

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 1 736 245 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
27.12.2006 Patentblatt 2006/52

(51) Int Cl.:
B05C 17/005^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **06012985.5**

(22) Anmeldetag: **23.06.2006**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IS IT LI LT LU LV MC NL PL PT RO SE SI
SK TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA HR MK YU

(30) Priorität: **24.06.2005 DE 202005009974 U**
01.12.2005 DE 202005018805 U
10.05.2006 DE 202006007492 U

(71) Anmelder: **Jenner, Günter**
76456 Kuppenheim (DE)

(72) Erfinder: **Jenner, Günter**
76456 Kuppenheim (DE)

(74) Vertreter: **Mischung, Ralf**
Patentanwälte Eder & Schieschke
Elisabethstrasse 34
80796 München (DE)

(54) Verbindungsanordnung für Applikatoren

(57) Die Erfindung betrifft eine Verbindungsanordnung für Applikatoren, insbesondere für Applikatoren zum Auftragen von liquiden bzw. pastösen Medien, aufweisend ein Verbindungsteil (1) und eine hülsenförmige Halterung (4), wobei das Verbindungsteil (1) mit einem Kopf und einem an dem Kopf (2) angeordneten, entlang einer Stielachse (7) ausgebildeten und ein freies Ende

aufweisenden Stiel (3) ausgestattet ist, und wobei die Halterung (4) zur Aufnahme des Stiels vorgesehen ist, und wobei der Stiel (3) und die Halterung (4) jeweils wenigstens ein Rastelement (10, 11) aufweisen, welche beim Einschieben des Stiels (3) in die Halterung (4) zum Zwecke einer Verbindung zusammenwirken, um ein Herausziehen des Stiels (3) aus der Halterung (4) zu erschweren.

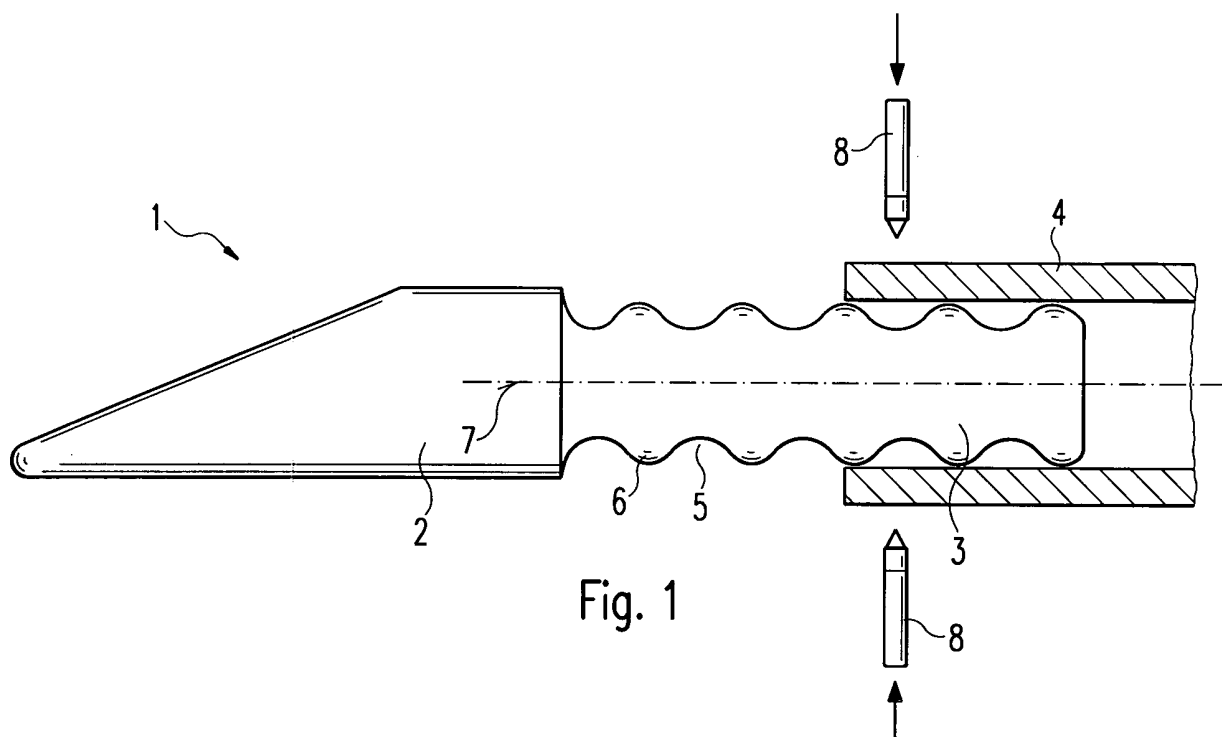


Fig. 1

EP 1 736 245 A2

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Verbindung betrifft eine Verbindungsanordnung für Applikatoren, insbesondere für Applikatoren zum Auftragen von liquiden bzw. pastösen Medien, sowie ein spezielles Verbindungsteil.

[0002] Aus dem Stand der Technik sind Applikatoren bekannt, die einen Kopf und einen Stiel umfassen. Während der Kopf (der vorteilhafterweise beflockt sein kann) zum eigentlichen Auftragen der Medien verwendet wird, dient der an dem Kopf angeordnete Stiel zur Halterung des Kopfes bzw. zur Befestigung desselben an einem Träger. Ein solcher Träger, der beispielsweise im Inneren der Schraubkappe für ein Kosmetikfläschchen angeordnet sein kann, weist nach dem Stand der Technik einen hülsenförmigen Endabschnitt auf, in den der Stiel des Verbindungsteils mit dem daran angeordneten Kopf eingesteckt und gegebenenfalls befestigt werden kann.

[0003] Im Stand der Technik sind unterschiedlichste Verbindungsteile bekannt, wobei das jeweils unterschiedliche Profil des jeweiligen Stiels für die Befestigung in der zugehörigen Halterung individuell zu berücksichtigen ist. Dadurch ergibt sich der Nachteil, dass für die Befestigung der verschiedenen Stiele in den Hülsen der Halterungen unterschiedliche Anforderungen zu berücksichtigen sind, was bei einer großen Vielfalt an Verbindungsteilen bzw. Köpfen einen erhöhten technischen Aufwand mit sich bringt.

