

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer: **0 629 516 A1**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **94108761.1**

(51) Int. Cl.⁵: **B43L 19/00, A45D 40/04**

(22) Anmeldetag: **08.06.94**

(30) Priorität: **18.06.93 DE 4320278**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
21.12.94 Patentblatt 94/51

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

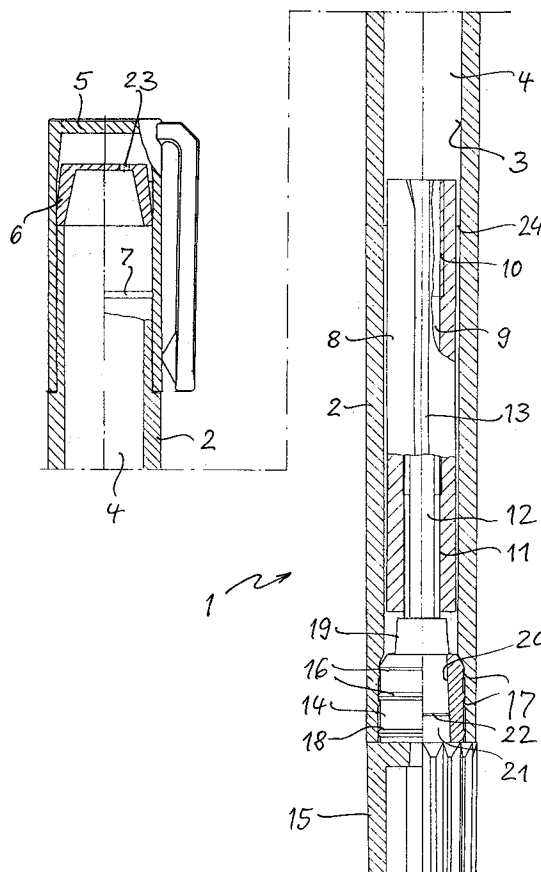
(71) Anmelder: **PELIKAN GmbH**
Postfach 103
D-30001 Hannover (DE)

(72) Erfinder: **Matthes, Gerhard**
Aschauteiche 6
D-29348 Eschede (DE)
Erfinder: **Riedel, Hans-Peter**
Am Fuhrenkampe 35
D-30419 Hannover (DE)

(74) Vertreter: **Volker, Peter, Dr.**
Pelikan GmbH
Postfach 103
D-30001 Hannover (DE)

(54) **Stift zum Auftragen einer festen Farb- oder Abdeckmasse.**

(57) Bei einem Stift (1) zum Auftragen einer festen Farb- oder Abdeckmasse mit einer zylindrischen Hülse (2), die einen mit Hilfe einer drehbaren Gewindespindel (12) axial bewegbaren Kolben (8) und eine durch diesen und durch eine abnehmbare Kappe (5) begrenzten Raum (4) zur Aufnahme der Masse aufweist, ist zur Vereinfachung der Herstellung die Masse in flüssiger oder pastöser Form durch das für den Einbau des Kolbens (8) und der Gewindespindel (12) vorgesehene Ende der Hülse (2) in den mit der Kappe (5) verschlossenen Raum (4) einfüllbar und der mit der Gewindespindel (12) verbundene Kolben (8) nach dem Einfüllen der Masse durch das der Kappe (5) entgegengesetzte Ende der Hülse (2) in diese einsetzbar.



EP 0 629 516 A1

Die Erfindung betrifft einen Stift zum Auftragen einer festen Farb- oder Abdeckmasse mit einer zylindrischen Hülse, die einen mit Hilfe einer drehbaren Gewindespindel axial bewegbaren Kolben und eine durch diesen und durch eine abnehmbare Kappe begrenzten Raum zur Aufnahme der Masse aufweist.

