



19



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT

BUNDESAMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

11

CH 677 907 A5

51

Int. Cl.⁵: B 60 S

3/06

Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

12 PATENTSCHRIFT A5

21 Gesuchsnummer: 7/89

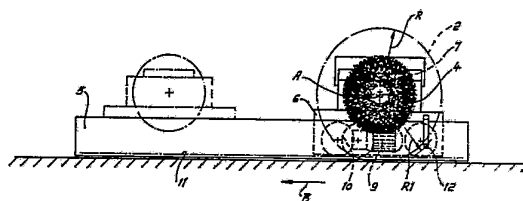
22 Anmeldungsdatum: 03.01.1989

30 Priorität(en): 01.04.1988 DE U/8804404

24 Patent erteilt: 15.07.1991

45 Patentschrift
veröffentlicht: 15.07.199173 Inhaber:
Gebhard Weigele, Neusäss (DE)72 Erfinder:
Weigele, Gebhard, Neusäss (DE)74 Vertreter:
Dipl.-Ing. W. Steudtner, Hegnau, Volketswil**54 Vorrichtung zum Waschen der Räder von einem Fahrzeug in einer Waschstrasse.**

57 Die Vorrichtung zum Waschen der Räder (2) von Fahrzeugen in einer Waschstrasse weist zwei einander gegenüberliegend angeordnete, rotierende Waschbürsten (4) auf, von denen jede den Rädern einer Fahrzeugseite zugeordnet ist und auf einem in Bewegungsrichtung (B) des Fahrzeuges mittels eines Antriebsmotors zusammen mit dem Fahrzeug in Fahrzeugbewegungsrichtung (B) beweglichen Schlitten (6) zur Fahrzeugbewegungsrichtung (B) verstellbar und während der Waschphase an jeweils ein Rad (2) anpressbar ist. Eine Lichtschranke (12) ist zwischen den gegenüberliegenden Schlitten (6) vorgesehen, mit diesen verbunden und ihr Lichtstrahl ist in einem radialen Abstand (R1) von den Rotationsachsen (A) der Waschbürsten (4) angeordnet, der etwa dem Radius (R) einer mittleren Radgrösse entspricht. Eine auf die Antriebsmotoren (9) einwirkende Nachlaufsteuerung ist so ausgebildet, dass die Schlitten (6) während der Waschphase durch die Antriebsmotoren (9) in Abhängigkeit von der durch die Lichtschranke (12) abgetasteten jeweiligen Stellung des gerade zu waschenden Rades (2) in Fahrzeugbewegungsrichtung (B) weiterbewegbar sind.



Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Waschen der Räder von einem Fahrzeug in einer Waschstrasse, mit zwei einander gegenüberliegend angeordneten, rotierenden Waschbürsten, von denen jede den Rädern einer Fahrzeugseite zugeordnet ist und auf einem in Bewegungsrichtung des Fahrzeuges mittels eines Antriebsmotors zusammen mit dem Fahrzeug in Fahrzeugbewegungsrichtung beweglichen Schlitten quer zur Fahrzeugbewegungsrichtung verstellbar und während der Waschphase an jeweils ein Rad anpressbar ist, und mit einer auf die Antriebsmotoren einwirkenden elektrischen Steuerung, die eine die Stellung der Räder abtastende Lichtschranke mit einem sich quer zur Fahrzeugbewegungsrichtung erstreckenden Lichtstrahl aufweist.

