

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro

(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
05. März 2020 (05.03.2020)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2020/043679 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:
B60N 2/56 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2019/072748

(22) Internationales Anmeldedatum:
27. August 2019 (27.08.2019)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2018 120 996.7 28. August 2018 (28.08.2018) DE
10 2019 122 278.8 20. August 2019 (20.08.2019) DE

(71) Anmelder: GRAMMER AG [DE/DE]; Georg-Grammer-Straße 2, 92224 Amberg (DE).

(72) Erfinder: ÜBELACKER, Roland; Altenseeweg 4, 92536 Pfreimd (DE). KRIVENKOV, Konstantin; Don-Bosco-Str. 21, 92224 Amberg (DE).

(74) Anwalt: HANNKE BITTNER & PARTNER; Prüfeninger Straße 1, 93049 Regensburg (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), europäisches (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

(54) Title: VEHICLE SEAT AND METHOD FOR OPERATING A VEHICLE SEAT

(54) Bezeichnung: FAHRZEUGSITZ UND EIN VERFAHREN ZUM BETRIEB EINES FAHRZEUGSITZES

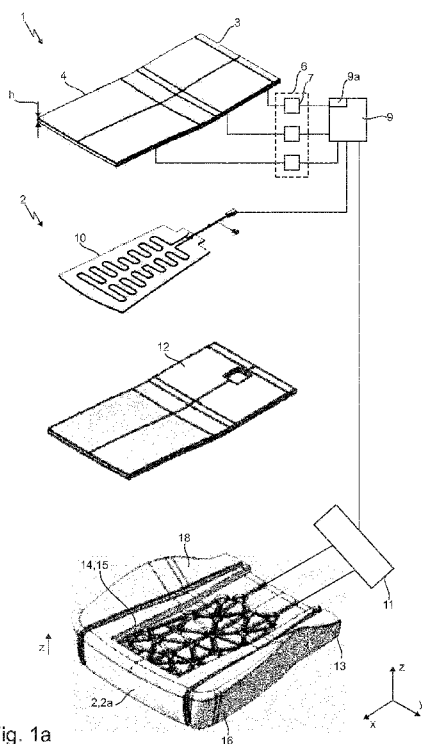


Fig. 1a

(57) Abstract: The invention relates to a vehicle seat, comprising at least one seat element, in which at least one heating device and at least one ventilation device are provided. The vehicle seat comprises a sensor device, which has at least one temperature sensor and at least one moisture sensor. A closed-loop/open-loop control device controls the heating device and/or the ventilation device in an open-loop or closed-loop manner on the basis of the data of the sensor device with respect to the comfort parameters of temperature and/or moisture content, whereby the seat climate can be actively controlled in an open-loop or closed-loop manner.

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft einen Fahrzeugsitz umfassend zumindest ein Sitzelement, in welchem zumindest eine Heizeinrichtung und zumindest eine Belüftungseinrichtung vorgesehen ist, wobei der Fahrzeugsitz eine Sensoreinrichtung umfasst, welche zumindest einen Temperatursensor und zumindest einen Feuchtigkeitssensor aufweist, wobei eine Regel-/Steuereinrichtung anhand der Daten der Sensoreinrichtung bezüglich der Komfortparameter Temperatur und/oder Feuchtigkeitsgehalt die Heizeinrichtung und/oder die Belüftungseinrichtung steuert oder regelt, wodurch das Sitzklima aktiv steuerbar oder regelbar ist.

WO 2020/043679 A1

Veröffentlicht:

- mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)
- mit geänderten Ansprüchen gemäss Artikel 19 Absatz 1

Fahrzeugsitz und ein Verfahren zum Betrieb eines Fahrzeugsitzes

Beschreibung

Die Erfindung betrifft einen Sitz für ein Fahrzeug und ein Verfahren zum Betrieb eines Sitzes für ein Fahrzeug.

Bei herkömmlichen Fahrzeugsitzen ergibt sich oft das Problem einer unzureichenden Luftzirkulation zwischen dem Sitz und der sich auf dem Sitz befindlichen Person. Feuchtigkeit insbesondere Schweiß kann in den Kontaktbereichen des Nutzers mit dem Sitz somit nicht mehr ausreichend durch die Umgebungsluft absorbiert werden. Dies kann insbesondere bei längeren Fahrten auftreten, beispielsweise bei Sitzen in Nutzfahrzeugen, in denen sich der Nutzer bekanntlich lange aufhält.

Die Körperflüssigkeit wird dann durch den Sitz beziehungsweise das Polster aufgenommen. Ein feuchter Sitz kann beim Nutzer als unangenehm empfunden werden. Darüber hinaus ist das Feuchtigkeitmilieu fördernd für bakterielles Wachstum.

Herkömmliche Sitze weisen oft eine Sitzheizung oder eine Belüftungseinrichtung auf, welche durch den Nutzer aktiviert werden. Der Nutzer ist jedoch bei der Aktivierung meistens bereits unterkühlt, verschwitzt, feucht oder nass, wodurch die Feuchtigkeit durch den Sitz beziehungsweise die Sitzpolster aufgenommen wird. Ferner kommt es oft vor, dass belüftete Sitze die Hautoberfläche zu sehr unterkühlen, wodurch Verspannungen oder Rückenbeschwerden bei dem Nutzer verursacht werden können.

Ziel der Erfindung ist es demnach einen Sitz für ein Fahrzeug beziehungsweise ein Verfahren zum Betrieb eines Sitzes für ein Fahrzeug bereitzustellen, welche die eingangs benannten Probleme lösen.

- 5 Nach einem bevorzugten Gedanken der Erfindung umfasst der Sitz zumindest eine Sensoreinrichtung. Vorzugsweise weist die Sensoreinrichtung zumindest einen Temperatursensor und/oder zumindest einen Feuchtigkeitssensor auf, welche die Komfortparameter Temperatur und/oder Feuchtigkeit in dem Sitz insbesondere an oder nahe der Oberfläche des Sitzes erfassen können. Ferner ist es von Vorteil, wenn die Komfortparameter unter der
- 10 Oberfläche oder inmitten des Polsteraufbaus erfasst werden können. Bei Sitzbelegung ist diese Oberfläche vorzugsweise in Kontakt mit dem Nutzer. Die Sensoreinrichtung kann jedoch auch noch weitere Sensoren umfassen, mittel welchen Sensordaten verschiedenster Art detektiert werden können.
- 15 Vorzugsweise weist der Sitz weiterhin eine Regel-/ Steuereinrichtung auf, welche das Sitzklima anhand der Komfortparameter steuert, beziehungsweise regelt. Die Sensoreinrichtung ist demnach bevorzugt signaltechnisch mit der Regel-/ Steuereinrichtung verbunden. Vorzugsweise ist das Sitzklima aktiv mittels der Regel-/ Steuereinrichtung steuerbar beziehungsweise regelbar, wobei unter der Regelung/Steuerung des Sitzklimas die Regelung/Steuerung
- 20 der Komfortparameter zu verstehen ist.

Unter einer Steuerung wird üblicherweise verstanden, dass aufgrund eines Eingangssignals eine Ausgangsgröße folgt. Ein solches Eingangssignal ist zumeist eine binäre Größe, beispielsweise Ein/Aus. Eine Regelung basiert auf einer Rückkopplung eines Ausgangssignals.

25 Bei einer Regelung wird die Regelgröße kontinuierlich mit einem Sollwert verglichen. Der Regler bestimmt entsprechend der Abweichung der Werte eine Stellgröße, die so auf die Regelgröße einwirkt, dass sie die Abweichung minimiert und die Regelgröße ein gewünschtes Zeitverhalten annimmt, trotz vorhandener Störgrößen.

- 30 Vorzugsweise steuert beziehungsweise regelt die Regel-/ Steuereinrichtung eine Heizeinrichtung und eine Lüftungseinrichtung des Sitzes, wodurch das Sitzklima entsprechend aktiv regelbar ist.

Die Aufgabe der Erfindung wird demnach durch den Gegenstand des Anspruchs 1 gelöst.

35 Vorteilhafte Ausführungsformen sind in den Unteransprüchen offenbart.

Ein wesentlicher Punkt der Erfindung ist ein Fahrzeugsitz umfassend zumindest ein Sitzelement, in welchem zumindest eine Heizeinrichtung und zumindest eine Belüftungseinrichtung vorgesehen ist, wobei der Fahrzeugsitz eine Sensoreinrichtung umfasst, welche zumindest
5 einen Temperatursensor und zumindest einen Feuchtigkeitssensor aufweist, wobei eine Regel-/Steuereinrichtung anhand der Daten der Sensoreinrichtung bezüglich der Komfortparameter Temperatur und/oder Feuchtigkeitsgehalt die Heizeinrichtung und/oder die Belüftungseinrichtung steuert und/oder regelt, wodurch das Sitzklima aktiv steuerbar und/oder regelbar ist.

10 Durch einen derartigen Fahrzeugsitz wird das Sitzklima bereits entsprechend den Komfortparametern angepasst, bevor der Nutzer die unangenehmen Folgen eines nicht optimalen Sitzklimas verspürt. Derartige unangenehme Folgen sind wie bereits angeführt Unterkühlung, Schwitztheit, Feuchtigkeit oder Nässe, wodurch Verspannungen oder Rückenbeschwerden bei dem Nutzer verursacht werden können.

Natürlich können unter den Begriff Komfortparameter noch weitere Daten fallen. Hierzu können auch noch weitere Sensoren vorhanden sein, welche signaltechnisch mit der Regel-/Steuereinrichtung verbunden sind. Derartige Sensoren können auch außerhalb des Fahrzeugsitzes angeordnet sein.
20

Denkbar wären zum Beispiel Sensoren, welche das Fahrverhalten analysieren. So könnte bei einem auffälligem Fahrverhalten, beispielsweise durch Müdigkeit, die Regel-/Steuereinrichtung bestimmte Einrichtungen aktivieren, beispielsweise den Sitz abkühlen.

25 Ferner kann vorteilhafterweise die Regel-/Steuereinrichtung neben der Heizeinrichtung und der Belüftungseinrichtung mit weiteren Einrichtungen signaltechnisch verbunden sein und diese entsprechend regeln oder steuern.

30 Denkbar wäre auch die Heizeinrichtung und/oder die Belüftungseinrichtung anhand vorgegebener Zeitpunkte anzusteuern. Dies kann beispielsweise eine morgendliche Verheizung des Sitzes an einem kalten Wintertag umfassen.

Nach einer bevorzugten Ausführungsform weist die Regel-/Steuereinrichtung eine Speichereinrichtung auf, in welcher Sollwerte oder Sollbereich für die Komfortparameter oder
35

Sollwerte oder Sollbereiche für Komfortparameterkombinationen abgelegt sind. Diese Sollwerte stellen vorgegebene Komfortgrenzen der Komfortparameter oder der Komfortparameterkombinationen dar. Die Regel-/Steuereinrichtung vergleicht vorteilhafterweise, die durch die Sensoreinrichtung bereitgestellten Daten mit den entsprechenden Sollwerten beziehungsweise Komfortgrenzen. Eine aktive Regelung der Komfortparameter beziehungsweise des Sitzklimas erfolgt dann vorzugsweise durch ein automatisches Ansteuern der Heizeinrichtung und/oder der Belüftungseinrichtung durch die Regel- Steuereinrichtung. Vorteilhafterweise steuert/regelt die Regel-/ Steuereinrichtung individuelle Komfortparameter. Demnach kann beispielsweise ein bestimmter Temperaturwert oder Feuchtigkeitsgehalt eingestellt werden. Oftmals ist es jedoch für eine optimale Sitzklimatisierung notwendig, bestimmte Komfortparameterkombinationen vorzugeben. Demnach wäre bei einem bestimmten Feuchtigkeitsgehalt ein bestimmter vorgegebbarer Temperaturbereich oder eine bestimmte vorgegebene Temperatur optimal. Derartige Komfortparameterkombinationen können als Sollwerte oder Sollbereiche in der Speichereinrichtung abgelegt werden.

Nach einer weiteren bevorzugten Ausführungsform ist eine Eingabeeinrichtung mit der Regel-/Steuereinrichtung signaltechnisch verbunden. Vorteilhafterweise kann der Nutzer mittels der Eingabeeinrichtung eine direkte Einstellung der Komfortparameter, beispielsweise der Temperatur oder der Feuchtigkeitsgehalt vornehmen. Es ist weiterhin von Vorteil, dass mittels der Eingabeeinrichtung die Sollwerte, beziehungsweise die Sollbereiche der Komfortparameter, beziehungsweise der Komfortparameterkombinationen mittels der Eingabeeinrichtung manipulierbar und/oder in der Speichereinrichtung eintragbar sind.

Nach einer bevorzugten Ausführungsform umfasst der Sitz zwei Sitzelemente. Vorteilhafterweise ist ein Sitzelement ein unteres Sitzteil d. h. derjenige Teil des Sitzes, auf welchem der Nutzer sitzt. Vorteilhafterweise ist das weitere Sitzelement ein Rückenlehnenelement. Dabei ist es von Vorteil, dass die Sensoreinrichtung zumindest einen Temperatursensor und zumindest einen Feuchtigkeitssensor für das untere Sitzteil und zumindest einen Temperatursensor und zumindest einen Feuchtigkeitssensor für das Rückenlehnenelement umfasst.

Demnach kann das Sitzklima sowohl im unteren Sitzteil als auch in dem Rückenlehnenelement aktiv geregelt werden. Eine entsprechende Regelung kann zugleich in beiden Sitzelementen erfolgen. Alternativ kann eine aktive Regelung oder Steuerung in den individuellen Sitzelementen unabhängig voneinander erfolgen. Vorteilhafterweise ist durch die Eingabeeinrichtung auswählbar, bei welchem Sitzelement, beziehungsweise bei beiden Sitzelementen, eine aktive Sitzklimatisierung erfolgen soll.

Die Sitzelemente unteres Sitzteil und Rückenlehnenelement umfassen vorteilhafterweise jeweils eine Höhenrichtung Z, Z'. Die Höhenrichtung Z, Z' ist derart zu verstehen, dass die oberste Schicht des Sitzelements diejenige ist, welche mit dem Nutzer in Kontakt ist und das unterste Element dasjenige ist, welches am weitesten von dem Nutzer entfernt ist.

Nach einer bevorzugten Ausführungsform umfasst das zumindest eine Sitzelement eine erste Schicht, welche aus einem Material besteht, das Feuchtigkeit aufnehmen und durchleiten kann. Vorteilhafterweise ist das Material der ersten Schicht porös und/oder offenporig ausgebildet. Bevorzugt besteht die erste Schicht aus einem feuchtigkeitsleitenden Schaumstoff oder einem feuchtigkeitsleitenden Gewebe. Dieses Material ist vorteilhafterweise offenporig und ist geeignet die Feuchtigkeit sofort aufzunehmen und dann entsprechend weiterzuleiten. Es wäre auch denkbar, dass das Material der ersten Schicht ein Flies, ein Gewebe, Wirkware oder ein Abstandsgewirke ist.

Vorteilhafterweise ist die Oberfläche der ersten Schicht bei Sitzbelegung in direkten Kontakt mit dem Nutzer oder in unmittelbarer Nähe zu dem Nutzer. Es wäre weiterhin denkbar, weitere Schichten über der ersten Schicht anzuordnen, wobei diese Schichten ebenfalls feuchtigkeitsleitend sein sollten. Es kann beispielsweise vorteilhaft sein, dass diese erste Schicht von einem ebenfalls feuchtigkeitsleitenden Bezug beispielsweise einem feuchtigkeitsleitenden Stoffbezug bedeckt wird. Demnach kann der Kontakt mit dem Nutzer direkt sein oder indirekt durch den dazwischenliegenden Bezug.

Nach einer weiteren bevorzugten Ausführungsform sind zumindest ein Temperatursensor und/oder zumindest ein Feuchtigkeitssensor in dem zumindest einem Sitzelement derart angeordnet, dass die Komfortparameter Temperatur und/oder Feuchtigkeit an oder nahe der Oberfläche des Sitzelements erfassbar sind. Ferner ist es von Vorteil, dass die Komfortparameter Temperatur und/oder Feuchtigkeit unter der Oberfläche oder im Polsteraufbau erfassbar sind. Es kann auch von Vorteil sein, die Komfortparameter in einer bestimmten Schicht, beispielsweise der ersten Schicht zu erfassen. Ferner sind vorteilhafterweise eine Heizeinrichtung und eine Belüftungseinrichtung in dem zumindest einem Sitzelement angeordnet, wodurch die Komfortparameter beziehungsweise das Sitzklima aktiv regelbar sind.

Nach einer weiteren bevorzugten Ausführungsform sind zumindest ein Temperatursensor und/oder zumindest ein Feuchtigkeitssensor in beiden Sitzelementen also sowohl in dem

unteren Sitzteil als auch in dem Rückenlehnenelement angeordnet, wodurch die Komfortparameter Temperatur und/oder Feuchtigkeit an oder nahe den Oberflächen der Sitzelemente erfassbar sind. Ferner sind vorteilhafterweise zumindest eine Heizeinrichtung und zumindest eine Belüftungseinrichtung in den beiden Sitzelementen angeordnet, wodurch die Komfortparameter beziehungsweise das Sitzklima steuerbar/regelbar sind.

Nach einer weiteren bevorzugten Ausführungsform ist der zumindest eine Temperatursensor und/oder der zumindest eine Feuchtigkeitssensor in und/oder über und/oder unter der ersten Schicht angeordnet. Der Begriff unter der ersten Schicht kann zum einen bedeuten, dass die Sensoren sich direkt unter der ersten Schicht befinden. Es kann jedoch auch möglich sein, dass noch weitere Schichten sich zwischen der ersten Schicht und den Sensoren befinden. Analog kann der Begriff „über der ersten Schicht“ ausgelegt werden. Es wäre auch denkbar, dass der zumindest eine Temperatursensor und/oder der zumindest eine Feuchtigkeitssensor in dem Bezug angeordnet ist/sind, welcher auf der ersten Schicht angeordnet ist.

