



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
17.02.2010 Patentblatt 2010/07

(51) Int Cl.:
A46B 11/06^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **09165189.3**

(22) Anmeldetag: **10.07.2009**

(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 MK MT NL NO PL PT RO SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA RS

(72) Erfinder:
• **Binder, Jürgen**
71397, Leutenbach (DE)
• **Fischer, Vitali**
71522, Backnang (DE)

(30) Priorität: **14.08.2008 DE 102008039804**

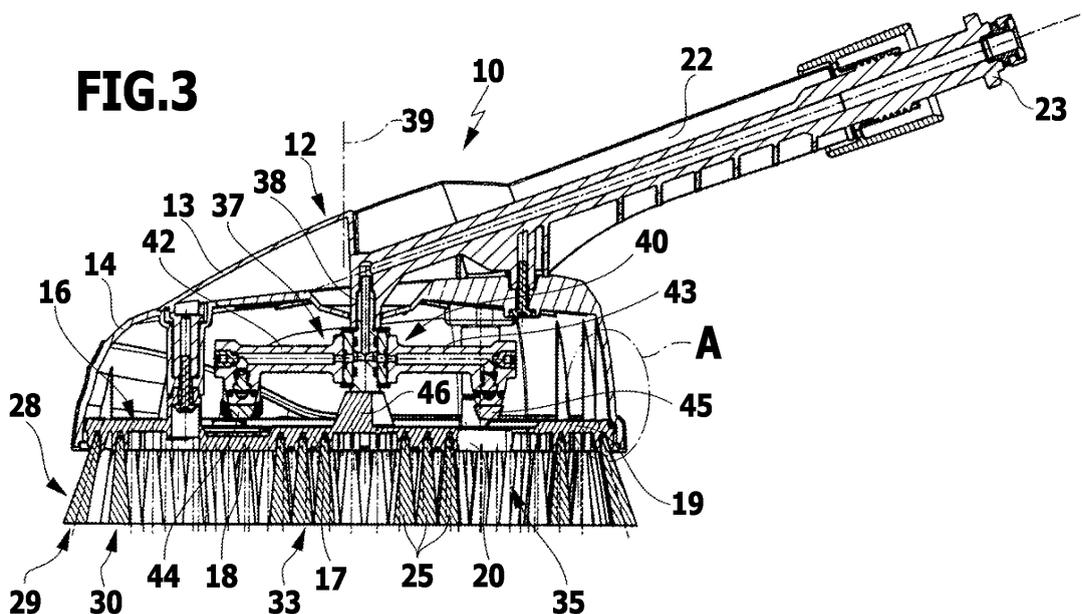
(74) Vertreter: **Hoeger, Stellrecht & Partner**
Patentanwälte
Umlandstrasse 14c
70182 Stuttgart (DE)

(71) Anmelder: **Alfred Kärcher GmbH & Co. KG**
71364 Winnenden (DE)

(54) **Waschbürste**

(57) Die Erfindung betrifft eine Waschbürste zum Reinigen eines Gegenstandes, mit einem Gehäuse (12), dem unter Druck stehende Reinigungsflüssigkeit zuführbar ist und von dessen Unterseite Reinigungsborsten (25) abstehen und das eine Abgabeeinrichtung (37) für die Reinigungsflüssigkeit aufnimmt. Um die Waschbürste derart weiterzubilden, dass eine verbesserte Reinigungswirkung erzielt werden kann, ohne dass die Gefahr besteht, dass der zu reinigende Gegenstand von der Waschbürste beschädigt wird, wird erfindungsgemäß vorgeschlagen, dass die Abgabeeinrichtung (37) zumindest einen Rotorarm (42, 43) aufweist, der um eine Dreh-

achse (39) frei drehbar gelagert ist und eine Düse (44, 45) trägt, die bei Beaufschlagung mit unter Druck stehender Reinigungsflüssigkeit zusammen mit dem Rotorarm (42, 43) um die Drehachse (39) umläuft und die Reinigungsflüssigkeit durch einen von den Reinigungsborsten (25) gebildeten Stützring (28) hindurch auf den zu reinigenden Gegenstand abgibt, wobei die Waschbürste (10) mittels des Stützringes (28) am zu reinigenden Gegenstand abstützbar ist und der Stützring (28) von einer Vielzahl von in radialer Richtung und in Umfangsrichtung versetzt zueinander angeordneten Reinigungsborsten (25) gebildet ist.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Waschbürste zum Reinigen eines Gegenstandes, insbesondere eines Kraftfahrzeuges, mit einem Gehäuse, dem unter Druck stehende Reinigungsflüssigkeit zuführbar ist und von dessen Unterseite Reinigungsborsten abstehen und das eine Abgabereinrichtung für die Reinigungsflüssigkeit aufnimmt.

