

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets

(11) Veröffentlichungsnummer:

**0 075 287**  
**A2**

(12)

**EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**(21) Anmeldenummer: **82108582.6**(51) Int. Cl.<sup>3</sup>: **B 21 D 51/46, B 65 D 83/14**(22) Anmeldetag: **17.09.82**(30) Priorität: **18.09.81 US 302442**

(71) Anmelder: **Precision Valve Corporation, P.O. Box 309 700 Nepperhan Avenue, Yonkers New York 10702 (US)**  
 Anmelder: **Abplanalp, Robert Henry, 10 Hewitt Avenue, Bronxville New York 10708 (US)**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung: **30.03.83**  
**Patentblatt 83/13**

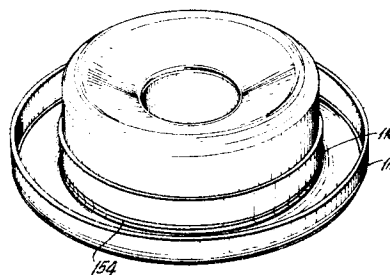
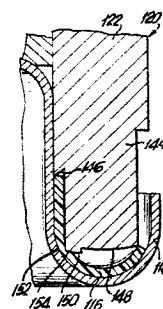
(72) Erfinder: **Abplanalp, Robert Henry, 10 Hewitt Avenue, Bronxville New York 10708 (US)**  
 Erfinder: **Naku, Virgil, 264 Rutledge Avenue, Hawthorne New York 10532 (US)**

(84) Benannte Vertragsstaaten: **CH DE FR GB IT LI NL**

(74) Vertreter: **Knoblauch, Ulrich, Dr.-Ing. et al, Kühhornshofweg 10, D-6000 Frankfurt am Main 1 (DE)**

(54) **Vorrichtung und Verfahren zur Serienanfertigung einer eine Dichtung tragenden Montagekappe für Aerosolbehälter sowie eine derartige Montagekappe.**

(57) Bei einer Vorrichtung und einem Verfahren zur Serienfertigung einer eine Dichtung (116) tragenden Montagekappe (118) für Aerosolbehälter wird die Dichtung über eine Seitenwand der Kappe und bis in einen Ringkanal (152) am freien Handbereich der Seitenwand geschoben und, um ein Abrutschen oder eine Verschiebung der Dichtung von bzw. auf der Kappe beim Füllen des Behälters zu verhindern, mit wenigstens einer bleibenden Kompressionsverformung (154) versehen.

**EP 0 075 287 A2**

PRECISION VALVE CORPORATIONROBERT HENRY ABPLANALPVorrichtung und Verfahren zur Serienfertigung einer  
eine Dichtung tragenden Montagekappe für Aerosol-  
behälter sowie eine derartige Montagekappe

Die Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung,  
ein Verfahren und eine Montagekappe nach den Oberbe-  
griffen der Ansprüche 1, 3, 14 und 16.

5     Aerosolabgabebehälter finden weitverbreitete Anwen-  
dung bei der Verpackung von Fluidmaterialien, ein-  
schließlich einer Vielzahl sowohl flüssiger als auch  
pulverförmiger Erzeugnisse. Diese Behälter sind  
mit einer ventilgesteuerten Ausgabeöffnung versehen  
10    und werden durch ein flüchtiges Treibmittel betrieben,  
das zusammen mit dem auszugebenden Erzeugnis im Be-  
hälter enthalten ist. Da das Treibmittel einen erheb-  
lichen Dampfdruck bei Zimmertemperatur aufweist,  
steht das Erzeugnis in dem geschlossenen Behälter  
15    unter einem über dem Atmosphärendruck liegenden Druck.

Eine typische Aerosoleinheit weist einen hohlen zylind-  
rischen Behälter auf, der an seinem einen Ende dicht  
verschlossen und an seinem gegenüberliegenden Ende  
20    mit einer Öffnung zur Aufnahme einer Ausgabeventil-

anordnung versehen ist. Ein als Montagekappe bezeich-  
neter Deckel dient als Verschuß für den Behälter  
und als Träger für die Ventilanordnung. Gewöhnlich  
hat die Montagekappe eine Querwand mit einer Öffnung  
5 zur Aufnahme der Ventilanordnung, eine vom Umfangsrand  
der Querwand herabhängende (bzw. nach oben ragende)  
Seitenwand und einen vom Rand der Seitenwand nach  
außen ragenden Ringkanal. Wenn die Montagekappe dicht  
auf dem Behälter angeordnet ist, liegt der Kanal über  
10 dem die Behälteröffnung umgebenden Bördelrand, und  
der untere Teil der Seitenwand in der Nähe des Kanals  
ist nach außen gegen die Behälterwand in der Nähe  
des Bördelrandes aufgeweitet. Um eine hinreichende  
Abdichtung zwischen dem Verschuß und dem Behälter  
15 sicherzustellen, ist die Kappe mit einer Dichtung  
versehen, die im Ringkanal oder überwiegend im Ringka-  
nal der Kappe angeordnet sein kann.

Bislang werden die Dichtungen der Montagekappen zu-  
20 nächst zugeschnitten und dann in dem Kanal angeordnet.  
Diese Art von Dichtung hat den Nachteil, daß sie wäh-  
rend des Einfüllens des Treibmittels oder der Montage  
der Ventileinheit nicht relativ zur Montagekappe orts-  
fest bleibt, so daß beim Zusammenklemmen bzw. Zusammen-  
25 quetschen von Montagekappe und Behälter, um die Abdich-  
tung zu bewirken, die Dichtung (der Dichtring) häufig  
in eine Schräglage verschoben wird, so daß das Zusam-  
menklemmen oder Einquetschen weniger wirksam ist.

Bei einem anderen herkömmlichen Verfahren zur Ausbil-  
30 dung der Dichtung wird ein flüssiges Dichtungsbildungs-  
mittel verwendet, das ein in einer flüchtigen orga-  
nischen Trägerflüssigkeit dispergiertes oder gelöstes  
Elastomer aufweist. Bei der Ausbildung dieser Dich-  
35 tung wird das flüssige Mittel in der gewünschten Form  
in dem Kanal der Kappe angeordnet, während die Kappe

unter einer Dosierdüse gedreht wird, durch die das Mittel strömt. Der Niederschlag wird dann zu einer trockenen festen Dichtungsmasse durch Erwärmung der Trägerflüssigkeit ausgehärtet. Obwohl dieses Verfahren des Einspritzens von Dichtringen an der gewünschten Einbaustelle in umfangreichem Maße kommerziell angewandt wird, hat es den Nachteil, daß ein aufwendiger Trocknungsprozess erforderlich ist, bei dem die Montagekappe sorgfältig behandelt werden muß, um ein unerwünschtes Hochstauen aus der Horizontalebene zu vermeiden. Sodann ist eine kostspielige Wiedergewinnungsvorrichtung für die ausgetriebene (verdampfte) organische Flüssigkeit erforderlich. Insgesamt ist das Einspritzen der Dichtung ein kostspieliger Verfahrensschritt bei der Herstellung der Montagekappe. Als Beispiel für das Einspritzen einer Dichtung sei auf die US-Patentschrift 3 342 381 verwiesen.

Andere Verfahren zum Aufbringen einer Dichtung auf der Montagekappe sind in der US-Patentschrift 3 417 177 beschrieben, bei denen der Dichtring aus einem unter Erwärmung schrumpfendem Material hergestellt ist. Nachdem ein Band aus Dichtungsmaterial auf der Seitenwand aufgebracht worden ist, wobei der Durchmesser des Dichtrings größer als der Außendurchmesser der Seitenwand der Montagekappe ist, wird die Montagekappe so stark und so lange erwärmt, bis das Band bis zum dichten Reibschluß auf der Seitenwand aufgeschrumpft ist.

Ein ähnliches Verfahren ist in der US-Patentschrift 3 443 006 angegeben, bei dem ein Band aus Dichtungsmaterial unter Verwendung eines Quellmittels aufquellen wird, so daß sein Durchmesser zunimmt, bis das Band fest auf der Seitenwand der Montagekappe sitzt. Das Quellmittel wird dann aus dem Dichtungs-

material entfernt, so daß das Band in dichte Reibschlußberührung mit der Seitenwand kommt.

5 Sowohl das Aufschumpfungs- als auch das Aufquellverfahren zum Aufbringen eines Dichtungsmaterials auf der Montagekappe ist kostspielig und verhältnismäßig zeitaufwendig. So müssen nach Spalte 4, Zeilen 27 bis 31, der US-Patentschrift 3 417 177 die Bänder zwei bis drei Minuten lang auf einer Temperatur von 10 115,6°C (240°F) gehalten werden, um einen dichten Reibschluß zu erzielen. Nach Beispiel 2 der US-Patentschrift 3 443 006 müssen die Bänder 0,5 bis 1,5 Minuten in der Quellflüssigkeit angeordnet sein und dann noch längere Zeit getrocknet werden. Ferner muß bei 15 jeder Serienfertigung, bei der dieses Verfahren angewandt wird, eine Einrichtung zur Wiedergewinnung der organischen Flüssigkeit verwendet werden.

20 Ferner ist in der US-Patentanmeldung 112 791 (eingereicht am 1. Februar 1980) eine Vorrichtung und ein Verfahren zum Aufbringen eines Dichtungsringes auf einer Montagekappe beschrieben, bei dem bzw. der das Dichtungsmaterial in der bevorzugten Lage auf der Montagekappe aufgebracht wird, um eine Abdichtung 25 zwischen der Montagekappe und dem Bördelrand des Behälters zu bewirken, und die Nachteile der zuvor erwähnten Verfahren vermieden sind. Dabei werden die Dichtringe äußerst schnell und wirksam auf Aerosolbehälter-Montagekappen aufgebracht.

30 Das in dieser US-Patentanmeldung 112 791 angegebene Verfahren besteht im wesentlichen darin, daß eine rohrförmige Hülse bzw. ein Schlauch aus Dichtungsmaterial auf einem kompressiblen Dorn aufgebracht wird; 35 daß zunächst die Seitenwand der Montagekappe und das angrenzende Ende des Dorns so zueinander ausgerichtet

werden, daß die Hülse aus Dichtungsmaterial über die Seitenwand geschoben werden kann, wobei der Dorn relativ zueinander und zu ihrer Bewegung in Richtung auf die Montagekappe und von dieser weg feststehende und bewegliche Teile aufweist; daß der bewegliche Teil des das Dichtungsmaterial tragenden Dorns so in Richtung auf die Montagekappe gedrückt wird, daß das Dichtungsmaterial über die Seitenwand der Montagekappe geschoben wird; daß der bewegliche Teil des Dorns in seiner Ausgangslage zurückgezogen und die Hülse zwischen der Montagekappe und dem Dorn durchgeschnitten wird, so daß ein Band aus Dichtungsmaterial verbleibt; und daß dann die Montagekappe zu einer Station befördert wird, in der das Band aus Dichtungsmaterial weiter über die Seitenwand der Montagekappe geschoben wird, so daß das Band aus Dichtungsmaterial nicht über die Seitenwand der Montagekappe hinausragt. In diesem Zustand kann die mit der Dichtung versehene Montagekappe weiterverarbeitet werden.

