



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 103 13 464 A1** 2004.10.07

(12)

Offenlegungsschrift

(21) Aktenzeichen: **103 13 464.6**

(22) Anmeldetag: **26.03.2003**

(43) Offenlegungstag: **07.10.2004**

(51) Int Cl.7: **B60S 1/08**

(71) Anmelder:
DaimlerChrysler AG, 70567 Stuttgart, DE

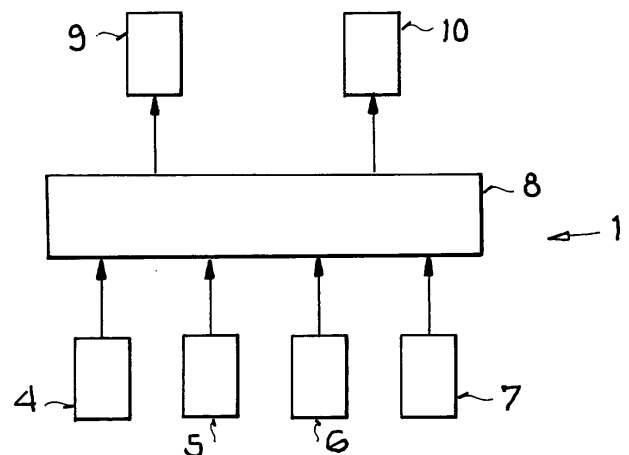
(72) Erfinder:
Bertsch, Ulrich, Dr.-Ing., 71576 Burgstetten, DE

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

(54) Bezeichnung: **Scheibenwischenanlage für eine Heckscheibe eines Fahrzeugs**

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft eine Scheibenwischenanlage für eine Heckscheibe eines Fahrzeugs mit wenigstens einem Wischblatt und einem im Wischfeld des Wischblattes angeordneten Niederschlagssensor zum Erfassen des Niederschlages auf der Heckscheibe.

Erfindungsgemäß ist ein Temperatursensor zum Erfassen der Heckscheibentemperatur vorgesehen, wobei das Wischblatt erst oberhalb eines vorgegebenen Schwellwertes für die Heckscheibentemperatur zum Beseitigen des mit dem Niederschlagssensor erfassten Niederschlages aktivierbar ist.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Scheibenwischanlage für eine Heckscheibe eines Fahrzeugs mit wenigstens einem Wischblatt und einem im Wischfeld des Wischblattes angeordneten Niederschlagssensor zum Erfassen eines Niederschlages auf die Heckscheibe.

[0002] Aus der DE 195 05 011 ist ein optischer Regensensor zur Steuerung einer Scheibenwischanlage eines Kraftfahrzeugs bekannt, wobei der optische Regensensor unmittelbar an bzw. in einer an einer Heckscheibe angebrachten Bremsleuchte in einem Bereich der Heckscheibe angeordnet ist, der bei Bedarf von einem Wischblatt der Scheibenwischanlage gesäubert wird. Der optische Regensensor ist geeignet, eine Verschmutzung der Heckscheibe zu detektieren und bei Überschreiten eines vorgegebenen Verschmutzungsgrades automatisch einen Wisch-Wasch-Vorgang für die Heckscheibe zu aktivieren.

[0003] Außerdem wird in der DE 198 45 009 A1 eine Heckscheibenheizung für Kraftfahrzeuge beschrieben, bei der die Leistungsaufnahme der elektrischen Heizelemente einer Heckscheibe mittels einer Steuereinrichtung unter Berücksichtigung von Umgebungsbedingungen sowie den Fahrzustand des Kraftfahrzeugs beschreibenden Parametern gesteuert wird. Die Steuerung erfolgt beispielsweise in Abhängigkeit von Fahrgeschwindigkeit, Außen- und Innentemperatur, Luftfeuchtigkeit sowie von Zeitangaben.

[0004] Als nachteilig bei den bekannten Vorrichtungen zum Reinigen einer Heckscheibe bzw. zum Herstellen einer klaren Sicht wird seitens der Anmelderin erachtet, dass in Abhängigkeit von der Art der Verschmutzung bzw. eines vorhandenen Belages auf der Heckscheibe keine ausreichend individuelle und schonende Säuberung der Heckscheibe gewährleistet ist.

[0005] Der Erfindung liegt nun die Aufgabe zugrunde, eine verbesserte Scheibenwischanlage für eine Heckscheibe eines Fahrzeugs anzugeben.

[0006] Die Aufgabe wird gelöst durch eine Scheibenwischanlage für eine Heckscheibe eines Fahrzeugs mit den Merkmalen des Patentanspruchs 1.

