

(19)



(11)

EP 2 489 440 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:

22.08.2012 Patentblatt 2012/34

(51) Int Cl.:

B05C 17/00 (2006.01)

B05C 17/01 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **12150861.8**

(22) Anmeldetag: **12.01.2012**

(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

(71) Anmelder: **HILTI Aktiengesellschaft**
9494 Schaan (LI)

(72) Erfinder: **Hefele, Christian**
87739 Breitenbrunn (DE)

(30) Priorität: **16.02.2011 DE 102011004254**

(54) **Auspressgerät**

(57) Ein Auspressgerät (10) zum Auspressen von Kartuschen weist wenigstens eine verschiebbare Kolbenstange (20) auf, zumindest ein biegsames Zugelement (26), das an Befestigungspunkten (28) mit der oder den Kolbenstangen (20) gekoppelt ist, und eine Vorschubeinrichtung (27), die zwischen den Befestigungspunk-

ten (28) mit dem Zugelement (26) gekoppelt ist und die Bewegung der Kolbenstange (20) hervorruft, wobei die Vorschubeinrichtung (27) wenigstens einen angetriebenen Rotationskörper (42) umfasst, um den das Zugelement (26) zwischen seinen Befestigungspunkten (28) geschlungen ist und der das Zugelement (26) antreibt.

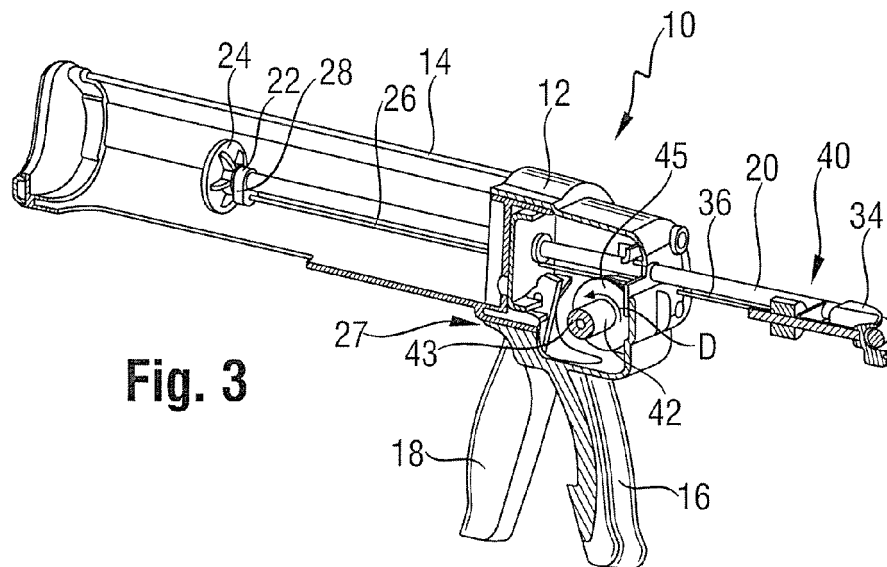


Fig. 3

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Auspressgerät zum Auspressen von Kartuschen mit wenigstens einer verschiebbaren Kolbenstange.

[0002] Solche Auspressgeräte werden beispielsweise im Baubereich zum Auspressen von Kartuschen verwendet, die mit Silikon oder anderen flüssigen bzw. zähflüssigen Baustoffen gefüllt sind. Diese Kartuschen haben üblicherweise einen zylindrischen Grundkörper mit einer an einer Stirnwand angeordneten Ausgabeöffnung. Die gegenüberliegende Stirnwand ist durch einen im zylindrischen Grundkörper verschiebbaren Stempel gebildet, sodass durch ein Verschieben dieser Stirnwand das Volumen der Kartusche geändert und dadurch der Inhalt der Kartusche aus der Ausgabeöffnung herausgepresst werden kann. Das Auspressgerät ermöglicht eine exakte Dosierung sowie ein genaues Auftragen des jeweiligen Baustoffs. Üblicherweise hat das Auspressgerät einen an einer Kolbenstange angeordneten Kolben, der am Stempel der Kartusche anliegt und diesen zum Auspressen der Kartusche gegen die Ausgabeöffnung bewegen kann, sowie eine Vorschubeinrichtung, die an der Kolbenstange angreift und diese in eine Vorschubrichtung drängen kann.

[0003] Übliche Auspressgeräte weisen ein Klemmelement auf, das an der Kolbenstange verkantet kann. Das Klemmelement wird an der Kolbenstange verkantet und anschließend in Vorschubrichtung bewegt, wodurch die Kolbenstange in eine Auspressrichtung bewegt und die Kartusche ausgepresst wird. Diese Vorschubeinrichtungen haben aber den Nachteil, dass nur ein schrittweises Auspressen der Kartusche möglich ist, da zum Verändern der Position des Klemmelements an der Kolbenstange die Vorschubeinrichtung jeweils vollständig entlastet werden muss.

