



Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein
Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

⑫ **PATENT**SCHRIFT A5

⑪

645 586

⑳ Gesuchsnummer: 2132/80

㉒ Anmeldungsdatum: 18.03.1980

㉓ Priorität(en): 19.03.1979 JP 54-32120

㉔ Patent erteilt: 15.10.1984

㉕ Patentschrift
veröffentlicht: 15.10.1984

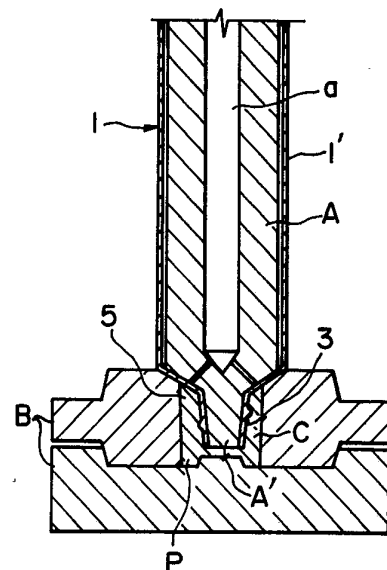
㉗ Inhaber:
Souhachi Takeuchi, Toyama/Prov. Toyama (JP)

㉘ Erfinder:
Takeuchi, Souhachi, Toyama/Prov. Toyama (JP)
Watanabe, Kiyoo, Toyama/Prov. Toyama (JP)

㉙ Vertreter:
Patentanwalts-Bureau Isler AG, Zürich

⑤④ **Verfahren zur Herstellung eines Verschlusses an einer zusammendrückbaren Tube.**

⑤⑦ Bei diesem Verfahren wird der den Tubenhals (3) verschliessende Deckel (5) dadurch erhalten, dass die Öffnung des Tubenhalses (3) mittels eines Kerns (A), der zugleich auch das Tubenrohr (1') und den Tubenhals (3) mechanisch stützt, verschlossen wird und diese Partie als männlicher Teil einer Giessform benützt wird. Zwischen diesem männlichen Teil und einem weiblichen Teil ist ein Hohlraum (C) gebildet, der genau der Form des herzustellenden Deckels entspricht. Der Hohlraum (C) wird mit geschmolzenem Kunstharz gefüllt und nach dem Aushärten und Entformen ist auf dem Tubenhals (3) der fertige Deckel (5) geformt. Durch die nachfolgende Abkühlung schrumpft das Kunstharz und der Deckel (5) sitzt dichtend auf dem Tubenhals (3).



PATENTANSPRÜCHE

1. Verfahren zur Herstellung eines Verschlusses an einer zusammendrückbaren Tube, welche Tube ein Tubenrohr aufweist, von dem wenigstens eine äussere Schicht aus Metall besteht und ein Tubenhals mit dem Tubenrohr einstückig verbunden ist, dadurch gekennzeichnet, dass der Tubendeckel (5) aus thermoplastischem Kunststoff durch einen Giessvorgang direkt auf dem Tubenhals (3) ausgeformt wird, derart, dass der vom Deckel umschlossene Tubenhals vollkommen dicht abgeschlossen ist.

2. Verfahren nach Patentanspruch 1, gekennzeichnet durch Einsetzen eines Kerns (A) in das Tubenrohr und den Tubenhals, um diese Teile von innen heraus zu stützen und die Öffnung des Tubenhalses zu verschliessen, Zusammenbringen des derart gestützten Tubenhalses als Spritzgiessformteil mit einer Matrize zwecks Bildung eines Hohlraums (C) mit der Form des zu erzeugenden Deckels, Erstarrenlassen des thermoplastischen Kunstharzes im genannten Hohlraum und schliesslich Abnehmen der Matrize und Entnehmen des Kerns aus dem Tubenrohr.

3. Verfahren nach Patentanspruch 2, gekennzeichnet durch Anordnen einer weiblichen Hälfte einer Giessform über dem Tubenhals, welcher selbst die männliche Hälfte der Giessform bildet, Einspritzen eines thermoplastischen Kunstharzes in den Hohlraum, Aushärten und Verfestigenlassen des Kunstharzes im Hohlraum zwecks Herstellung eines Deckels und dann durch Entfernen der männlichen Hälfte mit dem Kern aus der weiblichen Hälfte der Giessform, um dadurch eine Tube herzustellen, deren Deckel dichtend und einstückig um den Tubenhals herum geformt ist.

4. Tubenverschluss, hergestellt nach dem Verfahren gemäss Patentanspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Tubenhals (3) mit Halteorganen (4) für den Deckel ausgerüstet ist.

