

12 **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

21 Anmeldenummer: **88114821.7**

51 Int. Cl.4: **A61J 3/07**

22 Anmeldetag: **09.09.88**

30 Priorität: **17.10.87 DE 3735260**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
26.04.89 Patentblatt 89/17

84 Benannte Vertragsstaaten:
CH DE FR GB LI

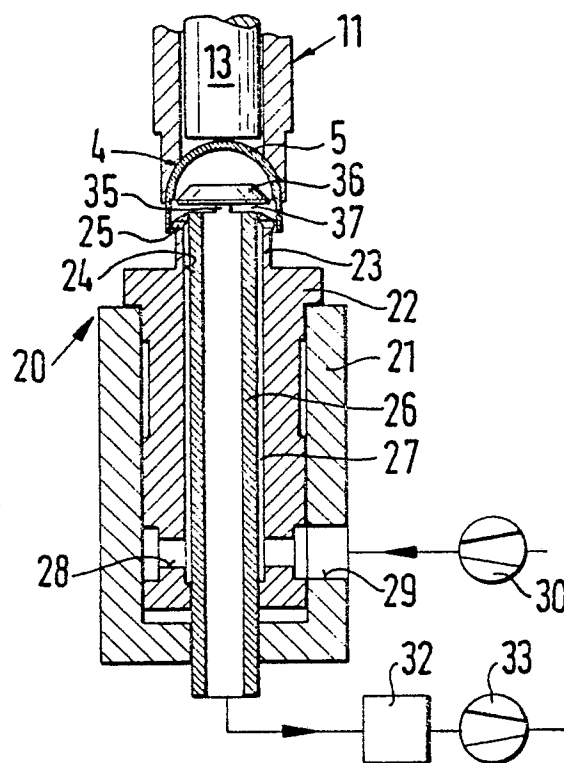
71 Anmelder: **ROBERT BOSCH GMBH**
Postfach 10 60 50
D-7000 Stuttgart 10(DE)

72 Erfinder: **Krieger, Eberhard, Dipl.-Ing.**
Lindenstrasse 11
D-7056 Weinstadt 5(DE)
 Erfinder: **Moser, Theo**
Schubertstrasse 7
D-7062 Steinenberg(DE)

54 **Verschliessvorrichtung für zweiteilige Kapseln.**

57 Eine Vorrichtung zum Verschließen von zweiteiligen Kapseln hat einen Kapselträger (41) und einen Kappenhalter (11), die zum Aufsetzen einer Kappe (4) auf einen Kapselkörper (1) aufeinander zu bewegbar sind. Um die Kappen fest und dicht mit den Kapselkörpern zu verbinden, hat die Vorrichtung eine Düse (22, 25) zum Auftragen eines viskosen Siegelmittels auf die Innenseite der Kappen. Damit Siegelmittel nicht im Überschuss auf die Kappe aufgebracht wird, ist der Düse eine Absaugeinrichtung in Form eines Ringschlitzes (37) zugeordnet, durch die überschüssiges Siegelmittel beim Auftragen entfernt wird.

FIG. 2



Verschließvorrichtung für zweiteilige Kapseln

Stand der Technik

Die Erfindung geht aus von einer Verschließvorrichtung für zweiteilige Kapseln nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1. Es ist bereits aus der DE-OS 28 30 849 eine Verschließvorrichtung dieser Art bekannt, bei der aus einer Ringdüse eines in eine Kappe eintauchenden Stempels ein Siegelmittel auf die Innenseite der Kappe gespritzt wird. Dabei kann es vorkommen, das überschüssiges Siegelmittel in Form von Tröpfchen nach außen austritt und die Außenfläche nicht nur der Kappe, sondern auch des damit verbundenen Kapselkörpers benetzt. Das dort abgelagerte Siegelmittel, das aus Wasser, flüssiger Gelatine oder dergleichen Klebe- oder Lösungsmittel besteht, löst die Oberfläche der aus Gelatine, Stärke oder dergleichen löslichen Stoffen bestehenden Kapseln an, so daß eine sichtbare Beschädigung der sonst glatten Oberfläche herbeigeführt wird. Das überschüssige Siegelmittel kann jedoch auch ein Verkleben mehrerer Kapseln miteinander bewirken. Des weiteren ist es möglich, daß überschüssiges Siegelmittel ins Innere der Kapsel verdrängt wird, so daß es mit dem Füllgut in Berührung kommt, was ebenfalls vermieden werden sollte.