[0004] Um einen kontinuierlichen Auspressvorgang zu ermöglichen, sind beispielsweise aus dem Stand der Technik Auspressgeräte bekannt, die ein Zugmittel aufweisen, das mit einem Ende an der Kolbenstange befestigt ist und auf einer Spule aufgewickelt wird. Die Spule wird durch einen kontinuierlichen Antrieb, beispielsweise einen Elektromotor angetrieben, sodass ein konstantes Auspressen der Kartusche möglich ist. Ein solcher Vorschubmechanismus hat aber den Nachteil, dass das Zugmittel beim Aufrollen auf der Spule größer baut und im Gehäusebereich verstaut werden muss. Zudem wird bei dieser Wickelmethode aufgrund des durch den aufgewickelten Teil des Zugmittels zunehmenden Radius auf der Spule der Vorschub zum Auspressende hin beschleunigt, also mehr Material ausgepresst. Bei einer Aufwicklung des Zugmittels mit nebeneinanderliegenden Wicklungen wirken aufgrund des sich verändernden Schräglaufes des Zugmittels unerwünschte Querkräfte auf die Kolbenstange, die zu einer Verkantung oder einer Verformung der Kolbenstange führen können.

[0005] Aufgabe der Erfindung ist es, ein Auspressgerät zum Auspressen von Kartuschen bereitzustellen, das

ein zuverlässiges, gleichmäßiges und kontinuierliches Auspressen einer Kartusche ermöglicht.

[0006] Zur Lösung der Aufgabe ist ein Auspressgerät zum Auspressen von Kartuschen vorgesehen, mit wenigstens einer verschiebbaren Kolbenstange, zumindest einem biegsamen Zugelement, das an Befestigungspunkten mit der oder den Kolbenstangen gekoppelt ist, und mit einer Vorschubeinrichtung, die zwischen den Befestigungspunkten mit dem Zugelement gekoppelt ist und die Bewegung der Kolbenstange hervorruft. Die Vorschubeinrichtung umfasst wenigstens einen angetriebenen Rotationskörper, um den das Zugelement zwischen seinen Befestigungspunkten geschlungen ist und der das Zugelement antreibt. Durch die Umschlingung wird das Zugmittel stets mit gleichbleibendem Umschlingungswinkel teilweise auf den Rotationskörper aufgewickelt. Es treten keine Querkräfte auf, die Bewegung der Kolbenstange ist stets konstant.

[0007] Das Zugelement ist vorzugsweise zwischen den beiden Befestigungspunkten also auch um den Rotationskörper herum gespannt, wobei der Rotationskörper das Zugelement in zwei Abschnitte teilt und als ein erster Abschnitt der Bereich zwischen einem ersten Befestigungspunkt und dem Rotationskörper definiert ist und ein zweiter Abschnitt als der Bereich zwischen dem zweiten Befestigungspunkt und dem Rotationskörper. Das Zugelement kann beispielsweise direkt an der Kolbenstange befestigt sein, es ist aber auch denkbar, dass ein zusätzliches Haltemittel vorgesehen ist, das mit der Kolbenstange gekoppelt ist. Durch die Vorspannung liegt das Zugelement mit einem relativ großen Reibungswiderstand am Rotationskörper an. Wird der Rotationskörper gedreht, wird der am Rotationskörper anliegende Bereich des Zugelements aufgrund der Reibung von diesem mitgenommen. Abhängig von der Drehrichtung des Rotationskörpers wird dadurch am ersten oder am zweiten Abschnitt das Zugelement eingezogen, also in Richtung zum Rotationskörper gezogen, während am jeweils anderen Abschnitt das Zugelement ausgegeben wird. Das Zugelement wird also durch den Rotationskörper, der gewissermaßen als Treibscheibe wirkt, in Längsrichtung verschoben. Die mit dem Zugelement gekoppelte Kolbenstange wird je nach Drehrichtung des Rotationskörpers durch den jeweils eingezogenen Abschnitt des Zugelements in Vorschubrichtung oder in eine entgegengesetzte Richtung verschoben. Durch diesen Antrieb wird also die Drehbewegung des Rotationskörpers in eine geradlinige Bewegung der Kolbenstange umgesetzt. Durch einen kontinuierlichen Antrieb des Rotationskörpers ist zwischen den beiden Befestigungspunkten ein kontinuierlicher, also ein unterbrechungsfreier, konstanter Vorschub der Kolbenstange möglich. Da der Rotationskörper nicht als Spule, sondern lediglich als Treibscheibe dient, der das Zugelement bewegt, ist kein Bau-
raum zur Unterbringung des Zugelements erforderlich.

[0008] Bei den bisher bekannten Seilzugvorrichtungen musste die Kolbenstange von Hand zurückgezogen werden, da das Zugelement keine Druckkräfte übertra-

gen konnte. Durch eine Umkehr der Drehrichtung wird die Zugrichtung des Zugelements umgekehrt, sodass auch eine Bewegung der Kolbenstange entgegen der Vorschubrichtung möglich ist, beispielsweise um die Kartusche nach Beendigung des Auspressvorgangs oder zum Austausch der Kartusche zu entlasten. Das Zugelement ist dazu vorzugsweise über die gesamte Länge der Kolbenstange gespannt, sodass eine Zugübertragung über die gesamte Länge der Kolbenstange und in beide entgegengesetzte Richtungen möglich ist.

[0009] Um eine ausreichende Reibung zwischen Zugelement und Rotationskörper zu bewirken, beträgt der Umschlingungswinkel des Zugelements am Rotationskörper vorzugsweise zumindest 360° , maximal aber 720° .