Dabei ist es von Vorteil, dass die Regel-/Steuereinrichtung die von der Sensoreinrichtung übertragenen Daten in Abhängigkeit zum Abstand des jeweiligen Sensors zu der mit dem Nutzer in Kontakt stehenden Oberfläche des zumindest einen Sitzelements ausgewertet werden. Durch die vorteilhafte Berücksichtigung des Abstands zu dem Nutzer kann eine wesentlich genauere Einstellung des Sitzklimas erfolgen. Ferner wäre es denkbar, dass Materialkennwerte der zwischen dem Nutzer und dem Sensor liegenden Materialien berücksichtigt werden. Derartige Materialkennwerte können beispielsweise Aufnahme, Kapazitäten der Schichten bezüglich der Feuchtigkeit umfassen.

Nach einer bevorzugten Ausführungsform sind die Heizeinrichtung und die Belüftungseinrichtung in dem zumindest einem Sitzelement angeordnet. Vorteilhafterweise ist in Höhenrichtung Z , Z' des Sitzelements unter der ersten Schicht zumindest eine Heizeinrichtung angeordnet. Der Begriff unter der ersten Schicht kann zum einen bedeuten, dass die Heizeinrichtung sich direkt unter der ersten Schicht befindet. Es kann jedoch auch möglich sein, dass noch weitere Schichten zwischen der ersten Schicht und der Heizeinrichtung sich befinden. Es wäre denkbar, dass in Höhenrichtung des Sitzelements unter der ersten Schicht genau eine Heizeinrichtung angeordnet ist. Es wäre auch denkbar, dass zwei oder mehrere Heizeinrichtungen unter der ersten Schicht angeordnet sind.

Analog ist in Höhenrichtung Z, Z' des Sitzelements unter der ersten Schicht die zumindest eine Belüftungseinrichtung angeordnet.

5 Es wäre auch denkbar, dass zumindest eine Heizeinrichtung über der ersten Schicht angeordnet ist. Ferner wäre es möglich, zumindest eine Heizeinrichtung über und zumindest eine Heizeinrichtung unter der ersten Schicht anzuordnen.

10 Nach einer weiteren bevorzugten Ausführungsform ist unter der ersten Schicht ein Zwischenraum angeordnet, welcher mit einem vorzugsweise gasförmigen Fluid, beispielsweise Luft, ausgefüllt ist. Vorzugsweise ist unter und/oder über diesem Zwischenraum eine Heizeinrichtung vorgesehen. Vorteilhafterweise wird die sich in dem Zwischenraum befindliche Luft durch die Heizeinrichtung erwärmt und kann somit mehr Feuchtigkeit aufnehmen.

15 Nach einer weiteren bevorzugten Ausführungsform umfasst das zumindest eine Sitzelement zumindest eine weitere erste Schicht, welche unter der ersten Schicht angeordnet ist. Diese zumindest eine weitere erste Schicht besteht ebenso aus einem Material, dass Feuchtigkeit aufnehmen und durchleiten kann. Vorteilhafterweise ist zwischen und/oder unter den ersten Schichten ein Zwischenraum vorgesehen, welche mit einem vorzugsweise gasförmigen Fluid, beispielsweise Luft, ausgefüllt sind. Vorzugsweise ist unter und/oder über diesen Zwischenräumen eine Heizeinrichtung vorgesehen. Vorteilhafterweise wird, die sich in den Zwischenräumen befindliche Luft durch die jeweilige Heizeinrichtung erwärmt und kann somit
20 mehr Feuchtigkeit aufnehmen.

25 Vorteilhafterweise ist die zumindest eine Heizeinrichtung flächig, bevorzugt vollflächig unter der ersten Schicht angeordnet. Hierdurch kann ein effektives Aufheizen der ersten Schicht erfolgen.

30 Nach einer weiteren Ausführungsform ist in Höhenrichtung Z, Z' des zumindest einen Sitzelements unter der ersten Schicht ein Abstandsgewirke angeordnet. Der Begriff unter der ersten Schicht kann zum einen bedeuten, dass das Abstandsgewirke sich direkt unter der ersten Schicht befindet. Es kann jedoch auch möglich sein, dass sich noch weitere Schichten zwischen der ersten Schicht und dem Abstandsgewirke befinden. Ein solches Abstandsgewirke hat eine hohe Luftdurchlässigkeit und weist gute Polstereigenschaften auf.

Vorzugsweise ist zwischen der ersten Schicht und dem Abstandsgewirke zumindest eine Heizeinrichtung angeordnet. Demnach ist in Höhenrichtung Z, Z' des Sitzelements unter zumindest einer Heizeinrichtung ein Abstandsgewirke angeordnet.

- 5 Vorteilhafterweise ist in Höhenrichtung Z, Z' des zumindest einen Sitzelements unter dem Abstandsgewirke zumindest abschnittsweise ein Formelement angeordnet. Das Formelement besteht aus einem Material, welches einen entsprechenden Widerstand beziehungsweise eine Polsterung hinsichtlich der Druckbelastung durch den Kontakt mit dem Nutzer zur Verfügung stellt. Ferner gibt die förmliche Ausgestaltung des Formelements im Wesentlichen
- 10 die Form des Sitzelements vor. Das Formelement kann bevorzugt aus einem Kaltschaum bestehen. Es wäre jedoch auch denkbar, wenn das Formelement aus einem anderen formgebenden geeigneten Material besteht. Vorzugsweise weist das Formelement einen Lüfterbereich auf, in welchem eine Vielzahl an Lüftungskanälen vorgesehen ist. Des Weiteren ist es von Vorteil, dass das Formelement einen den Lüfterbereich umrandenden Bereich aufweist.
- 15 Dieser umrandende Bereich kann Seitenwangen aufweisen. In einer bevorzugten Ausführungsform ist eine entsprechende Steuerung/Regelung des Sitzklimas in diesem Bereich nicht vorgesehen, da der Nutzer in der Regel nur geringen Kontakt mit solchen Seitenwangen hat.
- 20 Bevorzugt sind die Lüftungskanäle des Lüfterbereichs mit der zumindest einen Belüftungseinrichtung verbunden. Sind zwei Sitzelemente in Form eines unteren Sitzteils und eines Rückenlehnenelementes vorgesehen, kann wie bereits beschrieben eine aktive Steuerung/Regelung des Sitzklimas von lediglich des unteren Sitzteils oder lediglich des Rückenlehnenelementes vorgesehen sein. Es kann jedoch auch eine aktive Steuerung/Regelung des Sitzklimas von sowohl des unteren Sitzteils als auch des Rückenlehnenelementes vorgesehen
- 25 sein. Hierzu kann vorteilhafterweise den beiden Sitzelementen jeweils eine Belüftungseinrichtung zugordnet sein, welche auch individuell, entsprechend der Sensordaten ansteuerbar sind. Es wäre jedoch auch denkbar, dass die Lüftungskanäle mit nur einer Belüftungseinrichtung verbunden sind. Eine individuelle Entlüftung der beiden Sitzelemente könnte durch eine
- 30 vorteilhafte Verriegelungseinrichtung erfolgen, welche in den jeweiligen Verbindungskanälen zwischen der Belüftungseinrichtung und dem jeweiligen Sitzelement angeordnet sind. Mit Hilfe dieser Verriegelungseinrichtung kann bestimmt werden, welches Sitzelement belüftet wird. Gegebenenfalls können auch beide Sitzelemente gleichzeitig belüftet werden.

Das Sitzelement kann vorzugsweise auch noch weitere Schichten aufweisen, welche unter, über oder zwischen den bereits genannten Komponenten sich befinden. Diese Schichten können verschieden ausgeprägt sein und auch verschiedene Eigenschaften besitzen.

5 Ebenso ist es möglich, dass der beschriebene Sitzaufbau durch die beschriebenen Komponenten sich in Lage und Position anders zusammensetzen können.

Der oben beschriebene Aufbau des Sitzelements kann für das untere Sitzteil als auch für das Rückenlehnenelement zutreffen.

10 Nach einer weiteren bevorzugten Ausführungsform ist das zumindest eine Sitzelement durch zumindest eine Heizeinrichtung aufheizbar. In der ersten Schicht des Sitzelements ist vorteilhafterweise Feuchtigkeit aufgenommen. Ferner ist vorzugsweise Luft in der ersten Schicht eingeschlossen. Durch ein Aufheizen geht, in Abhängigkeit von der Temperatur zumindest ein Teil dieser Feuchtigkeit in den gasförmigen Zustand über. Darüber hinaus wird die sich in dem Sitzelement befindliche Luft erwärmt, welche somit mehr Feuchtigkeit aufnehmen kann. Dementsprechend erhöht sich vorteilhafterweise der Dampfdruck in dem Sitzelement. In dem Sitzelement wird somit ein Dampf erzeugt. Ein solcher Dampf kann im Idealfall eine reine gasförmige Phase sein oder aber auch ein Gemisch aus flüssigen und gasförmigen Bestandteilen.

20

Durch die Aggregatzustandsveränderung kann sich, aufgrund der aufzubringenden Verdampfungswärme, ein weiterer Vorteil in Form einer erhöhten Kühlung der Oberfläche des Sitzelements ergeben.

25

Vorteilhafterweise wird der durch das Aufheizen erzeugte Dampf mittels der Belüftungseinrichtung aus dem Sitzelement befördert. Vorteilhafterweise arbeitet die Belüftungseinrichtung in einem Saugbetrieb. Der Dampf kann demnach vorteilhafterweise durch die Belüftungseinrichtung aus dem Sitzelement gesogen werden. Da durch das Aufheizen des Sitzelements der Dampf eine höhere Temperatur aufweist als die entsprechend umliegenden Luftvolumen, entsteht ein Differenzdruck, welcher eine erhöhte Strömungsgeschwindigkeit des Dampfes verursachen kann. Durch diese erhöhte Luftgeschwindigkeit aufgrund der Thermik und dem Saugbetrieb der Belüftungseinrichtung kann ein schnelles Entfernen des Dampfes, beziehungsweise der Feuchtigkeit aus dem Sitzelement erfolgen.

30

Es wäre jedoch auch denkbar, dass sich die Belüftungseinrichtung in einem Blasbetrieb befindet. Es kann somit Luft in die erste Schicht eingebracht werden, wodurch der Dampf aus der ersten Schicht gedrängt, beziehungsweise aus der ersten Schicht entfernt wird.

- 5 Nach einer bevorzugten Ausführungsform umfasst die Sensoreinrichtung einen Sitzbelegungssensor, welcher den Komfortparameter Sitzbelegung detektiert. Durch die vorteilhafte Detektion der Sitzbelegung können bestimmte bevorzugte Modi, welche erfordern, dass keine Sitzbelegung vorliegt, automatisch durchgeführt werden. Der Sitzbelegungssensor kann an einer beliebigen geeigneten Position in dem zumindest einem Sitzelement angeordnet sein.

Nach einer weiteren bevorzugten Ausführungsform erfolgt die Regelung des Sitzklimas durch abwechselndes Heizen und Belüften der ersten Schicht. Vorteilhafterweise sind die zumindest eine Heizeinrichtung und/oder die zumindest eine Belüftungseinrichtung in vorgegebenen Intervallen ein-, beziehungsweise ausschaltbar. Vorteilhafterweise ist die zumindest eine Heizeinrichtung derart in Intervallen schaltbar, dass an der Oberfläche des Sitzelements im Wesentlichen keine Temperaturänderung erfolgt. Der Begriff „im Wesentlichen keine Temperaturänderung“ ist dahingehend auszulegen, dass eine Temperaturänderung in einem für den Nutzer nicht merklichen Bereich liegt. Eine solche Temperaturänderung kann demnach bevorzugt in einem Bereich von 0°C bis 10°C, weiter bevorzugt von 0°C bis 5°C, weiter bevorzugt von 0°C bis 2,5°C, weiter bevorzugt von 0°C bis 1°C liegen. Die Heizintervalle sind demnach derart kurz ausgelegt, dass zwar eine entsprechende Umwandlung der in dem Sitzelement, beziehungsweise der ersten Schicht, sich befindenden Feuchtigkeit erfolgen kann, die Erwärmung jedoch nicht so lange erfolgt, dass die Oberfläche des Sitzelements, welche mit dem Nutzer in Kontakt ist, sich für den Nutzer merklich erwärmt. Somit kann die in Dampf umgewandelte Feuchtigkeit durch die Belüftungseinrichtung effektiv entfernt werden, ohne dass der Sitz sich für den Nutzer merklich erwärmt.

Vorzugsweise werden die zumindest eine Heizeinrichtung und/oder die zumindest eine Belüftungseinrichtung in vorgegebenen Intervallen ein-, beziehungsweise ausgeschaltet. Vorteilhafterweise wird die zumindest eine Heizeinrichtung derart in Intervallen eingeschaltet, dass eine Aufwärmung des Sitzes beziehungsweise des Sitzelements nicht bis zur Oberfläche des Sitzelements dringt.

Üblicherweise ist die Wärmeausbreitung umgekehrt proportional zu der Ausbreitungslänge, welche vorliegend der Höhe der ersten Schicht ist. Eine Intervalllänge kann demnach derart bemessen sein, dass auf der Oberfläche des Sitzelements keine wesentliche Temperaturänderung stattfindet, welche von dem Nutzer wahrgenommen wird. Der Mensch erfasst Wärme sehr spät, d. h. die Oberflächentemperatur kann kurzfristig überschritten werden, ohne dass der Nutzer diese wahrnimmt. Durch eine derartige Ausgestaltung kann der Sitz vorzugsweise während der Sitzbelegung klimatisiert werden.

Eine Wärmeleitung bestimmt sich vorteilhafterweise aus dem Wärmekoeffizienten der ersten Schicht (λ), der Temperaturdifferenz (T) zwischen der Heizeinrichtung und der Oberfläche der ersten Schicht und der Höhe (h) wie folgt:

$$\lambda * T * 1/h.$$

Es kann vorteilhaft sein, wenn die Belüftungseinrichtung gleichzeitig kontinuierlich betrieben wird. Alternativ kann die Belüftungseinrichtung abwechselnd mit der zumindest einen Heizeinrichtung betrieben werden.

Das zumindest eine Sitzelement kann demnach in einem Komfortbereich gehalten werden.

Ein solcher Komfortbereich der Temperatur liegt vorzugsweise zwischen 28°C und 38°C, idealerweise bei 32±5°C. Ein Komfortbereich der Feuchtigkeit liegt vorzugsweise zwischen 10% und 85%, idealerweise bei 50% relativer Luftfeuchtigkeit.

Die zumindest eine Heizeinrichtung und die zumindest eine Belüftungseinrichtung werden vorzugsweise in Abhängigkeit von den kontinuierlich detektierten Komfortparametern betrieben. Durch ein vorteilhaftes Aktivieren der Heizeinrichtung und/oder der Belüftungseinrichtung können die Komfortparameter in den Komfortbereich überführt werden. Sind beispielsweise die detektierten relativen Feuchtigkeitswerte über einem Komfortbereich, kann diese Feuchtigkeit der ersten Schicht und auch der Kleidung des Fahrers effektiv weggeführt werden.

Nach einer weiteren Ausführungsform kann durch abwechselndes Heizen und Belüften der ersten Schicht der Komfortbereich der Komfortparameter eingestellt werden. Insbesondere wenn der Sitz nicht belegt ist, kann hierdurch der Komfortbereich schnell erreicht werden.

Durch das vorteilhafte Heizen entsteht wiederum ein Dampf, beziehungsweise ein

Dampfdruck in dem zumindest einem Sitzelement. Durch ein vorteilhaftes abwechselndes Zuschalten der Belüftungseinrichtung kann dieser Dampf in dem zumindest einen Sitzelement verteilt und rasch abgesogen werden.

5 Aufgrund der fehlende Sitzbelegung kann die erste Schicht zu einer höheren Temperatur erhitzt werden, wodurch mehr Flüssigkeit entsprechend in die Gasphase übergeht, beziehungsweise die in dem Fahrzeugsitz befindliche Luft noch mehr Flüssigkeit aufnehmen kann. Das zumindest eine Sitzelement kann somit während einer Belegungspause schnell wieder in den Komfortbereich gebracht werden.

10

Vorteilhafterweise weist der Fahrzeugsitz hierzu eine Sitzbelegungserkennung auf. Alternativ kann auch eine manuelle Einstellvorrichtung vorgesehen sein, mittels welcher die verschiedenen Modi auswählbar sind.

15

Durch ein vorteilhaftes abwechselndes Heizen und Belüften der ersten Schicht kann eine Selbstreinigung beziehungsweise eine Desinfektion dieser ersten Schicht stattfinden. Durch das vorteilhafte Entziehen der Feuchtigkeit aus der ersten Schicht wird Bakterien der Nährboden entzogen. Das Entfeuchten erfolgt vorteilhafterweise durch gezieltes Erhitzen und Ablüften der ersten Schicht.

20

Nach einem weiteren Gedanken der Erfindung erfolgt eine antibakterielle Reinigung beziehungsweise Desinfektion des Sitzelements durch eine Erhöhung der Sitztemperatur auf eine Temperatur, bei welcher Bakterien und Keime nicht überleben können. Vorzugsweise wird die Temperatur auf über 80°C erhöht. Dadurch können, sich in dem zumindest einem Sitzelement befindliche Bakterien und Keime, effektiv abgetötet werden. Vorteilhafterweise erfolgt dies ohne Sitzbelegung. Hierzu ist keine Detektion der Komfortparameter Temperatur und Feuchtigkeit mittels der Komfortparametersensoren notwendig.

25

Vorzugsweise kann eine Vorkonditionierung des Sitzelements stattfinden. Dies bedeutet ein Einstellen der Komfortparameter vor der Sitzbelegung. Vorzugsweise startet die Vorkonditionierung nach einem vorgebbaren Startereignis. Ein solches Startereignis kann beispielsweise ein Erreichen einer Zeitvorgabe sein. Demzufolge würde die Regel-/Steuereinrichtung ein Zeitelement, eine Uhr oder Ähnliches umfassen oder mit einem solchen Element signaltechnisch verbunden sein. Anschließend regelt, beziehungsweise steuert die Regel-/Steuereinrichtung die Komfortparameter des Sitzelements in den Komfortbereich. Ein solches

35

Startereignis kann beispielsweise das Entsperrern des Fahrzeugs sein, eine Annäherung des Nutzers an das Fahrzeug, welches durch einen entsprechenden Sensor detektiert wird.