[0002] Mittels derartiger Waschbürsten lässt sich eine Reinigungsflüssigkeit, vorzugsweise Wasser, dem zur Steigerung der Reinigungswirkung eine Chemikalie zugesetzt sein kann, auf einen zu reinigenden Gegenstand aufbringen, und gleichzeitig kann der Gegenstand mechanisch mittels der Reinigungsborsten gereinigt werden. Die Waschbürsten kommen als Zubehör für Hochdruckreinigungsgeräte zum Einsatz, mit deren Hilfe die Reinigungsflüssigkeit unter Druck gesetzt werden kann. Die unter Druck stehende Reinigungsflüssigkeit wird der Waschbürste über eine Druckleitung zugeführt. Die Druckleitung kann an ein Anschlusselement der Waschbürste angeschlossen werden. Vom Anschlusselement kann die unter Druck gesetzte Reinigungsflüssigkeit zur Abgabereinrichtung strömen, von der aus die Reinigungsflüssigkeit in Richtung auf den Gegenstand abgegeben wird. Derartige Waschbürsten sind aus der DE 20 2007 014 420 U1 bekannt. Sie kommen insbesondere zur Reinigung von Kraftfahrzeugen zum Einsatz, die häufig sehr komplex geformte und empfindliche Oberflächen aufweisen.

[0003] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, eine Waschbürste der eingangs genannten Art derart weiterzubilden, dass eine verbesserte Reinigungswirkung erzielt werden kann, ohne dass die Gefahr besteht, dass der zu reinigende Gegenstand von der Waschbürste beschädigt wird.

[0004] Diese Aufgabe wird bei einer Waschbürste der gattungsgemäßen Art erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass die Abgabereinrichtung zumindest einen Rotorarm aufweist, der um eine Drehachse frei drehbar gelagert ist und eine Düse trägt, die bei Beaufschlagung mit unter Druck stehender Reinigungsflüssigkeit zusammen mit dem Rotorarm um die Drehachse umläuft und die Reinigungsflüssigkeit durch einen von den Reinigungsborsten gebildeten Stützring hindurch auf den zu reinigenden Gegenstand abgibt, wobei die Waschbürste mittels des Stützrings am zu reinigenden Gegenstand abstützbar ist und der Stützring von einer Vielzahl von in radialer Richtung und in Umfangsrichtung versetzt zueinander angeordneten Reinigungsborsten gebildet ist.

[0005] In die Erfindung fließt der Gedanke mit ein, dass eine sehr gute Reinigungswirkung erzielbar ist, wenn der zu reinigende Gegenstand unmittelbar mit unter Druck stehender Reinigungsflüssigkeit beaufschlagbar ist, die von mindestens einer um eine Drehachse rotierenden Düse abgegeben wird, und der Gegenstand zusätzlich auch noch mit Reinigungsborsten mechanisch abgereinigt wird. Die Reinigungsborsten weisen nicht nur eine

Reinigungsfunktion auf sondern auch eine Stützfunktion. Sie bilden nämlich an der Unterseite des Gehäuses einen Stützring aus zum Abstützen der Waschbürste an dem zu reinigenden Gegenstand. Von der mindestens einen rotierenden Düse kann die unter Druck stehende Reinigungsflüssigkeit durch den Stützring hindurch auf den Gegenstand gerichtet werden. Der Stützring bildet somit zum Einen einen Spritzwasserschutz, zum Anderen erlaubt er eine mechanische Reinigung und definiert eine Auflagefläche zum Abstützen der Waschbürste. Um eine Beschädigung des Gegenstandes zu vermeiden, weist der Stützring eine beachtliche Breite auf. Hierzu sind die Waschborsten nicht nur in Umfangsrichtung sondern zusätzlich auch in radialer Richtung versetzt zueinander angeordnet. Die versetzte Anordnung verleiht dem Stützring eine Breite, die größer ist als die Breite von einer einzigen Reihe von Reinigungsborsten, die lediglich in Umfangsrichtung hintereinander angeordnet sind.

