



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(21) Anmeldenummer: **92106098.4**

(51) Int. Cl.⁵: **A45D 34/04**

(22) Anmeldetag: **09.04.92**

(30) Priorität: **04.05.91 DE 4114608**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
25.11.92 Patentblatt 92/48

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE DK ES FR GB GR IT LI LU NL SE

(71) Anmelder: **Schmidt, Jürgen**
Max-Eyth-Weg 12
W-7310 Plochingen(DE)

(72) Erfinder: **Schmidt, Jürgen**
Max-Eyth-Weg 12
W-7310 Plochingen(DE)

(74) Vertreter: **Rüger, Rudolf, Dr.-Ing. et al**
Patentanwälte Dr.-Ing. R. Rüger Dipl.-Ing. H.P.
Barthelt Webergasse 3 Postfach 348
W-7300 Esslingen/Neckar(DE)

(54) **Verschlussstopfen mit Pinsel.**

(57) Die Erfindung betrifft einen Verschlussstopfen (1) mit Pinsel (7) zum dauerhaften Verschließen und Abdichten von zum wiederholten Öffnen und Schließen vorgesehenen Flaschen (4), insbesondere Nagellackflaschen.

An dem Verschlussstopfen (1) sind zwei Dichtmittel in Form einer an einem mit dem Verschlussstopfen (1) verbundenen zylindrischen Teil (18) vorgesehenen Ringwulst (19) und einer bei Benutzung mit der Planfläche (12) der Flasche (4) zusammenwirkenden Dichtschulter (14') vorgesehen. Außerdem weist der Verschlussstopfen (1) einen pinseltragenden Schaft (5) auf. Erfindungsgemäß ist der Verschlussstopfen (1) dadurch gekennzeichnet, daß der zylindrische Teil (18) ein Hohlzapfen ist, der lediglich einenends mit dem Verschlussstopfen (1) verbunden und anderenends bezogen auf die Symmetrieachse des Verschlussstopfens (1) in radialer Richtung federnd ausgebildet ist. Außerdem weist er eine konvex gewölbte Fläche auf und umgibt den pinseltragenden Schaft (5) coaxial, wobei der Hohlzapfen mit dem pinseltragenden Schaft (5) einen Ringspalt (17) bildet.

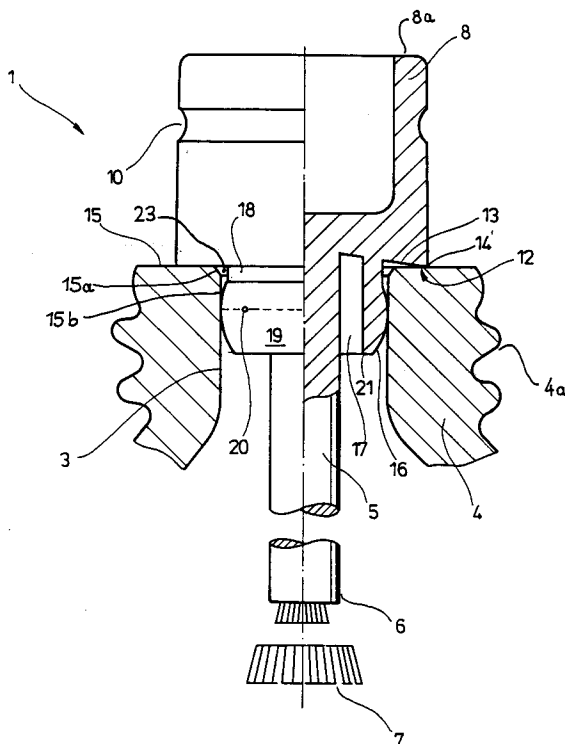


Fig. 4

Die Erfindung betrifft einen Verschlußstopfen gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

Farben, Lacke und andere Flüssigkeiten, die mit einem Pinsel auf kleinere Flächen aufgetragen werden können, werden häufig in kleinen Flaschen konfektioniert und in den Handel gebracht, die mit einer Verschlußkappe versehen sind, an der ein in die Flasche ragender Pinsel befestigt ist. Insbesondere für diejenige Anwender dieser Flüssigkeiten, die diese nur gelegentlich benötigen, ist es wünschenswert daß die Flaschen dicht verschließbar sind, um die betreffende Flüssigkeit möglichst lange gebrauchsfähig zu halten. Außerdem müssen die Flaschen sicher gegen Auslaufen sein. Dieses Problem betrifft vor allem Flaschen, die Nagellack enthalten, da diese auch, beispielsweise bei Flugreisen Luftdruckschwankungen größeren Ausmaßes und Temperaturschwankungen ausgesetzt sind und dabei dicht sein müssen.

In der DE-GM 0 379 692 A3 ist ein Pinsel zum Auftragen einer flüchtige Lösungsmittel enthaltenden Flüssigkeit, insbesondere Nagellack, beschrieben. Dieser Pinsel ist als Einsatz für eine Verschlußkappe vorgesehen, die mit einem Innengewinde versehen ist, das zu einem an einer Flasche vorhandenen Gewinde paßt. Der Pinsel weist einen sich konisch erweiternden Schaft auf, der in einen zylindrischen Teil übergeht, an dem eine Dichtwulst angeformt ist. Oberhalb der Dichtwulst schließt sich an den zylindrischen Teil eine Dichtschulter an, die eine Dichtlippe etwa dreieckigen Querschnitts trägt. Die Dichtlippe befindet sich an der Seite der Dichtschulter, die einer an der Flasche vorgesehenen Planfläche zugewandt ist. Oberhalb der Dichtschulter schließt sich ein Ansatzstück zur Halterung des Pinsels in der Verschlußkappe an den Pinsel an.

