

12 **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

21 Anmeldenummer: 81109032.3

51 Int. Cl.³: **B 05 C 17/00, E 04 F 21/30**

22 Anmeldetag: 27.10.81

30 Priorität: 22.12.80 DE 3048520

71 Anmelder: **HILTI Aktiengesellschaft, FL-9494 Schaan (LI)**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung: 30.06.82
Patentblatt 82/26

72 Erfinder: **Lang, Gusztav, Dr., Dr. Böttcher Strasse 26, D-8000 München 60 (DE)**
 Erfinder: **Hirsemann, Achim, Wankstrasse 5, D-8000 München 70 (DE)**

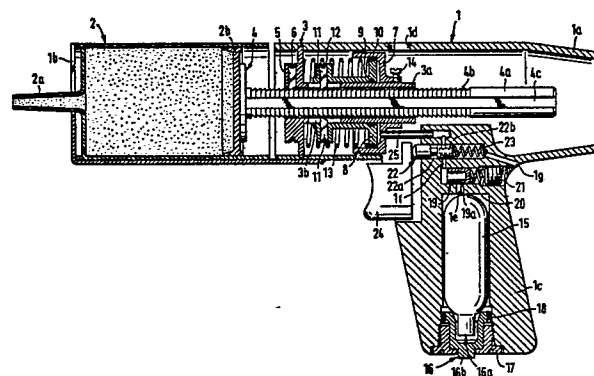
84 Benannte Vertragsstaaten: **AT CH FR GB LI SE**

74 Vertreter: **Berg, Wilhelm, Dr. et al, Dr. Berg, Dipl.-Ing. Stäpf, Dipl.-Ing. Schwabe, Dr. Dr. Sandmair Mauerkircherstrasse 45, D-8000 München 80 (DE)**

54 **Gerät zum dosierten Abgeben von Massen.**

57 Die Masse wird mittels eines Auspreßkolbens (4) aus einer Kartusche (2) ausgebracht. Zum Betätigen des Auspreßkolbens (4) weist dieser eine Kolbenstange (4a) mit Zahnrasten (4b) auf, in die eine Transportraste (11) und eine Halteraste (5) eingreifen, wobei der Transportraste von einer Vorschubeinrichtung Hubbewegung vermittelt wird. Der Abstand (a) zwischen der Transportraste (11) und der Halteraste (5) ist bei betätigter Transportraste kleiner als ein ganzzahliges Vielfaches der Teilung (t) der Zahnrasten (4b).

Beim Betätigen der Transportraste (11) ist die Halteraste (5) nicht eingerastet, so daß beim Nachgreifen der Transportraste ein Zurückschieben des Auspreßkolbens (4) bis zum Einrasten der Halteraste (5) erfolgt. Dadurch wird die Masse entspannt und ein Nachtropfen verhindert.



EP 0 054 702 A1

DR. W. BERG DIPL.-ING. O. STAPF
DIPL.-ING. SCHWABE DR. H. SANDMAIR
PATENTANWÄLTE
8 MÜNCHEN 90, MAUERKÜCHENSTR. 45

0054702

Anwaltsakte: 50 203

27. Oktober 1981

HILTI AKTIENGESELLSCHAFT IN SCHAAN
Fürstentum Liechtenstein

Gerät zum dosierten Abgeben von Massen

Die Erfindung betrifft ein Gerät zum dosierten Abgeben von Ein- oder Mehrkomponenten-Klebe-, Dicht-, Füll- oder Spachtelmassen, mit einem axial verschiebbaren Auspresskolben, der eine mit Zahnrasten einer bestimmten Teilung versehene Kolbenstange aufweist, einer mittels einer Vorschubeinrichtung um einen bestimmten Hub betätigbaren, in die Zahnrasten der Kolbenstange eingreifenden Transportraste und einer ebenfalls in die Zahnrasten der Kolbenstange eingreifenden Halteraste.