[0006] Der verhältnismäßig breite Stützring vermindert die Gefahr, dass die Reinigungsborsten bei komplex geformter Oberfläche des zu reinigenden Gegenstandes und ungleichmäßiger Kraftbeaufschlagung der Waschbürste an einem seitlichen Bereich abknicken und dadurch das Gehäuse unmittelbar mit dem zu reinigenden Gegenstand in Kontakt kommt und diesen möglicherweise verkratzt. Der verhältnismäßig breite Stützring zeichnet sich auch durch eine beachtliche mechanische Stabilität aus.

[0007] Bevorzugt umfasst der Stützring zumindest zwei Reihen von Reinigungsborsten. Der Stützring weist somit zumindest einen äußeren Borstenring und einen inneren Borstenring auf. Die beiden Borstenringe können sich entlang eines Randes des Gehäuses erstrecken. Die von der mindestens einen um die Drehachse drehbaren Düse abgegebene Reinigungsflüssigkeit kann durch die Borstenringe hindurch auf den zu reinigenden Gegenstand gerichtet werden.

[0008] Bei einer vorteilhaften Ausführungsform bilden die Reinigungsborsten nicht nur einen Stützring aus sondern zusätzlich auch ein an der Unterseite des Gehäuses angeordnetes zentrales Stützteil, mit dessen Hilfe die Waschbürste besonders zuverlässig am zu reinigenden Gegenstand abgestützt und dieser mechanisch gereinigt werden kann, wobei das Stützteil vom Stützring umgeben ist und zwischen dem Stützteil und dem Stützring ein borstenfreier Ringraum zum Hindurchtreten der Reinigungsflüssigkeit angeordnet ist. Das zentrale Stützteil bildet somit ebenso wie der Stützring ein Stützelement zum Abstützen der Waschbürste am Gegenstand aus. Zwischen dem zentralen Stützteil und dem Stützring erstreckt sich ein borstenfreier Ringraum, durch den hindurch die von der mindestens einen rotierenden Düse abgegebene Reinigungsflüssigkeit unter Druck auf den Gegenstand gerichtet werden kann.

[0009] Das Gehäuse weist bei einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ein Oberteil auf, das die Abgabereinrichtung aufnimmt, sowie ein Unterteil mit einer Vielzahl von Durchbrechungen, an dem die Reinigungs-

borsten gehalten sind und das die Abgabeeinrichtung abstützt. Die Abgabeeinrichtung wird somit vom Unterteil des Gehäuses gestützt und vom Oberteil des Gehäuses abgedeckt.

[0010] Bevorzugt ist an der Oberseite des Unterteils zumindest ein Vorsprung angeordnet, an dem die Abgabeeinrichtung anliegt. Der Vorsprung kann beispielsweise in Form eines Zapfens oder einer Rippe ausgestaltet sein.

[0011] Günstigerweise umfasst das Oberteil einen das Unterteil in Umfangsrichtung umgebenden Stoßrand, der aus einem gummielastischen Material gefertigt ist, insbesondere aus einem Kautschuk- oder Elastomer-Material. Durch eine derartige Ausgestaltung wird die Gefahr einer Beschädigung des Gegenstandes durch das Gehäuse der Waschbürste besonders gering gehalten. Drückt der Benutzer die Waschbürste mit einer so starken Kraft gegen den Gegenstand, dass sogar der verhältnismäßig breite Stützring, der von den Reinigungsborsten gebildet wird, die Kraft nicht aufnehmen kann und demzufolge die Reinigungsborsten nach außen abknicken, so besteht dennoch keine Gefahr einer Beschädigung des Gegenstandes, da dann lediglich der gummielastische Stoßrand des Gehäuses den Gegenstand berührt. Da der Stoßrand gummielastisch ausgebildet ist, ist die Gefahr äußerst gering, dass durch eine derartige Berührung der Gegenstand beschädigt, beispielsweise verkratzt wird.

[0012] Günstigerweise ist zumindest der Stoßrand des Oberteils des Gehäuses aus einem thermoplastischen Elastomer gefertigt, insbesondere aus einem Styrol-Blockcopolymer. Als Material für den Stoßrand kann beispielsweise ein Styrol-Ethylen-Butadien-Styrol zum Einsatz kommen.

[0013] Das Oberteil des Gehäuses umfasst bei einer vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung eine Haube, die aus einem härteren Material gefertigt ist als der Stoßrand. Beispielsweise kann die Haube aus einem Polypropylen-Material gefertigt sein. Es kann vorgesehen sein, dass an die freie Kante der Haube das Stoßband angeformt ist. Insbesondere kann vorgesehen sein, dass der Stoßrand einen Randbereich der Haube umgreift.