[0010] Das Zugmittel verläuft vorzugsweise abschnittsweise im Wesentlichen parallel zur Kolbenstange. Insbesondere in den an die Befestigungspunkte anschließenden Bereichen ist eine parallele Führung des Zugelements vorteilhaft, da dadurch eine im Wesentlichen in Längsrichtung der Kolbenstange verlaufende Krafteinleitung der Zugkraft in die Kolbenstange möglich ist. Würde das Zugelement in einem Winkel zur Kolbenstange verlaufen, würden dadurch über das Zugelement zusätzlich, unerwünschte Biegekräfte bzw. Querkräfte auf die Kolbenstange wirken, die zu einer Verkantung oder einer Verformung der Kolbenstange führen könnten.

[0011] Um die Vorspannung des Zugelements und somit die zwischen Rotationskörper und Zugelement wirkende Reibung einstellen zu können, ist vorzugsweise am ersten und/oder am zweiten Befestigungspunkt ein in Längsrichtung der Kolbenstange auf das Zugelement wirkender Spannmechanismus für das Zugmittel vorgesehen. Der Spannmechanismus kann beispielsweise ein Federelement oder eine Stellschraube aufweisen. Ein Federelement bietet den Vorteil, dass aufgrund der ständig wirkenden Federspannung die Vorspannung und somit die Reibung des Zugelements am Rotationskörper konstant gehalten werden kann. Eine Stellschraube ermöglicht ein manuelles Anpassen der Vorspannung.

[0012] Das Auspressgerät kann beispielsweise zwei im Wesentlichen parallele Kolbenstangen aufweisen, wobei ein gemeinsames Zugelement für beide Kolbenstangen vorgesehen ist.

[0013] Das Zugelement kann zwischen zusätzlichen Halteelementen, die die Kolbenstangen an ihren Enden miteinander verbinden, gespannt sein, sodass das Zugelement im Bauraum zwischen den Kolbenstangen, im Wesentlichen parallel zu diesen angeordnet ist. Das Zugelement ist vorzugsweise mittig zwischen den Kolbenstangen angeordnet, sodass eine gleichmäßige Übertragung der Zugkraft auf beide Kolbenstangen erfolgt, wodurch eine Verkantung der Kolbenstangen verhindert wird. In diesem Fall ist ein Antrieb beider Kolbenstangen mit einem Rotationskörper möglich.

[0014] Es ist aber denkbar, dass an jeder der Kolbenstangen ein Befestigungspunkt vorgesehen ist. In dieser

Ausführungsform sind die Befestigungspunkte an einem Ende der beiden Kolbenstangen vorgesehen, wobei das Zugelement zwischen den Befestigungspunkten zu den entgegengesetzten Enden der Kolbenstangen geführt ist. Das Zugelement ist also gewissermaßen doppelt zwischen den Enden der Kolbenstangen gespannt. Die hat den Vorteil, dass jeweils einer der Abschnitte des Zugelements dicht an einer der Kolbenstangen entlanggeführt werden kann, sodass eine Übertragung der Zugkräfte auf die Kolbenstange im Wesentlichen ohne Ausmittigkeiten möglich ist.

[0015] Vorzugsweise ist in dieser Ausführungsform an den den Befestigungspunkten entgegengesetzten Enden der Kolbenstangen eine Umlenkeinrichtung für das Zugelement vorgesehen, sodass eine gleichmäßige Verteilung der Vorspannung auf das gesamte Zugelement möglich ist, beispielsweise, wenn nur ein Spannmechanismus an einem der Befestigungspunkte vorgesehen ist. Der Spannmechanismus kann aber auch an der Umlenkeinrichtung vorgesehen sein.

[0016] Die Antriebseinrichtung kann beispielsweise nur an einem dieser beiden Abschnitte angreifen. Es ist aber auch denkbar, dass die Antriebseinrichtung an beiden Abschnitten angreift, sodass auch ohne Umlenkeinrichtung eine gleichmäßige Lasteinleitung über beide Abschnitte des Zugelements möglich ist. Insbesondere ist es denkbar, dass für beide Abschnitte ein gemeinsamer Rotationskörper vorgesehen ist.

[0017] In einer weiteren Ausführungsform weist das Auspressgerät zwei im Wesentlichen parallele Kolbenstangen auf, wobei an jeder der Kolbenstangen ein separates Zugelement vorgesehen ist. Die Zugelemente sind also vollkommen voneinander getrennt.

[0018] Auch in dieser Ausführungsform ist es möglich, dass eine gemeinsame Vorschubeinrichtung für beide Zugmittel vorgesehen ist, wobei die Vorschubeinrichtung an beiden Zugmitteln angreift.

[0019] Vorzugsweise ist in dieser Ausführungsform ein gemeinsamer Rotationskörper vorgesehen, um den die Zugelemente geschlungen sind. Dadurch ist ein gleichmäßiger Antrieb beider Zugelemente und somit ein gleichmäßiger Vorschub beider Kolbenstangen möglich, wodurch ein Verkanten der beiden Kolbenstangen gegeneinander ausgeschlossen werden kann.

[0020] Die Befestigungspunkte liegen bevorzugt an den Enden des Zugelements.

[0021] Die Vorschubeinrichtung weist beispielsweise einen manuellen oder einen kontinuierlich wirkenden Antrieb auf. Insbesondere kann der Antrieb ein elektrisch oder pneumatisch angetriebener Motor sein.

