

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 1 106 105 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
16.03.2005 Patentblatt 2005/11

(51) Int Cl.7: **A46D 1/00**, B60S 3/06

(21) Anmeldenummer: **00124945.7**

(22) Anmeldetag: **15.11.2000**

(54) **Kunststoffborsten für die Waschbürsten von automatischen Waschanlagen**

Plastic bristles for brushes of automatic car washing installations

Poils de brosses synthétiques pour brosses destinées à des postes de lavage automatique d'automobiles

(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE

(30) Priorität: **08.12.1999 DE 19959209**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
13.06.2001 Patentblatt 2001/24

(73) Patentinhaber: **Hahl Filaments GmbH & Co. KG**
89597 Munderkingen (DE)

(72) Erfinder: **Hinterkeuser, Hans, Dipl.-Ing.**
89597 Munderkingen (DE)

(74) Vertreter: **Kloiber, Thomas, Dr. Dipl.-Phys, et al**
Vonnemann Kloiber & Kollegen
Belgradstrasse 1
80796 München (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 250 680 EP-A- 0 667 268
DE-B- 1 205 051 DE-U- 8 621 266
GB-A- 2 094 620

EP 1 106 105 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft Kunststoffborsten für die Waschbürsten von automatischen Autowaschanlagen, die mit sich bewegenden Bürsten arbeiten.

[0002] Kunststoffborsten für Waschbürsten automatischer Waschanlagen, die mit sich bewegenden, im allgemeinen rotierenden Bürsten arbeiten, weisen üblicherweise ein Kreuzprofil auf. Derartige Borsten sind beispielsweise in der DE-Z "Beschädigung von Autolack beim Waschen mit synthetischen Borsten" (Sonderdruck aus - ATZ Automobiltechnische Zeitschrift, 71. Jahrgang, Nr. 10/1969) beschrieben. Dieses Kreuzprofil soll dazu führen, daß die Lackoberfläche eines Fahrzeugs beim Waschen in automatischen Autowaschanlagen weniger beansprucht wird.

[0003] Es hat sich jedoch gezeigt, daß insbesondere bei schlecht gewarteten Autowaschanlagen sich in den Profilritzen derartiger Borsten Staub und Schmutzteile festsetzen können, die zu einer Lackbeschädigung führen.

[0004] Einen wesentlichen Beitrag für bessere walzenförmige Waschbürsten lieferte die DE-B 39 36 922, die besondere Querschnitte in einer besonderen Anordnung zur Laufrichtung der Waschbürste zum Gegenstand hatte.

[0005] Aus der DE-A 197 41 899.6 sind Kunststoffborsten für die Waschbürsten von automatischen Autowaschanlagen bekannt, bei denen das üblicherweise verwendete LDPE durch den Polyester PBT ersetzt ist, der noch einen Zusatz von 1 bis 25 % Polyurethan enthalten kann. Dadurch soll der beim Waschen durch LDPE entstandene Grauschleier (Polymerabrieb) verhindert werden.

[0006] Die EP-A 0 667 268 beschreibt eine Bürstenwalze einer Autowaschanlage mit dünnen, mehrfach gefalteten streifenartigen Hohlbürsten, die aufgrund ihrer breiten streifenartigen Form eine sanftere Reinigung ermöglichen sollen, ohne dabei zwischen Fahrzeugteile zu geraten und diese zu beschädigen.

[0007] Trotz dieser Verbesserungen kommt es in Autowaschanlagen nach wie vor leicht vor, daß der Lack der gewaschenen Fahrzeuge verkratzt wird oder dass eine beschädigungsfreie Reinigung der Karosserieteile unterbleibt.

[0008] Der Erfindung liegt also die Aufgabe zugrunde, das vorstehend erwähnte Problem zu lösen. Insbesondere soll also die Gefahr des Verkratzens des Autolacks der gewaschenen Fahrzeuge beim Waschen in Autowaschanlagen verringert werden.

[0009] Diese Aufgabe wird durch Kunststoffborsten für die Waschbürsten von automatischen Autowaschanlagen, die mit sich bewegenden Bürsten arbeiten und Hohlprofilborsten verwendet, dadurch gelöst, dass die Hohlprofilborsten einen runden oder ovalen Querschnitt aufweisen und daß die Hohlprofilborsten im Querschnitt einen Durchmesser in ihrer längsten Richtung von 0,5 bis 5 mm, bevorzugt 0,5 bis 1,5 mm, aufweisen.

