor zum Drehen der Gewindestange vorgesehen. Dieser Aktor ist manuell oder elektromotorisch betätigbar. Insbesondere ist der Aktor über eine drehbare Buchse mit der Gewindestange verbunden.

Des Weiteren ist bevorzugt eine Anzeigeeinheit zum Anzeigen der eingestellten Spaltweite vorgesehen. Insbesondere ist diese Anzeigeeinheit auf den Aktor aufgesteckt.

Die Erfindung umfasst des Weiteren eine Verpackungsmaschine mit zumindest einer Ultraschallsiegelvorrichtung, wie sie soeben beschrieben wurde. Diese Ultraschallsiegelvorrichtung ist in der Verpackungsmaschine zum Versiegeln von Verpackungsmaterial, beispielsweise Folie oder Verbundmaterial, angeordnet. Die im Rahmen der Ultraschallsiegelvorrichtung beschriebenen Unteransprüche und vorteilhaften Ausgestaltungen finden entsprechend vorteilhafte Anwendung auf die erfindungsgemäße Verpackungsmaschine.

Kurze Beschreibung der Zeichnungen

Nachfolgend wird ein Ausführungsbeispiel der Erfindung unter Bezugnahme auf die begleitenden Zeichnungen im Detail beschrieben. Dabei zeigen:

Figur 1 eine erfindungsgemäße Ultraschallsiegelvorrichtung gemäß einem Ausführungsbeispiel mit geschlossener Einstell-Schnellverschlussvorrichtung und

Figur 2 die erfindungsgemäße Ultraschallsiegelvorrichtung gemäß dem Ausführungsbeispiel mit geöffneter Einstell-Schnellverschlussvorrichtung.

Ausführungsform der Erfindung

In Folgenden wird anhand der Figuren 1 und 2 ein Ausführungsbeispiel einer Ultraschallsiegelvorrichtung 1 gezeigt.

Die Ultraschallsiegelvorrichtung 1 umfasst eine Sonotrode 2 und einen Amboss 3. Wie Figur 1 zeigt, befindet sich zwischen der Sonotrode 2 und dem Amboss 3

ein Spalt 4 mit einer Spaltweite 5. Die Spaltweite 5 ist in einer eingezeichneten X-Richtung definiert. In dem Spalt 4 wird das zu fügende Material, beispielsweise eine Verpackungsfolie, eingeführt.

5 Die Sonotrode 2 wird in Ultraschallschwingung versetzt. Dadurch kommt es zu einem Versiegeln bzw. Verschweißen der Verpackungsfolie.

Die Ultraschallsiegelvorrichtung 1 umfasst des Weiteren eine Einstell-/Schnellverschlussvorrichtung 6. Diese Einstell-/Schnellverschlussvorrichtung 6
10 weist ein Gehäuse 7 auf. Das Gehäuse 7 setzt sich im gezeigten Ausführungsbeispiel aus einem Halter 8 und zwei daran befestigten Führungsstangen 9 zusammen. Die Führungsstangen 9 erstrecken sich dabei in X-Richtung.

15 Auf den Führungsstangen 9 sitzt ein Träger 10. Der Träger 10 ist in X-Richtung linearverschieblich angeordnet. Aufgrund der Verwendung der beiden Führungsstangen 9 ist der Träger 10 drehfest gegenüber dem Gehäuse 7.

In dem Träger 10 ist ein erstes Gewinde 13 ausgebildet. In diesem ersten Gewinde 13 steckt eine Gewindestange 11. Hierzu umfasst die Gewindestange
20 11 einen Aufsatz 12. Dieser Aufsatz 12 steckt in dem ersten Gewinde 13.

Des Weiteren ist eine Mutter 14 vorgesehen. Die Mutter 14 ist im Halter 8 des Gehäuses 7 in X-Richtung linearbeweglich geführt. Durch eine entsprechende
25 mehrkantige Ausbildung des Außenumfangs der Mutter 14 ist die Mutter 14 im Halter 8 zwar linearbeweglich, jedoch drehfest. Die Gewindestange 11 dreht im zweiten Gewinde 15 der Mutter 14.