[0007] Erfindungsgemäß umfasst die Scheibenwischanlage einen Temperatursensor zum Messen der Heckscheibentemperatur, wobei wenigstens ein Wischblatt der Scheibenwischanlage erst oberhalb eines Schwellwertes für die Heckscheibentemperatur zum Beseitigen eines mit einem Niederschlagssensor erfassten Niederschlages aktivierbar ist. Der Niederschlagssensor der Scheibenwischanlage für eine Heckscheibe eines Fahrzeugs, beispielsweise ein Lichtsensor, ist im Wischfeld des Wischblattes angeordnet und sensiert alle von außen auf die Heckscheibe auftreffenden Arten von Niederschlag wie Regen, Schnee, Graupel und Verunreinigungen. Bei negativen Heckscheibentemperaturen befindet sich

im Regelfall als Folge von Niederschlag Eis auf der Heckscheibe. In dieser Situation könnte eine Betätigung des Wischblattes zu seiner Beschädigung führen, da das Wischblatt in der sich gebildeten Eisschicht festgefroren sein könnte. Aufgrund der Beschädigung des Wischblattes wäre ein weiterer Einsatz des Wischblattes mit zufriedenstellender Funktionalität nicht mehr gewährleistet. Ebenso wäre eine Beschädigung des das Wischblatt tragenden Wischarms möglich, wodurch zusätzlich die Elektronik und Mechanik der Scheibenwischanlage in Mitleidenschaft gezogen werden könnte. Setzt jedoch die Aktivierung des Wischblatts erst in einem positiven Temperaturbereich ein, beispielsweise oberhalb eines Schwellwertes für die Heckscheibentemperatur von 2 °C, ist ein reibungsloser Betrieb der Scheibenwischanlage gewährleistet. Das Eis auf der Heckscheibe hat sich soweit aufgelöst oder gelockert, dass das Wischblatt die Heckscheibe vom Eis befreien kann und eine klare Durchsicht durch die Heckscheibe ermöglicht wird. Eine kosten- und zeitaufwendige Reparatur der Scheibenwischanlage entfällt.

[0008] In einer Ausgestaltung, bei welcher der Temperatursensor an der Heckscheibe angeordnet ist, ist es vorteilhaft eine Heckscheibenheizung im Bereich der Heckscheibe vorzusehen, die die Heckscheibe bis zum Erreichen des Schwellwertes für die Heckscheibentemperatur aufheizt. Mit dem an der Heckscheibe angeordneten Temperatursensor ist eine genaue Bestimmung der Heckscheibentemperatur unmittelbar auf der Heckscheibe möglich und der Schwellwert für die Heckscheibentemperatur wird durch das Aufheizen mit der Heckscheibenheizung schnell erreicht. Eine Reinigung der Heckscheibe kann zügig erfolgen. Die Heckscheibenheizung wird nur solange betrieben, bis der Schwellwert für die Heckscheibentemperatur erreicht ist. Eine Belastung einer Fahrzeugbatterie bzw. der für die Heckscheibenheizung benötigte Energiebedarf wird dadurch so gering wie möglich gehalten.

[0009] Es ist von Vorteil, wenn die Heckscheibenheizung in Abhängigkeit von dem mit einem Sensor erfassten Beschlagungsgrad der Innenseite der Heckscheibe und/oder mit der von einem Sensor erfassten Luftfeuchtigkeit im Innenraum des Fahrzeugs aufgeheizt wird. Dadurch wird eine klare Sicht durch die Heckscheibe auch bei einer Trübung der Innenseite der Heckscheibe wieder hergestellt.

[0010] Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen wiedergegeben.

[0011] Die Erfindung wird anhand eines Ausführungsbeispiels in den Figuren näher erläutert. Es zeigen:

[0012] **Fig. 1** eine Schaltungsanordnung einer Scheibenwischanlage für eine Heckscheibe eines Fahrzeugs in schematischer Darstellung; und

[0013] **Fig. 2** eine Heckscheibe des Fahrzeugs mit der Scheibenwischanlage in einer Draufsicht in sche-

matischer Darstellung.

[0014] Eine Schaltungsanordnung **1** einer in **Fig. 2** dargestellten Scheibenwischanlage **2** für eine Heckscheibe **3** eines Fahrzeugs umfasst gemäß **Fig. 1** einen Niederschlagssensor **4** zum Erfassen des Niederschlages auf der Heckscheibe **3**, einen Temperatursensor **5** zum Erfassen der Heckscheibentemperatur, einen Sensor **6** zum Erfassen des Beschlagungsgrades der Innenseite der Heckscheibe **3** und einen ein Sensor **7** zum Erfassen der Luftfeuchtigkeit im Innenraum des Fahrzeugs. Der Niederschlagssensor **4**, der Temperatursensor **4** und die Sensoren **5**, **6** steuern mit denen von ihnen erfassten Sensorwerten eine Steuereinheit **8** an, welche eine im Bereich der Heckscheibe **3** angeordnete Heckscheibenheizung **9** zum Aufheizen der Heckscheibe **3** und ein Wischblatt **10** (siehe **Fig. 2**) steuert.

