

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
28. Mai 2009 (28.05.2009)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2009/065715 A1

- (51) Internationale Patentklassifikation: **B60S 3/06** (2006.01)
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2008/064755
- (22) Internationales Anmeldedatum: 30. Oktober 2008 (30.10.2008)
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität: 10 2007 056 701.6
24. November 2007 (24.11.2007) DE
- (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): **WASHTEC HOLDING GMBH** [DE/DE]; Argonstrasse 7, 86153 Augsburg (DE).
- (72) Erfinder; und
- (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **NOFFSINGER, Luke** [US/US]; 338 Mt. Wilson Street, Brighton, Colorado
- (80) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
- (84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: BRUSH ARRANGEMENT FOR A CARWASH FACILITY

(54) Bezeichnung: BÜRSTENANORDNUNG FÜR EINE FAHRZEUGWASCHANLAGE

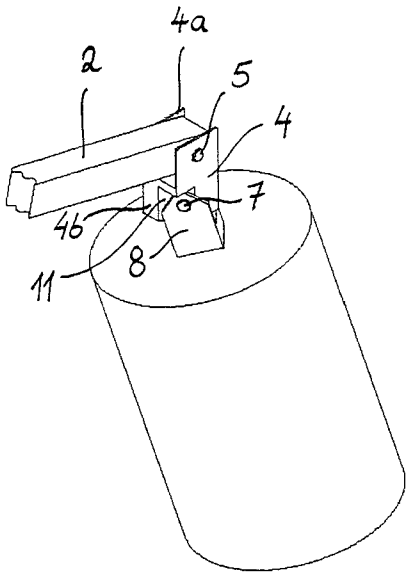


Fig. 2

(57) Abstract: The invention relates to a brush arrangement for a carwash facility, comprising at least one horizontal cross-beam (1), on which at least one support arm (2) is pivotally supported in the horizontal plane, wherein at one end of the support arm (2) an articulated joint (4) is provided, which is pivotally articulated at the upper end thereof about a horizontal articulated axis (5) on the support arm (2) and at the lower end thereof a washing brush (6) is pivotally supported about a horizontal brush pivot axis (7). It is provided according to the invention that the articulated axis (5) and the brush pivot axis (7) enclose an angle of 30° to 60° in order to configure such a brush arrangement such that the corner regions of the vehicles can thus also be cleaned satisfactorily. The invention also relates to a method for cleaning a vehicle in a carwash facility using a brush arrangement according to the invention.

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft eine Bürstenanordnung für eine Fahrzeugwaschanlage mit wenigstens einem horizontalen Querträger (1), an dem mindestens ein Tragarm (2) in horizontaler Ebene schwenkbar gelagert ist, wobei an einem Ende des Tragarms (2) eine Gelenkverbindung (4) vorgesehen ist, welche an ihrem oberen Ende um eine horizontale Gelenkachse (5) an dem Tragarm (2) schwenkbar angelenkt ist und an deren unterem Ende eine Waschbürste (6) um eine horizontale Bürstenschwenkachse (7) schwenkbar gelagert ist. Um eine solche Bürstenanordnung so auszugestalten, dass damit auch die Eckbereiche der Fahrzeuge zufriedenstellend gereinigt werden können, ist nach der Erfindung vorgesehen, dass die Gelenkachse (5) und die Bürstenschwenkachse (7) einen Winkel von 30° bis 60° einschließen. Die Erfindung betrifft ferner ein Verfahren zur Reinigung eines Fahrzeugs in einer Fahrzeugwaschanlage mit einer erfindungsgemäßen Bürstenanordnung.

WO 2009/065715 A1



ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

— *mit internationalem Recherchenbericht*

Bürstenanordnung für eine Fahrzeugwaschanlage

Die Erfindung betrifft eine Bürstenanordnung für eine Fahrzeugwaschanlage nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Aus der US 5,715,558 ist eine gattungsgemäße Bürstenanordnung für eine Fahrzeugwaschanlage bekannt. Diese weist einen horizontal angeordneten Querträger auf, an dem ein Tragarm um eine vertikale Achse schwenkbar gelagert ist. Am freien Ende des Tragarms ist eine Gelenkverbindung an ihrem oberen Ende um eine horizontale Schwenkachse verschwenkbar angelenkt. Am unteren Ende der Gelenkverbindung ist ein Bürstenträger für eine Waschbürste um eine horizontale Bürstenträgerschwenkachse schwenkbar angeordnet, wobei die horizontale Bürstenträgerschwenkachse senkrecht zur horizontalen Schwenkachse der Gelenkverbindung steht. An dem Bürstenträger ist eine Waschbürste mit einem Bürstenschaft drehbar angeordnet, welche von einem an dem Bürstenträger befestigten Motor angetrieben wird. Die horizontale Gelenkachse ermöglicht eine Schwenkbewegung der Gelenkverbindung vor und zurück längs der Fahrtrichtung des in die Fahrzeugwaschanlage einfahrenden Fahrzeugs. Die senkrecht zur Gelenkachse stehende horizontale Bürstenschwenkachse ermöglicht ein Ausschwenken des Bürstenträgers senkrecht zur Fahrtrichtung des in die Fahrzeugwaschanlage einfahrenden Fahrzeugs.