[0004] Aufgabe der Erfindung ist es daher, eine einfache und ausreichend feste Verbindung zwischen Verbindungsteil und Hülse zu schaffen. Aufgabe ist es weiterhin, ein Verbindungsteil für Applikatoren zu schaffen, welches die Verbindung mit den zugehörigen Halterungen besonders vereinfacht.

[0005] Die Aufgabe wird gelöst durch eine Anordnung nach Anspruch 1 und ein Verbindungsteil nach Anspruch 7.

[0006] Die Erfindung geht von der Erkenntnis aus, dass eine besonders einfache und sichere Befestigung des Stiels in der Halterung dadurch gewährleistet wird, dass Stiel und Halterung jeweils wenigstens ein Rastelement aufweisen, welche beim Einschieben des Stiels in die Halterung zum Zwecke einer Verbindung so zusammenwirken, dass ein Herausziehen des Stiels aus der Halterung erschwert wird. Die jeweiligen Rastelemente können dabei einander hintergreifen oder in sonstiger Weise formschlüssig zusammenwirken, so dass eine Relativbewegung von Halterung und Stiel erschwert oder ganz verhindert wird.

[0007] Erfindungsgemäß können die miteinander zusammenwirkenden Rastelemente dabei unterschiedliche Gestalt haben. Beispielsweise kann ein eher stiftförmiger Vorsprung im Inneren der meist rohrförmigen Halterung in eine entsprechende Nut oder Ausnehmung des Stiels eingreifen. Das oder die Rastelemente des Stiels haben dann eine andere Form als das oder die Rastelemente der Halterung. Umgekehrt können die jeweils zusammenwirkenden Rastelemente auch von grundsätz-

lich gleicher Gestalt sein, so dass beispielsweise ein im Wesentlichen dreieckiger Vorsprung am Stiel mit einem gleichartigen dreieckigen Vorsprung im Inneren der Halterung zusammenwirkt. Das mögliche Zusammenwirken unterschiedlich geformter Rastelemente an Stiel oder Halterung erlaubt vorteilhaft eine besondere Vielfalt von Rastelementen, wobei eine optimale, schnelle und kostengünstige Fertigung als Auswahlkriterium dienen kann.

[0008] Die Rastelemente am Stiel und/oder in der Halterung können in Umfangsrichtung vollständig umlaufend ausgebildet sein. Alternativ können einzelne Rastelemente auch über den Umfang verteilt werden, was vorzugsweise mit gleichmäßigem Abstand in Umfangsrichtung erfolgt. Beispielsweise können vier um jeweils 90 Grad versetzte Vorsprünge an dem Stiel ausgebildet sein, die jeweils nur eine geringe Breite aufweisen. Dadurch lässt sich der Stiel (gegebenenfalls unter teilweise plastischer Verformung der Vorsprünge) unter einem Rastelement innerhalb der Halterung hindurchschieben. Dieses zugehörige Rastelement innerhalb der Halterung kann beispielsweise ein vollständig umlaufender, sich nach innen erstreckender Wulst sein, den die vier Rastelemente des Stiels dann im eingesteckten Zustand hintergreifen. Denkbar wären jedoch auch vier in gleicher Weise verteilte Ausnehmungen auf der Innenseite der Halterung, in welche jeweils eines der Rastelemente des Stiels einrasten kann. Damit ist auch eine drehfeste Verbindung zwischen Stiel und Halterung gewährleistet.

[0009] Auch mehrere in Längsrichtung hintereinander angeordnete Rastelemente sind sowohl am Stiel als auch an der Halterung denkbar. So kann ein Profil von mehreren, in axialer Richtung hintereinander in den Stiel eingebrachten umlaufenden Nuten zusammenwirken mit einem oder mehreren Noppen, die sich von der Innenseite der Halterung abheben. Die Noppen können dabei in eine der umlaufenden Nuten des Stiels eingreifen, wenn dieser in die Halterung eingeschoben wird. Die Einschubtiefe lässt sich dabei frei wählen, wobei je nach Einschubtiefe die in der Halterung angebrachten Noppen in eine andere Nut des Stiels eingreifen.

[0010] Grundsätzlich können sowohl die Rastelemente des Stiels als auch der Halterung die jeweilige Achse vollständig umlaufen oder über den Umfang gleichmäßig oder auch ungleichmäßig verteilt angeordnet sein.

[0011] Eine besonders einfache und wirkungsvolle Ausführungsform der erfindungsgemäßen Verbindungsanordnung sieht vor, dass als Rastelemente an dem Stiel und in der Aufnahme Erhebungen bzw. Vertiefungen vorgesehen sind, die im Querschnitt keilförmig, kreisabschnittsförmig, noppenförmig, dreieckig, vieleckig oder unregelmäßig ausgebildet sind. Je nach Form lassen sich auch besonders wirkungsvolle Hinterschneidungen erreichen, die ein Auseinanderziehen von Stiel und Halterung wahlweise leichter, schwieriger oder gar nicht möglich machen.

[0012] Eine hinsichtlich ihrer Einschubtiefe variable und doch stabile Befestigung zwischen Stiel und Aufnah-

me ergibt sich nach einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung dadurch, dass als Rastelement an dem Stiel und/oder Rastelement in der Aufnahme umlaufende Vertiefungen oder Erhebungen als Gewingegänge, parallele, axial beabstandete Nuten oder wellenförmig verlaufende Querschnittserweiterungen oder -verengungen des Stiels bzw. der Aufnahme vorgesehen sind. Derartige umlaufende Vertiefungen oder Erhebungen können mit anderen Rastelementen zusammenwirken, die in die Vertiefungen eingreifen. Die jeweils zusammenwirkenden Rastelemente können dabei komplementär zueinander ausgebildet sein, so dass die jeweiligen Rastelement-Querschnitte im eingerasteten Zustand einander weitgehend oder vollständig zu einer durchgehenden Fläche ergänzen. So kann beispielsweise einem Stiel, dessen Rastelement als wellenförmiges Profil gewählt ist, ein entsprechend komplementäres wellenförmiges Innenprofil der Aufnahme zugeordnet sein.