Bei einem bekannten Korrekturstift der angegebenen Art wird der Kolben durch das eine Ende der Hülse und die Gewindespindel durch das andere Ende der Hülse eingesetzt und durch anschließendes Drehen der Gewindespindel der Kolben in seine Anfangsstellung gebracht. Erst nach Beendigung dieses Montagevorgangs kann die Abdeckmasse in flüssigem oder pastösem Zustand durch das mit der Kappe verschließbare Ende in den Raum der Hülse eingefüllt werden. Soll bereits in der Anfangsstellung des Kolbens die Abdeckmasse aus dem Hülsenende herausragen, so muß das Einfüllende der Hülse durch einen zusätzlichen Aufsatz verlängert werden, der nach dem Aushärten der Masse zunächst entfernt werden muß, bevor die Hülse mit der Kappe verschlossen werden kann.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, die Herstellung eines Stifts der eingangs genannten Art zu vereinfachen und zusätzliche Aufsätze zum Verlängern der Hülse beim Einfüllen der Masse entbehrlich zu machen.

Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe dadurch gelöst, daß die Masse in flüssiger oder pastöser Form durch das für den Einbau des Kolbens und der Gewindespindel vorgesehene Ende der Hülse in den mit der Kappe verschlossenen Raum einfüllbar ist und daß der mit der Gewindespindel verbundene Kolben nach dem Einfüllen der Masse durch das der Kappe entgegengesetzte Ende der Hülse in diese einsetzbar ist.

Die erfindungsgemäße Ausgestaltung des Stifts hat den Vorteil, daß beim Einfüllen der Masse außer einer geeigneten Füllvorrichtung keine zusätzlichen Einrichtungen benötigt werden, um die Masse in der erforderlichen Weise zu formen. Die Formgebung der Masse erfolgt ausschließlich durch die Innenkontur der Hülse und der auf diese aufgesteckten Kappe, wobei das Kappeninnere in seiner Form so gestaltet werden kann, daß ein Teil der Masse nach dem Abnehmen der Kappe aus der Hülse hervorsteht und in geeigneter Weise geformt ist. Kolben und Gewindespindel können zeitgleich mit dem Einfüllen der Masse vormontiert und unmittelbar im Anschluß an den Einfüllvorgang in die Hülse eingesetzt werden, wobei die Masse an dem ihr zugewandten Kolbenende verankert wird. Nach Einbau von Kolben und Gewindespindel ist der Herstellvorgang bereits abgeschlossen und der Stift kann, ohne daß das Aushärten der Masse abgewartet werden muß, dem Lager zugeführt wer-

den.

Um die Gewindespindel und den Kolben durch das dem Kappenende entgegengesetzte Ende der Hülse auf einfache Weise montieren zu können, ist die Gewindespindel erfindungsgemäß in der Bohrung eines Klemmstücks drehbar gelagert, das in dem äußeren Ende der Hülsenbohrung befestigbar ist. Vorzugsweise ist hierzu das äußere Ende der Hülsenbohrung erweitert. Eine einfache Befestigung des Klemmstücks in dem Ende der Hülsenbohrung wird erfindungsgemäß dadurch erreicht, daß das Klemmstück durch Rasten gehalten ist, die aus erhabenen, ringförmigen Wulsten bestehen, die in der Hülsenbohrung und auf der Mantelfläche des Klemmstücks gebildet sind. Das Klemmstück kann hierbei zusätzlich mit einem Dichtwulst gegenüber der Hülsenbohrung abgedichtet sein. Weiterhin kann die Gewindespindel eine angeformte Dichtlippe aufweisen, die an der Wand der Bohrung des Klemmstücks anliegt. Zusätzlich oder anstelle der Dichtlippe kann vorgesehen sein, daß der Spalt zwischen der Bohrung des Klemmstücks und dem in die Bohrung des Klemmstücks eingreifenden Abschnitt der Gewindespindel mit einer flüssigen oder pastösen Dichtmasse, insbesondere mit Silicon ganz oder teilweise gefüllt ist. Durch die beschriebenen Maßnahmen wird eine zuverlässige Abdichtung des spindelseitigen Endes der Hülse erreicht und ein vorzeitiges Austrocknen der Masse vermieden.