Diese bekannte Bürstenanordnung weist jedoch Nachteile beim Übergang der rotierenden Waschbürste von der Fahrzeugfront des zu reinigenden Fahrzeugs zu dessen Seitenbereichen und beim Übergang von den Seitenbereichen zur Heckpartie des Fahrzeugs auf. In diesen Übergangsbereichen liegt die rotierende Waschbürste nicht eng genug an den Ecken des Fahrzeugs an, weshalb diese Eckbereiche nicht zufrieden stellend gereinigt werden.

Hiervon ausgehend liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, eine gattungsgemäße Bürstenanordnung so weiter zu bilden, dass mit dieser Bürstenanordnung auch die Eckbereiche der Fahrzeuge zufrieden stellend gereinigt werden können.

Gelöst wird diese Aufgabe mit einer Bürstenanordnung mit wenigstens einem horizontalen Querträger, an dem wenigstens ein Tragarm in horizontaler Ebene schwenkbar gelagert ist, wobei an einem Ende des Tragarms eine Gelenkverbindung vorgesehen ist, welche an ihrem

oberen Ende um eine horizontale Gelenkachse an dem Tragarm schwenkbar angelenkt ist und an deren unterem Ende eine Waschbürste um ein horizontale Bürstenschwenkachse schwenkbar gelagert ist, wobei die Gelenkachse und die Bürstenschwenkachse einen Winkel von 30° bis 60° einschließen. Anders als bei der gattungsgemäßen Bürstenanordnung, bei der die Gelenkachse und die Bürstenschwenkachse senkrecht zu einander stehen, wird durch den kleineren Winkel zwischen der Gelenkachse und der Bürstenschwenkachse ermöglicht, dass die rotierende Waschbürste auch in den Eckbereichen des Fahrzeugs möglichst eng an der Fahrzeugoberfläche anliegt. Dies wird deshalb erreicht, weil der Tragarm in der Position, in der die Waschbürste einen Eckbereich des Fahrzeugs erreicht, etwa unter einem Winkel von 90° bis 120° zu dem horizontalen Querträger steht und weil beim Übergang der rotierenden Waschbürste von der Fahrzeugfront zu dessen Seitenflächen in dieser Position des Tragarms die an einem Bürstenträger hängende Waschbürste sowohl in Bewegungsrichtung des in die Fahrzeugwaschanlage einfahrenden Fahrzeugs als auch in Querrichtung dazu frei beweglich ist und sich so an die Fahrzeugoberfläche eng anlegen kann.

Bevorzugte Ausgestaltungen der Bürstenanordnung sind den Unteransprüchen zu entnehmen.

Nachfolgend wird die Erfindung anhand eines Ausführungsbeispiels unter Bezugnahme auf die begleitenden Zeichnungen näher erläutert. Die Zeichnungen zeigen:

Figur 1a: Draufsicht auf eine Fahrzeugwaschanlage mit einer erfindungsgemäßen Bürstenanordnung, wobei die Bürstenanordnung in einer Ausgangsstellung des Waschvorgangs gezeigt ist;

Figuren 1b-1m: Darstellung verschiedener Sequenzen in zeitlicher Abfolge bei der Durchführung des erfindungsgemäßen Reinigungsverfahrens, wobei die Figuren 1b, 1d und 1l die Fahrzeugwaschanlage in einer Seitenansicht, die Figuren 1c, 1j, 1k und 1m in einer Draufsicht, die Figuren 1f und 1g in einer Vorderansicht und die Figur 1e in einer perspektivischen Ansicht zeigen;

Figur 2: Detaildarstellung einer ersten Ausführungsform der Gelenkverbindung der erfindungsgemäßen Bürstenanordnung in einer perspektivischen Ansicht;

Figur 3: Detaildarstellung einer zweiten Ausführungsform der erfindungsgemäßen Gelenkverbindung in einer perspektivischen

Ansicht (Figur 3a), einer Seitenansicht (Figur 3b), einer Vorderansicht (3c) und einer Draufsicht (Figur 3d).