5 In den oben beschriebenen Ausführungsformen kann jeweils ein Sitzelement oder mehrere Sitzelemente, beispielsweise ein unteres Sitzteil und ein Rückenlehnenelement entsprechend betrieben werden.

Die Aufgabe wird weiterhin gelöst durch ein Verfahren zum Betrieb eines Fahrzeugsitzes.

10 Ein solches Verfahren zum Betrieb eines Fahrzeugsitzes, welcher zumindest ein Sitzelement, in welchem eine Heizeinrichtung und eine Belüftungseinrichtung vorgesehen ist, umfasst folgende Verfahrensschritte:

- a) Erfassen von Sensordaten durch die Sensoreinrichtung welche zumindest einen Temperatursensor und zumindest einen Feuchtigkeitssensor aufweist;
- 15 b) Optional vergleichen der erfassten Sensordaten mit vorgegebenen Sollwerten durch die Regel-/Steuereinrichtung;
- c) Aktivieren zumindest einer Heizeinrichtung und/oder zumindest einer Belüftungseinrichtung durch die Regel-/Steuereinrichtung.

20 Das Verfahren kann dabei mit allen bereits obig im Rahmen der Vorrichtung beschriebenen Merkmalen einzeln oder in Kombination miteinander ausgestattet sein und umgekehrt.

Bevorzugt ist die Vorrichtung dazu geeignet und bestimmt, die beschriebenen Ausführungsformen des Verfahrens (insbesondere einzelne und/oder mehrere) auszuführen.

25

Bei dem Verfahren sind vorteilhafterweise verschiedene Betriebsmodi einstellbar. Dies kann vorteilhafterweise durch eine geeignete Eingabeeinrichtung erfolgen. Die Verfahren unterscheiden sich dabei vorteilhafterweise darin, ob der Sitz belegt ist oder nicht. Vorteilhafterweise umfasst demnach der Schritt a) ebenso das Erfassen von Sensordaten eines Sitzbelegungssensors.

30

Nach einer bevorzugten Ausführungsform wird bei einer nicht vorhandenen Sitzbelegung durch die Regel-/Steuereinrichtung (9) eine antibakterielle Reinigung des Sitzelements ausgeführt, in dem die zumindest eine Heizeinrichtung (10) angesteuert wird, so dass das

zumindest ein Sitzelement auf eine Temperatur gebracht wird, bei welcher Bakterien und Keime abgetötet werden, wobei diese Temperatur 80°C beträgt.

5 Vorzugsweise wird bei der antibakteriellen Reinigung gleichzeitig die Belüftungseinrichtung betrieben. Alternativ können die Heizeinrichtung und die Belüftungseinrichtung abwechselnd betrieben werden. Durch das vorteilhafte Entziehen der Feuchtigkeit aus dem zumindest einem Sitzelement, beziehungsweise aus der ersten Schicht des zumindest einen Sitzelements, wird Bakterien der Nährboden entzogen. Das Entfeuchten erfolgt vorteilhafterweise durch gezieltes Erhitzen und Ablüften der ersten Schicht. Durch ein vorteilhaftes abwechselndes Heizen und Belüften der ersten Schicht kann eine Selbstreinigung beziehungsweise eine Desinfektion dieser ersten Schicht stattfinden.

15 Nach einer bevorzugten Ausführungsform werden bei einer vorhandenen Sitzbelegung durch die Regel-/Steuereinrichtung die zumindest eine Heizeinrichtung und die zumindest eine Belüftungseinrichtung in abwechselnden Intervallen aktiviert. Vorteilhafterweise ist die Intervalllänge für eine Aktivierung der zumindest einen Heizeinrichtung derart ausgelegt, dass an der Oberfläche des Sitzelements im Wesentlichen keine Temperaturänderung erfolgt. Der Begriff „im Wesentlichen keine Temperaturänderung“ ist dahingehend auszulegen, dass eine Temperaturänderung in einem für den Nutzer nicht merklichen Bereich liegt. Eine solche Temperaturänderung kann demnach bevorzugt in einem Bereich von 0°C bis 10°C, weiter bevorzugt von 0°C bis 5°C, weiter bevorzugt von 0°C bis 2,5°C, weiter bevorzugt von 0°C bis 1°C liegen. Die in die erste Schicht eingebrachte Wärmemenge ist jedoch ausreichend, um eine ausreichende Menge an Feuchtigkeit in Dampf umzuwandeln. Der erzeugte Dampf kann bevorzugt aus einer Gasphase und gegebenenfalls aus einer Flüssigkeitsphase bestehen.

25 Das vorteilhafte Verfahren der in Intervallen abwechselnden Aktivierung der Heizeinrichtung und der Belüftungseinrichtung ist dann vorteilhaft anzuwenden, wenn der feuchtigkeitswert überhalb der Komfortgrenze liegt. Gleichzeitig liegt der Temperaturwert jedoch innerhalb oder über den Komfortgrenzen. Durch diesen Modus kann sowohl dem Sitzelement als auch der Kleidung des Nutzers Feuchtigkeit entzogen werden, wodurch diese trocknen.

35 Befindet sich die Temperatur unterhalb des Komfortbereichs, kann die Intervalllänge dementsprechend angepasst werden, dass eine ausreichende Wärmemenge in das Sitzelement, beziehungsweise die erste Schicht des Sitzelement eingeführt wird, dass deren Temperatur wieder in den Komfortbereich überführt werden.

Ein solcher Komfortbereich der Temperatur liegt vorzugsweise zwischen 28°C und 38°C, idealerweise bei 32±5°C. Ein Komfortbereich der Feuchtigkeit liegt vorzugsweise zwischen 10% und 85%, idealerweise bei 50% relativer Luftfeuchtigkeit.

5

Nach einer bevorzugten Ausführungsform werden bei einer nicht vorhandenen Sitzbelegung durch die Regel-/Steuereinrichtung, die zumindest eine Heizeinrichtung und die zumindest eine Belüftungseinrichtung in abwechselnden Intervallen aktiviert. Vorteilhafterweise ist die Intervalllänge für eine Aktivierung der zumindest einen Heizeinrichtung derart ausgelegt, dass das zumindest eine Sitzelement auf eine Temperatur erwärmt wird, welche über einem vorgegebenen Komfortbereich liegt. Vorzugsweise liegt der Komfortbereich der Temperatur zwischen 28°C und 38°C. Weiter bevorzugt liegt der Komfortbereich der Temperatur bei 32±5°C. Demnach erfolgt in diesem Modus eine Temperaturänderung an der Oberfläche des Sitzelements, welche durch die Nichtbelegung des Sitzes jedoch belanglos ist. Durch die Verwendung einer höheren Temperatur geht mehr Flüssigkeit entsprechend in die Gasphase über, beziehungsweise die in dem Fahrzeugsitz befindliche Luft wird noch mehr Flüssigkeit aufnehmen können. Das zumindest eine Sitzelement kann somit während einer Belegungspause schneller wieder in den Komfortbereich gebracht werden.

10

15

20

25

30

Nach einer weiteren bevorzugten Ausführungsform erfolgt bei Eintritt eines vorgegebenen Starterereignis eine Vorkonditionierung des zumindest einen Sitzelements, in welcher durch Aktivierung der zumindest einen Heizeinrichtung und/oder der zumindest einen Belüftungseinrichtung durch die Regel-/Steuereinrichtung die Komfortparameter in den vorgegebenen Komfortbereich gebracht werden. Dies bedeutet ein Einstellen der Komfortparameter vor der Sitzbelegung. Vorzugsweise startet die Vorkonditionierung nach einem vorgebbaren Starterereignis. Ein solches Starterereignis kann beispielsweise ein Erreichen einer Zeitvorgabe sein. Demzufolge würde die Regel-/Steuereinrichtung ein Zeitelement, eine Uhr oder Ähnliches umfassen oder mit einem solchen Element signaltechnisch verbunden sein. Anschließend regelt beziehungsweise steuert die Regel-/Steuereinrichtung die Komfortparameter des Sitzelements in dem Komfortbereich. Ein solches Starterereignis kann beispielsweise das Entsperrern des Fahrzeugs sein, eine Annäherung des Nutzers an das Fahrzeug, welches durch einen entsprechenden Sensor detektiert wird.

Weitere Vorteile, Ziele und Eigenschaften der vorliegenden Erfindung werden anhand nachfolgender Beschreibung der anliegenden Figuren erläutert. Gleichartige Komponenten können in den verschiedenen Ausführungsformen gleiche Bezugszeichen aufweisen.

5 In den Figuren zeigen:

Fig.1a ein Sitzelement gemäß einer Ausführungsform der Erfindung;

Fig.1b ein Sitzelement gemäß einer Ausführungsform der Erfindung;

10

Fig.1c ein Sitzelement gemäß einer Ausführungsform der Erfindung;

Fig.2 ein Sitzelement gemäß einer Ausführungsform der Erfindung;

15

Fig.3 Diagramm zum Komfortbereich des Nutzers;

Fig.4 Ablaufdiagramm bei Sitzbelegung;

Fig.5 Ablaufdiagramm bei Sitzbelegung;

20

Fig.6 Ablaufdiagramm eines Verfahrens zum Betreiben eines Sitzes in der Gesamtübersicht;

Fig.7 Ablaufdiagramm eines Verfahrens zum Betreiben eines Sitzes in einer Unteransicht;

25

Fig.8 Ablaufdiagramm eines Verfahrens zum Betreiben eines Sitzes in einer Unteransicht;

30

Fig.9 Ablaufdiagramm eines Verfahrens zum Betreiben eines Sitzes in einer Unteransicht;

Fig.10 Ablaufdiagramm eines Verfahrens zum Betreiben eines Sitzes in einer Unteransicht;

35

Fig 11 Schematische Darstellung der verschiedenen Fälle bei einem Verfahren zum
Betreiben eines Sitzes;

5 Fig 12 Schematische Darstellung der verschiedenen Fälle bei einem Verfahren zum
Betreiben eines Sitzes.

10 In den Figuren 1a, 1b, 1c und 2 ist der Aufbau eines Sitzes (1) beziehungsweise eines Sitzelementes (2) dargestellt. Ein solcher Fahrzeugsitz (1) umfasst zumindest ein Sitzelement, in welchem zumindest eine Heizeinrichtung (10) und zumindest eine Belüftungseinrichtung (11) vorgesehen ist, wobei der Fahrzeugsitz (1) eine Sensoreinrichtung (6) umfasst, welche zumindest einen Temperatursensor (7) und zumindest einen Feuchtigkeitssensor (8) aufweist, wobei eine Regel-/ Steuereinrichtung (9) anhand der Daten der Sensoreinrichtung (6) bezüglich der Komfortparameter, Temperatur und/oder Feuchtigkeitsgehalt, die Heizeinrichtung (10) und/oder die Belüftungseinrichtung (11) steuert oder regelt, wodurch das Sitzklima aktiv steuerbar oder regelbar ist.

15 Die Regel-/Steuereinrichtung (9) weist eine Speichereinrichtung (9a) auf, in welcher Sollwerte oder Sollbereiche für die Komfortparameter oder Sollwerte oder Sollbereiche für Komfortparameterkombinationen abgelegt sind. Dabei vergleicht die Regel-/Steuereinrichtung (9) die durch die Sensoreinrichtung (6) bereitgestellten Daten mit den entsprechenden Sollwerten oder Sollbereichen.

20 Der Fahrzeugsitz (1) umfasst zwei Sitzelemente (2, 2a, 2b), wobei ein Sitzelement (2a) ein unteres Sitzteil (16) ist und das weitere Sitzelement (2, 2b) ein Rückenlehnenelement (17) ist. Dies ist in Figur 1b und 1c dargestellt. In Figur 1a ist lediglich ein Sitzelementen (2, 2a, 2b) in Form eines unteren Sitzteils (16) dargestellt.

25 Die Sensoreinrichtung (6) umfasst zumindest einen Temperatursensor (7) und zumindest einen Feuchtigkeitssensor (8) für das untere Sitzteil (16) und zumindest einen Temperatursensor (7a) und zumindest einen Feuchtigkeitssensor (8a) für das Rückenlehnenelement (17).

30 Die Sitzelemente (2, 2a, 2b) umfassen jeweils eine Höhenrichtung Z, Z'. Die Höhenrichtung Z, Z' ist derart zu verstehen, dass die oberste Schicht des Sitzelements (2, 2a, 2b) diejenige ist, welche mit dem Nutzer in Kontakt ist und das unterste Element dasjenige ist, welches am

weitesten von dem Nutzer entfernt ist. Ferner umfassen die Sitzelemente (2, 2a, 2b) jeweils eine Längsrichtung X, X' und eine Breitenrichtung Y, Y'.

Das zumindest eine Sitzelement (2, 2a, 2b) umfasst eine erste Schicht (3, 3a), welche aus einem Material besteht, das Feuchtigkeit aufnehmen und durchleiten kann, wobei das Material der ersten Schicht (3, 3a) porös und/oder offenporig ausgebildet ist. Eine Oberfläche (4, 4a) der ersten Schicht (3, 3a) ist bei Sitzbelegung in direktem Kontakt mit dem Nutzer oder in unmittelbarer Nähe zu dem Nutzer. Es kann auch vorteilhaft sein, dass diese erste Schicht (3) von einem Bezug, beispielsweise einem Stoffbezug, bedeckt wird.

Die Sensoreinrichtung (6) umfasst zumindest einen Temperatursensor (7) und/oder zumindest einen Feuchtigkeitssensor (8), welche in dem zumindest einem Sitzelement (2, 2a, 2b) derart angeordnet ist, dass die Komfortparameter Temperatur und/oder Feuchtigkeit an oder nahe der Oberfläche (4, 4a) des zumindest einem Sitzelements (2, 2a, 2b) erfassbar sind.

Der zumindest eine Temperatursensor (7, 7a) und/oder der zumindest eine Feuchtigkeitssensor (8, 8a) ist in und/oder über und/oder unter der ersten Schicht (3, 3a) angeordnet, wobei die Regel-/Steuereinrichtung (9) die von der Sensoreinrichtung (6) übertragenen Daten in Abhängigkeit zum Abstand des jeweiligen Sensors (7, 7a, 8, 8a) zu der mit dem Nutzer in Kontakt stehenden Oberfläche (4,4a) des zumindest einen Sitzelements (2,2a,2b) ausgewertet werden.

Die Sensoreinrichtung (6), ist mit einer Regel-/Steuereinrichtung (9) signaltechnisch verbunden. Die Regel-/Steuereinrichtung (9) steuert die zumindest eine Heizeinrichtung (10, 10a) und/oder die zumindest eine Belüftungseinrichtung (11, 11a) an.

In den Figuren 1a, 1b und 2 ist ersichtlich, dass in Höhenrichtung (Z, Z') des Sitzelements (2, 2a, 2b) unter der ersten Schicht (3, 3a) zumindest eine Heizeinrichtung (10, 10a) angeordnet ist. Der Begriff „unter“ der ersten Schicht (3, 3a) ist dahingehend zu verstehen, dass zumindest eine Heizeinrichtung (10, 10a) direkt unter der ersten Schicht (3, 3a) angeordnet sein kann oder dass noch weitere Schichten mit verschiedenen Funktionalitäten und Eigenschaften zwischen der ersten Schicht (3, 3a) und der zumindest einen Heizeinrichtung (10, 10a) vorhanden sein können. Vorteilhafterweise ist die zumindest eine Heizeinrichtung (10, 10a) flächig, bevorzugt vollflächig, unter der ersten Schicht (3, 3a) angeordnet.

Nach einer weiteren Ausführungsform ist in Höhenrichtung (Z, Z') des Sitzelements (2, 2a, 2b) unter der ersten Schicht (3, 3a) ein Abstandsgewirke (12, 12a) angeordnet. Der Begriff „unter“ der ersten Schicht (3, 3a) ist wiederum dahingehend zu verstehen, dass das Abstandsgewirke (12, 12a) direkt unter der ersten Schicht (3, 3a) angeordnet sein kann oder
5 dass noch weitere Schichten mit verschiedenen Funktionalitäten und Eigenschaften oder die Heizeinrichtung (10, 10a) zwischen der ersten Schicht (3, 3a) und dem Abstandsgewirke (12, 12a) vorhanden sein können.

Weiterhin ist in Höhenrichtung Z, Z' des Sitzelements (2, 2a, 2b) unter dem Abstandsgewirke
10 (12, 12a) zumindest teilweise ein Formelement (13, 13a) angeordnet. Ein solches Formelement (13, 13a) weist einen Lüfterbereich (14, 14a) auf, in welchem eine Vielzahl an Lüftungskanälen (15, 15a) vorgesehen ist. Das Formelement (13, 13a) weist einen den Lüfterbereich (14, 14a) umrandenden Bereich (18, 18a) auf. Dieser umrandende Bereich (18, 18a) kann sich entlang der Breiterichtung Y, Y' als auch entlang der Längsrichtung X, X' erstrecken.
15 Der sich entlang der Längsrichtung X, X' erstreckende umrandende Bereich (18, 18a) ist als Seitenwangen ausgebildet.

Die Lüftungskanäle (15, 15a) sind mit der Belüftungseinrichtung (11, 11a) verbunden. In der Ausführungsform gemäß Figur 1b ist für das untere Sitzteil (16) und für das Rückenlehnelement (17) jeweils eine Belüftungseinrichtung (11, 11a) vorgesehen. In der Ausführungsform
20 gemäß Figur 1c sind sowohl das untere Sitzteil (16) als auch das Rückenlehnelement (17) mit lediglich einer Belüftungseinrichtung (11) verbunden. Hierbei ist vorteilhafterweise eine Verriegelungseinrichtung (19) vorgesehen, mittels welcher die jeweiligen Verbindungskanäle zwischen der Belüftungseinrichtung (11) und dem jeweiligen Sitzelement (2, 2a, 2b) verriegelbar
25 ist. Mit Hilfe dieser Verriegelungseinrichtung (20) kann bestimmt werden, welches Sitzelement (2, 2a, 2b) belüftet wird. Gegebenenfalls können auch beide Sitzelemente (2, 2a, 2b) gleichzeitig belüftet werden. Die Verriegelungseinrichtung (20) ist mit der Regel-/Steuereinrichtung (9) signaltechnisch verbunden und wird von dieser angesteuert.

30 Das Abstandsgewirke (12, 12a) und der Lüfterbereich (14, 14a) sind flächig, bevorzugt vollflächig, unter der Heizeinrichtung (10, 10a), beziehungsweise der ersten Schicht (3, 3a) angeordnet.