Wichtig ist jedoch, das genügend Siegelmittel gleichmäßig verteilt auf die Nahtstelle aufgetragen wird, so daß ein fester und dichter Verschluß entsteht, der es ermöglicht, auch in zweiteiligen Kapseln Arzneimittel in flüssiger Form zu verpacken. Zudem bildet ein solcher Verschluß einen Garantieverchluß, der vor unbefugtem Öffnen ohne Zerstörung der Kapsel schützt. Es ist daher Aufgabe der Erfindung, eine Verschließvorrichtung für zweiteilige Kapseln zu schaffen, mit der eine genaue Dosierung der auf ein Kapselteil aufgetragenen Menge an Dichtmittel möglich ist.

Vorteile der Erfindung

Die erfindungsgemäße Vorrichtung mit den kennzeichnenden Merkmalen des Anspruchs 1 hat den Vorteil, daß zuviel aufgetragenes Siegelmittel durch Absaugen sofort wieder entfernt wird, so daß ein gleichmäßiger Siegelmittelfilm auf der Verbindungsstelle des einen Kapselteils haften bleibt, der eine dichte Verbindung von Kapselkörper und Kappe gewährleistet. Je nach Einstellung des Absaugunterdrucks läßt sich die Dicke des Films in einfacher Weise so steuern, daß beim Zusammenstecken der beiden Kapselteile kein Dichtmittel aus der Nahtstelle austritt. Außerdem hat die erfindungsge-

mäße Vorrichtung den Vorteil, daß das Siegelmittel bis nahe an den Rand der Kappe aufgetragen werden kann, ohne daß Teile davon über den Rand nach außen vortreten. Dies ergibt eine besonders feste Verbindung von Kappe und Kapselteil, da der Rand der Kappe nicht abhebbar ist.

Durch die in den Unteransprüchen angegebenen Maßnahmen sind vorteilhafte Weiterbildungen und Verbesserungen der im Anspruch 1 angegebenen Verschließvorrichtung möglich.

Zeichnung

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der Zeichnung dargestellt und wird in der nachfolgenden Beschreibung näher erläutert. Es zeigen Figur 1 eine Kappenaufnahmestation, Figur 2 eine Siegelmittelauftragsstation und Figur 3 eine Kappenaufsetzstation jeweils im Schnitt einer Verschließvorrichtung für zweiteilige Kapseln.

Beschreibung des Ausführungsbeispiels

Die Verschließvorrichtung ist Teil einer an sich bekannten Maschine zum Füllen und Verschließen von zweiteiligen Kapseln aus Hartgelatine, Stärke oder dergleichen leicht verdaulichen Stoffen, in denen insbesondere pulverige oder flüssige Arzneimittel verpackt werden. Die Kapseln bestehen aus einem das Füllgut aufnehmenden Kapselkörper 1, der einen zylindrischen oder konischen Rumpf 2 und einen kalottenförmigen Boden 3 hat. Auf den Kapselkörper 1 ist eine Kappe 4 aufsteckbar, die einen oberen kalottenförmigen Abschluß 5 und einen zylindrischen Ansatz 6 hat, der den oberen Teil des Kapselrumpfes 2 übergreift. Beim dargestellten Ausführungsbeispiel hat der obere Teil des Kapselrumpfes 2 einen außen abgesetzten Teil 7, über den ein innen abgesetzter Teil 8 des Kappenansatzes 6 greift. In diesem Deckungsbereich wird die Kappe 4 mit dem Kapselkörper 1 durch ein viskoses Siegelmittel, beispielsweise flüssige Gelatine oder Wasser, das die benetzte Oberfläche anlöst, fest und dicht verbunden.