In den Figuren 1a und 1b ist eine Bürstenanordnung für eine Fahrzeugwaschanlage nach der Erfindung in einer Draufsicht zusammen mit einem in die Fahrzeugwaschanlage einfahrenden, zu reinigenden Fahrzeug F dargestellt. Die Bürstenanordnung umfasst einen horizontal angeordneten Querträger 1, der von in Figur 1b zeichnerisch dargestellten Vertikalpfeilern getragen wird. An dem Querträger 1 ist ein Tragarm 2 schwenkbar gelagert. Hierzu ist das eine Ende des Tragarms 2 an einem an dem Querträger 1 befestigten Schwenklager 12 angelenkt und um eine vertikale Tragarmachse 13 in horizontaler Ebene verschwenkbar. Das Schwenklager 12 ist an dem Querträger 1 von der Mittelachse (Längsachse) der Fahrzeugwaschanlage weg nach außen etwa um eine viertel Fahrzeugbreite versetzt. An dem freien Ende des Tragarms 2 ist eine Gelenkverbindung 4 schwenkbar angelenkt. Die Gelenkverbindung 4 ist aus der Seitenansicht der Bürstenanordnung der Figur 1b zu erkennen. Die Gelenkverbindung 4 ist an ihrem oberen Ende am Tragarm 2 über eine Gelenkachse 5 schwenkbar angelenkt. Am unteren Ende der Gelenkverbindung 4 ist ein Bürstenträger 8 schwenkbar gelagert und an dem Bürstenträger 8 ist drehbar eine Waschbürste 6 befestigt. Wenn kein Fahrzeug in der Fahrzeugwaschanlage steht, hängt die zylinderförmige Waschbürste, welche bevorzugt Waschelemente aus geschäumtem Kunststoff oder Textilmaterial aufweist, frei vertikal nach unten.

Eine Fahrzeugwaschanlage wird bevorzugt mit zwei oder mehr solcher Bürstenanordnungen ausgestattet, welche im Abstand zueinander in Längsrichtung der Fahrzeugwaschanlage angeordnet werden. Zur Reinigung des Fahrzeugs F wird dieses durch die Waschanlage in Vorwärts- oder auch in Rückwärtsrichtung gefahren. Alternativ dazu kann die Bürstenanordnung auch an fahrbaren Portalen angeordnet werden, welche dann in Längsrichtung am stehenden Fahrzeug vorbei bewegt werden.

In Figur 2 ist eine erste Ausführungsform der Gelenkverbindung 4 im Detail in einer perspektivischen Ansicht gezeigt. In dieser Ausführungsform weist die Gelenkverbindung 4 ein U-förmiges Oberteil und ein einstückig daran angeordnetes Unterteil 4b auf, wobei das U-förmige Oberteil 4a das freie Ende des Tragarms 2 umgreift und über einen Bolzen dort schwenkbar um die Gelenkachse 5 angelenkt ist. Das Unterteil 4b weist schräg unter einem Winkel von 30° bis 60° , bevorzugt unter 45° zu den Schenkeln des U-förmigen Oberteils 4a

verlaufende Anlenkflächen 11 auf, an denen das obere Ende des Bürstenträgers 8 über einen Bolzen um eine Bürstenschwenkachse 7 schwenkbar angelenkt ist. Die Gelenkachse 5, um welche die Gelenkverbindung 4 verschwenkbar ist, und die Bürstenschwenkachse 7, um welche der Bürstenträger 8 verschwenkbar ist, schließen auf diese Weise einen Winkel von 30° bis 60° zueinander ein. Bevorzugt ist die Gelenkverbindung so ausgestaltet, dass die Gelenkachse 5 mit der Bürstenschwenkachse 7 einen Winkel von 45° einschließt. Der Bürstenträger 8 ist an seiner Oberseite U-förmig ausgebildet und die U-Schenkel des Bürstenträgers 8 umgreifen das Unterteil 4b der Gelenkverbindung 4 und liegen an den Anlenkflächen 11 an, wo sie über einen Bolzen schwenkbar an dem Unterteil 4b der Gelenkverbindung 4 angelenkt sind.

Nachfolgend wird die Funktionsweise der vorbeschriebenen Bürstenanordnung bei der Durchführung eines Verfahrens zur Reinigung eines Fahrzeugs in einer Fahrzeugwaschanlage unter Bezugnahme auf die Figuren 1a bis 1m beschrieben:

In Figur 1a ist eine Fahrzeugwaschanlage mit einer erfindungsgemäßen Bürstenanordnung in ihrer Grundstellung gezeigt. Der Tragarm 2 mit der daran hängenden Waschbürste 6 steht in seiner Grundstellung, in welcher er mit dem Querträger 1 einen Winkel von ca. $70-80^\circ$ einschließt. Die Waschbürste hängt vor der Fahrzeugfront des zu reinigenden Fahrzeugs und ist quer zur Fahrtrichtung in etwa mittig oder im äußeren Drittel des Fahrzeugs angeordnet. Fährt ein zu reinigendes Fahrzeug F in die Fahrzeugwaschanlage ein, stößt es mit seiner Front an der hängenden Waschbürste 6 an und lenkt diese nach vorne in Bewegungsrichtung des Fahrzeugs aus (Figur 1b). Hierbei wird die Gelenkverbindung 4 um die horizontale Gelenkachse 5 nach vorne ausgeschwenkt. Bei weiterem Einfahren des Fahrzeugs F wandert die rotierende Waschbürste entlang der Front des Fahrzeugs F zu dessen Seitenbereich hin, wobei dabei der Bürstenträger 8, an dem die Waschbürste 6 angeordnet ist, um die Bürstenschwenkachse 7 leicht ausgeschwenkt wird (Figuren 1c und 1d). Die Verschwenkung des Bürstenträgers 8 um die Bürstenschwenkachse 7 erfolgt dabei unter einem Winkel von 30° bis 60° zur Gelenkachse 5. Erreicht die Waschbürste 6 den Eckenbereich des Fahrzeugs F, wird der Bürstenträger 8 weiter um die Bürstenschwenkachse 7 nach außen hin ausgeschwenkt (Figur 1e). Bei der Bewegung der rotierenden Waschbürste 6 entlang der Front des Fahrzeugs F wird der Tragarm 2 aus seiner Grundstellung in die in Figur 1c ersichtliche Seitenstellung verschwenkt, in welcher der Tragarm 2 in etwa senkrecht zum Querträger 1 steht.

