



(10) **DE 20 2014 011 205 U1** 2018.10.25

(12) **Gebrauchsmusterschrift**

(21) Aktenzeichen: **20 2014 011 205.3**

(51) Int Cl.: **A24F 47/00** (2006.01)

(22) Anmeldetag: **23.12.2014**

(67) aus Patentanmeldung: **EP 14 87 3186.2**

(47) Eintragungstag: **13.09.2018**

(45) Bekanntmachungstag im Patentblatt: **25.10.2018**

(30) Unionspriorität:

61/920,225 **23.12.2013** **US**

61/936,593 **06.02.2014** **US**

61/937,755 **10.02.2014** **US**

(74) Name und Wohnsitz des Vertreters:

**Wuesthoff & Wuesthoff, Patentanwälte PartG
mbB, 81541 München, DE**

(73) Name und Wohnsitz des Inhabers:

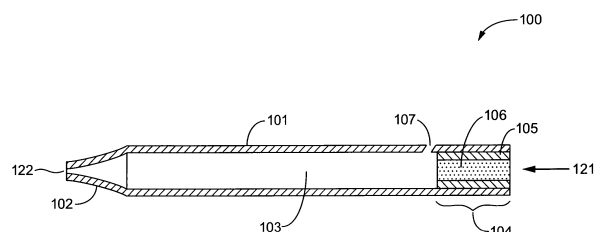
Juul Labs UK Holdco Limited, London, GB

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen.

(54) Bezeichnung: **Systeme für eine Verdampfungsvorrichtung**

(57) Hauptanspruch: Vorrichtung (10) zur Erzeugung eines inhalierbaren Aerosols, die umfasst:

- einen Vorrichtungskörper (20), umfassend eine Kartuschenaufnahme (21),
- eine lösbare Kartusche (30), wobei die Kartusche (30) ausgebildet ist, um in die Kartuschenaufnahme (21) eingesetzt zu werden, und
- wobei die Kartuschenaufnahme (21) mit der lösbaren Kartusche (30) eine lösbare Kopplung bildet, wobei die lösbare Kopplung eine Reibschlussanordnung, eine Schnappverbindungsanordnung oder eine magnetische Anordnung umfasst; wobei die lösbare Kartusche (30) umfasst:
 - eine Fluidspeicherkammer (32);
 - eine an einem ersten Ende der Kartusche (30) angebrachte Heizanordnung (36), wobei die Heizanordnung (36) umfasst:
 - eine Heizkammer (37),
 - einen Fluiddocht (34),
 - ein Widerstandsheizelement (35), insbesondere ein Widerstandsdraht,
 - ein erstes Paar Heizkontakte (33, 33'), umfassend dünne Platten die etwa bei den Seiten der Heizkammer (37) angebracht sind, wobei der Fluiddocht (34) und das Widerstandsheizelement (35) dazwischen gehalten sind,
 - wobei das Widerstandsheizelement (35) in Kontakt mit dem Fluiddocht (34) und um ihn (34) gewickelt ist, und wobei
 - das erste Paar Heizkontakte (33, 33') eine Form umfasst, die eine Lasche (33a) mit einem Federkennwert umfasst, die sich aus der Heizanordnung (36) heraus erstreckt, um einen Schaltkreis mit dem Vorrichtungskörper (20) zu schließen,
 - das erste Paar Heizkontakte (33, 33') dazu eingerichtet ist, zu einem zweiten Paar ...



Beschreibung**QUERVERWEISE**

[0001] Diese Anmeldung beansprucht die Priorität für die vorläufige US-Patentanmeldung mit der Seriennummer 61/920,225, eingereicht am 23. Dezember 2013, vorläufige US-Patentanmeldung mit der Seriennummer 61/936,593, eingereicht am 6. Februar 2014, vorläufige US-Patentanmeldung mit der Seriennummer 61/937,755, eingereicht am 10. Februar 2014, die hierin in ihrer Gesamtheit durch Bezugnahme aufgenommen sind.

HINTERGRUND DER ERFINDUNG

[0002] Die vorliegende Erfindung richtet sich auf Verbesserungen bei elektronischen Vorrichtungen für ein inhalierbares Aerosol oder elektronischen Verdampfungsvorrichtungen, insbesondere auf elektronische Aerosolvorrichtungen, die ein verdampfbare Material verwenden, das verdampft wird, um einen Aerosoldampf zu erzeugen, der einem Nutzer einen Wirkstoff liefern kann.

KURZBESCHREIBUNG DER ERFINDUNG

[0003] Gemäß einigen Aspekten der Erfindung umfasst die Vorrichtung ein inhalierbares Aerosol und umfasst: einen Ofen, der eine Ofenkammer und eine Heizanordnung zum Erwärmen eines dampfbildenden Mediums in der Ofenkammer umfasst, um einen Dampf zu erzeugen; einen Kondensator, der eine Kondensationskammer umfasst, in der mindestens ein Teil des Dampfes kondensiert, um das inhalierbare Aerosol zu bilden; einen Lufteinlass, an dem ein erster Luftströmungspfad beginnt, der die Ofenkammer umfasst; und eine Lüftungsöffnung, an der ein zweiter Luftströmungspfad beginnt, der ermöglicht, dass Luft von der Lüftungsöffnung dem ersten Luftströmungspfad vor oder in der Kondensationskammer und stromabwärts zu der Ofenkammer zugeführt wird, wodurch ein zusammengeführter Pfad ausgebildet wird, wobei der zusammengeführte Pfad dazu eingerichtet ist, das inhalierbare Aerosol, das in der Kondensationskammer ausgebildet wird, an einen Nutzer zu liefern.

[0004] Gemäß einigen Aspekten der Erfindung befindet sich der Ofen in einem Körper der Vorrichtung. Die Vorrichtung kann ferner ein Mundstück aufweisen, wobei das Mundstück mindestens einen von dem Lufteinlass, der Lüftungsöffnung und dem Kondensator umfasst. Das Mundstück kann von dem Ofen lösbar sein. Das Mundstück kann mit einem Körper der Vorrichtung integral ausgebildet sein, wobei der Körper den Ofen umfasst. Die Vorrichtung kann ferner einen Körper umfassen, der den Ofen, den Kondensator, den Lufteinlass und die Lüftungs-

öffnung umfasst. Das Mundstück kann von dem Körper lösbar sein.

[0005] Gemäß einigen Aspekten der Erfindung kann die Ofenkammer einen Ofenkammereinlass und einen Ofenkammerauslass umfassen und der Ofen umfasst ferner ein erstes Ventil an dem Ofenkammereinlass und ein zweites Ventil an dem Ofenkammerauslass. Die Lüftungsöffnung kann ein drittes Ventil umfassen. Das erste Ventil oder das zweite Ventil können aus der Gruppe, bestehend aus einem Rückschlagventil, einem Klappenventil, einem Sperrventil und einem Ein-Weg-Ventil ausgewählt sein. Das dritte Ventil kann aus der Gruppe, bestehend aus einem Rückschlagventil, einem Klappenventil, einem Sperrventil und einem Ein-Weg-Ventil ausgewählt sein. Das erste oder zweite Ventil kann mechanisch betätigt werden. Das erste oder zweite Ventil kann elektronisch betätigt werden. Das erste oder zweite Ventil kann manuell betätigt werden. Das dritte Ventil kann mechanisch betätigt werden. Das dritte Ventil kann elektronisch betätigt werden. Das dritte Ventil kann manuell betätigt werden.

[0006] Gemäß einem weiteren Aspekt der Erfindung kann die Vorrichtung ferner einen Körper umfassen, der mindestens eines umfasst von: einer Energiequelle, einer Leiterplatte, einen Schalter und einer Temperatureinstellvorrichtung. Die Vorrichtung kann ferner eine Temperatureinstellvorrichtung in Kommunikation mit einem Temperatursensor umfassen. Der Temperatursensor kann die Heizanordnung sein. Die Energiequelle kann wiederaufladbar sein. Die Energiequelle kann entfernbar sein. Der Ofen kann ferner einen Zugangsdeckel umfassen. Das dampfbildende Medium kann Tabak umfassen. Das dampfbildende Medium kann einen pflanzlichen Stoff umfassen. Das dampfbildende Medium kann in der Ofenkammer erwärmt werden, wobei das dampfbildende Medium ein Feuchthaltemittel umfassen kann, um den Dampf zu erzeugen, wobei der Dampf ein Gasphasenfeuchthaltemittel umfasst. Der Dampf kann in der Kondensationskammer mit Luft von der Lüftungsöffnung vermischt werden, um das inhalierbare Aerosol zu erzeugen, das Partikeldurchmesser mit einer durchschnittlichen Größe von etwa 1 Mikrometer umfasst. Das dampfbildende Medium kann in der Ofenkammer erwärmt werden, wobei der Dampf in der Kondensationskammer mit Luft von der Lüftungsöffnung vermischt wird, um das inhalierbare Aerosol zu erzeugen, das Partikeldurchmesser mit einer durchschnittlichen Größe von weniger als oder gleich 0,9 Mikrometer umfasst. Das dampfbildende Medium kann in der Ofenkammer erwärmt werden, wobei der Dampf in der Kondensationskammer mit Luft von der Lüftungsöffnung vermischt wird, um das inhalierbare Aerosol zu erzeugen, das Partikeldurchmesser mit einer durchschnittlichen Größe von weniger als oder gleich 0,8 Mikrometer umfasst. Das dampfbildende

Medium kann in der Ofenkammer erwärmt werden, wobei der Dampf in der Kondensationskammer mit Luft von der Lüftungsöffnung vermischt wird, um das inhalierbare Aerosol zu erzeugen, das Partikeldurchmesser mit einer durchschnittlichen Größe von weniger als oder gleich 0,7 Mikrometer umfasst. Das dampfbildende Medium kann in der Ofenkammer erwärmt werden, wobei der Dampf in der Kondensationskammer mit Luft von der Lüftungsöffnung vermischt wird, um das inhalierbare Aerosol zu erzeugen, das Partikeldurchmesser mit einer durchschnittlichen Größe von weniger als oder gleich 0,6 Mikrometer umfasst. Das dampfbildende Medium kann in der Ofenkammer erwärmt werden, wobei der Dampf in der Kondensationskammer mit Luft von der Lüftungsöffnung vermischt wird, um das inhalierbare Aerosol zu erzeugen, das Partikeldurchmesser mit einer durchschnittlichen Größe von weniger als oder gleich 0,5 Mikrometer umfasst.

[0007] Gemäß einigen Aspekten der Erfindung kann das Feuchthaltemittel Glycerin als ein dampfbildendes Medium umfassen. Das Feuchthaltemittel kann pflanzliches Glycerin umfassen. Das Feuchthaltemittel kann Propylenglykol umfassen. Das Feuchthaltemittel kann ein Verhältnis von pflanzlichem Glycerin zu Propylenglykol aufweisen. Das Verhältnis von pflanzlichem Glycerin zu Propylenglykol kann etwa 100:0 betragen. Das Verhältnis von pflanzlichem Glycerin zu Propylenglykol kann etwa 90:10 betragen. Das Verhältnis von pflanzlichem Glycerin zu Propylenglykol kann etwa 80:20 betragen. Das Verhältnis von pflanzlichem Glycerin zu Propylenglykol kann etwa 70:30 betragen. Das Verhältnis von pflanzlichem Glycerin zu Propylenglykol kann etwa 60:40 betragen. Das Verhältnis von pflanzlichem Glycerin zu Propylenglykol kann etwa 50:50 betragen. Das Feuchthaltemittel kann einen Geschmacksstoff umfassen. Das dampfbildende Medium kann auf seine Pyrolyse-Temperatur erwärmt werden. Das dampfbildende Medium kann auf höchstens 200°C erwärmt werden. Das dampfbildende Medium kann auf höchstens 160°C erwärmt werden. Das inhalierbare Aerosol kann auf eine Temperatur von höchstens etwa 50° - 70° C gekühlt werden, bevor es aus dem Aerosol-auslass des Mundstücks austritt.

[0008] Gemäß einem Aspekt, der für ein besseres Verständnis der Erfindung nützlich ist, umfasst das Verfahren ein Verfahren zur Erzeugung eines inhalierbaren Aerosols, wobei das Verfahren umfasst: Bereitstellen einer Vorrichtung zur Erzeugung eines inhalierbaren Aerosols, wobei die Vorrichtung umfasst: einen Ofen, der eine Ofenkammer und eine Heizanordnung zum Erwärmen eines dampfbildenden Mediums in der Ofenkammer umfasst, um einen Dampf zu erzeugen; einen Kondensator, der eine Kondensationskammer umfasst, in der der Dampf das inhalierbare Aerosol bildet; einen Lufteinlass, an dem ein erster Luftströmungspfad beginnt, der die Ofenkam-

mer umfasst; und eine Lüftungsöffnung, an der ein zweiter Luftströmungspfad beginnt, der ermöglicht, dass Luft von der Lüftungsöffnung dem ersten Luftströmungspfad vor oder in der Kondensationskammer und stromabwärts zu der Ofenkammer zugeführt wird, wodurch ein zusammengeführter Pfad ausgebildet wird, wobei der zusammengeführte Pfad dazu eingerichtet ist, das inhalierbare Aerosol, das in der Kondensationskammer ausgebildet wird, an einen Nutzer zu liefern.

[0009] Gemäß einigen Aspekten der Erfindung befindet sich der Ofen in einem Körper der Vorrichtung. Die Vorrichtung kann ferner ein Mundstück aufweisen, wobei das Mundstück mindestens einen von dem Lufteinlass, der Lüftungsöffnung und dem Kondensator umfasst. Das Mundstück kann von dem Ofen lösbar sein. Das Mundstück kann mit einem Körper der Vorrichtung integral ausgebildet sein, wobei der Körper den Ofen umfasst. Die Vorrichtung kann ferner einen Körper umfassen, der den Ofen, den Kondensator, den Lufteinlass und die Lüftungsöffnung umfasst. Das Mundstück kann von dem Körper lösbar sein.

[0010] Gemäß einigen Aspekten der Erfindung kann die Ofenkammer einen Ofenkammereinlass und einen Ofenkammerauslass umfassen und der Ofen umfasst ferner ein erstes Ventil an dem Ofenkammereinlass und ein zweites Ventil an dem Ofenkammerauslass.

[0011] Das dampfbildende Medium kann Tabak umfassen. Das dampfbildende Medium kann einen pflanzlichen Stoff umfassen. Das dampfbildende Medium kann in der Ofenkammer erwärmt werden, wobei das dampfbildende Medium ein Feuchthaltemittel umfassen kann, um den Dampf zu erzeugen, wobei der Dampf ein Gasphasenfeuchthaltemittel umfasst. Der Dampf kann Partikeldurchmesser mit einer durchschnittlichen Masse von etwa 1 Mikrometer umfassen. Der Dampf kann Partikeldurchmesser mit einer durchschnittlichen Masse von etwa 0,9 Mikrometer umfassen. Der Dampf kann Partikeldurchmesser mit einer durchschnittlichen Masse von etwa 0,8 Mikrometer umfassen. Der Dampf kann Partikeldurchmesser mit einer durchschnittlichen Masse von etwa 0,7 Mikrometer umfassen. Der Dampf kann Partikeldurchmesser mit einer durchschnittlichen Masse von etwa 0,6 Mikrometer umfassen. Der Dampf kann Partikeldurchmesser mit einer durchschnittlichen Masse von etwa 0,5 Mikrometer umfassen.

[0012] Gemäß einigen Aspekten der Erfindung kann das Feuchthaltemittel Glycerin als ein dampfbildendes Medium umfassen. Das Feuchthaltemittel kann pflanzliches Glycerin umfassen. Das Feuchthaltemittel kann Propylenglykol umfassen. Das Feuchthaltemittel kann ein Verhältnis von pflanzlichem Glycerin zu Propylenglykol aufweisen. Das Verhältnis von

pflanzlichem Glycerin zu Propylenglykol kann etwa 100:0 betragen. Das Verhältnis von pflanzlichem Glycerin zu Propylenglykol kann etwa 90:10 betragen. Das Verhältnis von pflanzlichem Glycerin zu Propylenglykol kann etwa 80:20 betragen. Das Verhältnis von pflanzlichem Glycerin zu Propylenglykol kann etwa 70:30 betragen. Das Verhältnis von pflanzlichem Glycerin zu Propylenglykol kann etwa 60:40 betragen. Das Verhältnis von pflanzlichem Glycerin zu Propylenglykol kann etwa 50:50 betragen. Das Feuchthaltemittel kann einen Geschmacksstoff umfassen. Das dampfbildende Medium kann auf seine Pyrolyse-Temperatur erwärmt werden. Das dampfbildende Medium kann auf höchstens 200°C erwärmt werden. Das dampfbildende Medium kann auf höchstens 160°C erwärmt werden. Das inhalierbare Aerosol kann auf eine Temperatur von höchstens etwa 50° - 70° C gekühlt werden, bevor es aus dem Aerosol-auslass des Mundstücks austritt.

[0013] Gemäß einem Aspekt der Erfindung kann die Vorrichtung vom Nutzer wartbar sein. Die Vorrichtung kann auch nicht vom Nutzer wartbar sein.

[0014] Gemäß einem Aspekt, der für ein besseres Verständnis der Erfindung nützlich ist, ist ein Verfahren zum Erzeugen eines inhalierbaren Aerosols vorgesehen, wobei das Verfahren umfasst: Bereitstellen einer Verdampfungsvorrichtung, wobei die Vorrichtung einen Dampf erzeugt, der Partikeldurchmesser mit einer mittleren Masse von etwa 1 Mikrometer oder weniger umfasst, wobei der Dampf durch Erwärmen eines dampfbildenden Mediums in einer Ofenkammer auf eine erste Temperatur unterhalb der Pyrolyse-Temperatur des dampfbildenden Mediums und Kühlen des Dampfes in einer Kondensationskammer auf eine zweite Temperatur unterhalb der ersten Temperatur, bevor er aus einem Aerosol-auslass der Vorrichtung austritt, ausgebildet wird.

[0015] Gemäß einem Aspekt, der für ein besseres Verständnis der Erfindung nützlich ist, umfasst ein Verfahren zur Herstellung einer Vorrichtung zur Erzeugung eines inhalierbaren Aerosols: Bereitstellen der Vorrichtung mit einem Mundstück, das einen Aerosol-auslass an einem ersten Ende der Vorrichtung umfasst: einen Ofen, der eine Ofenkammer und eine Heizanordnung zum Erwärmen eines dampfbildenden Mediums in der Ofenkammer umfasst, um einen Dampf darin zu erzeugen; einen Kondensator, der eine Kondensationskammer umfasst, in der Dampf kondensiert, um das inhalierbare Aerosol zu bilden; einen Lufteinlass, an dem ein erster Luftströmungspfad beginnt, der die Ofenkammer umfasst; und eine Lüftungsöffnung, an der ein zweiter Luftströmungspfad beginnt, der mit dem ersten Luftströmungspfad vor oder in der Kondensationskammer, nachdem der Dampf der Ofenkammer ausgebildet wird, zusammengeführt wird, wobei der erste zusammengeführte Pfad und der zweite zusammengeführte Pfad dazu

eingerrichtet sind, das inhalierbare Aerosol, das in der Kondensationskammer gebildet wird, über den Aerosol-auslass des Mundstücks an einen Nutzer zu liefern.

[0016] Das Verfahren kann ferner das Bereitstellen der Vorrichtung mit einer Energiequelle oder einer Batterie, einer Leiterplatte, einer Temperatureinstellvorrichtung oder Betriebsschalter umfassen.

[0017] Gemäß einem Aspekt der Erfindung kann eine Vorrichtung zum Erzeugen eines inhalierbaren Aerosols ein Mundstück umfassen, das einen Aerosol-auslass an einem ersten Ende der Vorrichtung und einen Lufteinlass, an dem ein erster Luftströmungspfad beginnt, umfasst; einen Ofen, der eine Ofenkammer, die sich in dem ersten Luftströmungspfad befindet und die Ofenkammer umfasst und eine Heizanordnung zum Erwärmen eines dampfbildenden Mediums in der Ofenkammer umfasst, um einen Dampf darin zu erzeugen; einen Kondensator, der eine Kondensationskammer umfasst, in der der Dampf das inhalierbare Aerosol bildet; und eine Lüftungsöffnung, an der ein zweiter Luftströmungspfad beginnt, der ermöglicht, dass Luft von der Lüftungsöffnung dem ersten Luftströmungspfad vor oder in der Kondensationskammer und stromabwärts zu der Ofenkammer zugeführt wird, wodurch ein zusammengeführter Pfad ausgebildet wird, wobei der zusammengeführte Pfad dazu eingerichtet ist, das inhalierbare Aerosol, das in der Kondensationskammer ausgebildet wird, über den Aerosol-auslass des Mundstücks an einen Nutzer zu liefern.

[0018] Gemäß einem weiteren Aspekt der Erfindung kann eine Vorrichtung zur Erzeugung eines inhalierbaren Aerosols umfassen: ein Mundstück, das einen Aerosol-auslass an einem ersten Ende der Vorrichtung, einen Lufteinlass, an dem ein erster Luftströmungspfad beginnt, und eine Lüftungsöffnung, an der ein zweiter Luftströmungspfad beginnt, der ermöglicht, dass Luft aus der Lüftungsöffnung dem ersten Luftströmungspfad zugeführt wird, umfasst; einen Ofen, der eine Ofenkammer, die sich in dem ersten Luftströmungspfad befindet und die Ofenkammer umfasst und eine Heizanordnung zum Erwärmen eines dampfbildenden Mediums in der Ofenkammer umfasst, um einen Dampf darin zu erzeugen; einen Kondensator, der eine Kondensationskammer umfasst, in der der Dampf das inhalierbare Aerosol bildet; wobei Luft von der Lüftungsöffnung dem ersten Luftströmungspfad vor oder in der Kondensationskammer und stromabwärts zu der Ofenkammer zugeführt wird, wodurch ein zusammengeführter Pfad ausgebildet wird, wobei der zusammengeführte Pfad dazu eingerichtet ist, das inhalierbare Aerosol über den Aerosol-auslass des Mundstücks an einen Nutzer zu liefern.

[0019] Gemäß einem weiteren Aspekt der Erfindung kann eine Vorrichtung zur Erzeugung eines inhalierbaren Aerosols umfassen: einen Vorrichtungskörper, der eine Kartuschenaufnahme umfasst; eine Kartusche, die umfasst: eine Fluidspeicherkammer und einen mit einer Außenfläche der Kartusche integral ausgebildeten Kanal, und eine Lufteinlasspassage, die von dem Kanal und einer Innenfläche der Kartuschenaufnahme ausgebildet wird, wenn die Kartusche in die Kartuschenaufnahme eingesetzt ist; wobei der Kanal eine erste Seite der Lufteinlasspassage bildet und eine Innenfläche der Kartuschenaufnahme eine zweite Seite der Lufteinlasspassage bildet.

[0020] Gemäß einem weiteren Aspekt der Erfindung kann eine Vorrichtung zur Erzeugung eines inhalierbaren Aerosols umfassen: einen Vorrichtungskörper, der eine Kartuschenaufnahme umfasst; eine Kartusche, die umfasst: eine Fluidspeicherkammer und einen mit einer Außenfläche der Kartusche integral ausgebildeten Kanal, und eine Lufteinlasspassage, die von dem Kanal und einer Innenfläche der Kartuschenaufnahme ausgebildet wird, wenn die Kartusche in die Kartuschenaufnahme eingesetzt ist; wobei der Kanal eine erste Seite der Lufteinlasspassage bildet und eine Innenfläche der Kartuschenaufnahme eine zweite Seite der Lufteinlasspassage bildet.

[0021] Gemäß einigen Aspekten der Erfindung kann der Kanal mindestens eines von einer Ausnehmung, einer Nut, einer Vertiefung, einer Kerbe, einer Furche, einem Graben, einer Rille und einer Rinne umfassen. Der integrale Kanal kann Wände umfassen, die entweder in der Oberfläche vertieft angeordnet sind oder von der Oberfläche hervorstehend ausgebildet ist. Die inneren Seitenwände des Kanals können zusätzliche Seiten der Lufteinlasspassage bilden. Die Kartusche kann ferner eine zweite Luftpassage in Fluidkommunikation mit der Lufteinlasspassage der Fluidspeicherkammer bilden, wobei die zweite Luftpassage durch das Material der Kartusche ausgebildet ist. Die Kartusche kann ferner eine Heizanordnung umfassen. Die Heizanordnung kann an einem ersten Ende der Kartusche angebracht sein.

[0022] Gemäß einem Aspekt der Erfindung kann die Heizanordnung eine Heizkammer, ein erstes Paar Heizkontakte, einen Fluiddocht und ein Widerstandsheizelement in Kontakt mit dem Docht umfassen, wobei das erste Paar Heizkontakte dünne Platten umfasst, die etwa bei den Seiten der Heizkammer angebracht sind, und wobei der Fluiddocht und das Widerstandsheizelement dazwischen gehalten sind. Das erste Paar Heizkontakte kann ferner eine ausgebildete Form umfassen, die eine Lasche mit einem Federkennwert umfasst, die sich aus der Heizanordnung erstreckt, um so gekoppelt zu werden, dass ein Schaltkreis mit dem Vorrichtungskörper geschlossen wird. Das erste Paar Heizkontakte kann eine Wärmesenke sein, die überschüssige von dem Widerstands-

heizelement erzeugte Wärme absorbiert und ableitet. Das erste Paar Heizkontakte kann eine Wärmeabschirmung sein, die die Heizkammer vor überschüssiger von dem Widerstandsheizelement erzeugter Wärme schützt. Das erste Paar Heizkontakte kann an ein Befestigungselement an der Außenwand des ersten Endes der Kartusche gepresst sein. Die Heizanordnung kann ein erstes Ende der Kartusche und ein erstes Ende der Fluidspeicherkammer enthalten. Die Heizanordnung kann eine erste Kondensationskammer umfassen. Die Heizanordnung kann mehr als eine erste Kondensationskammer umfassen. Die erste Kondensationskammer kann entlang einer Außenwand der Kartusche ausgebildet sein. Die Kartusche kann ferner ein Mundstück umfassen. Das Mundstück kann an einem zweiten Ende der Kartusche angebracht sein. Das Mundstück kann eine zweite Kondensationskammer umfassen. Das Mundstück kann mehr als eine zweite Kondensationskammer umfassen. Die zweite Kondensationskammer kann entlang einer Außenwand der Kartusche ausgebildet sein.

[0023] Gemäß einem Aspekt der Erfindung kann die Kartusche eine erste Kondensationskammer und eine zweite Kondensationskammer umfassen. Die erste Kondensationskammer und die zweite Kondensationskammer können in Fluidkommunikation sein. Das Mundstück kann einen Aerosolauslass in Fluidkommunikation mit der zweiten Kondensationskammer umfassen. Das Mundstück kann mehr als einen Aerosolauslass in Fluidkommunikation mit mehr als einer zweiten Kondensationskammer umfassen. Das Mundstück kann ein zweites Ende der Kartusche und ein zweites Ende der Fluidspeicherkammer enthalten.

[0024] Gemäß einem Aspekt der Erfindung kann die Vorrichtung einen Luftströmungspfad umfassen, der eine Lufteinlasspassage, eine zweite Luftpassage, eine Heizkammer, eine erste Kondensationskammer, eine zweite Kondensationskammer und einen Aerosolauslass umfasst. Der Luftströmungspfad kann mehr als eine Lufteinlasspassage, eine Heizkammer, mehr als eine erste Kondensationskammer, mehr als eine zweite Kondensationskammer, mehr als eine zweite Kondensationskammer und mehr als einen Aerosolauslass umfassen. Die Heizanordnung kann in Fluidkommunikation mit der Fluidspeicherkammer sein. Die Fluidspeicherkammer kann dazu eingerichtet sein, kondensiertes Aerosolfluid aufbewahren zu können. Das kondensierte Aerosolfluid kann eine Nikotinformulierung enthalten. Das kondensierte Aerosolfluid kann ein Feuchthaltemittel enthalten. Das Feuchthaltemittel kann Propylenglykol enthalten. Das Feuchthaltemittel kann pflanzliches Glycerin enthalten.

[0025] Gemäß einem Aspekt der Erfindung kann die Kartusche abnehmbar sein. Gemäß einem Aspekt der Erfindung kann die Kartusche abnehmbar sein

und die abnehmbare Kartusche kann eine lösbare Verbindung bilden. Die lösbare Verbindung kann eine Reibschlussanordnung, eine Schnappverbindungsanordnung oder eine magnetische Anordnung umfassen. Die Kartusche kann eine Fluidspeicherkammer, eine an einem ersten Ende mit einer Schnappverbindung angebrachte Heizkammer und ein an einem zweiten Ende mit einer Schnappverbindung angebrachte Mundstück umfassen.

[0026] Gemäß einem Aspekt der Erfindung kann eine Vorrichtung zur Erzeugung eines inhalierbaren Aerosols umfassen: einen Vorrichtungskörper, der eine Kartuschenaufnahme zum Aufnehmen einer Kartusche umfasst; wobei eine Innenfläche der Kartuschenaufnahme eine erste Seite einer Lufteinlasspassage bildet, wenn eine Kartusche, die einen integral mit einer Außenfläche ausgebildeten Kanal umfasst, in die Kartuschenaufnahme eingesetzt ist, und wobei der Kanal eine zweite Seite der Lufteinlasspassage bildet.