[0014] Besonders günstig ist es, wenn das Oberteil des Gehäuses im Zwei-Komponenten-Spritzgussverfahren hergestellt ist. Hierbei kann in einem ersten Verfahrensschritt die Haube hergestellt werden, und in einem zweiten Verfahrensschritt kann an die freie Kante der Haube der Stoßrand angespritzt werden.

[0015] Um auch verwinkelte Bereiche eines zu reinigenden Gegenstandes erreichen zu können, ist es von Vorteil, wenn das Gehäuse der Waschbürste in der Draufsicht im Wesentlichen dreieckförmig ausgestaltet ist mit konvex nach außen gewölbten Seiten.

[0016] Günstigerweise sind zwei der drei Eckbereiche des Gehäuses abgerundet, wohingegen ein dritter Eckbereich eine Spitze des Gehäuses bildet.

[0017] Die nachfolgende Beschreibung einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung dient im Zusam-

menhang mit der Zeichnung der näheren Erläuterung. Es zeigen:

Figur 1: eine Seitenansicht einer erfindungsgemäßen Waschbürste;

Figur 2: eine Vorderansicht der Waschbürste aus Figur 1;

Figur 3: eine Schnittansicht längs der Linie 3-3 in Figur 2 und

Figur 4: eine vergrößerte Schnittansicht von Detail A aus Figur 3 ohne Reinigungsborsten.

[0018] In der Zeichnung ist schematisch eine Waschbürste 10 dargestellt, die beispielsweise als Zubehör für ein Hochdruckreinigungsgerät zur Reinigung eines Kraftfahrzeuges zum Einsatz kommen und mit dem Druckschlauch des Hochdruckreinigungsgerätes verbunden werden kann.

[0019] Die Waschbürste 10 weist ein Gehäuse 12 auf mit einem Oberteil 13, das eine Haube 14 ausbildet, und mit einem Unterteil 16 (siehe Figur 3), welches plattenförmig ausgebildet und vom Oberteil 12 umgriffen ist. Das Unterteil 16 ist mit dem Oberteil 12 verschraubt und umfasst einen zentralen Bereich 17, der über speichenartige Stege 18 mit einem ringförmigen Außenbereich 19 einstückig verbunden ist. Zwischen den Stegen 18 weist das Unterteil 16 eine Vielzahl von Durchbrüchen 20 auf.

[0020] In das Oberteil 13 mündet eine seitlich an die Haube 14 angeformte Zuleitung 22, die an ihrem freien Ende ein Anschlusselement in Form einer Kupplung 23 trägt, mit deren Hilfe die Waschbürste 10 an das freie Ende des Druckschlauches eines Hochdruckreinigungsgerätes angeschlossen werden kann.

[0021] Von der Unterseite des Gehäuses 12 stehen eine Vielzahl von Reinigungsborsten 25 ab, die am Unterteil 16 gehalten sind. Im ringförmigen Außenbereich 19 des Unterteils 16 bilden die Reinigungsborsten 25 einen Stützring 28 aus, der von einem äußeren Borstenring 29 und einem inneren Borstenring 30 gebildet wird. Die Reinigungsborsten 25 des Stützrings 28 sind somit in Umfangsrichtung und in radialer Richtung versetzt zueinander angeordnet. Die Breite des Stützringes 28 wird durch die doppelreihige Beborstung definiert in Form des äußeren Borstenringes 29 und des inneren Borstenringes 30.

[0022] Im zentralen Bereich 17 bilden die unterseitig am Unterteil 16 fixierten Reinigungsborsten 25 ein zentrales Stützteil 33, das vom Stützring 28 umgeben ist, wobei zwischen dem zentralen Stützteil 33 und dem Stützring 28 ein borstenfreier Ringraum 35 angeordnet ist. Letzterer ist unterhalb der Stege 18 und der Durchbrüche 20 des Unterteils 16 positioniert.

