

(19)



(11)

EP 2 008 722 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
31.12.2008 Patentblatt 2009/01

(51) Int Cl.:
B05B 11/06 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **08002784.0**

(22) Anmeldetag: **15.02.2008**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MT NL NO PL PT
RO SE SI SK TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA MK RS

(71) Anmelder: **Henkel AG & Co. KGaA
40589 Düsseldorf (DE)**

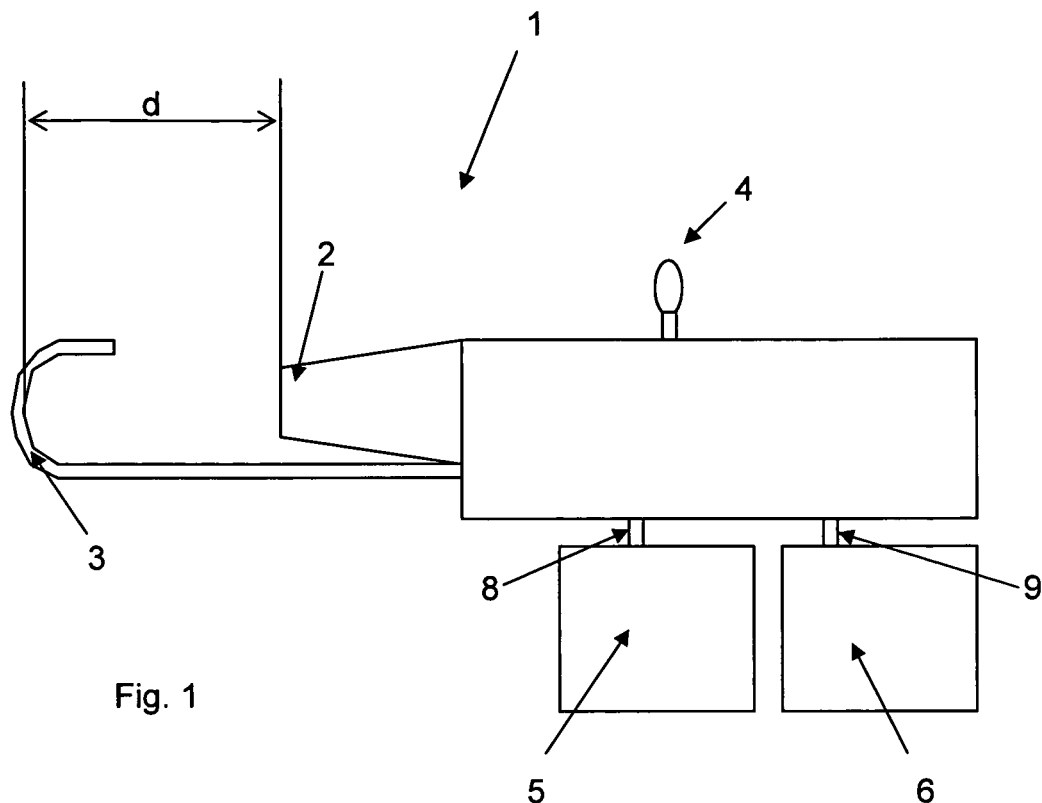
(72) Erfinder:
• **Hoepfner, Stefan
22525 Hamburg (DE)**
• **Kleen, Astrid
22763 Hamburg (DE)**

(30) Priorität: **27.06.2007 DE 102007030155**

(54) Sprühsystem

(57) Die vorliegende Erfindung betrifft ein Sprühsystem (1) zum Aufbringen eines Produkts auf einen Untergrund mit einer Düse (2) sowie mindestens einer Produkt- (8) und einer Gaszufuhr (9), welche eine Steuereinrichtung (4) zur Regulierung des Produktausstoßes aufweist. Zur Erweiterung der Verwendung derartiger

Sprühsysteme (1) unter anderem auch zur kosmetischen Behandlung von Haaren ist erfindungsgemäß vorgesehen, dass im festen Abstand d vor der Düse (2) ein Selektionselement (3) angebracht ist. Das Selektionselement (3) gestattet die gezielte Selektion einzelner Haarsträhnen, die im Folgenden einer Haarbehandlung durch das Sprühsystem (1) unterzogen werden können.