Das Sitzelement (2, 2a, 2b) kann auch noch weitere Schichten aufweisen, welche unter, über
35 oder zwischen den genannten Komponenten sich befinden. Diese Schichten können

verschieden ausgeprägt sein und auch verschiedene Eigenschaften besitzen. Ebenso ist es möglich, dass der beschriebene Sitzaufbau durch die beschriebenen Komponenten sich in Lage und Position anders zusammensetzen können.

- 5 Es können auch zwei oder mehrere Heizeinrichtungen (10, 10a) in dem Sitzelement (2, 2a, 2b) vorgesehen sein, um einen größeren Abstand zur Oberfläche (4, 4a) zu erreichen, und die im Folgenden beschriebene Boost-Funktion besser nutzen zu können.

10 Schließlich umfasst die Sensoreinrichtung (6) einen Sitzbelegungssensor (19), welcher die Sitzbelegung detektiert.

15 In Figur 3 sind die Komfortparameter und ein entsprechender Komfortbereich eines Sitzelements (2, 2a, 2b) dargestellt. Der Komfortbereich der Temperatur liegt vorteilhafterweise in einem Bereich zwischen 28°C und 38°C. Der Komfortbereich der Feuchtigkeit liegt in einem Bereich zwischen 50% und 80% relative Feuchtigkeit. In einem definierten Zustand 1 liegen die Komfortparameter über dem Komfortbereich des Nutzers. Sind die Komfortparameter in dem Komfortbereich, ist Zustand 2 vorliegend. In einem Zustand 3 liegen die Komfortparameter unter einem Komfortbereich des Nutzers.

20 In Figur 4 ist ein möglicher Zustand im Winter dargestellt. Der Sitz ist dabei durch die vorherige manuelle Einstellung der Sitzheizung überhitzt. Der Nutzer überhitzt demnach ebenso durch den Körperkontakt mit dem Sitzelement (2, 2a, 2b). Demensprechend schwitzt der Nutzer. Die Feuchtigkeit wird durch die erste Schicht (3, 3a) des Sitzelements (2, 2a, 2b) aufgenommen. Durch die Boost-Funktion, welche im Folgenden beschrieben wird, kann das Sitzelement (2, 2a, 2b) schnell getrocknet werden. Es können somit eine ideale Temperatur von 25 35,5 °C und eine ideale relative Feuchtigkeit von 65% eingestellt werden. In dem Szenario nach Figur 5 ist das Sitzelement (2, 2a, 2b) kalt. Der Fahrer unterkühlt durch den Körperkontakt mit dem Sitzelement (2, 2a, 2b), da dieser Körperwärme an den Sitz (1) abgibt. Durch das Hezelement (10, 10a) kann das Sitzelement entsprechend aufgeheizt werden.

30 In Figur 6 ist ein entsprechendes Ablaufdiagramm für ein Verfahren zum bevorzugten Betreiben eines Sitzes (1) in einer Gesamtübersicht gezeigt. Die Figuren 7 bis 10 zeigen die entsprechenden Unterübersichten. Das Verfahren bietet vorzugsweise folgenden Modi an: Klimatisierung mit Boost-Funktion (Figur 7), Refreshing (Figur 8), Reinigung (Figur 9), Desinfektion (Figur 9) und Klimatisierung mit Vorkondition (Figur 10).
35

Eine vorteilhafte Reinigung des Sitzes (1) kann durch ein Aktivieren der Heizeinrichtung (10, 10a) und der Belüftungseinrichtung (11, 11a) erfolgen. Eine Reinigung des Sitzes (1) kann bevorzugt erfolgen, nachdem keine Sitzbelegung detektiert wurde. Hierzu wird die erste Schicht (3, 3a) durch die Heizeinrichtung (10, 10a) vorteilhafterweise erhitzt. Durch das Aufheizen geht, in Abhängigkeit von der Temperatur, zumindest ein Teil der in der ersten Schicht (3, 3a) enthaltenen Feuchtigkeit in den gasförmigen Zustand über. Darüber hinaus wird die sich in der ersten Schicht (3, 3a) befindliche Luft erwärmt, welche somit mehr Feuchtigkeit aufnehmen kann. Es wird somit in der ersten Schicht (3, 3a) ein Dampf erzeugt. Ein solcher Dampf kann im Idealfall eine reine gasförmige Phase sein oder aber auch ein Gemisch aus flüssigen und gasförmigen Bestandteilen. Durch die Belüftungseinrichtung (11, 11a) wird der Dampf bevorzugt durch das Abstandsgewirke (12, 12a) und den Lüfterbereich (14, 14a) beziehungsweise die Lüftungskanäle (15, 15a) aus dem Sitzelement (2, 2a, 2b) abgesaugt. Alternativ kann in dem Modus „Desinfektion“ die erste Schicht (3, 3a) auf eine Temperatur über 80°C erhitzt werden. Dadurch können vorhandene Bakterien effektiv abgetötet werden.

In dem bevorzugten Modus „Refreshing“ (Figur 8) wird durch den Feuchtigkeitssensor (8) eine relative Feuchtigkeit in der ersten Schicht (3, 3a) detektiert, welche über dem Komfortbereich liegt. Durch vorteilhaftes abwechselndes Aktivieren der Heizeinrichtung (10, 10a) und der Belüftungseinrichtung (11, 11a) durch die Regel-/Steuereinrichtung (9) kann die relative Feuchtigkeit schnell wieder zu einem Wert in dem Komfortbereich geregelt werden. Durch das Heizen entsteht wiederum ein Dampf, beziehungsweise ein Dampfdruck in dem Sitzelement (2, 2a, 2b). Durch abwechselndes Zuschalten der Belüftungseinrichtung (11, 11a) kann dieser Dampf in der ersten Schicht (3, 3a) verteilt und rasch abgesogen werden. Der „Refreshing“-Modus wird vorzugsweise bei fehlender Sitzbelegung durchgeführt. Die erste Schicht (3, 3a) kann hier vorteilhafterweise auf eine höhere Temperatur erhitzt werden, wodurch mehr Flüssigkeit entsprechend in die Gasphase übergeht, beziehungsweise die in der ersten Schicht (3, 3a) befindliche Luft noch mehr Flüssigkeit aufnehmen kann. Das Sitzelement (2, 2a, 2b) kann somit während einer Belegungspause schnell wieder in den Komfortbereich gebracht werden.

Im Falle einer detektierten Sitzbelegung kann eine bevorzugte Klimatisierung des Sitzes (Figur 7) erfolgen. Ferner kann eine solche Klimatisierung nach einer entsprechenden vorteilhaften Vorkonditionierung, welche vor der Sitzbelegung durchgeführt wurde, erfolgen (Figur

8). In dem Modus „Klimatisierung“ werden die Komfortparameter Temperatur und relative Feuchtigkeit durch den Temperatursensor (7, 7a) und den Feuchtigkeitssensor (8, 8a) detektiert.

- 5 Die entsprechenden bevorzugten Fallkonstellationen (F1 bis F9) sind in Figur 11 gezeigt. So wird bei einer Temperatur unterhalb einer Mindesttemperatur (T_{min}) die Heizeinrichtung (10, 10a) aktiviert, bis der vorgegebene Komfortwert erreicht wird.

Die Boost-Funktion wird vorzugsweise aktiviert, wenn die detektierte relative Feuchtigkeit über dem Komfortbereich, beziehungsweise einem maximalen Wert (rF_{max}) liegt. Gleichzeitig liegt die Temperatur in oder über dem Komfortbereich, also einer maximalen Temperatur (T_{max}). Dies sind die Fälle F1 und F2. Durch diese Boost-Funktion soll verhindert werden, dass ein zusätzlicher Temperaturanstieg an der Oberfläche (4, 4a) der ersten Schicht (3, 3a) erfolgt.

15 Hierzu wird die Heizeinrichtung (10, 10a) bevorzugt in vorgegebenen Intervallen ein-, beziehungsweise ausgeschaltet. Vorteilhafterweise wird die Heizeinrichtung (10, 10a) derart in Intervallen eingeschaltet, dass im Wesentlichen kein Temperaturanstieg der Oberfläche (4, 4a) der ersten Schicht (3, 3a) erfolgt. Üblicherweise ist die Wärmeausbreitung umgekehrt proportional zu der Ausbreitungslänge der Wärme, welche vorliegend in der Höhe (h) der ersten Schicht (3, 3a) ist.

Eine Wärmeleitung bestimmt sich vorteilhafterweise aus dem Wärmekoeffizienten der ersten Schicht (λ), der Temperaturdifferenz (T) zwischen dem Heizelement und der Oberfläche der ersten Schicht und der Höhe (h) wie folgt:

$$\lambda * T * 1/h.$$

Die Intervalllänge wird demnach vorzugsweise derart bemessen, dass bevor eine wesentliche Wärmemenge die Oberfläche (4, 4a) der ersten Schicht (3, 3a) erreicht, die Heizeinrichtung deaktiviert wird. Eine Intervalllänge kann demnach derart bemessen sein, dass auf der Oberfläche des Sitzelements keine wesentliche Temperaturänderung stattfindet, welche von dem Nutzer wahrgenommen wird. Unter einer wesentlichen Temperaturänderung ist eine Änderung um 0°C - 10°C , bevorzugt um 0°C - 5°C , weiter bevorzugt um 0°C - $2,5^{\circ}\text{C}$, weiter bevorzugt 0°C bis 1°C zu verstehen. Der Mensch erfasst Wärme sehr spät, d. h. die

Oberflächentemperatur kann kurzfristig überschritten werden, ohne dass der Nutzer dies wahrnimmt.

Die in die erste Schicht (3, 3a) eingebrachte Wärmemenge ist jedoch ausreichend, um eine ausreichende Menge an Dampf zu erzeugen, welcher dann durch die Belüftungseinrichtung (11, 11a) abgesaugt werden kann. Durch vorteilhaftes mehrmaliges Wiederholen des Aktivierens des Hezelements kann die Feuchtigkeit aus der ersten Schicht (3, 3a) erhitzt werden. Es kann somit ein Dampf erzeugt werden, welcher aus einer Gasphase und eventuell aus einer Flüssigphase besteht. Dieser Dampf kann dann durch die Belüftungseinrichtung entnommen werden, bis der detektierte Feuchtigkeitwert einem vorbestimmten Wert in dem Komfortbereich entspricht. Während des Aktivierens der Hezeinrichtung (10, 10a) kann die Belüftungseinrichtung (11, 11a) kontinuierlich betrieben werden. Es wäre auch denkbar, dass die Belüftungseinrichtung (11, 11a) im Wechsel mit der Hezeinrichtung (10, 10a) aktiviert, beziehungsweise deaktiviert wird.

15

Im Fall F3 ist zwar die relative Feuchtigkeit oberhalb des Komfortbereichs, allerdings liegt der detektierte Temperaturwert unter dem minimalen Temperaturwert (T_{min}). Demnach ist hier die Boost-Funktion nicht anzuwenden, da es beabsichtigt ist, eine bestimmte Wärmemenge der Oberfläche (4, 4a) der ersten Schicht (3, 3a) zuzuführen.

20

Im Fall F4 liegt die detektierte Temperatur über dem maximalen Temperaturwert (T_{max}). Die detektierte relative Feuchtigkeit liegt jedoch im Komfortbereich. Durch ein Aktivieren der Belüftungseinrichtung (11, 11a) kann die Temperatur entsprechend gesenkt werden. Dementsprechend wird die Hezeinrichtung (10, 10a) nicht aktiviert.

25

Im Fall F5 liegen sowohl die detektierte Temperatur als auch die detektierte relative Feuchtigkeit im Komfortbereich. Demnach werden weder die der Belüftungseinrichtung (11, 11a) noch die Hezeinrichtung (10, 10a) aktiviert.

30

Im Fall F6 liegt die detektierte relative Feuchtigkeit im Komfortbereich, die detektierte Temperatur ist jedoch zu niedrig. Demnach wird lediglich die Hezeinrichtung (10, 10a) aktiviert.

Im Fall F7 liegt die detektierte Temperatur über dem Komfortbereich und die detektierte relative Feuchtigkeit unterhalb des Komfortbereichs. Hierzu wird zur Abkühlung lediglich die Belüftungseinrichtung (11, 11a) aktiviert.

35

Im Fall F8 liegt die detektierte Temperatur in dem Komfortbereich und die detektierte relative Feuchtigkeit unterhalb des Komfortbereichs. Es werden weder die Heizeinrichtung (10, 10a) noch die Belüftungseinrichtung (11, 11a) aktiviert.

5

Schließlich liegen im Fall 9 die detektierte relative Feuchtigkeit und die detektierte Temperatur unterhalb des Komfortbereichs. Es wird somit lediglich die Heizeinrichtung (10, 10a) aktiviert.

10 Ferner kann vorzugsweise eine Vorkonditionierung des Sitzelements (2, 2a, 2b) vor der Sitzbelegung stattfinden (Figur 10). Bei einem vorgebbaren Startereignis regelt, beziehungsweise steuert die Regel-/Steuereinrichtung (9) die Komfortparameter des Sitzelements (2, 2a, 2b) in dem Komfortbereich. Ein solches Startereignis kann beispielsweise das Entsperren des Fahrzeugs sein, eine Annäherung des Nutzers an das Fahrzeug, welches durch einen entsprechenden Sensor detektiert wird. Alternativ kann auch eine Einstellung der Komfortparameter in einen Komfortbereich in einer vorgegebenen Zeit erfolgen. Beispielsweise kann die Heizeinrichtung (10, 10a) nach dem Startereignis aktiviert werden, um die Oberfläche (4, 4a) in den Komfortbereich zu bringen.

20 In Figur 12 ist dargestellt, wie sich in den unterschiedlichen Modi die Komfortparameter entsprechend durch das Aktivieren der Heizeinrichtung (10, 10a), beziehungsweise der Belüftungseinrichtung (11, 11a) ändern.

Um die Boost-Funktion besser nutzen zu können, kann es von Vorteil sein, wenn zwei oder mehrere Heizeinrichtungen (10, 10a) in dem Sitzelement (2, 2a, 2b) vorgesehen sind.

25

Die Modi „Refreshing“, Vorkonditionieren und Desinfizieren können auch bei Sitzelementen durchgeführt werden, welche lediglich eine Heizeinrichtung aufweisen.

30 Ähnlich kann eine Vorkonditionierung auch bei einem Sitzelement (2, 2a, 2b) vorgenommen werden, welche lediglich eine Belüftungseinrichtung (11, 11a, 11b) aufweisen. So kann beispielsweise im Sommer das Sitzelement entsprechend gekühlt werden.

Die Anmelderin behält sich vor, sämtliche in den Anmeldungsunterlagen offenbarten Merkmale als erfindungswesentlich zu beanspruchen, sofern sie einzeln oder in Kombination gegenüber dem Stand der Technik neu sind.

5

Bezugszeichenliste

	1	Sitz
	2, 2a, 2b	Sitzelement
	3, 3a	erste Schicht
10	4, 4a	Oberfläche
	6	Sensoreinrichtung
	7, 7a	Temperatursensor
	8, 8a	Feuchtigkeitssensor
	9	Regel-/Steuereinrichtung
15	9a	Speichereinrichtung
	10, 10a	Heizeinrichtung
	11, 11a	Belüftungseinrichtung
	12, 12a	Abstandsgewirke
	13, 13a	Formelement
20	14, 14a	Lüfterbereich
	15, 15a	Lüftungskanäle
	16	unteres Sitzteil
	17	Rückenlehnenelement
	18, 18a	umrandender Bereich
25	19	Sitzbelegungssensor
	20	Verriegelungseinrichtung
	Z	Höhenrichtung des unteres Sitzteils
	Z'	Höhenrichtung des Rückenlehnenelements
	X	Längsrichtung des unteres Sitzteils
30	X'	Höhenrichtung des Rückenlehnenelement
	Y	Breitenrichtung des unteres Sitzteils
	Y'	Breitenrichtung Rückenlehnenelement
	h	Höhe der ersten Schicht

35

5

Patentansprüche

1. Fahrzeugsitz (1) umfassend zumindest ein Sitzelement (2, 2a, 2b), in welchem zumindest eine Heizeinrichtung (10, 10a) und zumindest eine Belüftungseinrichtung (11, 11a) vorgesehen ist,
dadurch gekennzeichnet, dass
der Fahrzeugsitz (1) eine Sensoreinrichtung (6) umfasst, welche zumindest einen Temperatursensor (7, 7a) und zumindest einen Feuchtigkeitssensor (8, 8a) aufweist, wobei
eine Regel-/Steuereinrichtung (9) anhand der Daten der Sensoreinrichtung (6) bezüglich der Komfortparameter Temperatur und/oder Feuchtigkeitsgehalt die Heizeinrichtung (10, 10a) und/oder die Belüftungseinrichtung (11, 11a) steuert oder regelt, wodurch das Sitzklima aktiv steuerbar oder regelbar ist.
2. Fahrzeugsitz (1) nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Regel-/Steuereinrichtung (9) eine Speichereinrichtung (9a) aufweist, in welcher Sollwerte oder Sollbereiche für die Komfortparameter oder Sollwerte oder Sollbereiche für Komfortparameterkombinationen abgelegt sind, wobei die Regel-/Steuereinrichtung (9) die durch die Sensoreinrichtung (6) bereitgestellten Daten mit den entsprechenden Sollwerten oder Sollbereichen vergleicht.
3. Fahrzeugsitz (1) nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet, dass
der Fahrzeugsitz (1) zwei Sitzelementen (2, 2a, 2b) umfasst, wobei ein Sitzelement (2a) ein unteres Sitzteil (16) ist und das weitere Sitzelement (2, 2b) ein Rückenlehnenelement (17) ist, wobei die Sensoreinrichtung (6) zumindest einen Temperatursensor (7) und zumindest einen Feuchtigkeitssensor (8) für das untere Sitzteil (16) und zumindest einen Temperatursensor (7a) und zumindest einen Feuchtigkeitssensor (8a) für das Rückenlehnenelement (17) umfasst.
4. Fahrzeugsitz nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass

das zumindest eine Sitzelement (2, 2a, 2b) eine erste Schicht (3, 3a) umfasst, welche aus einem Material besteht, das Feuchtigkeit aufnehmen und durchleiten kann, wobei das Material der ersten Schicht (3, 3a) porös und/oder offenporig ausgebildet ist, wobei bei Sitzbelegung eine Oberfläche (4, 4a) der ersten Schicht (3, 3a) bei Sitzbelegung in
5 direktem Kontakt mit dem Nutzer oder in unmittelbarer Nähe zu dem Nutzer ist.