[0022] Weitere Vorteile und Merkmale ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung in Verbindung mit den beigefügten Zeichnungen. In diesen zeigen:

- Figur 1 eine perspektivische Ansicht eines erfindungsgemäßen Auspressgeräts,
- Figur 2 eine Seitenansicht des Auspressgeräts aus

Figur 1,

- Figur 3 eine perspektivische Teilschnittansicht des Auspressgeräts aus Figur 1,
- Figur 4 eine Längsschnittansicht des Auspressgeräts aus Figur 3,
- Figur 5 eine Draufsicht des Auspressgeräts aus Figur 1,
- Figur 6 eine Detailansicht des Spannmechanismus des Auspressgeräts aus Figur 1, und
- Figur 7 eine Seitenansicht des Spannmechanismus aus Figur 6.

[0023] In den Figuren 1 und 2 ist ein Auspressgerät 10 für eine Kartusche dargestellt, die beispielsweise mit Silikon oder einem anderen fließfähigen Baustoff gefüllt ist. Der Baustoff kann dabei direkt in die Kartusche eingefüllt oder auch in einem zusätzlichen Beutel in dieser gelagert sein.

[0024] Eine solche Kartusche hat einen zylindrischen Grundkörper mit einer ersten Stirnwand, an der eine Ausgabeöffnung vorgesehen ist, und einer zweiten, gegenüberliegenden Stirnwand, die durch einen verschiebbaren Stempel gebildet ist. Durch ein Verschieben dieses Stempels wird das Volumen des Grundkörpers verringert, sodass der Baustoff aus der Ausgabeöffnung herausgepresst wird.

[0025] Das Auspressgerät 10 hat ein Gehäuse 12 mit einer rinnenförmigen Halteeinrichtung 14, in die eine Kartusche eingesetzt werden kann, sodass diese in Vorschubrichtung R und quer dazu im Auspressgerät 10 fixiert ist. Die Ausgabeöffnung der Kartusche liegt dabei an einem vorderen Anschlag 15 der Halteeinrichtung 14 an, während die gegenüberliegende Stirnwand, also der bewegliche Stempel, so angeordnet ist, dass an dieser, wie im folgenden dargestellt wird, der Kolben 24 einer Kolbenstange 20 angreifen und die Kartusche auspressen kann. Am Gehäuse 12 sind des Weiteren ein Handgriff 16 sowie ein Bedienhebel 18 vorgesehen.

[0026] Zum Auspressen der Kartusche weist das Auspressgerät 10 zwei im Wesentlichen parallele Kolbenstangen 20 auf (siehe Figur 5), die in Vorschubrichtung R längsbeweglich im Gehäuse 12 gelagert sind.

[0027] Die Kolbenstangen 20 weisen jeweils an einem ersten, bezüglich der Vorschubrichtung R vorderen Ende 22 einen Kolben 24 auf, der gegen den Stempel der Kartusche geführt werden kann. Um die Kolbenstangen in Vorschubrichtung R gegen den Stempel der Kartusche zu führen bzw. um die Kartusche auszupressen, ist ein Zugelement 26 vorgesehen, das mit einer im Folgenden näher erläuterten Vorschubeinrichtung 27 gekoppelt ist.

[0028] Das Zugelement 26 ist ein biegsames Stahlseil, wobei das Zugelement auch aus einem anderen zugfesten, aber seitlich biegsamen Material bestehen könnte.

Das Zugelement 26 ist mit jeweils einem Befestigungspunkt 28, 30 an den beiden vorderen Enden 22 der Kolbenstangen 20 befestigt (siehe auch Figur 5). Die Befestigungspunkte 28, 30 sind bevorzugt an den entgegengesetzten Enden des Zugelements 26 vorgesehen. An den entgegengesetzten hinteren Enden 32 der Kolbenstangen 20 ist eine bogenförmige Umlenkeinrichtung 34 vorgesehen, die die Kolbenstangen 20 verbindet und um die das Zugelement 26 geführt wird. Dadurch weist das Zugelement 26 zwei im Wesentlichen parallel verlaufende Abschnitte 36, 38 auf, wobei jeweils ein Abschnitt 36, 38 dicht an einer der Kolbenstangen und parallel zu dieser verläuft. An der Umlenkeinrichtung 34 ist des Weiteren ein Spannmechanismus 40 vorgesehen, der im Folgenden näher erläutert wird.

[0029] Wie in den Figuren 3 und 4 zu sehen ist, weist die Vorschubeinrichtung 27 einen Rotationskörper 42 auf, der in eine Drehrichtung D beziehungsweise in die entgegengesetzte Drehrichtung gedreht werden kann. Der Rotationskörper weist eine Welle 43 sowie zwei drehfest mit der Welle 43 verbundene Scheiben 45 auf, wobei um jede der Scheiben 45 eine der Abschnitte 36, 38 des Zugelements 26 mit einem Winkel von 360° geschlungen ist.

[0030] Der Rotationskörper 42 kann manuell angetrieben werden, vorzugsweise ist aber ein kontinuierlich wirkender Antrieb, beispielsweise ein elektrischer oder pneumatischer Motor vorgesehen, der durch den Bedienhebel 18 aktiviert wird. Gegebenenfalls kann ein zusätzlicher Übersetzungsmechanismus vorgesehen sein, der eine Umkehrung der Drehrichtung des Rotationskörpers 42 ermöglicht. Dies kann beispielsweise über ein geeignetes Getriebe zwischen Motor und Rotationskörper 42 erfolgen.