In bestimmten Anwendungsfällen der mit einer Dichtung versehenen Montagekappe nach der US-Patentanmeldung 112 791, nämlich bei Verwendung der Montagekappe bei dem sogenannten "under the cup" Einfüllen des Treibmittels in den Behälter, hat sich gezeigt, daß gelegentlich das Dichtungsband beim Füllen von der Montagekappe abrutscht. Ferner wurde festgestellt, daß sich bei einer erheblichen Anzahl von Montagekappen das Band aus Dichtungsmaterial aus seiner Einbaulage in dem Kanal oder umgebördelten Teil der Montagekappe vor dem Anbördeln der Montagekappe an dem Behälter verschiebt. Beide Nachteile verringern die Produktivität bei einer Serienfertigung.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren und eine Vorrichtung zu schaffen, welche eine Montagekappe der

in der US-Patentanmeldung 112 791 angegebenen gattungsgemäßen Art zu verbessern, insbesondere dahingehend, daß ein Abrutschen oder Verschieben der Dichtung von bzw. auf der Montagekappe vermieden ist.

5

Die Lösungen dieser Aufgabe sind in den Patentansprüchen 1, 3, 14 und 16 gekennzeichnet. Weiterbildungen sind in den Unteransprüchen angegeben.

10

Ein wesentliches Merkmal der Erfindung besteht danach darin, daß ein oder mehrere Kompressionsverformungen in dem Band aus Dichtungsmaterial ausgebildet werden bzw. sind.

15

Die Erfindung und ihre Weiterbildungen werden nachstehend anhand der Zeichnungen, die bevorzugte Ausführungsbeispiele darstellen, näher beschrieben. Es zeigen:

20

Fig. 1 eine Schnittansicht einer nach dem Verfahren und mittels der Vorrichtung, die in der US-Patentanmeldung 112 791 angegeben sind, mit einer Dichtung versehene Montagekappe für einen Aerosolbehälter,

25

Fig. 2A bis 2F eine schematische Darstellung eines Beispiels der nach der US-Patentanmeldung 112 791 angewandten Verfahrensschritte beim Aufbringen des Dichtungsmaterials auf einer Aerosolbehälter-Montagekappe,

30

Fig. 3 eine perspektivische Ansicht der Vorrichtung nach Fig. 2 zusammen mit der Vorrichtung, die bei einer zweiten erfindungsgemäßen Maßnahme mit dem Erzeugnis nach Fig. 2 verwendet wird,

35

Fig. 4 den Schnitt 4-4 der Vorrichtung nach Fig. 3,

Fig. 5 den Schnitt 5-5 der Vorrichtung nach Fig. 3  
5 bei Anwendung der zweiten Maßnahme mit dem  
Erzeugnis nach Fig. 2,

Fig. 6 ein Zeitdiagramm des Ablaufs eines einzigen  
10 Zyklus der Herstellung der Montagekappe nach  
Fig. 2,

Fig. 7 eine perspektivische Ansicht eines zweiten  
Ausführungsbeispiels der Erfindung, die

Fig. 8 und 9 Ansichten der Vorrichtung nach Fig. 7  
15 in verschiedenen Betriebsphasen, und zwar  
einerseits in einer Anfangslage und anderer-  
seits in einer vorgeschobenen Lage relativ  
zur Montagekappe,

Fig. 10 eine Teilschnittansicht der Vorrichtung, die  
20 zum Verschieben des Bandes aus Dichtungsmate-  
rial in seine endgültige Lage auf der Montage-  
kappe erfindungsgemäß verwendet wird, wobei  
die Vorrichtung im relativ zur Montagekappe  
25 nicht vorgeschobenen Betriebszustand darge-  
stellt ist,

Fig. 11 die Vorrichtung nach Fig. 10 im relativ zur  
Montagekappe vorgeschobenen Betriebszustand,

30 Fig. 12 eine vergrößerte Darstellung des Kreisaus-  
schnitts der Fig. 11,

Fig. 13 eine perspektivische Darstellung der erfin-  
35 dungsgemäßen mit einer Dichtung versehenen  
Montagekappe,



Fig. 14 eine schematische Darstellung einzelner Verfahrensschritte oder Stationen des erfindungsgemäßen Verfahrens der Herstellung einer mit einer Dichtung versehenen Montagekappe,

5

Fig. 15 einen Teilschnitt der bevorzugten Vorrichtung, die verwendet wird, um das Band aus Dichtungsmaterial so weit auf die Montagekappe aufzuschieben, daß das Ende des Dichtungsmaterials auf dem geraden Teil der Seitenwand der Montagekappe liegt,

10

Fig. 16 eine perspektivische Ansicht eines der flexiblen Finger der Vorrichtung nach Fig. 15, die

15

Fig. 17 und 18 die Querschnitte 17-17 und 18-18 der Fig. 15,

20

Fig. 19 den Querschnitt 19-19 der Fig. 15,

Fig. 20 einen Teilschnitt der bevorzugten Vorrichtung, die zum Vorschieben des Dichtungsmaterials in seine endgültige Lage auf der Montagekappe verwendet wird,

25

Fig. 21 einen vergrößerten Teilschnitt der Stempelhülse nach Fig. 20, der Montagekappe und des Dichtungsmaterials in der vollständig vorgeschobenen Lage der Stempelhülse und

30

Fig. 22 eine Draufsicht auf ein Teil einer Zentrier-einrichtung.

Fig. 1 stellt die mit einer Dichtung versehene Montagekappe 10 in gegenüber ihrer Anordnung auf dem zusammengebauten Aerosolbehälter umgekehrter Lage

35

dar. Die Montagekappe hat eine kreisförmige Querwand 12 mit einer an ihrem Umfangsrand einteilig angeformten umlaufenden Seitenwand 14. Der freie Rand 16 der Seitenwand 14 ist radial nach außen so umgebogen, daß er einen ringförmigen Kanal 18 bildet, der nach der Anbringung an einen nicht dargestellten Aerosolbehälter dessen Öffnungsrand umgreift. Der innere Teil der Querwand 12 ist versenkt, so daß er einen rohrförmigen Rand oder Topf 20 bildet, der eine zylindrische Wand 22 aufweist, die einteilig mit einer gelochten horizontalen Wand 24 verbunden ist. Wenn die Montagekappe 10 mit dem Aerosolbehälter verbunden ist, wirkt der Topf 20 als Sockel für eine Ventileinheit, deren Ventilschaft durch die gelochte Wand 24 hindurch in den Behälter ragt. Auf der Außenseite der Seitenwand 14 ist eine ringförmige Dichtung 26 angeordnet, die über die Verbindungsstelle von Seitenwand 14 und Kanal 18 hinwegläuft und bis in den Kanal reicht.

In den Fig. 2A bis 2F sind einander entsprechende Teile mit den gleichen Bezugszahlen wie in Fig. 2A versehen. Diese Figuren stellen schematisch die relative Lage der beweglichen Teile einer Vorrichtung zum Aufschieben eines Dichtungsmaterials aus Kunststoff auf die Montagekappe und Abschneiden des rohrförmigen Dichtungsmaterials, so daß sich ein Band aus Dichtungsmaterial auf der Seitenwand der Montagekappe ergibt, in verschiedenen Betriebszuständen oder Betriebsphasen dar.

Nach Fig. 2A ist eine Rolle aus Dichtungsmaterial 30 in Längsrichtung über einer Vorrichtung 20 geschoben. Die Montagekappe 10 ist nach in Fig. 2B in einer Position angeordnet, der in an nach bestimmter Weise auf einer Unterlage montiert ist. Durch die mittlere Öffnung im

5 Sockel der Montagekappe 34 ragt ein Positionierstift  
38, der für einen festen Abstand zwischen der Unter-  
seite 40 des Dorns 32 und der Montagekappe 34 sorgt.  
Der Dorn 32 hat einen oberen Teil 42 und einen unteren  
Teil 44, die axial relativ zueinander verschiebbar  
sind und getrennt werden können. Ihr Aufbau wird  
anhand von Fig. 4 ausführlicher beschrieben. Der  
obere Teil 42 des Dorns ist von einem oberen Greif-  
oder Klemmteil 46 und der untere Teil 44 von einem  
10 unteren Greif- oder Klemmteil 48 umgeben.

15 In der in Fig. 2A dargestellten Anfangsphase eines  
Montagezyklus ist der Dorn 32 auf dem Positionierstift  
38 angeordnet und bis zu seiner Unterseite 40 mit  
dem Dichtungsmaterial überzogen. Beide Klemmteile  
46 und 48 sind geöffnet.

20 In der Betriebsphase nach Fig. 2B wird der obere  
Klemmteil 46 um den Dorn 32 herum geschlossen, und  
dann verschiebt er den oberen Teil 42 des Dorns 32  
in Richtung auf die Montagekappe 34. Dadurch wird  
das Dichtungsmaterial 30 über die feststehende Unter-  
seite 40 des Dorns 32 hinausgeschoben. Der untere  
Klemmteil 48 ist dabei geöffnet.

25 Nach Fig. 2C wird das Dichtungsmaterial zunächst  
in der gewünschten Länge auf die Seitenwand der Mon-  
tagekappe 34 geschoben und anschließend der untere  
Klemmteil 48 um den unteren Teil 44 des Dorns 32  
geschlossen.  
30

35 In der nächsten Betriebsphase nach Fig. 2D wird der  
obere Klemmteil 46 geöffnet, so daß der obere Teil  
42 des Dorns 32 in seine Ausgangslage zurückkehren  
kann. Gleichzeitig wird der Positionierstift 38  
unter die Montagekappe 34 abgesenkt, und anschließend  
wird

eine (nur in Fig. 2D dargestellte) Schneidkante 50 durch das Dichtungsmaterial 30 hindurchgeführt.

5 Fig. 2E stellt eine Montagekappe mit einem Band aus Dichtungsmaterial 30 auf der Seitenwand der Montagekappe dar.

10 In der nächsten Phase nach Fig. 2F wird der untere Greifteil 48 um den unteren Teil 44 des Dorns 32 herum geschlossen und der Positionierstift 38 in die in Fig. 2A dargestellte Lage geschoben, und danach wird der Greifteil 48 geöffnet, so daß sich das System in der Anfangsphase nach Fig. 2A befindet.

15 Fig. 3 stellt eine Montagevorrichtung mit sechs Stationen für das Aufbringen der Dichtungen auf einer Montagekappe dar. Das Dichtungsmaterial 30 wird von (nicht dargestellten) einzelnen Vorratsrollen abgewickelt. Der obere Klemmteil 46 hat eine Reihe von Öffnungen 52, die den Dorn 32 aufnehmen. Mit 20 48 ist der untere Greifteil bezeichnet. Die Montagekappe 34 wird längs einer Laufbahn 54 jeweils unter die einzelnen Dorne befördert. Die hierfür vorgesehene an sich bekannte Fördereinrichtung ist nicht 25 dargestellt. Sie befördert eine vorbestimmte Anzahl der Montagekappen, hier sechs, längs der Laufbahn 54 jeweils vertikal unter jeweils einen der Dorne.

30 In dem Zeitdiagramm nach Fig. 6 sind Teile dieser Fördereinrichtung als Förderfinger, Förderarm und Lokator bezeichnet. Die Schneidkante 50 ist auf einem rotierenden Rad 56 so befestigt, daß sie bei ihrer Hin- und Rückbewegung während eines Schneidzyklus auf einer elliptischen Bahn läuft. Nachdem 35 das Dichtungsmaterial 30 über die Montagekappe geschoben worden ist, wird diese zu einer Station befördert, in der ein Stempel 58 mit hohler Unterseite, der in Fig. 5 ausführlicher dargestellt ist, über

die Seitenwand der Montagekappe geschoben wird und das Dichtungsmaterial 30 längs der Seitenwand verschiebt.