[0010] Derartige Borsten zeigen die folgenden Vorteile:

[0011] Zum einen weisen diese Borsten bei gleichem Durchmesser wie die üblicherweise verwendeten Vollprofilborsten (1,0 bis 2,0 mm) weniger Masse auf. Dies bedeutet, daß beim Waschen in der Autowaschanlage die Aufprallenergie der Borsten auf dem Lack geringer ist. Verkratzungen sind weniger wahrscheinlich.

[0012] Zweitens haben derartige erfindungsgemäße Profilborsten im Vergleich zu Vollprofilborsten eine ähnliche Steifheit. Eine derartige Steifheit ist wichtig, weil die meisten Autowaschanlagen über den Anpreßdruck der Bürste gesteuert werden. Wenn das Elastizitätsmodul der Kunststoffborsten, d.h. die Steifheit, also zu niedrig ist, so arbeitet die Steuerung der Anlage nicht mehr richtig. Der Vorteil der erfindungsgemäßen Hohlprofilborsten liegt also in der wesentlich geringeren Masse im Vergleich zum Vollprofil bei ähnlicher Steifheit der Profilborste.

Des Weiteren verformen sich Hohlprofilborsten beim Aufprall auf die Karosserie elastisch im Unterschied zu Vollprofilborsten. Dies führt im Zusammenspiel mit der geringeren Masse zu weniger Verkratzungen der Autolacke.

[0013] Die erfindungsgemäßen Kunststoffborsten können aus beliebigen üblicherweise verwendeten Materialien, wie LDPE, oder Polyester, insbesondere PBT mit einem Zusatz an 1 bis 25 Gew.-% Polyurethan hergestellt sein.

[0014] Bevorzugte Materialien für die erfindungsgemäßen Kunststoffborsten sind Polyamide oder Polyester, bevorzugterweise Polyamide, die ausgewählt sind aus der Gruppe PA-6, PA-66, PA-610, PA-612. Natürlich können derartige Materialien auch in Kombination miteinander verwendet werden. Weitere bevorzugte Materialien sind Polyester, insbesondere PBT, bevorzugt mit dem bereits erwähnten Zusatz an Polyurethan.

[0015] Die erfindungsgemäßen Kunststoffborsten werden bevorzugt so in der Bürste eingesetzt, daß die Ausrichtung der Borstenbestückung bzw. des Borstensatzes quer zu einer Rotationsrichtung der Bürste gewählt ist.

[0016] Die erfindungsgemäßen Hohlprofilborsten können sämtliche Formen aufweisen. Bevorzugt sind jedoch Formen, wie sie in den beigefügten Fig. 2, 3 bzw. Fig. 8 gezeigt sind, wobei hier lediglich der Einfachheit halber die äußere Umfangslinie des Querschnitts gezeigt ist.

[0017] Es zeigen die Figuren:

Fig. 1 zeigt nicht erfindungsgemäßen Rechteckquerschnitte der Borsten;

Fig. 2 zeigt einen symmetrischen Linsenquerschnitt. Es handelt sich um einen ovalen oder symmetrischen Querschnitt. Gemäß Fig. 3 sind elliptische Querschnitte möglich, d.h. Querschnitte, die nicht symmetrisch sind, bei denen aber

deutlich eine kleine und eine große Achse ausgebildet sind.

- Fig. 4 zeigt einen nicht erfindungsgemäßen Rechteckquerschnitt mit abgerundeten Ecken;
- Fig. 5 zeigt einen nicht erfindungsgemäßen Brotlaibquerschnitt, der eine gerade Grundfläche, jedoch eine gewölbte Haubenfläche hat.
- Fig. 6 zeigt einen nicht erfindungsgemäßen Rautenquerschnitt, bei dem wiederum die Längserstreckung quer zum Vektor der Umfangsgeschwindigkeit R' liegt und
- Fig. 7 zeigt einen nicht erfindungsgemäßen gewölbten Querschnitt, bei dem die Querschnittsunterseite gerade ausgebildet ist. Ein symmetrisch zu beiden Seiten gewölbter Querschnitt ist aber auch möglich.
- Fig. 8 zeigt einen runden Querschnitt.