[0023] Das Oberteil 13 nimmt eine Abgabeeinrichtung 37 für unter Druck stehende Reinigungsflüssigkeit auf. Diese umfasst eine senkrecht zum Unterteil 16 ausge-

richtete Hohlwelle 38, der über die Zuleitung 22 unter Druck gesetzte Reinigungsflüssigkeit zugeführt werden kann und an der um die Längsachse 39 der Hohlwelle 38 frei drehbar ein Rotor 40 gelagert ist. Der Rotor 40 weist zwei einander diametral gegenüberliegende Rotorarme 42 und 43 auf, die an ihrem von der Hohlwelle 38 abstehenden freien Ende jeweils eine Düse 44 bzw. 45 tragen. Die Rotorarme 42, 43 sind hohl ausgebildet, so dass über die Rotorarme 42, 43 die Düsen 44 und 45 mit unter Druck stehender Reinigungsflüssigkeit beaufschlagt werden können. Die Düsen 44, 45 erzeugen einen nach unten, d. h. durch die Durchbrüche 20 des Unterteils 16 und den borstenfreien Ringraum 35 hindurch gerichteten Strahl von Reinigungsflüssigkeit, die beim Austritt aus den Düsen 44, 45 durch Reaktionskräfte ein Drehmoment auf die Rotorarme 42, 43 ausüben und diese dadurch um die Längsachse 39 in Drehung versetzen. Somit können mittels der beiden Düsen 44 und 45 zwei rotierende Flüssigkeitsstrahlen erzeugt werden, die auf einen zu reinigenden Gegenstand gerichtet werden können. Gleichzeitig kann der Gegenstand mittels der unterseitig vom Unterteil 16 abstehenden Reinigungsborsten 25 mechanisch gereinigt werden. Der Stützring 28 und das zentrale Stützteil 33 erlauben es hierbei, auf die Waschbürste 10 eine beträchtliche Kraft auszuüben, denn mittels des Stützrings 28 und des zentralen Stützteils 33 kann die Waschbürste 10 zuverlässig am zu reinigenden Gegenstand abgestützt werden.

[0024] Wie aus Figur 4 deutlich wird, trägt die Haube 14 an ihrer das Unterteil 16 in Umfangsrichtung umgebenden freien Kante einen Stoßrand 48 aus einem gummielastischen Material, beispielsweise aus einem Kautschuk- oder Elastomer-Material. Insbesondere kann ein thermoplastisches Elastomer zum Einsatz kommen, beispielsweise ein Styrol-Blockcopolymer. Dieses kann an die freie Kante der Haube 14 angeformt werden, vorzugsweise im Zwei-Komponenten-Spritzgussverfahren. Die Haube 14 kann beispielsweise aus einem Polypropylen-Material gefertigt sein.

[0025] Durch die Bereitstellung des gummielastischen Stoßrandes 48 wird die Gefahr einer Beschädigung des zu reinigenden Gegenstandes, beispielsweise eines Kraftfahrzeuges, besonders gering gehalten, denn selbst dann, wenn die Reinigungsborsten 25 bei einer starken unsymmetrischen Kraftbeaufschlagung der Waschbürste 10 in einem Seitenbereich abknicken und dadurch das Gehäuse 12 mit dem zu reinigenden Gegenstand in Kontakt kommt, besteht praktisch keine Gefahr einer Beschädigung des Gegenstandes. Insbesondere besteht praktisch keine Gefahr, dass der Gegenstand vom Gehäuse 12 verkratzt wird.

[0026] Das Unterteil 16 weist im zentralen Bereich 17 oberseitig einen mittigen Vorsprung 46 auf. Dieser bildet eine Stütze für die Abgabereinrichtung 37, die oberseitig am Vorsprung 46 anliegt.

[0027] Das Gehäuse 12 ist in der Draufsicht im Wesentlichen dreieckförmig ausgebildet. Es umfasst in einem rückwärtigen Abschnitt, der Zuleitung 22 benach-

bart, zwei abgerundete Eckbereiche 55, wohingegen ein vorderes Ende des Gehäuses 12, der Zuleitung 22 abgewandt, einen spitzen Eckbereich 57 definiert. Die Eckbereiche 55, 56 und 57 sind über konvex nach außen gewölbte Seiten 51, 52, 53 miteinander verbunden. Eine derartige Ausgestaltung des Gehäuses 12 hat den Vorteil, dass auch verwinkelte Bereiche eines Gegenstandes zuverlässig mit Flüssigkeit beaufschlagt und mechanisch mittels der Reinigungsborsten 25 gereinigt werden können.

[0028] Mittels der Waschbürste 10 kann somit eine sehr wirkungsvolle Reinigung auch von empfindlichen, komplex geformten Oberflächen eines Gegenstandes, insbesondere eines Kraftfahrzeuges, erzielt werden ohne dass die Gefahr besteht, dass Oberflächen durch die Waschbürste 10 beschädigt werden.