Bei bekannten Geräten werden mittels eines Auspresskolbens in einer auswechselbaren Kartusche enthaltene, fliessfähige Massen ausgepresst. Die Betätigung des Auspresskolbens erfolgt dabei über einen schwenkbaren Handhebel mittels einer an der Kolbenstange angreifenden Transportraste. Bei der Betätigung des Handhebels wird der Auspresskolben um einen bestimmten Hub transportiert. Dabei wird in der Kartusche ein Ueberdruck erzeugt, der zu einem Ausfliessen der Masse führt. Solange dieser Ueberdruck in der Kartusche besteht, wird damit aus deren Mündung Masse abgegeben.

Bei der Handhabung solcher Geräte kommt es oft vor, dass nach Abgeben einer bestimmten Menge Masse im Moment keine weitere mehr benötigt wird, wobei die Kartusche aber noch nicht leer ist. Um in diesen Fällen ein weiteres Ausfliessen der Masse aus der Kartusche zu verhindern, muss der in der Kartusche enthaltene Ueberdruck abgebaut werden. Dies erfolgt bei den bekannten Geräten durch ein Lösen der Halteraste. Um ein Zurückweichen des Auspresskolbens zu ermöglichen, muss ausserdem die Transportraste ausser Eingriff mit den Zahnrasten der Kolbenstange gebracht werden. Diese Tätigkeiten sind relativ umständlich und werden deshalb oft vernachlässigt, was Verschmutzungen des Gerätes und der Umgebung durch nachfliessende Masse zur Folge hat.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Gerät zu schaffen, das eine Verschmutzungen verhindernde Abgabe von Masse ermöglicht.

Gemäss der Erfindung wird dies dadurch erreicht, dass der parallel zur Vorschubrichtung gemessene Abstand zwischen der Transportraste und der Halteraste bei betätigter Transportraste kleiner ist als ein ganzzahliges Vielfaches der Teilung.

Durch die erfindungsgemässe Anordnung wird verhindert, dass die Halteraste am Ende des Transporthubes einrastet. Beim Nachgreifen der Transportraste kann somit der Auspresskolben bis zum Einrasten der Halteraste um einen bestimmten Weg zurückgezogen und dabei der Ueberdruck in der Kartusche

abgebaut werden. Dieser Druckabbau erfolgt somit automatisch nach jedem Kolbenhub.

Bei der Anwendung ist es sehr oft erforderlich, dass eine bestimmte, dosierte Menge von Masse abgegeben wird. Die auf einmal abzugebende Menge von Masse kann jedoch für verschiedene Anwendungen unterschiedlich sein. Um die auf einmal abzugebende Menge Masse den Bedürfnissen anzupassen, ist es zweckmässig, dass der Hub der Transportraste verstellbar ist. Bei der erfindungsgemäss vorgeschlagenen Lösung erfolgt das Verstellen des Hubes jeweils um eine Teilung der Zahnradantriebe an der Kolbenstange. Der Hub der Transportraste kann beispielsweise durch das Verstellen eines Anschlages verändert werden.

Der das Entspannen der Massen ermöglichende Weg wird durch die Festlegung des parallel zur Vorschubrichtung gemessenen Abstandes zwischen der Transportraste und der Halteraste bei betätigter Transportraste vorgegeben. Um zu erreichen, dass der für die Entspannung vorgesehene Weg, unabhängig von der Verstellung des Hubes, konstant bleibt, ist es vorteilhaft, wenn das Verstellen des Hubes der Transportraste durch Verändern des parallel zur Vorschubrichtung gemessenen Abstandes zwischen der Transportraste und der Halteraste bei nicht betätigter Transportraste erfolgt. Der Hub und der Abstand zwischen der Transportraste und der Halteraste bei nicht betätigter Transportraste werden somit immer um das gleiche Mass verstellt. Dadurch bleibt der Abstand zwischen der Transportraste und der Halteraste bei betätigter Transportraste konstant.