[0013] Dabei ergibt sich mehrfacher Formschluss und damit eine besonders stabile Verbindung. Um das Einschieben zu erleichtern, kann auch nur eine umlaufende Nut oder auch nur ein nicht umlaufend ausgebildetes Rastelement vorgesehen sein, welches mit einem komplementär dazu ausgebildeten Rastelement zusammenwirkt.

[0014] Nach einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung ist vorgesehen, dass wenigstens ein Rastelement eine Einführschräge aufweist, um das Einschieben des Stiels zu erleichtern und um nach dem Einschieben des Stiels von einem Rastelement hintergriffen zu werden. Hierfür kommt insbesondere ein im Querschnitt dreieckiges Profil in Frage, wobei sich eine Seite des Dreiecks von der Oberfläche des Stiels bzw. der Innenwand der Aufnahme ansteigend abhebt, um dann abrupt wieder in Richtung auf den ursprünglichen Durchmesser zurückzufallen. Eine solche Einführschräge erleichtert (gegebenenfalls unter leichter Verformung des Stiels bzw. der Aufnahme) das Einführen des Stiels in die Aufnahme. Sobald die beiden zusammenwirkenden Rastelemente aneinander vorbeigeschoben werden, werden sie einander hintergreifen, wodurch das Auseinanderziehen von Stiel und Halterung erschwert wird. Der Vorgang des Hintergreifens kann dabei unterstützt werden durch ein elastisches Zurückfedern des Stiel- oder Halterungsmaterials, sobald die Rastelemente in ihre die Hinterschneidung bildende Position einrasten.

[0015] Weiterhin befasst sich die Erfindung mit der speziellen Ausbildung eines Verbindungsteils, welches für die vorbeschriebene Anordnung oder auch unabhängig davon verwendbar ist. Die Erfindung geht von der Erkenntnis aus, dass eine einfache und standardisierte Verbindung zwischen Verbindungsteil und Halterung dadurch erzielbar ist, dass der Stiel wenigstens entlang eines Stielabschnitts die Form eines Zapfens aufweist, der entlang der Stielachse bei im wesentlichen konstantem maximalem Außendurchmesser in regelmäßigen Abständen Vertiefungen in radialer Richtung aufweist.

[0016] Durch eine solche Form lässt sich der Stiel in die Hülse einer jeden Halterung einführen und so befestigen, dass die ggfls. variable Tiefe der jeweiligen Hülse nur von untergeordneter Bedeutung ist.

[0017] Die Befestigung des erfindungsgemäßen Stiels des Verbindungsteils in der Hülse kann insbesondere so erfolgen, dass nach Einführen des Stiels in die Hülse ein Verklemmen des Stiels mit der Hülse dadurch erreicht wird, dass die Hülse an wenigstens einer vorgegebenen Stelle von außen um ein Maß zusammengedrückt wird. Bei einer bleibenden Verformung der Hülse im Bereich des Zusammendrückens entsteht zwischen Hülse und Stiel zumindest eine reibschlüssige Verbindung.

[0018] Besonders vorteilhaft erfolgt das Verklemmen dort, wo der Stiel innerhalb der Hülse eine der vorgenannten Vertiefungen aufweist. In diesem Fall lässt sich das Material der Hülse teilweise in die Vertiefung des Stiels so eindrücken, dass neben einer reibschlüssigen auch eine formschlüssige Verbindung zwischen Stiel und Hülse entsteht, was eine besonders feste Verbindung ergibt.

[0019] Alternativ kann die Befestigung auch dann erfolgen, wenn die Hülse auf ihrer Innenseite wenigstens einen nach innen ragenden Vorsprung, Zapfen, Nippel oder dergleichen aufweist, welcher beim Einschieben des Stiels in einer seiner vorgenannten Vertiefungen zu liegen kommt. Der Vorsprung stellt dann einer axialen Relativbewegung von Stiel und Hülse einen formschlüssigen Widerstand entgegen, so dass der Stiel sicher und ausreichend fest in der Hülse einrastet. Der Stiel wird also in die Hülse gedrückt, wobei er mit einer oder mehrerer seiner radialen Vertiefungen an dem innenseitigen Vorsprung der Hülse entlang bzw. daran vorbeigeschoben wird. Dabei kann sich die Hülse vorübergehend weiten und/oder der wenigstens eine Vorsprung soweit nachgeben, dass ein Einstecken und Einrasten des Stiel in gewählter Hülstiefe möglich ist, ohne aber dadurch die gewünschte Stabilität und Festigkeit der Verbindung zu gefährden.

[0020] Gegenüber der erstgenannten Verbindungsvariante kann hierbei auf das Verklemmen der Hülse mit Stiel durch Aufbringen einer äußeren Klemmkraft auf die Hülse verzichtet werden, wodurch Zeit und Geld gespart wird.

[0021] Der wenigstens eine Vorsprung im Inneren der Hülse kann auch als durchgehender oder periodisch unterbrochener ringförmiger Wulst auf der Innenwandung der Hülse ausgebildet sein. Jedoch können auch wenige oder nur ein einziger, bspw. punktförmiger Vorsprung ausreichen. Mehrere Vorsprünge können darüber hinaus in axialer Richtung so entlang der Hülseinnenwand beabstandet sein, dass ihr Abstand mit dem Abstand der regelmäßigen Vertiefungen des Stiels übereinstimmen. Dies erhöht die Festigkeit der Verbindung, da dann mehrere Vorsprünge in unterschiedliche Vertiefungen eingreifen können und gemeinsam eine größere Haltewirkung erzielen.