Bei weiterem Vorfahren des Fahrzeugs F gleitet die rotierende Waschbürste 6 um die vordere Ecke des Fahrzeugs, wobei die Waschbürste 6 dabei aufgrund ihrer Beweglichkeit um die Gelenkachse 5 und die unter dem Winkel von 30° bis 60° dazu stehende Bürstenschwenkachse 7 jederzeit eng an der Fahrzeugoberfläche auch im Eckbereich des Fahrzeugs anliegt (Figuren 1e und 1f). Wenn die Waschbürste 6 vollständig um die vordere Ecke des Fahrzeugs herumgelaufen ist, schließt der Tragarm mit dem Querträger dann einen Winkel von etwas mehr als 90° ein, bspw. ca. 120° (wie in Figur 1 j gezeigt) und die Waschbürste 6 gleitet bei weiterem Fortschreiten des Fahrzeugs F an dessen Seitenfläche entlang (Figuren 1g und 1j). Dabei kann der Bürstenträger 8 mit der daran rotierend angeordneten Waschbürste 6 in Querrichtung, also senkrecht zur Bewegungsrichtung des Fahrzeugs, um die Bürstenschwenkachse 7 verschwenken. Die rotierende Waschbürste 6 kann dadurch der Seitenkontur des Fahrzeugs folgen und liegt jederzeit entlang der gesamten Fahrzeuglänge bei weiterem Fortschreiten des Fahrzeugs durch die Waschanlage eng an der Fahrzeugseitenfläche an. Erreicht die rotierende Waschbürste 6 den hinteren Eckbereich des Fahrzeugs läuft die Waschbürste 6 um die hintere Ecke des Fahrzeugs, wobei die Gelenkverbindung 4 um die Gelenkachse 5 nach hinten und nach innen einschwenkt (Figur 1k). Gleichzeitig verschenkt der Tragarm 2 am Querträger 1 zurück in seine zentrale Position, während die Waschbürste 6 am Heck des Fahrzeugs nach innen entlang gleitet. Beim Entlanggleiten der rotierenden Waschbürste am Fahrzeugheck kann die an der Gelenkverbindung 4 hängende Waschbürste 6 in Fahrtrichtung des Fahrzeugs vor und zurück pendeln und sich dadurch der Heckkontur des Fahrzeugs anpassen (Figur 1m). Sobald die Waschbürste 6 den Kontakt zum Heck des weiterfahrenden Fahrzeugs F verloren hat, schwenkt die Gelenkverbindung 4 um die Gelenkachse 5 und der Bürstenträger 8 um die Bürstenschwenkachse 7 in ihre Ausgangsstellung zurück, in der die Waschbürste 6 in vertikaler Richtung frei nach unten hängt.

Durch die Stellung der Gelenkachse 5 und der Bürstenschwenkachse 7 zueinander ist während des gesamten Bewegungsablaufs der rotierenden Waschbürste 6 um die vertikalen Fahrzeugoberflächen gewährleistet, dass die Waschbürste 6 sowohl vor und zurück als auch seitlich zur Bewegungsrichtung des durch die Waschanlage fahrenden Fahrzeugs ausschwenken kann, wobei dies insbesondere auch in den Eckbereichen des Fahrzeugs durch die erfindungsgemäße Stellung der Gelenkachse 5 und der Bürstenschwenkachse 7 unter einem Winkel von 30° bis 60° gewährleistet ist.