Patentansprüche

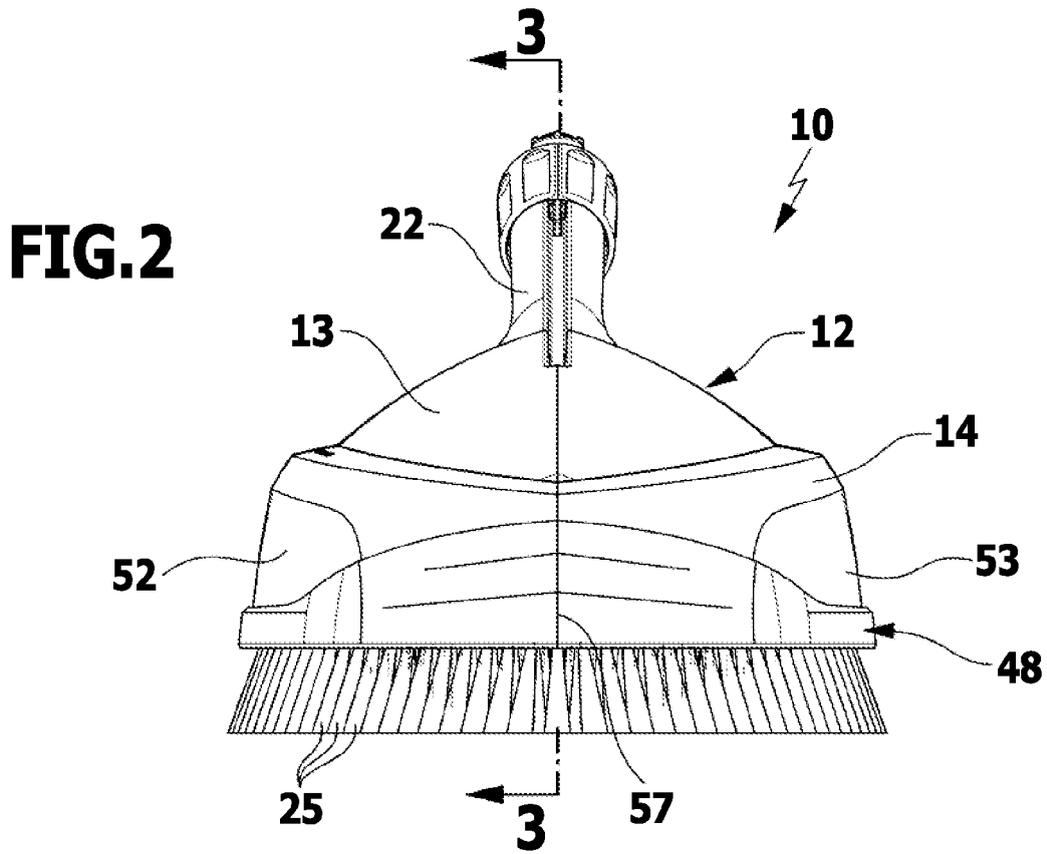
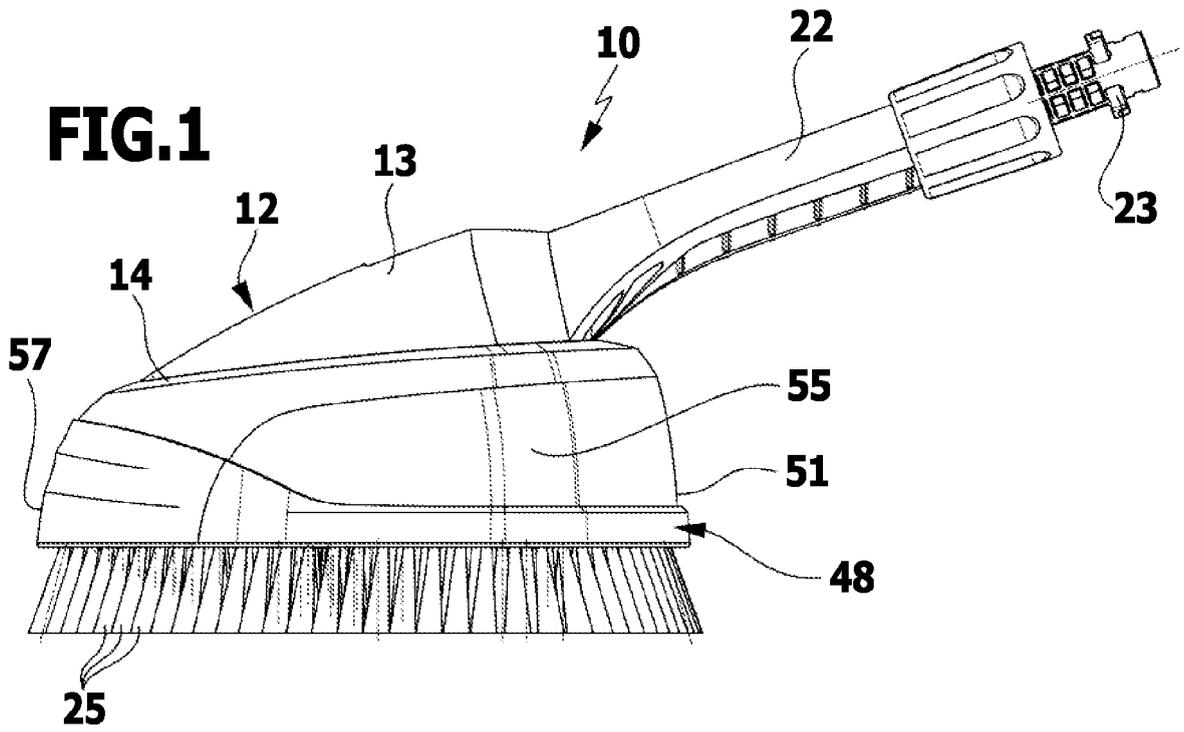
1. Waschbürste zum Reinigen eines Gegenstandes, insbesondere eines Kraftfahrzeuges, mit einem Gehäuse (12), dem unter Druck stehende Reinigungsflüssigkeit zuführbar ist und von dessen Unterseite Reinigungsborsten (25) abstehen und das eine Abgabereinrichtung (37) für die Reinigungsflüssigkeit umgibt, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Abgabereinrichtung (37) zumindest einen Rotorarm (42, 43) aufweist, der um eine Drehachse (39) frei drehbar gelagert ist und eine Düse (44, 45) trägt, die bei Beaufschlagung mit unter Druck stehender Reinigungsflüssigkeit zusammen mit dem Rotorarm (42, 43) um die Drehachse (39) umläuft und die Reinigungsflüssigkeit durch einen von den Reinigungsborsten (25) gebildeten Stützring (28) hindurch auf den zu reinigenden Gegenstand abgibt, wobei die Waschbürste (10) mittels des Stützrings (28) am zu reinigenden Gegenstand abstützbar ist und der Stützring (28) von einer Vielzahl von in radialer Richtung und in Umfangsrichtung versetzt zueinander angeordneten Reinigungsborsten (25) gebildet ist.
2. Waschbürste nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Stützring (28) zumindest zwei Reihen (29, 30) von Reinigungsborsten (25) umfasst.
3. Waschbürste nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Reinigungsborsten (25) ein an der Unterseite des Gehäuses (12) angeordnetes zentrales Stützteil (33) ausbilden zum Abstützen der Waschbürste (10) am zu reinigenden Gegenstand, wobei das Stützteil (33) vom Stützring (28) umgeben ist und zwischen dem Stützteil (33) und dem Stützring (28) ein borstenfreier Ringraum (35) zum Hindurchtreten der Reinigungsflüssigkeit angeordnet ist.