**Fig. 1****EP 2 008 722 A2**

Beschreibung

[0001] Bei der vorliegenden Erfindung handelt es sich um ein Sprühsystem zum Aufbringen eines Produkts auf einen Untergrund mit einer Düse sowie mindestens einer Produkt- und einer Gaszufuhr, welche eine Steuereinrichtung zur Regulierung des Produktausstoßes aufweist. Derartige Sprühsysteme sind im Stand der Technik als so genannte Airbrushsysteme bekannt. Sie werden hauptsächlich verwendet um Oberflächen künstlerisch zu gestalten. Beispielsweise werden solche Sprühsysteme eingesetzt um Motorhauben von Fahrzeugen zu veredeln. Auch beim so genannten Bodypainting kommen häufig Airbrushsysteme zum Einsatz. Hier wird die Farbe direkt auf die Haut von Personen gesprüht. Allen diesen bekannten Sprühsystemen des Standes der Technik ist es gemein, dass über die Düse Farbe abgegeben wird und somit Flächen coloriert werden können. Über die Steuereinrichtung der Gaszufuhr sowie den Abstand zwischen Düsen Spitze und Oberfläche kann der Verwender derartiger Sprühsysteme steuern, wie viel Fläche mit wie viel Farbe benetzt wird. Diese Variabilität, insbesondere des Abstands zwischen Düse und Oberfläche gibt dem Verwender die Freiheit, Farbverläufe ästhetisch ansprechend darstellen zu können.

[0002] Die vorliegende Erfindung beschäftigt sich damit, derartige Sprühsysteme zur insbesondere kosmetischen Behandlung von Haaren und Haarsträhnen einzusetzen. Dies ist bei den Sprühsystemen des Standes der Technik nur sehr eingeschränkt möglich, da es sich bei Haarsträhnen nicht um eine definierte, glatte Oberfläche, wie beispielsweise bei Kfz Fahrzeugen, handelt. Des Weiteren ist ein "Reparieren" von Fehlern schwierig, da ein Übermalen der bereits gefärbten Haare aufgrund der chemischen Prozesse nicht möglich ist.

[0003] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es nun diese Probleme des Standes der Technik zu lösen und derartige Sprühsysteme auch zur Behandlung von Haaren einsetzbar zu machen. Gelöst wird diese Aufgabe durch die kennzeichnenden Merkmale von Anspruch 1.

[0004] Ein in einem festen Abstand vor der Düse angebrachtes im Wesentlichen hakenförmiges Selektionselement, dient dazu einzelne Haarsträhnen zu selektieren und den Abstand zwischen Haarsträhne und Düse während des Colorationsvorgangs konstant zu halten.

[0005] Um Haarsträhnen zu färben, kämmen Friseure üblicherweise einen Scheitel und weben, beispielsweise mit der spitzen Ende eines Kammes oder eines Färbepinsels, eine einzelne Haarsträhne aus der durch den Scheitel definierten Haarfläche heraus. In einem nächsten Schritt wird unter diese heraus getrennte Haarsträhne eine Aluminiumfolie gelegt. Diese trennt die selektierte Haarsträhne vom Rest der Haare. Selbstverständlich lässt sich diese Vorgehensweise für weitere Haarsträhnen wiederholen. Die auf der Aluminiumfolie liegenden Haarsträhnen können nun mit dem Haarbehandlungsmittel behandelt werden. Anschließend werden die behandelten Haarsträhnen mit dem Rest der Aluminiumfo-

lie zugedeckt und somit vollständig eingepackt.

[0006] Mit einem Sprühsystem gemäß der vorliegenden Erfindung vereinfacht sich dieser beschriebene Prozess um ein Vielfaches. So kann der Verwender dieses Sprühsystems in gleicher Weise durch Kämmen eines Scheitels eine Haarfläche definieren, jedoch anstelle des Webens wird eine einzelne Haarsträhne durch ein einfaches Durchstechen und Zurückziehen der Haarfläche mit dem ringförmigen Selektionselement erzielt. Aufgrund des definierten Abstandes zwischen Düse und der durch das Selektionselement gehaltenen Haarsträhne ist eine Aluminiumfolie wie im Stand der Technik zum Schutz der restlichen Haare nicht notwendig. Vielmehr kann in einfacher Weise durch Ziehen des Sprühsystems bei gleichzeitiger Applikation des Produkts die Haarsträhne in einem einzigen zügigen Arbeitsschritt behandelt werden. Dieser Vorgang ist je nach Anzahl der Haarsträhnen beliebig oft zu wiederholen.