5. Fahrzeugsitz nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, dass

der zumindest eine Temperatursensor (7, 7a) und/oder der zumindest eine Feuchtigkeitssensor (8, 8a) in dem zumindest einem Sitzelement (2, 2a, 2b) derart angeordnet
10 sind, dass die Komfortparameter Temperatur und/oder Feuchtigkeit an oder nahe der

Oberfläche (4, 4a) des zumindest einem Sitzelements (2, 2a, 2b) erfassbar sind, wobei der zumindest eine Temperatursensor (7, 7a) und/oder der zumindest eine Feuchtigkeitssensor (8, 8a) in und/oder über und/oder unter der ersten Schicht (3, 3a) angeordnet
15 net ist, wobei die Regel-/ Steuereinrichtung (9) die von der Sensoreinrichtung (6) übertragenen Daten in Abhängigkeit zum Abstand des jeweiligen Sensors (7, 7a, 8, 8a) zu

der mit dem Nutzer in Kontakt stehenden Oberfläche (4, 4a) des zumindest einen Sitzelements (2, 2a, 2b) ausgewertet werden.

20 6. Fahrzeugsitz nach einem der Ansprüche 4 bis 5,

d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, dass

in Höhenrichtung (Z, Z') des zumindest einen Sitzelements (2, 2a, 2b) unter der ersten Schicht (3, 3a) ein Abstandsgewirke (12, 12a) angeordnet ist, wobei zwischen der ersten Schicht (3, 3a) und dem Abstandsgewirke (12, 12a) eine Heizeinrichtung (10, 10a)
25 angeordnet ist.

7. Fahrzeugsitz nach Anspruch 6,

d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, dass

in Höhenrichtung (Z, Z') des zumindest einen Sitzelements (2, 2a, 2b) unter dem Abstandsgewirke (12, 12a) zumindest abschnittsweise ein Formelement (13, 13a) angeordnet
30 ist, welches einen Lüfterbereich (14, 14a) aufweist, in welchem eine Vielzahl an

Lüftungskanälen (15, 15a) vorgesehen ist, wobei die Lüftungskanäle (15, 15a) mit der zumindest einen Belüftungseinrichtung (11, 11a) verbunden sind, wobei das Formelement (13, 13a) einen den Lüfterbereich (14, 14a) umrandenden Bereich (18, 18a)

aufweist.

8. Fahrzeugsitz (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, dass

5 das zumindest eine Sitzelement (2, 2a, 2b) durch zumindest eine Heizeinrichtung (10, 10a) aufheizbar ist, wodurch eine in der ersten Schicht (3, 3a) aufgenommene Feuchtigkeit zumindest in einen gasförmigen Zustand übergeht und sich die in dem Sitzelement (2, 2a, 2b) befindliche Luft erwärmt, wobei durch die Aggregatzustandsveränderung sich, aufgrund der aufzubringenden Verdampfungswärme, eine Kühlung der Oberfläche des Sitzelements (2, 2a, 2b) ergibt, wobei der durch das Aufheizen erzeugte Dampf mittels der Belüftungseinrichtung aus dem Sitzelement (2, 2a, 2b) beförderbar ist, wobei der Dampf mittels der Belüftungseinrichtung (11, 11a) aus dem Sitzelement (2, 2a, 2b) gesogen wird, wobei durch die erhöhte Temperatur des Dampfes ein Differenzdruck bezüglich des umliegenden Luftvolumens vorherrscht, welcher das Entfernen des Dampfes begünstigt.

9. Fahrzeugsitz nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, dass

20 die Sensoreinrichtung (6) einen Sitzbelegungssensor (19) umfasst, welcher die Sitzbelegung detektiert.

10. Fahrzeugsitz nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, dass

25 die Regelung des Sitzklimas durch abwechselndes Heizen und Belüften der ersten Schicht (3, 3a) erfolgt, wobei die zumindest eine Heizeinrichtung (10, 10a) und/oder die zumindest eine Belüftungseinrichtung (11, 11a) in vorgegebenen Intervallen ein-, beziehungsweise ausschaltbar sind, wobei die zumindest eine Heizeinrichtung (10, 10a) derart in Intervallen schaltbar ist, dass an der Oberfläche (4, 4a) des Sitzelements (2, 2a, 2b) im Wesentlichen keine Temperaturänderung erfolgt.

11. Verfahren zum Betrieb eines Fahrzeugsitzes (1), insbesondere einem Fahrzeugsitz

35 nach einem der vorhergehenden Ansprüche 1 bis 9, wobei der Fahrzeugsitz (1) zumindest ein Sitzelement (2), in welchem zumindest eine Heizeinrichtung (10) und zumindest eine Belüftungseinrichtung (11) vorgesehen ist umfasst, wobei das Verfahren folgende Verfahrensschritte umfasst:

- a) Erfassen von Sensordaten durch die Sensoreinrichtung (6), welche zumindest einen Temperatursensor (7) und zumindest einen Feuchtigkeitssensor (8) aufweist;
- b) Optional vergleichen der erfassten Sensordaten mit vorgegebenen Sollwerten durch die Regel-/Steuereinrichtung (9);
- 5 c) Aktivieren zumindest einer Heizeinrichtung (10, 10a) und/oder zumindest einer Belüftungseinrichtung (11, 11a) durch die Regel-/Steuereinrichtung (9).

12. Verfahren nach Anspruch 11,

d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, dass

- 10 bei einer nicht vorhandenen Sitzbelegung durch die Regel-/Steuereinrichtung (9) eine antibakterielle Reinigung des Sitzelements ausgeführt wird, in dem die zumindest eine Heizeinrichtung (10) angesteuert wird, so dass das zumindest eine Sitzelement auf eine Temperatur gebracht wird, bei welcher Bakterien und Keime abgetötet werden, wobei diese Temperatur über 80°C beträgt.

15

13. Verfahren nach einem der Ansprüche 11 bis 12

d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, dass

- 20 bei einer vorhandenen Sitzbelegung durch die Regel-/Steuereinrichtung (9) die zumindest eine Heizeinrichtung (10, 10a) und die zumindest eine Belüftungseinrichtung (11, 11a) in abwechselnden Intervallen aktiviert werden, wobei die Intervalllänge für eine Aktivierung der zumindest einen Heizeinrichtung (10, 10a) derart ausgelegt ist, dass an der Oberfläche (4, 4a) des Sitzelements (2, 2a, 2b) im Wesentlichen keine Temperaturänderung erfolgt.

25 14. Verfahren nach einem der Ansprüche 11 bis 13,

d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, dass

- 30 bei einer nicht vorhandenen Sitzbelegung durch die Regel-/Steuereinrichtung (9) die zumindest eine Heizeinrichtung (10, 10a) und die zumindest eine Belüftungseinrichtung (11, 11a) in abwechselnden Intervallen aktiviert werden, wobei die Intervalllänge für eine Aktivierung der zumindest einen Heizeinrichtung (10, 10a) derart ausgelegt ist, dass das zumindest eine Sitzelement auf eine Temperatur erwärmt wird, welche über einer vorgegebenen Komfortbereich liegt, wobei der Komfortbereich der Temperatur zwischen 28°C und 38°C liegt.

15. Verfahren nach einem der Ansprüche 11 bis 14,

d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, dass

bei Eintritt eines vorgegebenen Startereignis eine Vorkonditionierung des zumindest ei-
nen Sitzelements (2, 2a, 2b) erfolgt, in welcher durch Aktivierung der zumindest einen

5 Heizeinrichtung (10, 10a) und/oder der zumindest einen Belüftungseinrichtung (11, 11a)
durch die Regel-/Steuereinrichtung (9) die Komfortparameter in den vorgegebenen
Komfortbereich gebracht werden.

Neue Patentansprüche

1. Fahrzeugsitz (1) umfassend zumindest ein Sitzelement (2, 2a, 2b), in welchem zumindest eine Heizeinrichtung (10, 10a) und zumindest eine Belüftungseinrichtung (11, 11a) vorgesehen ist,
dadurch gekennzeichnet, dass
- 5 der Fahrzeugsitz (1) eine Sensoreinrichtung (6) umfasst, welche zumindest einen Temperatursensor (7, 7a) und zumindest einen Feuchtigkeitssensor (8, 8a) aufweist, wobei eine Regel-/Steuereinrichtung (9) anhand der Daten der Sensoreinrichtung (6) bezüglich der Komfortparameter Temperatur und/oder Feuchtigkeitsgehalt die Heizeinrichtung (10, 10a) und/oder die Belüftungseinrichtung (11, 11a) steuert oder regelt, wodurch das
- 10 Sitzklima aktiv steuerbar oder regelbar ist, wobei das zumindest eine Sitzelement (2, 2a, 2b) eine erste Schicht (3, 3a) umfasst, welche aus einem Material besteht, das Feuchtigkeit aufnehmen und durchleiten kann, wobei das zumindest eine Sitzelement (2, 2a, 2b) durch zumindest eine Heizeinrichtung (10, 10a) aufheizbar ist, wodurch eine
- 15 in der ersten Schicht (3, 3a) aufgenommene Feuchtigkeit zumindest in einen gasförmigen Zustand übergeht und sich die in dem Sitzelement (2, 2a, 2b) befindliche Luft erwärmt, wobei der durch das Aufheizen erzeugte Dampf mittels der Belüftungseinrichtung aus dem Sitzelement (2, 2a, 2b) beförderbar ist, wobei der Dampf mittels der Belüftungseinrichtung (11, 11a) aus dem Sitzelement (2, 2a, 2b) gesogen wird.
- 20 2. Fahrzeugsitz (1) nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Regel-/Steuereinrichtung (9) eine Speichereinrichtung (9a) aufweist, in welcher

Sollwerte oder Sollbereiche für die Komfortparameter oder Sollwerte oder Sollbereiche für Komfortparameterkombinationen abgelegt sind, wobei die Regel-/Steuereinrichtung (9) die durch die Sensoreinrichtung (6) bereitgestellten Daten mit den entsprechenden Sollwerten oder Sollbereichen vergleicht.

5

3. Fahrzeugsitz (1) nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet, dass
der Fahrzeugsitz (1) zwei Sitzelementen (2, 2a, 2b) umfasst, wobei ein Sitzelement (2a) ein unteres Sitzteil (16) ist und das weitere Sitzelement (2, 2b) ein Rückenlehnenelement (17) ist, wobei die Sensoreinrichtung (6) zumindest einen Temperatursensor (7) und zumindest einen Feuchtigkeitssensor (8) für das untere Sitzteil (16) und zumindest einen Temperatursensor (7a) und zumindest einen Feuchtigkeitssensor (8a) für das Rückenlehnenelement (17) umfasst.

10

4. Fahrzeugsitz nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
das Material der ersten Schicht (3, 3a) porös und/oder offenporig ausgebildet ist, wobei bei Sitzbelegung eine Oberfläche (4, 4a) der ersten Schicht (3, 3a) bei Sitzbelegung in direktem Kontakt mit dem Nutzer oder in unmittelbarer Nähe zu dem Nutzer ist.

20

5. Fahrzeugsitz nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
der zumindest eine Temperatursensor (7, 7a) und/oder der zumindest eine Feuchtigkeitssensor (8, 8a) in dem zumindest einem Sitzelement (2, 2a, 2b) derart angeordnet sind, dass die Komfortparameter Temperatur und/oder Feuchtigkeit an oder nahe der Oberfläche (4, 4a) des zumindest einem Sitzelements (2, 2a, 2b) erfassbar sind, wobei der zumindest eine Temperatursensor (7, 7a) und/oder der zumindest eine Feuchtigkeitssensor (8, 8a) in und/oder über und/oder unter der ersten Schicht (3, 3a) angeordnet ist, wobei die Regel-/Steuereinrichtung (9) die von der Sensoreinrichtung (6) übertragenen Daten in Abhängigkeit zum Abstand des jeweiligen Sensors (7, 7a, 8, 8a) zu der mit dem Nutzer in Kontakt stehenden Oberfläche (4, 4a) des zumindest einen Sitzelements (2, 2a, 2b) ausgewertet werden.

25

30

6. Fahrzeugsitz nach einem der Ansprüche 4 bis 5,
dadurch gekennzeichnet, dass
in Höhenrichtung (Z, Z') des zumindest einen Sitzelements (2, 2a, 2b) unter der ersten
Schicht (3, 3a) ein Abstandsgewirke (12, 12a) angeordnet ist, wobei zwischen der ers-
5 ten Schicht (3, 3a) und dem Abstandsgewirke (12, 12a) eine Heizeinrichtung (10, 10a)
angeordnet ist.
7. Fahrzeugsitz nach Anspruch 6,
dadurch gekennzeichnet, dass
10 in Höhenrichtung (Z, Z') des zumindest einen Sitzelements (2, 2a, 2b) unter dem Ab-
standsgewirke (12, 12a) zumindest abschnittsweise ein Formelement (13, 13a) ange-
ordnet ist, welches einen Lüfterbereich (14, 14a) aufweist, in welchem eine Vielzahl an
Lüftungskanälen (15, 15a) vorgesehen ist, wobei die Lüftungskanäle (15, 15a) mit der
zumindest einen Belüftungseinrichtung (11, 11a) verbunden sind, wobei das Formele-
15 ment (13, 13a) einen den Lüfterbereich (14, 14a) umrandenden Bereich (18, 18a) auf-
weist.
8. Fahrzeugsitz (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
20 durch die Aggregatzustandsveränderung sich, aufgrund der aufzubringenden Ver-
dampfungswärme, eine Kühlung der Oberfläche des Sitzelements (2, 2a, 2b) ergibt, wo-
bei durch die erhöhte Temperatur des Dampfes ein Differenzdruck bezüglich des umlie-
genden Luftvolumens vorherrscht, welcher das Entfernen des Dampfes begünstigt.
- 25 9. Fahrzeugsitz nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Sensoreinrichtung (6) einen Sitzbelegungssensor (19) umfasst, welcher die Sitzbe-
legung detektiert.
- 30 10. Fahrzeugsitz nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Regelung des Sitzklimas durch abwechselndes Heizen und Belüften der ersten
Schicht (3, 3a) erfolgt, wobei die zumindest eine Heizeinrichtung (10, 10a) und/oder die
zumindest eine Belüftungseinrichtung (11, 11a) in vorgegebenen Intervallen ein-

beziehungsweise ausschaltbar sind, wobei die zumindest eine Heizeinrichtung (10, 10a) derart in Intervallen schaltbar ist, dass an der Oberfläche (4, 4a) des Sitzelements (2, 2a, 2b) im Wesentlichen keine Temperaturänderung erfolgt.

- 5 11. Verfahren zum Betrieb eines Fahrzeugsitzes (1), insbesondere einem Fahrzeugsitz nach einem der vorhergehenden Ansprüche 1 bis 9, wobei der Fahrzeugsitz (1) zumindest ein Sitzelement (2), in welchem zumindest eine Heizeinrichtung (10) und zumindest eine Belüftungseinrichtung (11) vorgesehen ist umfasst, wobei das Verfahren folgende Verfahrensschritte umfasst:
- 10 a) Erfassen von Sensordaten durch die Sensoreinrichtung (6), welche zumindest einen Temperatursensor (7) und zumindest einen Feuchtigkeitssensor (8) aufweist;
- b) Optional vergleichen der erfassten Sensordaten mit vorgegebenen Sollwerten durch die Regel-/Steuereinrichtung (9);
- 15 c) Aktivieren zumindest einer Heizeinrichtung (10, 10a) und/oder zumindest einer Belüftungseinrichtung (11, 11a) durch die Regel-/Steuereinrichtung (9), wobei das zumindest ein Sitzelement (2, 2a, 2b) eine erste Schicht (3, 3a) umfasst, welche aus einem Material besteht, das Feuchtigkeit aufnehmen und durchleiten kann, wobei das zumindest ein Sitzelement (2, 2a, 2b) durch zumindest eine Heizeinrichtung (10, 10a) aufheizbar ist, wodurch eine in der ersten Schicht (3, 3a) aufgenommene Feuchtigkeit zumindest in einen gasförmigen Zustand übergeht und sich die
- 20 in dem Sitzelement (2, 2a, 2b) befindliche Luft erwärmt, wobei der durch das Aufheizen erzeugte Dampf mittels der Belüftungseinrichtung aus dem Sitzelement (2, 2a, 2b) beförderbar ist, wobei der Dampf mittels der Belüftungseinrichtung (11, 11a) aus dem Sitzelement (2, 2a, 2b) gesogen wird.
- 25 12. Verfahren nach Anspruch 11,
dadurch gekennzeichnet, dass
bei einer nicht vorhandenen Sitzbelegung durch die Regel-/Steuereinrichtung (9) eine antibakterielle Reinigung des Sitzelements ausgeführt wird, in dem die zumindest eine
- 30 Heizeinrichtung (10) angesteuert wird, so dass das zumindest ein Sitzelement auf eine Temperatur gebracht wird, bei welcher Bakterien und Keime abgetötet werden, wobei diese Temperatur über 80°C beträgt.

