



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 101 34 515 B4** 2004.05.06

(12)

Patentschrift

(21) Aktenzeichen: **101 34 515.1**
(22) Anmeldetag: **16.07.2001**
(43) Offenlegungstag: **06.03.2003**
(45) Veröffentlichungstag
der Patenterteilung: **06.05.2004**

(51) Int Cl.7: **H01B 7/42**
H05B 3/34, H01B 7/08, H01B 5/00

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden.

(71) Patentinhaber:
**W.E.T. Automotive Systems AG, 85235
Odelzhausen, DE**

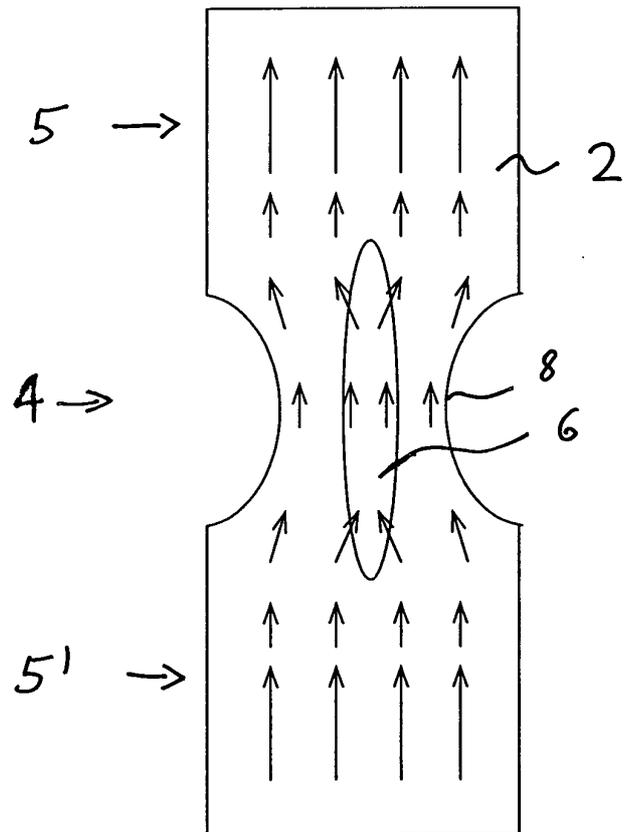
(74) Vertreter:
v. Fünér Ebbinghaus Finck Hano, 81541 München

(72) Erfinder:
Fritz, Andreas, 85229 Markt Indersdorf, DE

(56) Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht
gezogene Druckschriften:
DE 74 11 531 U
US 40 21 640 A

(54) Bezeichnung: **Leitereinrichtung mit einem eine Verengung aufweisenden flächigen Hauptleiter**

(57) Hauptanspruch: Elektrische Leitereinrichtung, die einen einen Strompfad-Verengung (4) aufweisenden flächigen Hauptleiter (2) umfasst, gekennzeichnet durch einen Zusatzleiter (6), der die Strompfad-Verengung (4) in Längsrichtung des Hauptleiters (2) überbrückt und im Bereich der Strompfad-Verengung flächig auf dem Hauptleiter (2) aufgebracht ist.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf eine Leitereinrichtung mit einem eine Verengung aufweisenden flächigen Hauptleiter, zum Beispiel eine Heizleitereinrichtung, und insbesondere mit einem Hauptleiter aus metallisiertem Textil oder einem Textil mit Karbonfasern. Auch metallisierte Folien kommen in Betracht.

[0002] Bei derartigen Leitereinrichtungen ist es aus konstruktiven Gründen häufig notwendig, eine Verengung des leitfähigen Teils des Querschnitts eines Leiters vorzusehen, wobei es an solchen Stellen wegen der erhöhten Stromdichte zu unerwünschten Überhitzungen, sogenannten Hot-Spots, kommt.

Stand der Technik

[0003] In der DE 74 11 531 U ist eine aus miteinander verschweißten Blechen oder Schienen zusammengesetzte elektrische Leitereinrichtung, insbesondere Wärmedehnungskompensator oder gekühlte Sammelschiene, beschrieben. Eine der Ausführungsvarianten ist eine Leiterschienen mit Zwischenräumen für den Durchtritt von Kühlluft zwischen einzelnen Teilschienen. Die gesamte Schienenbreite ergibt sich aus der Summe der einzelnen Teilschienen. Aus der US 4,021,640 A sind Heizelemente mit Leitern bekannt, die in beheizbaren Handschuhen angewendet werden. An einer Stelle der Handschuhe, an der die einzelnen Heizelemente miteinander verbunden sind, ist eine Leuchtdiode für Signalzwecke angebracht. An dieser Stelle sind Form und Breite der elektrischen Leiter frei wählbar.

Aufgabenstellung

[0004] Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, mit konstruktiv einfachen Mitteln eine Leitereinrichtung ohne Hot-Spots auf dem flächigen elektrischen Hauptleiter zu schaffen. Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch eine Leitereinrichtung mit den Merkmalen des Patentanspruchs 1 gelöst.