Die vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung eines Verschlusses an einer zusammendrückbaren Tube gemäss dem Gattungsbegriff des unabhängigen Patentanspruches 1 und einen nach diesem Verfahren hergestellten Verschluss an einer Tube. Insbesondere betrifft sie Tuben, deren Tubenhals mittels eines Deckels aus thermoplastischem Kunstharz dicht verschlossen und die Tube, nachdem sie gefüllt wurde, vollkommen dicht bleibt, bis der Verbraucher den Deckel das erste Mal vom Tubenhals entfernt.

Wie bekannt, wird bei zusammendrückbaren Tuben, die mit Nahrungsmitteln, Medikamenten, Zahnpasten und Farben gefüllt werden, der Deckel aus Kunstharz durch vorstehende Halterungsorgane oder Gewinde am Tubenhals gehalten. Die Tubenbehälter und die Deckel werden einzeln hergestellt und danach zusammengesetzt oder zusammengeschaubt, so dass sie entweder zu stark verbunden oder zu locker aufgeschraubt sind, infolge von Fehlern in der Herstellung eines der beiden. Zusätzlich kann es vorkommen, dass die Deckel schief aufgesetzt werden. Diese bekannten Schwierigkeiten führten dazu, dass die verschlossenen Tuben wieder geöffnet werden mussten um die Deckel neu aufzusetzen, bevor diese falsch verschlossenen Tuben mit ihrem Inhalt durch die Öffnung auf der Hinterseite des Tubenrohres gefüllt wurden. Diese Wiederholung kann auch notwendig werden infolge von Erschütterungen während des Transports zu entfernt stehenden Fabriken und zur Behebung von fehlerhaften Verschlüssen infolge von Schrumpfung und Deformation von Deckeln, die über längere Zeit gelagert wurden. Zudem müssen Tuben in Abhängigkeit vom Inhalt noch zusätzlich abgedichtet werden, durch Einfügen einer Pak-

kung in jede Kappe oder durch Abdichten der Öffnung des Tubenhalses von jeder Tube durch eine Blindkappe. Wird dies nicht gemacht, kann der Inhalt aus den verschlossenen Tuben durch einen Spalt zwischen der Innenfläche des Deckels und der Aussenfläche des Tubenhalses herauslaufen, so dass schädigende Wirkungen auf Kinder auftreten können oder der Tubeninhalte verunreinigt wird.

Durch die vorliegende Erfindung soll eine zusammendrückbare Tube geschaffen werden, auf der ein Deckel völlig dicht aufgesetzt ist, bis er das erste Mal durch den Verbraucher geöffnet wird.

Erfindungsgemäss wird dies gemäss den Merkmalen des unabhängigen Patentanspruches 1 erreicht. Nachfolgend wird ein Ausführungsbeispiel des erfindungsgemässen Verfahrens anhand der Zeichnung näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 einen Aufriss zum Teil im Schnitt einer Tube, Fig. 2, 3 und 4 Aufrisse von andern Ausführungsformen der Tube,

Fig. 5 einen Aufriss im Schnitt einer Tube in einer ersten Phase des Herstellungsprozesses mit einem Kern im Tubeninnern,

Fig. 6 einen Aufriss einer Schnittfigur mit der Tube in einer zweiten Phase im Herstellungsprozess,

Fig. 7 einen Aufriss einer Schnittfigur mit der Tube in einer dritten Phase des Herstellungsprozesses,

Fig. 8 einen Aufriss einer Schnittfigur nach dem Entfernen der Tube aus der Form gemäss Fig. 7,

Fig. 9 einen Aufriss einer Schnittfigur in einem ersten Verfahrensschritt nach einem andern Herstellungsverfahren,

Fig. 10 einen Aufriss einer Schnittfigur mit der Tube in einer zweiten Phase des Herstellungsverfahrens nach Fig. 9,

Fig. 11 einen Aufriss einer Schnittfigur eines Behälters bei der Herstellung nach einem andern Verfahren.

Wie Fig. 1 zeigt, besitzt eine Tube 1 einen Tubenhals 3, der von der Schulter 2 des Tubenrohres 1' vorsteht. Das Tubenrohr 1' ist ein Halbprodukt, dessen unteres Ende für gewöhnlich offen ist und an dessen Tubenhals Vorsprünge 4 angeformt sind und ein Deckel 5 aus thermoplastischem Kunststoff auf den Tubenhals 3 geformt wurde, wobei dieser Tubenhals als männliche Hälfte einer Form, die später noch zu beschreiben ist, dient. Das Tubenrohr 1' besteht aus einem dünnen metallischen Blatt aus Aluminium, Blei, Zinn oder dgl. oder einer Schichtung dieser Arten von metallischen Blättern oder einer Schichtung von bestimmten Arten von Kunstharzen als dünne Lagen auf der inneren Fläche von diesen geschichteten metallischen Blättern. Die Referenzzahl 3a bedeutet eine Öffnung und 5a eine Griffpartie, für die Finger, um den Deckel 5 vom Tubenhals 3 zu entfernen.