Zur axialen Festlegung der Gewindespindel gegenüber dem Klemmstück kann erfindungsgemäß ein mit der Gewindespindel verbundener Drehknopf und im Abstand von diesem ein Bund vorgesehen sein, die mit ihren einander zugekehrten Stirnflächen an dem Klemmstück anliegen. Der Zusammenbau von Klemmstück und Gewindespindel kann nach einem weiteren Vorschlag der Erfindung dadurch vereinfacht werden, daß die Bohrung des Klemmstücks zu dem Bund hin konisch verjüngt ist und der Bund eine im gleichen Sinn konisch verjüngte Mantelfläche hat, wobei der an das Klemmstück angrenzende Außendurchmesser des Bunds um ein der elastischen Verformbarkeit des Klemmstücks entsprechendes Maß größer ist als der Innendurchmesser der Bohrung des Klemmstücks. Durch diese Ausbildung läßt sich das Klemmstück in axialer Richtung über den Bund hinwegschieben, wobei es durch die konische Form des Bundes soweit elastisch aufgeweitet wird, daß der Bund auch den engeren Bohrungsbereich des Klemmstücks passieren kann. Hat der Bund das Klemmstück passiert, federt es in seine Ausgangsform zurück und wird dadurch von dem Bund in axialer Richtung auf der Gewindespindel gehalten.

Bei dem erfindungsgemäßen Stift ist der Kolben gegen Verdrehen gesichert. Hierzu ist vorgesehen, daß der Kolben durchgehende Längsnuten

aufweist, in die in der Hülßenbohrung ausgebildete Rippen eingreifen.

Damit die Masse durch den Kolben gehalten wird und in beiden Richtungen bewegt werden kann, weist erfindungsgemäß das der Masse zugekehrte Ende des Kolbens eine Gewindebohrung auf, in der die Masse verankert ist. Die Gewindebohrung kann erfindungsgemäß durch Längsschlitze gespalten und das Kolbenende durch Aufweiten der Spalte plastisch soweit verformt sein, daß sich das Kolbenende in der Anfangsstellung des Kolbens dicht an die Wand der Hülßenbohrung anlegt. Dies ist vor allem zweckmäßig, wenn die Hülßenbohrung durchgehend konisch geformt ist, damit der Kolben bei seiner Montage durch das spindelartige enge Ende der Hülßenbohrung hindurchgeschoben werden kann. Der Spalt zwischen der Hülßenbohrung und dem Verankerungsende des Kolbens in seiner Anfangsstellung kann erfindungsgemäß dadurch kleingehalten werden, daß die Hülßenbohrung zu beiden Hülßenenden hin konisch erweitert ist, wobei die Stelle geringsten Durchmessers an dem der Masse zugewandten Verankerungsende des Kolbens liegt, wenn dieser sich in seiner Anfangsstellung befindet. Ein kleiner Spalt am Verankerungsende des Kolbens hat den Vorteil, daß die bei der Montage des Kolbens noch flüssige oder weiche Masse nicht oder nur in geringem Maße in den Zwischenraum zwischen Kolben und Hülse eindringen und die Bewegbarkeit des Kolbens nicht beeinträchtigen kann.

Nach einem weiteren Vorschlag der Erfindung weist die Kappe einen in der Kappenbohrung axial verschiebbaren, becherförmigen Einsatz auf, der bei aufgesetzter Kappe mit seiner Öffnung an die Stirnfläche der Hülse anlegbar ist. Mit Hilfe dieses Einsatzes läßt sich der aus dem Hülßenende hervorstehende Teil der Masse in geeigneter Weise formen und in seiner Länge auf das gewünschte Maß festlegen. Weiterhin kann vorgesehen sein, daß die axiale Länge des Einsatzes kleiner ist als die Länge des bei aufgesetzter Kappe zwischen dem Kappenboden und der Stirnfläche der Hülse befindlichen Teils der Kappenbohrung. Hierdurch kann der Kappeneinsatz zum Kappenboden hin ausweichen, wenn nach einem Gebrauch des Stifts beim Aufsetzen der Kappe die Masse durch Zurückdrehen der Gewindespindel nicht weit genug in die Hülse zurückbewegt worden ist. Um eine Beeinträchtigung der axialen Verschiebbarkeit durch ein zwischen dem Einsatz und dem Kappenboden eingeschlossenes Luftpolster, insbesondere bei der Montage, zu vermeiden, ist im Boden des Einsatzes ein Loch vorgesehen.

Die Erfindung wird nachfolgend anhand eines Ausführungsbeispiels näher erläutert, das in der Zeichnung dargestellt ist.

