



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 101 05 094 B4** 2004.07.08

(12)

Patentschrift

(21) Aktenzeichen: **101 05 094.1**
(22) Anmeldetag: **05.02.2001**
(43) Offenlegungstag: **22.08.2002**
(45) Veröffentlichungstag
der Patenterteilung: **08.07.2004**

(51) Int Cl.7: **B60N 2/56**
B60H 1/00

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

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

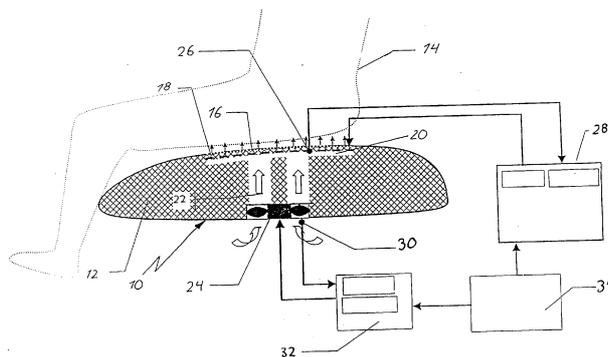
(74) Vertreter:
v. Fünér Ebbinghaus Finck Hano, 81541 München

(72) Erfinder:
**Rauh, Hans-Georg, 82140 Olching, DE; Stöwe,
Stefan, Dr., 86415 Mering, DE**

(56) Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht
gezogene Druckschriften:
DE 197 03 516 C1
DE 198 51 979 A1

(54) Bezeichnung: **Fahrzeugsitz**

(57) Hauptanspruch: Fahrzeugsitz, mit
– wenigstens einem Polster (12) mit einem luftdurchlässigen Polsteroberflächenbereich (16),
– einer im Bereich des luftdurchlässigen Polsteroberflächenbereichs (16) angeordneten luftdurchlässigen Heizeinrichtung (18) zur Erwärmung des Polsteroberflächenbereichs (16),
– einer Ventilationseinrichtung (24) zur Strömung von Luft durch die Heizeinrichtung (18) und den Polsteroberflächenbereich (16),
– einem ersten Temperatursensor (26) zur Erfassung der Temperatur des Polsteroberflächenbereichs (16) oder der Heizeinrichtung (18),
– einem zweiten Temperatursensor (30), und
– einer Regeleinrichtung (32) zur Regelung des Luftvolumenstroms der Ventilationseinrichtung (24),
dadurch gekennzeichnet, dass der zweite Temperatursensor (30) die Temperatur der Luft erfasst, die von der Ventilationseinrichtung (24) angesaugt wird, und die Regeleinrichtung (32) den Luftvolumenstrom nur in Abhängigkeit der von dem zweiten Temperatursensor (30) erfassten Temperatur regelt.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Fahrzeugsitz mit den Merkmalen des Oberbegriffs des Patentanspruchs 1.

Stand der Technik

[0002] Aus der DE-197 03 516 C1 ist ein Fahrzeugsitz bekannt, in dessen Lehne eine Ventilationseinrichtung vorgesehen ist, die aus dem Fahrgastraum angesaugte Luft über eine Heizeinrichtung der Oberfläche des Lehnenpolsters zuführt. In dem Bereich des Lehnenpolsters, in dem der Lendenbereich eines Sitzbenutzers zum Liegen kommt, ist ein Temperaturfühler vorgesehen. Zur Einstellung des Sitzklimas ist eine Regeleinrichtung vorgesehen, die eingangsseitig mit dem Temperaturfühler und ausgangsseitig mit der Ventilationseinrichtung und der Heizeinrichtung verbunden ist. In der Regeleinrichtung ist ein Steueralgorithmus hinterlegt, nach dem sowohl die Heizeinrichtung als auch die Ventilationseinrichtung in Abhängigkeit von der von dem Temperaturfühler gemessenen Polstertemperatur der Polsteroberfläche geregelt werden. Dies erfordert einen sehr komplizierten Steueralgorithmus, da sowohl der Betrieb der Heizeinrichtung als auch der Betrieb der Ventilationseinrichtung bei einer Wahl der erwünschten Sitztemperatur durch den Benutzer jeweils neu angepaßt werden müssen. Darüber hinaus besteht das Problem, dass die Heizeinrichtung bei sehr niedrigen Temperaturen im Fahrzeuginnenraum nur einen geringen Luftstrom auf ein physiologisch unbedenkliches Temperaturniveau erwärmen kann.