[0031] Um eine ausreichende Reibung zwischen Zugelement 26 und Rotationskörper 42 zu erzeugen, sind die Abschnitte 36, 38 des Zugelements 26 jeweils mit einem Umschlingungswinkel von 360° um den Rotationskörper gewickelt und durch den Spannmechanismus 40 vorgespannt. Das Zugelement 26 könnte auch mehrfach um den Rotationskörper 42 gewickelt sein, wobei der Umschlingungswinkel 720° nicht übersteigen sollte.

[0032] Wird der Rotationskörper 42 in Drehrichtung D bewegt, nimmt dieser aufgrund des Reibschlusses zwischen Zugelement 26 und Rotationskörper 42 das Zugelement 26 mit, sodass bildlich gesprochen die dem hintere Ende 32 der Kolbenstangen zugewandten Bereiche der Zugelementabschnitte 36, 38 eingezogen werden und die den vorderen Enden 22 zugewandten Bereich ausgegeben werden. Der Rotationskörper 42 wirkt also gewissermaßen als Treibscheibe, die das Zugelement 26 in Vorschubrichtung R bewegt. Die mit dem Zugelement 26 gekoppelten Kolbenstangen werden dadurch in Vorschubrichtung R gedrängt und die Kartusche ausgepresst.

[0033] Da das Zugelement 26 nicht auf dem Rotationskörper 42 aufgewickelt wird, sondern dieser lediglich als Reibkörper dient, durch den das Zugelement 26 in

Vorschubrichtung R bewegt wird, ist kein zusätzlicher Bauraum zur Aufnahme des Zugelements 26 erforderlich. Bei einer Unterbrechung oder nach Beendigung des Auspressvorgangs erfolgt durch den Rotationskörper 42 bzw. das am Rotationskörper 42 anliegende Zugelement 26 zudem eine Fixierung der Kolbenstangen, sodass kein zusätzlicher Fixiermechanismus erforderlich ist, wie er beispielsweise bei Auspressgeräten mit einem Klemmsteinantrieb benötigt wird.

[0034] Zudem kann durch eine Umkehr der Drehrichtung des Rotationskörpers 42 die Kolbenstange 20 auch aktiv in die entgegengesetzte Richtung bewegt werden, beispielsweise um die Kartusche zu entlasten und ein weiteres Ausfließen von Baustoff zu verhindern.

[0035] Der Spannmechanismus 40 ist in Figur 5 stark vereinfacht und im Detail in den Figuren 6 und 7 dargestellt. Der Spannmechanismus 40 weist einen in Richtung der Vorschubrichtung R verschiebbaren, an den Kolbenstangen 20 gelagerten Umlenkbügel 44 sowie ein an den Kolbenstangen 20 befestigtes Widerlager 46 auf, an dem ein Stellrad 48 gelagert ist. Am Umlenkbügel 44 ist eine Stellschraube 50 befestigt, die in ein am Stellrad 48 vorgesehenes Gewinde eingreift. Bei einer Drehung des Stellrades 48 wird die Stellschraube 50 in Richtung der Vorschubrichtung bewegt. Wird die Stellschraube 50 entgegen der Vorschubrichtung R verschoben, wird der Umlenkbügel 44 ebenfalls entgegen der Vorschubrichtung R bewegt und dadurch das Zugelement 26 vorgespannt. Bei einer entgegengesetzten Bewegung wird das Zugelement 26 entlastet.

[0036] Der Spannmechanismus könnte auch ein Federelement aufweisen durch das eine konstante Vorspannung des Zugelements 26 bereitgestellt wird. Dieses kann zusätzlich zur Stellschraube 50 angeordnet sein. Es ist aber auch denkbar, dass die Spannschraube durch das Federelement ersetzt wird. Das Federelement ist vorzugsweise an einem Befestigungspunkt 28, 30 des Zugelements 26 angeordnet. Es ist aber auch denkbar, dass an jedem der Befestigungspunkte 28, 30 ein Spannmechanismus 40, insbesondere ein Federelement vorgesehen ist.

[0037] Statt eines gemeinsamen Zugelements 26, das über die Umlenkeinrichtung 34 in zwei parallele Abschnitte 36, 38 unterteilt wird, ist es auch denkbar, dass für jede Kolbenstange 20 ein separates Zugelement 26 vorgesehen ist. In diesem Fall würde jedes dieser Zugelemente 26 einen der Abschnitte 36, 38 des Zugelements 26 ersetzen, also jeweils zwischen dem vorderen Ende 22 und dem hinteren Ende 32 einer Kolbenstange gespannt sein. Statt der Umlenkeinrichtung 34 wäre in diesem Fall an den hinteren Enden 32 der Kolbenstangen 20 jeweils ein Befestigungspunkt 30 des Zugelements 26 vorgesehen, sowie für jedes Zugelement 26 ein separater Spannmechanismus 40. In einer solchen Ausführungsform könnte für jedes Zugelement 26 ein separater Antrieb bzw. ein separater Rotationskörper 42 vorgesehen sein. Es ist auch denkbar, dass zwei Rotationskörper 42 durch einen gemeinsamen Antrieb angetrie-

ben werden, oder ein gemeinsamer Rotationskörper 42 für beide Zugelemente 26 vorgesehen ist.