Im gezeigten Ausführungsbeispiel ist die Sonotrode 2 im Träger 10 befestigt.
30 Alternativ dazu könnte auch der Amboss 3 im Träger 10 befestigt sein.

Durch ein Drehen der Gewindestange 11 verschiebt sich der Träger 10 in X-Richtung gegenüber dem Gehäuse 7. Dadurch verändert sich die Spaltweite 5. Dieses Drehen der Gewindestange 11 erfolgt über einen Aktor 16. Der Aktor 16
35 ist außen am Gehäuse 7 angeordnet. Der Aktor 16 ist über eine drehbare Buchse 17 mit der Gewindestange 11 verbunden. Der Aktor 16 ist elektromotorisch betätigbar.

Außen auf dem Aktor 16 befindet sich eine Anzeigeeinheit 18. Diese Anzeigeeinheit 18 zeigt die eingestellte Spaltweite 5 an.

Die beiden Gewinde 13, 15 weisen eine unterschiedliche Steigung auf. Dementsprechend ist auch die Gewindestange 11 als Differenzgewindestange ausgebildet. Durch eine entsprechende Wahl der unterschiedlichen Steigungen kann beim Drehen der Gewindestange 11 die Spaltweite 5 sehr exakt eingestellt werden.

Wie Figur 1 zeigt, befindet sich in dem Gehäuse 7 ein Zylinder 21. Auf der Gewindestange 11 ist ein Kolben 20 angeordnet. Dieser Kolben 20 ist im Zylinder 21 geführt. Beidseitig des Kolbens 20 befindet sich innerhalb des Zylinders 21 eine erste Druckkammer 22 und eine zweite Druckkammer 23. Die beiden Druckkammern 22, 23 sind mit hydraulischem oder pneumatischem Druck beaufschlagbar. Durch Beaufschlagen der zweiten Druckkammer 23 verschiebt sich die Gewindestange 11 in X-Richtung nach links. Dadurch erfolgt ein sehr schnelles und sehr weites Öffnen des Spaltes 4. Dies ist notwendig, um das zu fügende Material einzusetzen und wieder herauszunehmen. Sobald dieser Arbeitsschritt erfolgt ist, kann die erste Druckkammer 22 beaufschlagt werden. Dadurch verschiebt sich die Gewindestange 11 samt Träger 10 und Sonotrode 2 in X-Richtung nach rechts. Diese Bewegung nach rechts erfolgt so lange, bis beispielsweise die Mutter 14 am Halter 8 anschlägt. Dadurch ist gewährleistet, dass nach dem Schließen wieder exakt die gleiche Spaltweite 5 gegeben ist.