- 5 Fig. 4 stellt den Aufbau einer einzigen Dorn-Montage-  
kappe-Station des Ausführungsbeispiels nach Fig.  
3 ausführlicher dar. Der obere Teil 42 des Dorns  
32 hat eine Spitze 60, die auf den oberen Teil 42  
aufgeschraubt ist und das Aufschieben des Dichtungs-  
10 materials auf den Dorn 32 erleichtert. Ferner hat  
der obere Teil 42 des Dorns 32 einen Hohlraum 62,  
in dem eine Feder 64 angeordnet ist. Wie den Fig.  
2A bis 2F am deutlichsten zu entnehmen ist, ist der  
obere Teil 42 des Dorns 32 am unteren Ende mit mehre-  
15 ren Fingern 68 und der untere Teil 44 des Dorns 32  
am oberen Ende mit mehreren Ausnehmungen 70 versehen,  
die so ausgerichtet sind, daß sie die Finger 68 auf-  
nehmen, wenn der obere Teil des Dorns 32 in Richtung  
auf den unteren Teil des Dorns verschoben wird.
- 20 Bei dem oberen Klemmteil 46 handelt es sich um eine  
herkömmliche Einspanneinrichtung, die an einem hin-  
und hergehenden Stempel oder Stößel befestigt ist,  
so daß sie rasch in Richtung auf die Montagekappe  
25 und von dieser weg bewegt werden kann und, wenn sie  
den oberen Teil des Dorns eingeklemmt hat, diesen  
Teil in Richtung auf die Montagekappe verschieben  
kann.
- 30 Bei dem unteren Greifteil 48 handelt es sich ebenfalls  
um eine herkömmliche Einspanneinrichtung.
- Die Schneidkante 50 ist in herkömmlicher Weise gela-  
gert und beschreibt bei ihrer Hin- und Herbewegung  
35 relativ zur Montagekappe 34 eine elliptische Bahn.

Fig. 5 zeigt einen hin- und hergehenden Stempel 104, dessen untere äußere Schulter sich an der oberen Kante des Dichtungsmaterials anlegt und dieses weiter über die Seitenwand der Montagekappe schiebt. Der Stempel 104 hat einen hohlen unteren Teil 106, der in einer Schulter 108 endet. Innerhalb des unteren Teils 106 ist ein federbelasteter Zentrierstift 110 mit einem Vorsprung 112 angeordnet. Der Vorsprung 112 hat einen abgekanteten Endteil 114, der in die Montagekappe 34 paßt und diese durch Anlage an der konischen Querwand 113 zentriert.

Die Aufgabe des Stempels nach Fig. 5 besteht darin, das Band aus Dichtungsmaterial so weit auf die Montagekappe zu schieben, daß es in Höhe oder unterhalb der konischen Fläche 113 der Montagekappe 34 liegt. Der Zweck dieser Anordnung des Dichtungsbandes besteht darin, daß eine Bandkante durch den geraden Teil 115 der Seitenwand der Montagekappe 34 abgestützt wird und dadurch eine solche Lage einnimmt, daß sie mit dem Stempel bei der zweiten und letzten Stempelverschiebung zum Vorschieben des Bandes aus Dichtungsmaterial in seine endgültige Lage auf der Montagekappe zur Anlage kommt.

Fig. 6 beschreibt den zeitlichen Ablauf eines Betriebszyklus der in Fig. 3 dargestellten Vorrichtung. In Fig. 6 ist die "Klemme" der Klemmteil, sind die "Stifte" die Positionierstifte, sind der "Förderfinger" und "Förderarm" Teile einer herkömmlichen Förder- einrichtung zum Weiterbefördern von sechs Montagekappen pro Zyklus in die jeweilige Lage zur Montage des Dichtungsmaterials.

Ein zweites Ausführungsbeispiel der Dorn-Klemmteil-Anordnung ist in den Fig. 7 bis 9 dargestellt. Dieses Ausführungsbeispiel hat den Vorteil eines einfachen Aufbaus, bei dem ein die mittlere Öffnung der Montagekappe durchsetzender Positionierstift entfällt. Nach  
5 Fig. 7 ist das Dichtungsmaterial 30 über einen Dorn 80 geschoben. Der Dorn hat einen oberen Teil 82 und einen unteren Teil 84, wobei der untere Teil einen mit Ausnehmungen versehenen Teil 86 und eine obere  
10 Verlängerung 88, die durch den oberen Teil 82 hindurchläuft, aufweist und die obere Verlängerung 88 sich elastisch an der Oberseite des Teils 80 abstützt. Der obere Klemmteil 90 hat obere und untere Gruppen aus Rollen 92 und 94, die so am oberen Dornenteil 82  
15 anliegen, daß sie eine Verschiebung des Dornenteils 82 verhindern. Der untere Klemmteil 96 ist in herkömmlicher Weise als Spanneinrichtung ausgebildet und hat nicht dargestellte Mittel zur Hin- und Herbewegung des unteren Klemmteils relativ zur Montagekappe.  
20 Die Montagekappe 98 ist in einer Halteeinrichtung auf einer Unterlage oder Bodenplatte 100 befestigt.

Fig. 9 stellt die Dorn-Klemmteil-Anordnung des Ausführungsbeispiels nach Fig. 7 in der Anfangslage dar,  
25 aus der das Dichtungsmaterial auf die Montagekappe geschoben wird. Das Dichtungsmaterial 30 ragt um ein kurzes Stück, vorzugsweise in einer Länge von etwa 6,35 mm ( $1/4$  "), über den unteren Teil des Dornenteils 84 hinaus. In der Phase nach Fig. 9 ist der  
30 untere Klemmteil 96 um den Dornenteil 84 herum geschlossen. Während der untere Klemmteil 96 hierbei nach unten in Richtung auf die Montagekappe 98 verschoben wird, wird das Dichtungsmaterial 30 über die Seitenwand der Montagekappe geschoben. Das Dichtungsmaterial  
35 ist so beschaffen, daß es während der Vorschubbewegung des Dornenteils 84 zwischen den Rollen 92 und 94 des oberen Klemmteils 90 hindurchläuft. Nachdem das Dich-

tungsmaterial über die Seitenwand der Montagekappe geschoben worden ist, wird der untere Klemmteil 96 geöffnet und der Dornteil 84 in die Fig. 8 dargestellte Ausgangslage zurückgestellt. Danach kann dann  
5 ein neuer Zyklus beginnen. Nach der Rückstellung des Dornteils 84 wird die Schneidkante 102 vorgeschoben und das Dichtungsmaterial durchgeschnitten. Danach wird die Montagekappe zu einer Station (s. Fig. 5) befördert, in der das Dichtungsmaterial 30 weiter  
10 über die Seitenwand der Montagekappe geschoben wird. Anstelle des einzigen Dorns nach den Fig. 7 bis 9 können auch mehrere Dorne und Klemmteile, wie bei dem Ausführungsbeispiel nach Fig. 2 bis 5, verwendet werden.

15 Nach dem anfänglichen Vorschub des Bandes aus Dichtungsmaterial auf die Seitenwand der Montagekappe werden die Montagekappen unter herkömmlicher Führung durch eine Zone befördert, in der das Band aus Dichtungsmaterial durch herkömmliche Heizeinrichtungen erwärmt wird. In dieser Zone kann die Montagekappe  
20 in indirektem Wärmeaustausch an einem isolierten Warmwassersystem vorbeigeführt werden, dessen Temperatur durch eine Regeleinrichtung genau auf den gewünschten Wert geregelt werden kann. Hierbei hat  
25 sich das Erwärmen der Montagekappe auf eine Temperatur von etwa 71 bis 83°C (160 bis 180°F) als günstig erwiesen.

30 Aus der Erwärmungszone werden die mit einer Dichtung versehenen Montagekappen in eine sekundäre oder zweite Stempelstation befördert. Der Stempel und dessen Wirkungsweise in der sekundären Stempelstation werden anhand der Fig. 10 bis 12 beschrieben.

35 Nach Fig. 10 befindet sich das Band 116 in einer



Lage, in die es zu Anfang auf die Seitenwand der Montagekappe 118 geschoben wird. Der Stempel 120 nach Fig. 10 hat einen äußeren Hülsteil 122, einen Kopfteil 124, und einen Einspannteil 126, der an einer (nicht dargestellten) Stempelvorschubeinrichtung befestigt ist. Der Kopfteil 124 und der Hülsteil 122 begrenzen einen Hohlraum 128. Innerhalb des Hohlraums 128 befindet sich ein Montagekappen-Abstreifglied 130 mit verschiebbar ineinandergreifenden Teilen 132 und 134 und ein Montagekappen-Zentrierglied 136, das durch eine Feder 138 vom Kopfteil 124 weggedrückt wird. Der Teil 132 des Montagekappen-Abstreifgliedes 130 wird durch eine Feder 140 vom Kopfteil 124 weggedrückt. Der Teil 134 des Montagekappen-Abstreifgliedes 130 wird durch eine Feder 142 vom Teil 132 weggedrückt.

Die Hülse 122 hat einen unteren Teil 144 mit einer Ringschulter 146 und einem Randteil 148. Die Ringschulter 146 legt sich am Band aus Dichtungsmaterial 116 an und verschiebt das Band in seine endgültige Lage auf der Montagekappe 118.

Der Randteil 148, dessen Form am besten aus Fig. 12 zu ersehen ist, hat einen Vorsprung 150 und eine mit einem schwachen Krümmungsradius versehene Kontur.

Während des Betriebs werden die Montagekappen 118 in der sekundären Stempelstation angeordnet. Dann wird der Stempel 120 in Richtung auf die Montagekappe 118 vorgeschoben, wobei die Montagekappe durch das Zentrierglied 136 relativ zum Stempel 120 zentriert wird. Wie Fig. 10 zeigt, wird auch das Abstreifglied 130 mit der Montagekappe in Berührung gebracht. Bei einer weiteren Vorschubbewegung des Stempels 120, deren Ende in Fig. 11 dargestellt ist, legt sich

die Hülse 122 mit ihrer Schulter 146 am Band aus  
Dichtungsmaterial 116 an, so daß das Band 116 weiter  
über die Seitenwand der Montagekappe 118 bis in die  
in Fig. 11 dargestellte Endlage geschoben wird. Wie  
5 Fig. 12 zeigt, wird die Vorschubbewegung der Hülse  
122 dadurch beendet, daß der Rand 148 der Hülse 122  
gegen die Wand 152 des Kanals der der Montagekappe  
118 stößt, wobei gleichzeitig eine ringförmige Rippe  
154 in dem Band aus Dichtungsmaterial 116 bei der  
10 Kompressionsverformung durch den auf das Dichtungs-  
material drückenden Vorsprung 150 ausgebildet wird.  
Während des Rücklaufs des Stempels 120 wird der Teil  
134 des Montagekappen-Abstreifgliedes solange durch  
die Feder 142 gegen die Montagekappe 118 gedrückt,  
15 bis die Hülse 122 von der vorgeschobenen Dichtung  
abhebt, so daß ein Anheben der Montagekappe 118 durch  
die zurücklaufende Hülse 122 verhindert wird. Die  
Federn 140 und 142 sind so bemessen, daß sie eine  
Vorschubbewegung des Teils 132 in Richtung auf den  
20 Teil 134 während des Vorlaufs des Stempels 120 ge-  
statten.

Die bevorzugten Stempel, die in der sekundären Stem-  
pelstation verwendet werden, werden anhand der Fig.  
25 15 bis 21 beschrieben.