In Figur 3 ist eine zweite Ausführungsform der Gelenkverbindung 4 gezeigt, welche sich von der Ausführungsform von Figur 2 im Wesentlichen nur durch die Ausgestaltung des Unterteils 4b der Gelenkverbindung 4 unterscheidet. Das Unterteil 4b ist bei dieser Ausführungsform als Steg 13 ausgebildet, der an der Unterseite des Oberteils 4a angeformt ist und zur Gelenkachse 5 unter einem Winkel von 30° bis 60° steht. In dem Steg 13 ist eine zentrale Bohrung vorgesehen, durch welche ein Gelenkzapfen greift. Durch diesen Gelenkzapfen ist das U-förmige Oberteil des Bürstenträgers 8 am Steg 13 um die Bürstenschwenkachse 7 schwenkbar angelenkt. Durch die Schrägstellung des Stegs 13 bezüglich der Gelenkachse 5 stehen auch bei diesem Ausführungsbeispiel die Gelenkachse 5 und die Bürstenschwenkachse 7 unter einem Winkel von 30° bis 60° zueinander.

Ansprüche

1. Bürstenanordnung für eine Fahrzeugwaschanlage mit wenigstens einem horizontalen Querträger (1), an dem mindestens ein Tragarm (2) in horizontaler Ebene schwenkbar gelagert ist, wobei an einem Ende des Tragarm (2) eine Gelenkverbindung (4) vorgesehen ist, welche an ihrem oberen Ende um eine horizontale Gelenkachse (5) an dem Tragarm (2) schwenkbar angelenkt ist und an deren unterem Ende eine Waschbürste (6) um eine horizontale Bürstenschwenkachse (7) schwenkbar gelagert ist, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Gelenkachse (5) und die Bürstenschwenkachse (7) einen Winkel von 30° bis 60° einschließen.
2. Bürstenanordnung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Waschbürste (6) an einem Bürstenträger (8) drehbar gelagert ist, wobei der Bürstenträger (8) am unteren Ende der Gelenkverbindung (4) um die Bürstenschwenkachse (7) schwenkbar angelenkt ist.
3. Bürstenanordnung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Gelenkverbindung (4) ein U-förmiges Oberteil (4a) und ein einstückig daran angeordnetes Unterteil (4b) aufweist, wobei das U-förmige Oberteil (4a) das freie Ende des Tragarms umgreift und über einen Bolzen (10) dort schwenkbar angelenkt ist.
4. Bürstenanordnung nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Unterteil (4b) der Gelenkverbindung (4) schräg unter einem Winkel von 30° bis 60° zu den Schenkeln des U-förmigen Oberteils (4a) verlaufende Anlenkflächen (11) aufweist, an denen das obere Ende des Bürstenträgers (8) über einen Bolzen (12) um die Bürstenschwenkachse (7) schwenkbar angelenkt ist.

5. Bürstenanordnung nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass das obere Ende des Bürstenträgers (8) U-förmig ausgebildet ist, wobei die U-Schenkel das Unterteil (4b) der Gelenkverbindung (4) an den Anlenkflächen (11) anliegend umgreifen.
6. Bürstenanordnung nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass Dämpfer zur Dämpfung der Schwenkbewegung der Gelenkverbindung (4) und/oder der Waschbürste (6) vorgesehen sind.
7. Verfahren zur Reinigung eines Fahrzeugs in einer Fahrzeugwaschanlage mit einer Bürstenanordnung nach einem der voranstehenden Ansprüche mit folgenden Sequenzen:
 - a. Einfahren eines Fahrzeugs in die Fahrzeugwaschanlage, wobei die Waschbürste (6) frei an der sich in ihrer Ausgangsstellung befindlichen Gelenkverbindung (4) vertikal nach unten hängt und rotiert und der Tragarm sich in einer zentralen Position am Querträger (1) befindet;
 - b. Ausschwenken der horizontalen Gelenkachse (5) nach vorne in Bewegungsrichtung des Fahrzeugs sobald das Fahrzeug mit seiner Front an die Waschbürste (6) stößt, wobei hierdurch die Waschbürste (6) aus ihrer vertikalen Stellung schräg nach vorne bewegt wird;
 - c. bei weiterem Einfahren des Fahrzeugs Verschwenken des Tragarms am Querträger aus einer zentralen Position in eine seitliche Randposition, bis die Waschbürste (6) den seitlichen Rand der Front des Fahrzeugs erreicht hat und gleichzeitig beginnendes Ausschwenken der an der Front des Fahrzeugs anliegenden Waschbürste (6) um die Bürstenschwenkachse (7) nach außen zur Seitenfläche des Fahrzeugs hin, wobei die Bürstenschwenkachse (7) mit der Gelenkachse (5) einen Winkel von 30° bis 60° einschließt,
 - d. bei weiterem Einfahren des Fahrzeugs Herumlaufen der Waschbürste (6) um die vordere Ecke des Fahrzeugs, wobei der Tragarm hierbei in seiner seitlichen Randposition verbleibt und sich die Waschbürste an die

Seitenfläche des Fahrzeugs anlegt, wobei sie sich um die Bürstenschwenkachse (7) in einer Richtung senkrecht zur Bewegungsrichtung des Fahrzeugs verschwenken und so der Seitenkontur des Fahrzeugs folgen kann, während sich das Fahrzeug weiter bewegt;

- e. bei Erreichen des Hecks des Fahrzeugs Herumlaufen der Waschbürste (6) um die hintere Ecke des Fahrzeugs, wobei der Tragarm zurück in seine zentrale Position am Querträger läuft und die Waschbürste (6) dabei am Heck des Fahrzeugs entlang gleitet;
- f. Zurückschwenken der Gelenkverbindung (4) um die Gelenkachse (5) und der Waschbürste (6) um die Bürstenschwenkachse (7) in ihre Ausgangsstellungen, sobald die Waschbürste den Kontakt zum Heck des Fahrzeugs verloren hat.