[0007] Im Gegensatz zu bekannten Colorationsmethoden für Haare zeigt sich in der Beschreibung des Vorgehens der große Vorteil des erfindungsgemäßen Sprühsystems. So sind wesentlich weniger Hilfsmittel erforderlich. Anstelle eines Kammes, einer Färbeschale, eines Pinsels und der Aluminiumfolien sind nur der Kamm und das erfindungsgemäße Sprühsystem notwendig. Dies ermöglicht ein deutlich einfacheres und zügigeres Arbeiten, da bei nur zwei benötigten Geräten, keines aus der Hand des Verwenders gelegt werden muss. Auch der Verzicht auf Aluminiumfolien beschleunigt dieses Behandlungsverfahren. Ebenfalls nicht zu vernachlässigen ist der monetäre und ökologische Effekt durch den Verzicht auf Aluminiumfolie.

[0008] Ein weiterer Vorteil dieser direkten Applikation ist die Einsparung von Produkt. Da nun in exakter und gezielter Weise Produkt auf einzelne Haarsträhnen appliziert werden kann, benötigt man bei der Verwendung eines erfindungsgemäßen Sprühsystems wesentlich weniger Produkt als bisher. Über die variable Produktabgabe, welche über die Variation der Gaszufuhr geregelt wird, können sogar in einfacher Weise Farb- oder Produktverläufe über den gesamten Verlauf der Haarsträhne realisiert werden.

[0009] Ein weiterer Vorteil des erfindungsgemäßen Sprühsystems ist die einfache Handhabung. Durch den vordefinierten Abstand d zwischen Haarsträhnen und Düse ist es auch für Laien und Anfänger möglich, Haarsträhnen zu selektieren und Produkt in geeigneter Weise zu applizieren. Darüber hinaus sind Benutzer, die mit dem Umgang des Sprühsystems vertraut sind, in der Lage durch Variation der Gaszufuhr völlig neuartige Behandlungen und Ergebnisse zu erzielen. Beispielsweise ist das Colorieren von einer einzelnen Haarsträhne mit unterschiedlichen Farben mit herkömmlichen Sprühsystemen überhaupt nicht durchführbar.

[0010] Für das erfindungsgemäße Sprühsystem kann es vorteilhaft sein, wenn das Selektionselement abnehmbar gestaltet ist. Dies ist insbesondere zu empfehlen, um die Möglichkeit zur Reinigung des Selektionsele-

menten zu geben. Auch können so unterschiedliche Selektionselemente an das Sprühsystem angebracht werden, wodurch die Variationsmöglichkeiten der Haarsträhnenbehandlung, beispielsweise durch unterschiedliche Breiten oder Formen des Selektionselementes noch weiter vergrößert wird.

[0011] Eine weitere Möglichkeit die Variabilität weiter zu steigern ist es, dass das Selektionselement verschiebbar angebracht ist. So kann der Benutzer des Sprühsystems den Abstand zwischen Düse und Selektionselement an die von ihm zu bearbeitenden Haarsträhne anpassen.

[0012] Ebenfalls kann es sinnvoll sein, das Selektionselement derart zu gestalten, dass die Breite a der Öffnung des Selektionselementes variabel einstellbar ist. Diese Breite a ist verantwortlich für die Anzahl von Haaren, welche beim Selektionsvorgang im Haken gehalten werden. Durch die Variation dieser Breite kann gesteuert werden, welche Anzahl an Haaren und damit, welche Breite der Haarsträhnen selektiert wird. Es verbleibt also eine Vielzahl von Variationsmöglichkeiten für den Benutzer des erfindungsgemäßen Sprühsystems, ohne die Einfachheit der Applikationsmöglichkeit zu beeinträchtigen.