Nach Fig. 15 hat der Stempel 200 einen Träger 202,  
der durch herkömmliche Mittel mit einem (nicht darge-  
stellten) hin- und herbewegbaren Stößel verbunden  
30 ist. In der Bohrung 204 ist ein Glied 206 unter Feder-  
belastung teleskopierbar. Das teleskopierbare Glied  
206 endet in einem geschlitzten Bund 220. Innerhalb  
des Gliedes 206 ist eine Montagekappen-Zentrierein-  
richtung 208 unter Federbelastung verschiebbar gela-  
35 gert. Das teleskopierbare Glied 206 ist von einem  
geschlitzten Ring 210 umgeben, in dessen Schlitz  
Finger 212 gelagert sind. Die in Fig. 16 ausführlicher

dargestellten Finger 212 sind durch Paßstifte 214 am Träger 202 befestigt. Die Finger haben Nuten 216 (Fig. 15 und 16), in denen O-Ringe 218 angeordnet sind, die einen konstanten, nach innen gerichteten Druck auf die Finger 212 ausüben. Die Finger 212 sind ferner in Schlitten 222 (Fig. 18) des geschlitzten Bundes 220 angeordnet. An der Unterseite des teleskopierbaren Gliedes 206 ist eine Platte 224 befestigt, die eine Schulter 226 bildet, an der sich die untere Schulter 228 der Finger 212 bei der Vorschubbewegung des Stempels 200 anlegt. Die Länge des Weges, den die Finger 212 vor dem Anschlagen an der Schulter 226 zurücklegen, bestimmt die Strecke, um die die Dichtung 230 auf die Seitenwand 232 der Montagekappe 234 vorgeschoben wird. Auf den geschlitzten Ring 210 ist ein äußeres einstellbares Hüslenglied 236 aufgeschraubt, das ein Aufspreizen der Finger 212 nach außen verhindert und dadurch die Unterseite 238 der Finger 212 gegen die Oberkante des Dichtungsmaterials 230 richtet.

Nachdem die Dichtung zu Anfang auf die Montagekappe geschoben worden ist, werden die Montagekappe und die Dichtung auf eine Temperatur von etwa 71 bis 83°C (160 bis 180°F) erwärmt und dann in die letzte Stempelstation befördert.

In Fig. 20 ist eine Stempeleinrichtung 240 dargestellt, die zu Anfang die Montagekappe 242 zentriert und die Dichtung 244 in ihre Endlage auf der Montagekappe 242 schiebt. Die Stempeleinrichtung 240 ist an einem (nicht dargestellten) Träger befestigt, der seinerseits durch herkömmliche Mittel mit einer (nicht dargestellten) hin- und hergehenden Presse verbunden ist. Die Stempeleinrichtung hat ein Einsatzglied 250 mit einer mittleren Bohrung, die eine Kammer 252 begrenzt. Am Einsatzglied 250 ist eine innere

Hülse 254 befestigt, die einen Flansch 256 für den Anschluß an das Einsatzglied 250 aufweist.

5 Mit der inneren Hülse 254 ist eine äußere Hülse 258 durch einen Flansch 260 verbunden.

10 In der inneren Hülse 254 und der Kammer 252 ist eine Zentriereinrichtung 262 mit einem Federaufnehmer und -anschlag 264, einer Stange 266, einem Kolben 268, O-Ringen 270 und einem Zentriereinsatz 272 angeordnet.

15 Ein Montagekappen-Abstreifer 274 steht unter einer unabhängigen Federbelastung und ist in der inneren Hülse 254 angeordnet und liegt an einer Schulter 276 der inneren Hülse 254 an. Eine Öffnung 278 des Abstreifers 274 hat eine Schlitzform, wie sie in Fig. 22 in größerem Maßstab dargestellt ist. Die Schlitzform verhindert, daß die Zentriereinrichtung  
20 aus der Stempelordnung entfernt wird, wobei die Kante 280 des Federaufnehmers und -anschlags 264 an der Oberfläche 282 des Abstreifers 274 anschlägt. Die durch die innere Hülse 254 und die äußere Hülse 258 gebildete Stirnfläche 284 ist am deutlichsten  
25 in Fig. 21 dargestellt. Die Stirnfläche 284 der äußeren Hülse 258 weist eine Vertiefung 286 auf. Ferner ist die innere Hülse 254 mit einer Schulter 290 versehen (Fig. 21).

30 Während des Betriebs wird die Zentriereinrichtung 262 dadurch in Richtung auf die Montagekappe geschoben, daß Druckluft in die Kammer 252 geleitet wird, wobei dieser Vorschub in der Anfangsphase des Abwärts-  
hubs der Presse erfolgt. Die Druckluft strömt durch  
35 den Schlitz des Abstreifers 274 und übt einen Druck auf den Kolben 268 aus, der die Rückstellkraft der

Feder 288 überschreitet und eine Verschiebung der Zentriereinrichtung in Richtung auf die Montagekappe bewirkt. Bevor die Vorschubhülsen die Dichtung berühren, wird die Zentriereinrichtung dadurch zurückgestellt, daß die Druckluftzufuhr unterbrochen und der Feder gestattet wird, die Zentriereinrichtung in ihre Ausgangslage zurückzustellen. Während des fortgesetzten Vorschubs der Stempelhülsen stößt schließlich die Schulter 290 gegen die Dichtung 292, so daß die Dichtung weiter auf die Montagekappe geschoben wird, wie es in Fig. 21 dargestellt ist. Schließlich setzen die innere und äußere Hülse am Boden des Kanals 294 der Montagekappe auf. Durch das Aufsetzen der Hülsen wird eine Kompressionskraft auf das plastische Dichtungsmaterial ausgeübt und das Dichtungsmaterial in die Vertiefung oder Ausnehmung 286 gedrückt, so daß die Oberfläche der Dichtung verformt wird, wie es in Fig. 21 dargestellt wird. Nach dem Vorschub und Aufsetzen des Stempels, werden die Hülsen zurückgezogen, während der Abstreifer mit der Montagekappe aufgrund seiner unabhängigen Federvorbelastung während eines Teils des Rückhubs in Berührung bleibt, nämlich solange, bis die innere Hülse von der Montagekappe abhebt. Im Anschluß an diese Stempelbetätigung werden die Montagekappen sofort bis auf etwa 4,4°C (40°F) abgekühlt.

Es hat sich gezeigt, daß sich bei einer Montagekappe mit einer Dicke von etwa 0,279 mm (0,011") und einer Dichtungsmaterialdicke von etwa 0,356 mm (0,014") und einer derartigen Einstellung des Vorschubs der Hülsen, daß er bei etwa 0,406 mm (0,016") vor der Oberfläche endet, auf der die Montagekappe ruht, eine ausreichende Kompression und Verformung des Dichtungsmaterials ergibt.

Vorzugsweise wird die Montagekappe zusammen mit der in ihre endgültige Lage aufgeschobenen Dichtung bis auf Zimmertemperatur abgekühlt.

- 5 Um einen Sitz im Reibschluß zwischen Dichtungsmaterial und Seitenwand der Montagekappe zu erzielen, ist der Innendurchmesser der Hülse aus Dichtungsmaterial etwas kleiner als der Außendurchmesser der Seitenwand der Montagekappe gewählt. Üblicherweise haben die
- 10 sogenannten 1-Zoll-Aerosol-Montagekappen einen Seitwanddurchmesser von 24,892 bis 25,146 mm (0,980 bis 0,990"). Es hat sich gezeigt, daß Dichtungsmaterial mit einer Dicke von 0,432 mm (0,017") ausreichend ist. Zur Anpassung an diese Dichtungsmaterialdicke
- 15 sind Montagekappen mit einem Seitwanddurchmesser von 24,13 mm (0,950") verwendet worden. Dichtungsbänder mit einer Breite von 7,14 mm (9/32") waren zufriedenstellend.
- 20 Obwohl irgendein plastisches Dichtungsmaterial aus Kunststoff mit hinreichender Elastizität verwendet werden kann, sofern Verträglichkeit zwischen dem Behälterinhalt und dem Kunststoff besteht, hat sich gezeigt, daß ein Kunststoff, der ein Polyäthylen
- 25 geringer Dichte (eine Dichte im Bereich von 0,916 bis 0,922), das 5 bis 15 % Polyisobutylen im Molekulargewichtsbereich von 40.000 bis 200.000 sowie Stabilisatoren aufweist, die üblicherweise für Polyäthylen in einer Umgebung verwendet werden, in der
- 30 sich das Dichtungsmaterial befindet, ein in einem großen Produktbereich zufriedenstellendes Dichtungsmaterial ergibt.

- 35 Anstelle nur einer ringförmigen Rippe im Dichtring können auch mehrere Rippen in Radialrichtung über die Breite des Dichtrings verwendet werden. Ferner können auch mehrere ringförmige Rippen vorgesehen

sein, da sich grundsätzlich gezeigt hat, daß eine Diskontinuität der Ebenheit oder Glätte des Dicht-  
rings, wie sie durch eine gerippte Ausbildung bewirkt  
wird, dem Dichtring einen Widerstand gegen ein Lösen  
5 beim Füllen oder eine Verschiebung auf der Montage-  
kappe erteilt, und zwar dadurch, daß der Dichtring  
in seine anfängliche Vorschublage zurückkehrt. Fig.  
13 stellt eine erfindungsgemäß mit einer Dichtung  
versehene Montagekappe perspektivisch dar.

10

Im Gegensatz zu Montagekappen, die nur längs des  
Seitenwandteils der Kappe mit Dichtungsmaterial ver-  
sehen sind, hat die Dichtungskappe aufgrund der Tat-  
sache, daß sich das Dichtungsmaterial von der Ein-  
15 klemmstelle zwischen Kappe und Bördelrand des Behäl-  
ters bis in den Kanal erstreckt, eine bessere Dicht-  
wirkung. Ferner hat die Dichtung der erfindungsgemäs-  
sen Montagekappe schon vor dem Anbördeln an den Behäl-  
ter durchgehend eine im wesentlichen gleichförmige  
20 Dicke, während die bekannte durch Einspritzen ausge-  
bildete Dichtung ungleichförmig ist, da sie sich  
zum Außenrand des Kanals und zur Übergangsstelle  
zwischen Seitenwand und Kanal hin verjüngt. Eine  
gleichförmige Dicke ergibt eine bessere Dichtwirkung.

25

Patentansprüche

1. Vorrichtung zur Serienfertigung einer eine Dichtung tragenden Montagekappe für Aerosolbehälter, wobei die Montagekappe eine Querwand, eine vom Umfangsrand der Querwand herabhängende umlaufende Seitenwand und einen von der Seitenwand radial nach außen vorstehenden Ringkanal aufweist, gekennzeichnet durch:

a) eine Einrichtung zum Anordnen eines Bandes aus Dichtungsmaterial auf der Seitenwand der Montagekappe derart, daß das von dem Kanal der Montageplatte entfernt liegende Ende über die Querwand der Montagekappe hinausragt,

b) eine primäre Stempereinrichtung zum Vorschieben des Bandes aus Dichtungsmaterial auf die Seitenwand der Montagekappe derart, daß das erwähnte entfernt liegende Ende des Bandes auf Höhe oder unterhalb des Umfangsrandes der Querwand der Montagekappe liegt,

c) eine Einrichtung zum Erwärmen des Bandes aus Dichtungsmaterial im Anschluß an die Benutzung der primären Stempereinrichtung und



- d) eine sekundäre Stempelinrichtung mit einem zurückziehbaren Hülsenteil zum Vorschieben des erwärmten Bandes aus Dichtungsmaterial in seine endgültige Lage auf der Seitenwand und in dem Kanal der Montagekappe und zum Bewirken einer Kompressionsverformung des Bandes aus Dichtungsmaterial.
- 5
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, gekennzeichnet durch eine Einrichtung zum Kühlen des Bandes aus Dichtungsmaterial nach der Benutzung der sekundären Stempelinrichtung.
- 10
3. Zur Verwendung in der Serienfertigung einer Dichtung tragenden Montagekappe mit einer Querwand, einer vom Umfangsrand der Querwand herabhängenden umlaufenden Seitenwand und einem Kanal eine Vorrichtung zum Vorschieben des Dichtungsmaterials in seine endgültige Lage auf der Montagekappe, gekennzeichnet durch eine Stempelinrichtung mit einer zurückziehbaren Hülse, die einen Dichtungsberührungsteil zur Ausbildung einer Kompressionsverformung im Dichtungsmaterial aufweist.
- 15
- 20
- 25
- 30
4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die sekundäre Stempelinrichtung eine Einrichtung zum Verhindern einer Verschiebung der mit der Dichtung versehenen Montagekappe während des Zurückziehens des Hülsenteils aufweist.
- 35
5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die sekundäre Stempelinrichtung eine Einrichtung zum gegenseitigen Ausrichten der Montagekappe und der sekundären Stempelinrichtung aufweist.