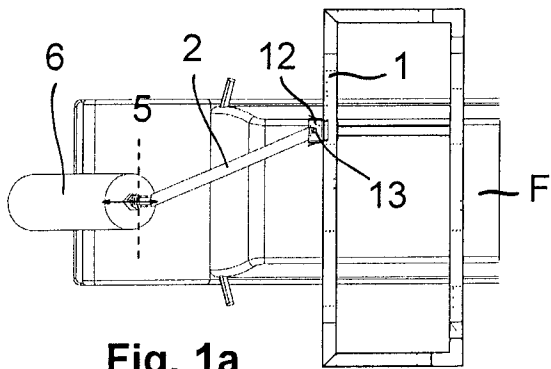


Fig. 1a

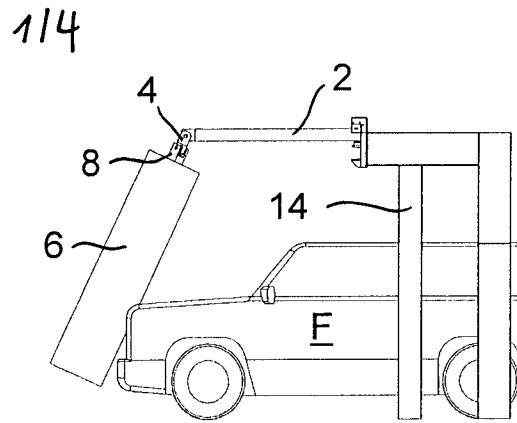


Fig. 1b

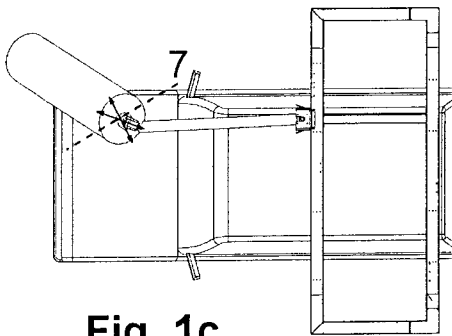


Fig. 1c

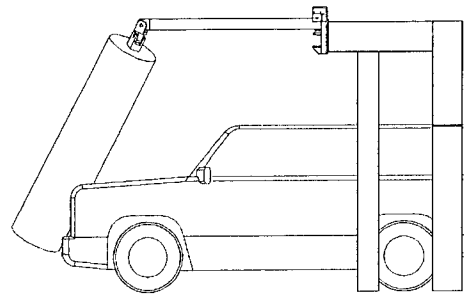


Fig. 1d

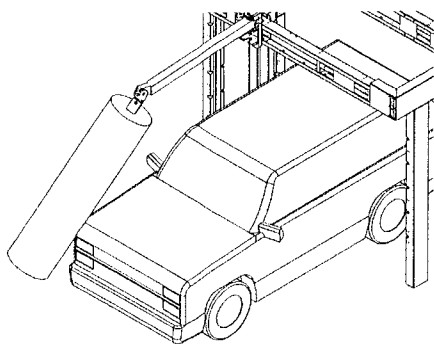


Fig. 1e

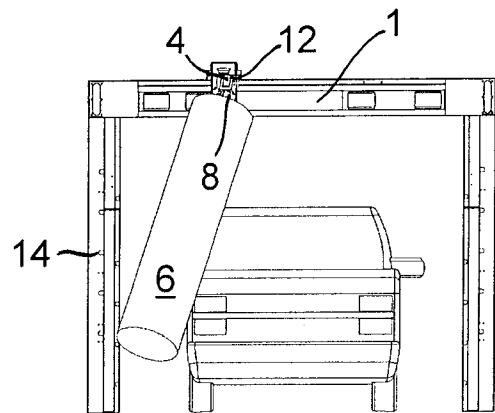


Fig. 1f

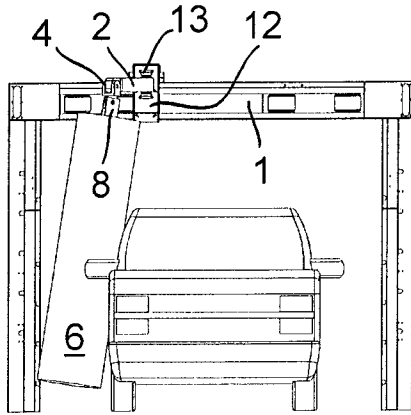


Fig. 1g

214