Die Transportraste und die Halteraste können im Prinzip beliebig ausgebildet werden. Für die Einhaltung des parallel zur Vorschubrichtung gemessenen Abstandes ist es jedoch zweckmässig, dass die Transportraste und/oder die Halteraste als radial verschiebbare, durch ein Federelement beaufschlagbare Klinken ausgebildet sind. Durch die radiale Verschiebbarkeit der Rasten wird somit der parallel zur Vorschubrichtung gemessene Abstand zwischen den Rasten beim Ein- und

Ausrasten nicht verändert. Als Federelemente können beispielsweise Druckfedern verwendet werden. Besonders platzsparend ist eine radial federnde Ringfeder.

Das Auspressen der teilweise recht zähflüssigen Massen kann eine hohe Auspresskraft erfordern. Da das Aufbringen dieser Auspresskraft sehr ermüdend wirkt, ist es vorteilhaft, als Vorschubeinrichtung einen in einem Zylinder geführten Kolben vorzusehen, der von einem Druckmittel beaufschlagbar ist. Beim Zuführen des Druckmittels wird der Kolben somit jeweils um einen bestimmten Hub transportiert. Nach dem Betätigen der Transporttraste durch die Vorschubeinrichtung kann diese beispielsweise durch ein Federelement oder Beaufschlagung des Kolbens in der entgegengesetzten Richtung in ihre Ausgangslage zurückgebracht werden. Bei einem bestimmten Hub bleibt der Druckmittelverbrauch, unabhängig von der Stellung des Auspresskolbens, immer gleich.

Das Zuführen des Druckmittels kann beispielsweise aus einem Druckluftnetz erfolgen. Beim Einsatz des Gerätes, beispielsweise im Baustellenbetrieb, wird die Unabhängigkeit des Gerätes von Versorgungsnetzen gefordert. Um dies zu erreichen, ist zweckmässigerweise das Druckmittel in einer im Gerät angeordneten Patrone enthalten. Als Druckmittel kann beispielsweise komprimierte Druckluft, CO_2 oder ein anderes Gas verwendet werden. Die Patrone kann im Gerät integriert sein oder als separates, auswechselbares Teil ausgebildet werden.

Die Erfindung soll nachstehend anhand der sie beispielsweise wiedergebenden Zeichnungen näher erläutert werden. Es zeigen:

- Fig. 1 Ein erfindungsgemässes Gerät, im Schnitt dargestellt,
- Fig. 2 einen Ausschnitt des in Fig. 1 dargestellten Gerätes in vergrössertem Massstab bei Ruhezustand,
- Fig. 3 einen Ausschnitt des in Fig. 1 dargestellten Gerätes in vergrössertem Massstab, bei betätigter Transporttraste.

0054702

Das in Fig. 1 dargestellte Gerät weist ein insgesamt mit 1 bezeichnetes Gehäuse auf. Das Gehäuse 1 besteht aus einem Hinterteil 1a und einem damit verbundenen Vorderteil 1b. Das Hinterteil 1a ist mit einem seitlich wegragenden Handgriff 1c verbunden. Im Vorderteil 1b ist eine insgesamt mit 2 bezeichnete Kartusche zur Aufnahme der abzugebenden Masse angeordnet. Die Kartusche 2 weist ein Mundstück 2a sowie einen verschiebbaren Boden 2b auf. Im Hinterteil 1a ist ein insgesamt mit 3 bezeichnetes Führungsteil angeordnet. Das Führungsteil 3 weist einen Schaft 3 auf. Im Führungsteil 3 ist ein insgesamt mit 4 bezeichneter Auspresskolben geführt. Der Auspresskolben 4 weist eine Kolbenstange 4a auf, welche über einen Teil ihrer Länge mit Zahnrasten 4b versehen ist. Die Kolbenstange 4a weist ausserdem zwei einander gegenüberliegend angeordnete, sich über die gesamte Länge erstreckende Nuten 4c auf. Im Führungsteil 3 ist eine radial verschiebbare Halteraste 5 angeordnet. Die Halteraste 5 ist als Klinke ausgebildet und wird durch eine Ringfeder 6 radial gegen die Kolbenstange 4a gedrückt. Die Halteraste 5 verhindert ein Zurückweichen des Auspresskolbens 4.