[0027] Gemäß einem Aspekt der Erfindung kann eine Vorrichtung zur Erzeugung eines inhalierbaren Aerosols umfassen: einen Vorrichtungskörper, der eine Kartuschenaufnahme zum Aufnehmen einer Kartusche umfasst; wobei die Kartuschenaufnahme einen Kanal, der integral mit einer Innenfläche ausgebildet ist, umfasst und eine erste Seite einer Lufteinlasspassage bildet, wenn eine Kartusche in die Kartuschenaufnahme eingesetzt ist, und eine Außenfläche der Kartusche eine zweite Seite der Lufteinlasspassage bildet.

[0028] Gemäß einem Aspekt der Erfindung umfasst eine Kartusche für eine Vorrichtung zur Erzeugung eines inhalierbaren Aerosols: eine Fluidspeicherkammer; einen Kanal, der integral mit einer Außenfläche ausgebildet ist, wobei der Kanal eine erste Seite einer Lufteinlasspassage bildet; und wobei eine Innenfläche einer Kartuschenaufnahme in der Vorrichtung eine zweite Seite der Lufteinlasspassage bildet, wenn die Kartusche in die Kartuschenaufnahme eingesetzt ist.

[0029] Gemäß einem Aspekt der Erfindung kann eine Kartusche für eine Vorrichtung zur Erzeugung eines inhalierbaren Aerosols umfassen: eine Fluidspeicherkammer, wobei eine Außenfläche der Kartusche eine erste Seite eines Lufteinlasskanals bildet, wenn sie in einen Vorrichtungskörper eingesetzt ist, der eine Kartuschenaufnahme umfasst, und wobei die Kartuschenaufnahme ferner einen Kanal, der integral mit einer Außenfläche ausgebildet ist, umfasst und wobei der Kanal eine zweite Seite der Lufteinlasspassage bildet.

[0030] Die Kartusche kann ferner eine zweite Lufteinlasspassage in Fluidkommunikation mit dem Kanal umfassen, wobei die zweite Luftpassage durch

das Material der Kartusche von einer Außenfläche der Kartusche zu der Fluidspeicherkammer ausgebildet ist.

[0031] Die Kartusche kann mindestens eines von einer Ausnehmung, einer Nut, einer Vertiefung, einer Kerbe, einer Furche, einem Graben, einer Rille und einer Rinne umfassen. Der integrale Kanal kann Wände umfassen, die entweder in der Oberfläche vertieft angeordnet sind oder von der Oberfläche hervorstehend ausgebildet ist. Die inneren Seitenwände des Kanals können zusätzliche Seiten der Lufteinlasspassage bilden.

[0032] Gemäß einem weiteren Aspekt der Erfindung kann eine Vorrichtung zur Erzeugung eines inhalierbaren Aerosols umfassen: eine Kartusche, die umfasst: eine Fluidspeicherkammer, eine an einem ersten Ende angebrachte Heizanordnung, die umfasst: einen ersten Heizkontakt, ein an dem ersten Heizkontakt angebrachtes Widerstandsheizelement; einen Vorrichtungskörper, der umfasst: eine Kartuschenaufnahme zum Aufnehmen der Kartusche; einen zweiten Heizkontakt, der dafür ausgebildet ist, den ersten Heizkontakt empfangen und einen Schaltkreis zu schließen; eine mit dem zweiten Heizkontakt verbundene Energiequelle; eine Leiterplatte (PCB), die mit der Energiequelle und dem zweiten Heizkontakt verbunden ist; wobei die PCB dazu eingerichtet ist, die Abwesenheit von Fluid auf Grundlage des gemessenen Widerstandes des Widerstandsheizelements zu erfassen und die Vorrichtung auszuschalten.

[0033] Die Leiterplatte (PCB) kann einen Mikrocontroller; Schalter; eine Schaltkreisanordnung mit einem Bezugswiderstand; und einen Algorithmus umfassen, der eine Logik für Steuerparameter umfasst; wobei der Mikrocontroller die Schalter in festen Intervallen steuert, um den Widerstand des Widerstandsheizelements relativ zu dem Bezugswiderstand zu messen, und die Algorithmussteuerparameter anwendet, um die Temperatur des Widerstandsheizelements zu steuern.

[0034] Der Mikrocontroller kann die Vorrichtung anweisen, sich selber auszuschalten, wenn der Widerstand den Steuerparameterschwellenwert übersteigt, der anzeigt, dass das Widerstandsheizelement trocken ist.

[0035] Gemäß einem Aspekt der Erfindung kann eine Kartusche für eine Vorrichtung zur Erzeugung eines inhalierbaren Aerosols umfassen: eine Fluidspeicherkammer; eine an einem ersten Ende angebrachte Heizanordnung, die umfasst: eine Heizkammer, ein erstes Paar Heizkontakte, einen Fluiddocht und ein Widerstandsheizelement in Kontakt mit dem Docht, wobei das erste Paar Heizkontakte dünne Platten umfasst, die etwa bei den Seiten der Heiz-

kammer angebracht sind, und wobei der Fluiddocht und das Widerstandsheizelement dazwischen gehalten sind.

[0036] Das erste Paar Heizkontakte kann ferner umfassen: eine ausgebildete Form, die eine Lasche mit einem Federkennwert umfasst, die sich aus der Heizanordnung erstreckt, um einen Schaltkreis mit dem Vorrichtungskörper zu schließen. Die Heizkontakte können dazu eingerichtet sein, zu einem zweiten Paar Heizkontakte in einer Kartuschenaufnahme des Vorrichtungskörpers zu passen, um einen Schaltkreis zu schließen. Das erste Paar Heizkontakte kann eine Wärmesenke sein, die überschüssige Wärme, die von dem Widerstandsheizelement erzeugt wird, absorbiert und ableitet. Das erste Paar Heizkontakte kann eine Wärmeabschirmung sein, die die Heizkammer vor überschüssiger von dem Widerstandsheizelement erzeugter Wärme schützt.

[0037] Gemäß einem weiteren Aspekt der Erfindung kann eine Kartusche für eine Vorrichtung zur Erzeugung eines inhalierbaren Aerosols umfassen: eine Heizanordnung, die umfasst: eine Heizkammer, ein Paar dünne plattenartige Heizkontakte darin, einen zwischen den Heizkontakten angeordneten Fluiddocht und ein Widerstandsheizelement in Kontakt mit dem Docht: wobei jeder der Heizkontakte eine Befestigungsstelle umfasst, wobei das Widerstandsheizelement dazwischen gespannt ist.

[0038] Gemäß einem weiteren Aspekt der Erfindung kann eine Kartusche für eine Vorrichtung zur Erzeugung eines inhalierbaren Aerosols eine Heizanordnung umfassen, wobei die Heizanordnung an einem ersten Ende der Kartusche angebracht ist.

[0039] Die Heizanordnung kann ein erstes Ende der Kartusche und ein erstes Ende der Fluidspeicherkammer enthalten. Die Heizanordnung kann mehr als eine erste Kondensationskammer umfassen. Die Heizanordnung kann eine erste Kondensationskammer umfassen. Die Kondensationskammer kann entlang einer Außenwand der Kartusche ausgebildet sein.

[0040] Gemäß einem weiteren Aspekt der Erfindung kann eine Kartusche für eine Vorrichtung zur Erzeugung eines inhalierbaren Aerosols eine Fluidspeicherkammer und ein Mundstück umfassen, wobei das Mundstück an einem zweiten Ende der Kartusche angebracht ist.

[0041] Das Mundstück kann ein zweites Ende der Kartusche und ein zweites Ende der Fluidspeicherkammer enthalten. Das Mundstück kann eine zweite Kondensationskammer umfassen. Das Mundstück kann mehr als eine zweite Kondensationskammer umfassen. Die zweite Kondensationskammer kann

entlang einer Außenwand der Kartusche ausgebildet sein.

[0042] Gemäß einem Aspekt der Erfindung kann eine Kartusche für eine Vorrichtung zur Erzeugung eines inhalierbaren Aerosols umfassen: eine Fluidspeicherkammer; eine an einem ersten Ende angebrachte Heizanordnung; und ein an einem zweiten Ende angebrachtes Mundstück; wobei die Heizanordnung eine erste Kondensationskammer umfasst und das Mundstück eine zweite Kondensationskammer umfasst.

[0043] Die Heizanordnung kann mehr als eine erste Kondensationskammer umfassen und das Mundstück umfasst mehr als eine zweite Kondensationskammer. Die erste Kondensationskammer und die zweite Kondensationskammer können in Fluidkommunikation sein. Das Mundstück kann einen Aerosolauslass in Fluidkommunikation mit der zweiten Kondensationskammer umfassen. Das Mundstück kann einen oder mehr Aerosolauslässe umfassen. Die Kartusche kann ISO-Recyclingnormen entsprechen. Die Kartusche kann ISO-Recyclingnormen für Kunststoffabfall entsprechen.

[0044] Gemäß einem Aspekt der Erfindung kann eine Vorrichtung zur Erzeugung eines inhalierbaren Aerosols umfassen: einen Vorrichtungskörper, der eine Kartuschenaufnahme umfasst; und eine abnehmbare Kartusche; wobei die Kartuschenaufnahme und die abnehmbare Kartusche eine lösbare Kopplung bilden, wobei die lösbare Kopplung eine Reibschlussanordnung, eine Schnappverbindungsanordnung oder eine magnetische Anordnung umfassen kann.

[0045] Gemäß einem Aspekt, der für ein besseres Verständnis der Erfindung nützlich ist, kann ein Verfahren zur Erzeugung eines inhalierbaren Aerosols umfassen: Bereitstellen eines Vorrichtungskörpers, der eine Kartuschenaufnahme umfasst; und einer abnehmbaren Kartusche; wobei die Kartuschenaufnahme und die abnehmbare Kartusche eine lösbare Kopplung bilden, wobei die lösbare Kopplung eine Reibschlussanordnung, eine Schnappverbindungsanordnung oder eine magnetische Anordnung umfassen kann.

[0046] Gemäß einem Aspekt, der für ein besseres Verständnis der Erfindung nützlich ist, kann ein Verfahren zur Herstellung einer Kartusche für eine Vorrichtung zur Erzeugung eines inhalierbaren Aerosols umfassen: Bereitstellen einer Fluidspeicherkammer; Befestigen einer Heizanordnung an einem ersten Ende mit einer Schnappverbindungskopplung; und Befestigen eines Mundstücks an einem zweiten Ende mit einer Schnappverbindungskopplung.

[0047] Gemäß einem Aspekt der Erfindung kann eine Kartusche für eine Vorrichtung zur Erzeugung eines inhalierbaren Aerosols mit einem Luftströmungspfad umfassen: einen Kanal, der einen Abschnitt einer Lufteinlasspassage umfasst; eine zweite Luftpassage in Fluidkommunikation mit dem Kanal; eine Heizkammer in Fluidkommunikation mit der zweiten Luftpassage; eine erste Kondensationskammer in Fluidkommunikation mit der Heizkammer; eine zweite Kondensationskammer in Fluidkommunikation mit der ersten Kondensationskammer; und einen Aerosolauslass in Fluidkommunikation mit der zweiten Kondensationskammer.

[0048] Gemäß einem Aspekt der Erfindung kann eine Kartusche für eine Vorrichtung zur Erzeugung eines inhalierbaren Aerosols umfassen: eine Fluidspeicherkammer; eine an einem ersten Ende angebrachte Heizanordnung; und ein an einem zweiten Ende angebrachtes Mundstück; wobei das Mundstück zwei oder mehr Aerosolauslässe umfasst.

[0049] Gemäß einem Aspekt der Erfindung kann ein System zur Zufuhr von Energie zu einer elektronischen Vorrichtung zur Erzeugung eines inhalierbaren Aerosols umfassen: eine wiederaufladbare Energiespeichervorrichtung, die in der elektronischen Vorrichtung zum Erzeugen eines inhalierbaren Dampfes untergebracht ist; einen oder mehrere Stifte, auf die von einer Außenfläche der elektronischen Vorrichtung zum Erzeugen eines inhalierbaren Dampfes zugegriffen werden kann, wobei die Ladestifte in elektrischer Verbindung mit der wiederaufladbaren Energiespeichervorrichtung sind; eine Ladeaufnahmeverrichtung, die zwei oder mehr Ladekontakte umfasst, die dazu eingerichtet sind, der wiederaufladbaren Energiespeichervorrichtung Energie zuzuführen, wobei die Ladestifte der Vorrichtung reversibel sind, so dass die Vorrichtung in der Ladeaufnahmeverrichtung zum Laden mit einem ersten Ladestift an der Vorrichtung in Kontakt mit einem ersten Ladekontakt an der Ladeaufnahmeverrichtung und einem zweiten Ladestift an der Vorrichtung in Kontakt mit einem zweiten Ladestift an der Ladeaufnahmeverrichtung und mit dem ersten Ladestift an der Vorrichtung in Kontakt mit dem zweiten Ladekontakt an der Ladeaufnahmeverrichtung und dem zweiten Ladestift an der Vorrichtung in Kontakt mit dem ersten Ladekontakt an der Ladeaufnahmeverrichtung geladen wird.

[0050] Die Ladestifte können an einem äußeren Gehäuse der Vorrichtung sichtbar sein. Der Nutzer kann die Vorrichtung durch Öffnen des Gehäuses permanent deaktivieren. Der Nutzer kann die Vorrichtung durch Öffnen des Gehäuses permanent zerstören.

[0051] Zusätzliche Aspekte und Vorteile der vorliegenden Offenbarung werden dem Fachmann aus der folgenden ausführlichen Beschreibung ersichtlich sein, wobei nur beispielhafte Ausführungsformen der

vorliegenden Offenbarung gezeigt und beschrieben sind. Wie zu verstehen sein wird, kann die vorliegende Offenbarung andere und unterschiedliche Ausführungsformen haben und können ihre unterschiedlichen Einzelheiten Modifizierungen in verschiedenen offensichtlichen Aspekten haben, die alle nicht von der Offenbarung abweichen. Dementsprechend sind die Zeichnungen und die Beschreibung als beispielhaft in ihrer Natur und nicht als einschränkend zu betrachten.

AUFNAHME DURCH BEZUGNAHME

[0052] Sämtliche in dieser Beschreibung erwähnten Veröffentlichungen, Patente und Patentanmeldungen sind hierin durch Bezugnahme in dem gleichen Ausmaß aufgenommen, als ob jede einzelne Veröffentlichung, Patent oder Patentanmeldung spezifischen und individuell durch Bezugnahme hierin aufgenommen wäre.

Figurenliste

[0053] Die neuen Merkmale der Erfindung sind insbesondere in den anliegenden Ansprüchen dargelegt. Ein besseres Verständnis der Merkmale und Vorteile der vorliegenden Erfindung wird mit Bezugnahme auf die folgende ausführliche Beschreibung, die beispielhafte Ausführungsformen darlegt, in denen die Prinzipien der Erfindung verwendet werden, und die beiliegenden Zeichnungen erlangt.

Fig. 1 ist eine illustrative Querschnittsansicht einer beispielhaften Verdampfungsvorrichtung.

Fig. 2 ist eine illustrative Querschnittsansicht einer beispielhaften Verdampfungsvorrichtung mit verschiedenen elektronischen Merkmalen und Ventilen.

Fig. 3 ist eine illustrative Schnittansicht einer weiteren beispielhaften Verdampfungsvorrichtung, die eine Kondensationskammer, einen Lufteinlass und eine Lüftungsöffnung in dem Mundstück umfasst.

Fig. 4A - Fig. 4C zeigen ein illustratives Beispiel eines Ofenabschnitts einer weiteren beispielhaften Konfiguration der Verdampfungsvorrichtung mit einem Zugriffsdeckel, die einen Ofen mit einem Lufteinlass, einem Luftauslass und einer zusätzlichen Lüftungsöffnung in dem Luftströmungspfad nach dem Ofen umfasst.

Fig. 5 ist eine illustrative isometrische Ansicht einer zusammengesetzten inhalierbaren Aerosolvorrichtung.

Fig. 6A - Fig. 6D sind illustrative Anordnungen und Schnittansichten des Vorrichtungskörpers und Teilkomponenten.

Fig. 7A ist eine illustrative isometrische Ansicht einer zusammengesetzten Kartusche.

Fig. 7B ist eine illustrative isometrische Explosionsansicht einer Kartuschenanordnung.

Fig. 7C ist eine Seitenschnittansicht von **Fig. 3A**, die den Einlasskanal, das Einlassloch und eine relative Platzierung des Dochts, des Widerstandsheizelements und der Heizkontakte und der Heizkammer innerhalb der Heizanordnung zeigt.

Fig. 8A ist eine illustrative Endschnittansicht einer beispielhaften Kartusche innerhalb der Heizanordnung.

Fig. 8B ist eine illustrative Seitenansicht der Kartusche, bei der die Kappe entfernt ist und die Heizanordnung schattiert / als Umriss gezeigt ist.

Fig. 9 ist eine illustrative Sequenz des Montageverfahrens für die Kartusche.

Fig. 10A - Fig. 10C sind illustrative Sequenzen, die den Luftströmungs-Dampfpfad für die Kartusche zeigen.

Fig. 11 - Fig. 13 stellen eine illustrative Montagesequenz zur Montage der Hauptkomponenten der Vorrichtung dar.

Fig. 14 zeigt eine Vorderansicht, Seitenansicht und Schnittansicht der zusammengesetzten Vorrichtung für inhalierbares Aerosol.

Fig. 15 ist eine illustrative Ansicht einer aktivierten zusammengesetzten Vorrichtung für inhalierbares Aerosol.

Fig. 16A - Fig. 16C sind repräsentative Darstellungen einer Ladevorrichtung für die Aerosolvorrichtung und die Anwendung der Ladevorrichtung mit der Vorrichtung.

Fig. 17A - Fig. 17B sind repräsentative Darstellungen eines Blockdiagramms einer Proportional-Integral-Derivativ-Steuerung (PID) und eines Schaltdiagramms, das die wesentlichen Komponenten in einer Vorrichtung zur Steuerung der Spulentemperatur darstellt.

Fig. 18 ist eine Vorrichtung mit Ladekontakten, die von einem äußeren Gehäuse der Vorrichtung sichtbar sind.

Fig. 19 ist eine Explosionsansicht einer Ladeanordnung einer Vorrichtung.

Fig. 20 ist eine detaillierte Ansicht einer Ladeanordnung einer Vorrichtung.

Fig. 21 ist eine detaillierte Ansicht von Ladestiften in einer Ladeanordnung einer Vorrichtung.

Fig. 22 ist eine Vorrichtung in einer Ladeaufnahmeverrichtung.

Fig. 23 ist ein Schaltkreis, der auf einer PCB vorgesehen ist, die dazu eingerichtet ist, zu ermöglichen, dass eine Vorrichtung reversible Ladekontakte umfasst.

AUSFÜHRLICHE BESCHREIBUNG DER ERFINDUNG

[0054] Hierin beschrieben werden Systeme zum Erzeugen von Dampf aus einem Material. Der Dampf kann zur Inhalation durch einen Nutzer geliefert werden. Das Material kann ein Feststoff, eine Flüssigkeit, ein Pulver, eine Lösung, eine Paste, ein Gel oder jegliches Material mit jeglicher anderen physischen Konsistenz sein. Der Dampf kann dem Nutzer zur Inhalation durch eine Verdampfungsvorrichtung geliefert werden. Die Verdampfungsvorrichtung kann eine handgehaltene Verdampfungsvorrichtung sein. Die Verdampfungsvorrichtung kann von dem Nutzer in einer Hand gehalten werden.

[0055] Die Verdampfungsvorrichtung kann eines oder mehrere Heizelemente umfassen. Das Heizelement kann ein Widerstandsheizelement sein. Das Heizelement kann das Material so erwärmen, dass die Temperatur des Materials zunimmt. Dampf kann als ein Ergebnis des Erwärmens des Materials erzeugt werden. Für den Betrieb des Heizelementes kann Energie erforderlich sein, wobei die Energie von einer mit dem Heizelement in elektrischer Verbindung stehenden Batterie bezogen werden kann. Alternativ kann eine chemische Reaktion (zum Beispiel Verbrennung oder eine andere exotherme Reaktion) dem Heizelement Energie zuführen.

[0056] Einer oder mehrere Aspekte der Verdampfungsvorrichtung können so konzipiert und/oder gesteuert werden, dass dem Nutzer ein Dampf mit einer oder mehreren spezifischen Eigenschaften geliefert wird. Zum Beispiel können Aspekte der Verdampfungsvorrichtung so konstruiert und/oder gesteuert werden, dass dem Nutzer der Dampf mit einer oder mehreren spezifischen Eigenschaften geliefert wird, die Heiztemperatur, Heizmechanismus, Vorrichtungslufteinlässe, inneres Volumen der Vorrichtung und/oder Zusammensetzung des Materials umfassen.

[0057] In einigen Fällen kann eine Verdampfungsvorrichtung einen „Verdampfer“ oder einen „Cartomizer“ aufweisen, die dazu eingerichtet sind, eine aerosolbildende Lösung (zum Beispiel ein verdampfbares Material) zu erwärmen. Die aerosolbildende Lösung kann Glycerin und/oder Propylenglykol umfassen. Das verdampfbare Material kann auf eine ausreichend hohe Temperatur erwärmt werden, bei der es verdampfen kann.

[0058] Ein Verdampfer kann eine Vorrichtung oder ein System sein, das dazu eingerichtet ist, ein Aero-

sol zu erzeugen. Der Verdampfer kann ein kleines Heizelement umfassen, das dazu eingerichtet ist, zumindest einen Teil des verdampfbaren Materials zu erwärmen und/oder zu verdampfen, und ein Dochtmaterial, das ein flüssiges verdampfbares Material in den Verdampfer ziehen kann. Das Dochtmaterial kann Kieselsäurefasern, Baumwolle, Keramik, Hanf, Edelmetallgewebe und/oder Seilkabel umfassen. Das Dochtmaterial kann dazu eingerichtet sein, das flüssige verdampfbare Material ohne eine Pumpe oder einen anderen mechanischen beweglichen Teil in den Verdampfer zu ziehen. Ein Widerstandsdraht kann um das Dochtmaterial herum gewickelt sein und dann mit einem positiven und einem negativen Pol einer Stromquelle (zum Beispiel Energiequelle) verbunden sein. Der Widerstandsdraht kann eine Spule sein. Wenn der Widerstandsdraht aktiviert ist, kann der Widerstandsdraht (oder die Spule) eine Temperaturerhöhung aufweisen, aufgrund von durch den Widerstandsdraht fließenden Strom, um Wärme zu erzeugen. Die Wärme kann an mindestens einen Teil des verdampfbaren Materials durch eine Wärmeübertragung durch Leitung, Konvektion und/oder Strahlung übertragen werden, so dass mindestens ein Teil des verdampfbaren Materials verdampft.

[0059] Alternativ oder zusätzlich zu dem Verdampfer kann die Verdampfungsvorrichtung einen „Cartomizer“ umfassen, um ein Aerosol aus dem verdampfbaren Material zur Inhalation durch den Nutzer zu erzeugen. Der Cartomizer kann eine Kartusche und einen Verdampfer umfassen. Der Cartomizer kann ein Heizelement umfassen, das von einem in Flüssigkeit getränkten Polyschaum umgeben ist, der als ein Halter für das verdampfbare Material (zum Beispiel die Flüssigkeit) dient. Der Cartomizer kann wiederverwendbar, wiederaufbaubar, wiederbefüllbar und/oder ein Einweg-Cartomizer sein. Der Cartomizer kann mit einem Tank für eine zusätzliche Speicherung eines verdampfbaren Materials verwendet werden.

[0060] Luft kann in die Verdampfungsvorrichtung gezogen werden, um das verdampfbare Aerosol von dem Heizelement wegzutragen, wo es dann abkühlt und kondensiert, um flüssige, in Luft suspendierte Partikel zu bilden, die dann von dem Nutzer aus dem Mundstück gezogen werden können.

[0061] Die Verdampfung von mindestens einem Teil des verdampfbaren Materials kann bei niedrigeren Temperaturen in der Verdampfungsvorrichtung im Vergleich zu Temperaturen stattfinden, die zur Erzeugung eines inhalierbaren Dampfs in einer Zigarette erforderlich sind. Eine Zigarette kann eine Vorrichtung sein, in der ein rauchbares Material verbrannt wird, um einen inhalierbaren Dampf zu erzeugen. Die geringere Temperatur der Verdampfungsvorrichtung kann zu verringerter Zersetzung und/oder Reaktion des verdampften Materials führen und somit ein Aerosol mit weitaus weniger chemischen Kom-

ponenten im Vergleich zu einer Zigarette erzeugen. In einigen Fällen kann die Verdampfungsvorrichtung ein Aerosol mit im Vergleich zu einer Zigarette weniger chemischen Komponenten erzeugen, die schädlich für die menschliche Gesundheit sind. Zusätzlich können die Aerosolpartikel der Verdampfungsvorrichtung in dem Erwärmungsprozess nahezu vollständig verdampfen und kann die nahezu vollständige Verdampfung einen mittleren Partikelgrößenwert (zum Beispiel Durchmesser) ergeben, der kleiner sein kann als die mittlere Partikelgröße bei Tabak oder einem pflanzenbasierten Abgabestoff.

[0062] Eine Verdampfungsvorrichtung kann eine Vorrichtung sein, die dazu eingerichtet ist, zu Inhalationszwecken einen oder mehrere Wirkstoffe aus Pflanzenmaterial, Tabak und/oder einem botanischen Stoff oder anderen Gräsern oder Mischungen zu extrahieren. Eine Verdampfungsvorrichtung kann mit reinen Chemikalien und/oder Feuchthaltemitteln verwendet werden, die mit Pflanzenmaterial vermischt sein können oder nicht. Die Verdampfung kann eine Alternative zu Verbrennen (Rauchen) sein, die die Inhalation vieler irritierender und/oder giftiger krebserzeugender Nebenprodukte verhindern kann, die aus dem pyrolytischen Prozess des Verbrennens von Tabak oder pflanzlichen Produkten über 300° C resultieren können. Die Verdampfungsvorrichtung kann bei einer Temperatur von 300° C oder darunter arbeiten.

[0063] Ein Verdampfer (zum Beispiel eine Verdampfungsvorrichtung) kann auch keinen Verdampfer oder Cartomizer aufweisen. Stattdessen kann die Vorrichtung einen Ofen umfassen. Der Ofen kann zumindest teilweise geschlossen sein. Der Ofen kann eine schließbare Öffnung aufweisen. Der Ofen kann von einem Heizelement umhüllt sein, alternativ kann das Heizelement über einen anderen Mechanismus mit dem Ofen in thermischer Kommunikation stehen. Ein verdampfbare Material kann direkt in dem Ofen oder in einer in den Ofen angebrachten Kartusche platziert werden. Das Heizelement in thermischer Kommunikation mit dem Ofen kann eine verdampfbare Materialmasse erwärmen, um einen Gasphasendampf zu erzeugen. Das Heizelement kann das verdampfbare Material durch Leitungs-, Konvektions- und/oder Strahlungswärmeübertragung erwärmen. Der Dampf kann in eine Verdampfungskammer abgegeben werden, wo der Gasphasendampf kondensieren kann und damit eine Aerosolwolke mit typischen flüssigen Dampfpartikeln bildet, wobei die Partikel einen Durchmesser mit einer durchschnittlichen Masse von etwa 1 Mikrometer oder mehr aufweisen. In einigen Fällen kann der Durchmesser der mittleren Masse etwa 0,1-1 Mikrometer betragen.

[0064] Wie hierin verwendet, kann sich der Begriff „Dampf“ im Allgemeinen auf eine Substanz in der Gasphase bei einer Temperatur unter deren kritischem

Punkt beziehen. Der Dampf kann durch Erhöhen seines Drucks ohne Senken der Temperatur in eine Flüssigkeit oder einen Feststoff kondensiert werden.

[0065] Wie hierin verwendet, kann sich der Begriff „Aerosol“ im Allgemeinen auf ein Kolloid von feinen Feststoffpartikeln oder flüssigen Tropfen in Luft oder einem anderen Gas beziehen. Beispiele für Aerosole können Wolken, Nebel und Rauch umfassen, einschließlich des Rauchs von Tabak oder pflanzlichen Produkten. Die flüssigen oder festen Partikel in einem Aerosol können unterschiedliche Durchmesser mit einer durchschnittlichen Masse aufweisen, die von monodispersen Aerosolen, die im Labor erzeugt werden können, und Partikeln, die eine Einheitsgröße umfassen; bis zu polydispersen Kolloidalsystemen, die eine Reihe von Partikelgrößen aufweisen, reichen. Wenn die Größen dieser Partikel größer werden, haben sie eine größere Abscheidegeschwindigkeit, was bewirkt, dass sie sich schneller aus dem Aerosol abscheiden, wodurch das Aussehen des Aerosols weniger dicht wird und die Zeit verkürzt wird, in der das Aerosol in der Luft verbleibt. Interessanterweise wird ein Aerosol mit kleineren Partikeln dicker oder dichter erscheinen, da es mehr Partikel hat. Die Partikelanzahl hat eine viel größere Auswirkung auf die Lichtstreuung als die Partikelgröße (zumindest für die betrachteten Bereiche der Partikelgröße), wodurch es möglich ist, dass eine Dampf Wolke mit vielen kleineren Partikeln dichter erscheint als eine Wolke mit weniger, aber größeren Partikelgrößen.