Bei einer derartigen bekannten Vorrichtung ist mit jedem Schlitten eine Tastrolle verbunden, die sich unter Wirkung des Antriebsmotors des Schlittens von hinten an das zu waschende Rad anlegt. Diese Tastrolle soll die Rotationsachse der zugehörigen Waschbürste in etwa mit der Achse des zu waschenden Rades zentrieren. Damit die Tastrolle tatsächlich an dem zu waschenden Rad anliegt, muss der Antriebsmotor den Schlitten mit einer etwas höheren Geschwindigkeit antreiben als das Fahrzeug durch das Förderband weiterbewegt wird. Hierdurch kann es vorkommen, dass insbesondere leichte Fahrzeuge von den Tastrollen schneller vorwärtsbewegt werden als dies mittels des Förderbandes beabsichtigt ist. Hierdurch kann es zu Störungen kommen. Damit die Tastrolle ihre Funktion erfüllt, muss sie in einem gewissen Abstand von der Fahrbahn angeordnet sein. Ausserdem sind auf einer Radseite im Bereich des Förderbandes Führungsschienen vorhanden, die vor allem zur Führung der Räder dienen. Damit diese Führungsschienen ihre Funktion erfüllen können, sollen sie möglichst hoch ausgebildet sein. Andererseits reichen bei tiefliegenden Spezialkarosserien Karosserieteile sehr weit nach unten, so dass kein Platz mehr für die Tastrollen ist bzw. Fahrzeuge mit tiefliegenden Karosserien nicht gewaschen werden können. Ausserdem kann bei Fehlimpulsen die zusammen mit der Waschbürste in Richtung auf das Fahrzeug bewegte Tastrolle das Rad oder tiefliegende Karosserieteile beschädigen. Schliesslich muss auch der Verstellweg des gesamten Bürstenaggregates quer zur Fahrzeuglängsrichtung um die Ausladung der Tastrolle gegenüber der Waschbürste grösser sein, was eine grössere Hallenbreite oder teure Doppel-Teleskopführungen für das Bürstenaggregat erfordert. Bei diesen bekannten Vorrichtungen ist in der Bewegungsbahn des Fahrzeuges eine Lichtschranke stationär im Bereich der Vorrichtung angeordnet. Wird durch die heranrollenden Fahrzeugräder der Lichtstrahl unterbrochen, so schaltet die Lichtschranke die Antriebsmotoren für die Schlitten ein und die Schlitten bewegen sich zusammen mit den rotierenden Waschbürsten und dem Fahrzeug in dessen Bewegungsrichtung. Am Ende der Bewegungsbahn der Schlitten werden

durch Endschalter die Antriebsmotoren in entgegengesetzte Bewegungsrichtung umgesteuert, so dass die Schlitten wieder in ihre Ausgangsposition zurückkehren.

Bei anderen bekannten Vorrichtungen zum Waschen von Fahrzeugrädern sind die Tastrollen in Fahrzeugbewegungsrichtung gesehen hinter den Rotationsachsen der Waschbürsten angeordnet (DE-AS 1 936 906 und DE-PS 2 126 347). Bei Vorwärtsbewegung des Fahrzeuges legen sich die Tastrollen von vorne an die zu waschenden Räder an und schleppen bei Weiterbewegung des Fahrzeuges die Waschbürsten in dessen Bewegungsrichtung mit. Bei dieser Anordnung der Tastrollen kann zwar das Fahrzeug durch die Radwaschvorrichtung nicht in der oben beschriebenen Weise geschoben werden, jedoch treffen alle übrigen oben genannten Nachteile zu. Hinzu kommt noch, dass die Tastrolle von einem Rad überrollt werden kann, wenn beispielsweise das Fahrzeug durch Eigenantrieb fährt, oder wenn sich die Tastrolle nicht mehr leichtgängig dreht. Die Tastrolle wird um so leichter überfahren, je geringer ihr Abstand von der Fahrbahn ist, wobei jedoch dieser Abstand wegen tiefliegender Karosserieteile stets möglichst klein gehalten werden soll.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung zum Waschen der Räder von Fahrzeugen in einer Waschstrasse der eingangs erwähnten Art zu schaffen, mit der unter Vermeidung obiger Nachteile auch die Räder von Fahrzeugen mit tiefliegenden Karosserieteilen ohne Beschädigungsgefahr gewaschen werden können.

Dies wird nach der Erfindung dadurch erreicht, dass die Lichtschranke zwischen den gegenüberliegenden Schlitten vorgesehen ist, mit diesen verbunden ist und ihr Lichtstrahl (Achse) in einem radialen Abstand von den Rotationsachsen der Waschbürsten angeordnet ist, der etwa dem Radius einer mittleren Radgrösse entspricht, und dass die Steuerung nach Art einer Nachlaufsteuerung so ausgebildet ist, dass die Schlitten während der Waschphase durch die Antriebsmotoren in Abhängigkeit von der durch die Lichtschranke abgetasteten jeweiligen Stellung des gerade zu waschenden Rades in Fahrzeugbewegungsrichtung weiterbewegbar sind.