[0013] Auch kann es sinnvoll sein, dass das Sprühsystem eine oder mehrere Vorratskammern für ein oder mehrere Produkte aufweist. Über eine oder mehrere Produktzufuhren können so unterschiedliche Farben auf einer Haarsträhne auf einfachste Art und Weise realisiert werden. Auch die Verwendung des Sprühsystems für eine dauerhafte Coloration wird somit ermöglicht. Bei derartigen Produkten ist es notwendig, dass aufgrund der Reaktivität der einzelnen Komponenten diese erst kurz vor der Aufbringung auf dem Haar miteinander vermischt werden. Durch die getrennte Lagerung in verschiedenen Vorratskammern und ein Mischen nach der Produktzufuhr innerhalb des Sprühsystems ist auf der einen Seite Lagerstabilität und auf der anderen Seite rechtzeitige Vermischung vor dem Applikationsvorgang gewährleistet. Selbstverständlich ist es auch möglich, zusätzlich zu Colorationsprodukten, Pflegeprodukte auf das Haar aufzubringen, um den schädigenden Effekt einer Coloration zu minimieren.

[0014] Beim Einsatz des Sprühsystems für Stylingprodukte können über die unterschiedlichen Vorratskammern unterschiedliche Produkte in variabler Mischung aufgebracht werden. Dies erhöht die Variabilität der Anwendung derartiger Produkte, insbesondere im Hinblick auf die Einfachheit der Applikation. Beispielsweise können die Ansätze der Haarsträhnen mit einem Produkt mit hoher Festigkeit und die Spitzen der Haarsträhnen mit einem Produkt mit hoher Flexibilität behandelt werden.

[0015] Um die hohe Flexibilität des erfindungsgemäßen Sprühsystems zu gewährleisten, kann es sinnvoll sein die Steuereinrichtung der Gaszufuhr stufenlos einstellbar zu realisieren. Dies erfordert zwar mehr Fingerspitzengefühl, erhöht jedoch die Flexibilität.

[0016] Die Realisierung derartiger stufenloser Steuereinrichtungen kann beispielsweise einfach durch eine

axial bewegliche Nadel innerhalb des Konus der Düse gestaltet werden. Selbstverständlich sind auch andere Lösungen für eine stufenlose Regelung im Rahmen der vorliegenden Erfindung denkbar. Alternativ dazu ist auch ein Sprühsystem mit einem Aerosolsprühkopf denkbar, dessen Austrittsdüse geeignet gestaltet ist, um für die Haaranwendung einen entsprechend optimierten Sprühkegel zu erzeugen.

[0017] Auch wenn es aufgrund der Einfachheit des Sprühsystems eigentlich nicht erforderlich ist, so kann es sinnvoll sein, zu Übungszwecken beziehungsweise für Anfänger, einen Spritzschutz für das Selektionselement vorzusehen. Dies kann zusätzlich sinnvoll sein, wenn besonders stark färbende oder reaktive Produkte zum Einsatz kommen.

[0018] Ein weiterer Vorteil eines erfindungsgemäßen Sprühsystems ist es, die Düse austauschbar zu gestalten. So kann über die Düseform, beziehungsweise die Breite der Düseöffnung, ebenfalls die Art der Applikation beeinflusst werden. Auch in dieser Hinsicht ist das Sprühsystem höchst flexibel.

[0019] Ein weiterer Vorteil ist es, das erfindungsgemäße Sprühsysteme mit einem Gas zu betreiben, welches einen hohen Sauerstoffanteil aufweist. Bevorzugt wird ein Sauerstoffanteil über 30%, besonders bevorzugt ein Sauerstoffanteil über 50%, ganz besonders bevorzugt kann auch nahezu technisch reiner Sauerstoff verwendet werden. Vorteilhaft ist grundsätzlich die Verwendung von Gasen mit hohem Sauerstoffgehalt, da viele Produkte, die auf den Haarsträhnen zum Einsatz kommen sollen, insbesondere Colorationsprodukte, ihre Wirkung unter Sauerstoffeinfluss beschleunigt entfalten. So kann neben dem Vorteil der einfachen Applikation auch eine Beschleunigung der chemischen Reaktion erzielt werden.

[0020] Ein großer Vorteil der vorliegenden Erfindung ist die Flexibilität des Sprühsystems. Es ist daher sinnvoll, das Sprühsystem möglichst kompakt aufzubauen. Insbesondere ist ein kompaktes Gehäuse sinnvoll, welches den ergonomischen Ansprüchen des Verwenders gerecht wird. Dieses Gehäuse sollte vorteilhafter Weise sowohl alle Produktbehälter als auch den Gasbehälter sowie die Steuereinrichtung mit der Düse und dem Selektionselement enthalten. So ermöglicht ein kleines, leichtes und autarkes Sprühsystem dem Benutzer sämtliche Freiheiten bei dessen Anwendung.