Die Zeichnung zeigt einen als Korrekturstift zum Auftragen einer Abdeckmasse ausgebildeten Stift 1 mit einer Hülse 2, die mit einem Abschnitt ihrer Hülßenbohrung 3 einen Raum 4 zur Aufnahme einer Abdeckmasse bildet. In axialer Richtung wird ein Ende des Raums 4 durch ein auf das eine Ende der Hülse 2 aufgesteckte, abnehmbare Kappe 5 mit einem in der Kappe eingeordneten Einsatz 6 begrenzt. Die Kappe 5 ist reibschlüssig auf dem in seinem Außendurchmesser abgesetzten Ende der Hülse 2 gehalten. Ein Dichtwulst 7 auf der von der Kappe 5 umgriffenen Mantelfläche der Hülse 2 sorgt für einen ausreichenden Reibschluß und die erforderliche Abdichtung der Kappe 6 gegenüber der Hülse 2.

Das entgegengesetzte axiale Ende des Raums 4 wird durch einen in der Hülßenbohrung 3 angeordneten Kolben 8 begrenzt. Der Kolben 8 weist eine durchgehende Längsbohrung 9 auf, die an beiden Enden mit einem Gewindeabschnitt 10 bzw. 11 versehen ist. Eine Gewindespindel 12 ist in den Gewindeabschnitt 11 eingeschraubt und erstreckt sich in der in der Zeichnung dargestellten Position des Kolbens 8 in der Längsbohrung 9 bis an den Gewindeabschnitt 10. In seiner Mantelfläche weist der Kolben 8 zwei Längsnuten 13 auf, in die in der Zeichnung nicht dargestellte Rippen der Hülse 2 eingreifen, die in der Hülßenbohrung 3 ausgebildet sind. Durch das Eingreifen der Rippen in die Längsnuten 13 wird der Kolben 8 an einer Drehung gegenüber der Hülse 2 gehindert.

Die Gewindespindel 12 ist mit ihrem aus dem Kolben 8 herausragenden Ende in einem hülsenförmigen Klemmstück 14 drehbar gelagert und auf der dem Kolben 8 abgekehrten Seite des Klemmstücks 14 mit einem Drehknopf 15 verbunden. Das Klemmstück 14 ist in einen erweiterten Endabschnitt der Hülßenbohrung 3 eingesetzt und schließt mit der stirnseitigen Endfläche der Hülse 2 bündig ab. Auf seiner Mantelfläche weist das Klemmstück 14 erhabene, ringförmige Wulste 16 auf, die in der dargestellten Einbaulage des Klemmstücks 14 entsprechende Wulste 17 in der Hülßenbohrung 3 hintergreifen und dadurch das Klemmstück 14 in der Hülßenbohrung 3 festhalten. Ein zusätzlicher Dichtwulst 18 sorgt für eine ausreichende Abdichtung des Klemmstücks 14 gegenüber der Hülse 2. Zur axialen Lagesicherung gegenüber dem Klemmstück 14 weist die Gewindespindel 12 einen Bund 19 auf, der in Richtung auf das innere Ende der Gewindespindel 12 konisch verjüngt ist. Die Bohrung 20 des Klemmstücks 14 und der in diese eingreifende Lagerabschnitt 21 der Gewindespindel 12 sind im gleichen Sinne konisch verjüngt und die Durchmesser von Bund 19 und Bohrung 20 sind derart aufeinander abgestimmt, daß das Klemmstück 14 zur Montage über den Bund 19 hinweggeschoben werden kann, wo-

bei es elastisch aufgeweitet wird. Nach dem Überspringen des Bunds 18 umgreift das Klemmstück 14 den Lagerabschnitt 21 und ist in axialer Richtung gegenüber der Gewindespindel 12 fixiert. Zur besseren Abdichtung weist der Lagerabschnitt 21 eine Dichtlippe 22 auf, die mit der Bohrung 20 zusammenwirkt. Zusätzlich kann der Ringspalt zwischen der Bohrung 20 und dem Lagerabschnitt 21 mit einer flüssigen Dichtmasse, beispielsweise Silicon, ausgefüllt sein.