Zum Durchführen des Verschließvorganges eines mit Gut gefüllten Kapselkörpers 1 mit einer Kappe 4 hat die Verschließvorrichtung beispielsweise drei Kappenhalter 11 an einem taktweise gedrehten, nicht dargestellten Schaltrad. Ein Kappenhalter 11 besteht aus einer Hülse 12 und einem darin gleichachsig mit Abstand geführten Stößel 13. Das untere Ende der Hülse 12 hat eine kalottenförmige Ausnehmung 14, deren Radius dem

Außenradius einer Kappe 4 angepaßt ist. In diese Ausnahme 14 ist eine Kappe 4 teilweise aufnehmbar und wird in dieser durch Unterdruck gehalten, der durch eine Bohrung 15 in der Hülse 12 und durch den Spalt zwischen dem Hülseinneren und dem Stößel 13 auf die Kappe 4 wirkt. Mit der Bohrung 15 ist über ein Ventil 17 eine Unterdruckquelle 18 verbunden. Die so zum Überführen gehaltene Kappe 4 wird aus dem Kappenhalter 11 dadurch entfernt, daß nach Abschalten des Unterdrucks die Hülse 12 relativ zum Stößel 13 zurückgezogen wird, wobei der Stößel 13 die gehaltene Kappe 4 aus der Ausnahme 14 herausdrückt.

Ein Kappenhalter 11 übernimmt auf einer Kappenaufnahmestation 10 (Figur 1) der Verschleißvorrichtung jeweils die vorderste von mehreren hintereinander in einer Zuführung 16 aufgereihten Kappen 4. Durch eine Drehung mit einer Aufwärtskomponente, einer Translationskomponente und einer Abwärtskomponente bringt der Kappenhalter 11 jeweils eine Kappe 4 in den Bereich einer Siegelmitelauftragsstation 20 (Figur 2). In dieser Station 20 sitzt in einem stationären Block 21 ein Düsenkörper 22, dessen Kopf 23 einen etwas geringeren Durchmesser hat als der Innendurchmesser einer Kappe 4. Der Düsenkörper 22 hat einen zylindrischen, an seinen Enden verjüngten Hohlraum 24 und nahe seinem oberen Ende im Kopf 23 mehrere, beispielsweise zwölf Querboreungen 25. Diese Querboreungen 25 verlaufen nicht radial zum Düsenkörper 22, sondern jeweils um 45° geneigt zu den Radialen. In dem Hohlraum 24 des Düsenkörpers 22 ist ein Rohr 26 eingesetzt, das den Hohlraum 24 zu einem Ringspalt 27 begrenzt, der oberhalb der Boreungen 25 und am unteren Ende des Düsenkörpers 22 verschlossen ist. Zu dem Ringspalt 27 führen im Düsenkörper 22 mehrere Querboreungen 28, die über eine Bohrung 29 im Block 21 mit einer Dosierpumpe 30 zum portionsweisen Zuführen eines viskosen Siegelmittels verbunden ist. Das Rohr 26 durchsetzt mit seinem unteren Ende den Block 21 und ist über einen Flüssigkeitsabscheider 32 mit einer Unterdruckquelle 33 verbunden. Das obere Ende des Rohrs 26 schließt mit dem oberen Ende des Kopfes 23 des Düsenkörpers 22 eben ab. Es trägt auf zwei schmalen Stützen 35 einen ebenen Hut 36, dessen Durchmesser nahezu dem Durchmesser des Kopfes 23 entspricht. Die Unterseite des Huts 36 bildet zusammen mit der Oberseite des Rohrs 26 und der des Kopfes 23 einen Ringschlitz 37 durch den von der Unterdruckquelle 33 Luft durch das Rohr 26 gesaugt wird.