[0021] Es ist auch von Vorteil, die Produkte für das erfindungsgemäße Sprühsystem an dieses anzupassen. So kann beispielsweise bei der Verwendung von Haarfärbeprodukten darauf geachtet werden, dass dieses in weniger als 30 Sekunden auf dem Haar trocknen. Dies ist insbesondere im Hinblick auf die Vermeidung der Aluminiumfolien sinnvoll, um zu verhindern, dass beim Zurücklegen des behandelten Haares, dieses beim Kontakt mit unbehandelten Haaren Produkt auf diese überträgt.

[0022] Bei der Verwendung von Stylingprodukten ist es sinnvoll, dass diese in weniger als 5 Sekunden auf dem Haar trocknen. Bei einer derart kurzen Trocknungszeit werden dem Verwender des Sprühsystems vollkom-

men neue Möglichkeiten des Stylings eröffnet.

[0023] Da es sich häufig bei den verwendeten Produkten zur Behandlung von Haaren um Komponenten handelt, welche als chemisch aggressiv zu bezeichnen sind, ist es sinnvoll, alle Teile des Sprühsystems, die Produktkontakt haben, aus korrosionsbeständigen Materialien wie Edelstahl oder Kunststoff herzustellen. Auch kostspielige Materialien wie beispielsweise Keramik sind hierfür denkbar.

[0024] Für die Ausführung des Selektionselementes kann es vorteilhaft sein, dieses als Haken mit zumindest teilweise rundem Querschnitt auszubilden. Dies stellt sicher, dass eine möglichst kleine Kontaktfläche zwischen Haken und geführter Haarsträhne vorliegt. Dies hat den Vorteil, dass einerseits keine Abschabung des gerade applizierten Produktes auftritt und andererseits die Reibung zwischen Haken und Haarsträhne aufgrund der geringen Kontaktfläche minimiert ist. Die Reibung kann noch weiter minimiert werden, wenn die Oberfläche des Selektionselementes teilweise bearbeitet, vorzugsweise poliert ist. Dies ermöglicht eine Reduktion des Reibungskoeffizienten und ein einfaches und schnelles Arbeiten.

[0025] Ein weiterer Gegenstand der vorliegenden Erfindung ist ein Kit, welches als baukastenartige Verkaufseinheit mindestens ein erfindungsgemäßes Sprühsystem sowie mindestens einen Produktbehälter und mindestens einen Gasbehälter aufweist. Derartige Kits können beispielsweise als Starterset direkt in den Verkauf gebracht werden. Für professionelle Lösung können derartigen Kits auch weitere unterschiedliche Düsenformen, Selektionselemente und weitere unterschiedliche Gasbehälter und Produktbehälter beigelegt werden. Der Variabilität bei der Zusammenstellung derartigen Kits sind keine Grenzen gesetzt, ohne den Rahmen der vorliegenden Erfindung zu verlassen.

[0026] Die Erfindung wird anhand der Zeichnung mit den Figuren 1 bis 3b im Folgenden näher beschrieben.

Darin zeigt

[0027]

- Fig. 1: Eine schematische Darstellung eines erfindungsgemäßen Sprühsystems;
- Fig. 2: eine Ausführungsform eines Selektionselementes;
- Fig. 3a: eine Prinzipdarstellung einer variablen Steuereinrichtung in offener Position;
- Fig. 3b: die variablen Steuereinrichtung aus Figur 3a in geschlossener Position.

[0028] Bei der in Figur 1 dargestellten Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Sprühsystems 1 sind an der Unterseite ein Produktbehälter 5 und ein Gasbehälter 6 angebracht. An der Oberseite des Sprühsystems 1 ist eine Steuereinrichtung 4 in Form eines Hebels dargestellt. In festem Abstand d von der Düse 2 ist ein Selektionselement 3 dargestellt.

[0029] Figur 2 ist die vergrößerte Darstellung des Selektionselements 3 aus Figur 1. Die für den Selektionsvorgang wesentliche Breite der Öffnung ist mit dem Buchstaben a gekennzeichnet.