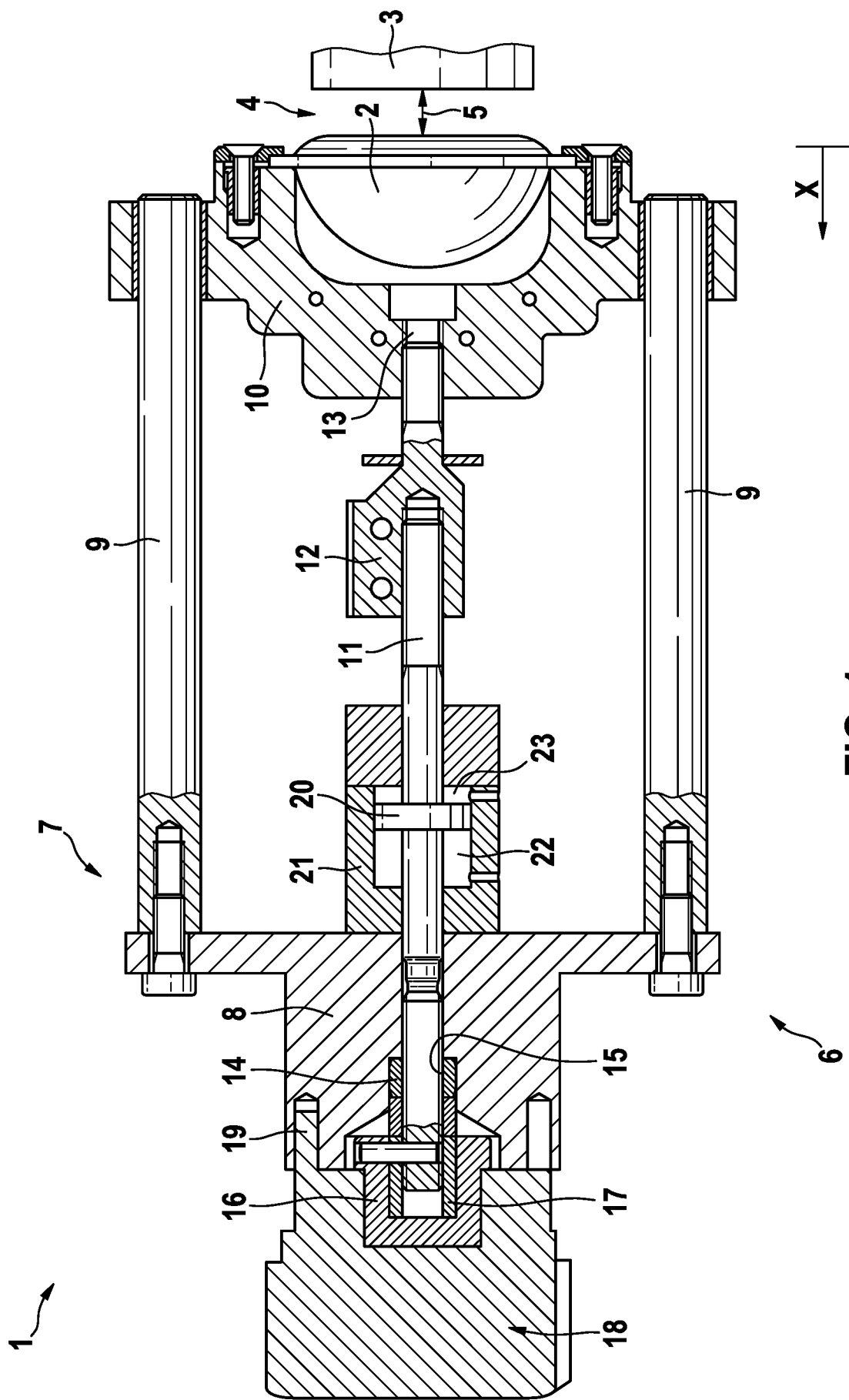
Figur 2 zeigt den Zustand, in dem die zweite Druckkammer 23 beaufschlagt ist und somit der Spalt 4 vollständig geöffnet ist. In Figur 2 ist eine Öffnungsweite 24 eingezeichnet, die sehr viel größer ist als die Spaltweite 5.