13. Verfahren nach einem der Ansprüche 11 bis 12
dadurch gekennzeichnet, dass
bei einer vorhandenen Sitzbelegung durch die Regel-/Steuereinrichtung (9) die zumindest eine Heizeinrichtung (10, 10a) und die zumindest eine Belüftungseinrichtung (11, 11a) in abwechselnden Intervallen aktiviert werden, wobei die Intervalllänge für eine Aktivierung der zumindest einen Heizeinrichtung (10, 10a) derart ausgelegt ist, dass an der Oberfläche (4, 4a) des Sitzelements (2, 2a, 2b) im Wesentlichen keine Temperaturänderung erfolgt.
- 10 14. Verfahren nach einem der Ansprüche 11 bis 13,
dadurch gekennzeichnet, dass
bei einer nicht vorhandenen Sitzbelegung durch die Regel-/Steuereinrichtung (9) die zumindest eine Heizeinrichtung (10, 10a) und die zumindest eine Belüftungseinrichtung (11, 11a) in abwechselnden Intervallen aktiviert werden, wobei die Intervalllänge für eine Aktivierung der zumindest einen Heizeinrichtung (10, 10a) derart ausgelegt ist, dass das zumindest eine Sitzelement auf eine Temperatur erwärmt wird, welche über einer vorgegebenen Komfortbereich liegt, wobei der Komfortbereich der Temperatur zwischen 28°C und 38°C liegt.
- 20 15. Verfahren nach einem der Ansprüche 11 bis 14,
dadurch gekennzeichnet, dass
bei Eintritt eines vorgegebenen Startereignis eine Vorkonditionierung des zumindest einen Sitzelements (2, 2a, 2b) erfolgt, in welcher durch Aktivierung der zumindest einen Heizeinrichtung (10, 10a) und/oder der zumindest einen Belüftungseinrichtung (11, 11a) durch die Regel-/Steuereinrichtung (9) die Komfortparameter in den vorgegebenen Komfortbereich gebracht werden.
- 25

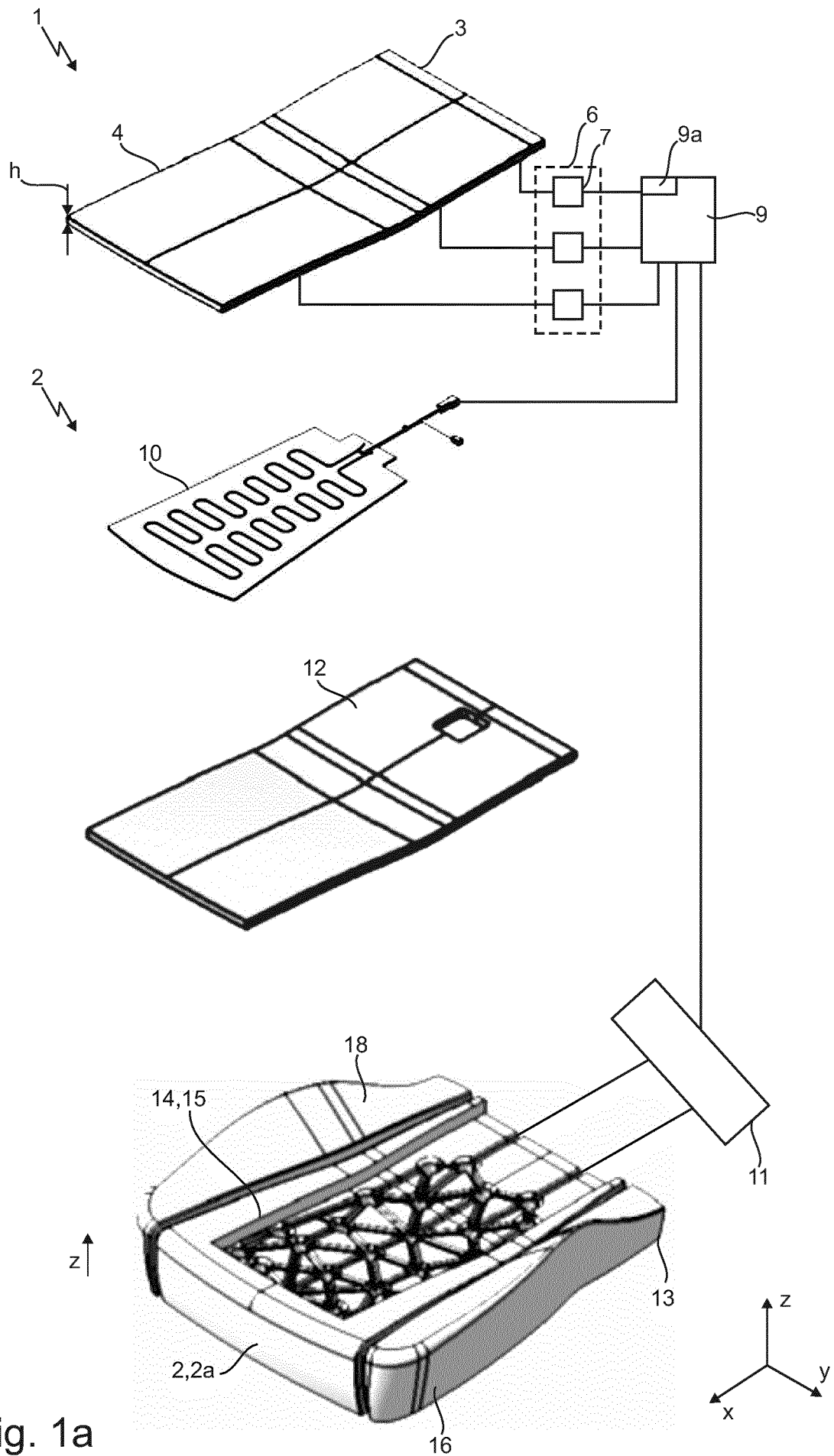


Fig. 1a

ERSATZBLATT (REGEL 26)