Insbesondere bei unsachgemäßem Gebrauch, beispielsweise bei schieferm Einstecken des Pinsels in die Öffnung der Flasche kann die Dichtwirkung beeinträchtigt sein. Auch kann bei zu starkem Anziehen der verschlußkappe die Dichtlippe gefährdet werden.

Aufgabe der Erfindung ist es deshalb, einen Verschlußstopfen mit Pinsel zu schaffen, mit dem Flaschen auch nach oftmaligem Öffnen und Schließen sicher und dauerhaft abgedichtet werden können, und der auch durch schieferm Einstecken oder zu festes Anziehen der Verschlußkappe nicht beeinträchtigt wird.

Die Aufgabe wird erfindungsgemäß durch den Verschlußstopfen mit Pinsel mit den Merkmalen des kennzeichnenden Teiles des Anspruchs 1 gelöst.

Der Verschlußstopfen weist eine Dichtschulter auf, die eine Dichtfläche bildet, die mit der die Flaschenöffnung umgebenden Planfläche des Flaschenhalses einen spitzen Winkel einschließt.

Wenn der Durchmesser der Dichtschulter geringer ist als der Außendurchmesser der Planfläche, liegt die Dichtfläche bei geringem Axialdruck zunächst nur linienhaft auf der Planfläche auf. Schon damit ist eine Abdichtung gegeben. Bei festerem Andruck geht die Linienberührung ohne großen Verformungsaufwand in eine Flächenberührung über. Wegen der geringen Verformung ist eine Zerstörung der Dichtfläche durch zu festen Andruck, wie er bei dem zu starken Anziehen der Verschlußkappe auftritt, sicher ausgeschlossen.

Besonders günstig sind die Verhältnisse für das Einführen des Hohlzapfens in die Öffnung und für das Herausnehmen, wenn die konvex gewölbte Fläche einen Abschnitt einer gedachten Kugel darstellt. Auch bei nichtfluchtenden schieferm Einstecken des Hohlzapfens ist damit kein Verkanten und Beschädigen möglich.

Da das Material, aus dem der Verschlußstopfen gefertigt ist, elastisch nachgiebig ist, kann der Hohlzapfen in radialer Richtung federn. Damit ist eine gute Anpassung des Hohlzapfens an Durchmessertoleranzen der Flaschenöffnung gegeben.

Der Verschlußstopfen wird vorteilhaft einstückig aus einem gegenüber der in der Flasche enthaltenen Flüssigkeit unempfindlichen Kunststoff hergestellt.

Weitere Merkmale des Verschlußstopfens sind Gegenstand von Unteransprüchen.

In der Zeichnung ist ein Ausführungsbeispiel der Erfindung dargestellt. Es zeigen:

Fig. 1 einen Verschlußstopfen mit Pinsel in Seitenansicht und in teilweiser Schnittdarstellung,

Fig. 2 eine zum Verschluß mit dem in Fig. 1 dargestellten Verschlußstopfen vorgesehene Öffnung einer Flasche in Schnittdarstellung,

Fig. 3 eine zur Aufnahme des Verschlußstopfens vorgesehene Verschlußkappe in teilweiser Schnittdarstellung und

Fig. 4 den in die zylindrische Öffnung der Flasche eingesetzten Verschlußstopfen in teilweise geschnittener Darstellung.

Der in der Fig. 1 dargestellte Verschlußstopfen 1 ist ein im wesentlichen rotationssymmetrischer einstückiger Körper, der für den Einsatz in eine in Fig. 3 dargestellte Verschlußkappe 2 und zusammen mit dieser zum Verschluß einer in Fig. 2 dargestellten Öffnung 3 einer Flasche 4 vorgesehen ist. Die Flasche 4 enthält eine lösungsmittelhaltige Flüssigkeit, beispielsweise Nagellack o.ä. und es ist erforderlich, daß die Öffnung 3 möglichst dicht abgeschlossen wird. Außerdem soll mit dem Verschlußstopfen 1 das Auftragen des Flascheninhaltes auf kleineren Flächen möglich sein. Dazu weist der Verschlußstopfen 1 einen coaxial zur

Symmetrieachse verlaufenden Schaft 5 auf, der an seinem dem Verschlußstopfen abgewandten Ende 6 einen runden oder ovalen Pinsel 7 trägt. Dabei ist die Länge des Schaftes 5 so bemessen, daß der Pinsel 7 gerade eben bis zu dem in der Zeichnung nicht dargestellten Boden der Flasche 4 reicht. Der pinseltragende Schaft 5 ist coaxial und unmittelbar mit einem zur Befestigung in der Verschlußkappe 2 vorgesehenen becherförmigen Teil 8 verbunden, wobei das becherförmige Teil an der dem Schaft 5 abgewandten Seite geöffnet und durch eine Stirnfläche 8a begrenzt ist. Das becherförmige Teil 8 ist relativ dünnwandig ausgeführt und im wesentlichen zylindrisch, wodurch es in radialer Richtung etwas federn kann. Um den Verschlußstopfen 1 in der in der in Fig. 3 gezeigten Verschlußkappe 2 unverlierbar zu halten ist in der Verschlußkappe 2 eine zur Aufnahme des Verschlußstopfens 1 vorgesehene sackförmige Vertiefung 9 mit einem planen Boden 9a vorgesehen, die sich nach unten zu konisch erweitert. Die sackförmige Vertiefung 9 ist in der rotationssymmetrischen Verschlußkappe coaxial und unterhalb der Mitte angeordnet und entspricht in ihren Abmessung genau dem becherförmigen Teil 8 des Verschlußstopfens 1. Um den Verschlußstopfen fest in der Vertiefung 9 zu halten, ist an dem becherförmigen Teil 8 eine umlaufende Nut 10 vorgesehen. Entsprechend weist die sackförmigen Vertiefung 9 der Verschlußkappe 2 eine zu der umlaufenden Nut 10 komplementäre Wulst 11 auf. Im übrigen ist die Verschlußkappe mit einem Griffteil 2a und einem sich an die Vertiefung 9 anschließenden Innengewinde 2b versehen, das passend zu einem an dem Hals der Flasche 4 vorgesehenen Außengewinde 4a ausgebildet ist.