Die eingreifenden Vorsprünge 4 können als Gewinde 14 ausgebildet sein, die um die äussere Umfangsfläche des Tubenhalses 3 herumlaufen, wie Fig. 2 zeigt, oder einen ringförmigen Vorsprung 24 gemäss Fig. 3 oder eine Partie 34 als erweiterte Partie des vordersten Endes des Tubenhalses gemäss Fig. 4 sein. Wie Fig. 1, 3 und 4 zeigen, kann der Deckel 5, der um den Tubenhals 3 der Tube 1 geformt wurde, eine untere Partie aufweisen, die auf der Schulter 2 der Tube 1 aufliegt oder von der Schulter 2 der Tube 1 (gemäss Fig. 2) einen Abstand haben. Zusätzlich kann der Deckel 5 ein Polygonprofil haben oder gemäss 5a' eine Partie aufweisen, an der die Finger eingreifen können, um den Deckel 5 von der Tube 1 zu entfernen (Fig. 3 und 4).

Ein Verfahren zur Herstellung der Tube 1 umfasst das Einsetzen eines Kerns A in das Tubenrohr 1' durch eine Öffnung an seinem unteren Ende, um die Schulter 2 und den Tubenhals 3 der Tube 1' zu stützen und auch, um die Öffnung 3a des Tubenhalses 3 zu verschliessen, wie Fig. 5 und 6 zeigen. Darauf wird der Tubenhals 3 mit dem einge-

setzten Kern mit einer weiblichen Hälfte B einer Form zusammengesetzt, wobei der Tubenhals 3 die männliche Hälfte A' der Form bildet, um dazwischen einen Hohlraum C zu bilden, der die Form des Deckels 5 hat. Darauf wird geschmolzenes thermoplastisches Kunstharz P (im folgenden als geschmolzenes Harz bezeichnet) in den Hohlraum C eingespritzt, wie Fig. 7 zeigt, und nach Kühlen und Aushärten des geschmolzenen Harzes P im Hohlraum C zur Bildung des Deckels 5 kann die Tube 1 mit dem Kern A aus der weiblichen Hälfte B der Form entfernt werden, und die Tube 1 besitzt nun einen Deckel 5, der auf dem Tubenhals dicht aufgesetzt ist, wie Fig. 8 zeigt.

Nach einem andern Herstellungsverfahren nach Fig. 9 wird von oben eine geeignete Menge von geschmolzenem Harz P in den Hohlraum der Form B eingefüllt, darauf wird von oben der Tubenhals 3 der Tube 1, der als männliche Hälfte A' dient und in den ein Kern A eingesetzt wurde, in den Hohlraum der weiblichen Hälfte B, wie Fig. 10 zeigt, eingesetzt, und gleichzeitig das geschmolzene Harz P im Hohlraum C zusammengepresst und ausgehärtet, um direkt den Deckel 5 um den Tubenhals 3 der Tube 1 zu formen und schliesslich Trennen des Tubenhalses 3 mit dem darauf geformten Deckel 5 von der weiblichen Hälfte und dann Entfernen des Kerns A aus dem Tubenrohr 1', wobei der Tubenhals 3 vollständig durch den Deckel 5 verschlossen ist.

Im Fall, dass der Deckel 5 mit seinem unteren Ende auf der Schulter 2 aufsteht, wie z.B. Fig. 1 zeigt, kann die weibliche Hälfte oder Hohlraumform B einteilig ausgebildet sein, aber im Fall, dass der untere Rand des Deckels 5 einen Abstand von der Schulter 2 aufweist, wie z.B. Fig. 2 zeigt, oder bei dem eine Partie 5a' daran angeformt ist, wie beispielsweise Fig. 3 und 4 zeigen, durch die die Finger den Deckel vom Tubenhals 3 der Tube 1' leicht entfernen können, muss die weibliche Hälfte oder die Hohlraumform B, wie Fig. 11 zeigt, unterteilt sein. In den Zeichnungen zeigen die Symbole a eine hohle Partie des Kerns A und b Durchgänge, durch welche Luft abströmen kann.