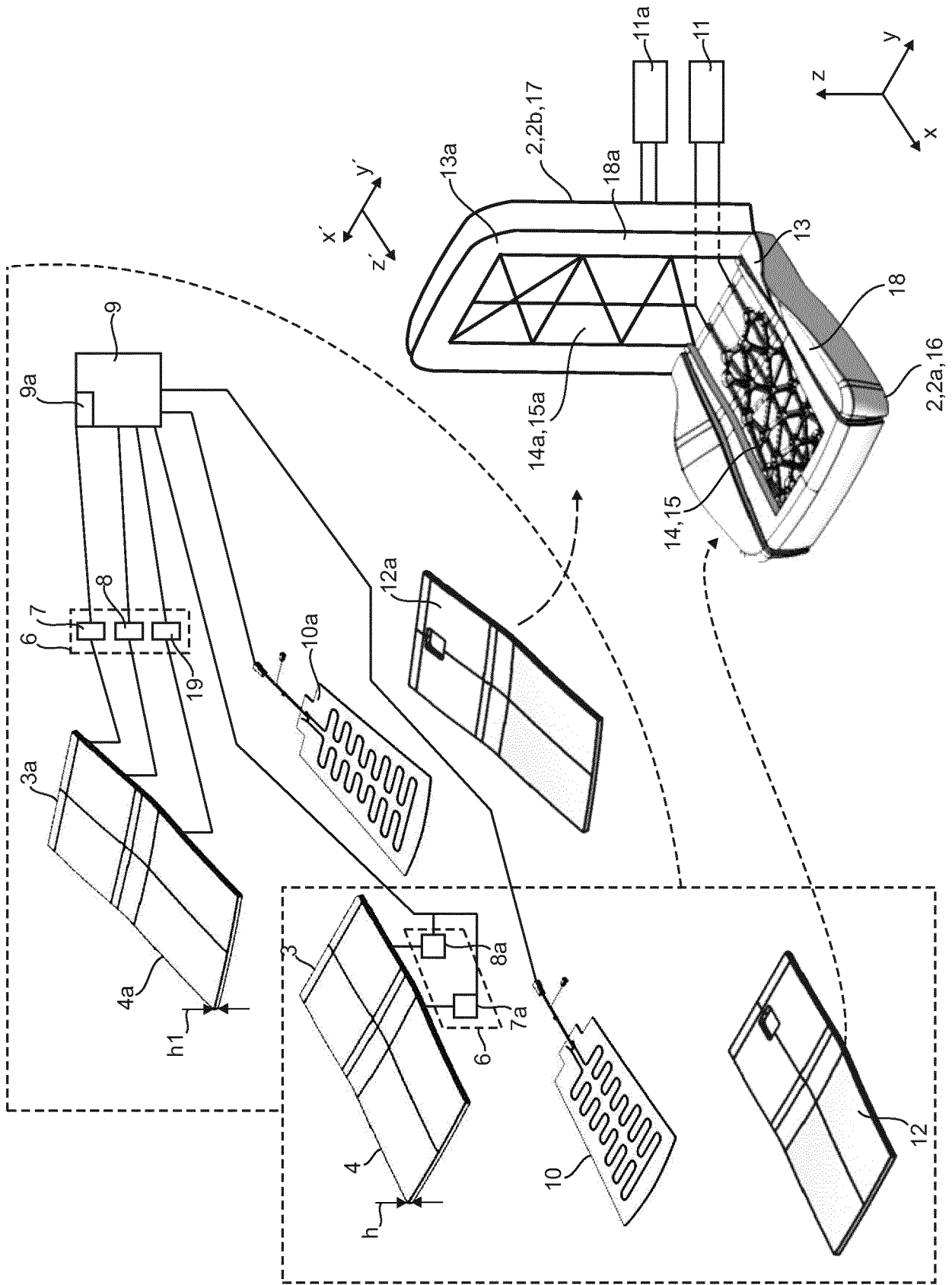


Fig. 1b

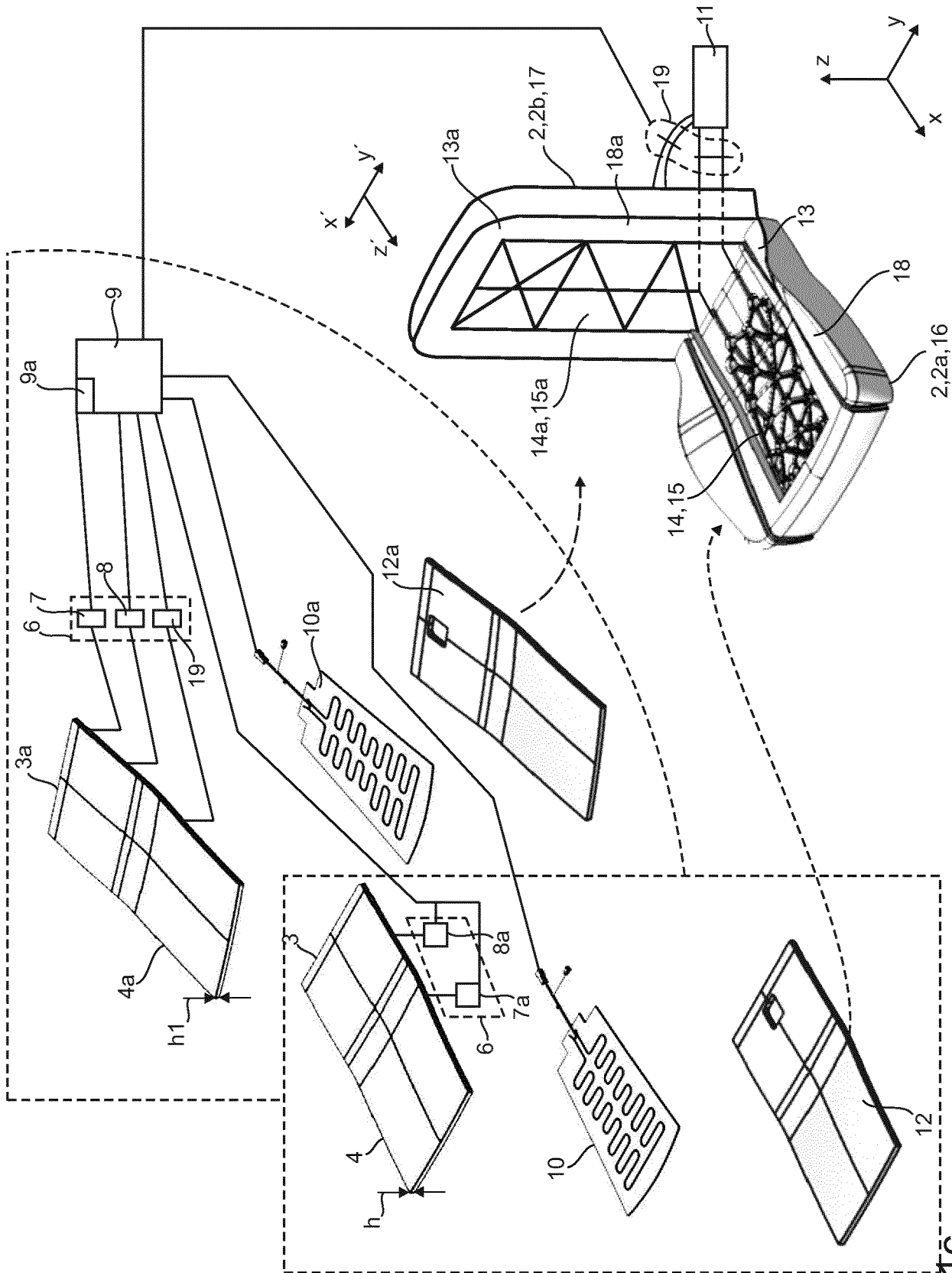


Fig. 1C

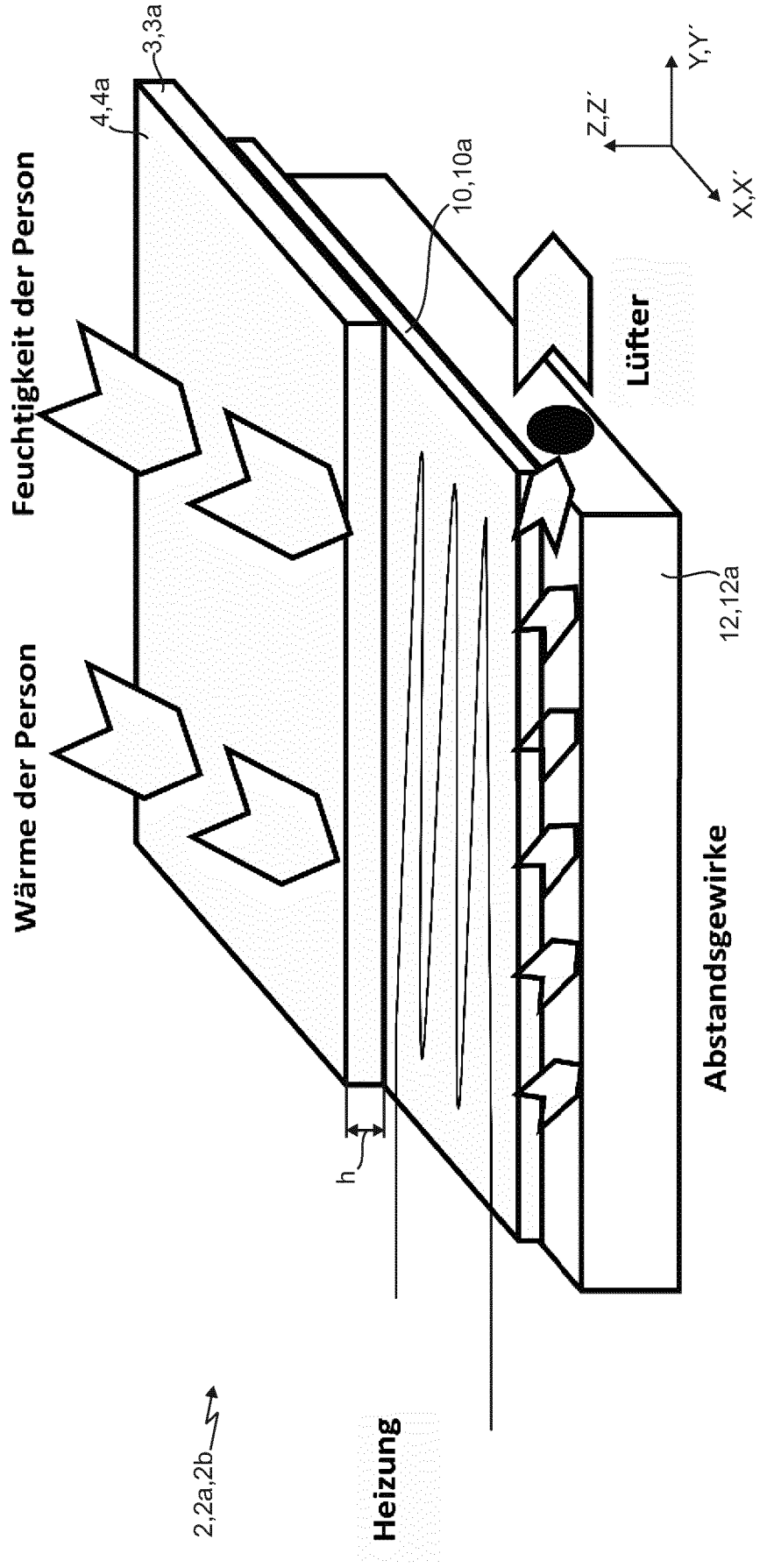


Fig. 2

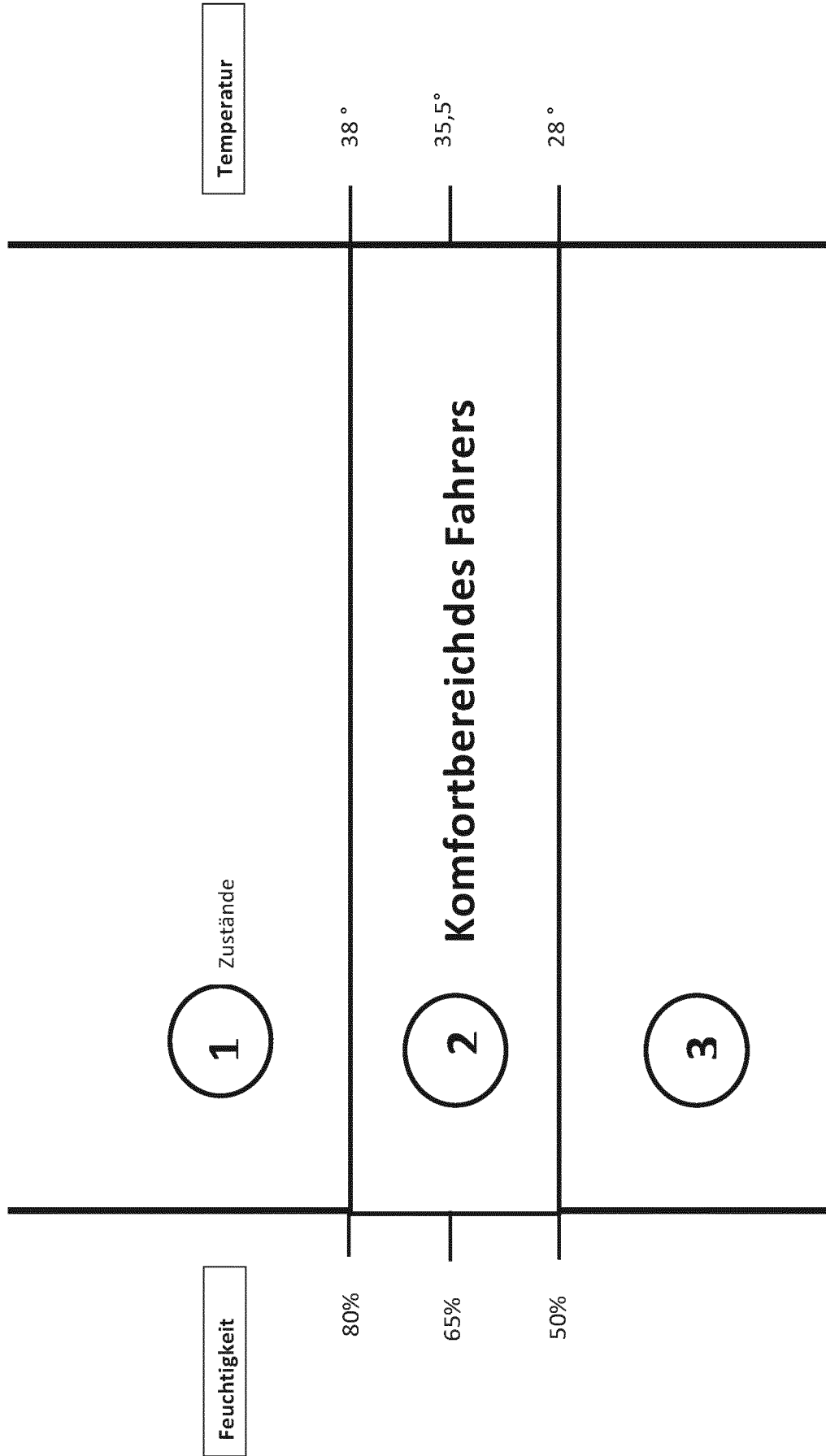


Fig. 3

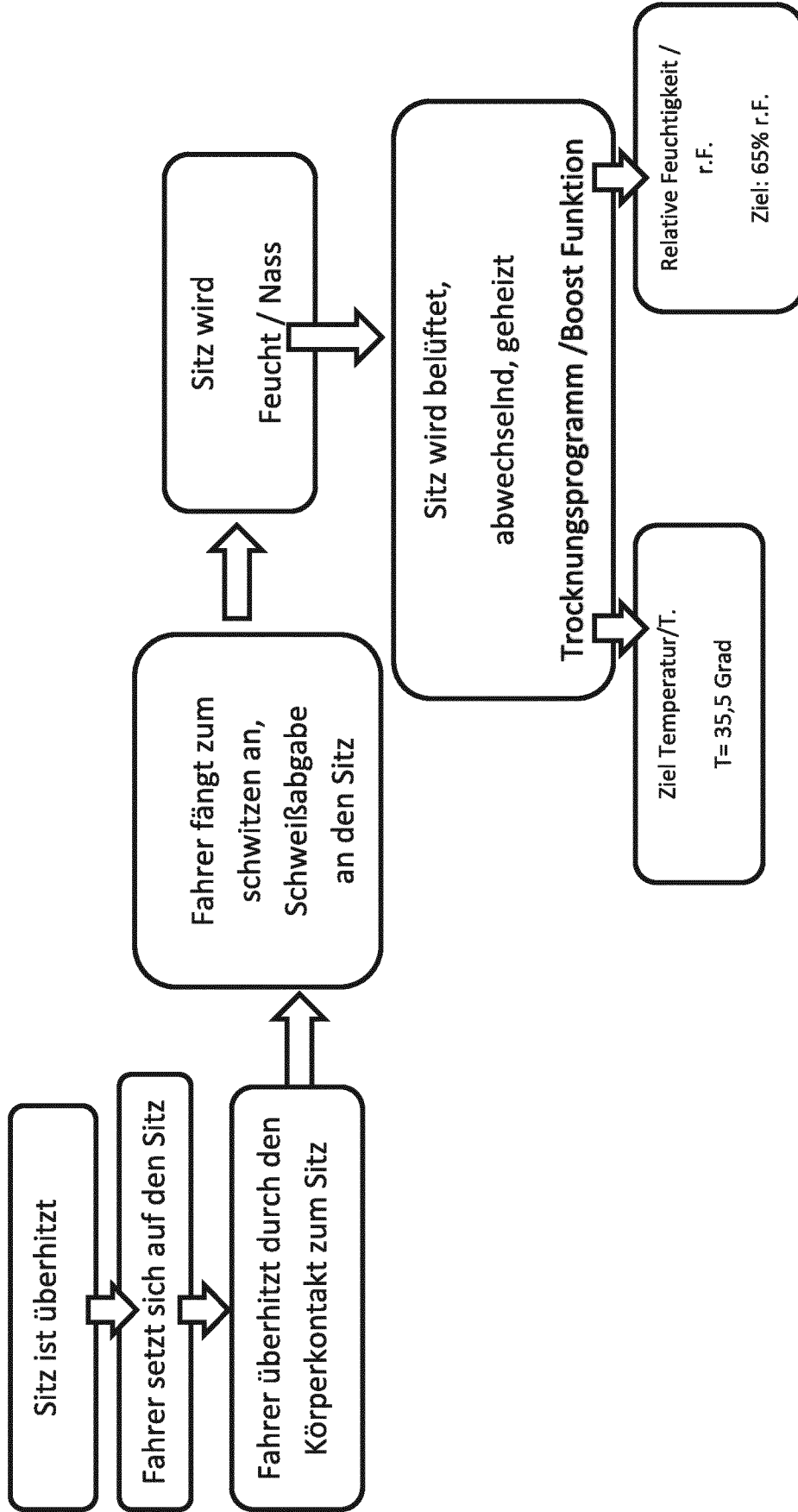


Fig. 4

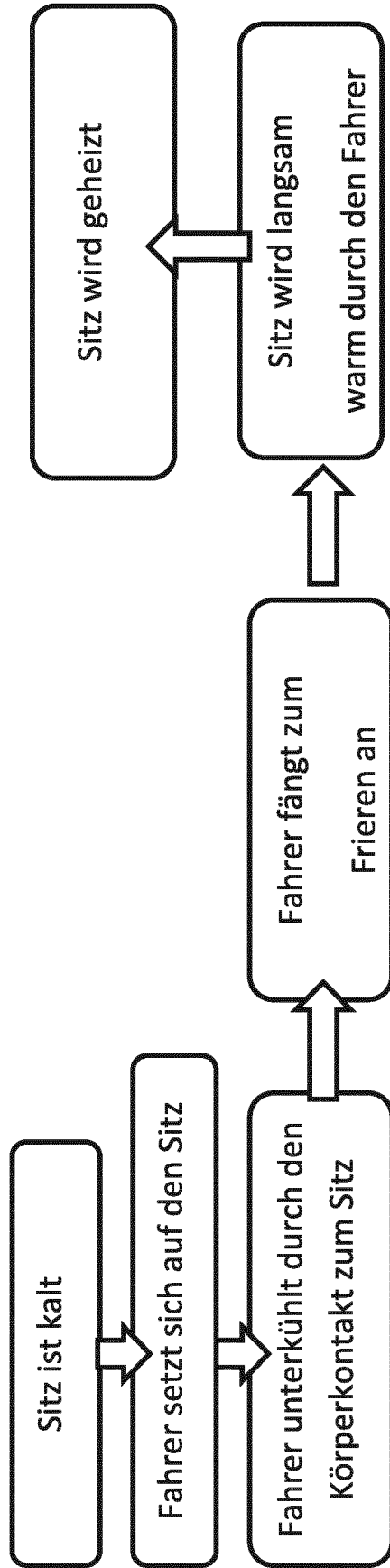


Fig. 5

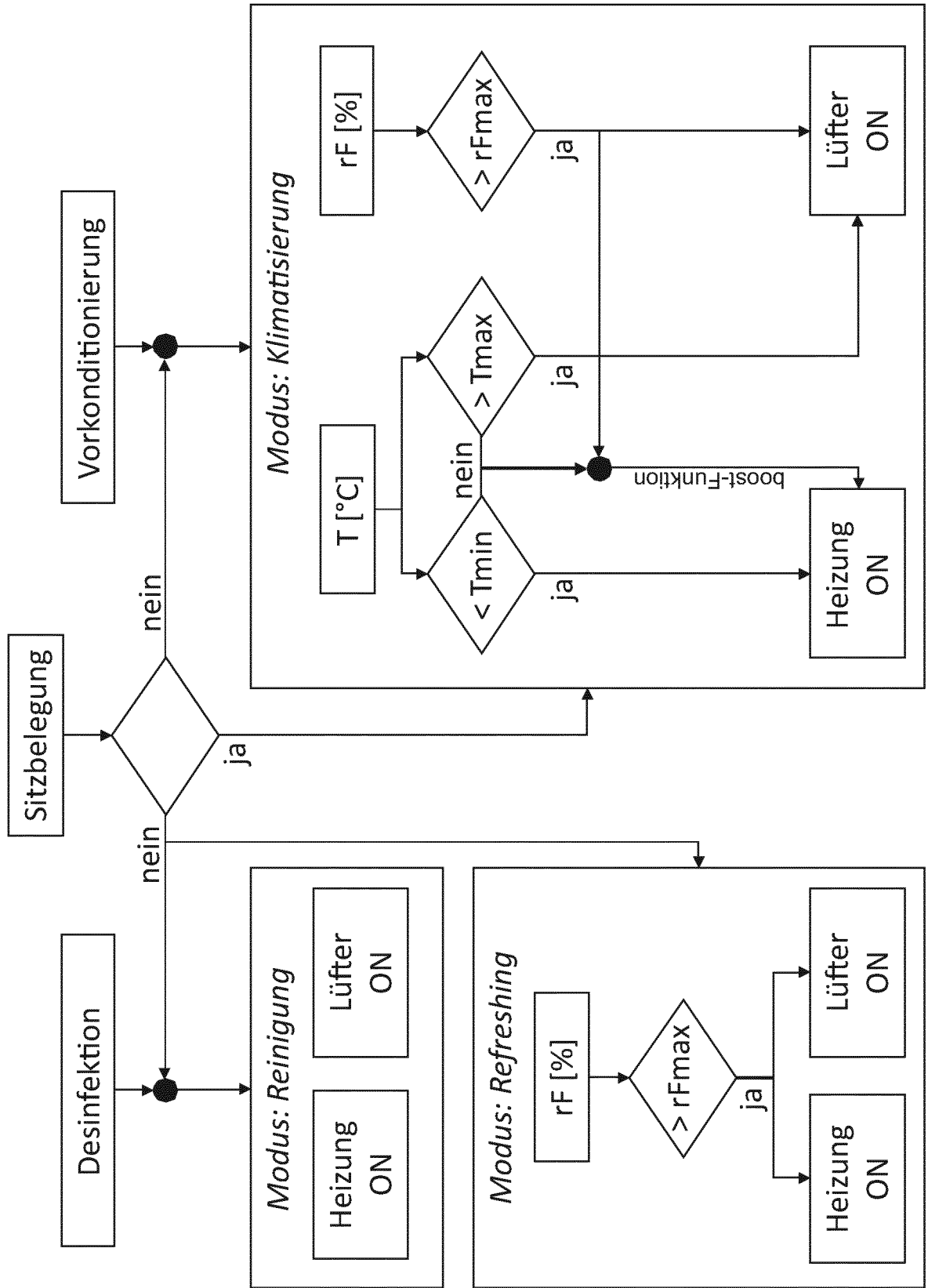


Fig. 6

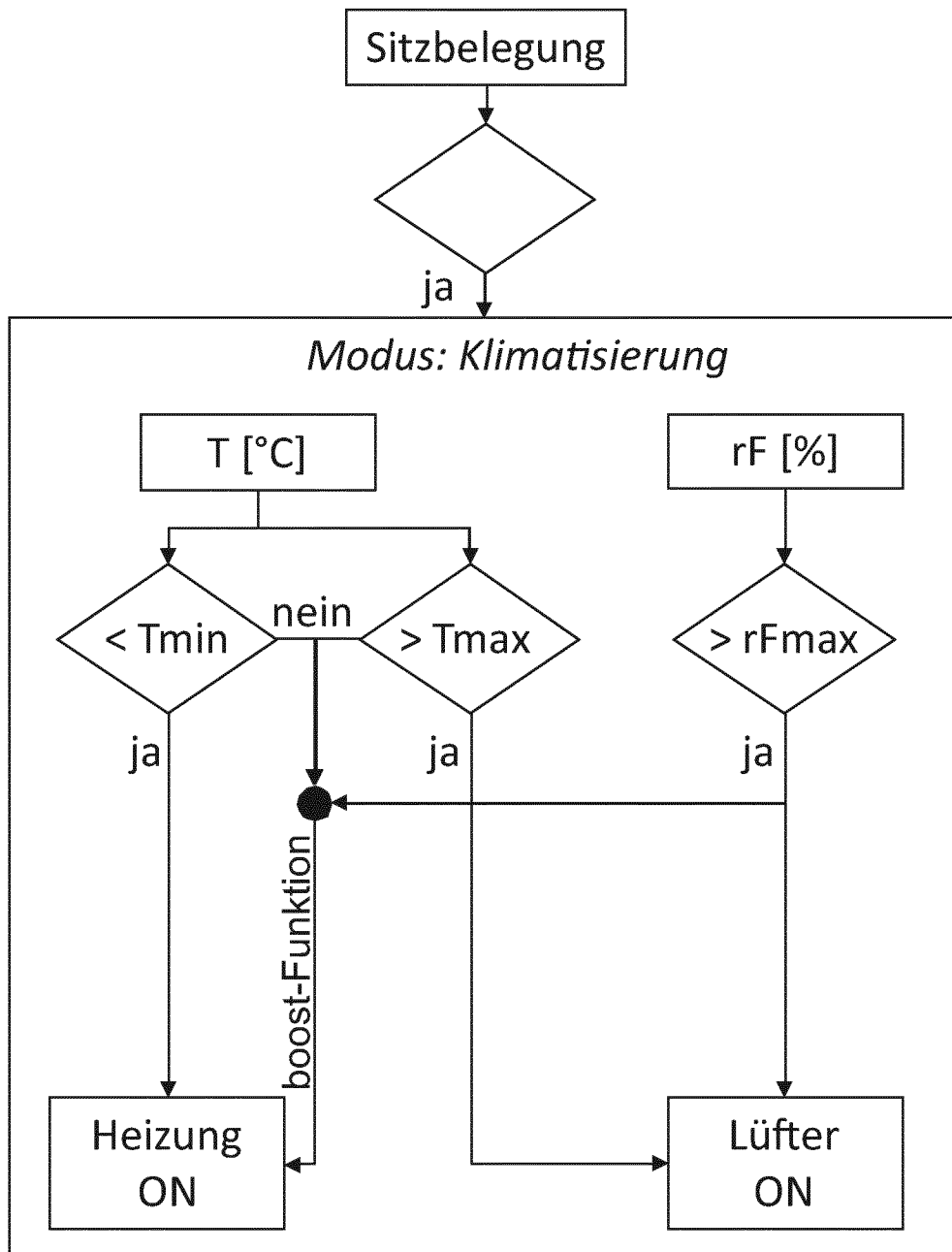


Fig. 7

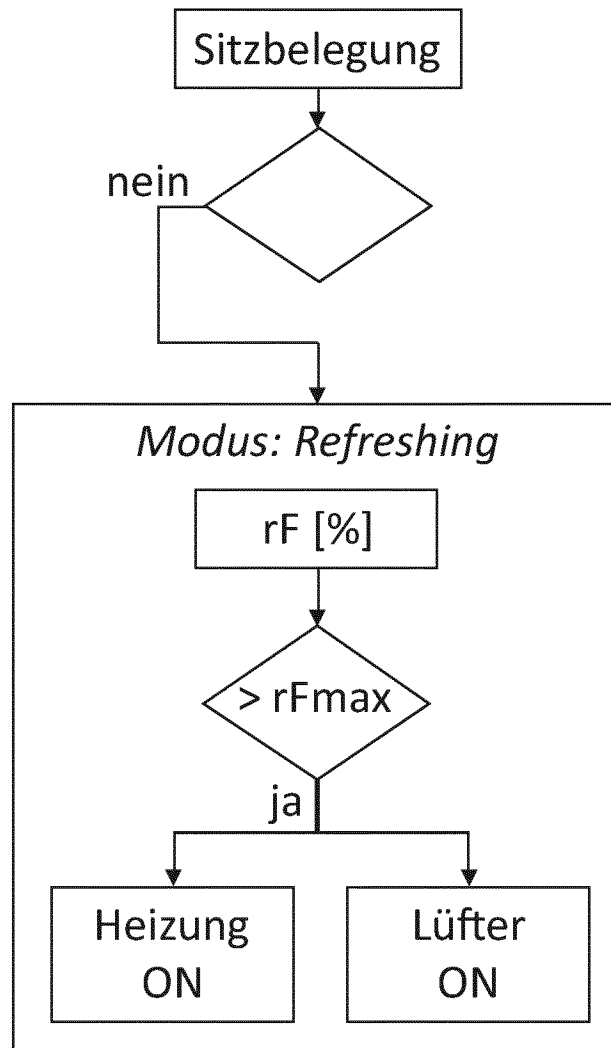


Fig. 8

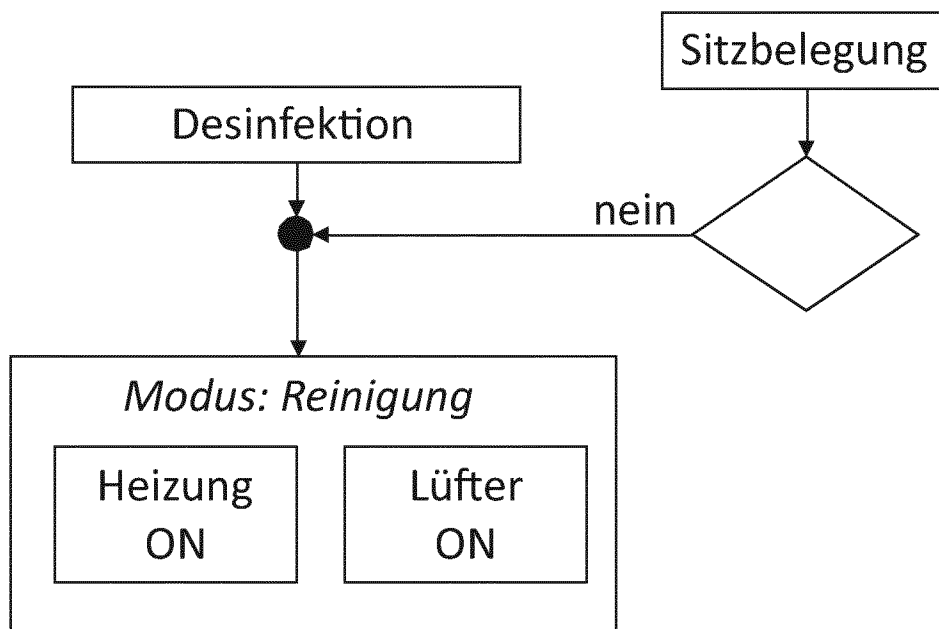


Fig. 9

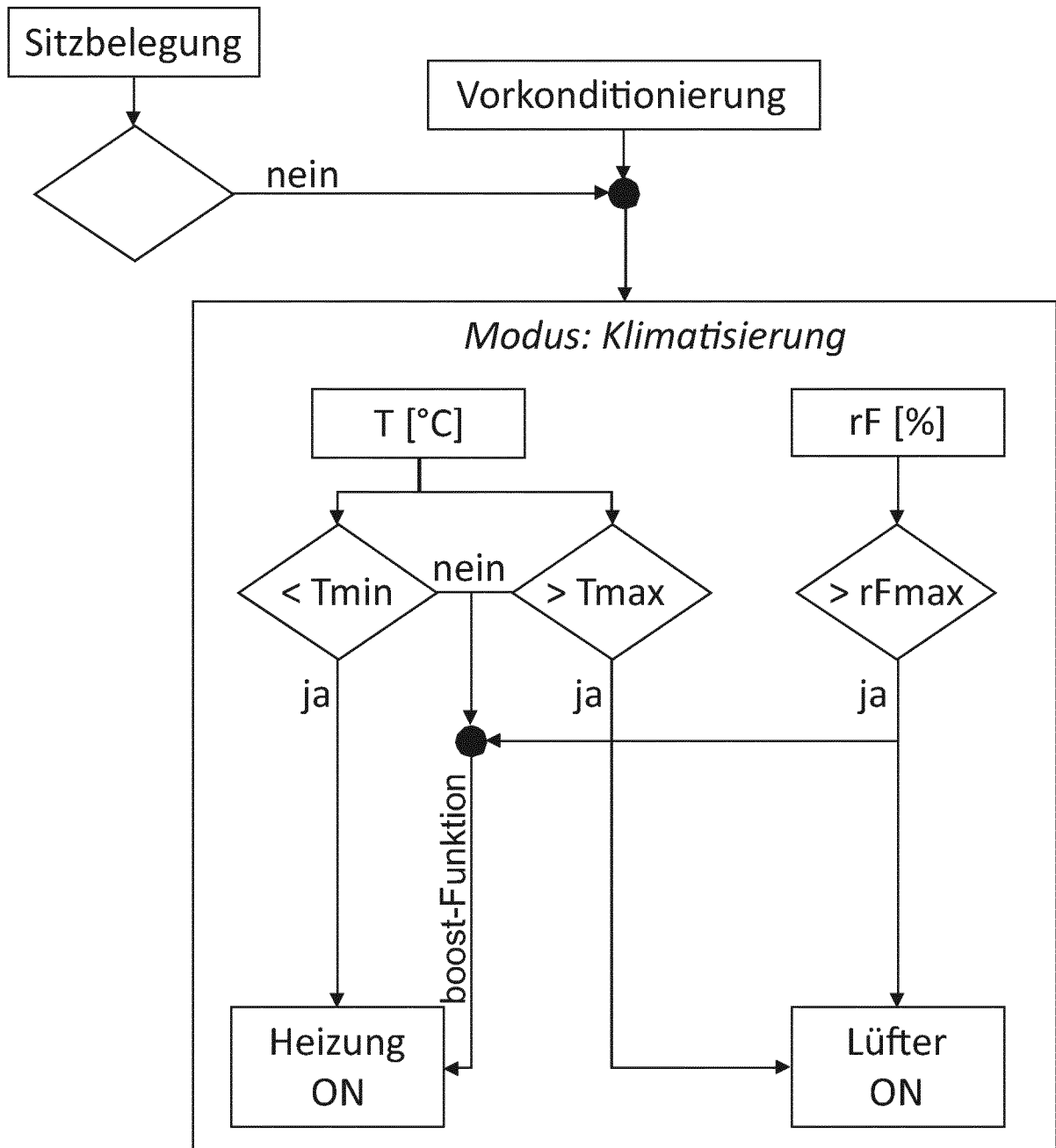
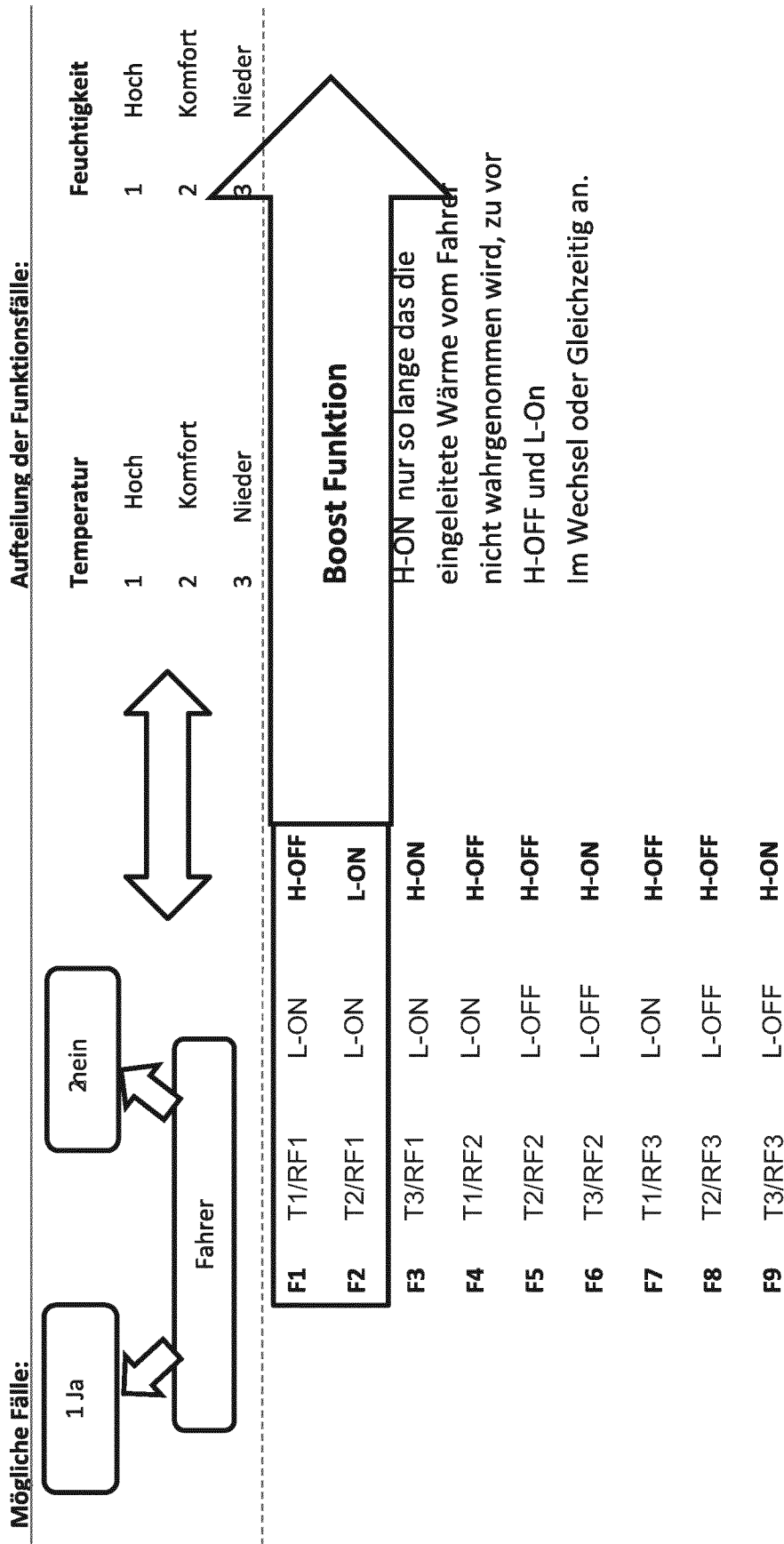


Fig. 10



Legende: F1-F9 sind die Fälle, T1-T3 sind die Zustände siehe Diagramm, L-ON / L-OFF an-aus, H-ON / H-OFF ist Heizung an-aus

Fig. 11

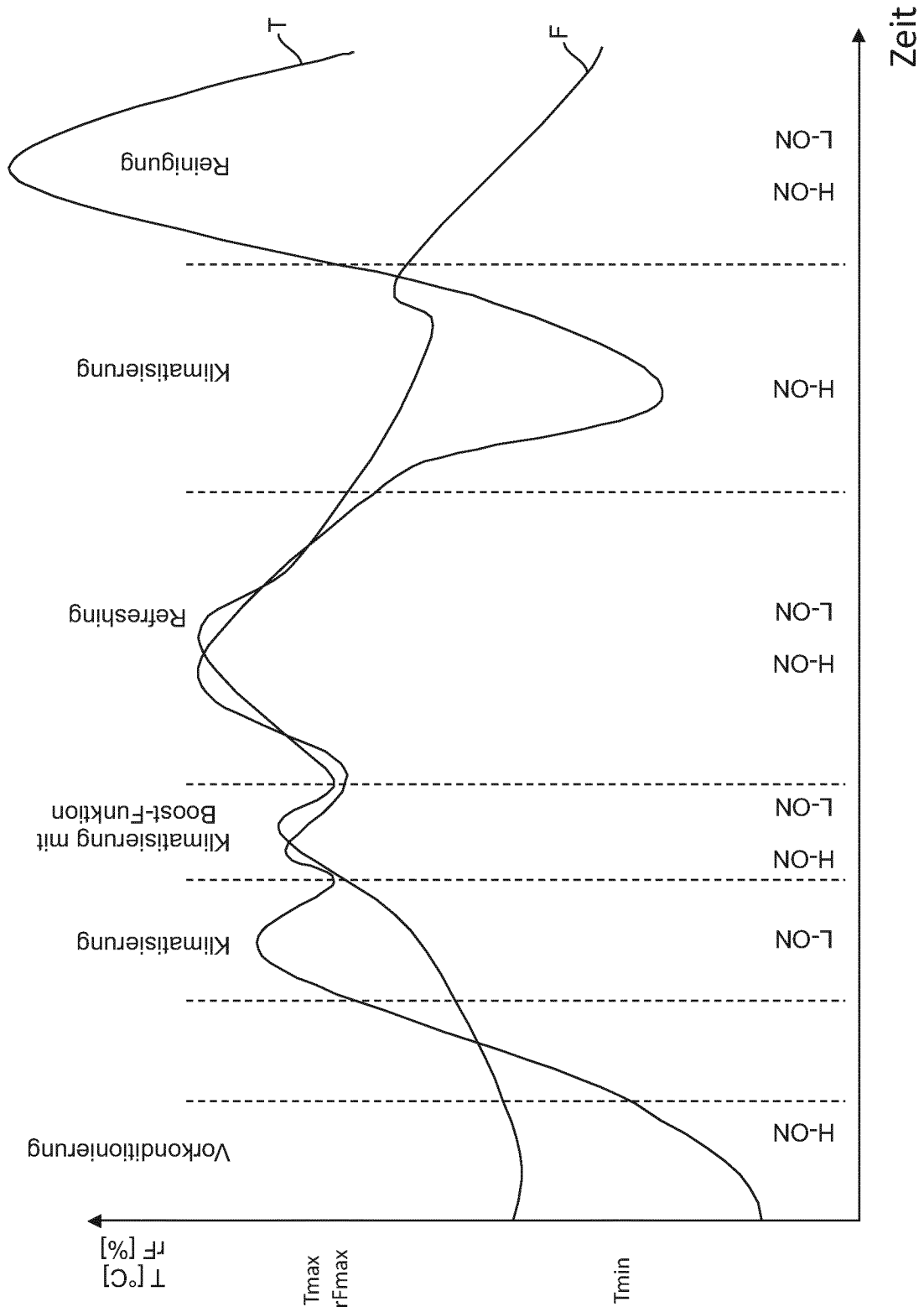


Fig. 12

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/EP2019/072748

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER		
<i>B60N 2/56</i> (2006.01)i		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED		
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) B60N		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used) EPO-Internal		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 2006244289 A1 (BEDRO RONALD G [US]) 02 November 2006 (2006-11-02) paragraph [0030]; figures 1-2	1-6,9-14
X	DE 102013003673 A1 (DAIMLER AG [DE]) 20 March 2014 (2014-03-20) paragraphs [0026] - [0030]; figures 1-3	1-15
X	US 6892807 B2 (KONGSBERG AUTOMOTIVE AB [SE]) 17 May 2005 (2005-05-17) column 12, lines 18-21; figure 5	1-3,9-15
X	US 9511646 B2 (SENSIRION AG [CH]) 06 December 2016 (2016-12-06) figure 1	1-15
X	US 5934748 A (FAUST EBERHARD [DE] ET AL) 10 August 1999 (1999-08-10) figure 1	1-15
X	DE 102016219203 A1 (VOLKSWAGEN AG [DE]) 05 April 2018 (2018-04-05) figure 2	1-3,9-15
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.		
* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search 14 November 2019		Date of mailing of the international search report 22 November 2019
Name and mailing address of the ISA/EP European Patent Office p.b. 5818, Patentlaan 2, 2280 HV Rijswijk Netherlands Telephone No. (+31-70)340-2040 Facsimile No. (+31-70)340-3016		Authorized officer Denis, Marco Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/EP2019/072748

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
US	2006244289	A1	02 November 2006	NONE	
DE	102013003673	A1	20 March 2014	NONE	
US	6892807	B2	17 May 2005	AT 376205 T	15 November 2007
				AU 6653901 A	30 January 2002
				DE 60130989 T2	17 July 2008
				EP 1301839 A1	16 April 2003
				JP 3901636 B2	04 April 2007
				JP 2004504083 A	12 February 2004
				US 2004118555 A1	24 June 2004
				WO 0206914 A1	24 January 2002
US	9511646	B2	06 December 2016	EP 2910413 A1	26 August 2015
				JP 6545963 B2	17 July 2019
				JP 2015166237 A	24 September 2015
				KR 20150100510 A	02 September 2015
				US 2015239321 A1	27 August 2015
US	5934748	A	10 August 1999	DE 19703516 C1	07 May 1998
				FR 2759038 A1	07 August 1998
				GB 2321722 A	05 August 1998
				IT RM980051 A1	26 July 1999
				JP 3108673 B2	13 November 2000