Zur sicheren Abdichtung der Öffnung 3 der Flasche 4 weist der Verschlußstopfen 1 zwei unabhängig voneinander wirkende Dichtmittel auf. Als erstes Dichtmittel ist an dem Verschlußstopfen 1 eine Dichtschulter 12 mit einer sich in radialer Richtung erstreckenden Dichtfläche 13 vorgesehen. Mit der äußeren Mantelfläche des becherförmigen Teils 8 bildet die Dichtfläche 13 eine kreisförmig umlaufende Dichtlippe 14. Dabei ist die Dichtfläche 13 gegenüber der Radialen in Richtung auf den Pinsel 7 zu etwas geneigt. Die Dichtfläche 13 schließt mit der radialen Richtung einen Winkel von ca. $8,5^\circ$ ein. Dabei ist der Durchmesser der von der Dichtfläche 13 und der Mantelfläche des becherförmigen Teils 8 gebildeten Dichtlippe 14 deutlich größer als der Durchmesser der zylindrischen Öffnung 3 der Flasche 4, jedoch kleiner als der äußere Durchmesser einer die Öffnung 3 umgebenden Planfläche 15, so daß sie bei der Benutzung etwa in der Mitte der Planfläche 15 aufliegt (Fig. 4). Die die Öffnung 3 umgebende Planfläche 15 ist, bezogen auf die Symmetrieachse im wesentlichen quer ausgerichtet und geht mit einer

Fase 15a in die Öffnung 3 mit einer etwa zylindrischen Innenfläche 15b über. An der radial außenliegenden Seite der Planfläche 15 schließt sich das Gewinde 4a, zum Festschrauben der Verschlußkappe 2 an.

Als unabhängig von der Dichtlippe 14 wirkt das zweite Dichtmittel ist an dem Verschlußstopfen 1 ein Hohlzapfen 16 vorgesehen, der den pinseltragenden Schaft 5 axial fluchtend umgibt. Während der Hohlzapfen 16 einseitig fest mit dem Verschlußstopfen 1, und zwar genaugenommen mit dem becherförmigen Teil 8, verbunden ist, ist er an der dem Pinsel 7 zugewandten Seite offen, so daß er mit dem Schaft 5 einen einseitig offenen Ringspalt 17 mit viereckigem Querschnitt bildet. Die äußere Mantelfläche des Hohlzapfens 16 ist unmittelbar im Anschluß an die Dichtfläche 13 eine Zylinderfläche 18. Der Durchmesser dieser Zylinderfläche 18 ist nur geringfügig kleiner als der Durchmesser der zylindrischen Öffnung 3 der Flasche 4. In Richtung auf den Pinsel 7 zu schließt sich an die Zylinderfläche 18 eine konvex gewölbte Fläche 19 an. An der Stelle ihrer größten Ausdehnung weist diese einen Umkreis 20 auf, dessen Durchmesser merklich größer ist als der Innendurchmesser der zylindrischen Öffnung 3. In Richtung auf den Pinsel 7 zu, nimmt der Durchmesser der konvex gewölbten Fläche 19 wieder ab, bis der Durchmesser der Öffnung 3 deutlich unterschritten ist. An dieser Stelle ist der Hohlzapfen 16 durch eine Ringfläche 21 begrenzt. Der Wölbungsradius der konvex gewölbten Fläche 19 ist nur geringfügig kleiner als der Radius des Umkreises 20. Demzufolge beschreibt die konvex gewölbte Fläche im wesentlichen einen Ausschnitt aus einer gedachten Kugel 22.

Der Hohlzapfen 16 ist relativ dünnwandig ausgebildet, so daß er bei dem verwendeten Werkstoff, bspw. Polyester in radialer Richtung federn kann, ohne daß der übrige Verschlußstopfen 1 dadurch merklich verformt würde.

Der insoweit beschriebene Verschlußstopfen funktioniert wie folgt:

Im Gebrauch ist der Verschlußstopfen 1 in die Verschlußkappe 2 eingesetzt. Das becherförmige Teil 8 ist dabei in die sackförmige Vertiefung eingeführt, wobei die Nut 10 mit der Wulst 11 verrastet ist und die Stirnfläche 8a an der planen Bodenfläche 9a anliegt. Damit ist der Verschlußstopfen 1 in der Vertiefung 9 befestigt, wobei jedoch auf Grund der konischen Erweiterung der Vertiefung 9 nach unten, die Dichtlippe 14 von der Verschlußkappe 2 beabstandet ist.