[0003] In der DE 198 51 979 A1 ist ein Fahrzeugsitz offenbart, der ein Lehnenpolster mit einem luftdurchlässigen Polsteroberflächenbereich, eine im Bereich des luftdurchlässigen Polsteroberflächenbereichs angeordnete luftdurchlässige Heizeinrichtung zur Erwärmung des Polsteroberflächenbereichs und eine Ventilationseinrichtung zur Strömung von Luft durch die Heizeinrichtung und den Polsteroberflächenbereich umfasst. Ein erster Temperatursensor erfasst die Temperatur des Polsteroberflächenbereichs. Es ist außerdem ein zweiter Außentemperatursensor vorgesehen, der die Umgebungstemperatur erfasst. In einer Regeleinrichtung ist eine Temperaturregelung integriert, die mit einem Sollwert beaufschlagt ist und die Oberflächentemperatur von Sitzpolster und Lehnenpolster auf den vorgegebenen Sollwert einregelt. In der Regeleinrichtung wird dabei der Sollwert in Abhängigkeit von dem vom Außentemperatursensor gelieferten Temperaturwert korrigiert.

Aufgabenstellung

[0004] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, mit konstruktiv einfachen Mitteln einen Fahrzeugsitz zu schaffen, dessen Betrieb mit wenig Aufwand an die Fahrzeuginnentemperatur anpaßbar ist.

[0005] Diese Aufgabe wird durch einen Fahrzeugsitz mit den Merkmalen des Patentanspruchs 1 gelöst.

[0006] Bei dem erfindungsgemäßen Fahrzeugsitz stellt die Ventilationseinrichtung den erforderlichen Luftvolumenstrom durch das Polster selbständig in Abhängigkeit von der Fahrzeuginnentemperatur ein. Bei tiefen Lufttemperaturen fördert die Ventilationseinrichtung einen geringen Luftvolumenstrom, während sie bei hohen Temperaturen einen hohen Luftvolumenstrom fördert. Hierdurch wird sichergestellt, dass der Luftvolumenstrom auch bei niedriger Fahrzeuginnenraumtemperatur auf ein physiologisch unbedenkliches Temperaturniveau erwärmt werden kann.

[0007] Die Temperatur der Heizeinrichtung wird völlig unabhängig geregelt. Aus diesem Grund kann ein einfache Regelungsalgorithmus verwendet werden.

[0008] Die Regeleinrichtung kann den Luftvolumenstrom auf der Basis einer Kennlinie regeln, die eine Funktion der von dem zweiten Temperatursensor erfaßten Temperatur darstellt. Die Kennlinie kann jedoch auch eine Funktion der Differenz zwischen der von dem ersten Temperatursensor erfaßten Temperatur und der von dem zweiten Temperatursensor erfaßten Temperatur darstellen.

[0009] Vorzugsweise wird als Temperatursensor ein NTC-Sensor verwendet.

[0010] Zweckmäßigerweise ist eine Bedienungseinrichtung vorgesehen, durch die der Temperatursollwert der Heizeinrichtung einstellbar und die Ventilationseinrichtung ein- bzw. ausschaltbar ist.

[0011] Die durch den zweiten Temperatursensor ermittelte Information über die Fahrzeuginnenluft kann über ein elektronisches BUS-System einer Regeleinrichtung zur Steuerung einer Klimaanlage des Fahrzeugs übergeben werden. Dies ermöglicht die Verknüpfung beider Systeme bzw. die Versorgung des Klimaanlage-reglers mit zusätzlichen Informationen.

[0012] Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird nachstehend anhand der Figur näher erläutert.

Ausführungsbeispiel

[0013] Der Fahrzeugsitz **10** weist ein Sitzpolster **12** auf. In dem Bereich, in dem ein auf dem Polster **12** sitzender Fahrzeugpassagier **14** auf dem Polster **12** aufliegt, ist ein luftdurchlässiger Polsteroberflächenbereich **16** vorgesehen. Unterhalb des Polsteroberflächenbereichs **16** ist angrenzend ein Flächenheizelement **18** angeordnet, das ebenfalls luftdurchlässig ist. Ein entsprechendes Flächenheizelement ist beispielsweise in der DE-199 20 451 A1 beschrieben.

[0014] An das Flächenheizelement **18** grenzt nach unten ein Luftraum **20** an, der durch ein luftdurchlässiges Stützmaterial, wie z.B. Abstandsgewirke aufrechterhalten wird. In den Luftraum **20** mündet ein im Querschnitt kreisförmiger Luftkanal **22**, der sich bis zur Unterseite des Polsters **12** erstreckt. Es können auch mehrere Luftkanäle mit kreisförmigem Quer-

schnitt vorgesehen sein. In dem unteren Ende des Luftkanals **22** ist als Ventilationseinrichtung ein Lüfter **24** angeordnet. Zur Erfassung der Temperatur des Flächenheizelementes **18** ist an dem Flächenheizelement **18** ein NTC-Sensor **26** angeordnet, der eine der Temperatur des Flächenheizelementes **18** entsprechende Größe an eine Heizregleinrichtung **28** weitergibt. Am Saugende des Lüfters **24** ist ein weiterer NTC-Sensor **30** vorgesehen, der die Temperatur der durch den Lüfter **24** angesaugten Fahrzeuginnenluft erfaßt und eine der Temperatur entsprechende Größe an eine Lüfterregleinrichtung **32** weitergibt.