[0030] Das in der Zeichnung dargestellte erfindungsgemäße Sprühsystem 1 wird zur Haarbehandlung vorzugsweise wie folgt verwendet:

Der Benutzer hält das einsatzbereite Sprühsystem 1 in der einen und einen Kamm in der anderen Hand. Mit dem Kamm kämmt er die Haare zu einem Scheitel und erhält somit eine definierte Haarfläche. Mit dem Selektionselement 3 durchsticht er die Haarfläche. Beim Zurückziehen verbleibt ein definierter Teil der Haare bzw. eine definierte Haarsträhne innerhalb des Hakens. Vorzugsweise findet dieser Vorgang so nahe wie möglich am Haaransatz statt. Die so selektierte Haarsträhne kann nun behandelt werden. Die Behandlung findet statt, indem einerseits gleichzeitig das Sprühsystem 1 vom Haaransatz weg gezogen wird und somit die Haarsträhne innerhalb des Selektionselementes 3 entlang rutscht und andererseits über die Steuereinrichtung 4 die Produktabgabe geregelt wird. Erreicht der Benutzer das Ende der Haarsträhne, so beendet er mit der Steuereinrichtung 4 die Produktabgabe und die Haarsträhne rutscht aus dem Selektionselement 3 heraus und wird somit freigegeben. Aufgrund der bereits erfolgten Trocknung des Produktes auf der Haarsträhne, stellt das Zurückfallen der behandelten Haarsträhne in das Resthaar kein Problem dar. Der Benutzer kann nun entweder in der noch vorliegenden definierten Haarfläche die nächste Haarsträhne in gleicher Weise behandeln oder durch neues Kämmen eine neue Fläche für eine neue Haarsträhne definieren.

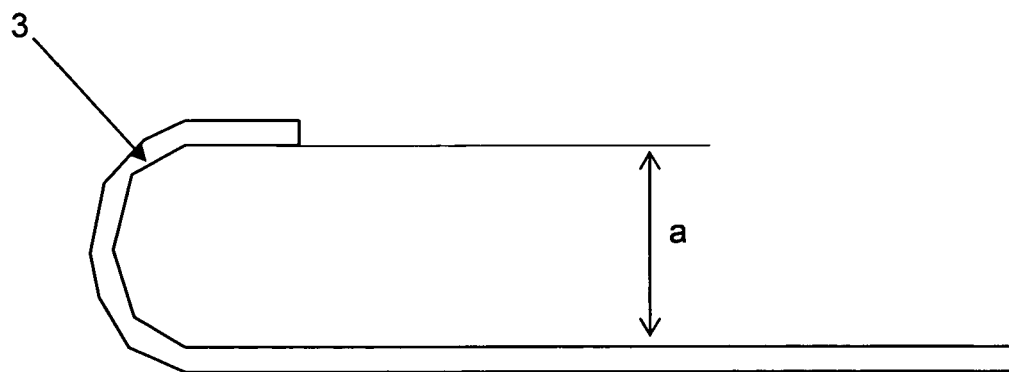
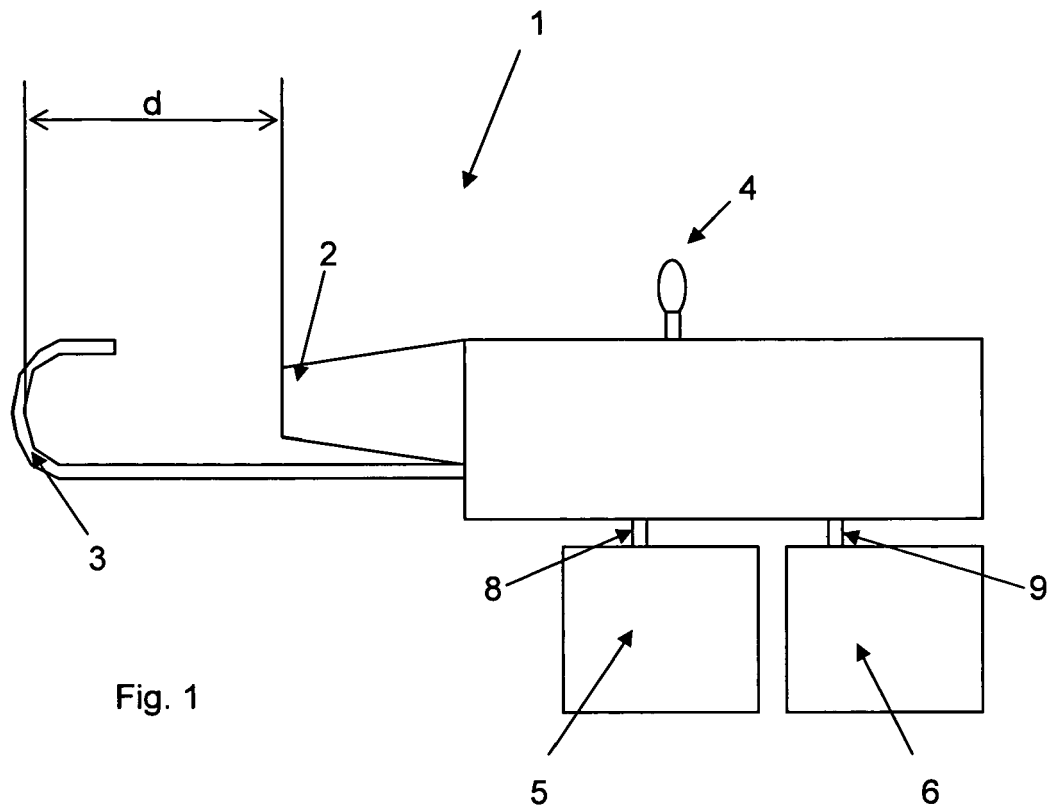
[0031] Diese beschriebene Vorgehensweise kann der Benutzer selbstverständlich frei variieren. So können beim Colorieren nur einzelne Teile der Haarsträhne behandelt werden oder einzelne Teile unterschiedlich intensiv.