Patentansprüche

1. Kunststoffborsten für die Waschbürsten von automatischen Autowaschanlagen, die mit sich bewegenden Bürsten arbeiten, wobei es sich bei den Borsten um Hohlprofilborsten handelt, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Hohlprofilborsten einen runden oder ovalen Querschnitt aufweisen und daß die Hohlprofilborsten im Querschnitt einen Durchmesser in ihrer längsten Richtung von 0,5 bis 5 mm, bevorzugt 0,5 bis 1,5 mm, aufweisen.
2. Kunststoffborsten nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Material der Hohlprofilborsten ausgewählt ist aus der Gruppe, bestehend aus LDPE, Polypropylen, Polyamiden, bevorzugt PA-6, PA-66, PA-610 oder PA-612, Polyestern, bevorzugt PBT, insbesondere bevorzugt PBT mit einem Zusatz von 1% bis 25% Polyurethan.
3. Kunststoffborsten nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Ausrichtung der Borstenbestückung bzw. des Borstensatzes quer zu einer Rotationsrichtung der Bürsten gewählt ist.
4. Kunststoffborsten nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Borsten endseitig von einem Borstenband abstehen bzw. die Borsten in der Mitte zu einem bandartigen Gebilde zusammengefasst sind.

Claims

1. Plastic bristles for the washing brushes of automatic car washes which operate with moving brushes, wherein the bristles are hollow-profile bristles, **characterized in that** the hollow-profile bristles have a round or oval cross section and **in that** the hollow-profile bristles have in cross section a diameter in their longest direction of from 0.5 to 5 mm, preferably from 0.5 to 1.5 mm.
2. Plastic bristles according to Claim 1, **characterized in that** the material of the hollow-profile bristles is selected from the group consisting of LDPE, polypropylene, polyamides, preferably PA-6, PA-66, PA-610 or PA-612, preferably PBT, particularly preferably PBT with an addition of from 1% to 25% of polyurethane.
3. Plastic bristles according to Claim 1 or 2, **characterized in that** the alignment of the bristle equipment or the bristle set is selected transversely to a direction of rotation of the brushes.
4. Plastic bristles according to any one of the preceding claims, **characterized in that** the bristles protrude at their end from a bristle strip or the bristles are gathered together in the middle to form a strip-like structure.

Revendications

1. Soies en matière plastique pour les brosses d'installations automatiques de lavage de voitures fonctionnant avec des brosses mobiles, les soies étant des soies à profil creux, **caractérisées en ce que** les soies à profil creux présentent une section ronde ou ovale et que les soies à profil creux présentent, en coupe, un diamètre dans le sens le plus long de 0,5 à 5 mm, de préférence de 0,5 à 1,5 mm.
2. Soies en matière plastique selon la revendication 1, **caractérisées en ce que** le matériau des soies à profil creux est sélectionné parmi le groupe composé de LDPE, polypropylène, polyamides, de préférence PA-6, PA-66, PA-610 ou PA-612, polyesters, de préférence PBT, particulièrement préférentiellement PBT avec addition de 1% à 25% de polyuréthane.
3. Soies en matière plastique selon la revendication 1 ou 2, **caractérisées en ce que** l'orientation des soies ou du jeu de soies est choisie transversalement à une direction de rotation des brosses.
4. Soies en matière plastique selon l'une des revendications précédentes, **caractérisées en ce que** les

soies s'élèvent à l'extrémité d'une bande de soies
ou **en ce que** les soies sont regroupées au centre
de manière à former une structure en forme de bande.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

Fig.1



Fig. 2

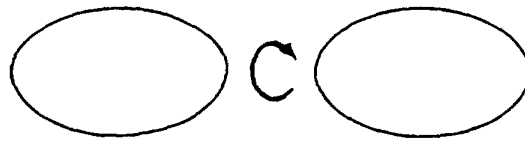


Fig.3

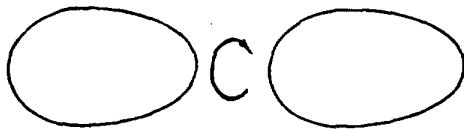


Fig4



Fig.5



Fig.6

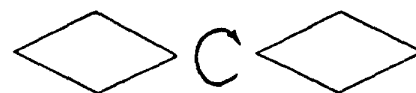


Fig.7



Fig 8