[0066] Wie hierin verwendet, kann sich der Begriff „Feuchthaltemittel“ im Allgemeinen auf eine Substanz beziehen, die verwendet wird, um Dinge feucht zu halten. Ein Feuchthaltemittel kann Feuchtigkeit in der Luft durch Absorption anziehen und erhalten, so dass das Wasser von anderen Substanzen verwendet werden kann. Feuchthaltemittel werden auch üblicherweise in vielen Tabakarten oder pflanzlichen Stoffen und elektronischen Verdampfungsprodukten, um Produkte feucht zu halten, und als ein dampfbildendes Medium, verwendet. Beispiele umfassen Propylenglykol, Zuckerpolyalkohol wie beispielsweise Glycerol, Glycerin und Honig.

Schnelle Luftzufuhr

[0067] In einigen Fällen kann die Verdampfungs Vorrichtung dazu eingerichtet sein, ein Aerosol mit einer hohen Partikeldichte zu liefern. Die Partikeldichte des Aerosols kann sich auf die Anzahl der Aerosoltropfen relativ zu dem Luftvolumen (oder dem Volumen eines anderen trockenen Gases) zwischen den Aerosoltropfen beziehen. Ein dichtes Aerosol kann für den Nutzer leichter sichtbar sein. In einigen Fällen kann der Nutzer das Aerosol inhalieren und mindestens ein Teil der Aerosolpartikel können auf die Lungen und/oder den Mund des Nutzers treffen. Der Nutzer kann Restaerosol nach Inhalation des Aerosols ausatmen.

Wenn das Aerosol dicht ist, kann das Restaerosol eine ausreichende Partikeldichte aufweisen, so dass das ausgeatmete Aerosol für den Nutzer sichtbar ist. In einigen Fällen mag ein Nutzer den optischen Effekt und/oder das Gefühl eines dichten Aerosols im Mund bevorzugen.

[0068] Eine Verdampfungs Vorrichtung kann ein verdampfbares Material umfassen. Das verdampfbare Material kann in einer Kartusche enthalten sein oder das verdampfbare Material kann locker in einem oder mehreren Hohlräumen der Verdampfungs Vorrichtung platziert sein. Ein Heizelement kann in der Vorrichtung vorgesehen sein, um die Temperatur des verdampfbaren Materials zu erhöhen, so dass mindestens ein Teil des verdampfbaren Materials einen Dampf bildet. Das Heizelement kann das verdampfbare Material durch Leitungs-, Konvektions- und/oder Strahlungswärmeübertragung erwärmen. Das Heizelement kann die Kartusche und/oder den Hohlraum erwärmen, in dem das verdampfbare Material aufbewahrt ist.

[0069] Durch Erwärmen des verdampfbaren Materials ausgebildeter Dampf kann dem Nutzer geliefert werden. Der Dampf kann durch die Vorrichtung von einer ersten Position in der Vorrichtung zu einer zweiten Position in der Vorrichtung transportiert werden. In einigen Fällen kann die erste Position eine Stelle sein, wo mindestens ein Teil des Dampfes erzeugt wurde, beispielsweise die Kartusche oder der Hohlraum oder ein Bereich neben der Kartusche oder dem Hohlraum. Die zweite Position kann ein Mundstück sein. Der Nutzer kann an dem Mundstück ziehen, um den Dampf zu inhalieren.

[0070] Mindestens ein Teil des Dampfes kann nach Erzeugung des Dampfes und vor Inhalation des Dampfes durch den Nutzer kondensieren. Der Dampf kann in einer Kondensationskammer kondensieren. Die Kondensationskammer kann ein Abschnitt der Vorrichtung sein, den der Dampf passiert, bevor er an den Nutzer geliefert wird. In einigen Fällen kann die Vorrichtung mindestens eine Lüftungsöffnung umfassen, die in der Kondensationskammer der Verdampfungs Vorrichtung platziert ist. Die Lüftungsöffnung kann dazu eingerichtet sein, Umgebungsluft (oder ein anderes Gas) in die Verdampfungskammer zu führen. Die in die Verdampfungskammer geführte Luft kann eine unter der Temperatur von Gas und/oder dem Gas/Dampfgemisch liegende Temperatur in der Kondensationskammer aufweisen. Die Einführung des Gases mit einer relativ niedrigeren Temperatur in die Verdampfungskammer kann ein schnelles Abkühlen des erwärmten Gasdampfgemisches, das durch Erwärmen des verdampften Materials erzeugt wurde, bewirken. Ein schnelles Abkühlen des Gasdampfgemisches kann ein dichtes Aerosol erzeugen, das eine hohe Konzentration von flüssigen Tropfen mit einem kleinen Durchmesser und/oder einer klei-

neren durchschnittlichen Masse im Vergleich zu einem Aerosol umfasst, das vor Inhalation durch den Nutzer nicht schnell abgekühlt wird.

[0071] Ein Aerosol mit einer hohen Konzentration von flüssigen Tropfen mit einem kleineren Durchmesser und/oder einer kleineren durchschnittlichen Masse im Vergleich zu einem Aerosol, das vor Inhalation durch den Nutzer nicht schnell abgekühlt wird, kann in einem zweistufigen Prozess ausgebildet werden. Der erste Schritt kann in der Ofenkammer erfolgen, wo das verdampfbare Material (zum Beispiel eine Mischung aus Tabak und/oder pflanzlichen Stoffen und/oder Feuchthaltemittel) auf eine hohe Temperatur erwärmt werden kann. Bei der erhöhten Temperatur kann die Verdampfung schneller erfolgen als bei Zimmertemperatur und kann sich die Ofenkammer mit der Dampfphase der Feuchthaltemittel füllen. Das Feuchthaltemittel kann weiter verdampfen, bis der Teildruck des Feuchthaltemittels gleich dem Sättigungsdruck ist. An diesen Punkt wird gesagt, dass das Gas ein Sättigungsverhältnis von 1 ($S = P_{\text{partial}}/P_{\text{sat}}$) hat.

[0072] Im zweiten Schritt kann das Gas (zum Beispiel Dampf und Luft) aus dem Ofen austreten und in einen Kondensator oder eine Kondensationskammer eintreten und anfangen abzukühlen. Wenn der Phasendampf abkühlt, kann der Sättigungsdruck abnehmen. Wenn der Sättigungsdruck abnimmt, kann das Sättigungsverhältnis zunehmen und der Dampf kann anfangen zu kondensieren und dabei Tropfen zu bilden. In einigen Vorrichtungen kann das Abkühlen ohne eine zusätzliche Kühlungsluftzufuhr relativ langsam erfolgen, so dass kein hoher Sättigungsdruck erreicht werden kann, und die Tropfen, die sich in den Vorrichtungen ohne hinzugefügte Kühlungsluftzufuhr bilden, können relativ dazu größer und in kleineren Mengen vorhanden sein. Wenn kältere Luft zugeführt wird, kann ein Temperaturgradient zwischen der kühleren Luft und dem relativ dazu wärmeren Gas in der Vorrichtung ausgebildet werden. Eine Vermischung zwischen der kühleren Luft und dem relativ dazu wärmeren Gas in einem abgegrenzten Raum innerhalb der Verdampfungsvorrichtung kann zu einem schnellen Abkühlen führen. Das schnelle Abkühlen kann hohe Sättigungsverhältnisse, kleine Partikel und hohe Konzentrationen von kleineren Partikeln erzeugen, die eine dickere, dichtere Dampf Wolke im Vergleich zu Partikeln bilden, die in einer Vorrichtung ohne die Lüftungsöffnungen erzeugt werden.

[0073] Zum Zweck dieser Offenbarung bezeichnet bei Bezugnahme auf Verhältnisse von Feuchthaltemitteln wie beispielsweise pflanzlichem Glykol oder Propylenglykol der Begriff „etwa“ eine Schwankung von 5%, 10%, 20% oder 25%, abhängig von der Ausführungsform.

[0074] Zum Zweck dieser Offenbarung bedeutet bei Bezugnahme auf einen Durchmesser mit einer durchschnittlichen Masse in Partikelgrößen der Begriff „etwa“ eine Schwankung von 5%, 10%, 20% oder 25%, abhängig von der Ausführungsform.

[0075] Eine Verdampfungsvorrichtung, die dazu eingerichtet ist, einen Dampf schnell abzukühlen, kann umfassen: ein Mundstück, das einen Aerosolauslass an einem ersten Ende der Vorrichtung umfasst: einen Ofen, der eine Ofenkammer und eine Heizanordnung zum Erwärmen eines dampfbildenden Mediums in der Ofenkammer umfasst, um einen Dampf darin zu erzeugen; einen Kondensator, der eine Kondensationskammer umfasst, in der der Dampf das inhalierbare Aerosol bildet; einen Lufteinlass, an dem ein erster Luftströmungspfad beginnt, der die Ofenkammer und dann die Kondensationskammer umfasst, eine Lüftungsöffnung, an der ein zweiter Luftströmungspfad beginnt, der dem ersten Luftströmungspfad vor oder in der Kondensationskammer nach Bilden des Dampfs in der Ofenkammer zugeführt wird, wobei der erste zusammengeführte Luftströmungspfad und der zweite Luftströmungspfad dazu eingerichtet sind, das inhalierbare Aerosol, das in der Kondensationskammer ausgebildet wird, über den Aerosolauslass des Mundstücks an einen Nutzer zu liefern.

[0076] In einigen Ausführungsformen befindet sich der Ofen in einem Körper der Vorrichtung. Die Ofenkammer kann einen Ofenkammereinlass und einen Ofenkammerauslass umfassen. Der Ofen kann ferner ein erstes Ventil an dem Ofenkammereinlass und ein zweites Ventil an dem Ofenkammerauslass umfassen.

[0077] Der Ofen kann in einem Vorrichtungsgehäuse enthalten sein. In einigen Fällen kann der Körper der Vorrichtung eine Lüftungsöffnung und/oder den Kondensator umfassen. Der Körper der Vorrichtung kann einen oder mehrere Lufteinlässe umfassen. Der Körper der Vorrichtung kann ein Gehäuse umfassen, das eines oder mehrere Elemente der Vorrichtung hält und/oder mindestens teilweise enthält.

[0078] Das Mundstück kann mit dem Körper verbunden sein. Das Mundstück kann mit dem Ofen verbunden sein. Das Mundstück kann mit einem Gehäuse verbunden sein, das den Ofen zumindest teilweise umgibt. In einigen Fällen kann das Mundstück von dem Ofen, dem Körper und/oder dem Gehäuse, das den Ofen zumindest teilweise umgibt, lösbar sein. Das Mundstück kann mindestens eines von dem Lufteinlass, der Lüftungsöffnung und dem Kondensator umfassen. Das Mundstück kann integral mit dem Körper der Vorrichtung ausgebildet sein. Der Körper der Vorrichtung kann den Ofen umfassen.

[0079] In einigen Fällen können die eine oder mehrere Lüftungsöffnungen ein Ventil umfassen. Das Ventil

kann eine Strömungsrate von Luft regeln, die durch die Lüftungsöffnung in die Vorrichtung eintritt. Das Ventil kann durch ein mechanisches und/oder elektronisches Steuersystem gesteuert werden.

[0080] Eine Verdampfungsvorrichtung, die dazu eingerichtet ist, einen Dampf schnell abzukühlen, kann umfassen: einen Körper, ein Mundstück, einen Aerosolauslass, einen Kondensator mit einer Kondensationskammer, eine Heizanordnung, einen Ofen mit einer Ofenkammer, einen primären Lufteinlass und mindestens eine in dem Körper vorgesehene Lüftungsöffnung, stromabwärts im Bezug zu dem Ofen und stromaufwärts im Bezug zu dem Mundstück.

[0081] Fig. 1 zeigt ein Beispiel für eine Verdampfungsvorrichtung, die dazu eingerichtet ist, einen Dampf schnell abzukühlen. Die Vorrichtung **100** kann einen Körper **101** umfassen. Der Körper kann eine oder mehrere Komponenten der Vorrichtung aufnehmen und/oder damit integral ausgebildet sein. Der Körper kann ein Mundstück **102** aufnehmen und/oder damit integral ausgebildet sein. Das Mundstück **102** kann einen Aerosolauslass **122** aufweisen. Ein Nutzer kann das erzeugte Aerosol durch den Aerosolauslass **122** an dem Mundstück **102** inhalieren. Der Körper kann einen Ofenbereich **104** aufnehmen und/oder integral damit ausgebildet sein. Der Ofenbereich **104** kann eine Ofenkammer umfassen, in der ein dampfbildendes Medium **106** platziert sein kann. Das dampfbildende Medium kann Tabak und/oder pflanzliche Stoffe mit oder ohne ein sekundäres Feuchthaltemittel umfassen. In einigen Fällen kann das dampfbildende Medium in einer entfernbaren und/oder nachfüllbaren Kartusche enthalten sein.

[0082] Luft kann durch einen primären Lufteinlass **121** in die Vorrichtung gezogen werden. Der primäre Lufteinlass **121** kann sich an einem Ende der Vorrichtung **100** gegenüber dem Mundstück **102** befinden. Alternativ kann der primäre Lufteinlass **121** zu dem Mundstück **102** benachbart angeordnet sein. In einigen Fällen kann ein Druckabfall, der ausreicht, um Luft durch den primären Lufteinlass **121** in die Vorrichtung zu ziehen, dadurch bedingt sein, dass ein Nutzer an dem Mundstück **102** inhaliert.

[0083] Das dampfbildende Medium (zum Beispiel verdampfbares Material) kann in der Ofenkammer durch eine Heizanordnung **105** erwärmt werden, um Gasphasen (Dampf) des Tabaks oder der pflanzlichen Stoffe und Feuchthaltemittel / dampfbildenden Komponenten mit höheren Temperaturen zu erzeugen. Die Heizanordnung **105** kann Wärme durch Leitungs-, Konvektions- und/oder Strahlungswärmeübertragung an das dampfbildende Medium übertragen. Der erzeugte Dampf kann aus dem Ofenbereich und in die Kondensationskammer **103a** des Kondensators **103** gezogen werden, wo die Dämpfe anfangen können abzukühlen und in Mikropartikel oder in

Luft suspendierte Tropfen zu kondensieren, wodurch sie die ursprüngliche Bildung eines Aerosols bewirken, bevor sie durch den Aerosolauslass **122** aus dem Mundstück herausgezogen werden.

[0084] In einigen Fällen kann relativ dazu kühler Luft durch eine Lüftungsöffnung **107** in die Kondensationskammer **103a** geführt werden, so dass der Dampf im Vergleich zu einem Dampf in einer Vorrichtung ohne die Lüftungsöffnung **107** schneller kondensiert. Ein schnelles Abkühlen des Dampfes kann eine dichtere Aerosolwolke mit Partikeln mit einem Durchmesser mit einer durchschnittlichen Masse von weniger oder gleich als 1 Mikrometer und, abhängig von dem Mischverhältnis des dampfbildenden Feuchthaltemittel, Partikel mit einem Durchmesser mit einer durchschnittlichen Masse von weniger als oder gleich 0,5 Mikrometer erzeugen.

[0085] Gemäß einem weiteren Aspekt stellt die vorliegende Erfindung eine Vorrichtung zur Erzeugung eines inhalierbaren Aerosols bereit, die einen Körper mit einem Mundstück an einem Ende, einen an dem anderen Ende angebrachten Körper, der eine Kondensationskammer, eine Heizanordnung, einen Ofen umfasst, wobei der Ofen ein erstes Ventil in dem Luftströmungspfad an dem primären Lufteinlass der Ofenkammer und ein zweites Ventil an dem Auslassende der Ofenkammer umfasst und mindestens eine in dem Körper vorgesehene Lüftungsöffnung, stromabwärts im Bezug zu dem Ofen und stromaufwärts im Bezug zu dem Mundstück, umfasst.

[0086] Fig. 2 zeigt ein Diagramm einer alternativen Ausführungsform der Verdampfungsvorrichtung **200**. Die Verdampfungsvorrichtung kann einen Körper **201** aufweisen. Der Körper **201** kann eine oder mehrere Komponenten der Vorrichtung umfassen oder integral damit ausgebildet sein. Der Körper kann mit einem Mundstück **202** integral ausgebildet oder verbunden sein.

[0087] Der Körper kann einen Ofenbereich **204** mit einer Ofenkammer **204a** mit einem ersten Verengungsventil **208** in dem primären Lufteinlass der Ofenkammer und einem zweiten Verengungsventil **209** an dem Ofenkammerauslass umfassen. Die Ofenkammer **204a** kann mit Tabak und/oder pflanzlichen Stoffen und/oder einem Feuchthaltemittel / dampfbildenden Medium **206** darin abgedichtet sein. Die Dichtung kann eine luftdichte und/oder wasserdichte Dichtung sein. Die Heizanordnung kann mit einer Heizanordnung **205** für die Ofenkammer vorgesehen sein. Die Heizanordnung **205** kann in thermischer Kommunikation mit dem Ofen sein, zum Beispiel kann die Heizanordnung die Ofenkammer während dem Verdampfungsprozess umgeben. Die Heizanordnung kann mit dem Ofen in Kontakt stehen. Die Heizanordnung kann um den Ofen herum gewickelt sein. Vor der Inhalation und dem Einziehen von Luft

durch einen primären Lufteinlass **221** kann sich Druck in der abgedichteten Ofenkammer bilden, wenn kontinuierlich Wärme zugeführt wird. Der Druck kann sich aufgrund einer Phasenänderung des verdampfbaren Materials aufbauen. Tabak oder pflanzliche Stoffe und Feuchthaltemittel / dampfbildende Komponenten mit erhöhter Temperatur können durch kontinuierliche Zuführung von Wärme zu dem Ofen erreicht werden. Dieser Druckbeaufschlagungsprozess unter Wärme kann sogar höhere Sättigungsverhältnisse erzeugen, wenn die Ventile **208**, **209** während der Inhalation geöffnet werden. Die höheren Sättigungsverhältnisse können relativ höhere Partikelkonzentrationen eines Gasphasenfeuchthaltemittels in dem entstehenden Aerosol bewirken. Wenn der Dampf aus dem Ofenbereich und in die Kondensationskammer **203a** des Kondensators **203** gezogen wird, beispielsweise durch Inhalation durch den Nutzer, können die Gasphasenfeuchthaltemitteldämpfe durch eine Lüftungsöffnung **207** zusätzlicher Luft ausgesetzt sein und können die Dämpfe anfangen abzukühlen und in in Luft suspendierte Tropfen zu kondensieren. Wie vorgehend beschrieben, kann das Aerosol von dem Nutzer durch das Mundstück **222** gezogen werden. Dieser Kondensationsprozess kann weiter durch Hinzufügen eines zusätzlichen Ventils **210** zu der Lüftungsöffnung **207** verbessert werden, um den Luft-Dampf-Vermischungsprozess weiter zu steuern.

[0088] Fig. 2 zeigt auch eine beispielhafte Ausführungsform der zusätzlichen Komponenten, die in einer Verdampfungsvorrichtung zu finden wären, die eine Energiequelle oder Batterie **211**, eine Leiterplatte **212**, eine Temperatureinstellvorrichtung **213** und Bedienungsschalter (nicht gezeigt) umfasst, die in einem Gehäuse für die innere Elektronik **214** aufgenommen sind, um sie vor schädlichen Wirkungen von Feuchtigkeit in dem Dampf und/oder Aerosol zu schützen. Die zusätzlichen Komponenten können in einer Verdampfungsvorrichtung zu finden sein, die eine Lüftungsöffnung wie vorgehend beschrieben umfassen kann oder auch nicht umfassen kann.

[0089] In einigen Ausführungsformen der Verdampfungsvorrichtung sind Komponenten der Vorrichtung vom Nutzer wartbar, wie beispielsweise die Energiequelle oder die Batterie. Diese Komponenten können austauschbar oder wiederaufladbar sein.

[0090] In noch einem weiteren Aspekt stellt die Erfindung eine Vorrichtung zur Erzeugung eines inhalierbaren Aerosols bereit, die einen ersten Körper, ein Mundstück mit einem Aerosolauslass, eine Kondensationskammer in einem Kondensator und einen Lufteinlass und Kanal, und einen angebrachten zweiten Körper, der eine Heizanordnung und einen Ofen mit einer Ofenkammer umfasst, umfasst, wobei der Luftströmungspfad stromaufwärts im Bezug zu dem Ofen und dem Mundstückauslass angeordnet ist, um einen Luftstrom durch die Vorrichtung, durch den Ofen und

in die Kondensationskammer, wo eine Hilfslüftungsöffnung vorgesehen ist, bereitzustellen.

[0091] Fig. 3 zeigt eine Schnittansicht einer Verdampfungsvorrichtung **300**. Die Vorrichtung **300** kann einen Körper **301** umfassen. Der Körper kann an einem Ende mit einem Mundstück **302** verbunden oder integral damit ausgebildet sein. Das Mundstück kann eine Kondensationskammer **303a** in einem Kondensatorabschnitt **303** und einen Lufteinlass **321** und Luftkanal **323** umfassen. Der Vorrichtungskörper kann einen proximal angeordneten Ofen **304** umfassen, der eine Ofenkammer **304a** umfasst. Die Ofenkammer kann sich in dem Körper der Vorrichtung befinden. Ein dampfbildendes Medium **306** (beispielsweise verdampfbare Material), das Tabak- oder pflanzliche Stoffe- und Feuchthaltemittel / dampfbildendes Medium umfasst, kann in dem Ofen platziert werden. Das dampfbildende Medium kann in direktem Kontakt mit einem Luftkanal **323** von dem Mundstück sein. Der Tabak oder die pflanzlichen Stoffe können von der Heizanordnung **305** erwärmt werden, die die Ofenkammer umgibt, um Tabak oder pflanzliche Stoffe und Feuchthaltemittel-Dampfbildende Komponenten mit erhöhter Temperatur zu bilden, und Luft wird dadurch, dass ein Nutzer an dem Mundstück inhaliert, durch einen primären Lufteinlass **321**, durch den Ofen und in die Kondensationskammer **303a** des Kondensators **303** gezogen. In der Kondensationskammer, wo die Gasphasenfeuchthaltemitteldämpfe beginnen abzukühlen und in in Luft suspendierte Tropfen zu kondensieren, wird zusätzliche Luft durch eine Lüftungsöffnung **307** hinein gelassen, wodurch wieder eine dichtere Aerosolwolke mit Partikeln mit einem Durchmesser mit einer durchschnittlichen Masse erzeugt wird, der geringer ist als bei einer typischen Verdampfungsvorrichtung ohne eine zusätzliche Lüftungsöffnung, bevor sie durch den Aerosolauslass **322** aus dem Mundstück herausgezogen wird.

[0092] Gemäß einigen Aspekten der Erfindung umfasst die Vorrichtung ein Mundstück, das einen Aerosolauslass an einem ersten Ende der Vorrichtung und eine Lüftungsöffnung, an der ein erster Luftströmungspfad beginnt, umfasst; einen Ofen, der eine Ofenkammer umfasst, die in dem ersten Luftströmungspfad liegt und die Ofenkammer umfasst, und eine Heizanordnung zum Erwärmen eines dampfbildenden Mediums in der Ofenkammer, um darin einen Dampf zu erzeugen; einen Kondensator, der eine Kondensationskammer umfasst, in der der Dampf das inhalierbare Aerosol bildet; eine Lüftungsöffnung, an der ein zweiter Luftströmungspfad beginnt, der ermöglicht, dass Luft von der Lüftungsöffnung dem ersten Luftströmungspfad vor oder in der Kondensationskammer und stromabwärts zu der Ofenkammer zugeführt wird, wodurch ein zusammengeführter Pfad ausgebildet wird, wobei der zusammengeführte Pfad dazu eingerichtet ist, das inhalierbare Aerosol,

das in der Kondensationskammer ausgebildet wird, über den Aerosolauslass des Mundstücks an einen Nutzer zu liefern.

[0093] Gemäß einigen Aspekten der Erfindung kann die Vorrichtung ein Mundstück, das einen Aerosol-auslass am Ende der ersten Vorrichtung umfasst, einen Lufteinlass, an dem ein erster Luftströmungspfad beginnt, und eine Lüftungsöffnung, an der ein zweiter Luftströmungspfad beginnt, der ermöglicht, dass Luft aus der Lüftungskammer mit dem ersten Luftströmungspfad zusammengeführt wird, einen Ofen, der eine Ofenkammer umfasst, die in dem ersten Luftströmungspfad liegt und die Ofenkammer umfasst, und eine Heizanordnung zum Erwärmen eines dampfbildenden Mediums in der Ofenkammer, um einen Dampf darin zu erzeugen; einen Kondensator, der eine Kondensationskammer umfasst, in der der Dampf das inhalierbare Aerosol bildet, umfassen, wobei Luft von der Lüftungsöffnung dem ersten Luftströmungspfad vor oder in der Kondensationskammer und stromabwärts zu der Ofenkammer zugeführt wird, wodurch ein zusammengeführter Pfad ausgebildet wird, wobei der zusammengeführte Pfad dazu eingerichtet ist, das inhalierbare Aerosol über den Aerosolauslass des Mundstücks an einen Nutzer zu liefern, wie in **Fig. 3** beispielhaft dargestellt.

[0094] Gemäß einigen Aspekten der Erfindung kann die Vorrichtung einen Körper mit einer oder mehreren lösbaren Komponenten umfassen. Beispielsweise kann das Mundstück lösbar an dem Körper angebracht sein, der die Kondensationskammer, eine Heizanordnung und einen Ofen umfasst, wie beispielhaft in **Fig. 1** oder **Fig. 2** dargestellt.

[0095] Gemäß einigen Aspekten der Erfindung kann die Vorrichtung einen Körper mit einer oder mehreren lösbarer Komponenten umfassen. Zum Beispiel kann das Mundstück lösbar an dem Körper angebracht sein. Das Mundstück kann die Kondensationskammer umfassen oder kann neben dem Ofen angebracht sein oder unmittelbar daran angeordnet sein und von dem Körper lösbar sein, der eine Heizanordnung und den Ofen umfasst, wie in beispielhaft in **Fig. 3** dargestellt.

[0096] In anderen Aspekten der Erfindung kann sich die mindestens eine Lüftungsöffnung in der Kondensationskammer des Kondensators befinden, wie beispielhaft in **Fig. 1**, **Fig. 2** oder **Fig. 3** dargestellt. Die mindestens eine Lüftungsöffnung kann ein drittes Ventil in dem Luftströmungspfad der mindestens einen Lüftungsöffnung umfassen, wie beispielhaft in **Fig. 2** gezeigt. Das erste, zweite und dritte Ventil sind ein Rückschlagventil, Klappenventil, Sperrventil oder Ein-Weg-Ventil. In einem der vorhergehenden Aspekte der Erfindung können das erste, zweite oder dritte Ventil mechanisch betätigt werden, elektronisch betätigt werden oder manuell betätigt werden.

den. Der Fachmann wird nach dem Lesen dieser Offenbarung erkennen, dass diese Vorrichtung auf solche Weise modifiziert werden kann, dass eine oder jede dieser Öffnungen oder Ventile so eingerichtet sein könnte, dass sie eine unterschiedliche Kombination oder Variation der beschriebenen Mechanismen hat, um Luftströmung, Druck und Temperatur des durch diese Konfigurationen der Vorrichtung erzeugten Dampfes und erzeugten Aerosols zu steuern, einschließlich einer manuell betätigten Öffnung oder Lüftungsöffnung mit oder ohne Ventil.

[0097] In einigen Ausführungsformen der Erfindung kann die Vorrichtung ferner mindestens eines umfassen von: einer Energiequelle, einer Leiterplatte, einem Schalter und einer Temperatureinstellvorrichtung. Alternativ würde der Fachmann erkennen, dass jede vorstehend beschriebene Konfiguration auch die Energiequelle (Batterie), den Schalter, die Leiterplatte oder den Temperaturregler, abhängig von der Eigenschaft in den Körper aufnehmen kann.

[0098] In einigen Ausführungsformen der Erfindung kann die Vorrichtung, wenn der Vorrat an vorgepacktem aerosolbildendem Medium erschöpft ist, weggeworfen werden. Alternativ kann die Vorrichtung wiederaufladbar sein, so dass die Batterie wiederaufladbar oder auswechselbar sein kann und/oder das aerosolbildende Medium von dem Nutzer/der Bedienungsperson der Vorrichtung wieder aufgefüllt werden kann. In weiteren Ausführungsformen der Erfindung kann die Vorrichtung wiederaufladbar sein, so dass die Batterie wiederaufladbar oder auswechselbar sein kann, und/oder kann die Bedienungsperson eine Tabakkomponente oder pflanzliche Komponente zusätzlich zu einem nachfüllbaren oder auswechselbaren aerosolbildenden Medium in die Vorrichtung hinzufügen oder wieder auffüllen.