[0022] Die erfindungsgemäßen regelmäßigen Abstän-

de der Vertiefungen erlauben vorteilhaft eine variable Befestigung der Stiele in den Hülse im Hinblick auf die Einschubtiefe. Die vorgenannte stabile Befestigung kann nämlich durch Klemmung der Hülse oder Einrastung mittels inneren Hülsevorsprüngen im Bereich einer oder mehrerer beliebiger Vertiefung des Stiels erfolgen, was grundsätzlich unterschiedliche Eintauchtiefen des Stiels in die Hülse der Halterung zulässt. Erfindungsgemäß erlaubt also der insofern als standardisiert zu bezeichnende Stiel weitgehend unabhängig von der jeweiligen Hülseentiefe bzw. der Länge des an dem Stiel angeordneten Kopfes die Befestigung unterschiedlichster Köpfe in auch unterschiedlich tiefen Hülse, was eine aus dem Stand der Technik bekannte Vielzahl der Stielformen vorteilhaft vermeidet und die Herstellung unterschiedlicher Applikatoren stark vereinfacht. Die erfindungsgemäße standardisierte Stielform erlaubt für unterschiedliche Köpfe und unterschiedliche Hülseentiefen die flexible Einstellung auf eine gewünschte Gesamtlänge des Applikators, in dem der Stiel des Verbindungsteils in der Hülse mit im wesentlichen variabler Tiefe eingesetzt werden kann.

[0023] In einer vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung sind die Vertiefungen als Täler einer parallel zur Stielachse ausgerichteten, um die Achse rotierten gedachten Welle vorgesehen. Der Stiel hat dabei also die Form eines Zapfens, der in axialer Richtung hinsichtlich seines Außendurchmessers periodisch zwischen einem Maximum und einem Minimum schwankt. Die Wellenform bietet dabei insbesondere den Vorteil, dass der Übergang zwischen einer Vertiefung und einer entsprechenden Erhöhung sanfter bzw. mit einer wählbaren Steigung erfolgt. Die dadurch vermiedenen scharfen Kanten im Übergangsbereich zwischen Vertiefung und Erhöhung erlauben vorteilhaft eine besonders feste Verbindung zwischen Stiel und umgebender Hülse, da die von außen zusammengedrückte Hülse leichter in eine solche wellenförmige Vertiefung einzudrücken ist, als etwa bei einer scharfkantigen Nut. Auch kann der Eindrückvorgang in ein Wellental eher als eine tatsächliche Verformung der Hülse durchgeführt werden, während das Eindrücken in eine scharfkantige Nut eher den Charakter eines Tiefziehverfahrens aufweist, bei dem Materialfluss innerhalb der Hülse erforderlich ist und die Verbindung dadurch eher schwächt. Bei innenliegenden Vorsprüngen der Hülse erleichtert die Wellenform ebenfalls den Einrastvorgang mangels scharfer Übergangskanten.

[0024] Darüber hinaus wird bei der Wellenform das vorhandene Stielmaterial optimal genutzt, während scharfkantige Übergänge und damit bruchgefährdete Zonen vorteilhaft vermieden werden.

[0025] Der Zapfen, welcher die radialen Vertiefungen bzw. die Wellenform aufweist, kann - senkrecht zu seiner Längsachse - einerseits einen im Wesentlichen rotationssymmetrischen Querschnitt haben, was eine besonders gute innere Stabilität des Stiels bewirkt. Denkbar sind jedoch grundsätzlich alle im wesentlichen länglichen Gebilde, deren Querschnittsform nicht zwingend kreis-

förmig oder rotationssymmetrisch ausfällt. Insbesondere wären hier als Querschnittsformen rechteckig, quadratisch, dreieckig bzw. grundsätzlich jede Polygon-Form zu nennen, die auch unregelmäßig, also mit unterschiedlichen Seitenlängen ausfallen können. Auch eine im Querschnitt sternförmige Gestalt (von einem Zentrum nach außen verlaufende Streben) stellen einen geeigneten Querschnitt dar, ebenso wie elliptische Formen. Auch nicht vollständig symmetrische Querschnitte sind denkbar, wie etwa U- oder Z-förmige Querschnitte. Auch muss ein polygonförmiger Querschnitt nicht ausgefüllt sein und kann innen hohl sein. Maßgeblich ist bei der im wesentlichen freien oder beliebigen Querschnittsform des Zapfens immer, dass dieser in seiner Längsrichtung die erfindungsgemäßen Vertiefungen aufweist und dass die Stabilität in Verbindung mit dem Materialaufwand und dem Gewicht optimal gewählt wird.

[0026] Bei im Querschnitt (bzw. im Bereich des zu befestigenden Zapfens) nicht runden Verbindungsteilen kann eine nicht zwingend erforderliche Wellenform gebildet werden durch Überlagerung der (bspw. Polygon-) Form des Zapfens mit einer umlaufenden Welle.

[0027] Erfindungsgemäß ist eine vorteilhafte Ausführungsform des Verbindungsteils so ausgeführt, dass das Wellenprofil durch wenigstens zwei aufeinanderfolgende Vertiefungen und Erhöhungen ausgebildet ist. Durch diese zwei Vertiefungen ist bereits die variable Eintauchtiefe bzw. Befestigung innerhalb der Hülse der Halterung möglich, während gleichzeitig minimaler Materialaufwand für den Stiel betrieben wird. Daher stellt diese Ausführungsform eine einfachste Variante der Erfindung dar.

[0028] Eine weitere vorteilhafte Ausführungsform der Erfindung sieht vor, dass das freie Ende des Stiels in einer Vertiefung liegt. Das dem Kopf abgewandte freie Ende des Stiels lässt sich besonders einfach in die Hülse der Halterung einführen, wenn der Außendurchmesser an diesem freien Ende gegenüber dem Innendurchmesser der Hülse reduziert ist. Das erleichtert das Einführen des Stiels in die Hülse, was insbesondere bei einem leichten Versatz zwischen Hülseachse und Stielachse nützlich ist. Handelt es sich bei der abschließenden Vertiefung am freien Ende des Stiels um ein Wellental, so wirkt der Anstieg zum ersten Wellenberg gleichzeitig als Zentriermittel beim weiteren Einführen des Stiels in die Hülse.

[0029] Eine weitere vorteilhafte Ausführungsform der Erfindung sieht vor, dass der axiale Abstand der regelmäßigen Vertiefungen entlang des Stiels vorzugsweise ein bis zwei Millimeter beträgt. Durch diesen Abstand lässt sich die erforderliche Vielzahl von Befestigungsmöglichkeiten bzw. Klemmpunkten an der Hülse erreichen, ohne dass der Stiel selber zu filigran ausgebildet wäre.