[0015] In Abhängigkeit vom Niederschlag, der Heckscheibentemperatur, des Beschlagungsgrades der Innenseite der Heckscheibe **3**, der Luftfeuchtigkeit im Innenraum des Fahrzeugs und/oder weiterer geeigneter Parameter zum Erfassen der Verschmutzung bzw. Trübung auf der Außen- und Innenseite der Heckscheibe **3** können die Heckscheibenheizung **9** und/oder das Wischblatt **10** variabel gesteuert werden. Dadurch wird eine die Komponenten der Scheibenwischanlage **2** schonende Reinigung der Heckscheibe **3** erreicht.

[0016] Beim Betrieb der Scheibenwischanlage **2** wird das Wischblatt **10** erst oberhalb eines vorgegebenen Schwellwertes für die mit dem Temperatursensor **5** erfassten Heckscheibentemperatur zum Beseitigen des mit dem Niederschlagssensor **4** erfassten Niederschlages aktiviert. Der Schwellwert für die Heckscheibentemperatur kann beispielsweise 2 °C betragen. In dieser Ausgestaltung erfolgt bei negativen Heckscheibentemperaturen die Erwärmung beispielsweise durch den erwärmten Innenraum oder durch Sonneneinstrahlung und ist daher vorrangig für Umgebungsbedingungen mit leichtem Frost geeignet. Für ein schnelleres Erreichen der Temperaturschwelle für die Heckscheibentemperatur, insbesondere bei stärkerem Frost, kann die Heckscheibenheizung **9** eingesetzt werden, welche die Heckscheibe **3** bis zum Erreichen der vorgegebenen Temperaturschwelle für die Heckscheibentemperatur aufheizt. Die der Heckscheibenheizung **9** zugeführte elektrische Leistung kann abhängig von der gemessenen Heckscheibentemperatur erfolgen. Bei einer größeren negativen Heckscheibentemperatur wird der Heckscheibenheizung **9** entsprechend eine größere elektrische Leistung als bei einer kleineren negativen Heckscheibentemperatur für ein zügiges Erreichen der vorgegebenen Temperaturschwelle für die Heckscheibentemperatur zugeführt. In einem weiteren Betriebsmodus ist die Heckscheibenheizung **9** für eine vorgegebene Zeitspanne eingeschaltet, wobei die Länge der Zeitspanne ebenfalls abhängig von der gemessenen Heckscheibentemperatur sein kann. Die Außenseite der Heckscheibe **3** kann durch die ange-

gebenen Betriebsmodi in einem breiten Bereich für die Heckscheibentemperatur von jeglicher Art von Niederschlag befreit werden, ohne dass eine Beschädigung der Scheibenwischanlage **2**, insbesondere des Wischblattes **10**, erfolgt.

[0017] Um die Innenseite der Heckscheibe **3** von Beschlag zu befreien kann der Betrieb der Heckscheibenheizung **9** in Abhängigkeit vom Beschlagungsgrad der Innenseite der Heckscheibe **3**, von, der Luftfeuchtigkeit im Innenraum des Fahrzeugs und/oder von der Heckscheibentemperatur erfolgen. Mit der Scheibenwischanlage **2** kann in Abhängigkeit von den witterungsbedingten Umgebungsbedingungen ein freier Blick durch die Heckscheibe **3** hergestellt werden.

[0018] **Fig. 2** veranschaulicht die in einem Rahmen **11** positionierte Heckscheibe **3** mit der Heckscheibenheizung **9** des nicht weiter dargestellten Fahrzeugs. Auf dem Rahmen **11** ist eine Halterung **12** für einen Scheibenwischarm **13** mit dem Wischblatt **10** vorgesehen, wobei das Wischblatt **10** die Heckscheibe **3** in einem Bewegungszyklus des Wischblattes **10** großflächig zweimal überstreicht. Es können in nicht weiter dargestellten Ausführungsbeispielen auch mehrere Scheibenwischarme **13** für eine Reinigung der Heckscheibe **3** vorgesehen sein.