Entsprechend dem beschriebenen Herstellungsverfahren wird die weibliche Hälfte B mit dem Tubenhals 3 des Tube 1 kombiniert, welcher Tubenhals als die männliche Hälfte A' wirkt, um den Hohlraum C zu bilden. Darauf wird geschmolzenes Harz P im Hohlraum C ausgehärtet, um den Deckel 5 zu bilden, und die männliche Hälfte A' des Tubenhalses 3 wird dann von der weiblichen Hälfte oder Hohlraumform B getrennt. Der Deckel 5 wird dadurch geformt, dass die männliche Hälfte A des Tubenhalses 3 in die weibliche Hälfte oder Hohlraumform B eingesetzt und dann wieder getrennt wird, derart, dass der Deckel die äussere Fläche des Tubenhalses eng umschliesst. Der Deckel 5 wird somit direkt auf dem Tubenhals 3 geformt. Damit ist es unnötig, den Deckel 5 aus einer Form auszustossen mittels eines Ausstosstiftes. Ausserdem kann der Deckel, der aus der weiblichen Hälfte entfernt ist, infolge natürlicher Kühlung schrumpfen und umschliesst deshalb den Tubenhals 3 noch enger, um eine noch bessere Dichtung der Tube 1 zu bilden. Weil das Tubenrohr 1' mit dem Tubenhals 3 einstückig ausgebildet sind und aus einem Metall bestehen, dessen Schmelzpunkt höher liegt, als der des geschmolzenen Harzes P und auch, wenn ein solches Metall wie für die Oberfläche der Tube 1' mit synthetischen Kunstharz auf der Innenseite des Metalls bedeckt ist, wird der Tubenhals nicht schmelzen, auch wenn das geschmolzene Harz P den Tubenhals 3 direkt berührt. Ferner, kann beim Giessvorgang geschmolzenes Harz P nicht in die Tube 1 durch den Tubenhals 3 eindringen, weil die Öffnung 3a des Tubenhalses 3 durch den Kern A verschlossen ist. Darüber hinaus wird das Tubenrohr 1' nicht deformiert während des Einspritzens des geschmolzenen Harzes P in den Hohlraum C, weil der Kern A in das Tubenrohr 1' eingesetzt ist, und dieses stützt.

Wenn ein Benutzer den Deckel 5 vom Tubenhals 3 der Tube 1' entfernen will, kann er den Deckel 5 vom Tubenhals abschrauben oder diesen von den Vorsprüngen 24 abziehen. Nach Aufheben des Dichtungszustands zwischen der Kappe 5 und dem Tubenhals 3 ist der Deckel 5 jeweils leicht entfernbar.