4. Waschbürste nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gehäuse (12) ein Oberteil (13) aufweist, das die Abgabereinrichtung (37) aufnimmt, sowie ein Unterteil (16) mit einer Vielzahl von Durchbrechungen (20), an dem die Reinigungsborsten (25) gehalten sind und das die Abgabereinrichtung (37) abstützt. 5
5. Waschbürste nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** an der Oberseite des Unterteils (16) mindestens ein Vorsprung (46) angeordnet ist, an der die Abgabereinrichtung (37) anliegt. 10
6. Waschbürste nach Anspruch 4 oder 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Oberteil (13) einen das Unterteil (16) in Umfangsrichtung umgebenden Stoßrand (48) aufweist, der aus einem gummielastischen Material gefertigt ist. 15
7. Waschbürste nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Stoßrand (48) aus einem thermoplastischen Elastomer gefertigt ist. 20
8. Waschbürste nach Anspruch 6 oder 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Oberteil (13) eine Haube (14) umfasst, die aus einem härteren Material gefertigt ist als der Stoßrand (48). 25
9. Waschbürste nach einem der Ansprüche 6 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Oberteil (13) im Zwei-Komponenten-Spritzgussverfahren hergestellt ist. 30
10. Waschbürste nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gehäuse (12) in der Draufsicht im Wesentlichen dreieckförmig ausgestaltet ist mit konvex nach außen gewölbten Seiten (51, 52, 53). 35
11. Waschbürste nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gehäuse (12) zwei abgerundete Eckbereiche (55, 56) und einen spitzen Eckbereich (57) umfasst. 40

