

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

Anmeldenummer: **83106430.8**

Int. Cl.³: **H 05 B 3/26**

Anmeldetag: **01.07.83**

Priorität: **15.07.82 DE 3226393**

Veröffentlichungstag der Anmeldung:
25.01.84 Patentblatt 84/4

Benannte Vertragsstaaten:
BE FR GB IT LU NL SE

Anmelder: **FLACHGLAS AKTIENGESELLSCHAFT**
Auf der Reihe 2
D-4650 Gelsenkirchen(DE)

Erfinder: **Bartelsen, Lutz, Dr.**
Leege Heide 50
D-4236 Hamminkeln 4(DE)

Erfinder: **Neuendorf, Hans-Christoph, Dipl.-Ing.**
Grünstrasse 82 b
D-4230 Wesel(DE)

Vertreter: **Masch, Karl et al,**
Patentanwälte Andrejewski, Honke & Partner
Theaterplatz 3 Postfach 10 02 54
D-4300 Essen 1(DE)

54 **Beheizbare Fahrzeugscheibe.**

57 Bei einer beheizbaren Fahrzeugscheibe 1 mit mehreren parallelen, über endseitige Sammelleiter 5 mit einer Gleichstromquelle 4 verbindbaren Heizdrähten 2, 3 sind die Heizdrähte 2 in einem Teil der Scheibenhöhe in Teilgruppen mit jeweils parallelgeschalteten Heizdrähten 2 zusammengefaßt. Die übrigen Heizdrähte 3 sind zu einer Restgruppe parallelgeschaltet. Den Sammelleitern 5 und der Gleichstromquelle 4 ist eine Schalteranordnung 6 zwischengeschaltet. In einer ersten Schaltstellung sind nur die Heizdrähte 2 der parallelgeschalteten Teilgruppen stromdurchflossen. In einer zweiten Schaltstellung sind alle Heizdrähte 2, 3 bei hintereinandergeschalteten Teilgruppen stromdurchflossen. Etwa gleiche Belastung der Gleichstromquelle 4 in beiden Schaltstellungen erreicht man, indem die Restgruppe in der zweiten Schaltstellung der Hintereinanderschaltung der Teilgruppe parallelgeschaltet wird und die Heizdrähte 2, 3 den Teilgruppen bzw. der Restgruppe so zugeordnet werden, daß der Gesamtwiderstand in beiden Schaltstellungen im wesentlichen identisch ist.

Andrejewski, Honke & Partner, Patentanwälte in Essen

- 1 -

Beheizbare Fahrzeugscheibe

Die Erfindung betrifft eine beheizbare Fahrzeugscheibe mit einer Vielzahl von in diese eingebetteten geraden Heizdrähten, die parallel zueinander sowie mit im wesentlichen gleichbleibendem Abstand voneinander nahezu über
5 die gesamte Scheibenbreite verlaufen und nur an ihren Enden mit einer Gleichstromquelle verbindbare Sammelleiter aufweisen, wobei die in einem Teil der Scheibenhöhe verlaufenden benachbarten Heizdrähte in Teilgruppen mit jeweils parallelgeschalteten Heizdrähten zusammengefaßt sind und die
10 übrigen Heizdrähte zu einer Restgruppe parallelschaltet sind und wobei den Sammelleitern und der Gleichstromquelle eine Schalteranordnung mit einer ersten Schaltstellung, in der nur die Heizdrähte der Teilgruppen bei Parallelschaltung der Teilgruppen stromdurchflossen sind, und mit einer zwei-
15 ten Schaltstellung, bei der alle Heizdrähte bei Hintereinanderschaltung der Teilgruppen stromdurchflossen sind, zwischengeschaltet ist.

Bei der bekannten Fahrzeugscheibe dieser Art (DE-GM 80 04
20 971, Fig. 1/2) ist in der dem gleichmäßigen Beheizen der gesamten Fahrzeugscheibe dienenden zweiten Schaltstellung der Schalteranordnung die Restgruppe der Hintereinanderschaltung der Teilgruppen in Serie zugeschaltet, so daß der Gesamtwiderstand der Heizdrähte dann wesentlich größer ist
25 als in der ersten Schaltstellung, die für schnelle Beheizung eines Teils der Fahrzeugscheibe eingesetzt wird. Folglich

Andrejewski, Honke & Partner, Patentanwälte in Essen

- 2 -

wird der Gleichstromquelle bei der Schnellbeheizung eine um Größenordnungen höhere Leistung als bei der Normalbeheizung abverlangt, was höchst unerwünscht ist, weil die Gleichstromquelle bei tiefen Temperaturen, bei denen regelmäßig die
5 Schnellbeheizung eingeschaltet wird, eine verminderte Leistungsfähigkeit aufweist.