[0099] Wie in **Fig. 1**, **Fig. 2** oder **Fig. 3** gezeigt, umfasst in einigen Ausführungsformen der Erfindung die Verdampfungsvorrichtung Tabak oder pflanzliche Stoffe, die in der Ofenkammer erwärmt werden, wobei der Tabak oder die pflanzlichen Stoffe ferner Feuchthaltemittel umfassen, um aerosolhaltige Gasphasenkomponenten des Feuchthaltemittels oder Tabaks oder der pflanzlichen Stoffe zu erzeugen. In einigen Ausführungsformen der Erfindung wird der Dampf des Gasphasenfeuchthaltemittels oder des Tabaks oder der pflanzlichen Stoffe, der durch das erwärmte aerosolbildende Medium **106**, **206**, **306** erzeugt wird, weiter mit Luft von einer spezifischen Lüftungsöffnung **107**, **207**, **307** nach Austritt aus dem Ofenbereich **104**, **204**, **304** und Eintritt in eine Kondensationskammer **103a**, **203a**, **303a** vermischt, um die Gasphasendämpfe abzukühlen und zu kondensieren, um ein weitaus dichteres, dickeres Aerosol zu erzeugen, das mehr Partikel enthält, als ohne die zusätzliche Kühlluft erzeugt worden wären, mit ei-

nem Durchmesser mit einer durchschnittlichen Masse von weniger oder gleich 1 Mikrometer.

[0100] In anderen Ausführungsformen der Erfindung kann jede durch Vermischen der Gasphasendämpfe mit der kühlen Luft erzeugte Aerosolkonfiguration einen unterschiedlichen Bereich von Partikeln umfassen, beispielsweise; mit einem Durchmesser mit einer durchschnittlichen Masse von weniger als oder gleich 0,9 Mikrometer; weniger als oder gleich 0,8 Mikrometer; weniger als oder gleich 0,7 Mikrometer; weniger als oder gleich 0,6 Mikrometer; und sogar ein Aerosol, das Partikeldurchmesser mit einer durchschnittlichen Masse von weniger als oder gleich 0,5 Mikrometer umfasst.

[0101] Es gibt viele mögliche Variationen und Bereiche der Aerosoldichte, da die mögliche Anzahl von Kombinationen von Temperatur, Druck, Tabak oder pflanzlichen Stoffen und Feuchthaltemittelwahl vielfältig sind. Durch Ausschließen der Auswahl von Tabak oder pflanzlichen Stoffen und Einschränken der Temperaturbereiche und der Feuchthaltemittelverhältnisse auf die hierin beschriebenen, hat der Erfinder jedoch gezeigt, dass diese Vorrichtung ein weitaus dichteres, dickeres Aerosol mit mehr Partikeln erzeugt, als ohne die zusätzliche Kühlungsluft erzeugt worden wäre, mit einem Durchmesser mit einer durchschnittlichen Masse von weniger als oder gleich 1 Mikrometer.

[0102] In einigen Ausführungsformen der Erfindung umfasst das Feuchthaltemittel Glycerin oder pflanzliches Glycerin als ein dampfbildendes Medium.

[0103] In noch weiteren Ausführungsformen der Erfindung umfasst das Feuchthaltemittel Propylenglykol als ein dampfbildendes Medium.

[0104] In bevorzugten Ausführungsform der Erfindung kann das Feuchthaltemittel ein Verhältnis von pflanzlichem Glycerin zu Propylenglykol als ein dampfbildendes Medium umfassen. Die Bereiche des Verhältnisses können zwischen einem Verhältnis von etwa 100:0 pflanzliches Glycerin zu Propylenglykol und einem Verhältnis von etwa 50:50 pflanzliches Glycerin zu Propylenglykol variieren. Der Unterschied in den bevorzugten Verhältnissen in dem vorstehend beschriebenen Bereich kann auch nur um 1 variieren, beispielsweise kann das Verhältnis etwa 99:1 pflanzliches Glycerin zu Propylenglykol sein. Übliche Verhältnisse würden jedoch in Schritten von etwa 5 variieren, beispielsweise etwa 95:5 pflanzliches Glycerin zu Propylenglykol; oder etwa 85:15 pflanzliches Glycerin zu Propylenglykol; oder etwa 55:45 pflanzliches Glycerin zu Propylenglykol.

[0105] In einer bevorzugten Ausführungsform liegt das Verhältnis für das dampfbildende Medium zwischen den Verhältnissen von etwa 80:20 pflanzliches

Glycerin zu Propylenglykol und etwa 60:40 pflanzliches Glycerin zu Propylenglykol.

[0106] In einer besonders bevorzugten Ausführungsform ist das Verhältnis für das dampfbildende Medium etwa 70:30 pflanzliches Glycerin zu Propylenglykol.

[0107] In jeder der bevorzugten Ausführungsformen kann das Feuchthaltemittel ferner Geschmacksstoffprodukte umfassen. Diese Geschmacksstoffe können Geschmacksverstärker umfassen, die Kakao-masse, Lakritz, Tabak oder pflanzliche Extrakte umfassen können, um nur einige zu nennen.

[0108] In einigen Ausführungsformen der Erfindung werden der Tabak oder die pflanzlichen Stoffe in dem Ofen bis auf deren Pyrolyse-Temperatur erwärmt, die wie vorstehend beschrieben üblicherweise im Bereich von 300 - 1000° C gemessen wird.

[0109] In bevorzugten Ausführungsformen werden der Tabak oder die pflanzlichen Stoffe höchstens auf etwa 300° C erwärmt. In anderen bevorzugten Ausführungsformen werden der Tabak oder die pflanzlichen Stoffe höchstens auf etwa 200° C erwärmt. In noch bevorzugteren Ausführungsformen werden der Tabak oder die pflanzlichen Stoffe höchstens auf etwa 160° C erwärmt. Es ist anzumerken, dass in diesen niedrigeren Temperaturbereichen (< 300° C) typischerweise keine Pyrolyse von Tabak oder pflanzlichen Stoffen auftritt, aber eine Dampfbildung der Komponenten des Tabaks oder der pflanzlichen Stoffe und Geschmacksstoffe auftritt. Außerdem wird auch eine Dampfbildung der Komponenten des Feuchthaltemittels, in verschiedenen Verhältnissen gemischt, auftreten, was, abhängig von der Temperatur, zu einer fast vollständigen Verdampfung führt, da Propylenglykol einen Siedepunkt von etwa 180° - 190° C hat und pflanzliches Glycerin einen Siedepunkt von etwa 280° - 290° C hat.

[0110] In weiteren bevorzugten Ausführungsformen wird das Aerosol dadurch erzeugt, dass der erwärmte Tabak oder die pflanzlichen Stoffe und Feuchthaltemittel mit Luft vermischt werden, die durch eine Lüftungsöffnung zugeführt wird.

[0111] In weiteren bevorzugten Ausführungsformen wird das Aerosol, das durch das Vermischen des erwärmten Tabaks oder der erwärmten pflanzlichen Stoffe und Feuchthaltemittel mit Luft erzeugt wird, höchstens auf eine Temperatur von etwa 50°-70° C, und vor dem Austreten aus dem Mundstück sogar auf 35° C herunter gekühlt, abhängig von der Temperatur der Luft, die in die Kondensationskammer gemischt wird. In einigen Ausführungsformen wird die Temperatur höchstens auf etwa 35° - 55°C herunter gekühlt und kann einen Fluktuationsbereich von etwa $\pm 10^\circ$

C oder mehr in dem Gesamtbereich von 35° - 70° C aufweisen.

[0112] In noch einem weiteren Aspekt stellt die Erfindung eine Verdampfungsvorrichtung zur Erzeugung eines inhalierbaren Aerosols bereit, die eine einzigartige Ofenkonfiguration umfasst, wobei der Ofen einen Zugangsdeckel und eine Hilfslüftungsöffnung umfasst, die sich in dem Luftströmungskanal unmittelbar stromabwärts des Ofens und vor der Luftzufuhrkammer befindet. In dieser Konfiguration kann der Nutzer durch Entfernung des Zugangsdeckels direkt auf den Ofen zugreifen, wodurch der Nutzer die Möglichkeit erhält, die Vorrichtung mit Verdampfungsmaterial wieder aufzufüllen.

[0113] Außerdem bewirkt die zusätzliche Lüftungsöffnung in dem Luftströmungskanal unmittelbar nach dem Ofen und vor der Verdampfungskammer, dass der Nutzer zusätzliche Kontrolle über die Luftmenge, die stromabwärts in die Luftzufuhrkammer eintritt, und über die Kühlungsrate des Aerosols, bevor es in die Luftzufuhrkammer eintritt, hat.

[0114] Wie beispielhaft in **Fig. 4A - Fig. 4C** gezeigt, kann die Vorrichtung **400** einen Körper **401** mit einem Lufteinlass **421** umfassen, der ein initiales Einströmen von Luft für den Erwärmungsprozess in den Ofenbereich **404** ermöglicht. Nach Erwärmen des Tabaks oder der pflanzlichen Stoffe und Feuchthaltemittel (Heizanordnung ist nicht gezeigt) kann sich der erzeugte Gasphasenfeuchthaltemitteldampf entlang dem Luftströmungskanal **423** fortbewegen, die zusätzliche Lüftungsöffnung **407** passieren, wobei der Nutzer die Luftströmung in den erwärmten Dampf selektiv erhöhen kann. Durch Steuern eines Ventils in Kommunikation mit der Lüftungsöffnung **407** kann der Nutzer die Luftströmung in den erwärmten Dampf selektiv erhöhen und/oder verringern. In einigen Fällen hat die Vorrichtung möglicherweise keine Lüftungsöffnung. Die Luftströmung in den erwärmten Dampf durch die Lüftungsöffnung kann die Dampftemperatur senken, bevor dieser aus dem Luftströmungskanal an dem Auslass **422** austritt, und die Kondensationsrate und die Dampfdichte durch Verringern des Durchmessers der Dampfpartikel in der Luftzufuhrkammer (nicht gezeigt) erhöhen, wodurch im Vergleich zu dem von einer Vorrichtung ohne die Lüftungsöffnung erzeugten Dampf ein dickerer, dichterer Dampf erzeugt wird. Durch einen darin vorgesehenen Zugangsdeckel **430** kann der Nutzer auch auf die Ofenkammer **404a** zugreifen, um die Vorrichtung **400** wieder aufzuladen oder aufzufüllen, wodurch die Vorrichtung vom Nutzer gewartet werden kann. Der Zugangsdeckel kann auf einer Vorrichtung mit oder ohne eine Lüftungsöffnung vorgesehen sein.

[0115] Hierin beschrieben wird ein Verfahren das für ein besseres Verständnis der Erfindung nützlich ist zum Erzeugen eines inhalierbaren Aerosols, wobei

das Verfahren umfasst: Bereitstellen einer Verdampfungsvorrichtung, wobei die Vorrichtung einen Dampf erzeugt, der Partikeldurchmesser mit einer durchschnittlichen Masse von etwa 1 Mikrometer oder weniger umfasst, wobei der Dampf durch Erwärmen eines dampfbildenden Mediums in einer Ofenkammer auf eine erste Temperatur unter der pyrolytischen Temperatur des dampfbildenden Mediums und Kühlen des Dampfes in einer Kondensationskammer auf eine Temperatur unter der ersten Temperatur ausgebildet wird, bevor er aus einem Aerosolauslass der Vorrichtung austritt.

[0116] In einigen Ausführungsformen kann der Dampf gekühlt werden, in dem relativ dazu kühleren Luft in der Kondensationskammer mit dem Dampf während der Kondensationsphase nach Verlassen des Ofens vermischt wird, wobei die Kondensation des Gasphasenfeuchthaltemittels aufgrund des Erreichens von hohen Sättigungsverhältnissen zum Zeitpunkt der Luftzufuhr schneller auftritt, wodurch eine höhere Konzentration von kleineren Partikeln mit weniger Abfallprodukten in einem dichteren Aerosol erzeugt wird, als normalerweise in einer Standardvorrichtung zum Erzeugen von Verdampfung oder Aerosol auftreten würde.

[0117] In einigen Ausführungsformen ist die Bildung eines inhalierbaren Aerosols ein zweistufiger Prozess. Der erste Schritt erfolgt in dem Ofen, wo der Tabak oder die pflanzlichen Stoffe und Feuchthaltemittel auf eine hohe Temperatur erwärmt werden. Bei der erhöhten Temperatur kann die Verdampfung schneller erfolgen, als bei Raumtemperatur und kann sich die Ofenkammer mit der Dampfphase der Feuchthaltemittel füllen. Das Feuchthaltemittel wird weiter verdampfen, bis der Teildruck des Feuchthaltemittels gleich dem Sättigungsdruck ist. An diesen Punkt wird gesagt, dass das Gas ein Sättigungsverhältnis von 1 ($S = P_{\text{partial}}/P_{\text{sat}}$) hat.

[0118] Im zweiten Schritt tritt das Gas aus der Ofenkammer aus und in eine Kondensationskammer ein und fängt an abzukühlen. Wenn der Phasendampf abkühlt, nimmt der Sättigungsdruck auch ab, wodurch das Sättigungsverhältnis zunimmt, und fängt der Dampf an zu kondensieren und dabei Tropfen zu bilden. Wenn kältere Luft zugeführt wird, führt der große Temperaturgradient zwischen den zwei vermischten Fluiden in einem begrenzten Raum zu einem sehr schnellen Abkühlen, was hohe Sättigungsverhältnisse, kleine Partikel und hohe Konzentrationen von kleineren Partikeln erzeugt, die einen dickeren, dichteren Dampf bilden.

[0119] Hierin beschrieben wird ein Verfahren, das für ein besseres Verständnis der Erfindung nützlich ist, zum Erzeugen eines inhalierbaren Aerosols, das umfasst: eine Verdampfungsvorrichtung mit einem Körper mit einem Mundstück an einem Ende und ei-

nem an dem anderen Ende angebrachten Körper, der umfasst; einen Kondensator mit einer Kondensationskammer, eine Heizanordnung, einen Ofen mit einer Ofenkammer und mindestens eine in dem Körper vorgesehene Lüftungsöffnung, stromabwärts des Ofens und stromaufwärts des Mundstücks, wobei Tabak oder pflanzliche Stoffe, die ein Feuchthaltemittel umfassen, in der Ofenkammer erwärmt werden, um einen Dampf zu erzeugen, der Gasphasenfeuchthaltemittel umfasst.

[0120] Wie vorstehend beschrieben, kann eine Verdampfungsvorrichtung mit einer Hilfslüftungsöffnung, die sich in der Kondensationskammer befindet und (relativ zu den erwärmten Gaskomponenten) den Gasphasendämpfen und Komponenten des Tabaks oder der pflanzlichen Stoffe, die aus dem Ofen austreten, kühle Luft zuführen kann, zur Bereitstellung eines Verfahrens zum Erzeugen eines weitaus dichteren, dickeren Aerosols verwendet werden, das mehr Partikel umfasst als anderweitig ohne die zusätzliche Kühlluft erzeugt worden wären, mit einem Durchmesser mit einer durchschnittlichen Masse von weniger oder gleich etwa 1 Mikrometer.

[0121] Gemäß einem weiteren Aspekt, der für ein besseres Verständnis der Erfindung nützlich ist, wird hierin ein Verfahren zum Erzeugen eines inhalierbaren Aerosols bereitgestellt, das umfasst: eine Verdampfungsvorrichtung mit einem Körper mit einem Mundstück an einem Ende und einem an dem anderen Ende angebrachten Körper, der umfasst; einen Kondensator mit einer Kondensationskammer, eine Heizanordnung, einen Ofen mit einer Ofenkammer, wobei die Ofenkammer ferner ein erstes Ventil in dem Luftströmungspfad an dem Einlassende der Ofenkammer und ein zweites Ventil an dem Auslassende der Ofenkammer umfasst; und mindestens eine in dem Körper vorgesehene Lüftungsöffnung, stromabwärts des Ofens und stromaufwärts des Mundstücks, wobei Tabak oder pflanzliche Stoffe, die ein Feuchthaltemittel umfassen, in der Ofenkammer erwärmt werden, um einen Dampf zu erzeugen, der Gasphasenfeuchthaltemittel umfasst.

[0122] Wie beispielhaft in **Fig. 2** gezeigt, wird sich durch Abdichten der Ofenkammer **204a** mit einem Tabak- und/oder pflanzliche Stoffe- und/oder Feuchthaltemittel / dampfbildenden Medium **206** darin und Zuführen von Wärme mit der Heizanordnung **205** während des Verdampfungsprozesses vor der Inhalation und durch das Einziehen von Luft durch einen primären Lufteinlass **221** Druck in der Ofenkammer aufbauen, wenn Wärme kontinuierlich mit einer elektronischen Heizanordnung zugefügt wird, die durch die Kombination der Batterie **211**, der Leiterplatte **212**, des Temperaturreglers **213** und von einem durch eine Bedienungsperson gesteuerten Schalter (nicht gezeigt) erzeugt wird, um Tabak- oder pflanzliche Stoffe- und Feuchthaltemittel / dampfbildende

Komponenten mit erhöhter Temperatur zu erzeugen. Dieser Druckbeaufschlagungsprozess unter Wärme kann sogar höhere Sättigungsverhältnisse erzeugen, wenn die Ventile **208, 209** während der Inhalation geöffnet werden, was höhere Partikelkonzentrationen in dem entstehenden Aerosol bewirkt, wenn der Dampf aus dem Ofenbereich und in die Kondensationskammer **203a** gezogen wird, wo sie wieder zusätzlicher Luft durch eine Lüftungsöffnung **207** ausgesetzt werden, und fangen die Dämpfe an abzukühlen und in in Luft suspendierte Tropfen zu kondensieren, wie vorstehend beschrieben, bevor das Aerosol von dem Nutzer durch das Mundstück **222** gezogen wird. Der Erfinder merkt zudem an, dass der Kondensationsprozess durch Hinzufügen eines zusätzlichen Ventils **210** zu der Lüftungsöffnung **207** weiter verbessert werden kann, um den Luft-Dampf-Vermischungsprozess weiter zu steuern.

[0123] In einigen Ausführungsformen von jeglichem der offenbarten Verfahren ist das erste, zweite und/oder dritte Ventil ein Rückschlagventil, Klappenventil, Sperrventil oder Ein-Weg-Ventil. Das erste, zweite und/oder dritte Ventil können mechanisch betätigt werden. Das erste, zweite und/oder dritte Ventil können elektronisch betätigt werden. Das erste, zweite und/oder dritte Ventil können automatisch betätigt werden. Das erste, zweite und/oder dritte Ventil können manuell betätigt werden, entweder direkt durch einen Nutzer oder indirekt als Reaktion auf einen Eingabebefehl von einem Nutzer in ein Steuersystem, das das erste, zweite und/oder dritte Ventil betätigt.

[0124] In anderen Aspekten des offenbarten Verfahrens umfasst die Vorrichtung ferner mindestens eines von: einer Energiequelle, einer Leiterplatte, einem Schalter und einer Temperatureinstellvorrichtung.

[0125] In jedem der vorhergehenden Aspekte des offenbarten Verfahrens wird der Fachmann nach Lesen dieser Offenbarung erkennen, dass dieses Verfahren so modifiziert werden kann, dass jegliche oder jeder dieser Öffnungen oder Luftauslässe mit einer unterschiedlichen Kombination oder Variation von Mechanismen oder Elektronik, wie vorstehend beschrieben, zur Steuerung von Luftströmung, Druck und Temperatur des durch diese Konfigurationen der Vorrichtung erzeugten Dampfs und erzeugten Aerosol eingerichtet sein können, einschließlich einer manuell betätigten Öffnung oder Luftöffnung mit oder ohne Ventil.

[0126] Es gibt viele mögliche Variationen und Bereiche der Aerosoldichte, da die mögliche Anzahl von Kombinationen von Temperatur, Druck, Tabak oder pflanzlichen Stoffen und Feuchthaltemittelwahl vielfältig sind. Durch Ausschließen der Auswahl von Tabak oder pflanzlichen Stoffen und Einschränken der Temperaturbereiche und der Feuchthaltemittelverhältnisse auf die hierin beschriebenen hat der Er-

finder jedoch ein Verfahren gezeigt, das ein weit-aus-dichteres, dickeres Aerosol mit mehr Partikeln erzeugt, als sonst ohne die zusätzliche Kühlluft erzeugt worden wäre, mit einem Durchmesser mit einer durchschnittlichen Masse von weniger als oder gleich 1 Mikrometer.

[0127] In einigen Ausführungsformen der offenbarten Verfahren umfasst das Feuchthaltemittel ein Verhältnis von pflanzlichem Glycerin zu Propylenglykol als ein dampfbildendes Medium. Die Bereiche des Verhältnisses können zwischen einem Verhältnis von pflanzlichem Glycerin zu Propylenglykol von etwa 100:0 und einem Verhältnis von pflanzlichem Glycerin zu Propylenglykol von etwa 50:50 variieren. Der Unterschied in den bevorzugten Verhältnissen in dem vorstehend beschriebenen Bereich kann auch nur um 1 variieren, beispielsweise kann das Verhältnis von pflanzlichem Glycerin zu Propylenglykol etwa 99:1 betragen. Übliche Verhältnisse würden jedoch in Schritten von etwa 5 variieren, beispielsweise etwa 95:5 pflanzliches Glycerin zu Propylenglykol; oder etwa 85:15 pflanzliches Glycerin zu Propylenglykol; oder etwa 55:45 pflanzliches Glycerin zu Propylenglykol.

[0128] Da pflanzliches Glycerin weniger flüchtig ist als Propylenglykol, wird es in größeren Anteilen erneut kondensieren. Ein Feuchthaltemittel mit höheren Glycerinkonzentrationen wird ein dickeres Aerosol erzeugen. Die Hinzufügung von Propylenglykol wird zu einem Aerosol mit einer reduzierten Konzentration an Partikeln mit kondensierter Phase und einer erhöhten Konzentration von einem Dampfphasenabgabestoff führen. Der Dampfphasenabgabestoff wird oft als ein Kitzeln oder ein raues Gefühl im Hals empfunden, wenn das Aerosol inhaliert wird. Manche Verbraucher können diese unterschiedlichen Grade dieses Gefühls als wünschenswert betrachten. Das Verhältnis von pflanzlichem Glycerin zu Propylenglykol kann beeinflusst werden, um eine Aerosoldicke mit der richtigen Menge an „Halskitzeln“ zu schaffen.

[0129] In einer bevorzugten Ausführungsform, die für ein besseres Verständnis der Erfindung nützlich ist, liegt das Verhältnis für das dampfbildende Medium zwischen den Verhältnissen von etwa 80:20 pflanzliches Glycerin zu Propylenglykol und etwa 60:40 pflanzliches Glycerin zu Propylenglykol.

[0130] In einer am meisten bevorzugten Ausführungsform, die für ein besseres Verständnis der Erfindung nützlich ist, ist das Verhältnis für das dampfbildende Medium zwischen etwa 70:30 pflanzliches Glycerin zu Propylenglykol und etwa 60:40 pflanzliches Glycerin zu Propylenglykol. Es ist angedacht, Mischungen mit unterschiedlichen Verhältnissen für Verbraucher mit unterschiedlichen Präferenzen bereitzustellen.

[0131] In jeder der bevorzugten Ausführungsformen des Verfahrens, die für ein besseres Verständnis der Erfindung nützlich sind, umfasst das Feuchthaltemittel ferner Geschmacksstoffprodukte. Diese Geschmacksstoffe umfassen Geschmacksverstärker, die Kakaomasse, Lakritz, Tabak oder pflanzliche Extrakte umfassen, um nur einige zu nennen.

[0132] In einigen Ausführungsformen des Verfahrens, die für ein besseres Verständnis der Erfindung nützlich sind, werden der Tabak oder die pflanzlichen Stoffe auf ihre Pyrolyse-Temperatur erwärmt.

[0133] In bevorzugten Ausführungsformen des Verfahrens, die für ein besseres Verständnis der Erfindung nützlich sind, werden der Tabak oder die pflanzlichen Stoffe höchstens auf 300° C erwärmt.

[0134] In anderen bevorzugten Ausführungsformen des Verfahrens, die für ein besseres Verständnis der Erfindung nützlich sind, werden der Tabak oder die pflanzlichen Stoffe höchstens auf etwa 200° C erwärmt. In bevorzugten Ausführungsformen des Verfahrens, die für ein besseres Verständnis der Erfindung nützlich sind, werden der Tabak oder die pflanzlichen Stoffe höchstens auf etwa 160° C erwärmt.

[0135] Wie vorstehend angemerkt, tritt in diesen niedrigeren Temperaturbereichen (< 300° C) typischerweise keine Pyrolyse von Tabak oder pflanzlichen Stoffen auf, aber eine Dampfbildung der Komponenten des Tabaks oder der pflanzlichen Stoffe und Geschmacksstoffe tritt auf. Wie aus den Daten von Baker et al. entnommen werden kann, ist ein bei diesen Temperaturen erzeugtes Aerosol auch im Wesentlichen frei von Hoffman-Analyten oder hat mindestens 70% weniger Hoffman-Analyte als übliche Zigaretten mit Tabak oder pflanzlichen Stoffen und schneidet wesentlich besser bei dem Ames-Test ab, als eine durch Verbrennen einer üblichen Zigarette erzeugte Substanz. Außerdem wird auch eine Dampfbildung der Komponenten des Feuchthaltemittels, in verschiedenen Verhältnissen gemischt, auftreten, was, abhängig von der Temperatur, zu einer fast vollständigen Verdampfung führt, da Propylenglykol einen Siedepunkt von etwa 180° - 190° C hat und pflanzliches Glycerin einen Siedepunkt von etwa 280°-290° C hat.

[0136] In einem beliebigen der vorhergehenden Verfahren, die für ein besseres Verständnis der Erfindung nützlich sind, erzeugt das Aerosol, das dadurch erzeugt wird, dass der erwärmte Tabak oder die pflanzlichen Stoffe ein Feuchthaltemittel umfassen und in dem Ofen erwärmt werden, ein Aerosol, das Gasphasen-Feuchthaltestoffe umfasst, und wird dann mit Luft vermischt, die durch eine Lüftungsöffnung zugeführt wird.

[0137] In einem beliebigen der vorhergehenden Verfahren, die für ein besseres Verständnis der Erfindung nützlich sind, wird das Aerosol, das durch das Vermischen des erwärmten Tabaks oder der erwärmten pflanzlichen Stoffe und Feuchthaltemittel mit Luft erzeugt wird, vor dem Austreten aus dem Mundstück höchstens auf eine Temperatur von etwa 50° - 70° C, und sogar auf 35° C herunter gekühlt. In einigen Ausführungsformen wird die Temperatur höchstens auf etwa 35° - 55°C herunter gekühlt und kann einen Fluktuationsbereich von etwa $\pm 10^\circ$ C oder mehr in dem Gesamtbereich von 35° - 70° C haben.

[0138] In einigen Ausführungsformen des Verfahrens, die für ein besseres Verständnis der Erfindung nützlich sind, kann der Dampf, der Gasphasenfeuchthaltemittel umfasst, mit Luft gemischt werden, um ein Aerosol zu erzeugen, das Partikeldurchmesser mit einer durchschnittlichen Masse von weniger oder gleich etwa 1 Mikrometer umfasst.

[0139] In anderen Ausführungsformen des Verfahrens, die für ein besseres Verständnis der Erfindung nützlich sind, kann jede durch Vermischen der Gasphasendämpfe mit der kühlen Luft erzeugte Aerosolkonfiguration einen unterschiedlichen Bereich von Partikeln umfassen, beispielsweise; mit einem Durchmesser mit einer durchschnittlichen Masse von weniger als oder gleich 0,9 Mikrometer; weniger als oder gleich 0,8 Mikrometer; weniger als oder gleich 0,7 Mikrometer; weniger als oder gleich 0,6 Mikrometer; und sogar ein Aerosol, das Partikeldurchmesser mit einer durchschnittlichen Masse von weniger als oder gleich 0,5 Mikrometer umfasst.

Kartuschenkonstruktion und Dampferzeugung aus Material in der Kartusche

[0140] In einigen Fällen kann eine Verdampfungsvorrichtung dazu eingerichtet sein, ein inhalierbares Aerosol zu erzeugen. Eine Vorrichtung kann eine in sich geschlossene Verdampfungsvorrichtung sein. Die Vorrichtung kann einen länglichen Körper umfassen, der dazu dient, Aspekte einer lösbaren und wiederverwertbaren Kartusche mit Lufteinlasskanälen, Luftpassagen, mehreren Kondensationskammern, flexiblen Heizkontakten und mehreren Aerosolauslässen zu ergänzen. Außerdem kann die Kartusche dazu eingerichtet sein, die Herstellung und Montage zu erleichtern.

[0141] Hierin beschrieben wird eine Verdampfungsvorrichtung zum Erzeugen eines inhalierbaren Aerosols. Die Vorrichtung kann einen Vorrichtungskörper, eine lösbare Kartuschenanordnung, die ferner eine Heizanordnung aufweist, mindestens eine Kondensationskammer und ein Mundstück umfassen. Die Vorrichtung schafft eine kompakte Montage und Demontage von Komponenten mit abnehmbaren Kopplungen; Ausschaltenschutz bei Überhitzung für das Wi-

derstandsheizelement; eine Lufteinlasspassage (einen enthaltenen Kanal), der durch die Anordnung des Vorrichtungskörpers und einer lösbaren Kartusche ausgebildet wird; mindestens eine Kondensationskammer in der lösbaren Kartuschenanordnung; Heizkontakte und eine oder mehrere nachfüllbare, wiederverwendbare und/oder wiederverwertbare Komponenten.