- 5 6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, wenigstens Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die sekundäre Stempleinrichtung eine durch den Stempelpopf und die zurückziehbare Stempelhülse begrenzte Ausnehmung aufweist und die Einrichtung zum Verhindern einer Verschiebung der mit der Dichtung versehenen Montagekappe während des Vorschubs oder der Zurückziehung der Stempelhülse innerhalb dieser Ausnehmung angeordnet ist.
- 10 7. Vorrichtung nach den Ansprüchen 5 und 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Einrichtung zum gegenseitigen Ausrichten von Montagekappe und sekundärer Stempleinrichtung innerhalb der Ausnehmung der sekundären Stempleinrichtung angeordnet ist.
- 15 8. Vorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Einrichtung zum Verhindern einer Verschiebung der mit der Dichtung versehenen Montagekappe ein Glied aufweist, das während des Vorschubs und des Zurückziehens der sekundären Stempelhülse unter Federvorspannung gegen die Montagekappe gedrückt wird.
- 20 9. Vorrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Einrichtung zum Ausrichten von Montagekappe und sekundärem Stempel während des Vorschubs und des Zurückziehens der sekundären Stempelhülse unter Federvorspannung gegen die Montagekappe gedrückt wird.
- 25 30 10. Vorrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß sowohl die Einrichtung zum Ausrichten von Montagekappe und Stempel als auch die Einrichtung zum Verhindern einer Verschiebung der Montagekappe während des Vorschubs und des Zurückziehens
- 35

der sekundären Stempelhülse unter Federvorspannung gegen die Montagekappe gedrückt werden.

- 5 11. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die sekundäre Stempelinrichtung eine Stempelhülse mit einem Dichtungberührungsteil aufweist, der einen vorstehenden Teil zur Ausbildung einer Kompressionsverformung des Bandes aus Dichtungsmaterial trägt.  
10
12. Vorrichtung nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Hülse des sekundären Stempels einen derart bemessenen Dichtungberührungsteil aufweist, daß der Umkreis des Dichtungberührungsteils die  
15 vorlaufende Kante des Bandes aus Dichtungsmaterial gleichzeitig oder unmittelbar vor dem endgültigen Vorschub der Stempelhülse berührt, so daß in der Dichtung eine Kompressionsverformung bewirkt wird.
- 20 13. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 8 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß die sekundäre Stempelinrichtung eine Stempelhülse mit einem Dichtungberührungsteil aufweist, der einen vorstehenden Teil zum Ausbilden einer Ringrippe in dem Band  
25 aus Dichtungsmaterial trägt.
14. Verfahren zur Serienfertigung einer eine Dichtung tragenden Montagekappe für Aerosolbehälter, wobei die Montagekappe eine Querwand, eine vom Umfangs-  
30 rand der Querwand herabhängende umlaufende Seitenwand und einen Kanal aufweist, dadurch gekennzeichnet, daß  
a) ein Band aus Dichtungsmaterial auf der Seiten-  
35 wand der Montagekappe ausgebildet wird, das sich über die Querwand der Montagekappe hinaus

erstreckt.

b) daß das Band aus Dichtungsmaterial zunächst  
so weit auf die Seitenwand der Montagekappe  
5 bis zu einer ersten Stelle geschoben wird,  
in der das von dem Kanal der Montageplatte  
entfernt liegende Ende in Höhe oder unterhalb  
des Umfangsrandes der Querwand der Montage-  
platte liegt,

10 c) daß das Band aus Dichtungsmaterial erwärmt  
wird und

d) daß dann das Band aus Dichtungsmaterial in  
15 seine endgültige Lage auf der Montagekappe  
geschoben und gleichzeitig eine Kompressions-  
verformung im Dichtungsmaterial ausgebildet  
wird.

20 15. Verfahren nach Anspruch 14, dadurch gekennzeich-  
net, daß die Dichtung nach der Ausbildung einer  
Rippe durch die Kompressionsverformung gekühlt  
wird.

25 16. Mit einer Dichtung versehene Montagekappe, die  
eine Querwand und eine mit der Querwand einteilig  
ausgebildete und von ihrem Umfangsrand herabhän-  
gende umlaufende Seitenwand aufweist, wobei sich  
die Seitenwand nach außen zu einem Ringkanal zur  
30 Aufnahme des Bördelrandes einer Behälteröffnung  
aufweitet, dadurch gekennzeichnet, daß das Dich-  
tungsmaterial auf der Seitenwand von unterhalb  
der Klemmstelle so weit bis in den Kanal angeord-  
net ist, daß sich das Dichtungsmaterial außerhalb  
35 des Innendurchmessers des Kopfes des Behälters  
erstreckt, der die mit der Dichtung versehene

Montagekappe aufnimmt, und daß auf der Außenseite der Dichtung nach dem Anordnen in der endgültigen Lage auf der Montagekappe eine Kompressionsverformung der Dichtung ausgebildet ist.

5

17. Montagekappe nach Anspruch 16, dadurch gekennzeichnet, daß die Verformung eine Ringrippe umfaßt.

10

18. Montagekappe nach Anspruch 16, dadurch gekennzeichnet, daß die Verformung eine Reihe radialer Rippen längs der Breite der Dichtung ist.