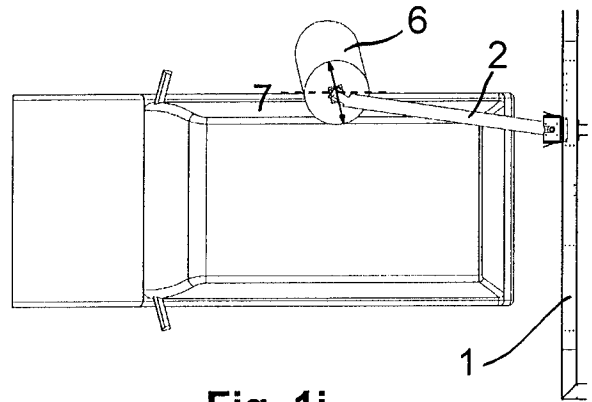


Fig. 1j

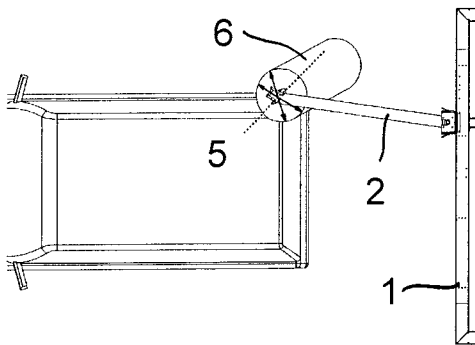


Fig. 1k

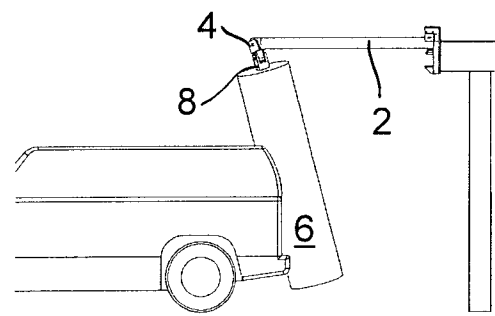


Fig. 1l

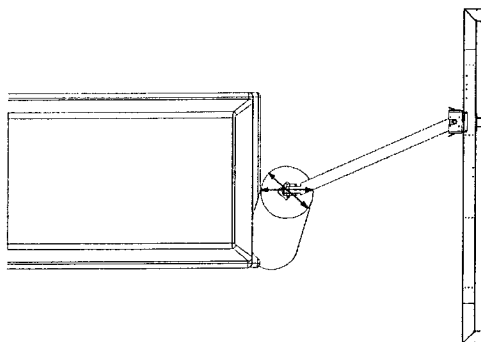


Fig. 1m

314

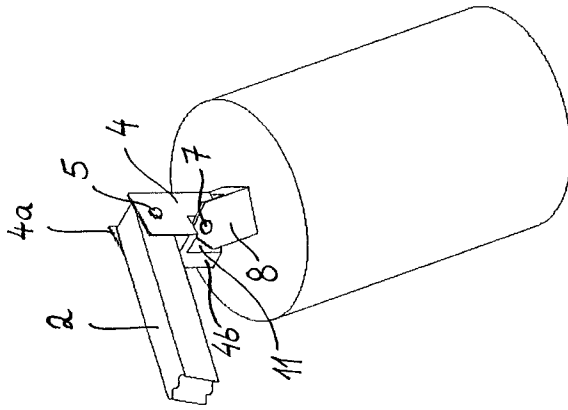
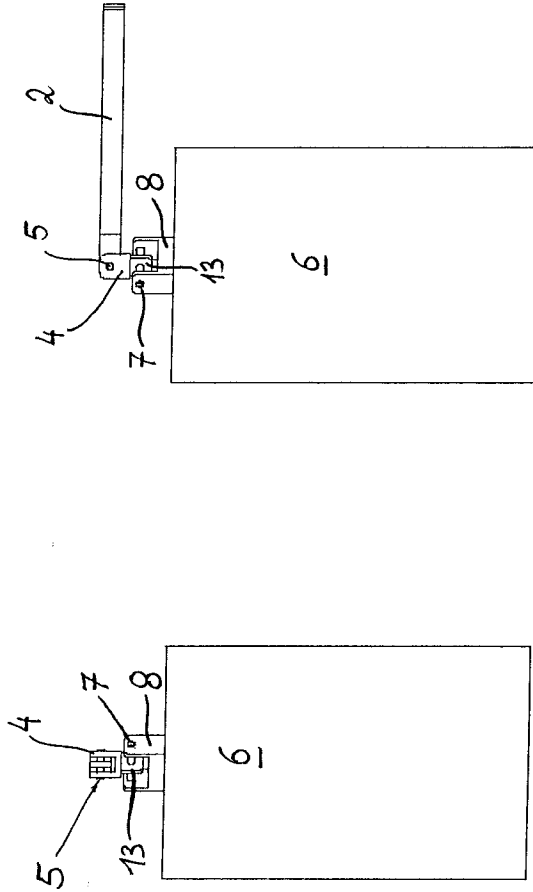
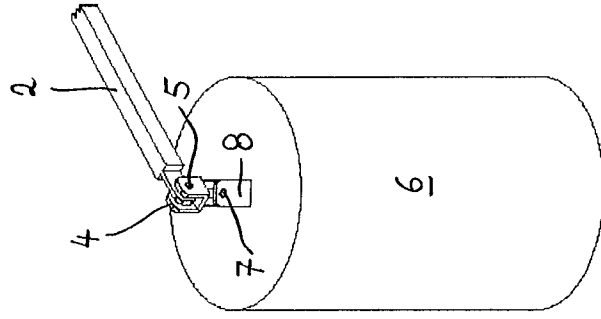
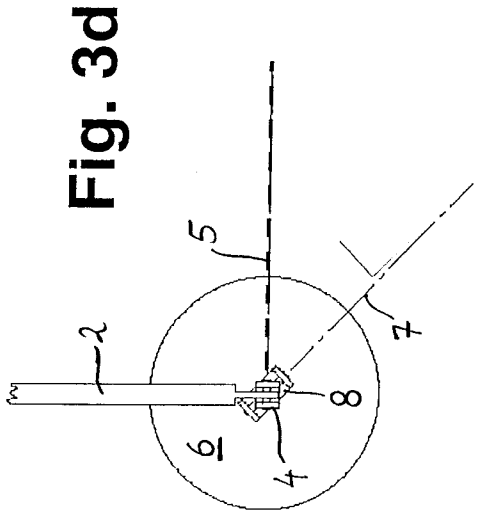