[0038] In einer weiteren Ausführungsform ist für beide Kolbenstangen 20 ein gemeinsames Zugelement 26 vorgesehen, das zwischen den vorderen Enden 22 und dem hinteren Ende 32 gespannt ist. In dieser Ausführungsform wäre das Zugelement 26 nicht direkt an den Kolbenstangen 20 befestigt, sondern über ein zusätzliches Verbindungsstück zwischen den Kolbenstangen gelagert, sodass eine gleichmäßige Krafteinleitung auf beide Kolbenstangen 20 möglich ist. Vorzugsweise ist das Zugelement 26 in dieser Ausführungsform mittig im Bauraum zwischen den beiden Kolbenstangen 20 angeordnet.

[0039] Der hier gezeigte Antrieb eines Auspressgeräts mit einem Zugelement 26 ist auch bei einem Auspressgerät mit lediglich einer Kolbenstange 20 realisierbar. Vorzugsweise ist das Zugelement 26 in dieser Ausführungsform möglichst nahe an der Kolbenstange 20 angeordnet, sodass durch die auftretenden Zugkräfte keine oder nur sehr geringe Biegekräfte auf die Kolbenstange 20 übertragen werden.

Patentansprüche

1. Auspressgerät (10) zum Auspressen von Kartuschen, mit wenigstens einer verschiebbaren Kolbenstange (20), zumindest einem biegsamen Zugelement (26), das an Befestigungspunkten (28, 30) mit der oder den Kolbenstangen (20) gekoppelt ist, und mit einer Vorschubeinrichtung (27), die zwischen den Befestigungspunkten (28, 30) mit dem Zugelement (26) gekoppelt ist und die Bewegung der Kolbenstange (20) hervorruft, wobei die Vorschubeinrichtung (27) wenigstens einen angetriebenen Rotationskörper (42) umfasst, um den das Zugelement (26) zwischen seinen Befestigungspunkten (28, 30) geschlungen ist und der das Zugelement (26) antreibt.
2. Auspressgerät nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Zugelement (26) einen Umschlingungswinkel um den Rotationskörper (42) von zumindest 360°, insbesondere maximal von 720° aufweist.
3. Auspressgerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Zugelement (26) abschnittsweise im Wesentlichen parallel zur Kolbenstange (20) verläuft.
4. Auspressgerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** an einem ersten und/oder an einem zweiten Befestigungspunkt (28, 30) ein in Längsrichtung (L) der Kolbenstange (20) auf das Zugelement (26) wirkender Spannmechanismus (40) für das Zugelement (26)

vorgesehen ist.

5. Auspressgerät nach Anspruch 4 **dadurch gekennzeichnet, dass** der Spannmechanismus (40) ein Federelement oder eine Stellschraube (50) aufweist. 5

6. Auspressgerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Auspressgerät (10) zwei im Wesentlichen parallele Kolbenstangen (20) aufweist, wobei ein gemeinsames Zugelement (26) vorgesehen ist, das insbesondere im Bauraum zwischen den Kolbenstangen (20) angeordnet ist. 10

7. Auspressgerät nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** an jeder Kolbenstange (20) ein Befestigungspunkt (28, 30) des gemeinsamen Zugelements (26) vorgesehen ist. 15

8. Auspressgerät nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** an einem Ende der Kolbenstange (20) eine Umlenkeinrichtung (34) für das Zugelement (26) vorgesehen ist. 20

9. Auspressgerät nach Anspruch 7 oder 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Zugelement (26) zwei im Wesentlichen parallel verlaufende Abschnitte (36, 38) aufweist, wobei die Vorschubeinrichtung (27) an jedem der beiden Abschnitte (36, 38) angreift. 25
30

10. Auspressgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Auspressgerät (10) zwei im Wesentlichen parallele Kolbenstangen (20) aufweist, wobei an jeder der Kolbenstangen (20) ein Zugelement (26) vorgesehen ist. 35

11. Auspressgerät nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine gemeinsame Vorschubeinrichtung (27) vorgesehen ist, die an beiden Zugelementen (26) angreift. 40

12. Auspressgerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Vorschubeinrichtung einen manuellen oder kontinuierlichen wirkenden Antrieb aufweist, insbesondere einen elektrisch oder pneumatisch angetriebenen Motor. 45