1/12

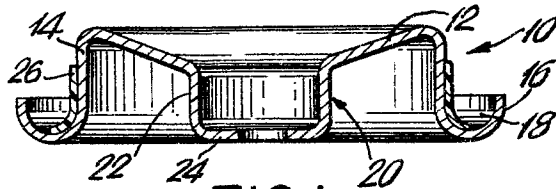


FIG. 1

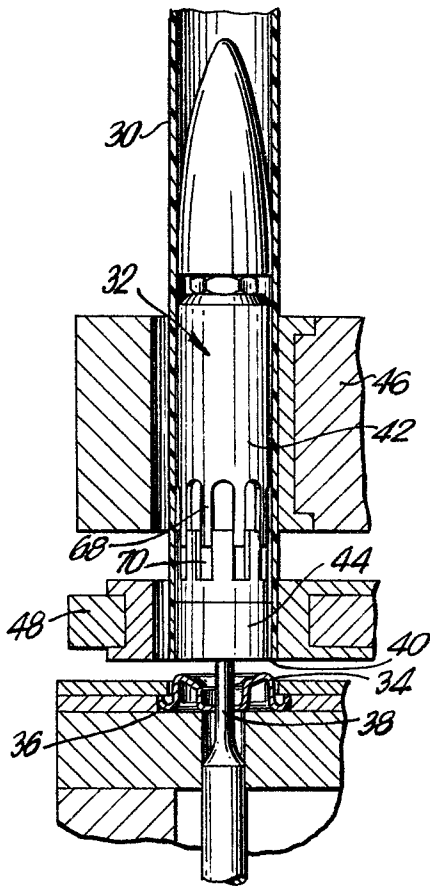


FIG. 2A

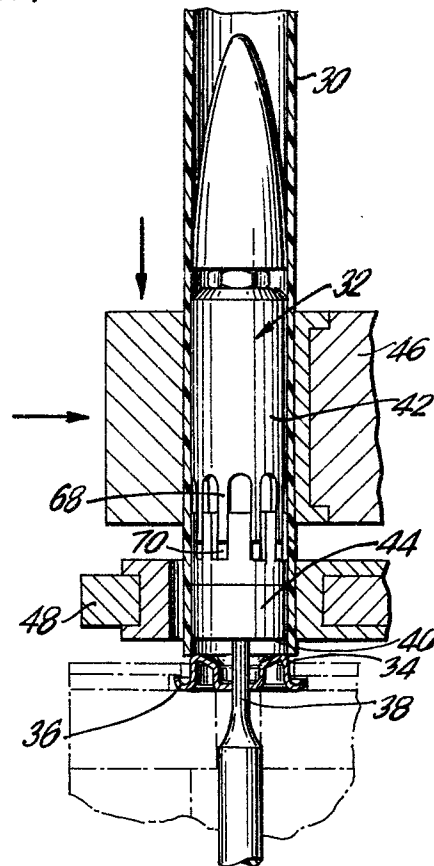


FIG. 2B

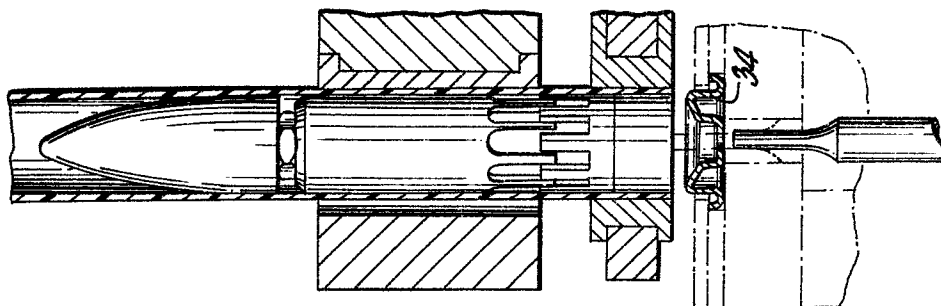


FIG. 2F

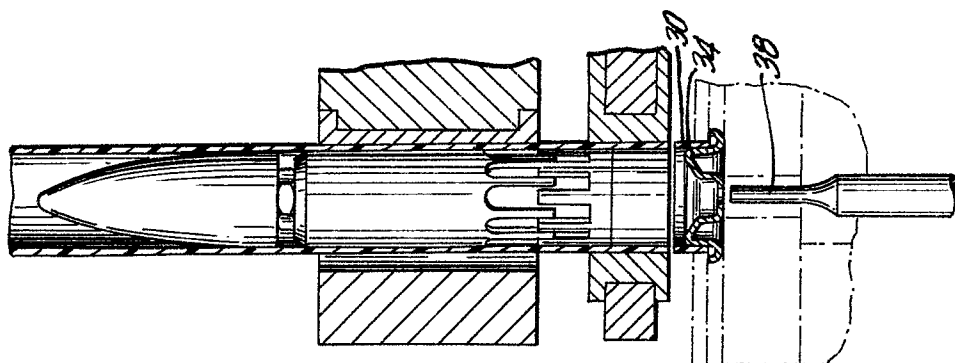


FIG. 2E

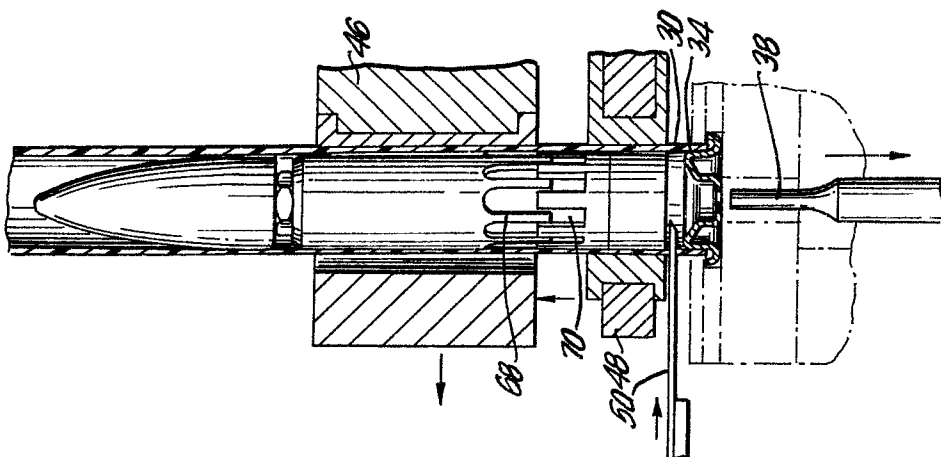


FIG. 2D

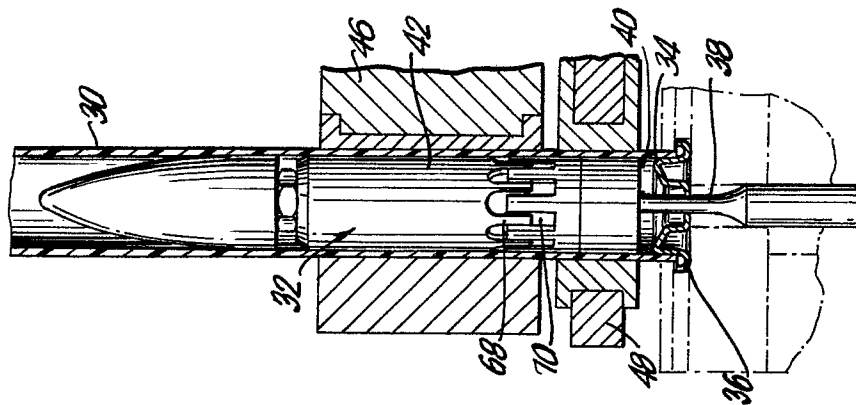


FIG. 2C

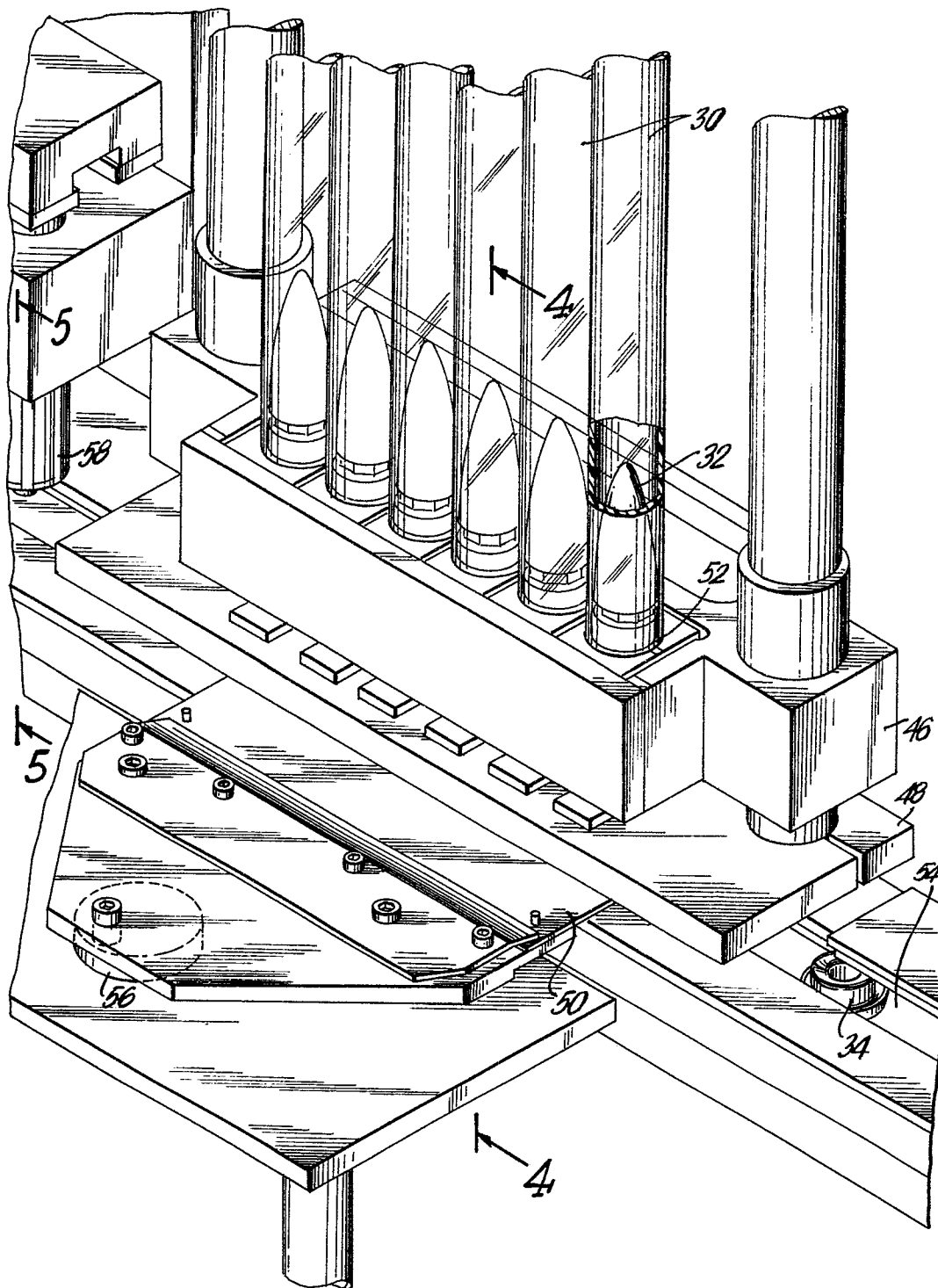


FIG. 3



4/12

0075287