[0142] Hierin beschrieben wird eine Vorrichtung zum Erzeugen eines inhalierbaren Aerosols, die umfasst: einen Vorrichtungskörper, der eine Kartuschenaufnahme umfasst; eine Kartusche, die umfasst: eine Aufbewahrungskammer und einen Kanal, der integral an einer Außenfläche der Kartusche ausgebildet ist, und eine Lufteinlasspassage, die durch den Kanal und eine Innenfläche der Kartuschenaufnahme ausgebildet ist, wenn die Kartusche in die Kartuschenaufnahme eingesetzt ist. Die Kartusche kann aus einem Metall-, Kunststoff-, Keramik- und/oder Verbundmaterial ausgebildet sein. Die Aufbewahrungskammer kann ein verdampfbares Material aufbewahren. **Fig. 7A** zeigt ein Beispiel einer Kartusche **30** zur Verwendung in der Vorrichtung. Das verdampfbares Material kann ein Fluid bei oder nahe Raumtemperatur sein. In einigen Fällen kann das verdampfbares Material eine Flüssigkeit unter Raumtemperatur sein. Der Kanal kann eine erste Seite der Lufteinlasspassage bilden und eine Innenfläche der Kartuschenaufnahme kann eine zweite Seite der Lufteinlasspassage bilden, wie in verschiedenen nicht einschränkenden Aspekten von **Fig. 5 - Fig. 6D, Fig. 7C, Fig. 8A, Fig. 8B** und **Fig. 10A** dargestellt.

[0143] Hierin beschrieben wird eine Vorrichtung zum Erzeugen eines inhalierbaren Aerosols. Die Vorrichtung kann einen Körper umfassen, der eine oder mehrere Komponenten der Vorrichtung aufnimmt, enthält und/oder damit integral ausgebildet ist. Der Vorrichtungskörper kann eine Kartuschenaufnahme umfassen. Die Kartuschenaufnahme kann einen Kanal umfassen, der mit einer Innenfläche der Kartuschenaufnahme integral ist; und eine Lufteinlasspassage, die von dem Kanal und einer Außenfläche der Kartusche ausgebildet wird, wenn die Kartusche in die Kartuschenaufnahme eingesetzt ist. Eine Kartusche kann in die Kartuschenaufnahme eingepasst und/oder eingesetzt werden. Die Kartusche kann eine Fluidspeicherkammer haben. Der Kanal kann eine erste Seite der Lufteinlasspassage bilden und eine Außenfläche der Kartusche bildet eine zweite Seite der Lufteinlasspassage. Der Kanal kann mindestens eines von einer Ausnehmung, einer Nut, einer Vertiefung, einer Kerbe, einer Furche, einem Graben, einer Rille und einer Rinne umfassen. Der integrale Kanal kann Wände umfassen, die entweder in der Oberfläche vertieft angeordnet sind oder von der Oberfläche hervorstehend ausgebildet sind. Die inneren Seitenwände des Kanals können zusätzliche Seiten der Lufteinlasspassage bilden. Der Kanal kann einen run-

den, ovalen, quadratischen, rechteckigen oder anderweitig geformten Querschnitt haben. Der Kanal kann einen geschlossenen Querschnitt haben. Der Kanal kann etwa 0,1 cm, 0,5 cm, 1 cm, 2 cm, oder 5 cm breit sein. Der Kanal kann etwa 0,1 mm, 0,5 mm, 1 mm, 2 mm, oder 5 mm tief sein. Der Kanal kann etwa 0,1 cm, 0,5 cm, 1 cm, 2 cm, oder 5 cm lang sein. Es kann mindestens einen Kanal geben.

[0144] In einigen Ausführungsformen kann die Kartusche ferner eine zweite Luftpassage in Fluidkommunikation mit der Lufteinlasspassage zu der Fluidspeicherkammer umfassen, wobei die zweite Luftpassage durch das Material der Kartusche ausgebildet ist.

[0145] Fig. 5 - Fig. 7C zeigen verschiedene Ansichten einer kompakten elektronischen Vorrichtungsanordnung 10 zum Erzeugen eines inhalierbaren Aerosols. Die elektronische Vorrichtungsanordnung 10 kann einen Vorrichtungskörper 20 mit einer Kartuschenaufnahme 21 zum Aufnehmen einer Kartusche 30 umfassen. Der Vorrichtungskörper kann einen quadratischen oder rechtwinkligen Querschnitt haben. Alternativ kann der Querschnitt des Körpers sämtliche andere regelmäßige oder unregelmäßige Formen haben. Die Kartuschenaufnahme kann so geformt sein, dass sie eine geöffnete Kartusche 30a oder einen „Behälter“ aufnehmen kann. Die Kartusche kann geöffnet werden, wenn eine Schutzkappe von einer Oberfläche der Kartusche entfernt wird. In einigen Fällen kann die Kartusche geöffnet werden, wenn ein Loch oder eine Öffnung auf einer Fläche der Kartusche ausgebildet wird. Der Behälter 30a kann in ein offenes Ende der Kartuschenaufnahme 21 eingeführt werden, so dass freigelegte erste Heizkontakt-Spitzen 33a an den Heizkontakten 33 des Behälters mit den zweiten Heizkontakten 22 des Vorrichtungskörpers in Kontakt kommen, wodurch die Vorrichtungsanordnung 10 ausgebildet wird.

[0146] Mit Bezugnahme auf Fig. 14 ist in der Draufsicht ersichtlich, dass, wenn der Behälter 30a in den vertieften Körper der Kartuschenaufnahme 21 eingesetzt wird, der Lufteinlasskanal 50 frei liegend bleibt. Die Größe des Lufteinlasskanals 50 kann durch Ändern der Konfiguration der Aussparung in der Kartuschenaufnahme 21 variiert werden.

[0147] Der Vorrichtungskörper kann ferner eine wiederaufladbare Batterie, eine Leiterplatte (PCB) 24, die einen Mikrocontroller mit der Betriebslogik und Softwareanweisungen für die Vorrichtung umfasst, einen Druckschalter 27 zur Erfassung der Inhalationsaktivität des Nutzers zur Aktivierung des Heizvorrichtungsschaltkreises, ein Indikatorlicht 26, Ladekontakte (nicht gezeigt) und einen optionalen Lademagneten oder magnetischen Kontakt (nicht gezeigt) umfassen. Die Kartusche kann ferner eine Heizanordnung 36 umfassen. Die Heizanordnung kann von

der wiederaufladbaren Batterie mit Energie versorgt werden. Die Temperatur der Heizanordnung kann von dem Mikrocontroller gesteuert werden. Die Heizanordnung kann an einem ersten Ende der Kartusche angebracht sein.

[0148] In einigen Ausführungsformen kann die Heizanordnung eine Heizkammer 37, ein erstes Paar Heizkontakte 33, 33', einen Fluiddocht 34 und ein Widerstandsheizelement 35 umfassen, das in Kontakt mit dem Docht ist. Das erste Paar Heizkontakte kann dünne Platten umfassen, die etwa bei den Seiten der Heizkammer angebracht sind. Der Fluiddocht und das Widerstandsheizelement können zwischen den Heizkontakten gehalten sein.

[0149] In einigen Ausführungsformen können zwei oder mehr Widerstandsheizelemente 35, 35' und zwei oder mehr Dochte 34, 34' vorgesehen sein. In einigen Ausführungsformen kann der Heizkontakt 33 umfassen: eine flache Platte; einen männlichen Kontakt; eine weibliche Aufnahmevorrichtung oder beides; einen flexiblen Kontakt und/oder eine Kupferlegung oder ein anderes elektrisch leitfähiges Material. Das erste Paar Heizkontakte kann ferner eine Form umfassen, die eine Lasche (zum Beispiel einen Flansch) mit einem Federkennwert umfassen kann, die sich aus der Heizanordnung heraus erstreckt, um einen Schaltkreis mit dem Vorrichtungskörper zu schließen. Das erste Paar Heizkontakte kann eine Wärmesenke sein, die überschüssige Wärme absorbiert und ableitet, die von dem Widerstandsheizelement erzeugt wird. Alternativ kann das erste Paar Heizkontakte eine Wärmeabschirmung sein, die die Heizkammer vor überschüssiger Wärme schützt, die von dem Widerstandsheizelement erzeugt wird. Das erste Paar Heizkontakte kann an ein Befestigungsmerkmal an der Außenwand des ersten Endes der Kartusche pressgeformt sein. Die Heizanordnung kann ein erstes Ende der Kartusche und ein erstes Ende der Fluidspeicherkammer umfassen.

[0150] Wie in der Explosionsansicht der Anordnung aus Fig. 7B dargestellt, kann ein Heizvorrichtungsgehäuse zwei oder mehr Heizkontakte 33 umfassen, wobei jeder eine flache Platte umfasst, die aus einer Kupferlegung oder einem ähnlichen elektrisch leitfähigen Material maschinell hergestellt oder gestanzt sein kann. Die Flexibilität der Spitze ist durch das Ausschnitt-Abstandsmerkmal 33b bereitgestellt, das unter der Spitze des männlichen Kontaktpunkts 33a geschaffen ist, die von der inhärenten Federkapazität der Metallplatte oder des Plattenmaterials profitiert. Ein weiterer Vorteil und eine weitere Verbesserung dieser Art von Kontakt ist weniger erforderlicher Platz, eine vereinfachte Konstruktion eines Federkontaktpunktes (im Gegensatz zu einem Pogo-Stift) und die leichte Montage. Die Heizanordnung kann außerdem eine erste Kondensationskammer umfassen. Die Heizanordnung kann eine oder mehrere zu-

sätzliche Kondensationskammern zusätzlich zu der ersten Kondensationskammer umfassen. Die erste Kondensationskammer kann entlang einer Außenwand der Kartusche ausgebildet sein.

[0151] In einigen Fällen ist die Kartusche (zum Beispiel der Behälter) für eine leichte Herstellung und Montage konfiguriert. Die Kartusche kann ein Gehäuse umfassen. Das Gehäuse kann ein Tank sein. Der Tank kann eine innere Fluidspeicherkammer **32** umfassen. Die innere Fluidspeicherkammer **32** ist an einem oder beiden Enden offen und umfasst erhobene Schienen an den Seitenrändern **45b** und **46b**. Die Kartusche kann aus einem Kunststoff-, Metall-, Verbund- und/oder Keramikmaterial ausgebildet sein. Die Kartusche kann starr oder flexibel ausgebildet sein.

[0152] Der Tank kann ferner einen Satz von ersten Kontaktplatten **33** umfassen, die aus einer Kupferlegierung oder einem anderen elektrisch leitfähigen Material ausgebildet sind, mit einem dünnen Ausschnitt **33b** unter den Kontaktspitzen **33a** (um eine flexible Lasche zu schaffen), die an den Seiten des ersten Endes des Tanks angebracht sind und auf beiden Seiten des Endes auf der offenen Seite **53** des Tanks angeordnet sind. Die Platten können an Stiften oder Säulen angebracht sein, wie in **Fig. 7B** oder **Fig. 5** gezeigt, oder können durch andere übliche Mittel, wie beispielsweise Kompression, unter dem Gehäuse **36** angebracht sein. Ein Fluiddocht **34**, um den ein Widerstandsheizelement **35** herum gewickelt ist, ist zwischen den ersten Heizkontaktplatten **33** platziert und daran angebracht. Eine Heizanordnung **36** umfasst erhobene innere Ränder an dem inneren Ende (nicht gezeigt), eine dünne Mischzone (nicht gezeigt) und primäre Kondensationskanalabdeckungen **45a**, die über die Schienen **45b** an den Seiten des Tanks an der ersten Hälfte des Tanks gleiten, die einen primären Kondensationskanal / -kammer **45** schaffen. Außerdem ist ein kleines männliches Schnappmerkmal **39b**, das sich am Ende der Kanalabdeckung befindet, dazu eingerichtet, in ein weibliches Schnappmerkmal **39a** zu fallen, das in der Mitte des Körpers an der Seite des Tanks angeordnet ist, wodurch eine Schnappverbindungsanordnung ausgebildet wird.

[0153] Wie nachstehend weiter erklärt wird, schafft die Kombination des Endes auf der offenen Seite **53**, der hervorstehenden Spitzen **33a** der Kontaktplatten **33**, des Fluiddochts **34** mit einem Widerstandsheizelement **35**, der in dem offenen Ende des Fluidaufbewahrungstanks enthalten ist, unter der Heizanordnung **36** mit einer dünnen Mischzone darin, ein effizientes Heizsystem. Außerdem schaffen die primären Kondensationskanalabdeckungen **45a**, die über die Schienen **45b** auf den Seiten des Tanks gleiten, eine integrierte, leicht zusammensetzbare, primäre Kondensationskammer **45**, die alle in der Heizanordnung

an dem ersten Ende der Kartusche **30** oder der Behälter **30a** angeordnet sind.

[0154] In einigen Ausführungsformen der Vorrichtung, wie in **Fig. 9** gezeigt, kann die Heizanordnung mindestens ein erstes Ende der Kartusche enthalten. Das enthaltene erste Ende der Kartusche kann die Heizanordnung und die innere Fluidspeicherkammer umfassen. In einigen Ausführungsformen umfasst die Heizanordnung ferner mindestens eine Kondensationskammer **45**.

[0155] **Fig. 9** zeigt Diagrammschritte, die ausgeführt werden können, um einen Cartomizer und/oder ein Mundstück zu montieren. In A-B kann die Fluidspeicherkammer **32a** so ausgerichtet werden, dass der Heizanordnungsanschluss **53** nach oben gerichtet ist. Die Heizkontakte **33** können in die Fluidspeicherkammer eingesetzt werden. Flexible Laschen **33a** können in die Heizkontakte **33** eingesetzt werden. In einem Schritt D kann das Widerstandsheizelement **35** um den Docht **34** herum gewickelt werden. In Schritt E können der Docht **34** und die Heizanordnung **35** an der Fluidspeicherkammer platziert werden. Eines oder mehrere freie Enden der Heizanordnung können außerhalb der Heizkontakte angeordnet sein. Das eine oder die mehreren freien Enden können festgelötet werden, in einer Ausnehmung lagern oder in eine Befestigungsstelle einschnappen. Mindestens ein Teil des einen oder der mehreren freien Enden kann mit den Heizkontakten **33** in Kommunikation sein. In einem Schritt F kann das Heizanordnungsgehäuse **36** an ihren Platz schnappen. Das Heizvorrichtungsgehäuse **36** kann an der Fluidspeicherkammer angebracht werden. Schritt G zeigt das Heizvorrichtungsgehäuse **36** an der Fluidspeicherkammer angeordnet. In Schritt H kann die Fluidspeicherkammer umgekehrt angeordnet werden. In Schritt I kann das Mundstück **31** an der Fluidspeicherkammer angebracht werden. Schritt J zeigt das Mundstück **31** an der Fluidspeicherkammer angeordnet. In Schritt K kann ein Ende **49** an der Fluidspeicherkammer gegenüber dem Mundstück angebracht werden. Schritt J zeigt eine vollständig zusammengesetzte Kartusche **30**. **Fig. 7B** zeigt eine Explosionsansicht der zusammengesetzten Kartusche **30**.

[0156] Abhängig von der Größe der Heizanordnung und/oder der Heizkammer kann die Heizanordnung mehr als einen Docht **34** und ein Widerstandsheizelement **35** haben.

[0157] In einigen Ausführungsformen umfasst das erste Paar Heizkontakte **33** ferner eine ausgebildete Form, die einen Lasche **33a** mit einem Federkennwert umfasst, die sich aus der Heizanordnung erstreckt. In einigen Ausführungsformen umfasst die Kartusche **30** Heizungsvorrichtungskontakte **33**, die in die Kartuschenaufnahme **21** des Vorrichtungskörpers **20** eingesetzt sind, wobei die flexiblen Laschen

33a in ein zweites Paar zweite Heizkontakten **22** eingeführt sind, um einen Schaltkreis in dem Vorrichtungskörper zu schließen. Das erste Paar Heizkontakte **33** kann eine Wärmesenke sein, die überschüssige Wärme, die von dem Widerstandsheizelement erzeugt wird, absorbiert und ableitet. Das erste Paar Heizkontakte **33** kann eine Wärmeabschirmung sein, die die Heizkammer vor überschüssiger von dem Widerstandsheizelement **35** erzeugter Wärme schützt. Das erste Paar Heizkontakte kann an ein Befestigungsmerkmal an der Außenwand des ersten Endes der Kartusche pressgepasst sein. Die Heizanordnung **36** kann ein erstes Ende der Kartusche und ein erstes Ende der Fluidspeicherkammer **32a** enthalten. Die Heizanordnung kann eine erste Kondensationskammer **45** umfassen. Die Heizanordnung kann mindestens eine zusätzliche Kondensationskammer **45**, **45'**, **45''** usw. umfassen. Die Kondensationskammer kann entlang einer Außenwand der Kartusche ausgebildet sein.

[0158] In noch weiteren Ausführungsform der Erfindung kann die Kartusche ferner ein Mundstück **31** umfassen, wobei das Mundstück mindestens einen Aerosolaustrasskanal / eine sekundäre Kondensationskammer **46** umfasst; und mindestens einen Aerosolaustrass **47**. Das Mundstück kann an einem zweiten Ende der Kartusche angebracht sein. Das zweite Ende der Kartusche mit dem Mundstück kann frei liegen, wenn die Kartusche in die Vorrichtung eingesetzt ist. Das Mundstück kann mehr als eine zweite Aerosolaustrasskammer **46**, **46'**, **46''** usw. umfassen. Die zweite Kondensationskammer ist entlang einer Außenwand der Kartusche gebildet.

[0159] Das Mundstück **31** kann das zweite Ende der Kartusche und die innere Fluidspeicherkammer enthalten. Die teilweise zusammengesetzte (beispielsweise mit entferntem Mundstück) Einheit kann umgedreht werden und durch das gegenüberliegende, verbleibende (zweite) offene Ende mit einem verdampfbaren Fluid gefüllt werden. Nach der Befüllung wird ein Aufschnapp-Mundstück **31**, das auch das zweite Ende des Tanks schließt und abdichtet, über das Ende eingesetzt. Es kann auch erhobene innere Ränder (nicht gezeigt) umfassen und Aerosolaustrasskanalabdeckungen **46a**, die über die Schienen **46b** gleiten können, die sich an den Seiten der zweiten Hälfte des Tanks befinden, und Aerosolaustrasskanäle / sekundäre Kondensationskammern **46** bilden. Die Aerosolaustrasskanäle / sekundären Kondensationskammern **46** gleiten über das Ende der primären Kondensationskammer **45** an einem Übergangsbereich **57**, um einen Übergang für den Dampf zu schaffen, der die primäre Kammer verlässt und durch die Aerosolaustrasse **47** am Ende der Aerosolaustrasskanäle **46** und dem Nutzerende des Mundstücks **31** weiter nach außen dringt.

[0160] Die Kartusche kann eine erste Kondensationskammer und eine zweite Kondensationskammer **45**, **46** umfassen. Die Kartusche kann mehr als eine erste Kondensationskammer und mehr als eine zweite Kondensationskammer **45**, **46**, **45'**, **46'** usw. umfassen.

[0161] In einigen Ausführungsformen der Vorrichtung kann eine Kondensationskammer **45** entlang der Außenseite der Fluidspeicherkammer **31** der Kartusche ausgebildet sein. In einigen Ausführungsformen der Vorrichtung ist ein Aerosolaustrass **47** am Ende der Aerosolaustrasskammer **46** vorgesehen. In einigen Ausführungsformen der Vorrichtung können die erste und die zweite Kondensationskammer **45**, **46** entlang der Außenseite einer Seite der Fluidspeicherkammer **31** der Kartusche ausgebildet sein. In einigen Ausführungsformen kann die zweite Kondensationskammer eine Aerosolaustrasskammer sein. In einigen Ausführungsformen ist ein weiteres Paar aus einer ersten und/oder zweiten Kondensationskammer **45'**, **46'** entlang der Außenseite der Fluidspeicherkammer **31** der Kartusche auf einer anderen Seite der Vorrichtung ausgebildet. In einigen Ausführungsformen ist auch ein weiterer Aerosolaustrass **47'** am Ende des zweiten Pairs Kondensationskammern **45'**, **46'** vorgesehen.

[0162] In jeder der Ausführungsformen können die erste Kondensationskammer und die zweite Kondensationskammer in Fluidkommunikation sein, wie in **Fig. 10C** dargestellt.

[0163] In einigen Ausführungsformen kann das Mundstück einen Aerosolaustrass **47** in Fluidkommunikation mit der zweiten Kondensationskammer **46** umfassen. Das Mundstück kann mehr als einen Aerosolaustrass **47**, **47'** in Fluidkommunikation mit mehr als einer der zweiten Kondensationskammer **46**, **46'** umfassen. Das Mundstück kann ein zweites Ende der Kartusche und ein zweites Ende der Fluidspeicherkammer enthalten.

[0164] In jeder der hierin beschriebenen Ausführungsformen kann die Kartusche einen Luftströmungspfad umfassen, der umfasst: eine Lufteinlasspassage; eine Heizanordnung; mindestens eine erste Kondensationskammer; eine Aerosolaustrasskammer und einen Auslassanschluss. In einigen der hierin beschriebenen Ausführungsformen umfasst die Kartusche einen Luftströmungspfad, der umfasst: eine Lufteinlasspassage; eine Heizanordnung; eine erste Kondensationskammer; eine zweite Kondensationskammer; und einen Auslassanschluss.

[0165] In noch weiteren hierin beschriebenen Ausführungsformen kann die Kartusche einen Luftströmungspfad umfassen, der mindestens eine Lufteinlasspassage; eine Heizanordnung; mindestens eine erste Kondensationskammer; mindestens eine

zweite Kondensationskammer; und mindestens einen Auslassanschluss umfasst.

[0166] Wie in **Fig. 10A** - IOC dargestellt, wird ein Luftströmungspfad ausgebildet, wenn der Nutzer an dem Mundstück **31** zieht, um zu saugen (beispielsweise zu inhalieren), wodurch im Wesentlichen Luft durch die Lufteinlasskanalöffnung **50**, durch die Lufteinlasspassage **51** und in die Heizkammer **37** durch die zweite Luftpassage (Tanklufteinlassloch) **41** an dem Tanklufteinlass **52**, dann in den Heizeinrichtungseinlass **53** gezogen wird. An diesem Punkt hat der Drucksensor das Inhalieren des Nutzers erfasst und den Schaltkreis zu dem Widerstandsheizelement **35** aktiviert, das wiederum beginnt, Dampf aus dem Dampffluid (E-Flüssigkeit) zu erzeugen. Wenn Luft in den Heizeinrichtungseinlass **53** eintritt, beginnt sie, sich zu vermischen und in einer schmalen Kammer über und um den Docht **34** und zwischen den Heizungsanordnungskontakten **33** zu zirkulieren, wodurch Wärme, sowie dichter, konzentrierter Dampf erzeugt wird, wenn sie sich in dem Strömungspfad **54** vermischen, der durch Dichtungsstrukturhindernisse **44** ausgebildet ist. **Fig. 8A** zeigt eine detaillierte Ansicht der Dichtungsstrukturhindernisse **44**. Schließlich kann der Dampf aus der Heizanordnung entlang einem Luftpfad **55** in der Nähe der Schulter der Heizanordnung und in die primäre Kondensationskammer **45** gezogen werden, wo sich der Dampf ausdehnt und abzukühlen beginnt. Wenn sich der ausdehnende Dampf entlang dem Luftströmungspfad bewegt, schafft er einen Übergang von der primären Kondensationskammer **45** durch einen Übergangsbereich **57** und schafft dabei einen Übergang für den Dampf, der die primäre Kammer verlässt und in die zweite Dampfkammer **46** eintritt, und bewegt sich weiter aus den Aerosolauslässen **47** am Ende des Mundstück **31** zu dem Nutzer heraus.

[0167] Wie in **Fig. 10A** - **Fig. 10C** dargestellt, kann die Vorrichtung einen Doppelsatz von Lufteinlasspassagen **50-53**, doppelte erste Kondensationskammern **55/45**, doppelte zweite Kondensationskammern und Lüftungskanäle **57/46** und/oder doppelte Aerosolauslassöffnungen **47** umfassen.

[0168] Alternativ kann die Vorrichtung einen Luftströmungspfad haben, der umfasst: eine Lufteinlasspassage **50, 51**; eine zweite Luftpassage **41**; eine Heizkammer **37**; eine Kondensationskammer **45**; eine Kondensationskammer **46** und/oder einen Aerosolauslass **47**.

[0169] In einigen Fällen kann die Vorrichtung einen Luftströmungspfad umfassen, der umfasst: mehr als eine Lufteinlasspassage; mehr als eine zweite Luftpassage; eine Heizkammer; mehr als eine erste Kondensationskammer; mehr als eine zweite Kondensationskammer; und mehr als einen Aerosolauslass, wie deutlich in **Fig. 10A** - **Fig. 10C** dargestellt ist.

[0170] In jeder der hierin beschriebenen Ausführungsformen kann die Heizanordnung **36** in Fluidkommunikation mit der inneren Fluidspeicherkammer **32a** sein.

[0171] In jeder der hierin beschriebenen Ausführungsformen ist die Fluidspeicherkammer **32** in Fluidkommunikation mit der Heizkammer **37**, wobei die Fluidspeicherkammer kondensiertes Aerosolfluid aufbewahren kann, wie in **Fig. 10A**, **Fig. 10C** und **Fig. 14** dargestellt.

[0172] In einigen Ausführungsformen der Vorrichtung kann das kondensierte Aerosolfluid eine Nikotinformulierung umfassen. In einigen Fällen kann das kondensierte Aerosolfluid ein Feuchthaltemittel umfassen. In einigen Fällen kann das Feuchthaltemittel Propylenglykol umfassen. In einigen Fällen kann das Feuchthaltemittel pflanzliches Glycerin umfassen.

[0173] In einigen Fällen kann die Kartusche von dem Vorrichtungskörper abnehmbar sein. In einigen Ausführungsformen können die Kartuschenaufnahme und die abnehmbare Kartusche eine lösbbare Kopplung bilden. In einigen Fällen kann die lösbbare Kopplung eine Reibschlussanordnung umfassen. Wie in **Fig. 11** - **Fig. 14** dargestellt, kann die Vorrichtung eine Presspassungs(Reibschluss-)anordnung zwischen dem Kartuschenbehälter **30a** und der Vorrichtungsaufnahmeeinrichtung umfassen. Zusätzlich kann eine Vertiefungs-/Reibungsaufnahme wie z.B. eine **43** verwendet werden, um der Behälter **30a** an der Vorrichtungsaufnahmeeinrichtung zu halten oder eine Schutzkappe **38** an dem Behälter zu halten, wie weiter in **Fig. 8B** dargestellt.

[0174] In anderen Ausführungsformen kann die lösbbare Kopplung eine Schnappverbindungs- oder Schnappverriegelungsanordnung umfassen. In noch weiteren Ausführungsformen kann die lösbbare Kopplung eine Magnetanordnung umfassen.

[0175] In jeder der hierin beschriebenen Ausführungsformen können die Kartuschenkomponenten eine Schnappverbindungs- oder Schnappverriegelungsanordnung umfassen, wie in **Fig. 5** dargestellt. In jeder der Ausführungsformen können die Kartuschenkomponenten wiederverwendbar, nachfüllbar und/oder wiederverwertbar sein. Die Konstruktion dieser Kartuschenkomponenten bietet sich für solche wiederverwertbaren Kunststoffmaterialien wie Polypropylen für den Großteil der Komponenten an.

[0176] In einigen Ausführungsformen der Vorrichtung **10** kann die Kartusche **30** umfassen: eine innere Fluidspeicherkammer **32**; eine Heizanordnung **36**, die an einem ersten Ende mit einer Schnappverbindungskopplung **39a, 39b** angebracht ist; und ein Mundstück **31**, das an einem zweiten Ende mit einer Schnappverbindungskopplung **39c, 39d** ange-

bracht ist (nicht gezeigt - aber ähnlich wie 39a und 39b). Die Heizanordnung **36** kann in Fluidkommunikation mit der Fluidspeicherkammer **32** sein. Die Fluidspeicherkammer kann in der Lage sein, kondensiertes Aerosolfluid aufzubewahren. Das kondensierte Aerosolfluid kann eine Nikotinformulierung umfassen. Das Nikotin kann ein Feuchthaltemittel umfassen. Das Feuchthaltemittel kann Propylenglykol und/oder pflanzliches Glycerin umfassen.

[0177] Hierin beschrieben wird eine Vorrichtung zur Erzeugung eines inhalierbaren Aerosols, die umfasst: einen Vorrichtungskörper **20**, der eine Kartuschenaufnahme **21** zum Aufnehmen einer Kartusche **30** umfasst; wobei eine Innenfläche der Kartuschenaufnahme eine erste Seite einer Lufteinlasspassage **51** bildet, wenn eine Kartusche, die einen integral mit einer Außenfläche ausgebildeten Kanal **40** umfasst, in die Kartuschenaufnahme **21** eingesetzt ist, und wobei der Kanal eine zweite Seite der Lufteinlasspassage **51** bildet.