Auf dem Schaft 3a des Führungsteiles 3 ist ein Zylinder 7 angeordnet. Im Zylinder 7 sowie auf dem Schaft 3a ist ein Kolben 8 axial verschiebbar geführt. Der Kolben 8 wird durch zwei Dichtringe 9, 10 gegenüber dem Schaft 3a und dem Zylinder 7 abgedichtet. Im Kolben 8 sind zwei einander gegenüberliegende Transportrasten 11 angeordnet. Die Transportrasten 11 ragen durch Schlitze 3b des Führungsteils 3 und werden durch eine Ringfeder 12 mit den Zahnrasten 4b der Kolbenstange 4a in Eingriff gebracht. Eine Druckfeder 13 bringt den Kolben 8 in die dargestellte Ausgangslage. Der Zylinder 7 ist auf dem Schaft 3a axial verschiebbar. Durch das Verschieben des Zylinders 7 wird der Hub des Kolbens 8 verändert. Zum Arretieren des Zylinders 7 in einer bestimmten Stellung dient eine Stellschraube 14, welche durch eine Oeffnung 1d im Gehäuse 1 gelöst und angezogen werden kann.

Im Handgriff 1c ist eine Patrone 15 angeordnet. Die Patrone 15 enthält ein Druckmittel, beispielsweise Druckluft oder

CO₂. Die Patrone 15 wird durch eine insgesamt mit 16 bezeichnete Verschlusskappe und eine Ueberwurfschraube 17 im Handgriff 1c gehalten. Die Verschlusskappe 16 weist einen Dorn 16a sowie einen über die Ueberwurfschraube vorstehenden Kopf 16b auf. Die Verschlusskappe 16 ist im Handgriff 1c begrenzt verschiebbar und wird durch einen Dichtring 18 abgedichtet. Nach dem Einsetzen einer neuen Patrone 15 wird diese durch einen Schlag auf den vorstehenden Kopf 16b der Verschlusskappe 16 durch den Dorn 16a geöffnet. Durch das ausströmende Druckmittel wird die Verschlusskappe 16 hierauf wieder in die dargestellte Stellung gebracht. Das Druckmittel gelangt in den die Patrone 15 umgebenden Raum und von dort durch eine Bohrung 1e zu einem Druckbegrenzungsventil. Das Druckbegrenzungsventil besteht aus einem insgesamt mit 19 bezeichneten Schieber, einer Druckfeder 20 und einer Verschlusschraube 21. Der Schieber 19 wird durch die Druckfeder 20 nach links gedrückt, so dass eine Querbohrung 19a im Schieber 19 mit der Bohrung 1e zur Deckung kommt. Das Druckmittel kann somit durch die Bohrung 1e und die Querbohrung 19a strömen. Der Schieber 19 wird durch den sich auf der linken Seite des Schiebers 19 aufbauenden Druck beaufschlagt und dadurch gegen die Druckfeder 20 gedrückt. Wenn der Druck einen bestimmten Wert erreicht hat, wird der Schieber 19 nach rechts in die dargestellte Stellung verschoben und die Bohrung 1e verschlossen. Sinkt der Druck ab, so wird der Schieber durch die Druckfeder 20 wieder nach links geschoben und die Bohrung 1e geöffnet. Der Druck nach dem Druckbegrenzungsventil kann somit weitgehend konstant gehalten werden. Vom Druckbegrenzungsventil gelangt das auf einen bestimmten Druck reduzierte Druckmittel durch einen Kanal 1f zu einem Abgabeventil. Das Abgabeventil besteht aus einem insgesamt mit 22 bezeichneten Stößel und einer Feder 23. Der Stößel 22 ist mit einer Ringnut 22a versehen. Beim Betätigen eines am Handgriff 1c angeordneten Drückers 24 wird der Stößel 22 gegen die Kraft der Feder 23 nach rechts verschoben. Die Ringnut 22a gelangt dabei in den Bereich des Kanals 1f. Das Druckmittel kann somit weiter strömen und gelangt durch ein Rohr 25 in den Zylinder 7, wo der Kolben 8 beaufschlagt und