Beim Überführen einer Kappe 4 mit dem Kappenhalter 11 wird die Kappe 4 über dem Hut 36 und dem Kopf 23 des Düsenkörpers 22 abgesenkt, so daß der Ringschlitz 37 und die Öffnungen der Querboreungen 25 in den abgesetzten Teil 7 des

Ansatzes 6 der Kappe 4 eingetaucht sind, wobei die Öffnungen der Querboreungen 25 nahe dem unteren Rand der Kappe 4 angeordnet sind. Wenn die Kappe 4 diese Stellung eingenommen hat, wird durch kurzzeitiges Betätigen der Dosierpumpe 30 eine kleine Menge Siegelmittel durch die Querboreungen 25 nahezu tangential gegen die Innenseite der Kappe 4 gespritzt. Die ausgespritzte Menge ist größer als die für die Benetzung der Ringfläche der Kappe 4 notwendig ist. Überschüssiges, an der Kappe 4 nicht haftendes Siegelmittel wird durch den Ringspalt 37 in das Rohr 26 und durch dieses von der Unterdruckquelle 33 zusammen mit der abgesaugten Luft mitgerissen. Dadurch verbleibt am unteren Rand der Innenseite der Kappe 4 im Bereich des abgesetzten Teils 7 eine gleichmäßige Menge Siegelmittel in Form eines Films haften, der nicht verläuft und keine Tröpfchen bildet. Das überschüssige, zusammen mit Luft abgesaugte Siegelmittel wird in dem Flüssigkeitsabscheider 32 zurückgehalten und kann dem Vorrat des Dichtmittels wieder zugeleitet werden. Die Dicke des aufgetragenen Siegelmittelfilms kann durch Ändern des an dem Ringspalt 37 herrschenden Unterdrucks eingestellt werden.

Die zum Verschließen eines Kapselkörpers 1 so vorbereitete Kappe 4 wird nun wiederum durch eine Aufwärts-, eine Translations- und eine Abwärtsbewegung des Kappenhalters 11 der Verschleißstation 40 der Verschleißmaschine zugeführt (Figure 3). In die Verschleißstation 40 wird gleichzeitig in einem Träger 41 eines schrittweise gedrehten Förderrades 42 ein gefüllter Kapselkörper 1 gebracht. Beim Absenken des Halters 11 wird die mitgeführte Kappe 4 auf den oberen Teil 7 des Rumpfes 2 aufgesetzt. Danach wird zunächst die Hülse 12 und später der Stößel 13 des Kappenhalters 11 angehoben, so daß die Kappe 4 auf dem Kapselkörper 1 verbleibt. Der zuvor auf der Innenseite der Kappe 4 aufgetragene Siegelmittelfilm benetzt nun auch den anliegenden oberen Teil 7 des Kapselkörpers 1. Durch Verdunsten des wässrigen Anteils des Siegelmittels verbinden sich die angelösten Flächen der Kappe 4 und Kapselkörpers 1 fest und dicht. Nach dem Abheben des Halters 11 auf der Verschleißstation 40 kehrt dieser wieder zu der Aufnahmestation 10 zurück, so daß ein neues Arbeitsspiel in der oben beschriebenen Weise beginnt.

Ergänzend wird bemerkt, daß jeweils mehrere Halter 11, Siegelmittelauftragsdüsen 22 und Träger 41 jeweils zu einer Einheit zusammengefaßt werden können, so daß wie bei bekannten Kapsel-Füll- und Schließmaschinen bei einem Arbeitstakt jeweils mehrere Kapseln zwecks höherer Ausbringung behandelt werden.