[0005] Der Zusatzleiter ist vorzugsweise ein flächiger Leiter, der ganzflächig auf den Hauptleiter aufgebracht, zum Beispiel aufgelötet, aufgeschweißt, mittels eines leitfähigen Klebers aufgeklebt oder aufgenäht ist, wenn Hauptleiter und Zusatzleiter aus textilem Material bestehen.

[0006] Die Außenkontur des Zusatzleiters ist vorzugsweise so gewählt, daß sich im Hauptleiter und im Zusatzleiter eine möglichst gleichmäßige Stromdichte ergibt.

[0007] Vorzugsweise ist die Außenkontur des Zusatzleiters einseitig kreis- oder parabelförmig.

[0008] Bei einer Verengung des Strompfades durch beidseitig am flächigen Hauptleiter angeordnete Ausnehmungen können beide sich in Längsrichtung des Hauptleiters erstreckende Außenkonturen kreis- oder parabelförmig sein.

[0009] Vorzugsweise ist der Zusatzleiter, insbesondere im Bereich der Strompfadverengung, zumindest von einem Rand des Hauptleiters, in einem Abstand angeordnet.

[0010] Der Hauptleiter selbst kann aus einem Heizelement bestehen.

Ausführungsbeispiel

[0011] Im folgenden werden zwei Ausführungsbeispiele der erfindungsgemäßen elektrischen Leitereinrichtung erläutert. Es zeigen:

[0012] **Fig. 1** Die Draufsicht auf einen flächigen elektrischen Hauptleiter mit Zusatzleiter bei einer einseitigen Verengung, und

[0013] **Fig. 2** Die Draufsicht auf einen flächigen elektrischen Hauptleiter mit Zusatzleiter bei einer zweiseitigen Verengung des Hauptleiters.

[0014] Bei dem in **Fig. 1** gezeigten flächigen elektrischen Hauptleiter **2** der Leitereinrichtung befindet sich zwischen den Bereichen **5** und **5'** normaler Breite des Hauptleiters **2** eine Strompfad-Verengung **4**, die zu einer erhöhten Stromdichte im verengten Bereich des Hauptleiters **2** führt. Diesen Bereich in Längsrichtung überdeckend ist auf den Hauptleiter **2** ein Zusatzleiter **6** aufgebracht, der einen Teil des durch den Hauptleiter **2** fließenden Stromes aufnimmt und so die Entstehung eines Hot-Spot verhindert. Die sich in den Hauptleiter hinein erstreckende Außenkontur des Zusatzleiters **6** ist kreis- oder parabelförmig, derart, dass sich eine möglichst gleichmäßige Verteilung des Stromes über den Querschnitt des Hauptleiters **2** und den des Zusatzleiters ergibt.

[0015] **Fig. 2** zeigt einen Hauptleiter **2** mit einer beidseitigen Verengung des Hauptleiters **2**. Hier hat der Zusatzleiter **6** eine beidseitige kreis- oder parabelförmige Außenkontur, so daß sich in etwa die Kontur eines Schiffchens ergibt.

[0016] Durch den erfindungsgemäßen Zusatzleiter, der nicht am Hot-Spot selbst ansetzt, zum Beispiel indem an dieser Stelle ein Material mit niedrigerem Widerstand gewählt wird, werden Hot-Spots bei solchen elektrischen Hauptleitern mit Sicherheit vermieden.

Patentansprüche

1. Elektrische Leitereinrichtung, die einen einen Strompfad-Verengung (**4**) aufweisenden flächigen Hauptleiter (**2**) umfasst, gekennzeichnet durch einen Zusatzleiter (**6**), der die Strompfad-Verengung (**4**) in Längsrichtung des Hauptleiters (**2**) überbrückt und im Bereich der Strompfad-Verengung flächig auf dem Hauptleiter (**2**) aufgebracht ist.

2. Leitereinrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Zusatzleiter (**6**) ganzflächig auf den Hauptleiter (**2**) aufgebracht ist.

3. Leitereinrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Außenkontur des

Zusatzleiters (6) so gewählt ist, dass sich im Hauptleiter (2) und im Zusatzleiter (6) eine möglichst gleichmäßige Stromdichte ergibt.

4. Leitereinrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Außenkontur des Zusatzleiters (6) kreis- oder parabelförmig ist.

5. Leitereinrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass der Zusatzleiter (6) insbesondere im Bereich der Strompfadverengung (4) zumindest von einem Rand (8) des elektrischen Hauptleiters (2) beabstandet ist.

6. Leitereinrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Hauptleiter (2) ein Heizelement ist.

Es folgen 2 Blatt Zeichnungen

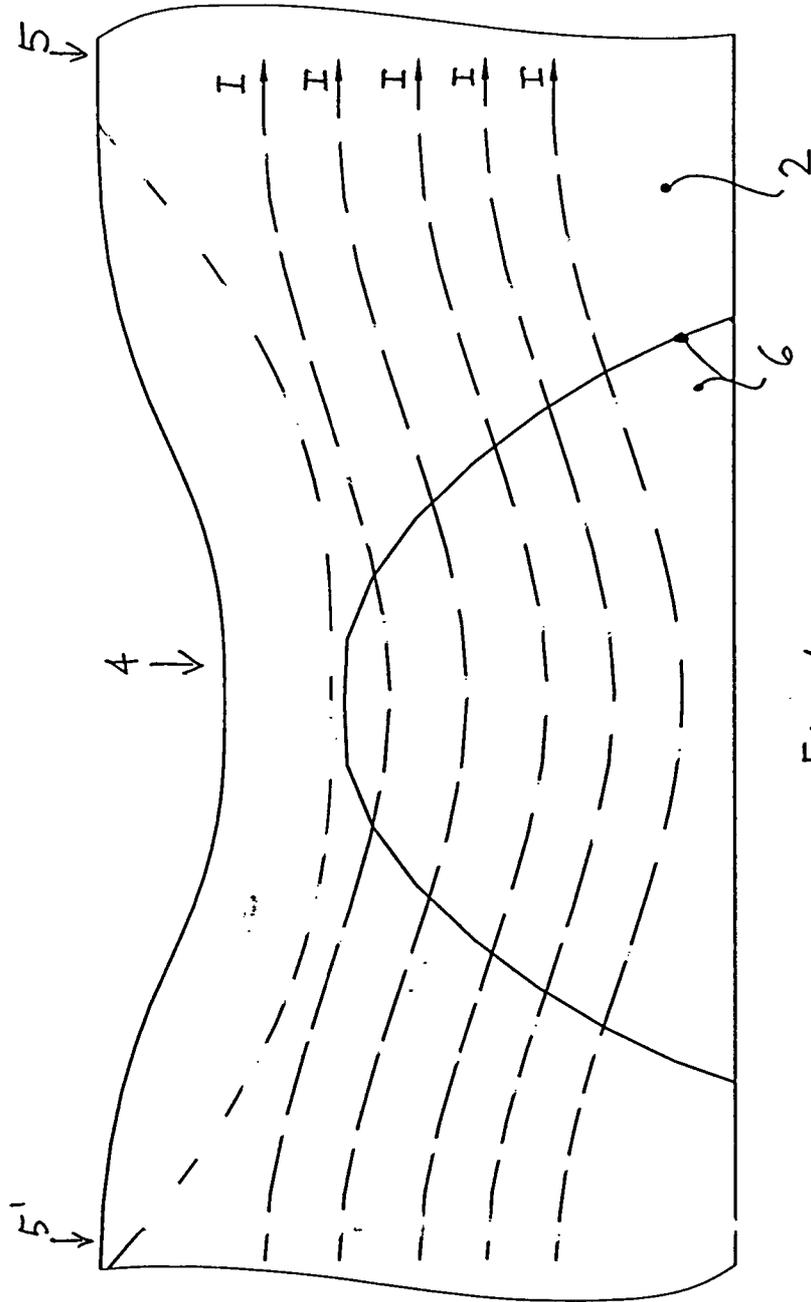


Fig. 1

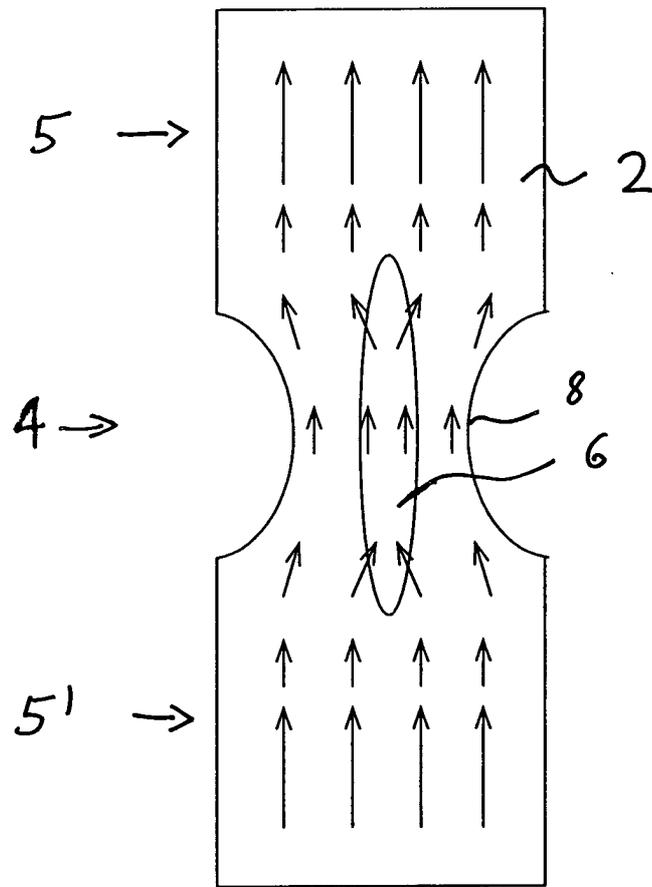


Fig. 2