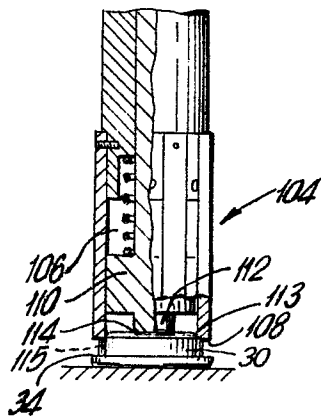


FIG. 5

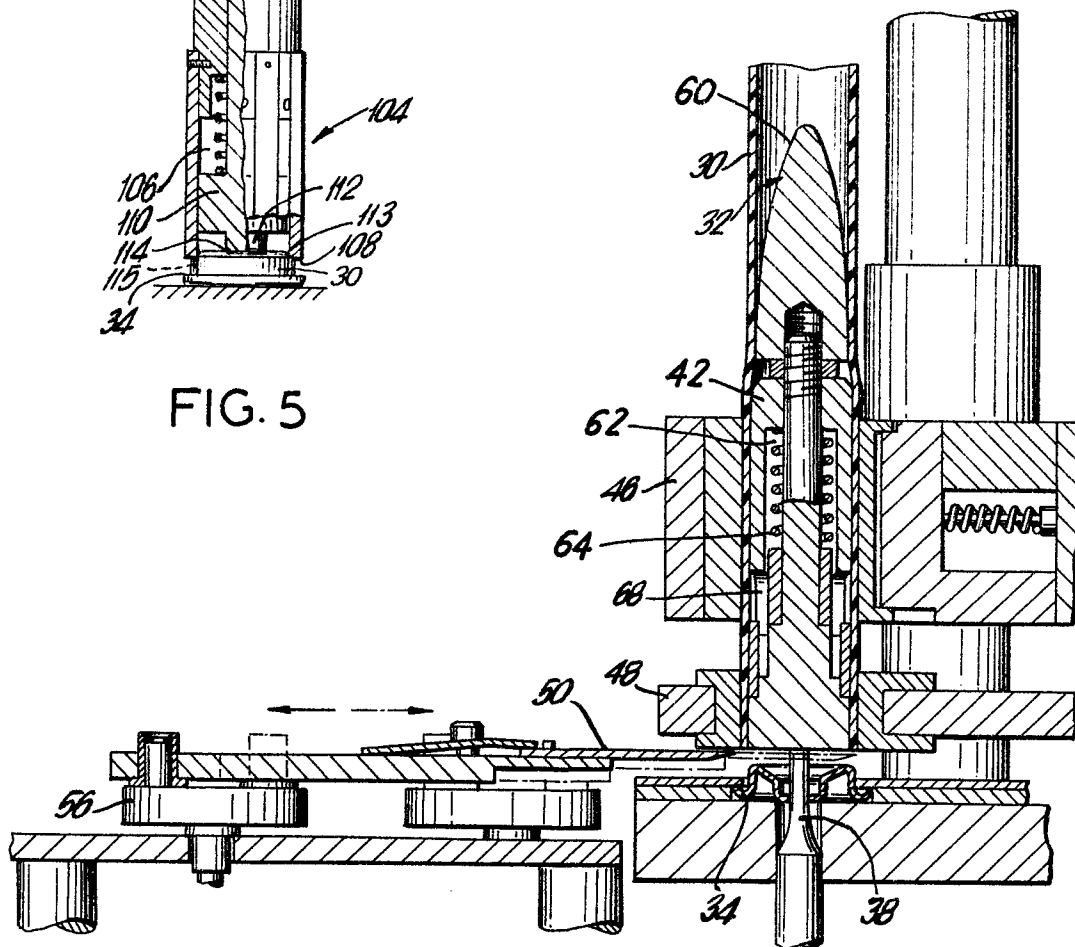


FIG. 4

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12

5/12

0075287

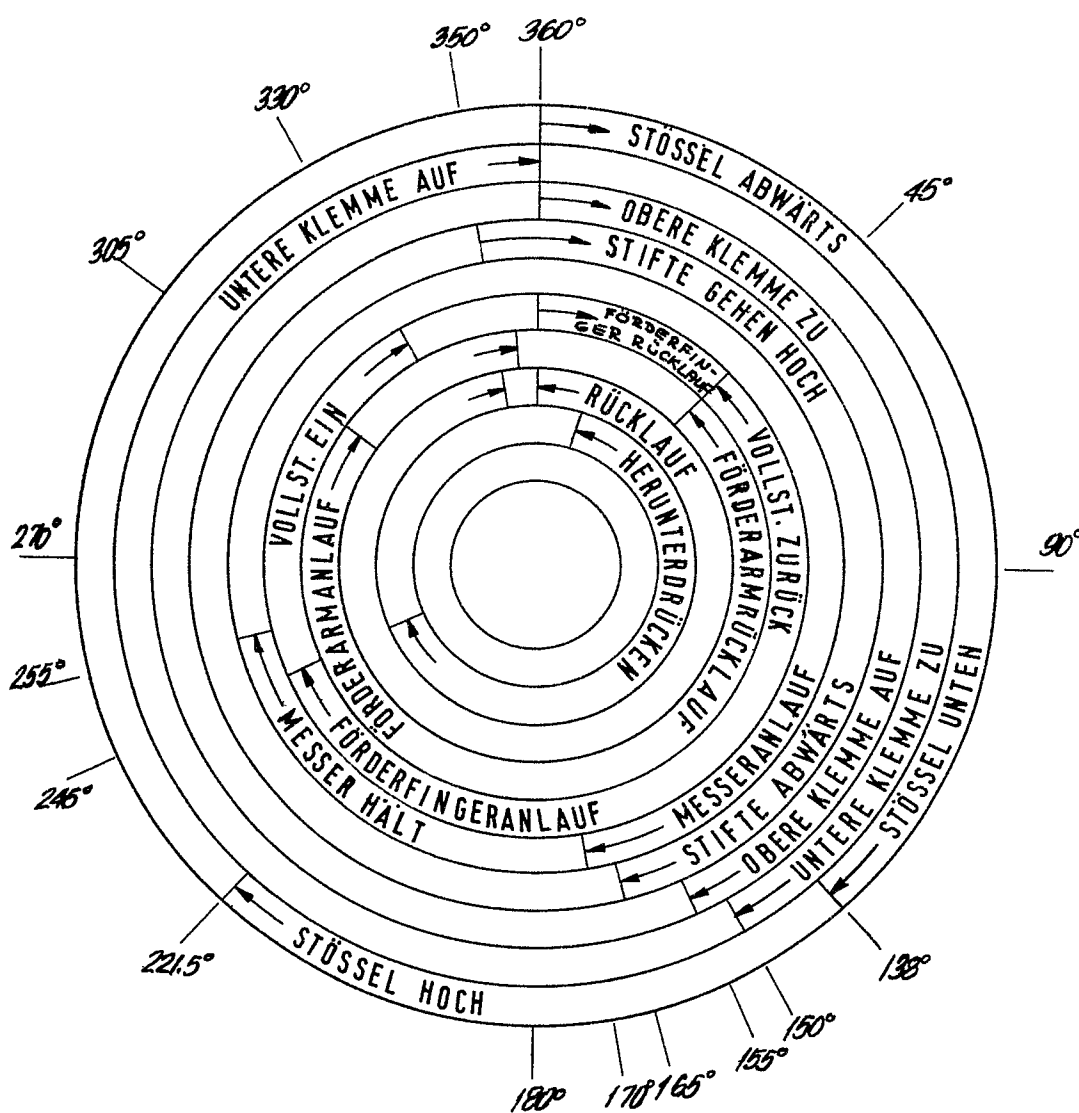
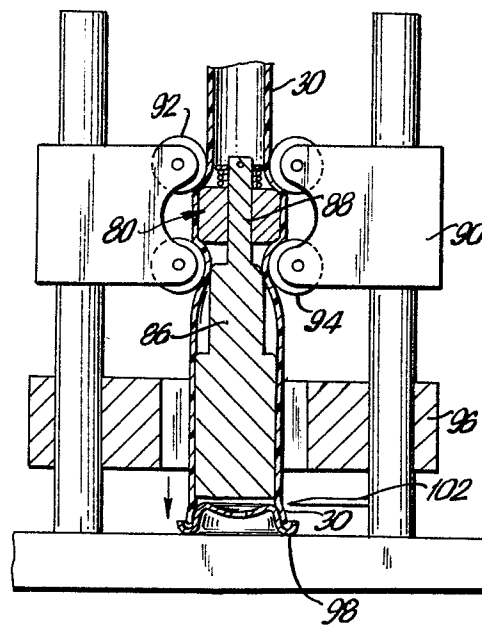
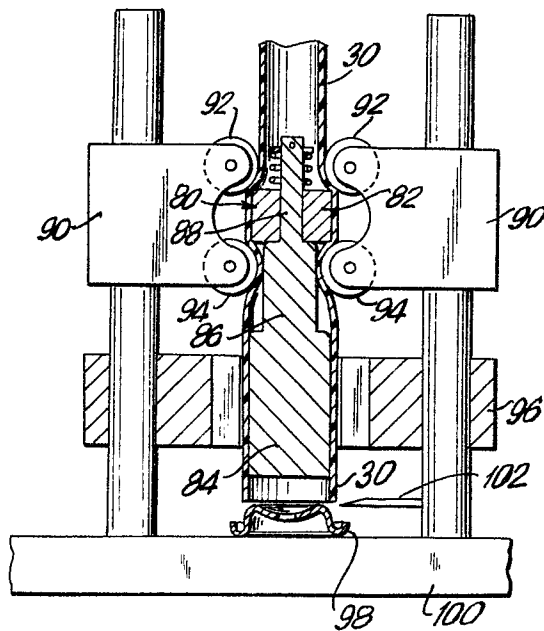
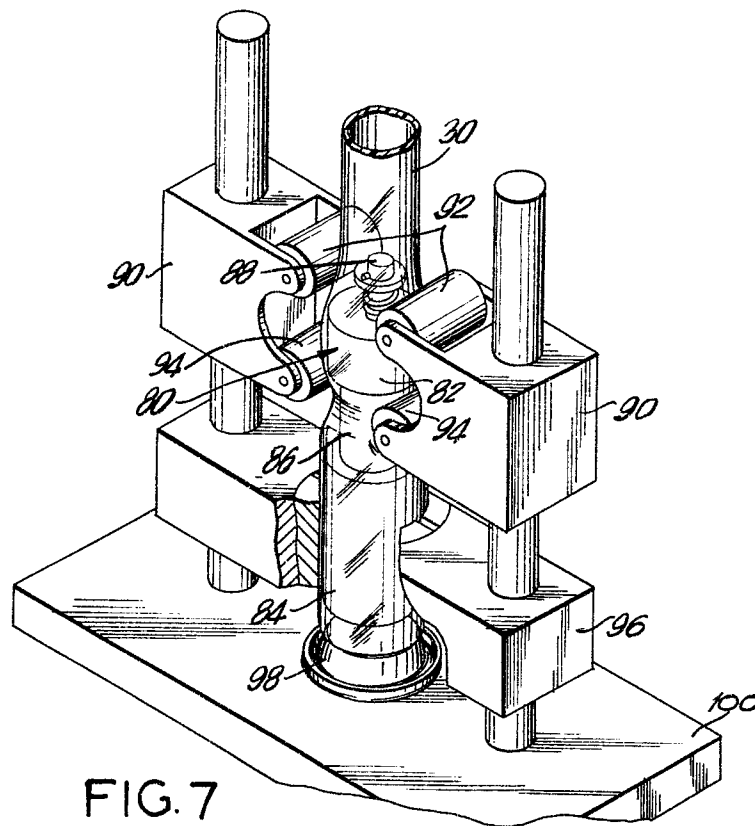


FIG. 6

6/12

0075287



7/12

0075287

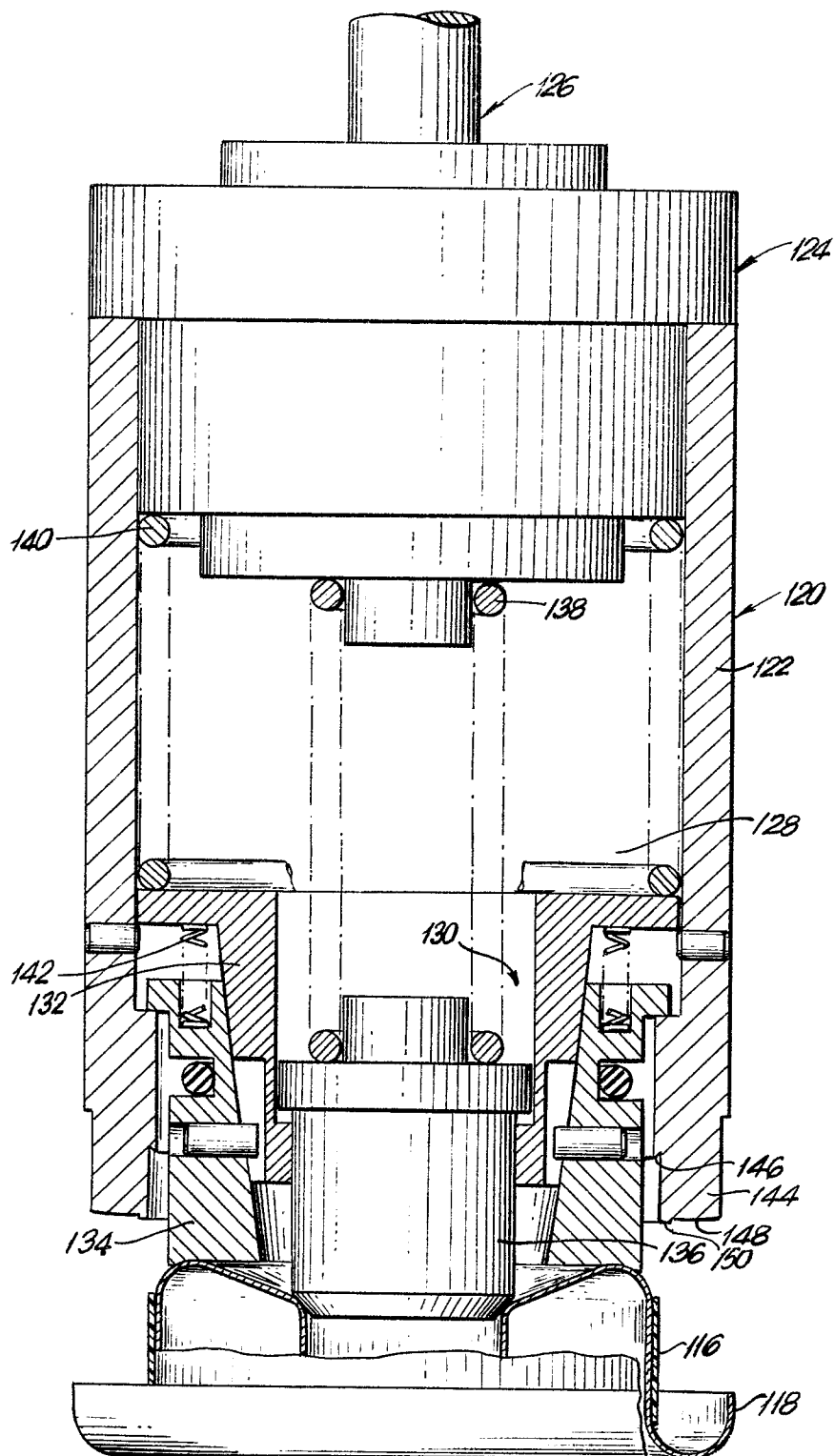
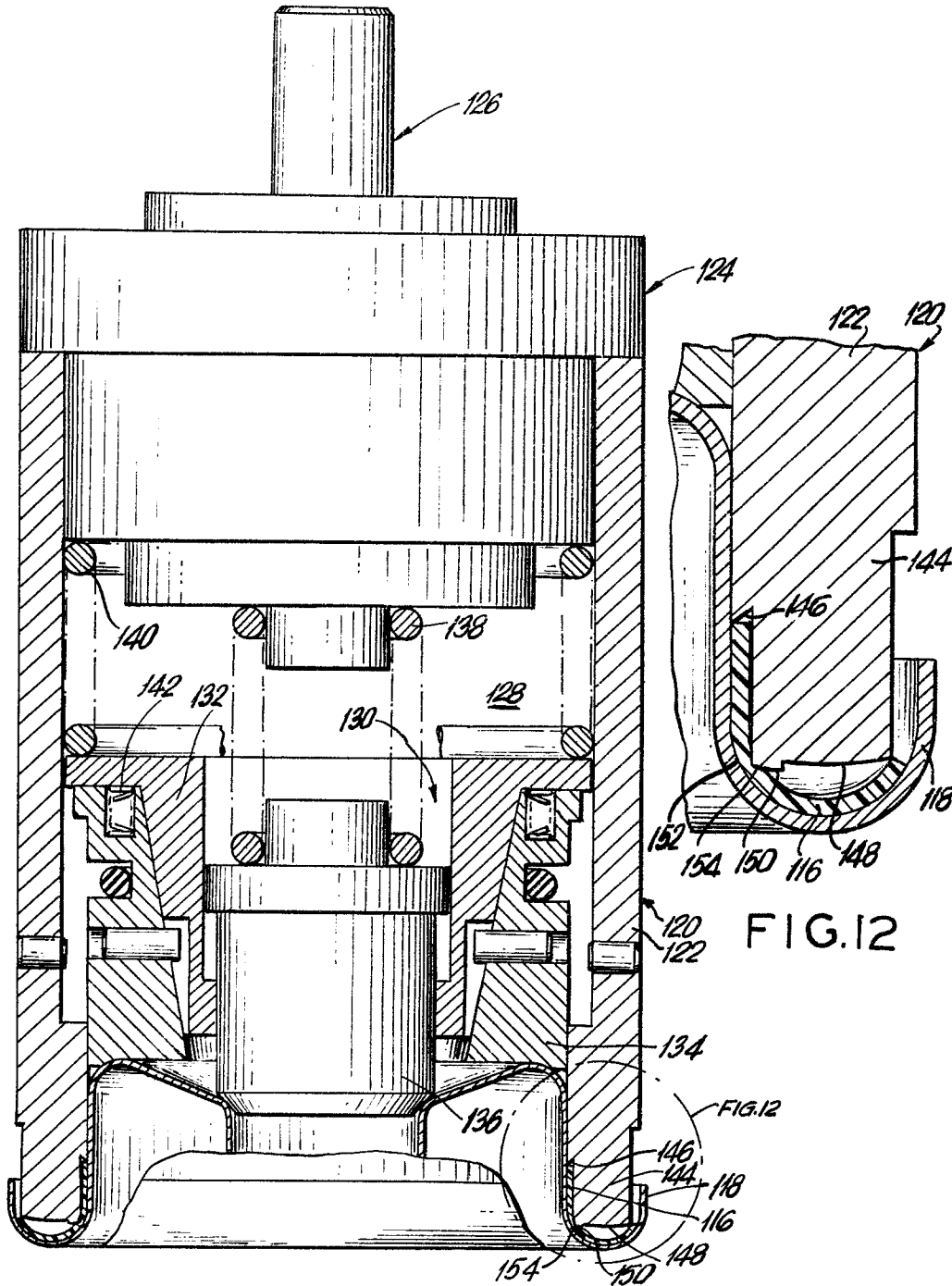