Fig. 2



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/EP2008/064755

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER INV. B60S3/06		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED		
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) B60S		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used) EPO-Internal, WPI Data		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 5 715 558 A (JOHNSON ARCHIE L [US]) 10 February 1998 (1998-02-10) cited in the application column 4, line 62 - column 6, line 42; figures 3-5 -----	1,7
A	US 2003/051302 A1 (FAZIO PAUL [US]) 20 March 2003 (2003-03-20) page 6, paragraph 64-70; figures 1,2,6 page 7, paragraph 80 -----	1,7
A	US 4 962 560 A (MOORE ERIC F [ZA]) 16 October 1990 (1990-10-16) columns 5-17; figures 3,4 -----	1,7
A	US 6 042 292 A (BELANGER MICHAEL J [US] ET AL) 28 March 2000 (2000-03-28) the whole document -----	1,7
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.		
* Special categories of cited documents :		
A document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance *E* earlier document but published on or after the international filing date *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	*T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art. *&* document member of the same patent family	
Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report	
27 Januar 2009	04/02/2009	
Name and mailing address of the ISA/ European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Authorized officer Blandin, Béatrice	

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No
PCT/EP2008/064755

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 5715558	A	10-02-1998	NONE
US 2003051302	A1	20-03-2003	NONE
US 4962560	A	16-10-1990	NONE
US 6042292	A	28-03-2000	US 5511272 A 30-04-1996

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2008/064755

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES INV. B60S3/06		
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC		
B. RECHERCHIERTE GEBIETE		
Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole) B60S		
Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen		
Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe) EPO-Internal, WPI Data		
C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	US 5 715 558 A (JOHNSON ARCHIE L [US]) 10. Februar 1998 (1998-02-10) in der Anmeldung erwähnt Spalte 4, Zeile 62 - Spalte 6, Zeile 42; Abbildungen 3-5	1,7
A	US 2003/051302 A1 (FAZIO PAUL [US]) 20. März 2003 (2003-03-20) Seite 6, Absatz 64-70; Abbildungen 1,2,6 Seite 7, Absatz 80	1,7
A	US 4 962 560 A (MOORE ERIC F [ZA]) 16. Oktober 1990 (1990-10-16) Spalten 5-17; Abbildungen 3,4	1,7
A	US 6 042 292 A (BELANGER MICHAEL J [US] ET AL) 28. März 2000 (2000-03-28) das ganze Dokument	1,7
<input type="checkbox"/> Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen <input checked="" type="checkbox"/> Siehe Anhang Patentfamilie		
* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen : *A* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist *E* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist *L* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt) *O* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht *P* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist *T* Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist *X* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden *Y* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist *&* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist		
Datum des Abschlusses der internationalen Recherche 27. Januar 2009		Absendedatum des internationalen Recherchenberichts 04/02/2009
Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016		Bevollmächtigter Bediensteter Blandin, Béatrice

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2008/064755

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 5715558	A	10-02-1998	KEINE	
US 2003051302	A1	20-03-2003	KEINE	
US 4962560	A	16-10-1990	KEINE	
US 6042292	A	28-03-2000	US 5511272 A	30-04-1996