Der beschriebene Stift 1 läßt sich auf folgende sehr einfache Weise zusammenbauen und mit Abdeckmasse füllen. Zunächst wird die Hülse 2 an ihrem kappenseitigen Ende durch Aufstecken der Kappe 5 verschlossen. Der bereits in der Kappe 5 befindliche Einsatz 6 wird hierbei durch das Ende der Hülse 2 tiefer in die Kappe 5 hineingeschoben, so daß er fest an der stirnseitigen Endfläche der Hülse 2 anliegt. Die Einheit aus Hülse 2 und Kappe 5 wird nun mit der Kappe nach unten durch das noch offene, spindelseitige Ende der Hülse 3 mit Abdeckmasse soweit gefüllt, daß bei der Montage des Kolbens 8 die Abdeckmasse in den Gewindeabschnitt 10 eindringt und nach ihrer Verfestigung dort verankert ist.

Unabhängig von dem beschriebenen Füllvorgang und vor Beendigung desselben wird auf der Gewindespindel 12 das Klemmstück 14 montiert und danach die Gewindespindel 12 in den Gewindeabschnitt 11 des Kolbens 8 vollständig eingeschraubt. Die derart vormontierte Einheit aus Gewindespindel 12 Klemmstück 14 und Kolben 8 wird nach dem Einfüllen der Abdeckmasse und bevor diese sich verfestigt hat, in die Hülse 2 eingesetzt und durch Eindrücken des Klemmstücks 14 mit dieser verbunden. Bei diesem Vorgang taucht das untere Ende des Kolbens 8 in die eingefüllte Masse ein, wodurch ein Teil der Masse verdrängt wird und in den Gewindeabschnitt 10 des Kolbens 8 eindringt. Mit diesem Montagevorgang ist die Herstellung des Stifts 1 beendet. Die Verfestigung der Abdeckmasse muß nicht abgewartet werden, da nach ihrer Verfestigung keine weiteren Herstellmaßnahmen zu treffen sind.

Die Bauteile des Stifts 1 und die eingefüllte Masse sind so aufeinander abgestimmt, daß die Masse nicht in den Spalt zwischen dem Kolben 8 und der Hülsenbohrung 3 eindringt. Auch durch das Loch 23 im Einsatz 6 dringt die Masse beim Einfüllen nicht hindurch. Die Masse hat weiterhin die Eigenschaft, bei ihrer Verfestigung etwas zu schrumpfen, wobei sie sich von der Wand der Hülsenbohrung 3 löst, so daß sie anschließend beim Gebrauch des Stifts 1 mit Hilfe des Kolbens 8 in der Hülse 2 verschoben werden kann. Hierzu trägt auch bei, daß die Hülsenbohrung 3 aus zwei leicht konischen Abschnitten besteht, die jeweils zum Hülsenende hin erweitert sind und an der

Stelle 24 aneinander stoßen. Die Stelle 24 bildet somit die engste Stelle innerhalb der Hülsenbohrung 3.