Wenn der Benutzer in der Absicht die Flasche 4 zu verschließen den Verschlußstopfen 1 der Verschlußkappe 2 in die Öffnung 3 einführt, kommt, zunächst die Ringfläche 21 in den Bereich der Öffnung 3. Der Durchmesser der Ringfläche 21 ist

jedoch kleiner als der der die Öffnung 3 umgebenden Fase 15a, so daß die Ringfläche 21 ohne Widerstand in die Öffnung 3 eintreten kann, bis die Fläche 19 an die Fase 15a anstößt. Da die Fläche 19 ein Ausschnitt aus der gedachten Kugel 22 ist, liegt die Fläche 19 immer gleichmäßig an der Fase 15a an, gleichgültig, ob der Verschlußstopfen 1 gerade oder etwa leicht schräg eingesteckt wird. Wegen des recht großen Krümmungsradius der Fläche 19 schließt diese mit der Zylinderfläche 15b einen kleinen Winkel ein.

Wenn die Fläche 19 an der Fase 15a angestoßen ist, muß vom Benutzer eine in Richtung des Pinsels 7 wirkende Kraft aufgebracht werden. Aufgrund dessen, daß die Fläche 19 in einem spitzen Winkel an der Fase 15a anliegt, wird die in Richtung des Pinsels 7 wirkende Kraft in eine große auf die Fläche 19 wirkende im wesentlichen radial gerichtete Druckkraft umgesetzt. Je spitzer der Winkel ist, desto größer ist die radial gerichtete Druckkraft bei gleichbleibender Kraft in der Richtung des Pinsels 7. Die entstehende Druckkraft ist nun immerhin so groß, daß der an sich recht steife hohlzylindrische Zapfen 16 nach innen zusammengedrückt wird und in die Öffnung 3 hineinrutscht. Die dabei zwischen der Öffnung 3 und der Fläche 19 zu überwindende Reibkraft ist auf Grund der Materialpaarung Glas - Kunststoff gering. Folglich ist, sobald der Umkreis 20 in die Öffnung soweit eingedrungen ist, daß er die Innenfläche 15b berührt, nur noch die geringe Reibkraft zu überwinden. Der Benutzer spürt also bei dem Einsetzen der Verschlußstopfens 1 in die Öffnung 3 anfänglich einen hohen und dann einen abnehmenden Widerstand, was subjektiv als deutlicher und angenehmer Schnapp-Effekt empfunden wird.

Der Hohlzapfen 16 ist beim Einsetzen des Verschlußstopfens 1 in die Öffnung 3 einer deutlichen Verformung vor allem an seiner konvex gewölbten Fläche 19 unterworfen. In Fig. 4 ist gezeigt, daß die Fläche 19 eine Abplattung erfahren hat und flächenhaft an der Zylinderfläche 15b anliegt. Der Umkreis 20 ist auf den Durchmesser der Öffnung 3 reduziert. Die dabei auftretenden Verformungskräfte sind erheblich und haben eine entsprechende Flächenpressung zur Folge. Durch die flächenhafte Anlage der Fläche 19 an der Zylinderfläche 15b und die große Flächenpressung zwischen diesen Flächen, ist schon damit eine gewisse Abdichtung der Öffnung 3 erreicht.

Um die Flasche 4 vollends dicht zu verschließen, wird nun durch Drehung der Verschlußkappe 2 deren Innengewinde 2b mit dem an der Flasche 4 vorgesehenen Gewinde 4a in Eingriff gebracht und verschraubt. Dabei übt die Verschlußkappe 2 mit dem Boden 9a der sackförmigen Vertiefung 9 Druck auf die Stirnfläche 8a des Verschlußstopfens 1 aus. Zunächst wird dadurch der Hohlzapfen 16

des Verschlußstopfens weiter in die Öffnung 3 eingeschoben, und die Schulter 12 nähert sich der Planfläche 15. Dabei dreht sich der Verschlußstopfen 1 zusammen mit der Verschlußkappe 2, wobei die Fläche 19 auf der Zylinderfläche 15b gleitet. Auf Grund der nicht sehr großen Reibung zwischen der Fläche 19 und der Zylinderfläche 15b sind die zur Drehung der Verschlußkappe 2 aufzubringenden Drehmomente aber gering.

Schließlich ist die Verschlußkappe 2 soweit aufgeschraubt, daß sich die Dichtschulter 12 an die Planfläche 15 anlegt. Dabei berührt zuerst die Dichtlippe 14 die Planfläche 15 in einer Kreislinie. Zwischen der Kreislinie und der Fläche 19 entsteht ein kleiner ringförmiger abgeschlossener Raum 23. Wenn der Benutzer die Verschlußkappe 2 nun fest anzieht, nimmt die auf den Verschlußstopfen 1 wirkende Kraft so stark zu, daß die Dichtlippe 14 und die Dichtfläche 13 verformt werden. Die ursprünglich geneigte Dichtfläche 13 wird auf die unnachgiebige Planfläche 15 aufgedrückt und paßt sich deren Form und Lage an. Aus dem anfangs linienhaften Kontakt wird eine Flächenberührung, die durch eine axial wirkende Kraft belastet ist. Diese Flächenberührung dichtet den ringförmigen Raum 23 gegen die Umgebung ab.