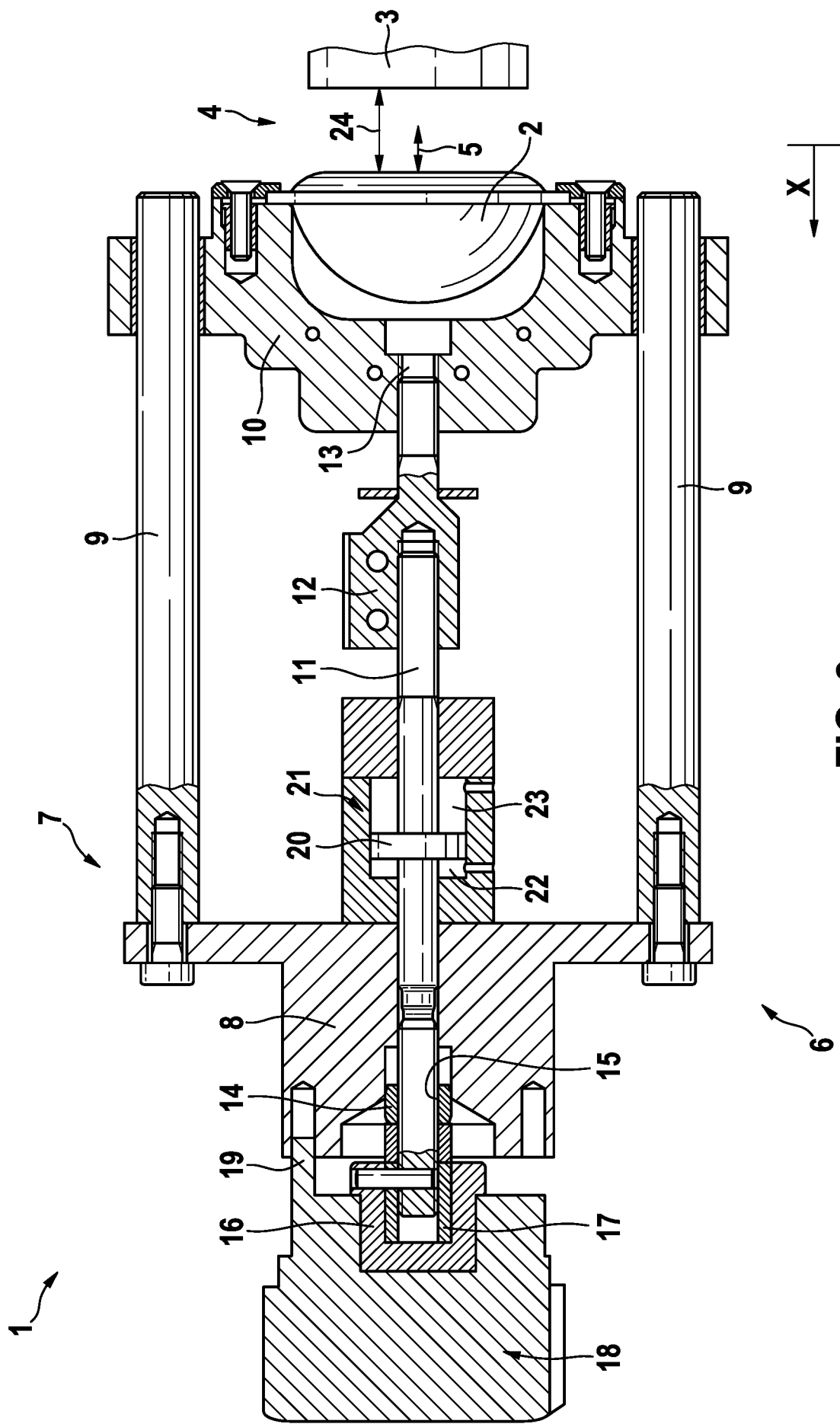
Des Weiteren zeigt Figur 2 einen Führungsstift 19 an der Anzeigeeinheit 18. Über diesen Führungsstift 19 ist die Anzeigeeinheit 18 gegenüber dem Gehäuse 7 linearbeweglich und drehfest geführt.