45

50

55



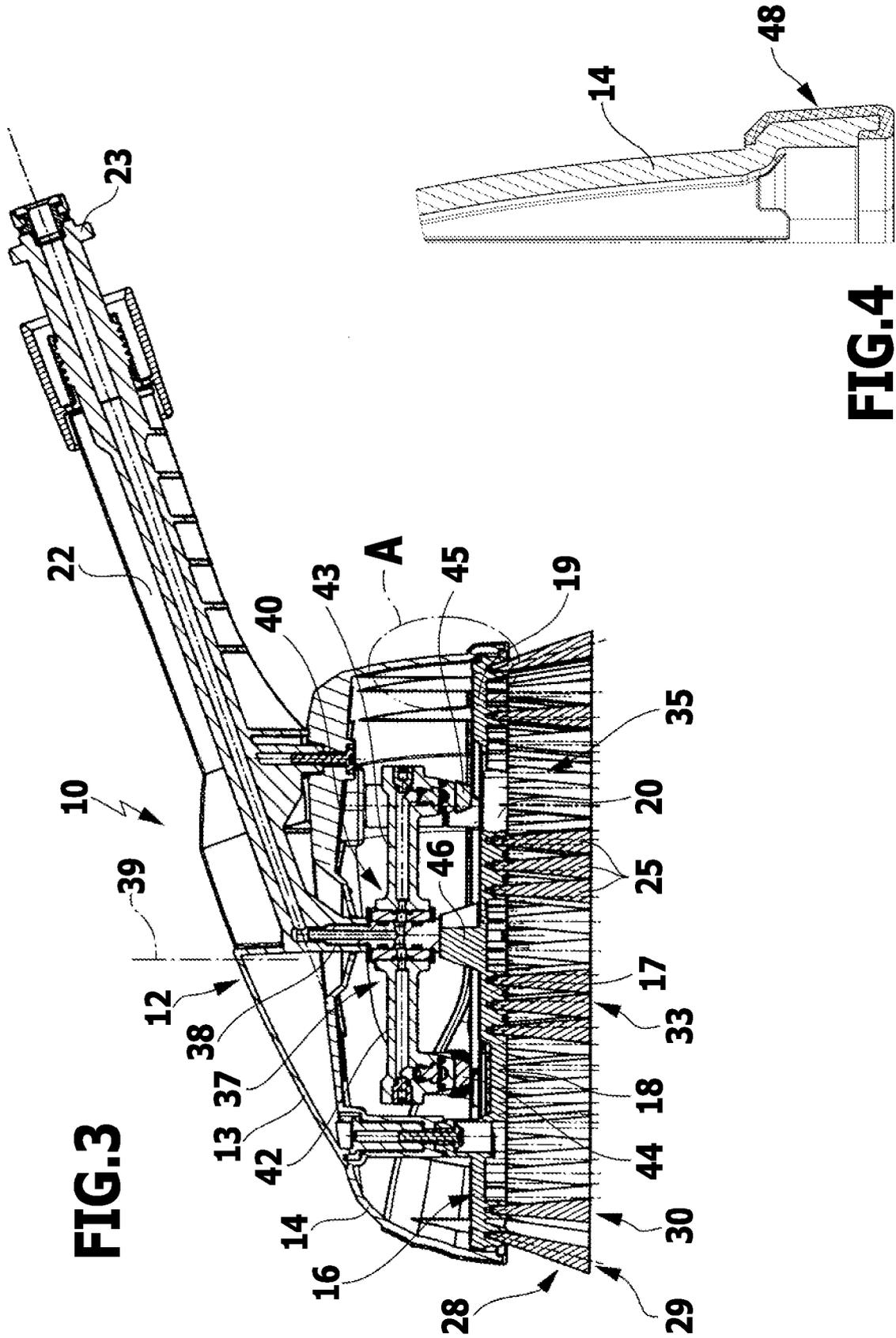


FIG.3

FIG.4

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 202007014420 U1 [0002]