FIG. 10

8/12

0075287

FIG. 11





10/12

0075287

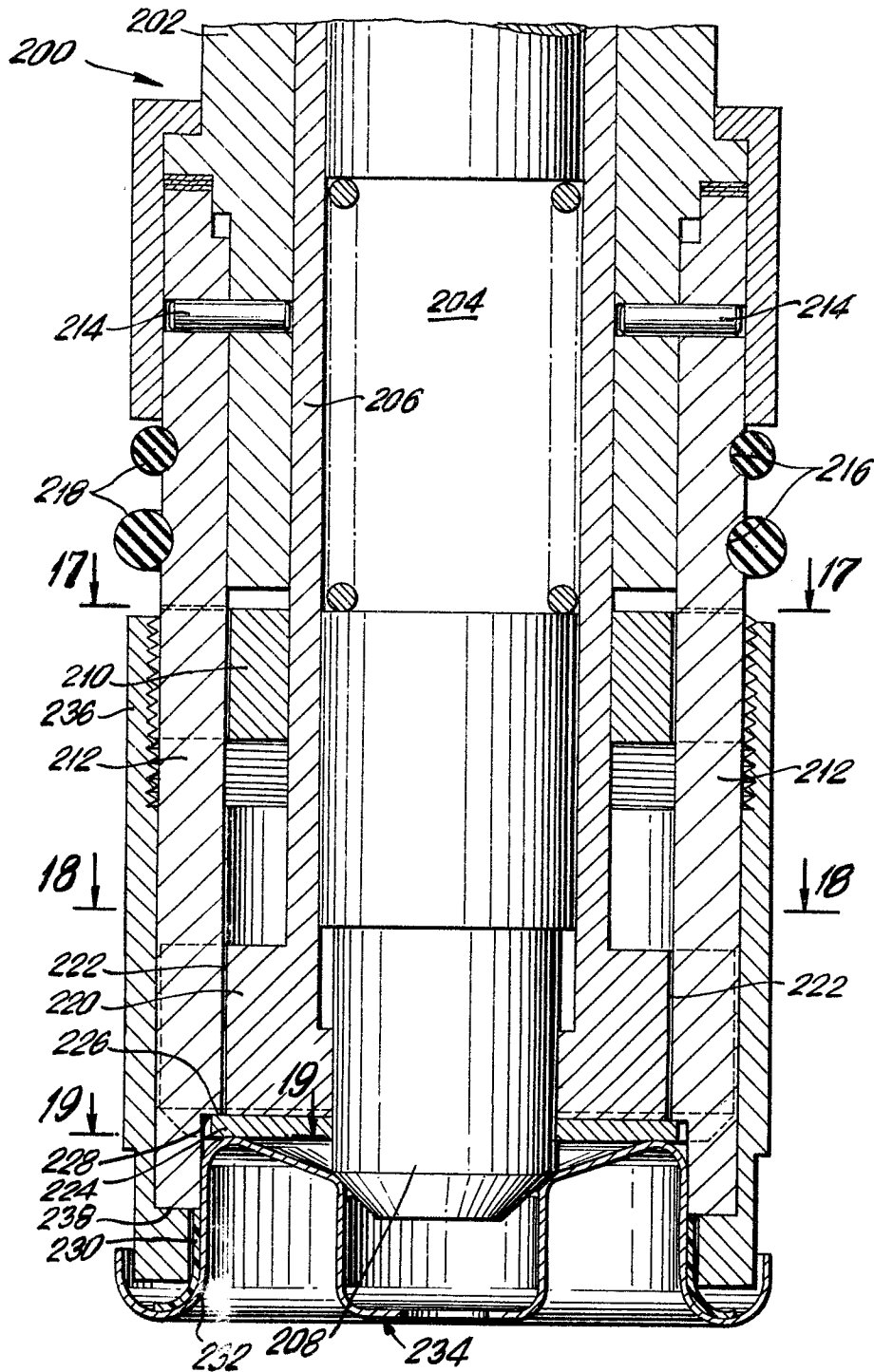


FIG.15

11/12

0075287

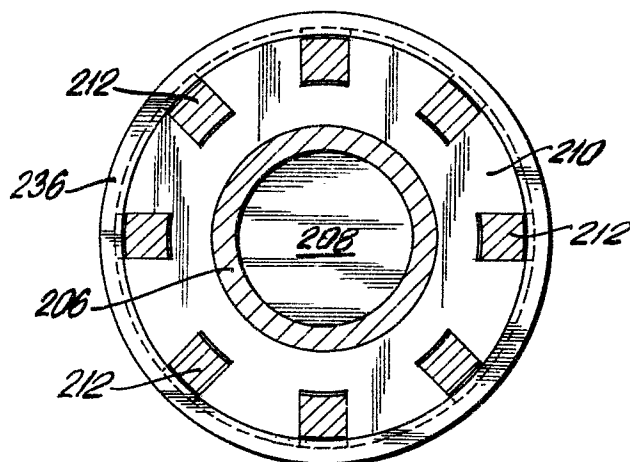


FIG. 17

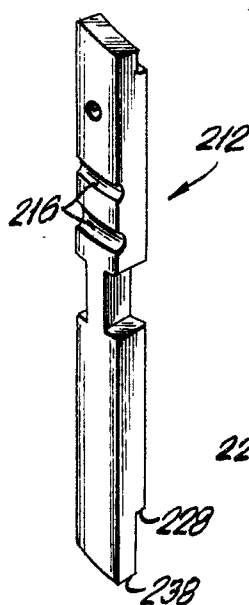


FIG. 16

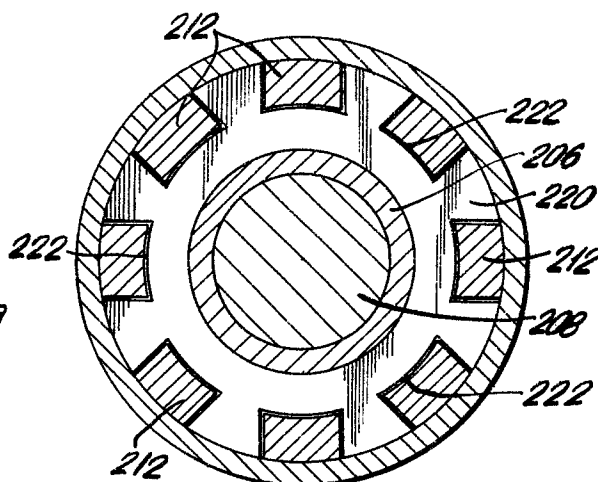


FIG. 18

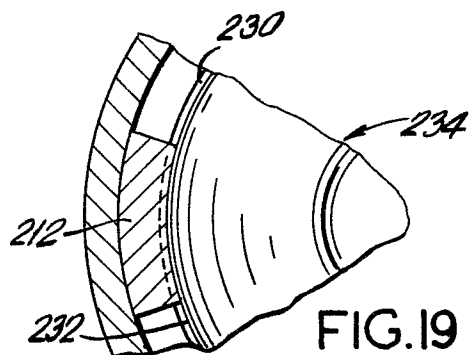


FIG. 19



12/12

0075287

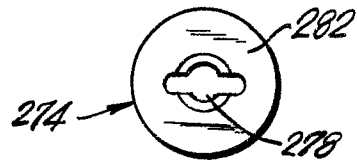


FIG. 22

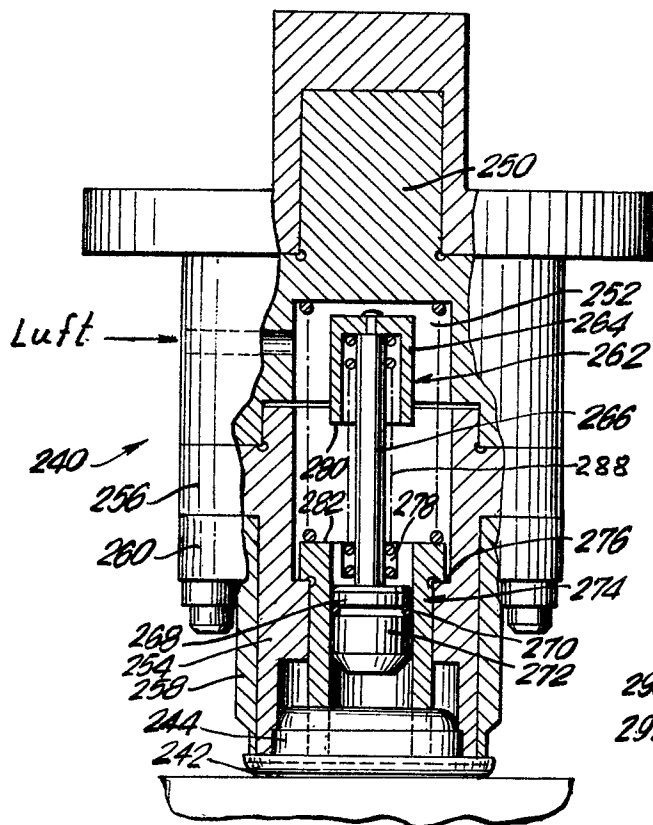


FIG. 20

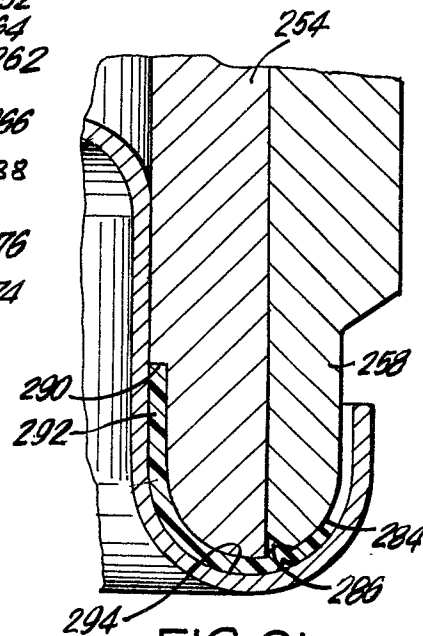


FIG. 21