Denselben Nachteil weist auch eine bekannte beheizbare Fahrzeugscheibe anderer Art (DE-PS 692 313) auf, bei der in der
10 zweiten Schaltstellung die Restgruppe der Parallelschaltung der Teilgruppen parallelschaltet ist. In Verbindung mit weiteren beheizbaren Fahrzeugscheiben anderer Art ist auch schon das Ziel bekannt (DE-PS 721 765), die Heizdrähte so zusammenzuschalten, daß die Gleichstromquelle in
15 den beiden Schaltstellungen dieselbe Belastung erfährt; Hinweise auf entsprechende Lösungen sind in diesem Zusammenhang aber nicht offenbart.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, bei einer beheizbaren Fahrzeugscheibe der eingangs genannten Art in beiden
20 Schaltstellungen der Schalteranordnung für etwa dieselbe Belastung der Gleichstromquelle zu sorgen, wobei gleichzeitig die Heizdrähte in der ersten Schaltstellung eine deutlich höhere Leistung pro Längeneinheit aufweisen als in der zweiten
25 Schaltstellung.

Diese Aufgabe wird gemäß der Erfindung dadurch gelöst, daß in der zweiten Schaltstellung die Restgruppe der Hintereinanderschaltung der Teilgruppen parallelgeschaltet ist und daß
30 die Zahl der Heizdrähte in der Restgruppe, die Zahl der Teil-

Andrejewski, Honke & Partner, Patentanwälte in Essen

- 3 -

gruppen und die Zahl der Heizdrähte in den einzelnen Teilgruppen so aufeinander abgestimmt sind, daß der Gesamtwiderstand der Heizdrähte in der ersten und zweiten Schaltstellung im wesentlichen identisch ist.

5

Die Erfindung geht hierbei von der Erkenntnis aus, daß man bei der genannten Schaltung der Heizdrähte durch entsprechende Variation der Zahl- und Gruppenzuordnung der Heizdrähte ohne weiteres in beiden Schaltstellungen etwa gleichbleiben-
10 den Gesamtwiderstand und damit konstante Belastung der Gleichstromquelle erreichen kann.

Für die weitere Ausgestaltung bestehen im Rahmen der Erfindung mehrere Möglichkeiten. So weisen die Teilgruppen vor-
15 zugsweise jeweils denselben Widerstand und/oder dieselbe Zahl von Heizdrähten auf. Da im allgemeinen weniger als die Hälfte der Scheibenhöhe für Schnellbeheizung genügt, empfiehlt es sich, die Zahl der Heizdrähte aller Teilgruppen kleiner als die Zahl der Heizdrähte in der Restgruppe zu
20 machen. Nach einer weiterhin bevorzugten Ausführungsform, der besondere Bedeutung zukommt, weil sie einen weiteren Variationsparameter hinzufügt, weisen die Heizdrähte zumindest gruppenweise einen unterschiedlichen Widerstand pro Längeneinheit auf. In diesem Zusammenhang empfiehlt sich insbesondere die Variante, bei der die Heizdrähte der Teilgruppen
25 jeweils einen niedrigeren Widerstand pro Längeneinheit als die Heizdrähte der Restgruppe aufweisen. Eine praxisgerechte, alle genannten Maßnahmen beinhaltende Ausführungsform ist gekennzeichnet durch neun Heizdrähte in der Restgruppe und
30 insgesamt sechs, einen gegenüber den Heizdrähten der Rest-

Andrejewski, Honke & Partner, Patentanwälte in Essen

- 4 -

gruppe halbierten Widerstand pro Längeneinheit aufweisende Heizdrähte in zwei Teilgruppen.