dabei gegen die Kraft der Feder 13 nach links verschoben wird. Durch die mit der Kolbenstange 4a im Eingriff stehenden Transportrasten 11 wird der Auspresskolben 4 samt dem Boden 2b ebenfalls nach links verschoben und dabei eine bestimmte Menge Masse aus der Kartusche 2 durch das Mundstück 2a verdrängt. Beim Loslassen des Drückers 24 gelangt der Stößel 22 wieder in die dargestellte Stellung. Das im Zylinder 7 noch enthaltene Druckmittel gelangt durch eine Bohrung 22b und eine Entlüftung 1g im Gehäuse 1 ins Freie. Durch die Druckfeder 13 kann der Kolben 8 somit wieder in die Ausgangslage zurückgebracht werden. Durch die sich im Eingriff mit den Zahnrasten 4b der Kolbenstange 4a befindlichen Transportrasten 11 wird dabei der Auspresskolben 4 ebenfalls soweit mitgenommen, bis die Halteraste 5 in der nächsten Zahnraсте 4b einrastet. Durch das teilweise Zurückziehen des Auspresskolbens 4 wird der Druck in der Kartusche 2 abgebaut und ein weiteres Ausfliessen von Masse aus dem Mundstück 2a verhindert.

Wenn die Kartusche 2 völlig ausgepresst ist, wird der Auspresskolben 4 um 90° gedreht. Dabei gelangen die Halteraste 5 sowie die Transportrasten 11 in die Nut 4c der Kolbenstange 4a. Hierauf kann der Auspresskolben 4 ungehindert in die hinterste Ausgangsstellung zurückgeschoben werden. Nach dem Auswechseln der Kartusche 2 und dem Zurückdrehen des Auspresskolbens 4 um 90° ist das Gerät wieder bereit. Zum Auswechseln der das Druckmittel enthaltenden Patrone 15 muss die Ueberwurfschraube 17 herausgeschraubt werden. Um ein Wegfliegen der Verschlusskappe 16 sowie der Ueberwurfschraube 17 durch allfällig noch vorhandenen Druck zu verhindern, wird der Dichtring 18 ausser Eingriff mit dem Dichtsitz gebracht, bevor die Ueberwurfschraube 17 ganz herausgedreht ist. Dadurch kann der noch vorhandene Druck gefahrlos abgebaut werden. Nach dem Einsetzen einer neuen Patrone 15 wird diese wiederum durch einen Schlag auf den Kopf 16b der Verschlusskappe 16 geöffnet.

Der in Fig. 2 dargestellte, vergrösserte Ausschnitt zeigt, im Abstand voneinander angeordnet, die Halteraste 5 und eine