				JP H10215979 A	18 August 1998
				US 5934748 A	10 August 1999
DE	102016219203	A1	05 April 2018	NONE	

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES INV. B60N2/56 ADD.		
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC		
B. RECHERCHIERTE GEBIETE		
Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole) B60N		
Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen		
Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe) EPO-Internal		
C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 2006/244289 A1 (BEDRO RONALD G [US]) 2. November 2006 (2006-11-02) Absatz [0030]; Abbildungen 1-2 -----	1-6,9-14
X	DE 10 2013 003673 A1 (DAIMLER AG [DE]) 20. März 2014 (2014-03-20) Absätze [0026] - [0030]; Abbildungen 1-3 -----	1-15
X	US 6 892 807 B2 (KONGSBERG AUTOMOTIVE AB [SE]) 17. Mai 2005 (2005-05-17) Spalte 12, Zeilen 18-21; Abbildung 5 -----	1-3,9-15
X	US 9 511 646 B2 (SENSIRION AG [CH]) 6. Dezember 2016 (2016-12-06) Abbildung 1 -----	1-15
	-/--	
<input checked="" type="checkbox"/> Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen <input checked="" type="checkbox"/> Siehe Anhang Patentfamilie		
* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen : "A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist "E" frühere Anmeldung oder Patent, die bzw. das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist "L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt) "O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht "P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist "T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist "X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden "Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist "&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist		
Datum des Abschlusses der internationalen Recherche		Absenddatum des internationalen Recherchenberichts
14. November 2019		22/11/2019
Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016		Bevollmächtigter Bediensteter Denis, Marco

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 5 934 748 A (FAUST EBERHARD [DE] ET AL) 10. August 1999 (1999-08-10) Abbildung 1	1-15

X	DE 10 2016 219203 A1 (VOLKSWAGEN AG [DE]) 5. April 2018 (2018-04-05) Abbildung 2	1-3,9-15

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2019/072748

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 2006244289	A1	02-11-2006	KEINE

DE 102013003673	A1	20-03-2014	KEINE

US 6892807	B2	17-05-2005	AT 376205 T 15-11-2007
		AU 6653901 A	30-01-2002
		DE 60130989 T2	17-07-2008
		EP 1301839 A1	16-04-2003
		JP 3901636 B2	04-04-2007
		JP 2004504083 A	12-02-2004
		US 2004118555 A1	24-06-2004
		WO 0206914 A1	24-01-2002

US 9511646	B2	06-12-2016	EP 2910413 A1 26-08-2015
		JP 6545963 B2	17-07-2019
		JP 2015166237 A	24-09-2015
		KR 20150100510 A	02-09-2015
		US 2015239321 A1	27-08-2015

US 5934748	A	10-08-1999	DE 19703516 C1 07-05-1998
		FR 2759038 A1	07-08-1998
		GB 2321722 A	05-08-1998
		IT RM980051 A1	26-07-1999
		JP 3108673 B2	13-11-2000
		JP H10215979 A	18-08-1998
		US 5934748 A	10-08-1999

DE 102016219203	A1	05-04-2018	KEINE