50

55

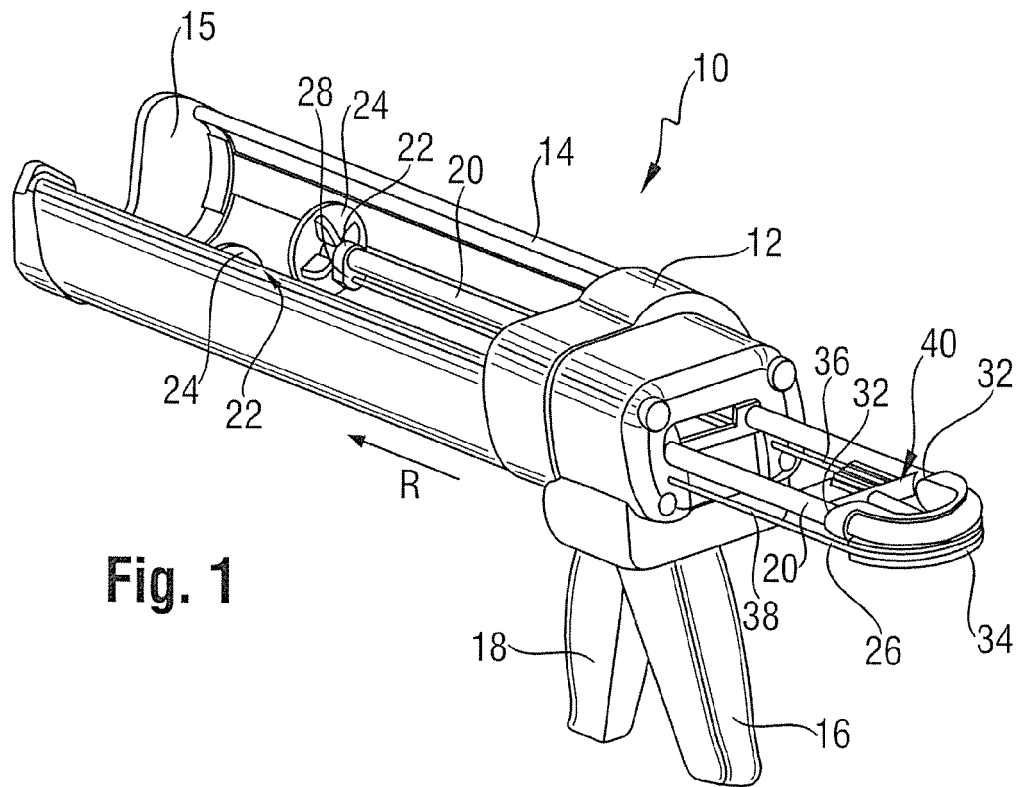
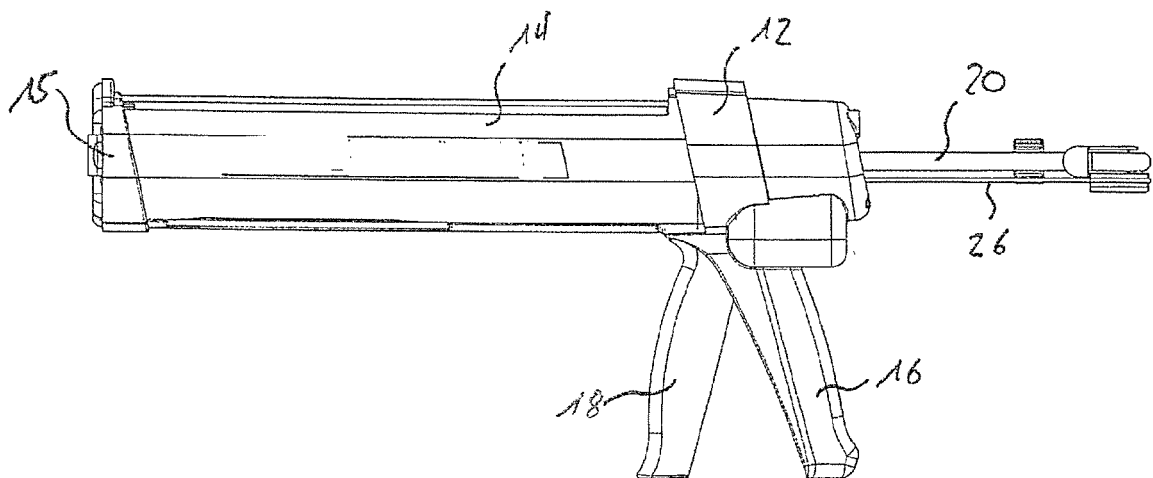
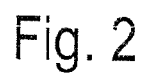