[0032] Die Figuren 3a und 3b zeigen den Querschnitt einer erfindungsgemäßen Steuereinrichtung 4. Diese ist hier mit einem nadelförmigen axial beweglichen Steuerelement 7 ausgeführt. Die äußere Nadelform korrespondiert dabei mit dem Innenkonus der Düse 2. Figur 3a stellt dieses Sprühsystem in offener Position dar, Figur 3b in geschlossener. Durch die axiale Bewegung des nadelförmigen Steuerelements 7 kann demnach stufenlos reguliert werden, wie groß der Durchgang der Düse 2 und somit die Menge des Produktausstoßes ist.

[0033] Die hier beschriebene Ausführungsform der vorliegenden Erfindung stellt selbstverständlich nur eine Möglichkeit der Realisierung dar und beschränkt die Erfindung in keiner Weise.

Patentansprüche

1. Sprühsystem (1), aufweisend eine Düse (2), mindestens eine Produktzufuhr (8), eine Gaszufuhr (9) und eine Steuereinrichtung (4) für die Gaszufuhr (9), **dadurch gekennzeichnet, dass** im festen Abstand d vor der Düse (2) ein Selektionselement (3) angebracht ist. 5
2. Sprühsystem (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Selektionselement (3) abnehmbar am Sprühsystem (1) angebracht ist. 10
3. Sprühsystem (1) nach einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Selektionselement (3) verschiebbar angebracht ist. 15
4. Sprühsystem (1) nach einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Breite a einer Öffnung des Selektionselements (3) variabel fixierbar ist. 20
5. Sprühsystem (1) nach einem der vorangegangenen Ansprüche **dadurch gekennzeichnet, dass** es mindestens eine Vorratskammer (5) für wenigstens ein Produkt aufweist, welche jeweils mit einer Produktzufuhr (8) in Verbindung steht. 25
6. Sprühsystem (1) nach einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Steuereinrichtung (4) die Gaszufuhr (9) stufenlos regelt 30
7. Sprühsystem (1) nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Steuereinrichtung (4) als axial bewegliches nadelförmiges Steuerelement (7) innerhalb eines Innenkonus der Düse (2) ausgebildet ist. 35
8. Sprühsystem (1) nach einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Selektionselement (3) einen Spritzschutz aufweist. 40
9. Sprühsystem (1) nach einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Düse (2) austauschbar ist. 45
10. Sprühsystem (1) nach einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** Gas mit hohem Sauerstoffanteil, bevorzugt über 30 % , besonders bevorzugt über 50 % , ganz besonders bevorzugt nahezu technisch reiner Sauerstoff verwendet wird. 50
11. Sprühsystem (1) nach einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** es ein kompaktes Gehäuse aufweist, in welchem sowohl alle Produktbehälter (5) als auch ein Gasbehälter (6) und die Steuereinrichtung (4) mit Düse (2) angebracht sind. 55
12. Sprühsystem (1) nach einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Produkt ein temporär, semi-, demi- oder permanent wirksames Haarfärbeprodukt ist und in weniger als 30 Sekunden auf dem Haar trocknet.
13. Sprühsystem (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Produkt ein Haarstylingprodukt ist und in weniger als 5 Sekunden auf dem Haar trocknet.
14. Sprühsystem (1) nach einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** alle Komponenten des Sprühsystems, welche Produktkontakt haben, aus korrosionsbeständigen Materialien wie Edelstahl oder Kunststoff bestehen.
15. Sprühsystem (1) nach einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Selektionselement (3) ein Haken ist und zumindest teilweise einen runden Querschnitt aufweist.
16. Sprühsystem (1) nach einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Selektionselement (3) zumindest teilweise eine bearbeitete, vorzugsweise polierte Oberfläche mit **dadurch** reduziertem Reibungskoeffizienten aufweist.
17. Kit, aufweisend mindestens ein Sprühsystem (1) nach einem der vorangegangenen Ansprüche, mindestens einen Produktbehälter (5) und mindestens einen Gasbehälter (6).
18. Kit nach Anspruch 17, aufweisend zusätzlich mindestens eine Ersatzdüse (2) und mindestens ein Ersatzselektionselement (3).