Durch die Lichtschranke werden die Fahrzeugräder berührungsfrei abgetastet, so dass das Fahrzeug weder von der Radwaschvorrichtung geschoben wird, noch Tastrollen überrollt werden können. Die Lichtschranke kann in einem sehr geringen Abstand über den Führungsschienen angeordnet sein und erfordert auch nur einen sehr kleinen Freiraum nach oben, so dass sie auch bei Fahrzeugen mit tiefliegenden Karosserien eingesetzt werden kann. Bei Fehlimpulsen kann dank der fehlenden Tastrollen auch keine Beschädigung von Rad oder Karosserie eintreten. Die Bewegung der Bürstenaggregate quer zur Fahrzeugbewegungsrichtung kann auf die zum Zustellen der Waschbürsten erforderlichen Wege beschränkt werden, wodurch sich kürzere Verstellwege und damit auch kleinere Bauabmessungen ergeben.

Vorteilhafte Ausgestaltungen der erfindungsge-

mässen Vorrichtung sind in den abhängigen Patentansprüchen gekennzeichnet.

Die Erfindung ist in folgendem, anhand von in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispielen näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 eine Seitenansicht in Richtung I der Fig. 2, Fig. 2 eine Stirnansicht der Vorrichtung.

In der Zeichnung ist mit 1 ein Fahrzeug, beispielsweise ein Pkw, bezeichnet, dessen Räder 2 mittels der Vorrichtung in einer Waschstrasse gewaschen werden sollen. Ein Förderband 3 fördert das Fahrzeug 1 in Fahrzeugbewegungsrichtung B durch die Waschstrasse. Zu beiden Seiten der Bewegungsbahn des Fahrzeuges ist je eine um eine horizontale und quer zur Fahrzeugbewegungsrichtung B verlaufende Rotationsachse rotierende Waschbürste 4 vorgesehen. Zur Lagerung jeder Waschbürsten 4 ist je ein in Fahrzeugbewegungsrichtung B in Führungsschienen 5 verfahrbarer Schlitten 6 vorgesehen, der einen quer zur Fahrzeugbewegungsrichtung B verschiebbaren Querschritten 7 trägt. An dem Querschritten 7 ist die Waschbürste 4 mit ihrem Bürstenmotor 8 angeordnet.

Zum Antrieb des Schlittens 6 ist ein Antriebsmotor 9 vorgesehen, der ein Kettenrad 10 antreibt. Dieses Kettenrad greift in eine parallel zu den Führungsschienen 5 fest verlegte Kette 11 ein.

Ferner ist eine aus einem Lichtsender 12 und einem Lichtempfänger (Senzelle) 13 bestehende Lichtstranke zwischen den beiden gegenüberliegenden Schlitten 6 vorgesehen. Der Lichtsender 12 und der Lichtempfänger 13 sind mit den zugehörigen Schlitten 6 fest verbunden. Der Lichtsender 12 und der Lichtempfänger 13 sind ferner in einem radialen Abstand R1 von den Rotationsachsen A der Waschbürsten 4 angeordnet, der etwa dem Radius eines Rades 2 mittlerer Grösse entspricht. Der radiale Abstand R1 beträgt etwa 30 cm. Der Höhenabstand H von Lichtsender 12 und Lichtempfänger 13 gegenüber der Fahrbahn 14 braucht nur geringfügig höher zu sein als der maximale Abstand h des Förderbandes 3 bzw. von dessen Führungsschienen gegenüber der Fahrbahn 14. Auf diese Weise kann ein von dem Lichtsender 12 ausgehender Lichtstrahl 15 unbehindert durch das Förderband 3 zu dem Lichtempfänger 13 gelangen. Die Lichtschranke 12, 13, 15 ist Signalgeber für eine nicht dargestellte, auf die Antriebsmotoren 9 einwirkende Nachlaufsteuerung, welche die Antriebsmotoren 9 so steuert, dass die Schlitten 6 während der Waschphase in Abhängigkeit von der durch die Lichtschranke 12, 13, 15 abgetasteten jeweiligen Stellung des gerade zu waschenden Rades 2 in Fahrzeugbewegungsrichtung 3 weiterbewegt werden. Die Funktion dieser Nachlaufsteuerung wird am besten durch die nachfolgende Beschreibung der Arbeitsweise der erfindungsgemässen Vorrichtung verständlich.