[0030] Eine weitere vorteilhafte Ausführungsform der Erfindung sieht vor, dass das Verhältnis von maximalem zu minimalem Außendurchmesser des Stiels im Bereich des mit den Vertiefungen versehenen Stielabschnitts im Verhältnis 3:2 gewählt wird. Dieses Verhältnis hat sich

in der Praxis als besonders geeignet herausgestellt, so dass bei einem Kerndurchmesser im Bereich der Vertiefung dessen 1,5-facher Wert für den maximalen Außendurchmesser den Stiel einerseits ausreichend stabil ausbildet, andererseits ausreichend Vertiefungsspielraum für das Eindringen der Hülse bietet. Ein vorteilhafterweise zu wählender maximaler Außendurchmesser des Stiels liegt derzeit bei 2,6mm oder 3,0mm, da dies den gängigen Hülsendurchmessern entspricht. Andere Maße sind dadurch jedoch nicht ausgeschlossen.

[0031] Vorteilhafterweise ist der Stiel aus Kunststoff ausgebildet, wobei grundsätzlich auch andere Materialien denkbar sind. Eine gewisse Flexibilität des Materials ist insofern nützlich, als beim Klemmvorgang die dort eingedrückte Hülse optimal an den Stiel angepasst werden kann, wenn dieser zumindest in geringem Maße ebenfalls nachgiebig bzw. flexibel gebildet ist.

Eine Ausführungsform der Erfindung wird nachstehend anhand eines Figurenbeispiels näher erläutert.

[0032] Die Figur 1 zeigt in einer schematischen Seitenansicht einen Teil eines Applikators 1. Der Applikator weist einen Kopf 2 auf, der an einem Stiel 3 angeordnet ist, Kopf und Stiel bilden das erfindungsgemäße Verbindungsteil. Der Stiel 3 erstreckt sich im wesentlichen längs einer Achse 7 vom Kopf weg und ragt in eine Hülse 4 hinein. Die Hülse 4 ist Teil einer Halterung und kann beispielsweise an einem in der Figur 1 nicht dargestellten Schraubverschluss eines Containers, bspw. eines Kosmetikfläschchens, angeformt sein.

[0033] Wie zu erkennen ist, weist der Stiel 3 ein wellenförmiges Profil auf, welches rotationssymmetrisch um die Achse 7 ausgebildet ist. Dadurch entstehen an dem Stiel umlaufende Vertiefungen 5 bzw. Erhebungen 6, die in axialer Richtung gesehen fließend ineinander übergehen.

[0034] Außerhalb der Hülse 4 sind zwei Stempel 8 angedeutet, die zum Zweck einer Klemmverbindung in radialer Richtung von außen in die Hülse 4 so eindrückbar sind, dass das Hülsenmaterial im Bereich der Eindrückstelle in eine der umlaufenden Vertiefungen 5 des Stiels 3 hineingedrückt wird.

[0035] Wie leicht zu erkennen ist, lassen sich durch die wellenförmige Gestalt des Stiels beliebige Eintauchtiefen in die Hülse 4 realisieren, wobei der Klemmpunkt durch die Stempel 8 vorteilhafterweise (aber nicht zwingend) so zu wählen ist, dass die Klemmung jeweils im Bereich einer Vertiefung 5 des Stiels 3 erfolgt.

[0036] Figur 2 zeigt ein Verbindungsteil 1 mit dem bereits bekannten wellenförmigen Stiel 3. Zu erkennen sind die Vertiefungen 5 und Erhebungen 6 entlang eines zapfenförmigen Abschnitts des Stiels 3. Die Hülse 4 ist hier nun aber nicht für einen Klemmvorgang von außen vorgesehen. Vielmehr weist sie an ihrer Innenseite zwei umlaufende, sich radial nach innen erhebende Vorsprünge in Form von Wulsten (9) auf. Diese greifen im eingesetzten Zustand des Stiels in zwei Vertiefungen (5) des Stiels (3) ein und verhindern so eine Relativbewegung zwischen Stiel und Hülse und sorgen für eine feste Verbin-

dung.

[0037] Fig. 3 zeigt beispielhaft sechs unterschiedliche Ausführungsformen des Verbindungsteils 1, wobei der jeweilige Stiel 3 unterschiedliche Rastelemente 10 zeigt. Beschriftet ist nur das Verbindungselement a), wobei die Beschriftung analog auch auf die anderen Ausführungsformen b) bis f) anwendbar ist.

[0038] Der Stiel 3 gemäß Ausführung a) zeigt im Querschnitt ein Wellenprofil, wobei sowohl ein Wellental als auch ein Wellenberg jeweils als Rastelement 10 zu verstehen ist. Ein innerhalb einer Ausnehmung angeordnetes zugehöriges Rastelement 11 (s. Fig. 4) kann dann in ein Wellental 10 eingreifen und insbesondere mit einem angrenzenden Wellenberg 10 einen formschlüssigen Halt ausbilden.

[0039] Die Ausführung gemäß Fig. 3 b zeigt Rastelemente, die aufgrund umlaufender Nuten an dem Stiel 3 entstehen. Obwohl der Nutengrund hier rund gewählt ist, kann grundsätzlich auch jeder andere geeignete Nutenquerschnitt gewählt werden.

[0040] Die Ausführung gemäß c) zeigt Rastelemente, die aufgrund eines Außengewindes am Stiel 3 entstehen. Ein solches Gewinde kann grundsätzlich auch zum Einschrauben in eine zugehörige Halterung verwendet werden. Auch das Einschrauben ohne Drehbewegung soll erfindungsgemäß jedoch möglich sein, wobei in die einzelnen Vertiefungen des Gewindes wieder zugehörige Rastelemente der Ausnehmung einrasten können.