5 Patentansprüche

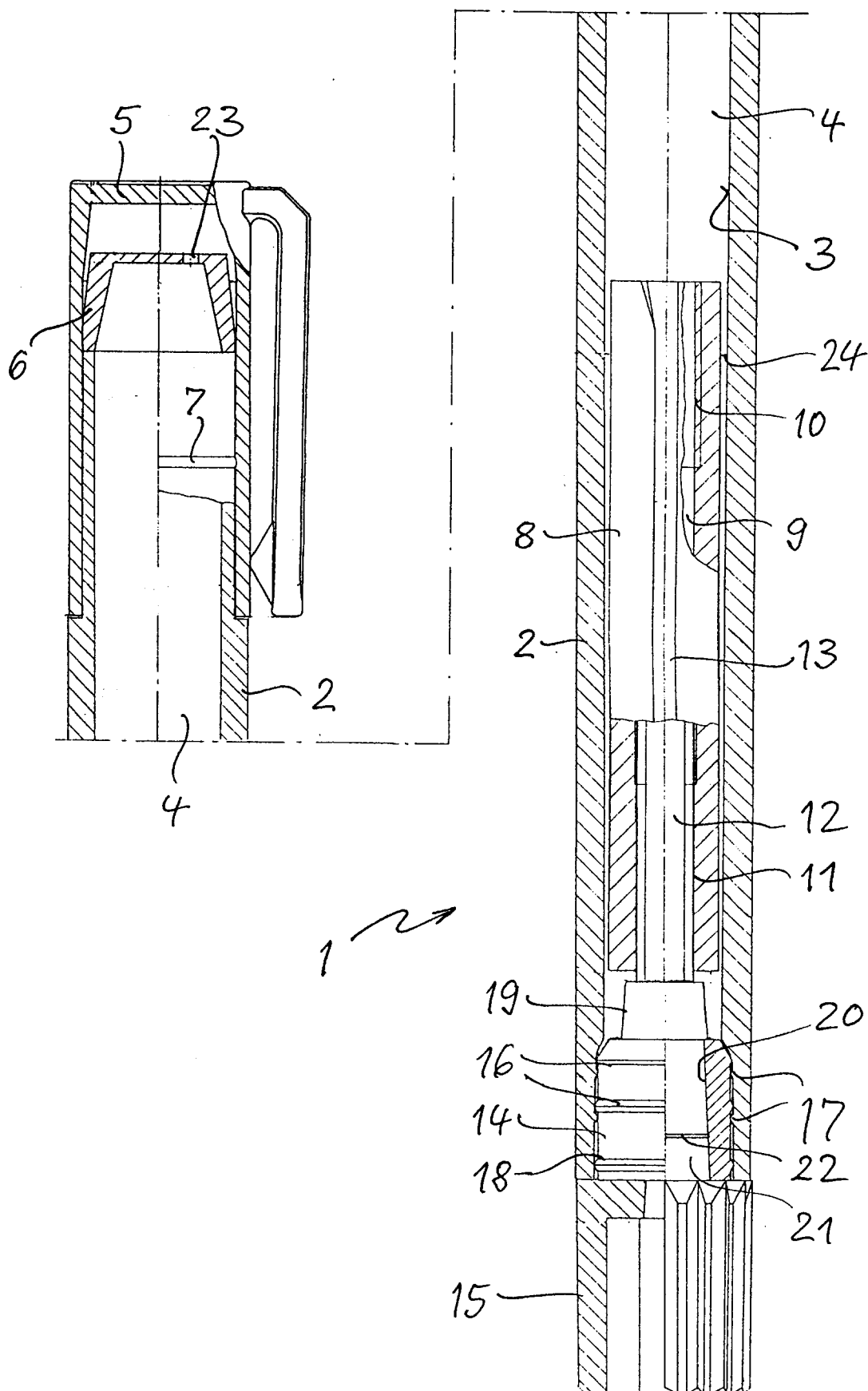
1. Stift zum Auftragen einer festen Farb- oder Abdeckmasse mit einer zylindrischen Hülse, die einen mit Hilfe einer drehbaren Gewindespindel axial bewegbaren Kolben und eine durch diesen und durch eine abnehmbare Kappe begrenzten Raum zur Aufnahme der Masse aufweist, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Masse in flüssiger oder pastöser Form durch das für den Einbau des Kolbens (8) und der Gewindespindel (12) vorgesehene Ende der Hülse (2) in den mit der Kappe (5) verschlossenen Raum (4) einfüllbar ist und daß der mit der Gewindespindel (12) verbundene Kolben (8) nach dem Einfüllen der Masse durch das der Kappe (5) entgegengesetzte Ende der Hülse (2) in diese einsetzbar ist.
2. Stift nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Gewindespindel (12) in der Bohrung (20) eines Klemmstücks (14) drehbar gelagert ist, das in dem äußeren Ende der Hülsenbohrung (3) befestigbar ist.
3. Stift nach einem der Ansprüche 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Klemmstück (14) durch Rasten gehalten ist, die aus erhabenen, ringförmigen Wulsten (16, 17) bestehen, die in der Hülsenbohrung (3) und auf der Mantelfläche des Klemmstücks (14) gebildet sind.
4. Stift nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Klemmstück (14) mit einem Dichtwulst (18) gegenüber der Hülsenbohrung (3) abgedichtet ist.
5. Stift nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Gewindespindel (12) eine angeformte Dichtlippe (22) aufweist, die an der Wand der Bohrung (20) des Klemmstücks (14) anliegt.
6. Stift nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Spalt zwischen der Bohrung (20) des Klemmstücks (14) und dem in die Bohrung (20) des Klemmstücks (14) eingreifenden Lagerabschnitt (21) der Gewindespindel (12) mit einer flüssigen oder pastösen Dichtmasse, insbesondere mit Silicon, gefüllt ist.
7. Stift nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Gewin-