Im folgenden wird die Erfindung anhand einer Zeichnung erläutert; es zeigen in schematischer Darstellung:

Fig. 1 eine erste Ausführungsform einer beheizbaren Fahrzeugscheibe und

10 Fig. 2 eine zweite Ausführungsform einer beheizbaren Fahrzeugscheibe.

In den beiden beheizbaren Fahrzeugscheiben 1 sind jeweils fünfzehn gerade Heizdrähte 2, 3 eingebettet, die parallel 15 zueinander sowie mit im wesentlichen gleichbleibendem Abstand voneinander nahezu über die gesamte Scheibenbreite verlaufen und nur an ihren Enden mit einer Gleichstromquelle 4 verbindbare Sammelleiter 5 aufweisen. Die insgesamt sechs, in einem Teil der Scheibenhöhe verlaufenden benachbar- 20 ten Heizdrähte 2 sind in zwei Teilgruppen zusammengefaßt, deren jeweils drei Heizdrähte 2 parallelgeschaltet sind. Die beiden Teilgruppen liegen bei der Ausführungsform nach Fig. 1 im unteren und bei der Ausführungsform nach Fig. 2 im mittleren Bereich der Fahrzeugscheibe 1. Die restlichen, 25 insgesamt neun Heizdrähte 3 sind zu einer einzigen Restgruppe parallelgeschaltet. Den Sammelleitern 5 und der Gleichstromquelle 4 ist eine Schalteranordnung 6 aus zwei miteinander gekoppelten Schaltern in entsprechenden Verbindungsleitungen zwischengeschaltet. Die Schalteranordnung 6 30 ist zwischen zwei Schaltstellungen verstellbar. In der

Andrejewski, Honke & Partner, Patentanwälte in Essen

- 5 -

ersten Schaltstellung (in den Figuren 1 und 2 gepunktet dargestellt) sind nur die Heizdrähte 2 der Teilgruppen bei Parallelschaltung der Teilgruppen stromdurchflossen. In der zweiten Schaltstellung (in den Figuren 1 und 2 ausgezogen dargestellt) sind alle Heizdrähte 2, 3 stromdurchflossen, wobei die beiden Teilgruppen hintereinandergeschaltet sind und die Restgruppe der Hintereinanderschaltung der beiden Teilgruppen parallelgeschaltet ist. Durch unterschiedliche Strichstärke ist in den Figuren 1 und 2 angedeutet, daß die Heizdrähte 2 der Teilgruppen infolge Querschnittsverdoppelung einen halb so hohen Widerstand pro Längeneinheit wie die Heizdrähte 3 der Restgruppe aufweisen. Anhand des Ohmschen Gesetzes und der Kurchhoffschen Gesetze ist durch einfache Rechnung überprüfbar, daß der Gesamtwiderstand der Heizdrähte 2, 3 in den beiden Schaltstellungen der Schalteranordnung 6 praktisch identisch ist.

Andrejewski, Honke & Partner, Patentanwälte in Essen

- 6 -

Patentansprüche:

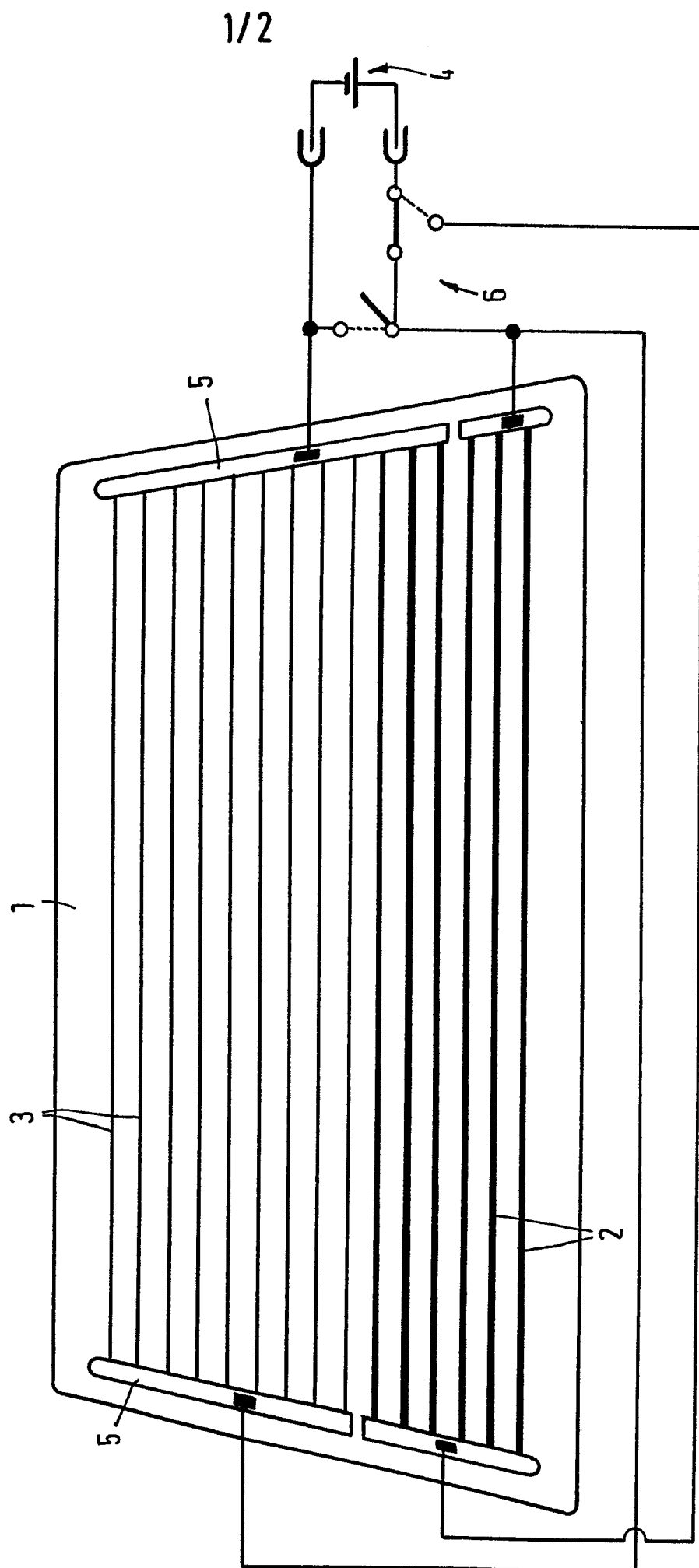
1. Beheizbare Fahrzeugscheibe mit einer Vielzahl von in diese eingebetteten geraden Heizdrähten, die parallel zueinander sowie über die gesamte Scheibenbreite verlaufen und nur an ihren Enden mit einer Gleichstromquelle verbindbare Sammel-
5 leiter aufweisen, wobei die in einem Teil der Scheibenhöhe verlaufenden benachbarten Heizdrähte in Teilgruppen mit jeweils parallelgeschalteten Heizdrähten zusammengefaßt sind und die übrigen Heizdrähte zu einer Restgruppe parallelgeschaltet sind und wobei den Sammelleitern und der Gleich-
10 stromquelle eine Schalteranordnung mit einer ersten Schaltstellung, in der nur die Heizdrähte der Teilgruppen bei Parallelschaltung der Teilgruppen stromdurchflossen sind, und mit einer zweiten Schaltstellung, bei der alle Heizdrähte bei Hintereinanderschaltung der Teilgruppen stromdurchflossen
15 sind, zwischengeschaltet ist, d a d u r c h g e -
k e n n z e i c h n e t , daß in der zweiten Schaltstellung die Restgruppe der Hintereinanderschaltung der Teilgruppen parallelgeschaltet ist und daß die Zahl der Heizdrähte (3) in der Restgruppe, die Zahl der Teilgruppen und die Zahl der
20 Heizdrähte (2= in den einzelnen Teilgruppen so aufeinander abgestimmt sind, daß der Gesamtwiderstand der Heizdrähte (2, 3) in der ersten und zweiten Schaltstellung im wesentlichen identisch ist.
- 25 2. Fahrzeugscheibe nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Teilgruppen jeweils denselben Widerstand aufweisen.

Andrejewski, Honke & Partner, Patentanwälte in Essen

- 7 -

3. Fahrzeugscheibe nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Teilgruppen jeweils dieselbe Zahl von Heizdrähten (2) aufweisen.
- 5 4. Fahrzeugscheibe nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Zahl der Heizdrähte (2) aller Teilgruppen kleiner als die Zahl der Heizdrähte (3) der Restgruppe ist.
- 10 5. Fahrzeugscheibe nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Heizdrähte (2, 3) zumindest gruppenweise einen unterschiedlichen Widerstand pro Längeneinheit aufweisen.
- 15 6. Fahrzeugscheibe nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Heizdrähte (2) der Teilgruppen jeweils einen niedrigeren Widerstand pro Längeneinheit als die Heizdrähte (3) der Restgruppe aufweisen.
- 20 7. Fahrzeugscheibe nach einem der Ansprüche 1 bis 6, gekennzeichnet durch neun Heizdrähte (3) in der Restgruppe und insgesamt sechs, einen gegenüber den Heizdrähten (3) der Restgruppe halbierten Widerstand pro Längeneinheit aufweisende Heizdrähte (2) in zwei Teilgruppen.
-

Fig.1



2/2

Fig.2