Bei einem in der beschriebenen Weise in die Flasche 4 eingesetzten Verschlußstopfen 1 ist eine zweifache Dichtwirkung vorhanden: Die Flasche 4 ist gegen den ringförmigen Raum 23 durch die fest aneinandergepreßten Flächen 19 und die Zylinderfläche 15b abgedichtet und der Raum 23 ist gegen die Umgebung durch die aufeinandergedrückte Planfläche 15 und die Dichtschulter 12 abgedichtet. Wenn nun durch Temperatur- oder Luftdruckschwankungen ein Druckgefälle zwischen dem Innenraum der Flasche 4 und der Umgebung auftritt, müßte eine in der Flasche enthaltene Flüssigkeit oder deren Dämpfe eine doppelte Sperre überwinden um in die Umgebung zu gelangen. Insbesondere eine durch Temperatureinflüsse hervorgerufene Steigerung des Innendruckes wirkt in dem Ringspalt 17 als zusätzliche radiale Kraft. Damit wird die Flächenpressung zwischen der Fläche 19 und der Innenfläche 15b und folglich auch die Dichtwirkung erhöht. Der Verschlußstopfen 1 schließt die Flasche 4 deshalb dauerhaft dicht ab. Auch ein unerwünschtes selbsttätiges Lockern oder Aufschrauben der Verschlußstopfens 1 infolge wiederholter Druckschwankungen ist unmöglich. Damit ist gewährleistet, daß die in der Flasche 4 enthaltene Flüssigkeit auch bei längerer Lagerzeit nicht eintrocknet und die zum Gebrauch notwendige Beschaffenheit behält.

Zum Öffnen der Flasche 4 Wird die Verschlußkappe 2 durch eine Schraubbewegung gelöst. Zunächst wird dabei die Dichtfläche 13 von der Planfläche 15 abgehoben, wobei sie sich entspannt und

aufgrund der Elastizität des Kunststoffes, aus der der Verschlußstopfen gefertigt ist, in ihre ursprüngliche plane Form zurückkehrt. Nachdem die Verschlußkappe 2 von dem Gewinde 4a abgeschraubt wurde, wird durch Zug an der Verschlußkappe 2 der Hohlzapfen 16 des Verschlußstopfens 1 aus der Öffnung 3 herausgezogen. Anfänglich ist dazu lediglich die Reibungskraft zu überwinden, die beim Gleiten der Fläche 19 auf der Zylinderfläche 4b auftritt. Diese Reibungskraft ist nicht sehr groß, jedoch spürbar. Sobald der Hohlzapfen 16 mit der Fläche 19 soweit aus der Öffnung 3 herausgezogen ist, daß der Umkreis 20 in Höhe der Planfläche 15 ist, unterstützt die Federwirkung des Hohlzapfens 16 mit dessen durch das Einstecken in die Öffnung 3 verformten Fläche 19 die Zugbewegung. Die Fläche 19 schließt mit der Zylinderfläche einen im Verlaufe der Bewegung zunehmend stumpfer werdenden Winkel ein, so daß die Zugbewegung immer stärker unterstützt wird. Der Benutzer registriert diesen Effekt als deutliches Herausschnappen des Verschlußstopfens 1.

Die beschriebenen Verschluß- und Öffnungsvorgänge können sehr oft wiederholt werden, ohne daß merklicher Verschleiß des Verschlußstopfens insbesondere an der Fläche 19 und an der Dichtfläche 13 zu verzeichnen wäre. Damit bleibt der Verschlußstopfen 1 auch nach wiederholten Öffnen und Schließen unverändert dicht. Wegen der Form des Hohlzapfens 16 und der konvex gewölbten Fläche 19 als Abschnitt einer gedachten Kugel 22, sind die bei dem Einstecken des Hohlzapfens 16 in die Öffnung 3 auftretenden Winkel zwischen der die Öffnung 3 begrenzenden Zylinderfläche 4b und der Fläche 19 sehr gering. Damit ist ausgeschlossen, daß beim Einstecken des Hohlzapfens 16 in die Öffnung 3 Material von der Fläche 19 abgeschabt würde. Auch nach oftmaligem Einstecken ist die Fläche 19 unbeschädigt und wird ihrer Funktion voll gerecht.

Patentansprüche

1. Verschlußstopfen mit Pinsel zum dauerhaften Verschließen und Abdichten von zum wiederholten Öffnen und Schließen vorgesehenen, flüchtige Substanzen enthaltenden Flaschen, insbesondere Nagellackflaschen, die einen Hals mit einer im wesentlichen kreiszylindrischen Öffnung, einer die Öffnung umgebenden Planfläche und einem Außengewinde aufweisen, mit zwei Dichtmitteln in Form einer an einem mit dem Verschlußstopfen verbundenen zylindrischen Teil vorgesehenen Ringwulst und einer bei Benutzung mit der Planfläche der Flasche zusammenwirkenden Dichtschulter, sowie mit einem pinseltragenden Schaft, dadurch gekennzeichnet, daß der zylindrische Teil ein Hohlzapfen (16) ist, der lediglich einerseits mit dem Verschlußstopfen (1) verbunden und andererseits bezogen auf die Symmetrieachse des Verschlußstopfens (1) in radialer Richtung federnd ausgebildet ist, der eine konvex gewölbte Fläche (19) aufweist und der den pinseltragenden Schaft (5) coaxial umgibt, wobei der Hohlzapfen (16) mit dem pinseltragenden Schaft (5) einen Ringspalt (17) bildet, und daß die Dichtschulter (12) eine Dichtfläche (13) aufweist, die bezogen auf die Radialrichtung schräg nach innen geneigt ist, derart, daß die Dichtfläche (13) mit der Planfläche (15) einen spitzen Winkel einschließt.
2. Verschlußstopfen nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Dichtschulter (12) einen Durchmesser aufweist, der geringer ist als der Außendurchmesser der die Öffnung umgebenden Planfläche (15).
3. Verschlußstopfen nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der spitze Winkel, den die Dichtfläche (13) mit der Planfläche (15) einschließt zwischen 5° und 15° liegt.
4. Verschlußstopfen nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Hohlzapfen (16) eine Zylinderfläche (18) aufweist, deren Durchmesser geringer ist als der Innendurchmesser der an der Flasche (4) vorgesehenen Öffnung (3).
5. Verschlußstopfen nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der radiale Durchmesser der konvex gewölbten Fläche (19) größer ist als der Innendurchmesser der an der Flasche (4) vorgesehenen Öffnung (3).
6. Verschlußstopfen nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Differenz zwischen dem maximalen Durchmesser der konvex gewölbten Fläche (19) und dem Innendurchmesser der Öffnung (3), in dem elastischen Bereich des Hohlzapfens (16) liegt.
7. Verschlußstopfen nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die konvex gewölbte Fläche (19) im Querschnitt eine im wesentlichen kreisabschnittsförmige Gestalt aufweist, wobei der Radius der kreisbogenförmigen Berandung der Querschnittsfläche zwischen dem Radius des Hohlzapfens (16) an der der Flasche zugewandten Seite und dem Radius des Umkreises (20) der Fläche (19) liegt.
8. Verschlußstopfen nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die konvex gewölbte Fläche (19) im wesentlichen ein Abschnitt einer