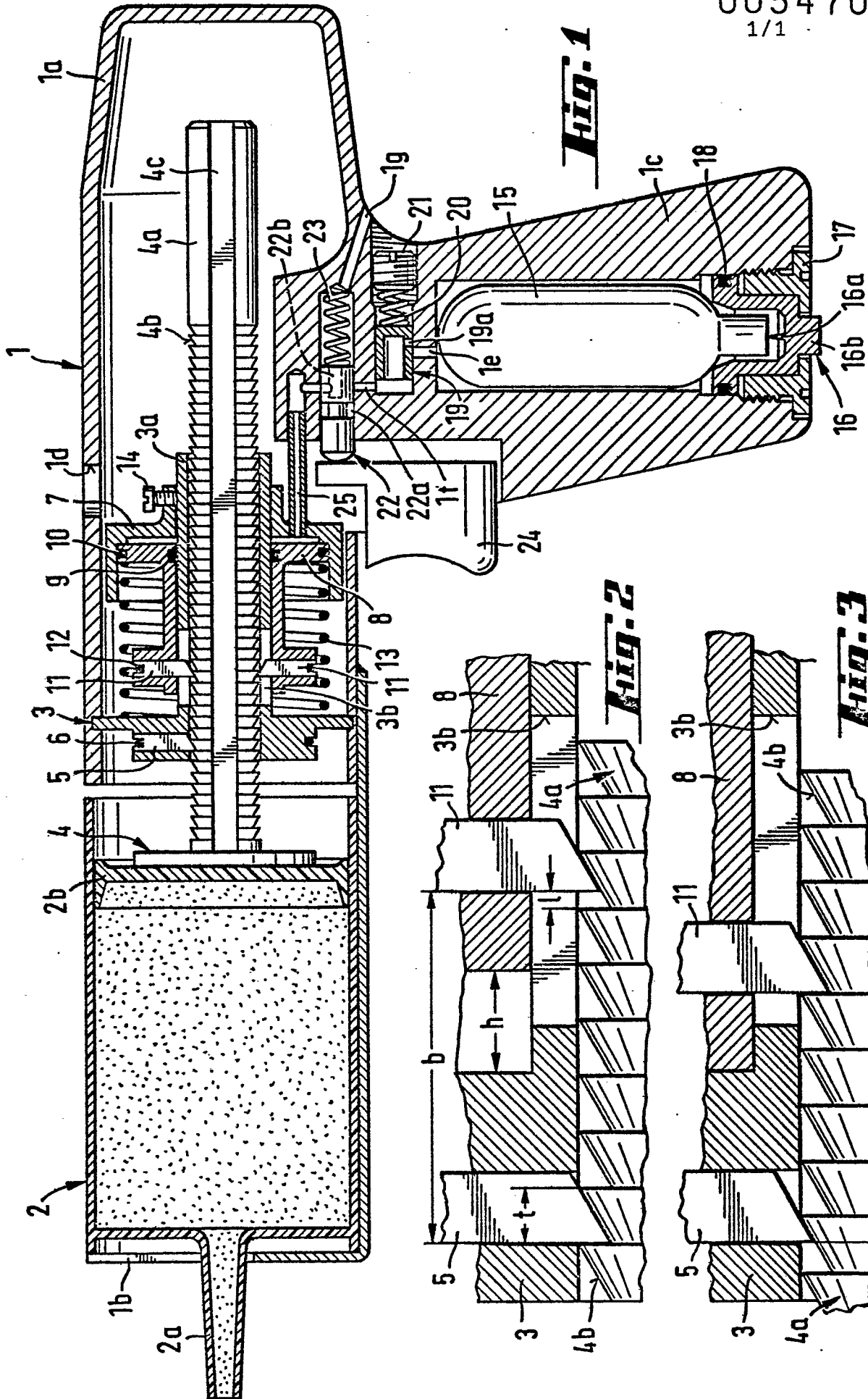
Transportraste 11. Der parallel zur Vorschubrichtung gemessene Abstand wird mit b bezeichnet. Beim Betätigen des Kolbens 8 wird dieser samt der Transportraste 11 um den Hub h gegenüber dem Führungsteil 3 verschoben. Nach einem Leerweg l wird auch die Kolbenstange 4a mitgenommen. Beim Verstellen des Abstandes b zwischen der Halteraste 5 und der Transportraste 11 ändert sich der Hub h . Dabei verändert sich jedoch vorerst nur der Leerweg l . Eine Veränderung des Vorschubes der Kolbenstange 4a wird erst erreicht, wenn der Leerweg l grösser wird als eine Teilung t der Zahnradstufen 4b der Kolbenstange 4a. Dies bedeutet praktisch, dass die Transportraste 11 bei der nächsten Zahnradstufe 4b der Kolbenstange 4a zum Eingriff kommt.