Fig. 1



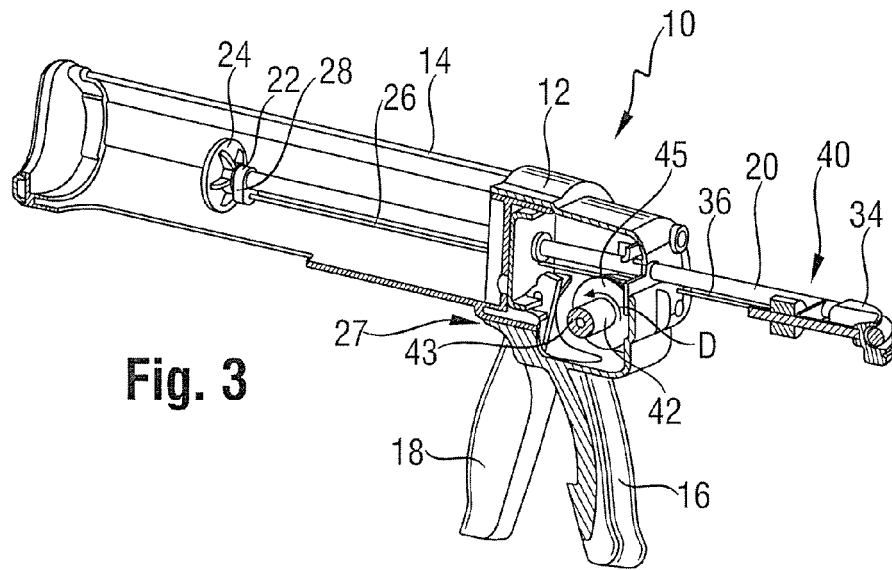


Fig. 4

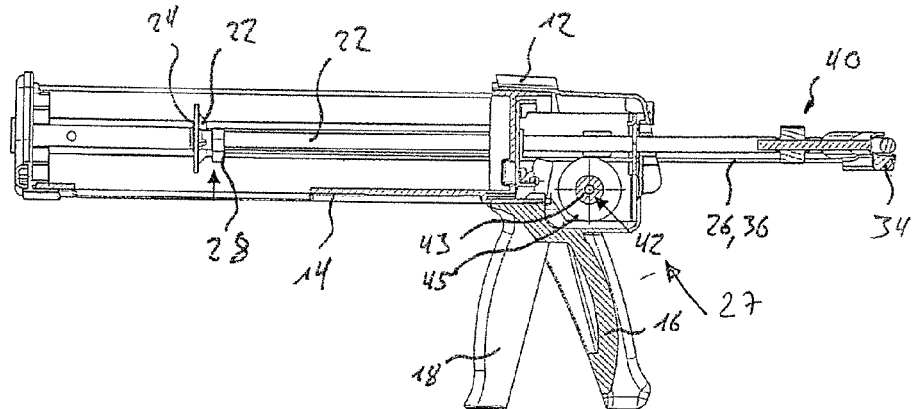


Fig. 5

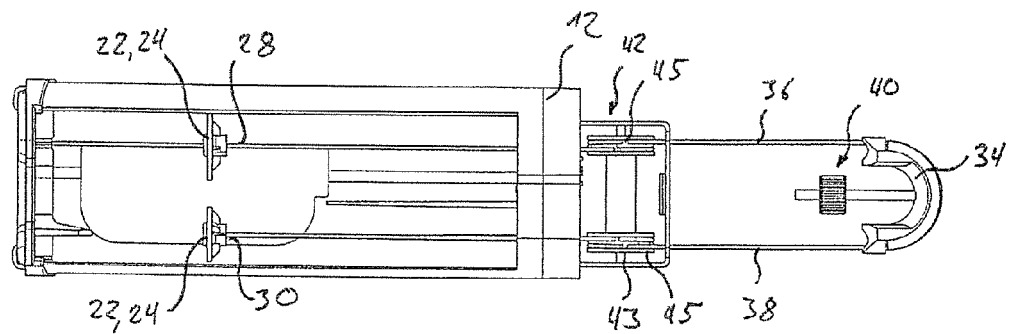


Fig. 6

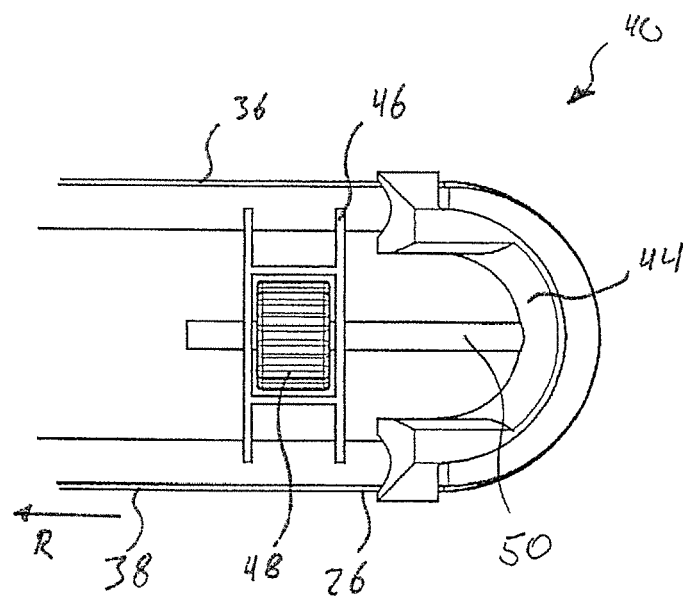
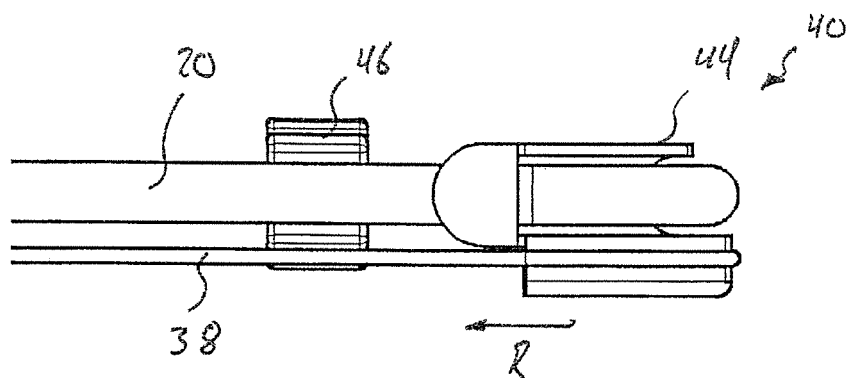


Fig. 7





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 12 15 0861

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A	US 1 025 511 A (CRAVEN JAMES F [US]) 7. Mai 1912 (1912-05-07) * Seite 1, Zeile 64; Abbildung 1 * -----	1	INV. B05C17/00 B05C17/01
A	US 6 120 203 A (MODDERS JOHN W [US]) 19. September 2000 (2000-09-19) * Spalte 2, Zeile 15 - Spalte 3, Zeile 6; Abbildung 4 * -----	1	
A	US 3 774 809 A (BRATTON F) 27. November 1973 (1973-11-27) * Spalte 1, Zeile 28 - Spalte 2, Zeile 39; Abbildung 4 * -----	1	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) B05C
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 22. Juni 2012	Prüfer Eberwein, Michael
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			

1
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 12 15 0861

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.

22-06-2012

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 1025511	A	07-05-1912	KEINE	
US 6120203	A	19-09-2000	KEINE	
US 3774809	A	27-11-1973	KEINE	

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82