Ansprüche

1. Verschließvorrichtung für zweiteilige Kapseln, die einen Kapselkörper (1) und eine aufsteckbare Kappe (4) aufweisen, mit einem Kapselkörperträger (41) und einem Kappenhalter (11), die relativ zueinander zum Aufsetzen einer Kappe auf den Kapselkörper bewegbar sind, sowie mit einer in die vom Kappenhalter gehaltene Kappe eintauchende Düse (22, 25), durch die ein viskoses Siegelmittel auf die Innenfläche der Kappe aufgebracht wird, dadurch gekennzeichnet, daß der Düse (22, 25) eine Saugeinrichtung (37) zugeordnet ist, derart, daß überschüssig aufgebrachtes Siegelmittel entfernt wird.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Saugeinrichtung als Ringschlitz (37) nahe der Auslaßöffnung der Düse (22, 25) ausgebildet ist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Düse einen Düsenkörper (22) mit mehreren Querbohrungen (25) aufweist, die schräg zu Radialen des Düsenkörpers (22) münden.
4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß in dem Düsenkörper (22) gleichachsig ein Ringspalt (27) zum Zuführen des Siegelmittels und ein Kanal angeordnet sind, der mit dem Ringschlitz (37) einerseits und andererseits mit einer Unterdruckquelle (33) verbunden ist.

35

40

45

50

55

FIG. 1

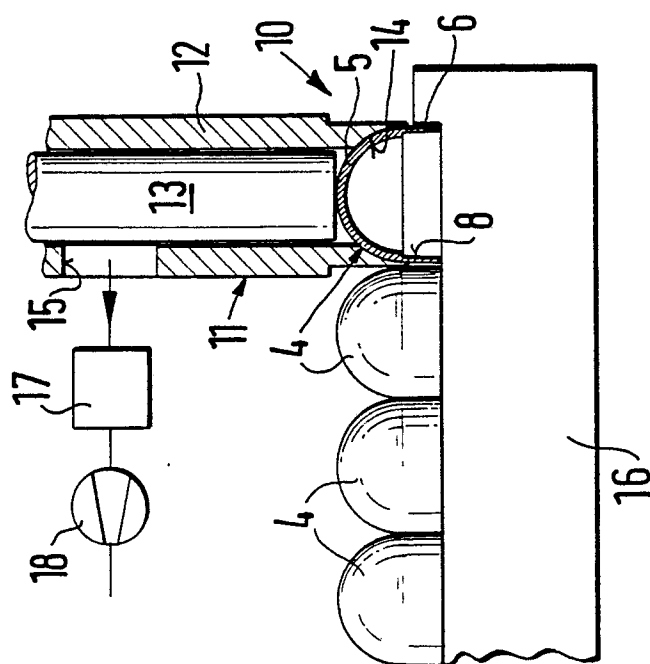


FIG. 2

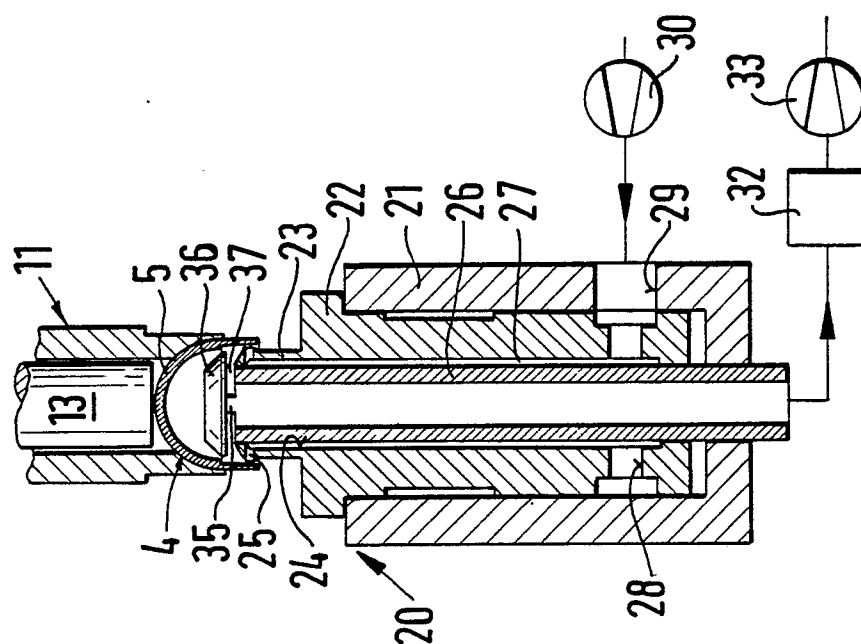


FIG. 3