[0015] Die Lüfterregleinrichtung **32** weist eine Regelelektronik auf, durch die die Drehzahl des Lüfters **24** in Abhängigkeit von der durch den NTC-Sensor **30** erfaßten Temperatur geregelt wird. Die von dem Lüfter **24** angesaugt Luft durchströmt den Luftkanal **22**, den Luftraum **20**, das Flächenheizelement **18** und den Polsteroberflächenbereich **16**.

[0016] Eine Bedienungseinrichtung **34** steht sowohl mit der Lüfterregleinrichtung **32** als auch mit der Heizregleinrichtung **28** in Verbindung. An der Bedienungseinrichtung **34** kann von dem Fahrzeugpassagier **14** eine Temperatur-Soll-Wert für das Flächenheizelement **18** eingestellt werden. Die Heizregleinrichtung **28** ermittelt aus der von dem NTC-Sensor **26** übergebenen Meßgröße einen Temperatur-Ist-Wert des Flächenheizelementes **18** und vergleicht diesen Temperatur-Ist-Wert mit dem von der Bedienungseinrichtung **34** übergebenen Temperatur-Sollwert und regelt das Flächenheizelement **18** so, daß der Temperatur-Ist-Wert dem Temperatur-Sollwert entspricht.

[0017] Die Bedienungseinrichtung **34** weist darüber hinaus einen Ein/Aus-Schalter auf, durch den die Lüfterregleinrichtung **32** dem Wunsch des Fahrzeugpassagiers **14** entsprechend ein- und ausgeschaltet werden kann.

[0018] Die Anwendung der Erfindung ist nicht auf ein Sitzpolster **12** beschränkt. Auf gleiche Weise kann auch ein Lehnepolster belüftet und beheizt werden.

Patentansprüche

1. Fahrzeugsitz, mit
 - wenigstens einem Polster (**12**) mit einem luftdurchlässigen Polsteroberflächenbereich (**16**),
 - einer im Bereich des luftdurchlässigen Polsteroberflächenbereichs (**16**) angeordneten luftdurchlässigen Heizeinrichtung (**18**) zur Erwärmung des Polsteroberflächenbereichs (**16**),
 - einer Ventilationseinrichtung (**24**) zur Strömung von Luft durch die Heizeinrichtung (**18**) und den Polsteroberflächenbereich (**16**),
 - einem ersten Temperatursensor (**26**) zur Erfassung der Temperatur des Polsteroberflächenbereichs (**16**) oder der Heizeinrichtung (**18**),
 - einem zweiten Temperatursensor (**30**), und
 - einer Regeleinrichtung (**32**) zur Regelung des Luft-

volumenstroms der Ventilationseinrichtung (**24**), **dadurch gekennzeichnet**, dass der zweite Temperatursensor (**30**) die Temperatur der Luft erfaßt, die von der Ventilationseinrichtung (**24**) angesaugt wird, und die Regeleinrichtung (**32**) den Luftvolumenstrom nur in Abhängigkeit der von dem zweiten Temperatursensor (**30**) erfassten Temperatur regelt.

2. Fahrzeugsitz nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Regeleinrichtung (**32**) den Luftvolumenstrom auf der Basis einer Kennlinie regelt, die eine Funktion der von dem zweiten Temperatursensor (**30**) erfassten Temperatur darstellt.

3. Fahrzeugsitz nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Regeleinrichtung (**32**) den Luftvolumenstrom auf der Basis einer Kennlinie regelt, die eine Funktion der Differenz zwischen der von dem ersten Temperatursensor (**26**) erfassten Temperatur und der von dem zweiten Temperatursensor (**30**) erfassten Temperatur darstellt.

4. Fahrzeugsitz nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der zweite Temperatursensor (**30**) ein NTC-Sensor ist.

5. Fahrzeugsitz nach einem der vorhergehenden Ansprüche, gekennzeichnet durch eine Bedienungseinrichtung (**34**), durch die der Temperatursollwert der Heizeinrichtung (**18**) einstellbar und die Ventilationseinrichtung (**24**) ein bzw. ausschaltbar ist.

Es folgt ein Blatt Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