[0041] Die Ausführung gemäß d) in Fig. 3 zeigt ein leicht ansteigendes Keilprofil, wobei es sich um eine umlaufende Erweiterung oder um gleichmäßig über den Umfang verteilte keilförmige Elemente handeln kann. Beim Einschreiben der Variante d) in die nicht dargestellte Aufnahme wird diese bzw. die in der Aufnahme angeordneten Rastelemente etwas aufgeweitet, um dann hinter den scharfkantigen Absatz der keilförmigen Rastelemente des Stiels 3 einzurasten.

[0042] Die Ausführungsform gemäß e) zeigt eine wulstartige Erweiterung, während gemäß f) ein im Wesentlichen dreieckiges Querschnittsprofil als Rastelement ausgebildet ist. Auch andere Profile sind denkbar, um zwischen Stiel und Halterung eine stabile und leicht zu fügende Verbindung auszubilden.

[0043] In Fig. 4 sind Varianten a) bis j) von Halterungen 4 in Querschnitt dargestellt, wobei die zugehörigen Rastelemente 11 nur bei der Variante f) bezeichnet sind. Zu erkennen ist in Variante a) eine keilförmige Verengung, die beispielsweise mit der Variante d) von Fig. 3 so zusammenwirken kann, dass eine scharfkantige Hinterschneidung entsteht. Grundsätzlich lassen sich jedoch alle dargestellten Innenprofile der Aufnahme 4 auch mit solchen Außenprofilen bzw. Rastelementen 10 eines Stiels 3 kombinieren, die nicht identisch bzw. komplementär zueinander ausgebildet sind. Dadurch ergibt sich erfindungsgemäß eine besonders große und praktische Vielfalt an Kombinationsmöglichkeiten.

Patentansprüche

1. Verbindungsanordnung für Applikatoren, insbesondere für Applikatoren zum Auftragen von liquiden bzw. pastösen Medien, aufweisend ein Verbindungsteil (1) und eine hülsenförmige Halterung (4),
 - a) wobei das Verbindungsteil (1) mit einem Kopf und einem an dem Kopf (2) angeordneten, entlang einer Stielachse (7) ausgebildeten und ein freies Ende aufweisenden Stiel (3) ausgestattet ist, und
 - b) wobei die Halterung (4) zur Aufnahme des Stiels vorgesehen ist,
 - dadurch gekennzeichnet,**
 - c) dass Stiel (3) und Halterung (4) jeweils wenigstens ein Rastelement (10, 11) aufweisen, welche beim Einschieben des Stiels (3) in die Halterung (4) zum Zwecke einer Verbindung zusammenwirken, um ein Herausziehen des Stiels (3) aus der Halterung (4) zu erschweren.
2. Verbindungsanordnung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Innenseite der Halterung (4) und/oder die Außenseite des Stiels (3) mehrere Rastelemente (10, 11) aufweist, die über den Umfang gleichmäßig verteilt und/oder in Längsrichtung hintereinander angeordnet sind.
3. Verbindungsanordnung nach einem der vorigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** als Rastelement (10) an dem Stiel (3) und/oder Rastelement (11) in der Aufnahme (4) Erhebungen bzw. Vertiefungen ausgebildet sind, die im Querschnitt keilförmig, kreisabschnittsförmig, noppenförmig, dreieckig, vieleckig oder unregelmäßig ausgebildet sind.
4. Verbindungsanordnung nach einem der vorigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** als Rastelement (10) an dem Stiel (3) und/oder Rastelement (11) in der Aufnahme (4) umlaufende Vertiefungen oder Erhebungen als
 - a) Gewindegänge,
 - b) parallele, axial beabstandete Nuten oder
 - c) wellenförmig verlaufende Querschnittserweiterungen oder -verengungen
des Stiels (3) bzw. der Aufnahme (4) vorgesehen sind.
5. Verbindungsanordnung nach einem der vorigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das wenigstens eine Rastelement (10) des Stiels (3) so komplementär zu dem wenigstens einen Rastelement (11) in der Aufnahme (4) ausgebildet ist, dass die jeweiligen Rastelement-Querschnitte einander weitgehend oder vollständig ergänzen.
6. Verbindungsanordnung nach einem der vorigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** wenigstens ein Rastelement (10, 11) eine Einführschräge aufweist, um das Einschieben des Stiels (3) zu erleichtern und um nach dem Einschieben des Stiels (3) von einem Rastelement (10, 11) hintergriffen zu werden.
7. Verbindungsteil (1) für Applikatoren, insbesondere nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das Verbindungsteil (1) mit einem Kopf und einem an dem Kopf (2) angeordneten, entlang einer Stielachse (7) ausgebildeten und ein freies Ende aufweisenden Stiel (3) ausgestattet ist, wobei der Stiel (3) zur Aufnahme in einer hülsenförmigen Halterung (4) vorgesehen ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Stiel (3) wenigstens entlang eines Stielabschnittes die Form eines Zapfens aufweist, der entlang der Stielachse (7) in regelmäßigen Abständen Vertiefungen (5) in radialer Richtung aufweist
8. Verbindungsteil nach dem vorhergehenden Anspruch, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Zapfen im Querschnitt die Form
 - a) eines regelmäßigen oder unregelmäßigen Vielecks,
 - b) einer Ellipse
 - c) eines U's oder eines Z's, oder
 - d) eines Sterns mit wenigstens zwei von einem Zentrum nach außen strebenden Stegen aufweist.
9. Verbindungsteil nach einem der Ansprüche 7 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Vertiefungen (5) die Täler einer parallel zur Achse (7) ausgerichteten, um die Achse rotierten gedachten Welle sind.
10. Verbindungsteil nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Wellenprofil durch wenigstens zwei aufeinanderfolgende Vertiefungen (5) und Erhöhungen (6) ausgebildet ist.
11. Verbindungsteil nach einem der Ansprüche 7 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** das freie Ende des Stiels (3) in einer Vertiefung (5) liegt.
12. Verbindungsteil nach einem der nach einem der Ansprüche 7 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** der axiale Abstand der regelmäßigen Vertiefungen 1mm beträgt.
13. Verbindungsteil nach einem der Ansprüche 7 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Verhältnis von maximalem zu minimalem Außendurchmesser des Stiels (3) im Bereich des Zapfens im Verhältnis 3:2 gewählt ist.

14. Verbindungsteil nach einem der Ansprüche 7 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** es aus Kunststoff besteht.