[0178] Hierin beschrieben wird eine Vorrichtung zur Erzeugung eines inhalierbaren Aerosols, die umfasst: einen Vorrichtungskörper **20**, der eine Kartuschenaufnahme **21** zum Aufnehmen einer Kartusche **30** umfasst; wobei die Kartuschenaufnahme einen Kanal, der integral mit einer Innenfläche ausgebildet ist, umfasst und eine erste Seite einer Lufteinlasspassage bildet, wenn eine Kartusche in die Kartuschenaufnahme eingesetzt ist, und wobei eine Außenfläche der Kartusche eine zweite Seite der Lufteinlasspassage **51** bildet.

[0179] Hierin beschrieben wird eine Kartusche **30** für eine Vorrichtung zur Erzeugung eines inhalierbaren Aerosols **10**, die umfasst: eine Fluidspeicherkammer **32**; einen Kanal **40**, der integral mit einer Außenfläche ausgebildet ist, wobei der Kanal eine erste Seite einer Lufteinlasspassage **51** bildet; und wobei eine Innenfläche einer Kartuschenaufnahme **21** in der Vorrichtung eine zweite Seite der Lufteinlasspassage **51** bildet, wenn die Kartusche in die Kartuschenaufnahme eingesetzt ist.

[0180] Hierin beschrieben wird eine Kartusche **30** für eine Vorrichtung zur Erzeugung eines inhalierbaren Aerosols **10**, die umfasst: eine Fluidspeicherkammer **32**, wobei eine Außenfläche der Kartusche eine erste Seite eines Lufteinlasskanals **51** bildet, wenn sie in einen Vorrichtungskörper **10** eingesetzt ist, der eine Kartuschenaufnahme **21** umfasst, und wobei die Kartuschenaufnahme ferner einen Kanal umfasst, der integral mit einer Außenfläche ausgebildet ist, und wobei der Kanal eine zweite Seite der Lufteinlasspassage **51** bildet.

[0181] In einigen Ausführungsformen umfasst die Kartusche ferner eine zweite Lufteinlasspassage **41** in Fluidkommunikation mit dem Kanal **40**, wobei die

zweite Lufteinlasspassage **41** durch das Material der Kartusche **32** von einer Außenfläche der Kartusche zu der Fluidspeicherkammer **32a** ausgebildet ist.

[0182] In einigen Ausführungsformen der Kartuschenaufnahme **21** oder der Kartusche **30** umfasst der integral ausgebildete Kanal **40** mindestens eines von einer Ausnehmung, einer Nut, einer Vertiefung, einer Kerbe, einer Furche, eines Grabens, einer Rille und einer Rinne.

[0183] In einigen Ausführungsformen der Kartuschenaufnahme **21** des Vorrichtungskörpers oder der Kartusche **30** umfasst der integral ausgebildete Kanal **40** Wände, die entweder in der Oberfläche vertieft angeordnet sind oder von der Oberfläche hervorstehend ausgebildet ist.

[0184] In einigen Ausführungsformen der Kartuschenaufnahme **21** des Vorrichtungskörpers oder der Kartusche **30** bilden die Innenseitenwände des Kanals **40** zusätzliche Seiten der Lufteinlasspassage **51**.

[0185] Hierin beschrieben wird eine Vorrichtung zur Erzeugung eines inhalierbaren Aerosols, die umfasst: eine Kartusche, die umfasst: eine Fluidspeicherkammer, eine an einem ersten Ende angebrachte Heizanordnung, die umfasst: einen ersten Heizkontakt, ein an dem ersten Heizkontakt angebrachtes Widerstandsheizelement; einen Vorrichtungskörper, der umfasst: eine Kartuschenaufnahme zum Aufnehmen der Kartusche; einen zweiten Heizkontakt, der dafür ausgebildet ist, den ersten Heizkontakt zu empfangen und einen Schaltkreis zu schließen; eine mit dem zweiten Heizkontakt verbundene Energiequelle; eine Leiterplatte (PCB), die mit der Energiequelle und dem zweiten Heizkontakt verbunden ist; wobei die PCB dazu eingerichtet ist, die Abwesenheit von Fluid auf Grundlage des gemessenen Widerstandes des Widerstandsheizelements zu erfassen und die Vorrichtung auszuschalten.

[0186] Jetzt umfasst mit Bezugnahme auf **Fig. 13**, **Fig. 14** und **Fig. 15** in einigen Ausführungsformen der Vorrichtungskörper ferner mindestens eines von: einem zweiten Heizkontakt **22** (am besten im Detail in **Fig. 6C** gezeigt); einer Batterie **23**; einer Leiterplatte **24**; einen Druckschalter **27** und einem Indikatorlicht **26**.

[0187] In einigen Ausführungsformen umfasst die Leiterplatte (PCB) ferner: einen Mikrocontroller; Schalter; eine Schaltkreisanordnung mit einem Bezugswiderstand; und einen Algorithmus, der eine Logik für Steuerparameter umfasst; wobei der Mikrocontroller die Schalter in festen Intervallen steuert, um den Widerstand des Widerstandsheizelements relativ zu dem Bezugswiderstand zu messen, und die

Algorithmussteuerparameter anwendet, um die Temperatur des Widerstandsheizelements zu steuern.

[0188] Wie in dem grundlegenden Blockdiagramm in **Fig. 17A** gezeigt, verwendet die Vorrichtung eine Proportional-Integral-Derivativ-Steuereinrichtung oder ein PID-Steuergezet. Eine PID-Steuereinrichtung berechnet einen „Fehler“-Wert als den Unterschied zwischen einer gemessenen Prozessvariablen und einem erwünschten Sollwert. Wenn PID aktiviert ist, wird die der Spule zugeführte Energie überwacht, um zu bestimmen, ob eine akzeptable Verdampfung stattfindet oder nicht. Mit einer vorgegebenen Luftströmung über die Spule wird mehr Energie erforderlich sein, um die Spule bei einer vorgegebenen Temperatur zu halten, wenn die Vorrichtung Dampf erzeugt (Wärme wird von der Spule entfernt, um Dampf zu bilden). Wenn die Energie, die erforderlich ist, um die Spule bei der Solltemperatur zu halten, unter einen Schwellenwert abfällt, zeigt die Vorrichtung an, dass sie momentan keinen Dampf erzeugen kann. Unter normalen Betriebsbedingungen zeigt dies an, dass nicht genug Fluid für eine normale Verdampfung in dem Docht vorhanden ist.

[0189] In einigen Ausführungsformen weist der Mikrocontroller die Vorrichtung an, sich eigenständig auszuschalten, wenn der Widerstand den Steuerparameterschwellenwert überschreitet, was anzeigt, dass das Widerstandsheizelement trocken ist.

[0190] In noch weiteren Ausführungsformen umfasst die Leiterplatte ferner eine Logik, die die Anwesenheit eines kondensierten Aerosolfluids in der Fluidspeicherkammer erfassen kann und die Energie zu dem/den Heizkontakt/en abschalten kann, wenn das kondensierte Aerosolfluid nicht erfasst wird. Wenn der Mikrocontroller den PID-Temperatursteueralgorithmus **70** ausführt, wird der Unterschied zwischen einem Sollwert und der Spulentemperatur (Fehler) verwendet, um die Energie zu der Spule so zu steuern, dass die Spule schnell die Solltemperatur erreicht [zwischen 200°C und 400°C]. Wenn der Über-temperaturalgorithmus verwendet wird, wird die Energie konstant zugeführt, bis die Spule einen Über-temperaturschwellenwert erreicht [zwischen 200°C und 400°C]; (**Fig. 17 A** wendet an: die Solltemperatur ist Über-temperaturschwellenwert; Energie wird konstant zugeführt, bis der Fehler **0** erreicht ist).

[0191] Die grundlegenden Komponenten der Vorrichtung, die zum Steuern der Spulentemperatur des Widerstandsheizelements verwendet werden, sind ferner in dem Schaltkreisdiagramm in **Fig. 17B** dargestellt. Wobei BATT die Batterie (**23**) ist; MCU der Mikrocontroller (**72**) ist; Q1 (**76**) und Q2 (**77**) P-Kanal-MOSFETs (Schalter) sind; R_COIL (**74**) der Widerstand der Spule ist. R_REF (**75**) ein fester Bezugswiderstand ist, der zum Messen von R_COIL (**74**) durch einen Spannungsteiler (**73**) verwendet wird.

[0192] Die Batterie führt dem Mikrocontroller Energie zu. Der Mikrocontroller schaltet Q2 alle 100ms für 1ms ein, so dass die Spannung zwischen R_REF und R_COIL (ein Spannungsteiler) von der MCU bei V_MEAS gemessen werden kann. Wenn Q2 ausgeschaltet ist, steuert das Steuergezet Q1 mit PWM (Pulsweitenmodulation), um die Spule mit Energie zu versorgen (die Batterie entlädt sich durch Q1 und R_COIL, wenn Q1 eingeschaltet ist).

[0193] In einigen Ausführungsformen der Vorrichtung umfasst die Vorrichtung ferner mindestens eines von: einem zweiten Heizkontakt; einem Leistungsschalter; einem Drucksensor und einem Indikatorlicht.

[0194] In einigen Ausführungsformen des Vorrichtungskörpers kann der zweite Heizkontakt **22** umfassen: eine weibliche Aufnahmeeinrichtung; oder einen männlichen Kontakt, oder beides, einen flexiblen Kontakt; oder eine Kupferlegierung oder ein anderes elektrisch leitfähiges Material.

[0195] In einigen Ausführungsformen des Vorrichtungskörpers führt die Batterie dem zweiten Heizkontakt, dem Drucksensor, dem Indikatorlicht und der Leiterplatte Energie zu. In einigen Ausführungsformen ist die Batterie wiederaufladbar. In einigen Ausführungsformen zeigt das Indikatorlicht **26** den Zustand der Vorrichtung und/oder der Batterie oder von beiden an.

[0196] In einigen Ausführungsformen der Vorrichtung schließen der erste Heizkontakt und der zweite Heizkontakte einen Schaltkreis, der ermöglicht, dass Strom durch die Heizkontakte fließt, wenn der Vorrichtungskörper und die abnehmbare Kartusche angebracht sind, was von einem Ein/Ausschalter gesteuert werden kann. Alternativ kann die Vorrichtung durch einen Inhalationssensor ein- oder ausgeschaltet werden. Der Inhalationssensor kann eine kapazitive Membran umfassen. Die kapazitive Membran kann ähnlich einer kapazitiven Membran sein, wie sie in einem Mikrofon verwendet wird.

[0197] In einigen Ausführungsformen der Vorrichtung ist auch eine Hilfsladeeinheit zum Wiederaufladen der Batterie **23** in dem Vorrichtungskörper vorgesehen. Wie in **Fig. 16A - Fig. 16C** gezeigt, kann die Ladeeinheit **60** eine USB-Vorrichtung mit einem Stecker für eine Energiequelle **63** und eine Schutzkappe **64** mit einer Ladeaufnahmeverrichtung **61** zum Aufnehmen des Vorrichtungskörpers **20** (mit oder ohne installierte Kartusche) umfassen. Die Ladeaufnahmeverrichtung kann ferner entweder einen Magneten oder einen Magnetkontakt **62** umfassen, um die Vorrichtung während des Ladevorgangs sicher an ihrem Platz zu halten. Wie in **Fig. 6B** gezeigt, umfasst der Vorrichtungskörper ferner einen passenden Ladekontakt **28** und einen Magneten oder Magnetkon-

takt **29** für die Hilfsladeeinheit. **Fig. 16C** ist ein illustratives Beispiel für die Vorrichtung **20**, die an einer Energiequelle **65** (Laptop oder Tablet) geladen wird.

[0198] In einigen Fällen kann der Mikrocontroller der PCB dazu eingerichtet sein, die Temperatur der Heizanordnung zu überwachen, so dass das verdampfbare Material auf eine vorgegebene Temperatur erwärmt wird. Die vorgegebene Temperatur kann eine Eingabe durch den Benutzer sein. Ein Temperatursensor kann in Kommunikation mit dem Mikrocontroller sein, um eine Eingabetemperatur in den Mikrocontroller zur Temperaturregelung zu liefern. Ein Temperatursensor kann ein Thermistor, Thermokoppler, Thermometer oder jeglicher anderer Temperatursensor sein. In einigen Fällen kann das Heizelement gleichzeitig als eine Heizanordnung und ein Temperatursensor dienen. Das Heizelement kann sich von einem Thermistor darin unterscheiden, dass es einen Widerstand mit einer relativ geringen Abhängigkeit von Temperatur hat. Das Heizelement kann einen Widerstandstemperaturdetektor umfassen.

[0199] Der Widerstand des Heizelements kann eine Eingabe in den Mikrocontroller sein. In einigen Fällen kann der Widerstand von dem Mikrocontroller auf Grundlage einer Messung von einem Schaltkreis mit einem Widerstand mit mindestens einem bekannten Widerstand, zum Beispiel einer Wheatstone-Brücke, bestimmt werden. Alternativ kann der Widerstand des Heizelementes mit einem resistiven Spannungsteiler in Kontakt mit dem Heizelement und einem Widerstand mit einem bekannten und im Wesentlichen konstanten Widerstand gemessen werden. Die Messung des Widerstandes des Heizelementes kann von einem Verstärker verstärkt werden. Der Verstärker kann ein Standard-Op-Verstärker oder ein Instrumentenverstärker sein. Das verstärkte Signal kann im Wesentlichen frei von Rauschen sein. In einigen Fällen kann eine Ladezeit für einen Spannungsteiler zwischen dem Heizelement und einem Kondensator bestimmt werden, um den Widerstand des Heizelementes zu berechnen. In einigen Fällen muss der Mikrocontroller das Heizelement während Widerstandsmessungen deaktivieren. Der Widerstand des Heizelementes kann direkt proportional zu der Temperatur des Heizelementes sein, so dass die Temperatur direkt aus der Widerstandsmessung bestimmt werden kann. Die Bestimmung der Temperatur direkt aus der Heizelementwiderstandsmessung anstatt von einem zusätzlichen Temperatursensor kann eine genauere Messung ergeben, da ein unbekannter thermischer Kontaktwiderstand zwischen dem Temperatursensor und dem Heizelement aufgehoben wird. Außerdem kann die Temperaturmessung direkt und somit schneller und ohne Zeitverzögerung im Zusammenhang mit dem Erlangen eines Gleichgewichtes zwischen dem Heizelement und einem Temperatursensor in Kontakt mit dem Heizelement bestimmt werden.

[0200] Hierin beschrieben wird eine Vorrichtung zur Erzeugung eines inhalierbaren Aerosols, die umfasst: eine Kartusche, die einen ersten Heizkontakt umfasst; einen Vorrichtungskörper, der umfasst; eine Kartuschenaufnahme zum Aufnehmen der Kartusche; einen zweiten Heizkontakt, der dazu ausgebildet ist, den ersten Heizkontakt zu empfangen und einen Schaltkreis zu schließen; eine mit dem zweiten Heizkontakt verbundene Energiequelle; eine mit der Energiequelle und dem zweiten Heizkontakt verbundene Leiterplatte (PCB); und eine Ein-Schalter-Schnittstelle; wobei die PCB mit einem Schaltkreis und einem Algorithmus eingerichtet ist, der eine Logik für ein Kindersicherungsmerkmal umfasst.

[0201] In einigen Ausführungsformen erfordert der Algorithmus einen vom Nutzer eingegebenen Code zur Aktivierung der Vorrichtung. In einigen Ausführungsformen wird der Code von dem Nutzer über die Ein-Schalter-Schnittstelle eingegeben. In noch weiteren Ausführungsformen ist die Ein-Schalter-Schnittstelle auch der Leistungsschalter.

[0202] Hierin beschrieben wird eine Kartusche **30** für eine Vorrichtung **10** zur Erzeugung eines inhalierbaren Aerosols, die umfasst: eine Fluidspeicherkammer **32**; eine an einem ersten Ende angebrachten Heizanordnung **36**, die umfasst: eine Heizkammer **37**, ein erstes Paar Heizkontakte **33**, einen Fluiddocht **34** und ein Widerstandsheizelement **35** in Kontakt mit dem Docht, wobei das erste Paar Heizkontakte **33** dünne Platten umfasst, die etwa bei den Seiten der Heizkammer **37** angebracht sind, und wobei der Fluiddocht **34** und das Widerstandsheizelement **35** dazwischen gehalten sind.

[0203] Abhängig von der Größe der Heizanordnung oder der Heizkammer kann die Heizanordnung mehr als einen Docht **34**, **34'** und ein Widerstandsheizelement **35**, **35'** umfassen.

[0204] In einigen Ausführungsformen der Vorrichtung kann das erste Paar Heizkontakte eine ausgebildete Form umfassen, die eine Lasche **33a** mit einem Federkennwert umfasst, die sich aus der Heizanordnung **36** heraus erstreckt, um einen Schaltkreis mit dem Vorrichtungskörper **20** zu schließen.

[0205] In einigen Ausführungsformen der Vorrichtung sind die Heizkontakte **33** dazu eingerichtet, zu einem zweiten Paar Heizkontakte **22** in einer Kartuschenaufnahme **21** des Vorrichtungskörpers **20** zu passen, um einen Schaltkreis zu schließen.

[0206] In einigen Ausführungsformen ist das erste Paar Heizkontakte **33** eine Wärmesenke, die überschüssige Wärme, die von dem Widerstandsheizelement erzeugt wird, absorbiert und ableitet.

[0207] In einigen Ausführungsformen ist das erste Paar Heizkontakte eine Wärmeabschirmung, die die Heizkammer vor überschüssiger von dem Widerstandsheizelement erzeugter Wärme schützt.

[0208] Hierin beschrieben wird eine Kartusche **30** für eine Vorrichtung zur Erzeugung eines inhalierbaren Aerosols **10**, die umfasst: eine Heizanordnung **36**, die umfasst: eine Heizkammer **37**, ein Paar dünne plattenartige Heizkontakte **33** darin, einen zwischen den Heizvorrichtungskontakten **33** angeordneten Fluiddocht **34** und ein Widerstandsheizelement **35** in Kontakt mit dem Docht: wobei jeder der Heizkontakte **33** eine Befestigungsstelle **33c** umfasst, wobei das Widerstandsheizelement **35** dazwischen gespannt ist.

[0209] Wie dem Fachmann nach Studium des in **Fig. 9** gezeigten Montageverfahrens ersichtlich sein wird, schnappen die Heizkontakte **33** einfach in Führungsstifte auf beiden Seiten des Lufteinlasses **53** an dem ersten Ende der Fluidspeicherkammer der Kartuschen ein oder liegen darauf auf, wobei sie eine Verdampfungskammer mit viel Platz erzeugen, die den mindestens einen Docht **34** und mindestens ein Widerstandsheizelement **35** umfasst.

[0210] Hierin beschrieben wird eine Kartusche **30** für eine Vorrichtung zur Erzeugung eines inhalierbaren Aerosols **10**, die eine Heizanordnung **36** umfasst, die an einem ersten Ende der Kartusche angebracht ist.

[0211] In einigen Ausführungsformen umschließt die Heizanordnung ein erstes Ende der Kartusche und ein erstes Ende der Fluidspeicherkammer **32**, **32a**.

[0212] In einigen Ausführungsformen umfasst die Heizanordnung eine erste Kondensationskammer **45**.

[0213] In einigen Ausführungsformen umfasst die Heizanordnung mehr als eine erste Kondensationskammer **45**, **45'**.

[0214] In einigen Ausführungsformen ist die Kondensationskammer entlang einer Außenwand der Kartusche **45b** ausgebildet.

[0215] Wie vorstehend angemerkt und in **Fig. 10A**, **Fig. 10B** und **Fig. 10C** beschrieben, erzeugt der Luftströmungspfad durch die Heizanordnung und die Heizkammer Dampf in dem Strömungspfad **54** der Heizanordnung, der dann durch den Heizvorrichtungsauslass **55** in eine erste (primäre) Kondensationskammer **45** austritt, die von Komponenten des Tankkörpers ausgebildet wird, der die primären Kondensationskanal / -kammerschienen **45b**, die sekundären Kondensationskanalabdeckungen **45a** (die Außenseitenwand des Heizvorrichtungsgehäuses) umfasst.

[0216] Hierin beschrieben wird eine Kartusche **30** für eine Vorrichtung zur Erzeugung eines inhalierbaren Aerosols **10**, die eine Fluidspeicherkammer **32** und ein Mundstück **31** umfasst, wobei das Mundstück an einem zweiten Ende der Kartusche angebracht ist und ferner mindestens einen Aerosolauslass **47** umfasst.

[0217] In einigen Ausführungsformen umschließt das Mundstück **31** ein zweites Ende der Kartusche **30** und ein zweites Ende der Fluidspeicherkammer **32**, **32a**.

[0218] Außerdem umfasst, wie deutlich in **Fig. 10** gezeigt, in einigen Ausführungsformen das Mundstück auch eine zweite Kondensationskammer **46** vor dem Aerosolauslass **47**, die von Komponenten des Tankkörpers **32** ausgebildet sind, der die sekundären Kondensationskanal / -kammerschienen **46b**, die sekundären Kondensationskanalabdeckungen **46a** (die Außenseitenwand des Mundstücks) umfasst. Ferner kann das Mundstück noch einen weiteren Aerosolauslass **47'** und eine weitere (zweite) Kondensationskammer **46'** vor dem Aerosolauslass auf einer anderen Seite der Kartusche umfassen.

[0219] In einigen Ausführungsformen umfasst das Mundstück mehr als eine zweite Kondensationskammer **46**, **46'**.

[0220] In einigen bevorzugten Ausführungsformen ist die zweite Kondensationskammer entlang einer Außenwand der Kartusche **46**, **46'** ausgebildet.

[0221] In jeder der hierin beschriebenen Ausführungsformen umfasst die Kartusche **30** einen Luftströmungspfad, der umfasst: einen Lufteinlasskanal und eine Passage **40**, **41**, **42**; eine Heizkammer **37**; mindestens eine Kondensationskammer **45**; und einen Auslassanschluss **47**. In einigen der hierin beschriebenen Ausführungsformen umfasst die Kartusche **30** einen Luftströmungspfad, der umfasst: einen Lufteinlasskanal und eine Passage **40**, **41**, **42**; eine Heizkammer **37**; eine erste Kondensationskammer **45**; eine zweite Kondensationskammer **46**; und einen Auslass **47**.

[0222] In noch weiteren hierin beschriebenen Ausführungsformen kann die Kartusche **30** einen Luftströmungspfad, der mindestens einen Lufteinlasskanal und eine Passage **40**, **41**, **42** umfasst; eine Heizkammer **37**; mindestens eine erste Kondensationskammer **45**; mindestens eine zweiten Kondensationskammer **46**; und mindestens einen Auslassanschluss **47** umfassen.

[0223] In jeder der hierin beschriebenen Ausführungsformen ist die Heizanordnung **36** in Fluidkommunikation mit der Fluidspeicherkammer **32**, wobei

die Fluidspeicherkammer kondensiertes Aerosol aufbewahren kann.

[0224] In einigen Ausführungsformen der Vorrichtung umfasst das kondensierte Aerosolfluid eine Nikotinformulierung. In einigen Ausführungsformen umfasst das kondensierte Aerosolfluid ein Feuchthaltemittel. In einigen Ausführungsformen umfasst das Feuchthaltemittel Propylenglykol. In einigen Ausführungsformen umfasst das Feuchthaltemittel pflanzliches Glycerin.

[0225] Hierin beschrieben wird eine Kartusche **30** für eine Vorrichtung zur Erzeugung eines inhalierbaren Aerosols **10**, die umfasst: eine Fluidspeicherkammer **32**; eine an einem ersten Ende angebrachte Heizanordnung **36**; und ein an einem zweiten Ende angebrachtes Mundstück **31**; wobei die Heizanordnung eine erste Kondensationskammer **45** umfasst und das Mundstück eine zweite Kondensationskammer **46** umfasst.

[0226] In einigen Ausführungsformen umfasst die Heizanordnung mehr als eine erste Kondensationskammer **45**, **45'** und umfasst das Mundstück mehr als eine zweite Kondensationskammer **46**, **46'**.

[0227] In einigen Ausführungsformen sind die erste Kondensationskammer und die zweite Kondensationskammer in Fluidkommunikation. Wie in **Fig. 10C** gezeigt, haben die erste und die zweite Kondensationskammer einen gemeinsamen Übergangsbereich **57**, **57'** für Fluidkommunikation.

[0228] In einigen Ausführungsformen umfasst das Mundstück einen Aerosolauslass **47** in Fluidkommunikation mit der zweiten Kondensationskammer **46**.

[0229] In einigen Ausführungsformen umfasst das Mundstück zwei oder mehr Aerosolauslässe **47**, **47'**.

[0230] In einigen Ausführungsformen umfasst das Mundstück zwei oder mehr Aerosolauslässe **47**, die in Fluidkommunikation mit den zwei oder mehr Kondensationskammern **46**, **46'** stehen.

[0231] In einigen Ausführungsformen entspricht die Kartusche ISO-Recyclingnormen.

[0232] In einigen Ausführungsformen entspricht die Kartusche ISO-Recyclingnormen für Kunststoffabfall.

[0233] In noch weiteren Ausführungsformen sind die Kunststoffkomponenten der Kartusche aus Polymilchsäure (PLA) ausgebildet, wobei die PLA-Komponenten kompostierbar und/oder abbaubar sind.

[0234] Hierin beschrieben wird eine Vorrichtung zur Erzeugung eines inhalierbaren Aerosols **10**, die einen Vorrichtungskörper **20** umfasst, der eine Kartuschen-

aufnahme **21** umfasst; und eine abnehmbare Kartusche **30**, wobei die Kartuschenaufnahme und die abnehmbare Kartusche eine lösbare Kopplung bilden, wobei die lösbare Kopplung eine Reibschlussanordnung, eine Schnappverbindungsanordnung oder eine magnetische Anordnung umfasst.

[0235] In anderen Ausführungsformen der Vorrichtung ist die Kartusche eine abnehmbare Anordnung. In jeder der hierin beschriebenen Ausführungsformen können die Kartuschenkomponenten eine Schnappverriegelungsanordnung umfassen, wie durch die Schnappmerkmale **39a** und **39b** dargestellt. In jeder der Ausführungsformen sind die Kartuschenkomponenten wiederverwertbar.

[0236] Hierin beschrieben wird ein Verfahren zur Herstellung eines inhalierbaren Aerosols, das umfasst: Bereitstellen eines Vorrichtungskörpers, der eine Kartuschenaufnahme umfasst; und Bereitstellen einer abnehmbaren Kartusche; wobei die Kartuschenaufnahme und die abnehmbare Kartusche eine lösbare Kopplung bilden, wobei die lösbare Kopplung eine Reibschlussanordnung, eine Schnappverbindungsanordnung oder eine magnetische Anordnung umfassen kann, wenn die Kartusche in die Kartuschenaufnahme eingesetzt ist.

[0237] Hierin beschrieben wird ein Verfahren zur Herstellung einer Vorrichtung **10** zur Erzeugung eines inhalierbaren Aerosols, die umfasst: Bereitstellen eines Vorrichtungskörpers **20** mit einer Kartuschenaufnahme **21**, die eine oder mehrere Innenkopplungsflächen **21a**, **21b**, **21c**,... umfasst; und ferner Bereitstellen einer Kartusche **30**, die eine oder mehrere Außenkopplungsflächen **36a**, **36b**, **36c**,... umfasst; ein zweites Ende und ein erstes Ende; einen Tank **32**, der eine innere Fluidspeicherkammer **32a** umfasst; mindestens einen Kanal **40** an mindestens einer Außenkopplungsfläche, wobei der mindestens eine Kanal eine Seite mindestens einer Lufteinlasspassage **51** bildet und wobei mindestens eine Innenwand der Kartuschenaufnahme mindestens eine Seite von mindestens einer Lufteinlasspassage **51** bildet, wenn die abnehmbare Kartusche in die Kartuschenaufnahme eingesetzt ist.

[0238] **Fig. 9** zeigt ein illustratives Beispiel für ein Verfahren zum Montieren einer solchen Vorrichtung.

[0239] In einigen Ausführungsformen des Verfahrens, die für ein besseres Verständnis der Erfindung nützlich sind, wird die Kartusche **30** mit einer entfernbaren [Schutz]endkappe **38** angebracht, um die freiliegenden Heizkontaktlaschen **33a** zu schützen, die aus der Heizanordnung **36** hervorstehen.

[0240] Hierein beschrieben ist ein Verfahren, das für ein besseres Verständnis der Erfindung nützlich ist, zur Herstellung einer Kartusche für eine Vorrichtung

zur Erzeugung eines inhalierbaren Aerosols, das umfasst: Bereitstellen einer Fluidspeicherkammer; Befestigen einer Heizanordnung an einem ersten Ende mit einer Schnappverbindungskopplung; und Befestigen eines Mundstücks an einem zweiten Ende mit einer Schnappverbindungskopplung.

[0241] Hierin beschrieben wird eine Kartusche **30** für eine Vorrichtung zur Erzeugung eines inhalierbaren Aerosols **10** mit einem Luftströmungspfad, der umfasst: einen Kanal **50**, der einen Abschnitt einer Luft-einlasspassage **51** umfasst; eine zweite Luftpassage **41** in Fluidkommunikation mit dem Kanal; eine Heizkammer **37** in Fluidkommunikation mit der zweiten Luftpassage; eine erste Kondensationskammer **45** in Fluidkommunikation mit der Heizkammer; eine zweite Kondensationskammer **46** in Fluidkommunikation mit der ersten Kondensationskammer; und einen Aerosolauslass **47** in Fluidkommunikation mit der zweiten Kondensationskammer.