In Fig. 1 ist die in Fahrzeugbewegungsrichtung rechte Waschbürste in ihrer Ausgangsstellung dargestellt. Wird ein Fahrzeug 1 durch das Förderband 3 in Fahrzeugbewegungsrichtung B durch die Waschstrasse weiterbewegt, so wird der Lichtstrahl 15 der Lichtschranke 12, 13 zunächst unter-

brochen. Nach einer Zeitverzögerung ist die Lichtschranke in Bereitschaft. Sobald die weiterrollenden Vorderräder des Fahrzeuges den Lichtstrahl wieder freigeben, schaltet die Nachlaufsteuerung die beiden Antriebsmotoren 9 ein.

Diese treiben nun ihre zugehörigen Schlitten 6 mit einer Geschwindigkeit, die der maximalen Geschwindigkeit des Förderbandes 3 entspricht, in Fahrzeugbewegungsrichtung B an. Bei Freigabe des Lichtstrahles 15 werden auch die Bürstenmotoren B eingeschaltet, so dass die Waschbürsten 4 zu rotieren beginnen. Gleichzeitig bewegen die Luftzylinder 16 die Waschbürsten 4 in Richtung auf die zu waschenden Vorderräder 2 und pressen die Waschbürsten an die Vorderräder 2 an. Nach ungefähr der halben Verfahrestrecke der Schlitten 6 wird die Drehrichtung der Waschbürsten in bekannter Weise umgekehrt. Bei maximaler Fördergeschwindigkeit des Förderbandes 3 bewegen sich die Schlitten 6 und damit auch die Waschbürsten synchron mit den Rädern 2 des Fahrzeuges. Bei langsamerer Fördergeschwindigkeit des Förderbandes bewegen sich die Schlitten 6 gegenüber dem Fahrzeug schneller vorwärts, so dass der Lichtstrahl 15 wieder in den Bereich der Räder gelangt und unterbrochen wird. Dies bewirkt über die Nachlaufsteuerung ein Stillsetzen der Antriebsmotoren 9 so lange, bis die Vorderräder gegenüber den stillgesetzten Schlitten 6 weitergerollt sind und der Lichtstrahl 15 wieder freigegeben wird. Durch diesen «Tippbetrieb» ergeben sich kleine Toleranzen zwischen den Radachsen 5 und den Rotationsachsen der Waschbürsten 4, d.h. die Waschbürsten waschen nicht immer genau im Zentrum der Räder bzw. der Felgen. Da sich jedoch die Räder 2 weiterdrehen, kann ein grösserer Radius gewaschen werden als dies mit dem grössten Radius der rotierenden Waschbürsten 4 möglich wäre. Dies hat den Vorteil, dass auch grosse Felgen von Niederquerschnittsreifen einwandfrei gewaschen werden. Nachdem die Schlitten 6 einen grösseren Teil ihres gesamten Verstellweges zurückgelegt haben, werden über erste Endschafter die Luftzylinder 16 in entgegengesetzter Richtung beaufschlagt, so dass die Querschritten 7 vom Fahrzeug 1 weg nach aussen bewegt werden. Hierdurch gelangen die Waschbürsten 4 ausser Eingriff mit den Rädern 2. Sobald die Schlitten 6 das Ende ihres Fahrweges erreicht haben, werden die Antriebsmotoren 9 über zweite Endschafter umgesteuert und die Schlitten 6 werden dann in ihre Ausgangsstellung zurückbewegt. Die Geschwindigkeit bei der Rückwärtsbewegung in die Ausgangsstellung muss so hoch sein, dass auch bei höchster Förderbandgeschwindigkeit und kleinstem Achsabstand des Fahrzeuges die Ausgangsstellung nach Möglichkeit wieder erreicht ist, bevor die Hinterräder die Lichtschranke 12, 13 passieren. Sollte die Ausgangsstellung bei äusserst kurzen Fahrzeugen nicht rechtzeitig erreicht werden, dann steuert die Lichtschranke 12, 13 sobald sie die Hinterräder passiert hat und der Lichtstrahl 15 wieder durchgehend freigegeben ist, die Antriebsmotoren 9 zur Vorwärtsbewegung der Schlitten 6 um und diese folgen dann den Hinterrädern in der oben beschriebenen Weise.