15. Verbindungsteil (1) und hülsenförmige Halterung (4) 5
für ein Verbindungsteil nach einem der vorigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Halterung (4)

a) bei eingesetztem Stiel durch Aufbringen radialer äußere Kräfte auf die Halterung so dauerhaft verformbar ist, dass der innenliegende Stiel (3) mit der Halterung (4) fest verbindbar ist, oder 10

b) dass die Halterung auf ihrer innenliegenden Wandung wenigstens einen radial nach innen oder außen weisenden Vorsprung (9) aufweist, der mit wenigstens einer radialen Vertiefung oder Erhebung (5) des eingesetzten Stiels (3) zusammenwirkt, um eine Relativbewegung von Halterung (4) und Stiel (3) zu verhindern. 15 20

25

30

35

40

45

50

55

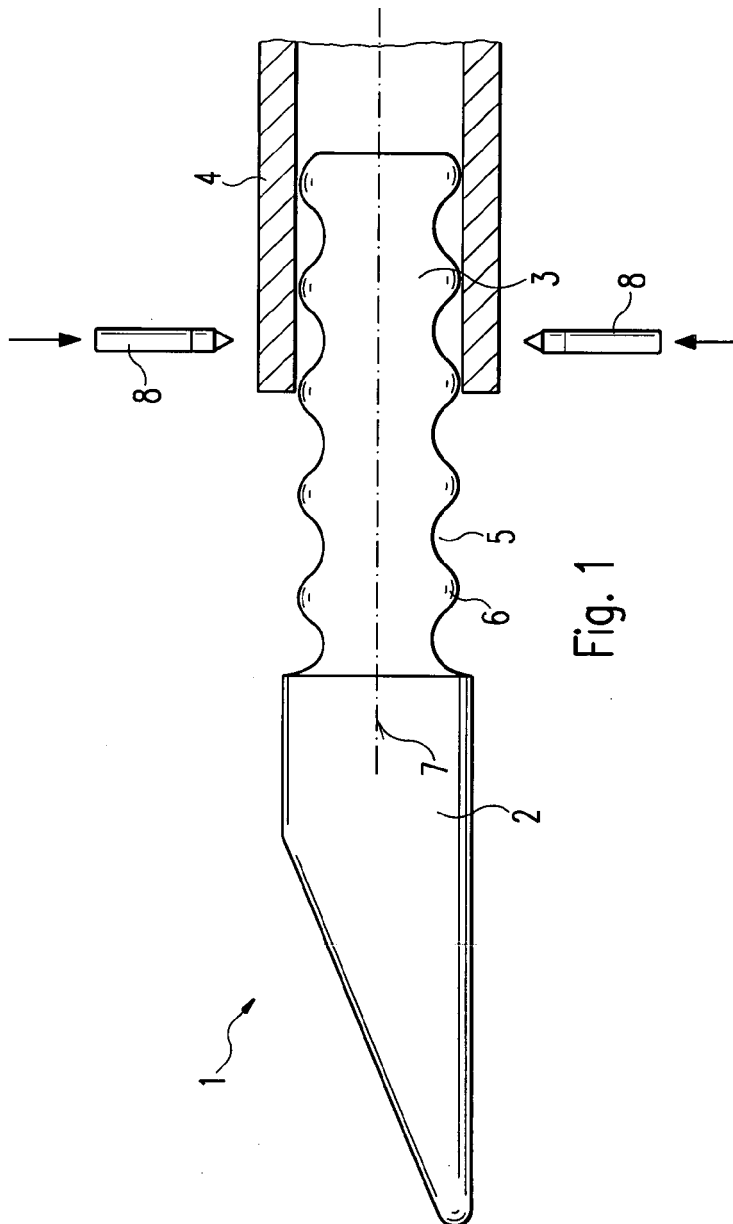


Fig. 1

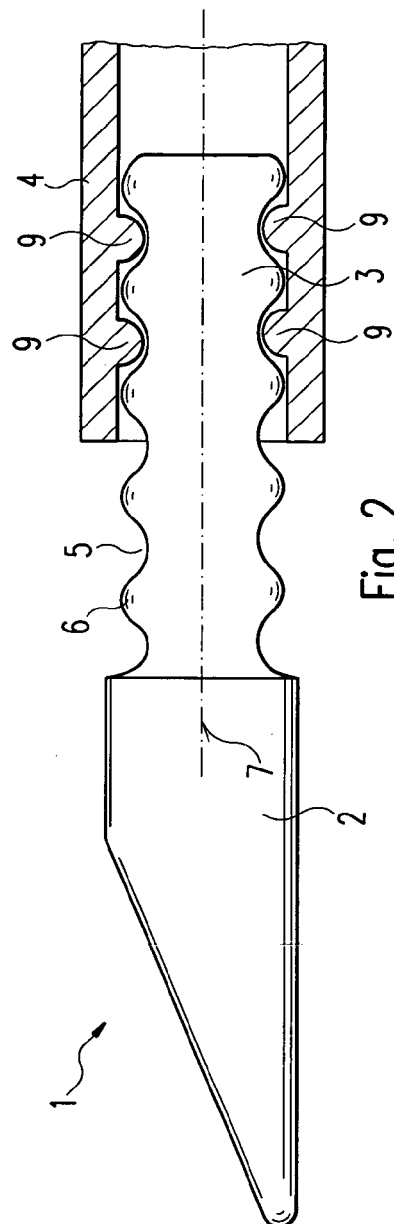


Fig. 2

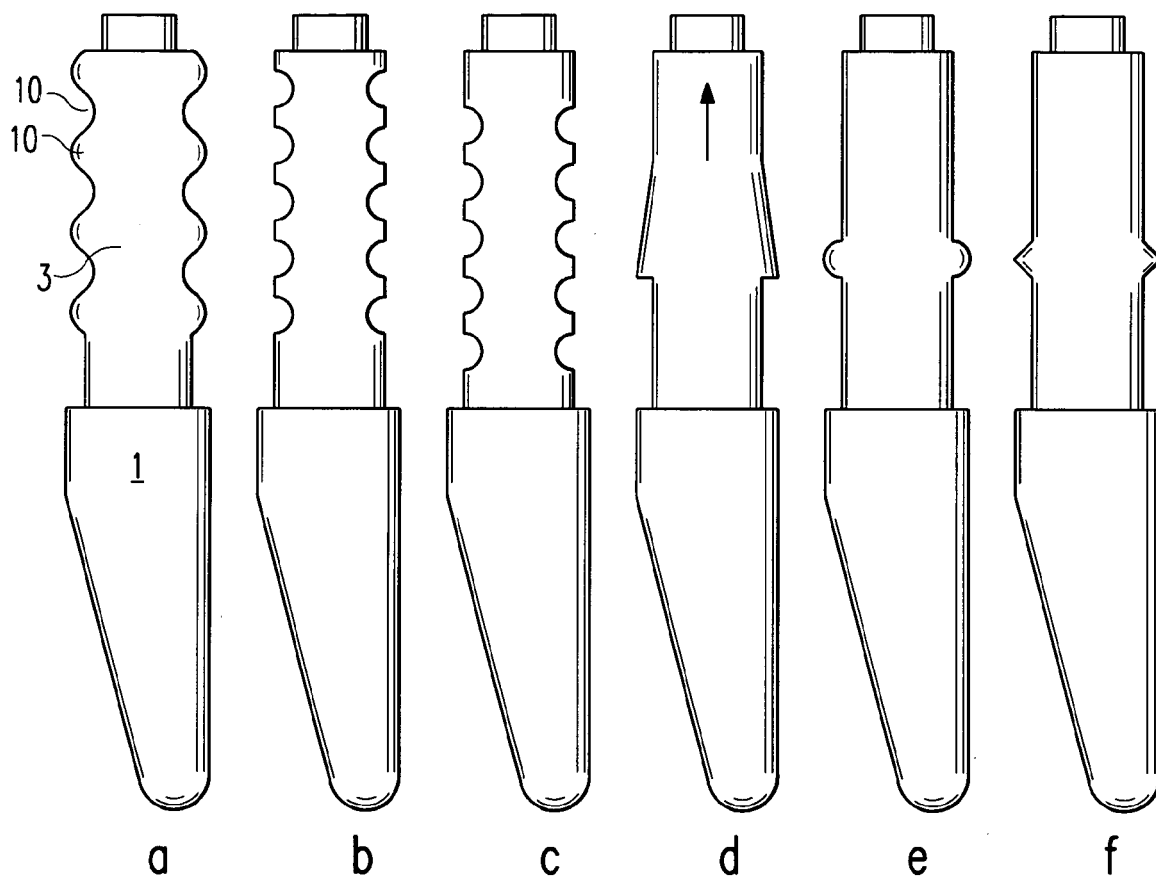


Fig. 3

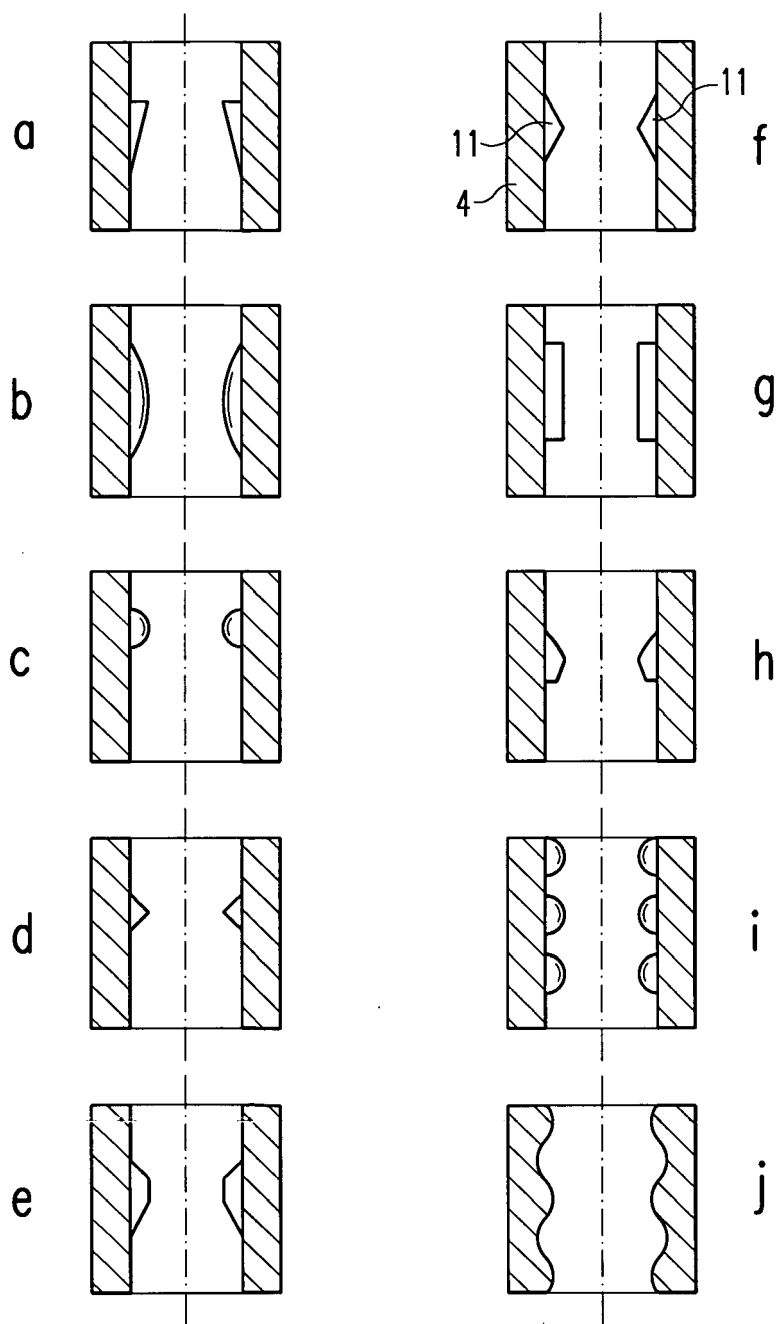


Fig. 4