[0019] Im Wischfeld des Wischblattes **10** ist eine Sensoranordnung **14** mit dem Niederschlagssensor **4** zum Erfassen des Niederschlages auf der Heckscheibe **3**, mit dem Temperatursensor **5** zum Erfassen der Heckscheibentemperatur, mit dem Sensor **6** zum Erfassen des Beschlagungsgrades der Innenseite der Heckscheibe **3** und mit dem Sensor **7** zum Erfassen der Luftfeuchtigkeit im Innenraum des Fahrzeugs angeordnet. Der Temperatursensor **5** ist an der Heckscheibe **3** angeordnet und erfasst unmittelbar deren Heckscheibentemperatur. Die Sensoranordnung **6** ist in diesem Ausführungsbeispiel in einem oberen mittleren Bereich der Heckscheibe **3** angeordnet. Die Sensoranordnung **6** kann aber auch in anderen Bereichen, beispielsweise in einem unteren seitlichen oder mittigen Bereich, der Heckscheibe **3** angeordnet sein. Der Scheibenwischarm **13** mit dem Wischblatt **10** sowie die Sensoranordnung **14** mit dem Niederschlagssensor **4**, dem Temperatursensor **5** und den Sensoren **6** und **7** sind Bestandteile der Scheibenwischanlage **2**.

[0020] Die Verwendung der Sensoranordnung **14** erweist sich als kostengünstig, da Energieversorgungs- und Signalleitungen für die Sensoren **4** bis **7** gemeinsam genutzt bzw. verlegt werden können. Auch eine Nachrüstung der Sensoranordnung **14** ist dadurch bautechnisch einfach zu bewerkstelligen. Bei einer Anordnung der Sensoranordnung **14** in der Umgebung einer nicht weiter dargestellten zusätzlichen Bremsleuchte im Bereich der Heckscheibe **3**, kann auf eine gesonderte Energieversorgungsleitung für die Sensoranordnung **16** verzichtet werden, da die Energieversorgung über die Bremsleuchte erfolgen könnte. In Abhängigkeit von der Ausgestaltung

des Fahrzeugs können die Sensoren 4 bis 7 auch individuell separiert im Fahrzeug positioniert werden.
[0021] Der Einsatz der Scheibenwischanlage 2 ist nicht auf Kraftfahrzeuge im Straßenverkehr beschränkt. Beispielsweise ist auch eine Verwendung in Fahrzeugen im Schienenverkehr denkbar. Die Scheibenwischanlage 2 kann in einer modifizierten Ausgestaltung beispielsweise auch zur Reinigung einer Frontscheibe eingesetzt werden.

Patentansprüche

1. Scheibenwischanlage (2) für eine Heckscheibe (3) eines Fahrzeugs mit wenigstens einem Wischblatt (10) und einem im Wischfeld des Wischblattes (10) angeordneten Niederschlagssensor (4) zum Erfassen des Niederschlages auf der Heckscheibe (3), **dadurch gekennzeichnet**, dass ein Temperatursensor (5) zum Erfassen der Heckscheibentemperatur vorgesehen ist und das Wischblatt (10) erst oberhalb eines vorgegebenen Schwellwertes für die Heckscheibentemperatur zum Beseitigen des mit dem Niederschlagssensor (4) erfassten Niederschlages aktivierbar ist.

2. Scheibenwischanlage (2) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Temperatursensor (5) zum Erfassen der Heckscheibentemperatur an der Heckscheibe (3) angeordnet ist.

3. Scheibenwischanlage (2) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass ein Sensor (6) zum Erfassen des Beschlagungsgrades an der Innenseite der Heckscheibe (3) vorgesehen ist.

4. Scheibenwischanlage (2) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass ein Sensor (7) zum Erfassen der Luftfeuchtigkeit im Innenraum des Fahrzeugs vorgesehen ist.

5. Scheibenwischanlage (2) nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass eine Heckscheibenheizung (9) zum Aufheizen der Heckscheibe (3) im Bereich der Heckscheibe (3) angeordnet ist.

6. Scheibenwischanlage (2) nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Heckscheibenheizung (9) die Heckscheibe (3) bis zum Erreichen des Schwellwertes für die Heckscheibentemperatur aufheizt.

7. Scheibenwischanlage (2) nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Heckscheibenheizung (9) die Heckscheibe (3) in Abhängigkeit von dem erfassten Beschlagungsgrad der Innenseite der Heckscheibe (3) und/oder der erfassten Luftfeuchtigkeit im Innenraum des Fahrzeugs aufheizt.

8. Scheibenwischanlage (2) nach Anspruch 5,

dadurch gekennzeichnet, dass die Heckscheibenheizung (9) für eine vorgegebene Zeitspanne eingeschaltet ist.

9. Scheibenwischanlage (2) nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass die der Heckscheibenheizung (9) zugeführte elektrische Leistung abhängig von der gemessenen Heckscheibentemperatur ist.

10. Scheibenwischanlage (2) nach Anspruch 1, 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, dass der Niederschlagssensor (4), der Temperatursensor (5), der Sensor (6) zum Erfassen des Beschlagungsgrades und der Sensor (7) zum Erfassen der Luftfeuchtigkeit in einer Sensoranordnung (14) in einem Bereich der Heckscheibe (3) angeordnet sind.

Es folgt ein Blatt Zeichnungen