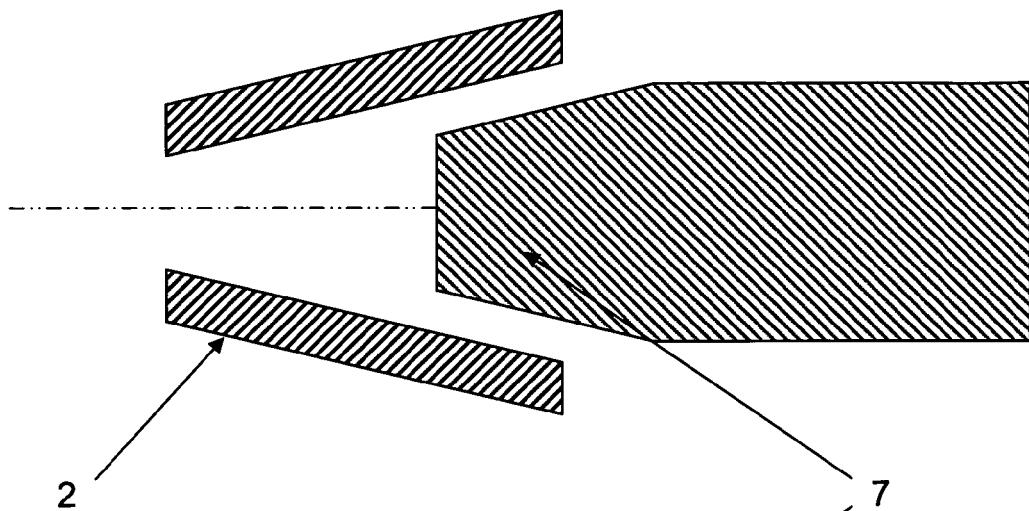


Fig. 3a

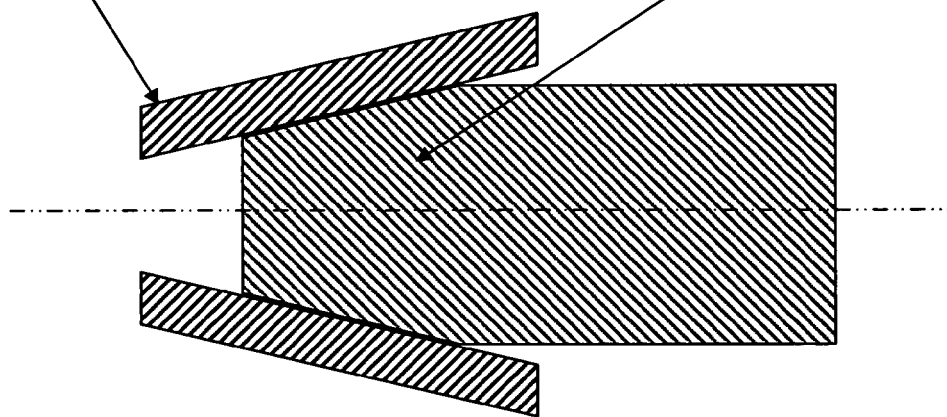


Fig. 3b