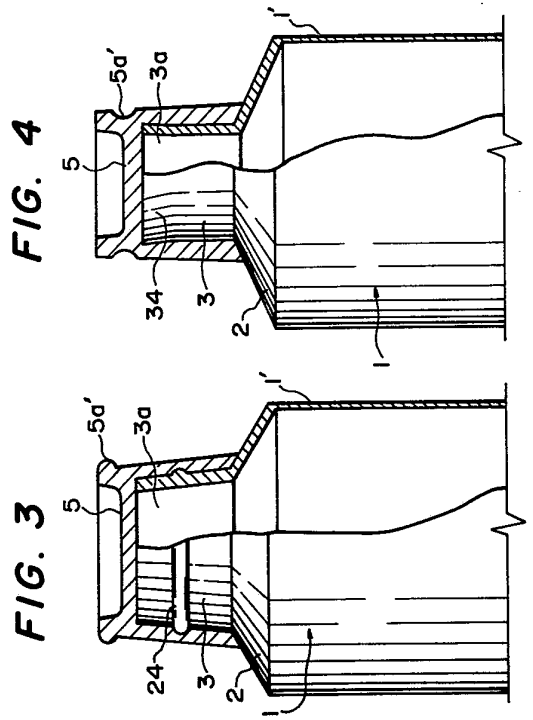
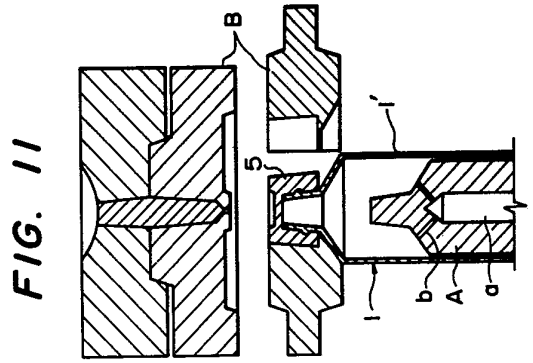
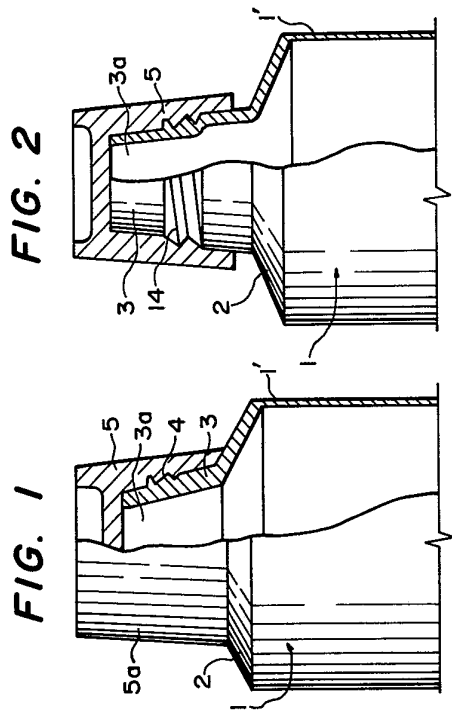
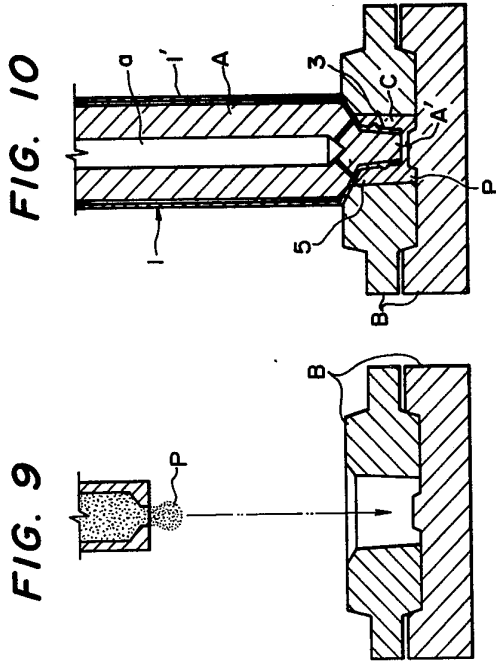


FIG. 5

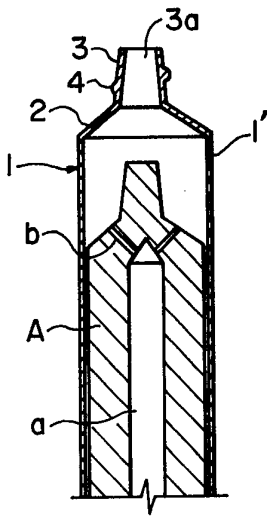


FIG. 6

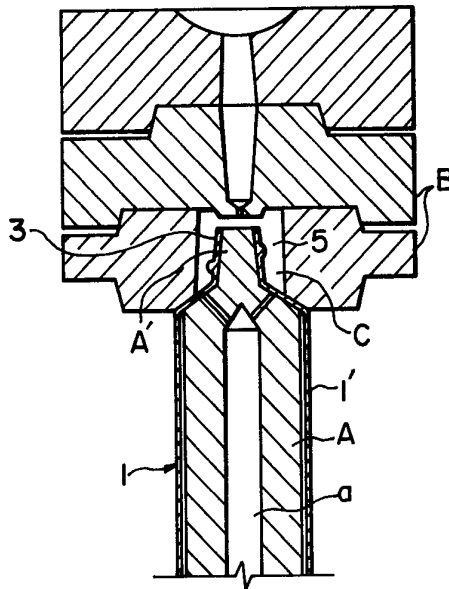


FIG. 7

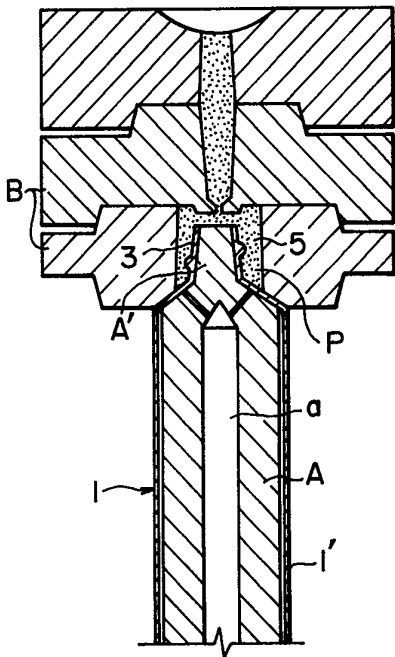


FIG. 8