[0242] Hierin beschrieben wird eine Vorrichtung **10** zur Erzeugung eines inhalierbaren Aerosols, die dazu ausgebildet ist, eine Kartusche **30** aufzunehmen, wobei die Kartusche eine Fluidspeicherkammer [oder einen Tank] **32**; einen Lufteinlass **41**; eine Heizanordnung **36**, eine entfernbare [Schutz]endkappe **38** und ein Mundstück **31** umfasst.

Ladevorgang

[0243] In einigen Fällen kann die Verdampfungsvorrichtung eine Energiequelle umfassen. Die Energiequelle kann dazu eingerichtet sein, einem Steuersystem, einem oder mehreren Heizelementen, einem oder mehreren Sensoren, einem oder mehreren Lichtern, einem oder mehreren Indikatoren und/oder jeglichem anderen System der elektronischen Zigarette, die eine Energiequelle erfordert, Energie zuzuführen. Die Energiequelle kann eine Energiespeichervorrichtung sein. Die Energiequelle kann eine Batterie oder ein Kondensator sein. In einigen Fällen kann die Energiequelle eine wiederaufladbare Batterie sein.

[0244] Die Batterie kann in einem Gehäuse der Vorrichtung enthalten sein. In einigen Fällen kann die Batterie von dem Gehäuse zum Laden entfernt werden. Zwei oder mehr Ladungskontakte können auf einer Außenfläche des Vorrichtungsgehäuses vorgesehen sein. Die zwei oder mehr Ladekontakte können in elektrischer Verbindung mit der Batterie stehen, so dass die Batterie durch Anlegen einer Ladquelle an die zwei oder mehr Ladekontakte geladen werden kann, ohne die Batterie von dem Gehäuse zu entfernen.

[0245] Fig. 18 zeigt eine Vorrichtung **1800** mit Ladekontakten **1801**. Die Ladekontakte **1801** können von einer Außenfläche eines Vorrichtungsgehäuses **1802** zugänglich sein. Die Ladekontakte **1801** kön-

nen in elektrischer Verbindung mit einer Energiespeichervorrichtung (zum Beispiel Batterie) im Inneren des Vorrichtungsgehäuses **1802** sein. In einigen Fällen umfasst das Vorrichtungsgehäuse gegebenenfalls keine Öffnung, durch die der Nutzer auf Komponenten in dem Vorrichtungsgehäuse zugreifen kann. Der Nutzer kann die Batterie und/oder andere Energiespeichervorrichtung gegebenenfalls nicht aus dem Gehäuse entfernen. Um das Vorrichtungsgehäuse zu öffnen, muss ein Nutzer in diesem Fall die Ladekontakte zerstören oder langfristig ablösen. In einigen Fällen funktioniert die Vorrichtung nicht mehr, nachdem ein Nutzer das Gehäuse aufbricht.

[0246] Fig. 19 zeigt eine Explosionsansicht einer Ladeanordnung **1900** in einer elektronischen Verdampfungsvorrichtung. Das Gehäuse (nicht gezeigt) wurde aus der Explosionsansicht in Fig. 19 entfernt. Die Ladekontaktstifte **1901** können auf der Außenseite des Gehäuses sichtbar sein. Die Ladekontaktstifte **1901** können in elektrischer Verbindung mit einer Energiespeichervorrichtung der elektronischen Verdampfungsvorrichtung sein. Wenn die Vorrichtung mit einer Energiequelle verbunden ist (zum Beispiel während des Ladens der Vorrichtung), können die Ladestifte die elektrische Kommunikation zwischen der Energiespeichervorrichtung innerhalb der elektronischen Verdampfungsvorrichtung und der Energiequelle außerhalb des Gehäuses der Verdampfungsvorrichtung ermöglichen. Die Ladekontaktstifte **1901** können durch eine Halteeinfassung **1902** an ihrem Platz gehalten werden. Die Ladekontaktstifte **1901** können in elektrischer Verbindung mit einem Ladeanschlusskabel **1903** stehen. Die Ladestifte können mit der Ladeleitungsschnur derart in Kontakt sein, dass kein Bedarf mehr besteht, die Ladestifte an eine elektrische Verbindung zu löten, so dass sie in elektrischer Verbindung mit der Energiequelle sind. Das Ladeanschlusskabel kann an eine Leiterplatte (PCB) gelötet sein. Das Ladeanschlusskabel kann durch die PCB in elektrischer Verbindung mit der Energiespeichervorrichtung sein. Das Ladeanschlusskabel kann von einer gebogenen Federhaltereinrichtung **1904** an seinem Platz gehalten werden.

[0247] Fig. 20 zeigt die gebogene Federhaltereinrichtung **1904** in einer Ausgangsposition **2001** und einer gebogenen Position **2002**. Die gebogene Federhaltereinrichtung **1904** kann die Halteeinfassung **1902** an einer festen Stelle halten. Die gebogene Federhaltereinrichtung **1904** kann sich z.B. nur in eine Richtung biegen, wenn die Ladeanordnung in dem Gehäuse der elektronischen Verdampfungsvorrichtung enthalten ist.

[0248] Fig. 21 zeigt eine Stelle der Ladestifte **2101**, wenn die elektronische Verdampfungsvorrichtung vollständig zusammengesetzt ist, wobei die Ladestifte **2101** mit dem Ladeanschlusskabel **2102** in Kontakt sind. Wenn die Vorrichtung vollständig zusammen-

gesetzt ist, kann mindestens ein Teil der Halteinfassung in einer Ausnehmung **2103** am Inneren des Gehäuses **2104** angebracht werden. In einigen Fällen kann eine Demontage der elektronischen Verdampfungsvorrichtung die Einfassung zerstören, so dass die Vorrichtung nach der Demontage nicht wieder zusammengebaut werden kann.

[0249] Ein Nutzer kann die elektronische Rauchvorrichtung in einer Ladeaufnahmevorrichtung platzieren. Die Ladeaufnahmevorrichtung kann ein Halter mit einem Ladekontakt sein, der dazu eingerichtet ist, mit den Ladestiften an der elektronischen Rauchvorrichtung gekoppelt oder eingepasst zu werden, um die Energiespeichervorrichtung in der elektronischen Verdampfungsvorrichtung aus einer Energiequelle zu laden (beispielsweise eine Wandsteckdose, ein Generator und/oder eine externe Energiespeichervorrichtung). **Fig. 22** zeigt eine Vorrichtung **2302** in einer Ladeaufnahmevorrichtung **2301**. Das Ladekabel kann mit einer Wandsteckdose, einem USB-Anschluss oder einer anderen Energiequelle verbunden sein. Die Ladestifte (nicht gezeigt) an der Vorrichtung **2302** können mit Ladekontakten (nicht gezeigt) an der Ladeaufnahmevorrichtung **2301** verbunden sein. Die Vorrichtung kann dazu eingerichtet sein, dass, wenn die Vorrichtung in der Ladeaufnahmevorrichtung zum Laden platziert ist, ein erster Ladestift an der Vorrichtung in Kontakt mit einem ersten Ladekontakt an der Ladeaufnahmevorrichtung kommen kann und ein zweiter Ladestift an der Vorrichtung mit einem zweiten Ladekontakt an der Ladeaufnahmevorrichtung in Kontakt kommen kann oder der erste Ladestift an der Vorrichtung in Kontakt mit einem zweiten Ladekontakt an der Ladeaufnahmevorrichtung kommen kann und der zweite Ladestift an der Vorrichtung in Kontakt mit dem ersten Ladekontakt an der Ladeaufnahmevorrichtung kommen kann. Die Ladestifte an der Vorrichtung und die Ladekontakte an der Ladeaufnahmevorrichtung können in jeglicher Ausrichtung in Kontakt sein. Die Ladestifte an der Vorrichtung und die Ladekontakte an der Ladeaufnahmevorrichtung können sowohl als Stromeinlässe als auch Stromauslässe verwendet werden. Jeder der Ladestifte an der Vorrichtung und der Ladekontakte an der Ladeaufnahmevorrichtung kann negativ oder positiv sein. Die Ladestifte an der Vorrichtung können reversibel sein.

[0250] **Fig. 23** zeigt einen Schaltkreis **2400**, die ermöglichen kann, dass die Ladestifte an der Vorrichtung reversibel sind. Der Schaltkreis **2400** kann auf einer PCB in elektrischer Verbindung mit den Ladestiften stehen. Der Schaltkreis **2400** kann eine Metalloxidhalbleiter-Feldeffekttransistor (MOSFET) H-Brücke umfassen. Die MOSFET-H-Brücke kann eine Änderung der Spannung an den Ladestiften berichtigen, wenn die Ladestifte aus einer ersten Konfiguration, wobei in einer ersten Konfiguration die Vorrichtung in der Ladeaufnahmevorrichtung zum Laden

platziert ist, wobei der erste Ladestift an der Vorrichtung in Kontakt mit dem ersten Ladekontakt an der Ladeaufnahmevorrichtung ist und ein zweiter Ladestift an der Vorrichtung in Kontakt mit dem zweiten Ladekontakt an der Ladeaufnahmevorrichtung ist, in eine zweite Konfiguration, in der der erste Ladestift an der Vorrichtung in Kontakt mit dem ersten Ladekontakt an der Ladeaufnahmevorrichtung ist und der zweite Ladestift an der Vorrichtung in Kontakt mit dem ersten Ladekontakt an der Ladeaufnahmevorrichtung ist, vertauscht werden. Die MOSFET-H-Brücke kann die Änderung der Spannung mit einem effizienten Strompfad gleichrichten.

[0251] Wie in **Fig. 23** gezeigt, kann die MOSFET-H-Brücke zwei oder mehr n-Kanal MOSFETs und zwei oder mehr p-Kanal MOSFETs umfassen. Der n-Kanal und der p-Kanal MOSFET können in einer H-Brücke angeordnet sein. Sources der p-Kanal MOSFETs (Q1 und Q3) können in elektrischer Verbindung stehen. Auf ähnliche Weise können Sources des n-Kanals FET (Q2 und Q4) in elektrischer Verbindung stehen. Drains von Paaren von n- und p-MOSFET (Q1 mit Q2 und Q3 mit Q4) können in elektrischer Verbindung stehen. Ein gemeinsames Drain von einem n- und einem p-Paar kann in elektrischer Verbindung mit einem oder mehreren Gates des anderen n- und p-Paar stehen und/oder umgekehrt. Ladekontakte (CH1 und CH2) können getrennt in elektrischer Verbindung mit gemeinsamen Drains stehen. Eine gemeinsame Source des n-MOSFET kann in elektrischer Verbindung mit der PCB Masse (GND) stehen. Die gemeinsame Source des p-MOSFET kann in elektrischer Verbindung mit der Ladungssteuereingangsspannung (CH+) der PCB stehen. Wenn die CH1-Spannung größer ist als die CH2-Spannung durch die MOSFET Gate-Schwellenspannungen, können Q1 und Q4 „ein“ sein, wobei CH1 mit CH+ und CH2 mit GND verbunden wird. Wenn die CH2-Spannung größer ist als die CH1-Spannung durch die FET-Gate-Schwellenspannungen, können Q2 und Q3 „ein“ geschaltet sein, wobei CH1 mit GND und CH2 mit CH+ verbunden wird. Beispielsweise wird, ob 9V oder -9V über CH1 bis CH2 ist, CH+ 9V über GND sein. Alternativ könnte eine Diodenbrücke verwendet werden, wobei jedoch die MOSFET-Brücke im Vergleich zu der Diodenbrücke effektiver sein kann.

[0252] In einigen Fällen kann die Ladeaufnahmevorrichtung als ein Smart-Charger konfiguriert sein. Der Smart-Charger kann die Batterie der Vorrichtung mit einem USB-Eingang in Reihe schalten, um die Vorrichtung im Vergleich zu einem typischen Ladestrom mit einem höheren Strom zu laden. In einigen Fällen kann die Vorrichtung bei einer Rate von bis zu etwa 2 Amp (A), 4A, 5A, 6A, 7A, 10A, oder 15A laden. In einigen Fällen kann der Smart-Charger eine Batterie umfassen, Energie von der Batterie kann verwendet werden, um die Batterie der Vorrichtung zu laden. Wenn

die Batterie in dem Smart-Charger eine Ladung unter einem vorbestimmten Schwellenwert der Ladung hat, kann der Smart-Charger gleichzeitig die Batterie in dem Smart-Charger und die Batterie in der Vorrichtung laden.

[0253] Obgleich bevorzugte Ausführungsformen der vorliegenden Erfindung gezeigt und hierin beschrieben wurden, wird dem Fachmann ersichtlich sein, dass solche Ausführungsformen rein beispielhaft vorgesehen sind. Dem Fachmann werden zahlreiche Variationen, Änderungen und Ersatzlösungen ersichtlich sein, ohne von der Erfindung abzuweichen. Es versteht sich, dass verschiedene Alternativen der Ausführungsformen der hierin beschriebenen Erfindung bei der Umsetzung der Erfindung verwendet werden können. Die folgenden Ansprüche sollen den Offenbarungsbereich der Erfindung definieren und Verfahren und Strukturen des Offenbarungsbereiches dieser Ansprüche und deren Äquivalente sollen dadurch erfasst sein.

Im Folgenden werden Aspekte, welche für ein weiteres Verständnis der Erfindung nützlich sind, beschrieben.

1. Vorrichtung zur Erzeugung eines inhalierbaren Aerosols, die umfasst:

einen Ofen, der eine Ofenkammer und eine Heizanordnung zum Erwärmen eines dampfbildenden Mediums in der Ofenkammer umfasst, um einen Dampf darin zu erzeugen;

einen Kondensator, der eine Kondensationskammer umfasst, in der mindestens ein Teil des Dampfes kondensiert, um das inhalierbare Aerosol zu bilden;

einen Lufteinlass, an dem ein erster Luftströmungspfad beginnt, der die Ofenkammer umfasst; und

eine Lüftungsöffnung, an der ein zweiter Luftströmungspfad beginnt, der ermöglicht, dass Luft von der Lüftungsöffnung dem ersten Luftströmungspfad vor oder in der Kondensationskammer und stromabwärts zu der Ofenkammer zugeführt wird, wodurch ein zusammengeführter Pfad ausgebildet wird, wobei der zusammengeführte Pfad dazu eingerichtet ist, das inhalierbare Aerosol, das in der Kondensationskammer ausgebildet wird, an einen Nutzer zu liefern.

2. Vorrichtung nach Aspekt 1, wobei sich der Ofen in einem Körper der Vorrichtung befindet.

3. Vorrichtung nach Aspekt 1, wobei die Vorrichtung ferner ein Mundstück aufweist, wobei das Mundstück mindestens einen von dem Lufteinlass, der Lüftungsöffnung und dem Kondensator umfasst.

4. Vorrichtung nach Aspekt 1 oder Aspekt 3, wobei das Mundstück von dem Ofen lösbar ist.

5. Vorrichtung nach Aspekt 3, wobei das Mundstück mit einem Körper der Vorrichtung integral ausgebildet ist, wobei der Körper den Ofen umfasst.

6. Vorrichtung nach Aspekt 1, die ferner einen Körper umfasst, der den Ofen, den Kondensator, den Lufteinlass und die Lüftungsöffnung umfasst.

7. Vorrichtung nach Aspekt 5, wobei das Mundstück von dem Körper lösbar ist.

8. Vorrichtung nach Aspekt 1, wobei die Ofenkammer einen Ofenkammereinlass und einen Ofenkammerauslass umfasst und der Ofen ferner ein erstes Ventil an dem Ofenkammereinlass und ein zweites Ventil an dem Ofenkammerauslass umfasst.

9. Vorrichtung nach Aspekt 1, wobei die Lüftungsöffnung ein drittes Ventil umfasst.

10. Vorrichtung nach Aspekt 8, wobei das erste Ventil oder das zweite Ventil aus der Gruppe, bestehend aus einem Rückschlagventil, einem Klappenventil, einem Sperrventil und einem Ein-Weg-Ventil, ausgewählt sind.

11. Vorrichtung nach Aspekt 8, wobei das dritte Ventil aus der Gruppe, bestehend aus einem Rückschlagventil, einem Klappenventil, einem Sperrventil und einem Ein-Weg-Ventil, ausgewählt ist.

12. Vorrichtung nach Aspekt 8, wobei das erste oder zweite Ventil mechanisch betätigt ist.

13. Vorrichtung nach Aspekt 8, wobei das erste oder zweite Ventil elektronisch betätigt wird.

14. Vorrichtung nach Aspekt 8, wobei das erste oder zweite Ventil manuell betätigt wird.

15. Vorrichtung nach Aspekt 9, wobei das dritte Ventil mechanisch betätigt wird.

16. Vorrichtung nach Aspekt 9, wobei das dritte Ventil elektronisch betätigt wird.

17. Vorrichtung nach Aspekt 9, wobei das dritte Ventil manuell betätigt wird.

18. Vorrichtung nach Aspekt 1, die ferner einen Körper umfasst, der mindestens eines umfasst von: einer Energiequelle, einer Leiterplatte, einem Schalter und einer Temperatureinstellvorrichtung.

19. Vorrichtung nach Aspekt 1, wobei die Vorrichtung ferner eine Temperatureinstellvorrichtung mit einem Temperatursensor in Kommunikation stehenden Temperaturregler umfasst.

20. Vorrichtung nach Aspekt **19**, wobei der Temperatursensor die Heizanordnung ist.

21. Vorrichtung nach Aspekt **18**, wobei die Energiequelle wiederaufladbar ist.

22. Vorrichtung nach Aspekt **18**, wobei die Energiequelle entfernbar ist.

23. Vorrichtung nach Aspekt **1**, wobei der Ofen ferner einen Zugangsdeckel umfasst.

24. Vorrichtung nach Aspekt **1**, wobei das dampfbildende Medium Tabak umfasst.

25. Vorrichtung nach Aspekt **1**, wobei das dampfbildende Medium einen pflanzlichen Stoff umfasst.

26. Vorrichtung nach Aspekt **1**, wobei das dampfbildende Medium in der Ofenkammer erwärmt ist, wobei das dampfbildende Medium ein Feuchthaltemittel umfasst, um den Dampf zu erzeugen, wobei der Dampf ein Gasphasenfeuchthaltemittel umfasst.

27. Vorrichtung nach Aspekt **1**, wobei der Dampf in der Kondensationskammer mit Luft von der Lüftungsöffnung vermischt wird, um das inhalierbare Aerosol zu erzeugen, das Partikeldurchmesser mit einer durchschnittlichen Größe von etwa 1 Mikrometer umfasst.

28. Vorrichtung nach Aspekt **1**, wobei das dampfbildende Medium in der Ofenkammer erwärmt wird, wobei der Dampf in der Kondensationskammer mit Luft von der Lüftungsöffnung vermischt wird, um das inhalierbare Aerosol zu erzeugen, das Partikeldurchmesser mit einer durchschnittlichen Größe von weniger als oder gleich 0,9 Mikrometer umfasst.

29. Vorrichtung nach Aspekt **1**, wobei das dampfbildende Medium in der Ofenkammer erwärmt wird, wobei der Dampf in der Kondensationskammer mit Luft von der Lüftungsöffnung vermischt wird, um das inhalierbare Aerosol zu erzeugen, das Partikeldurchmesser mit einer durchschnittlichen Größe von weniger als oder gleich 0,8 Mikrometer umfasst.

30. Vorrichtung nach Aspekt **1**, wobei das dampfbildende Medium in der Ofenkammer erwärmt wird, wobei der Dampf in der Kondensationskammer mit Luft von der Lüftungsöffnung vermischt wird, um das inhalierbare Aerosol zu erzeugen, das Partikeldurchmesser mit einer durchschnittlichen Größe von weniger als oder gleich 0,7 Mikrometer umfasst.

31. Vorrichtung nach Aspekt **1**, wobei das dampfbildende Medium in der Ofenkammer erwärmt wird, wobei der Dampf in der Kondensationskammer mit Luft von der Lüftungsöffnung vermischt wird, um das inhalierbare Aerosol zu erzeugen, das Partikeldurchmesser mit einer

durchschnittlichen Größe von weniger als oder gleich 0,6 Mikrometer umfasst.

32. Vorrichtung nach Aspekt **1**, wobei das dampfbildende Medium in der Ofenkammer erwärmt wird, wobei der Dampf in der Kondensationskammer mit Luft von der Lüftungsöffnung vermischt wird, um das inhalierbare Aerosol zu erzeugen, das Partikeldurchmesser mit einer durchschnittlichen Größe von weniger als oder gleich 0,5 Mikrometer umfasst.

33. Vorrichtung nach Aspekt **26**, wobei das Feuchthaltemittel Glycerin als ein dampfbildendes Medium umfasst.

34. Vorrichtung nach Aspekt **26**, wobei das Feuchthaltemittel pflanzliches Glycerin umfasst.

35. Vorrichtung nach Aspekt **26**, wobei das Feuchthaltemittel Propylenglykol umfasst.

36. Vorrichtung nach Aspekt **26**, wobei das Feuchthaltemittel ein Verhältnis von pflanzlichem Glycerin zu Propylenglykol umfasst.

37. Vorrichtung nach Aspekt **36**, wobei das Verhältnis von pflanzlichem Glycerin zu Propylenglykol etwa 100:0 beträgt.

38. Vorrichtung nach Aspekt **36**, wobei das Verhältnis von pflanzlichem Glycerin zu Propylenglykol etwa 90:10 beträgt.

39. Vorrichtung nach Aspekt **36**, wobei das Verhältnis von pflanzlichem Glycerin zu Propylenglykol etwa 80:20 beträgt.

40. Vorrichtung nach Aspekt **36**, wobei das Verhältnis von pflanzlichem Glycerin zu Propylenglykol etwa 70:30 beträgt.

41. Vorrichtung nach Aspekt **36**, wobei das Verhältnis von pflanzlichem Glycerin zu Propylenglykol etwa 60:40 beträgt.

42. Vorrichtung nach Aspekt **36**, wobei das Verhältnis von pflanzlichem Glycerin zu Propylenglykol etwa 50:50 beträgt.

43. Vorrichtung nach einem der Aspekte **26** bis **42**, wobei das Feuchthaltemittel einen Geschmacksstoff umfasst.

44. Vorrichtung nach Aspekt **26**, wobei das dampfbildende Medium auf seine Pyrolyse-Temperatur erwärmt wird.

45. Vorrichtung nach Aspekt **26**, wobei das dampfbildende Medium auf höchstens 200°C erwärmt wird.

46. Vorrichtung nach Aspekt **26**, wobei das dampfbildende Medium auf höchstens 160°C erwärmt wird.

47. Vorrichtung nach einem der Aspekte **26** bis **44**, wobei das inhalierbare Aerosol auf eine

Temperatur von höchstens etwa 50° - 70° C gekühlt wird, bevor es aus dem Aerosolauslass des Mundstücks austritt.

48. Verfahren zur Erzeugung eines inhalierbaren Aerosols, wobei das Verfahren umfasst:

Bereitstellung einer Vorrichtung zur Erzeugung eines inhalierbaren Aerosols, wobei die Vorrichtung umfasst:

einen Ofen, der eine Ofenkammer und eine Heizanordnung zum Erwärmen eines dampfbildenden Mediums in der Ofenkammer umfasst, um einen Dampf darin zu erzeugen;

einen Kondensator, der eine Kondensationskammer umfasst, in der mindestens ein Teil des Dampfs das inhalierbare Aerosol bildet;

einen Lufteinlass, an dem ein erster Luftströmungspfad beginnt, der die Ofenkammer umfasst; und

eine Lüftungsöffnung, an der ein zweiter Luftströmungspfad beginnt, der ermöglicht, dass Luft von der Lüftungsöffnung dem ersten Luftströmungspfad vor oder in der Kondensationskammer und stromabwärts zu der Ofenkammer zugeführt wird, wodurch ein zusammengeführter Pfad ausgebildet wird, wobei der zusammengeführte Pfad dazu eingerichtet ist, das inhalierbare Aerosol, das in der Kondensationskammer ausgebildet wird, an einen Nutzer zu liefern.

49. Verfahren nach Aspekt **48**, wobei sich der Ofen in einem Körper der Vorrichtung befindet.

50. Verfahren nach Aspekt **48**, wobei die Vorrichtung ferner ein Mundstück umfasst, wobei das Mundstück mindestens einen von dem Lufteinlass, der Lüftungsöffnung und dem Kondensator umfasst.

51. Verfahren nach Aspekt **50**, wobei das Mundstück von dem Ofen lösbar ist.

52. Verfahren nach Aspekt **50**, wobei das Mundstück mit einem Körper der Vorrichtung integral ausgebildet ist, wobei der Körper den Ofen umfasst.

53. Verfahren nach Aspekt **48**, das ferner einen Körper umfasst, der den Ofen, den Kondensator, den Lufteinlass und die Lüftungsöffnung umfasst.

54. Verfahren nach Aspekt **50**, wobei das Mundstück von dem Körper lösbar ist.

55. Verfahren nach Aspekt **48**, wobei die Ofenkammer einen Ofenkammereinlass und einen Ofenkammerauslass umfasst und der Ofen ferner ein erstes Ventil an dem Ofenkammereinlass und ein zweites Ventil an dem Ofenkammerauslass umfasst.

56. Verfahren nach Aspekt **48**, wobei das dampfbildende Medium Tabak umfasst.

57. Verfahren nach Aspekt **48**, wobei das dampfbildende Medium einen pflanzlichen Stoff umfasst.

58. Verfahren nach Aspekt **48**, wobei das dampfbildende Medium in der Ofenkammer erwärmt wird, wobei das dampfbildende Medium ein Feuchthaltemittel umfasst, um den Dampf zu erzeugen, wobei der Dampf ein Gasphasenfeuchthaltemittel umfasst.

59. Verfahren nach Aspekt **48**, wobei der Dampf Partikeldurchmesser mit einer durchschnittlichen Masse von etwa 1 Mikrometer umfasst.

60. Verfahren nach Aspekt **48**, wobei der Dampf Partikeldurchmesser mit einer durchschnittlichen Masse von etwa 0,9 Mikrometer umfasst.

61. Verfahren nach Aspekt **48**, wobei der Dampf Partikeldurchmesser mit einer durchschnittlichen Masse von etwa 0,8 Mikrometer umfasst.

62. Verfahren nach Aspekt **48**, wobei der Dampf Partikeldurchmesser mit einer durchschnittlichen Masse von etwa 0,7 Mikrometer umfasst.

63. Verfahren nach Aspekt **48**, wobei der Dampf Partikeldurchmesser mit einer durchschnittlichen Masse von etwa 0,6 Mikrometer umfasst.

64. Verfahren nach Aspekt **48**, wobei der Dampf Partikeldurchmesser mit einer durchschnittlichen Masse von etwa 0,5 Mikrometer umfasst.

65. Verfahren nach Aspekt **58**, wobei das Feuchthaltemittel Glycerin als ein dampfbildendes Medium umfasst.

66. Verfahren nach Aspekt **58**, wobei das Feuchthaltemittel pflanzliches Glycerin umfasst.

67. Verfahren nach Aspekt **58**, wobei das Feuchthaltemittel Propylenglykol umfasst.

68. Verfahren nach Aspekt **58**, wobei das Feuchthaltemittel ein Verhältnis von pflanzlichem Glycerin zu Propylenglykol umfasst.

69. Verfahren nach Aspekt **68**, wobei das Verhältnis von pflanzlichem Glycerin zu Propylenglykol etwa 70:30 beträgt.

70. Verfahren nach einem der Aspekte **58** bis **69**, wobei das Feuchthaltemittel ferner einen Geschmacksstoff umfasst.

71. Verfahren nach Aspekt **48**, wobei das dampfbildende Medium auf seine Pyrolyse-Temperatur erwärmt wird.

72. Verfahren nach Aspekt **48**, wobei das dampfbildende Medium auf höchstens 200°C erwärmt wird.

73. Verfahren nach Aspekt **48**, wobei das dampfbildende Medium auf höchstens 160°C erwärmt wird.

74. Verfahren nach Aspekt **50**, wobei das inhalierbare Aerosol auf eine Temperatur von höchstens etwa 50° - 70° C gekühlt wird, bevor es aus dem Aerosolaustritt des Mundstücks austritt.

75. Vorrichtung nach Aspekt **1**, wobei die Vorrichtung vom Nutzer wartbar ist.

76. Vorrichtung nach Aspekt **1**, wobei die Vorrichtung nicht vom Nutzer wartbar ist.

77. Verfahren zum Erzeugen eines inhalierbaren Aerosols, wobei das Verfahren umfasst:

Bereitstellen einer Verdampfungsvorrichtung, wobei die Vorrichtung einen Dampf erzeugt, der Partikeldurchmesser mit einer durchschnittlichen Masse von etwa 1 Mikrometer oder weniger umfasst, wobei der Dampf durch Erwärmen eines dampfbildenden Mediums in einer Ofenkammer auf eine erste Temperatur unter der Pyrolyse-Temperatur des dampfbildenden Mediums ausgebildet wird, und Kühlen des Dampfes in einer Kondensationskammer auf eine zweite Temperatur unter der ersten Temperatur, bevor er aus einem Aerosolaustritt der Vorrichtung austritt.