despindel (12) einen Drehknopf (15) und im Abstand von diesem einen Bund (19) aufweist, die mit ihren einander zugekehrten Stirnflächen an dem Klemmstück (14) anliegen.

8. Stift nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Bohrung (20) des Klemmstücks (14) zu dem Bund (19) hin konisch verjüngt ist und der Bund (19) eine im gleichen Sinn konisch verjüngte Mantelfläche hat, wobei der an das Klemmstück (14) angrenzende Außendurchmesser des Bunds (19) um ein der elastischen Verformbarkeit des Klemmstücks (14) entsprechendes Maß größer ist als der kleinste Innendurchmesser der Bohrung (20) des Klemmstücks (14). 5
10
15
9. Stift nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Kolben (8) durchgehende Längsnuten (13) aufweist, in die in der Hülsenbohrung (3) ausgebildete Rippen eingreifen. 20
10. Stift nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das der Masse zugekehrte Ende des Kolbens (8) eine Gewindebohrung (10) aufweist, in der die Masse verankert ist. 25
11. Stift nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Gewindebohrung (10) durch Längsschlitze gespalten ist und das Kolbenende durch Aufweiten der Spalte plastisch soweit verformt ist, daß sich das Kolbenende in der Anfangstellung des Kolbens (8) dicht an die Wand der Hülsenbohrung (3) anlegt. 30
35
12. Stift nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Hülsenbohrung (3) zu beiden Hülsenenden hin konisch erweitert ist, wobei die Stelle geringsten Durchmessers an dem der Masse zugewandten Verankerungsende des Kolbens (8) liegt, wenn dieser sich in seiner Anfangsstellung befindet. 40
45
13. Stift nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Kappe (5) einen in der Kappenbohrung axial verschiebbaren, becherförmigen Einsatz (6) aufweist, der bei aufgesetzter Kappe (5) mit seiner Öffnung an die stirnseitige Endfläche der Hülse (2) anlegbar ist. 50
55
14. Stift nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die axiale Länge des Einsatzes (6) kleiner ist als die

Länge des bei aufgesetzter Kappe (5) zwischen dem Kappenboden und der stirnseitigen Endfläche der Hülse (2) befindlichen Teils der Kappenbohrung.

15. Stift nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß im Boden des Einsatzes (6) ein Loch (23) vorgesehen ist.





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 94 10 8761

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.5)
X	US-A-5 018 893 (HOLLOWAY) * Spalte 2, Zeile 26 - Spalte 4, Zeile 2; Abbildungen *	1-4,9	B43L19/00 A45D40/04
X	FR-A-1 458 448 (L'OREAL) * Seite 3, Zeile L, Absatz 6 - Zeile R, Absatz 2; Abbildungen 3,4 *	1	
Y	---	2-4	
Y	EP-A-0 135 861 (AMERICAN CYANAMID COMPANY) * Seite 4, Absatz 4 - Seite 6, Absatz 1; Abbildungen 1,2 *	2-4	
Y	FR-A-2 673 517 (COSMOPLAST) * Seite 4, Zeile 5 - Seite 6, Zeile 35; Abbildungen 1-9 *	1,2	
Y	EP-A-0 382 594 (L'OREAL) * Spalte 6, Zeile 41 - Spalte 7, Zeile 49; Abbildungen 1,2 *	1,2	
A	US-A-4 915 528 (SEAGER) * Spalte 3, Zeile 4 - Spalte 5, Zeile 17; Abbildungen *	1,2,13, 14	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.5) B43L A45D
A	FR-A-2 573 734 (PLASCO) * Seite 4, Zeile 10 - Seite 5, Zeile 35; Abbildungen *	1,2	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 28. September 1994	Prüfer Perney, Y
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 I : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	