Die Lichtschränke 12, 13 könnte auch so angeordnet werden, dass sie sich in Fahrzeugbewegungsrichtung B hinter den Rotationsachsen A der Waschbürsten 4 befindet. In diesem Fall muss dann die Nachlaufsteuerung so geschaltet sein, dass sie bei Unterbrechung des Lichtstrahles durch das vorwärtsrollende Rad die Antriebsmotoren 9 jeweils einschaltet und wieder abschaltet, sobald durch zu rasche Vorwärtsbewegung der Schlitten die Lichtschränke wieder vor die Räder gelangt und der Lichtstrahl 15 wieder durchgehend ist. Die zuerst beschriebene Art der Anordnung der Lichtschränken 12, 13 in Fahrzeugbewegungsrichtung vor den Rotationsachsen A der Waschbürsten 4 wurde gewählt, damit z.B. ein tiefliegender Spoiler oder ein herabhängender defekter Auspuff die Waschvorrichtung nicht in Betrieb setzt.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Waschen der Räder von einem Fahrzeug in einer Waschstrasse, mit zwei einander gegenüberliegend angeordneten, rotierenden Waschbürsten, von denen jede den Rädern einer Fahrzeugseite zugeordnet ist und auf einem in Bewegungsrichtung des Fahrzeuges mittels eines Antriebsmotors zusammen mit dem Fahrzeug in Fahrzeugbewegungsrichtung beweglichen Schlitten quer zur Fahrzeugbewegungsrichtung verstellbar und während der Waschphase an jeweils ein Rad anpressbar ist, und mit einer auf die Antriebsmotoren einwirkenden elektrischen Steuerung, die eine die Stellung der Räder abtastende Lichtschränke mit einem sich quer zur Fahrzeugbewegungsrichtung erstreckenden Lichtstrahl aufweist, dadurch gekennzeichnet, dass die Lichtschränken (12, 13) zwischen den gegenüberliegenden Schlitten (6) vorgesehen ist, mit diesen verbunden ist und ihr Lichtstrahl (15) in einem radialen Abstand (R1) von den Rotationsachsen (A) der Waschbürsten (4) angeordnet ist, der etwa dem Radius (R) einer mittleren Radgrösse entspricht, und dass die Steuerung nach Art einer Nachlaufsteuerung so ausgebildet ist, dass die Schlitten (6) während der Waschphase durch die Antriebsmotoren (9) in Abhängigkeit von der durch die Lichtschränke (12, 13) abgetasteten jeweiligen Stellung des gerade zu waschenden Rades (2) in Fahrzeugbewegungsrichtung (B) weiterbewegbar sind.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Lichtschränke (12, 13) in Fahrzeugbewegungsrichtung (B) vor den Rotationsachsen (A) der Waschbürsten (4) angeordnet ist und dass die Nachlaufsteuerung während der Waschphase bei durchgehendem Lichtstrahl (15) den Antriebsmotor (9) einschaltet und bei unterbrochenem Lichtstrahl ausschaltet.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Lichtschränke (12, 13) in Fahrzeugbewegungsrichtung (B) hinter den Rotationsachsen (A) der Waschbürsten (4) angeordnet ist und dass die Nachlaufsteuerung während der Waschphase bei unterbrochenem Lichtstrahl (15) den Antriebsmotor (9) einschaltet und bei durchgehendem Lichtstrahl ausschaltet.

4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1, 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, dass die durch die Antriebsmotoren (9) erzeugte Geschwindigkeit der Schlitten (6) in Fahrzeugbewegungsrichtung (B) der maximalen Fördergeschwindigkeit der Fahrzeuge (1) entspricht.

5. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der radiale Abstand (R1) der Lichtschränke (12, 13) von den Rotationsachsen (A) der Waschbürsten (4) etwa 30 cm beträgt.

Fig. 1