Fig. 3 zeigt die Stellung der Halteraste 5 und der Transportraste 11 bei betätigter Transportraste 11. In dieser Stellung beträgt der Abstand a zwischen der Halteraste 5 und der Transportraste 11 weniger als ein ganzzahliges Vielfaches der Teilung t der Zahnradstufen 4b. Die Halteraste 5 ist daher noch nicht völlig eingerastet. Beim Zurückbewegen der Transportraste 11 in die in Fig. 2 dargestellte Ausgangslage wird die Kolbenstange 4b um den Weg s mitgenommen, bis die Halteraste 5 eingerastet ist. Das teilweise Zurückziehen der Kolbenstange 4a bewirkt den geschilderten Druckabbau in der Kartusche 2. Bei der dargestellten Konstruktion bleibt der Weg s unabhängig vom Verstellen des Hubes konstant. Die Entspannung bleibt somit gleich.

Patentansprüche

1. Gerät zum dosierten Abgeben von Ein- oder Mehrkomponenten-Klebe-, Dicht-, Füll- oder Spachtelmassen, mit einem axial verschiebbaren Auspresskolben, der eine mit Zahn-rasten einer bestimmten Teilung versehene Kolbenstange aufweist, einer mittels einer Vorschubeinrichtung um einen bestimmten Hub betätigbaren, in die Zahn-rasten der Kolbenstange eingreifenden Transportraste und einer ebenfalls in die Zahn-rasten der Kolbenstange eingreifen-den Halteraste, d a d u r c h g e k e n n z e i c h - n e t , dass der parallel zur Vorschubrichtung ge-messene Abstand (a) zwischen der Transportraste (11) und der Halteraste (5) bei betätigter Transportraste (11) kleiner ist als ein ganzzahliges Vielfaches der Teilung (t).
2. Gerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Hub (h) der Transportraste (11) verstellbar ist.
3. Gerät nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass das Verstellen des Hubes (h) der Transportraste (11) durch Verändern des parallel zur Vorschubrichtung gemessenen Abstandes (b) zwischen der Transportraste (11) und der Halteraste (5) bei nicht betätigter Transportraste (11) erfolgt.
4. Gerät nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeich-net, dass die Transportraste (11) und/oder die Halte-raste (5) als radial verschiebbare, durch ein Feder-element (6, 12) beaufschlagbare Klinken ausgebildet sind.
5. Gerät nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeich-net, dass die Vorschubeinrichtung aus einem von einem Druckmittel beaufschlagbaren, in einem Zylinder (7) geführten Kolben (8) besteht.

6. Gerät nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass das Druckmittel in einer im Gerät angeordneten Patrone (15) enthalten ist.





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

0054702
Nummer der Anmeldung
EP 81 10 9032

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.)
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	betrifft Anspruch	
A	<u>US - A - 3 401 847</u> (K.G. DOWNING) * Spalte 2, Zeile 10 - Spalte 3, Zeile 10 * --	1	B 05 C 17/00 E 04 F 21/30
A	<u>US - A - 3 726 440</u> (F.E. DEEB) * Spalte 2, Zeilen 12-37 * --	1	
A	<u>US - A - 3 443 725</u> (CH.L. LAWHORN) * Spalte 2, Zeilen 40-55 * --	1	
A	<u>FR - A- 2 428 720</u> (TEROSON) & AT - B - 358 803		RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.-) B 05 C E 04 F G 01 F
A	<u>US - A - 2 818 999</u> (P.H. MILLER)		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 andern Gründen angeführtes Dokument &: Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument
A,P	<u>GB - A- 2 063 371</u> (HILTI) & DE - A - 2 949 368 -----		
X	Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.		
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 18-03-1982	Prüfer FRIDEN