5 Ansprüche

1. Ultraschallsiegelvorrichtung (1), umfassend
- eine in Ultraschallschwingung versetzbare Sonotrode (2),
 - einen der Sonotrode (2) gegenüberliegenden Amboss (3), und
 - einen Spalt (4) zwischen der Sonotrode (2) und dem Amboss (3) zum Einfügen eines zu siegelnden Materials,
- gekennzeichnet durch
- eine Einstell-/Schnellverschlussvorrichtung (6) mit einem Gehäuse (7) und einer Gewindestange (11),
 - wobei die Sonotrode (2) oder der Amboss (3) über ein erstes Gewinde (13) mit der Gewindestange (11) verbunden ist, so dass durch Drehen der Gewindestange (11) die Spaltweite (5) einstellbar ist, und
 - wobei die Gewindestange (11) linearverschieblich angeordnet ist, um ohne Drehen der Gewindestange (11) den Spalt (4) zu öffnen und zu schließen.
2. Ultraschallsiegelvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass koaxial auf der Gewindestange (11) ein Kolben (20) ausgebildet ist, wobei der Kolben (20) in einem Zylinder (21) geführt ist, und wobei der Zylinder (21) mit hydraulischem oder pneumatischem Druck beaufschlagbar ist, um die Gewindestange (11) linear zu bewegen.
3. Ultraschallsiegelvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Sonotrode (2) oder der Amboss (3) in einem Träger (10) aufgenommen ist, wobei das erste Gewinde (13) am Träger (10) ausgebildet ist.
4. Ultraschallsiegelvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Sonotrode (2) oder der Amboss (3), insbesondere über den Träger (10), am Gehäuse (7) linearbeweglich und drehfest geführt ist.

5. Ultraschallsiegelvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass im Gehäuse (7) eine Mutter (14) drehfest und linearbeweglich geführt ist, wobei die Mutter (14) ein zweites Gewinde (15) aufweist, und wobei die Gewindestange (11) in dem zweiten Gewinde (15) geführt ist.
6. Ultraschallsiegelvorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass das erste Gewinde (13) und das zweite Gewinde (15) unterschiedliche Steigungen aufweisen.
7. Ultraschallsiegelvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, gekennzeichnet durch einen manuell oder elektromotorisch betätigbaren Aktor (16) zum Drehen der Gewindestange (13).
8. Ultraschallsiegelvorrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass der Aktor (16) eine drehbare Buchse (17) umfasst, die mit der Gewindestange (11) verbunden ist.
9. Ultraschallsiegelvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, gekennzeichnet durch eine Anzeigeeinheit (18) zum Anzeigen der eingestellten Spaltweite (5).
10. Verpackungsmaschine umfassend zumindest eine Ultraschallsiegelvorrichtung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Ultraschallsiegelvorrichtung (1) zum Versiegeln von Verpackungsmaterial angeordnet ist.





INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2014/079022

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. B29C65/08
ADD. B65B51/22

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
B29C

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	DE 10 2008 037907 A1 (PFAFF IND MASCH [DE]) 18 February 2010 (2010-02-18) sentences 7-10,27-34, paragraph 28; figures 6,1	1-10
A	----- US 3 445 307 A (BALAMUTH LEWIS ET AL) 20 May 1969 (1969-05-20) column 6, lines 37-40, 48-53; figure 2 -----	1,3,4,7,8,10



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

3 March 2015

Date of mailing of the international search report

12/03/2015

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Carré, Jérôme

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2014/079022

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 102008037907 A1	18-02-2010	DE 102008037907 A1	18-02-2010
		EP 2310188 A2	20-04-2011
		WO 2010017883 A2	18-02-2010

US 3445307	A	20-05-1969	NONE

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

INV. B29C65/08

ADD. B65B51/22

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

B29C

Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	DE 10 2008 037907 A1 (PFAFF IND MASCH [DE]) 18. Februar 2010 (2010-02-18) Sätze 7-10, 27-34, Absatz 28; Abbildungen 6, 1	1-10
A	US 3 445 307 A (BALAMUTH LEWIS ET AL) 20. Mai 1969 (1969-05-20) Spalte 6, Zeilen 37-40, 48-53; Abbildung 2	1, 3, 4, 7, 8, 10



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" frühere Anmeldung oder Patent, die bzw. das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

3. März 2015

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

12/03/2015

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Carré, Jérôme

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2014/079022

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 102008037907 A1	18-02-2010	DE 102008037907 A1	18-02-2010
		EP 2310188 A2	20-04-2011
		WO 2010017883 A2	18-02-2010

US 3445307 A	20-05-1969	KEINE	