gedachten Kugel (22) ist, die den Durchmesser des Umkreises (20) aufweist.

9. Verschußstopfen nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der von dem Hohlzapfen (16) mit dem pinseltragenden Schaft (5) gebildete Ringspalt (17), auch bei in die Öffnung (3) eingestecktem Verschußstopfen (1) offen ist. 5
10. Verschußstopfen nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß an dem Verschußstopfen (1) ein Ansatzstück zur Befestigung in einer Verschußkappe (2) vorgesehen ist. 10
11. Verschußstopfen nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Ansatzstück ein becherförmiges Teil (8) mit einer umlaufenden Nut (10) ist. 15
12. Verschußstopfen nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Verschußstopfen (1) ein einziges entsprechend ausgeformtes Kunststoffteil ist. 20
13. Verschußstopfen nach den Ansprüchen 1 und 12, dadurch gekennzeichnet, daß der Verschußstopfen (1) aus einem gegen die in der Flasche enthaltene Flüssigkeit beständigen, elastischen Kunststoff besteht. 25

30

35

40

45

50

55

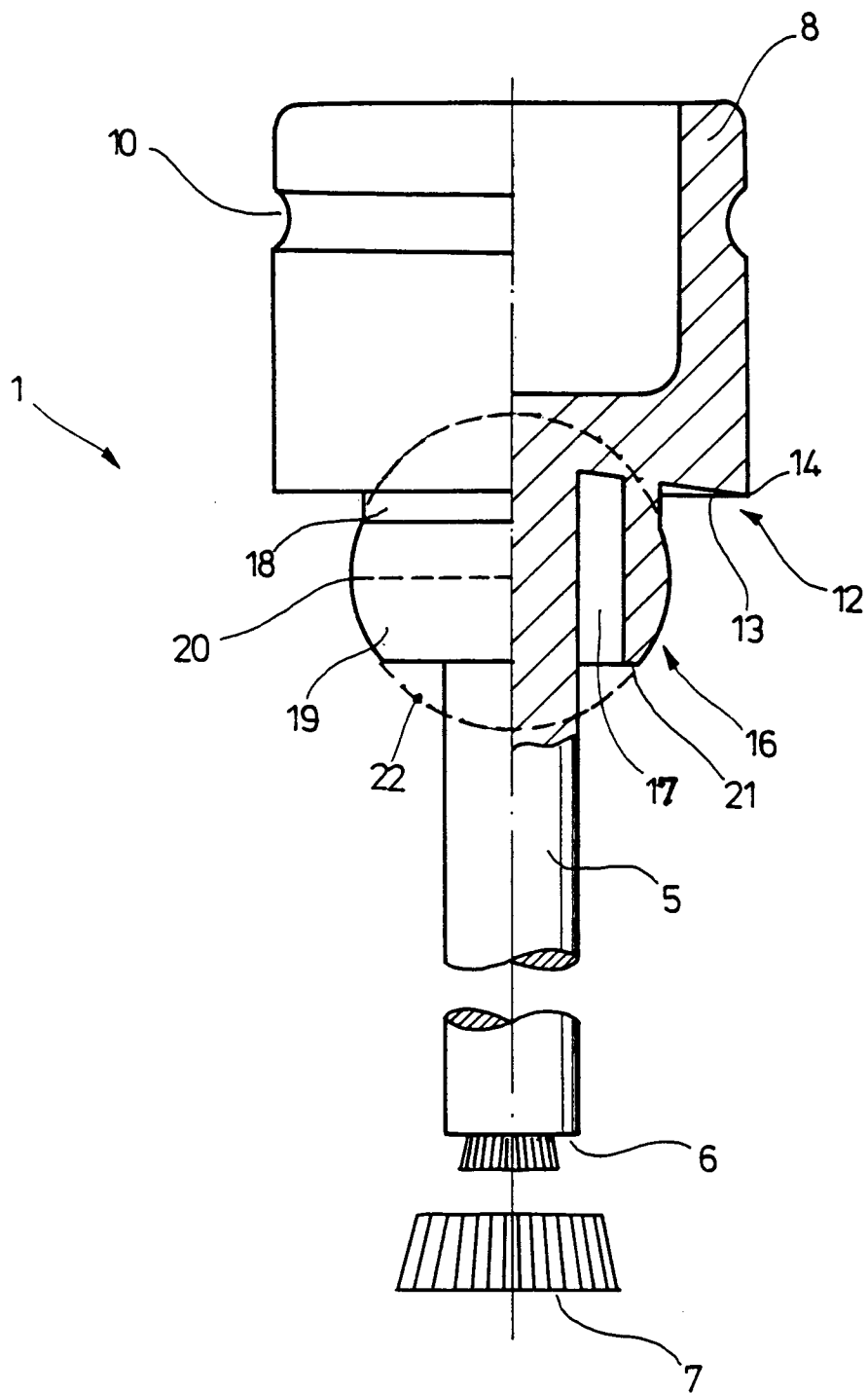


Fig. 1

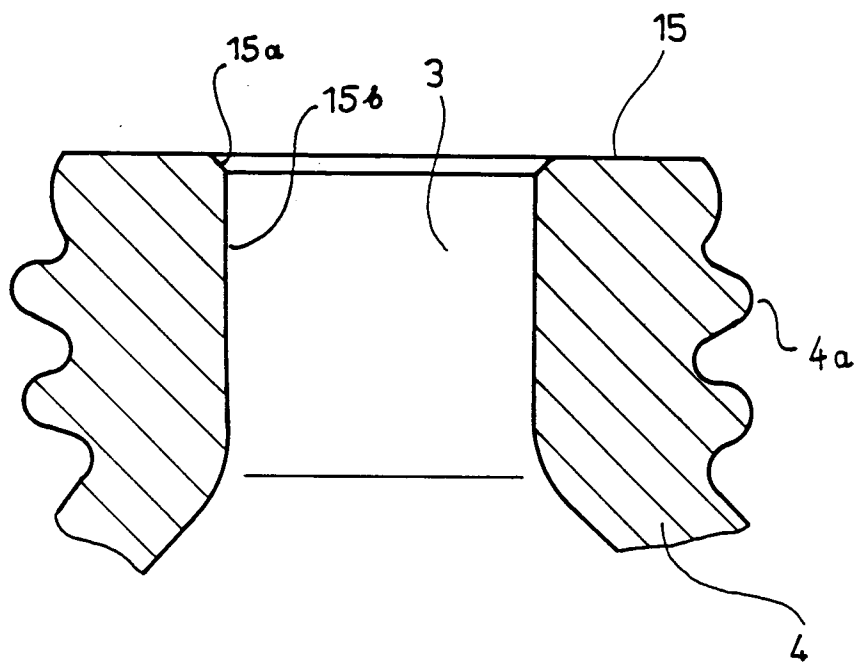


Fig. 2

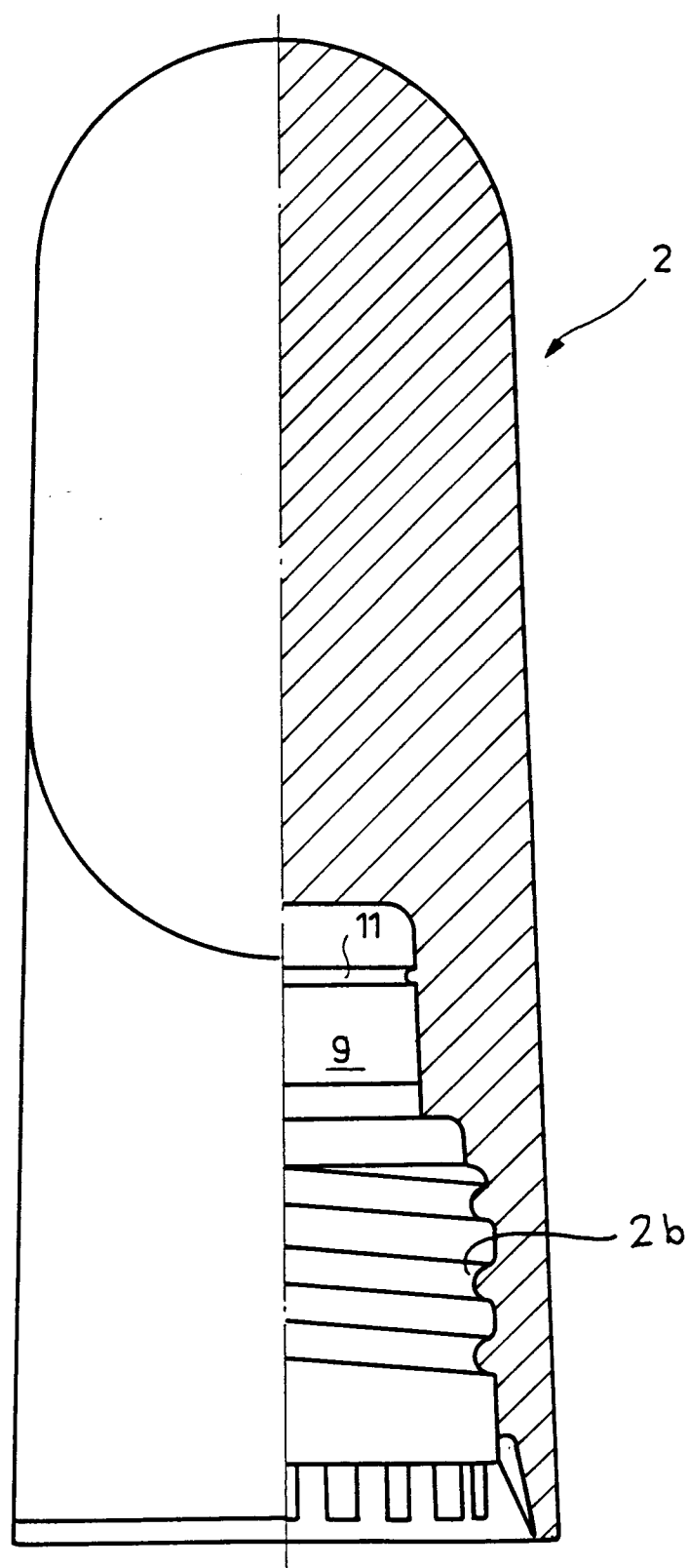


Fig. 3

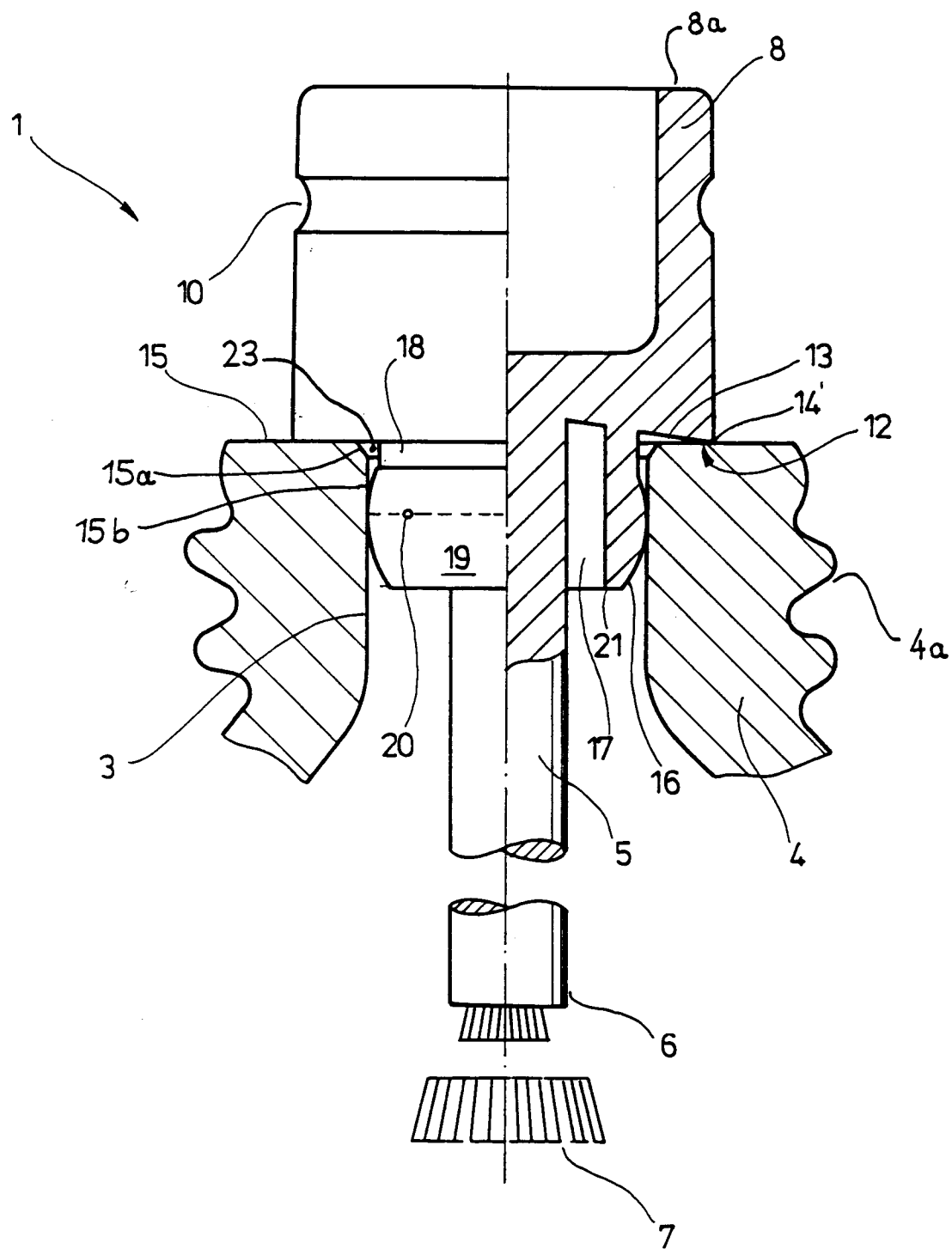


Fig. 4



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 92 10 6098

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
Y	EP-A-0 379 692 (SCHMIDT) * das ganze Dokument * ---	1, 2, 4, 5, 10-12	A45D34/04
Y	EP-A-0 290 920 (BOEHRINGER MANNHEIM) * Spalte 3, Zeile 46 - Spalte 5, Zeile 2; Abbildungen 1-3 * ---	1, 2, 4, 5, 10-12	
A	US-A-3 130 735 (INTERNATIONAL SILVER) * das ganze Dokument * ---	1	
A	US-A-2 803 028 (FLYNN) -----		
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 17 SEPTEMBER 1992	Prüfer LONCKE J. W.
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 : mündliche 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			