78. Verfahren zur Herstellung einer Vorrichtung zur Erzeugung eines inhalierbaren Aerosols, das umfasst:

Bereitstellen der Vorrichtung mit einem Mundstück, das einen Aerosolaustritt an einem ersten Ende der Vorrichtung umfasst;

einen Ofen, der eine Ofenkammer und eine Heizanordnung zum Erwärmen eines dampfbildenden Mediums in der Ofenkammer umfasst, um einen Dampf darin zu erzeugen;

einen Kondensator, der eine Kondensationskammer umfasst, in der der Dampf das inhalierbare Aerosol bildet;

einen Lufteinlass, an dem ein erster Luftströmungspfad beginnt, der die Ofenkammer und dann Kondensationskammer umfasst;

eine Lüftungsöffnung, an der ein zweiter Luftströmungspfad beginnt, der mit dem ersten Luftströmungspfad vor oder in der Kondensationskammer nach Bilden von Dampf in der Ofenkammer zugeführt wird,

wobei der erste zusammengeführte Luftströmungspfad und der zweite Luftströmungspfad dazu eingerichtet sind, das inhalierbare Aerosol, das in der Kondensationskammer ausgebildet wird, durch den Aerosolaustritt des Mundstücks an einen Nutzer zu liefern.

79. Verfahren nach Aspekt **74**, das ferner umfasst:

das Bereitstellen der Vorrichtung mit einer Energiequelle oder einer Batterie;

eine Leiterplatte;

eine Temperatureinstellvorrichtung; oder

Bedienungsschalter.

80. Vorrichtung zum Erzeugen eines inhalierbaren Aerosols, die umfasst:

ein Mundstück, das einen Aerosolaustritt an einem ersten Ende der Vorrichtung und einen Lufteinlass, an dem ein erster Luftströmungspfad beginnt, umfasst;

einen Ofen, der eine Ofenkammer, die in dem ersten Luftströmungspfad ist und die Ofenkammer umfasst und eine Heizanordnung zum Erwärmen eines dampfbildenden Mediums in der Ofenkammer umfasst, um einen Dampf darin zu erzeugen;

einen Kondensator, der eine Kondensationskammer umfasst, in der der Dampf das inhalierbare Aerosol bildet;

eine Lüftungsöffnung, an der ein zweiter Luftströmungspfad beginnt, der ermöglicht, dass Luft von der Lüftungsöffnung dem ersten Luftströmungspfad vor oder in der Kondensationskammer und stromabwärts zu der Ofenkammer zugeführt wird, wodurch ein zusammengeführter Pfad ausgebildet wird, wobei der zusammengeführte Pfad dazu eingerichtet ist, das inhalierbare Aerosol, das in der Kondensationskammer ausgebildet wird, durch den Aerosolaustritt des Mundstücks an einen Nutzer zu liefern.

81. Vorrichtung zum Erzeugen eines inhalierbaren Aerosols, die umfasst:

ein Mundstück, das einen Aerosolaustritt an einem ersten Ende der Vorrichtung, einen Lufteinlass, an dem ein erster Luftströmungspfad beginnt, und eine Lüftungsöffnung, an der ein zweiter Luftströmungspfad beginnt, der ermöglicht, dass Luft aus der Lüftungsöffnung dem ersten Luftströmungspfad zugeführt wird, umfasst;

einen Ofen, der eine Ofenkammer, die in dem ersten Luftströmungspfad ist und die Ofenkammer umfasst, und eine Heizanordnung zum Erwärmen eines dampfbildenden Mediums in der Ofenkammer umfasst, um einen Dampf darin zu erzeugen; und

einen Kondensator, der eine Kondensationskammer umfasst, in der der Dampf das inhalierbare Aerosol bildet, und wobei Luft von der Lüftungsöffnung dem ersten Luftströmungspfad vor oder in der Kondensationskammer und stromabwärts zu der Ofenkammer zugeführt wird, wo-

durch ein zusammengeführter Pfad ausgebildet wird,

wobei der zusammengeführte Pfad dazu eingerichtet ist, das inhalierbare Aerosol durch den Aerosolauslass des Mundstücks an einen Nutzer zu liefern.

82. Vorrichtung zur Erzeugung eines inhalierbaren Aerosols, die umfasst:

einen Vorrichtungskörper, der eine Kartuschenaufnahme umfasst;

eine Kartusche, die umfasst:

eine Fluidspeicherkammer und

einen mit einer Außenfläche der Kartusche integral ausgebildeten Kanal, und

eine Lufteinlasspassage, die von dem Kanal und einer Innenfläche der Kartuschenaufnahme ausgebildet wird, wenn die Kartusche in die Kartuschenaufnahme eingesetzt ist;

wobei der Kanal eine erste Seite der Lufteinlasspassage bildet und eine Innenfläche der Kartuschenaufnahme eine zweite Seite der Lufteinlasspassage bildet.

83. Vorrichtung zur Erzeugung eines inhalierbaren Aerosols, die umfasst:

einen Vorrichtungskörper, der eine Kartuschenaufnahme umfasst, die (i) einen mit einer Innenfläche der Kartuschenaufnahme integral ausgebildeten Kanal und (ii) eine Fluidspeicherkammer umfasst, wobei der Kanal eine erste Seite einer Lufteinlasspassage bildet und wobei eine Außenfläche der Kartusche eine zweite Seite der Lufteinlasspassage bildet; und

die Lufteinlasspassage, die durch den Kanal und eine Außenseite der Kartusche ausgebildet ist, wenn die Kartusche in die Kartuschenaufnahme eingesetzt ist.

84. Vorrichtung nach Aspekt **82** oder **83**, wobei der Kanal mindestens eines von einer Ausnehmung, einer Nut, einer Vertiefung, einer Kerbe, einer Furche, einem Graben, einer Rille und einer Rinne umfasst.

85. Vorrichtung nach Aspekt **54**, wobei der integrale Kanal Wände umfasst, die entweder in der Oberfläche vertieft angeordnet sind oder von der Oberfläche hervorstehend ausgebildet ist.

86. Vorrichtung nach Aspekt **85**, wobei die inneren Seitenwände des Kanals zusätzliche Seiten der Lufteinlasspassage bilden.

87. Vorrichtung nach Aspekt **82** oder **83**, wobei die Kartusche ferner eine zweite Luftpassage in Fluidkommunikation mit der Lufteinlasspassage der Fluidspeicherkammer bildet, wobei die zwei-

te Luftpassage durch das Material der Kartusche ausgebildet ist.

88. Vorrichtung nach Aspekt **82** oder **83**, wobei die Kartusche ferner eine Heizanordnung umfasst.

89. Vorrichtung nach Aspekt **88**, wobei die Heizanordnung an einem ersten Ende der Kartusche angebracht ist.

90. Vorrichtung nach Aspekt **88**, wobei die Heizanordnung umfasst:

eine Heizkammer;

ein erstes Paar Heizkontakte;

einen Fluiddocht; und

ein Widerstandsheizelement in Kontakt mit dem Docht, wobei das erste Paar Heizkontakte dünne Platten umfasst, die etwa bei den Seiten der Heizkammer angebracht sind, und wobei der Fluiddocht und das Widerstandsheizelement dazwischen gehalten sind.

91. Vorrichtung nach Aspekt **90**, wobei erste Paar Heizkontakte ferner eine ausgebildete Form umfasst, die eine Lasche mit einem Federkennwert umfasst, die sich aus der Heizanordnung erstreckt, um so gekoppelt zu werden, dass ein Schaltkreis mit dem Vorrichtungskörper geschlossen wird.

92. Vorrichtung nach Aspekt **90**, wobei das erste Paar Heizkontakte eine Wärmesenke ist, die überschüssige von dem Widerstandsheizelement erzeugte Wärme absorbiert und ableitet.

93. Vorrichtung nach Aspekt **90**, wobei das erste Paar Heizkontakte eine Wärmeabschirmung ist, die die Heizkammer vor überschüssiger von dem Widerstandsheizelement erzeugter Wärme schützt.

94. Vorrichtung nach Aspekt **90**, wobei das erste Paar Heizkontakte auf ein Befestigungsmerkmal an der Außenwand des ersten Endes der Kartusche aufgedrückt ist.

95. Vorrichtung nach Aspekt **88**, wobei die Heizanordnung ein erstes Ende der Kartusche und ein erstes Ende der Fluidspeicherkammer enthält.

96. Vorrichtung nach Aspekt **88**, wobei die Heizanordnung eine erste Kondensationskammer umfasst.

97. Vorrichtung nach Aspekt **88**, wobei die Heizanordnung mehr als eine erste Kondensationskammer umfasst.

98. Vorrichtung nach Aspekt **97**, wobei die erste Kondensationskammer entlang einer Außenwand der Kartusche ausgebildet ist.

99. Vorrichtung nach Aspekt **82** oder **83**, wobei die Kartusche ferner ein Mundstück umfasst.

100. Vorrichtung nach Aspekt **99**, wobei das Mundstück an einem zweiten Ende der Kartusche angebracht ist.

101. Vorrichtung nach Aspekt **99**, wobei das Mundstück eine zweite Kondensationskammer umfasst.

102. Vorrichtung nach Aspekt **99**, wobei das Mundstück mehr als eine zweite Kondensationskammer umfasst.

103. Vorrichtung nach Aspekt **101** oder **102**, wobei die zweite Kondensationskammer entlang einer Außenwand der Kartusche ausgebildet ist.

104. Vorrichtung nach Aspekt **82** oder **83**, wobei die Kartusche eine erste Kondensationskammer und eine zweite Kondensationskammer umfasst.

105. Vorrichtung nach Aspekt **82** oder **83**, wobei die Kartusche mehr als eine erste Kondensationskammer und eine zweite Kondensationskammer umfasst.

106. Vorrichtung nach Aspekt **104** oder **105**, wobei die erste Kondensationskammer und die zweite Kondensationskammer in Fluidkommunikation sind.

107. Vorrichtung nach Aspekt **104**, wobei das Mundstück einen Aerosolaustritt in Fluidkommunikation mit der zweiten Kondensationskammer umfasst.

108. Vorrichtung nach Aspekt **105**, wobei das Mundstück mehr als einen Aerosolaustritt in Fluidkommunikation mit mehr als einer der zweiten Kondensationskammer umfasst.

109. Vorrichtung nach Aspekt **99**, wobei das Mundstück ein zweites Ende der Kartusche und ein zweites Ende der Fluidspeicherkammer enthält.

110. Vorrichtung nach einem der Aspekte **82** bis **109** mit einem Luftströmungspfad, der umfasst:

eine Lufteinlasspassage;

eine zweite Luftpassage;

eine Heizkammer;

eine erste Kondensationskammer;

eine zweite Kondensationskammer und

einen Aerosolaustritt.

111. Vorrichtung nach einem der Aspekte **82** bis **109** mit einem Luftströmungspfad, der umfasst:

mehr als eine Lufteinlasspassage;

mehr als eine zweite Luftpassage;

eine Heizkammer ;

mehr als eine erste Kondensationskammer;

mehr als eine zweite Kondensationskammer und

mehr als einen Aerosolaustritt.

112. Vorrichtung nach Aspekt **88**, wobei die Heizanordnung in Fluidkommunikation mit der Fluidspeicherkammer ist.

113. Vorrichtung nach Aspekt **112**, wobei die Fluidspeicherkammer kondensiertes Aerosolfluid aufbewahrt.

114. Vorrichtung nach Aspekt **113**, wobei das kondensierte Aerosolfluid eine Nikotinformulierung umfasst.

115. Vorrichtung nach Aspekt **113**, wobei das kondensierte Aerosolfluid ein Feuchthaltemittel umfasst.

116. Vorrichtung nach Aspekt **115**, wobei das Feuchthaltemittel Propylenglykol umfasst.

117. Vorrichtung nach Aspekt **115**, wobei das Feuchthaltemittel pflanzliches Glycerin umfasst.

118. Vorrichtung nach Aspekt **82** oder **83**, wobei die Kartusche abnehmbar ist.

119. Vorrichtung nach Aspekt **118**, wobei die Kartuschenaufnahme und die abnehmbare Kartusche eine lösbare Kopplung bilden.

120. Vorrichtung nach Aspekt **119**, wobei die lösbare Kopplung eine Reibschlussanordnung, eine Schnappverbindungsanordnung oder eine magnetische Anordnung umfasst.

121. Vorrichtung nach Aspekt **82** oder **83**, wobei die Kartusche umfasst:

eine Fluidspeicherkammer;

eine an einem ersten Ende mit einer Schnappverbindungskopplung angebrachte Heizkammer; und

ein an einem zweiten Ende mit einer Schnappverbindungskopplung angebrachtes Mundstück.

122. Vorrichtung zur Erzeugung eines inhalierbaren Aerosols, die umfasst:

einen Vorrichtungskörper, der eine Kartuschenaufnahme zum Aufnehmen einer Kartusche umfasst;

wobei eine Innenfläche der Kartuschenaufnahme eine erste Seite einer Lufteinlasspassage bildet, wenn eine Kartusche, die einen integral

mit einer Außenfläche ausgebildeten Kanal umfasst, in die Kartuschenaufnahme eingesetzt ist, und wobei der Kanal eine zweite Seite der Lufteinlasspassage bildet.

123. Vorrichtung zur Erzeugung eines inhalierbaren Aerosols, die umfasst:

einen Vorrichtungskörper, der eine Kartuschenaufnahme zum Aufnehmen einer Kartusche umfasst;

wobei die Kartuschenaufnahme einen Kanal, der integral mit einer Innenfläche ausgebildet ist, umfasst und eine erste Seite einer Lufteinlasspassage bildet, wenn eine Kartusche in die Kartuschenaufnahme eingesetzt ist, und wobei eine Außenfläche der Kartusche eine zweite Seite der Lufteinlasspassage bildet.

124. Kartusche für eine Vorrichtung zur Erzeugung eines inhalierbaren Aerosols, die umfasst:

eine Fluidspeicherkammer;

einen Kanal, der integral mit einer Außenfläche ausgebildet ist, wobei der Kanal eine erste Seite einer Lufteinlasspassage bildet; und

wobei eine Innenfläche einer Kartuschenaufnahme in der Vorrichtung eine zweite Seite der Lufteinlasspassage bildet, wenn die Kartusche in die Kartuschenaufnahme eingesetzt ist.

125. Kartusche für eine Vorrichtung zur Erzeugung eines inhalierbaren Aerosols, die eine Fluidspeicherkammer umfasst, wobei eine Außenfläche der Kartusche eine erste Seite eines Lufteinlasskanals bildet, wenn sie in einen Vorrichtungskörper eingesetzt ist, der eine Kartuschenaufnahme umfasst, und wobei die Kartuschenaufnahme ferner einen Kanal, der integral mit einer Außenfläche ausgebildet ist, umfasst und wobei der Kanal eine zweite Seite der Lufteinlasspassage bildet.

126. Kartusche nach Aspekt **124** oder **125**, wobei die Kartusche ferner eine zweite Lufteinlasspassage in Fluidkommunikation mit dem Kanal umfasst, wobei die zweite Luftpassage durch das Material der Kartusche von einer Außenfläche der Kartusche zu der Fluidspeicherkammer ausgebildet ist.

127. Vorrichtung nach einem der Aspekte **121** - **126**, wobei der Kanal mindestens eines von einer Ausnehmung, einer Nut, einer Vertiefung, einer Kerbe, einer Furche, einem Graben, einer Rille und einer Rinne umfasst.

128. Vorrichtung nach Aspekt **127**, wobei der integrale Kanal Wände umfasst, die entweder in der Oberfläche vertieft angeordnet sind oder von der Oberfläche hervorstehend ausgebildet sind.

129. Vorrichtung nach Aspekt **128**, wobei die inneren Seitenwände des Kanals zusätzliche Seiten der Lufteinlasspassage bilden.

130. Vorrichtung zur Erzeugung eines inhalierbaren Aerosols, die umfasst:

eine Kartusche, die umfasst;

eine Fluidspeicherkammer;

eine an einem ersten Ende angebrachte Heizanordnung, die umfasst:

einen ersten Heizkontakt,

ein an dem ersten Heizkontakt angebrachtes Widerstandsheizelement;

einen Vorrichtungskörper, der umfasst:

eine Kartuschenaufnahme zum Aufnehmen der Kartusche;

einen zweiten Heizkontakt, der dafür ausgebildet ist, den ersten Heizkontakt zu empfangen und einen Schaltkreis zu schließen;

eine mit dem zweiten Heizkontakt verbundene Energiequelle;

eine Leiterplatte (PCB), die mit der Energiequelle und dem zweiten Heizkontakt verbunden ist;

wobei die PCB dazu eingerichtet ist, die Abwesenheit von Fluid auf Grundlage des gemessenen Widerstandes des Widerstandsheizelements zu erfassen und die Vorrichtung auszuschaalten.

131. Vorrichtung nach Aspekt **130**, wobei die Leiterplatte (PCB) umfasst:

einen Mikrocontroller;

Schalter;

eine Schaltkreisanordnung mit einem Bezugswiderstand; und

einen Algorithmus, der eine Logik für Steuerparameter umfasst;

wobei der Mikrocontroller die Schalter in festen Intervallen steuert, um den Widerstand des Widerstandsheizelements relativ zu dem Bezugswiderstand zu messen, und die Algorithmussteuerparameter anwendet, um die Temperatur des Widerstandsheizelements zu steuern.

132. Vorrichtung nach Aspekt **131**, wobei der Mikrocontroller die Vorrichtung anweist, sich selber auszuschalten, wenn der Widerstand den Steuerparameterschwellenwert übersteigt, der anzeigt, dass das Widerstandsheizelement trocken ist.

133. Kartusche für eine Vorrichtung zur Erzeugung eines inhalierbaren Aerosols, die umfasst:

eine Fluidspeicherammer:

eine an einem ersten Ende angebrachte Heizanordnung, die umfasst:

eine Heizkammer,

ein erstes Paar Heizkontakte,

einen Fluiddocht und

ein Widerstandsheizelement in Kontakt mit dem Docht;

wobei das erste Paar Heizkontakte dünne Platten umfasst, die etwa bei den Seiten der Heizkammer angebracht sind, und wobei der Fluiddocht und das Widerstandsheizelement dazwischen gehalten sind.

134. Kartusche nach Aspekt **133**, wobei das erste Paar Heizkontakte ferner umfasst: eine ausgebildete Form, die eine Lasche mit einem Federkennwert umfasst, die sich aus der Heizanordnung erstreckt, um einen Schaltkreis mit dem Vorrichtungskörper zu schließen.

135. Kartusche nach Aspekt **134**, wobei die Heizkontakte dazu eingerichtet sind, zu einem zweiten Paar Heizkontakte in einer Kartuschenaufnahme des Vorrichtungskörpers zu passen, um einen Schaltkreis zu schließen.

136. Kartusche nach Aspekt **133**, wobei das erste Paar Heizkontakte auch eine Wärmesenke ist, die überschüssige von dem Widerstandsheizelement erzeugte Wärme absorbiert und ableitet.

137. Kartusche nach Aspekt **133**, wobei das erste Paar Heizkontakte eine Wärmeabschirmung ist, die die Heizkammer vor überschüssiger von dem Widerstandsheizelement erzeugter Wärme schützt.

138. Kartusche für eine Vorrichtung zur Erzeugung eines inhalierbaren Aerosols, die umfasst:

eine Heizanordnung, die umfasst:

eine Heizkammer,

ein Paar dünne plattenartige Heizkontakte darin,

einen zwischen den Heizkontakten angeordneten Fluiddocht und

ein Widerstandsheizelement in Kontakt mit dem Docht;

wobei jeder der Heizkontakte eine Befestigungsstelle umfasst, wobei das Widerstandsheizelement dazwischen gespannt ist.

139. Kartusche für eine Vorrichtung zur Erzeugung eines inhalierbaren Aerosols, die eine Heizanordnung umfasst, wobei die Heizanordnung an einem ersten Ende der Kartusche angebracht ist.

140. Kartusche nach Aspekt **138**, wobei die Heizanordnung ein erstes Ende der Kartusche und ein erstes Ende der Fluidspeicherammer umschließt.

141. Kartusche nach Aspekt **138**, wobei die Heizanordnung eine erste Kondensationskammer umfasst.

142. Kartusche nach Aspekt **138**, wobei die Heizanordnung mehr als eine erste Kondensationskammer umfasst.

143. Kartusche nach Aspekt **138**, wobei die Kondensationskammer entlang einer Außenwand der Kartusche ausgebildet ist.

144. Kartusche für eine Vorrichtung zur Erzeugung eines inhalierbaren Aerosols, die umfasst

eine Fluidspeicherammer; und

ein Mundstück,

wobei das Mundstück an einem zweiten Ende der Kartusche angebracht ist.

145. Kartusche nach Aspekt **144**, wobei das Mundstück ein zweites Ende der Kartusche und ein zweites Ende der Fluidspeicherammer umschließt.

146. Kartusche nach Aspekt **144**, wobei das Mundstück eine zweite Kondensationskammer umfasst.

147. Kartusche nach Aspekt **144**, wobei das Mundstück mehr als eine zweite Kondensationskammer umfasst.

148. Kartusche nach Aspekt **146** oder **147**, wobei die zweite Kondensationskammer entlang einer Außenwand der Kartusche ausgebildet ist.

149. Kartusche für eine Vorrichtung zur Erzeugung eines inhalierbaren Aerosols, die umfasst:

eine Fluidspeicherammer;

eine an einem ersten Ende angebrachten Heizanordnung; und

ein an einem zweiten Ende angebrachtes Mundstück;

wobei die Heizanordnung eine erste Kondensationskammer umfasst und das Mundstück eine zweite Kondensationskammer umfasst.

150. Kartusche nach Aspekt **149**, wobei die Heizanordnung mehr als eine erste Kondensationskammer umfasst und das Mundstück mehr als eine zweite Kondensationskammer umfasst.

151. Kartusche nach Aspekt **149** oder **150**, wobei die erste Kondensationskammer und die zweite Kondensationskammer in Fluidkommunikation sind.

152. Kartusche nach Aspekt **149** oder **150**, wobei das Mundstück einen Aerosolaustritt in Fluidkommunikation mit der zweiten Kondensationskammer umfasst.

153. Kartusche nach Aspekt **152**, wobei das Mundstück einen oder mehr Aerosolaustritte umfasst.

154. Kartusche nach einem der Aspekte **133** - **153**, wobei die Kartusche ISO-Recyclingnormen entspricht.

155. Kartusche nach einem der Aspekte **133** - **154**, wobei die Kartusche ISO-Recyclingnormen für Kunststoffabfall entspricht.

156. Vorrichtung zur Erzeugung eines inhalierbaren Aerosols, die umfasst:

einen Vorrichtungskörper, der eine Kartuschenaufnahme umfasst; und

eine abnehmbare Kartusche;

wobei die Kartuschenaufnahme und die abnehmbare Kartusche eine lösbare Kopplung bilden, wobei die lösbare Kopplung eine Reibschlussanordnung, eine Schnappverbindungsanordnung oder eine magnetische Anordnung umfasst.

157. Verfahren zur Herstellung einer Vorrichtung zur Erzeugung eines inhalierbaren Aerosols, das umfasst:

Bereitstellen eines Vorrichtungskörpers, der eine Kartuschenaufnahme umfasst; und

Bereitstellen einer abnehmbaren Kartusche;

wobei die Kartuschenaufnahme und die abnehmbare Kartusche eine lösbare Kopplung bilden, die eine Reibschlussanordnung, eine Schnappverbindungsanordnung oder eine magnetische Anordnung umfasst.

158. Verfahren zur Herstellung einer Kartusche für eine Vorrichtung zur Erzeugung eines inhalierbaren Aerosols, das umfasst:

Bereitstellen einer Fluidspeicherkammer;

Befestigen einer Heizanordnung an einem ersten Ende mit einer Schnappverbindungskopplung; und

Befestigen eines Mundstücks an einem zweiten Ende mit einer Schnappverbindungskopplung.

159. Kartusche für eine Vorrichtung zur Erzeugung eines inhalierbaren Aerosols mit einem Luftströmungspfad, die umfasst:

einen Kanal, der einen Abschnitt einer Lufteinlasspassage umfasst;

eine zweite Luftpassage in Fluidkommunikation mit dem Kanal;

eine Heizkammer in Fluidkommunikation mit der zweiten Luftpassage;

eine erste Kondensationskammer in Fluidkommunikation mit der Heizkammer;

eine zweite Kondensationskammer in Fluidkommunikation mit der ersten Heizkammer; und

einen Aerosolaustritt in Fluidkommunikation mit der zweiten Kondensationskammer.

160. Kartusche für eine Vorrichtung zur Erzeugung eines inhalierbaren Aerosols, die umfasst:

eine Fluidspeicherkammer;

eine an einem ersten Ende angebrachte Heizanordnung; und

ein an einem zweiten Ende angebrachtes Mundstück;

wobei das Mundstück zwei oder mehr Aerosolaustritte umfasst.

161. System zur Zufuhr von Energie zu einer elektronischen Vorrichtung zur Erzeugung eines inhalierbaren Aerosols, das umfasst:

eine wiederaufladbare Energiespeichervorrichtung, die in der elektronischen Vorrichtung zum Erzeugen eines inhalierbaren Dampfes aufgenommen ist;

zwei oder mehrere Stifte, auf die von einer Außenfläche der elektronischen Vorrichtung zum Erzeugen eines inhalierbaren Dampfes zugegriffen wird, wobei die Ladestifte in elektrischer Verbindung mit der wiederaufladbaren Energiespeichervorrichtung sind; eine Ladeaufnahmeverrichtung, die zwei oder mehr Ladkontakte umfasst, die dazu eingerichtet sind, der wiederaufladbaren Energiespeichervorrichtung Energie zuzuführen, wobei die Ladestifte der Vorrichtung reversibel sind, so dass die Vorrichtung in der Ladeaufnahmeverrichtung zum Laden mit einem ersten Ladestift an der Vorrichtung in Kontakt mit einem ersten Ladekontakt an der Ladeaufnahmeverrichtung und einem zweiten Ladestift an der Vorrichtung in Kontakt mit einem zweiten Ladekontakt an der Ladeaufnahmeverrichtung und mit dem ersten Ladestift an der Vorrichtung in Kontakt mit dem zweiten Ladekontakt an der Ladeaufnahmeverrichtung und dem zweiten Ladestift an der Vorrichtung in Kontakt mit dem ersten Ladekontakt an der Ladeaufnahmeverrichtung geladen wird.

162. System nach Aspekt **161**, wobei die Ladestifte an einem äußeren Gehäuse der Vorrichtung sichtbar sind.

163. System nach Aspekt **162**, wobei der Nutzer die Vorrichtung durch Öffnen des Gehäuses permanent deaktivieren kann.

164. System nach Aspekt **162**, wobei der Nutzer die Vorrichtung durch Öffnen des Gehäuses permanent zerstören kann.

ZITATE ENTHALTEN IN DER BESCHREIBUNG

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde automatisiert erzeugt und ist ausschließlich zur besseren Information des Lesers aufgenommen. Die Liste ist nicht Bestandteil der deutschen Patent- bzw. Gebrauchsmusteranmeldung. Das DPMA übernimmt keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

Zitierte Patentliteratur

- US 61/920225 [0001]
- US 61/936593 [0001]

Schutzansprüche

1. Vorrichtung (10) zur Erzeugung eines inhalierbaren Aerosols, die umfasst:

- einen Vorrichtungskörper (20), umfassend eine Kartuschenaufnahme (21),
- eine lösbare Kartusche (30), wobei die Kartusche (30) ausgebildet ist, um in die Kartuschenaufnahme (21) eingesetzt zu werden, und
- wobei die Kartuschenaufnahme (21) mit der lösbaren Kartusche (30) eine lösbare Kopplung bildet, wobei die lösbare Kopplung eine Reibschlussanordnung, eine Schnappverbindungsanordnung oder eine magnetische Anordnung umfasst; wobei die lösbare Kartusche (30) umfasst:
 - eine Fluidspeicherkammer (32);
 - eine an einem ersten Ende der Kartusche (30) angebrachte Heizanordnung (36), wobei die Heizanordnung (36) umfasst:
 - eine Heizkammer (37),
 - einen Fluiddocht (34),
 - ein Widerstandsheizelement (35), insbesondere ein Widerstandsdraht,
 - ein erstes Paar Heizkontakte (33, 33'), umfassend dünne Platten die etwa bei den Seiten der Heizkammer (37) angebracht sind, wobei der Fluiddocht (34) und das Widerstandsheizelement (35) dazwischen gehalten sind,
 - wobei das Widerstandsheizelement (35) in Kontakt mit dem Fluiddocht (34) und um ihn (34) gewickelt ist, und wobei
 - das erste Paar Heizkontakte (33, 33') eine Form umfasst, die eine Lasche (33a) mit einem Federkennwert umfasst, die sich aus der Heizanordnung (36) heraus erstreckt, um einen Schaltkreis mit dem Vorrichtungskörper (20) zu schließen,
 - das erste Paar Heizkontakte (33, 33') dazu eingerichtet ist, zu einem zweiten Paar Heizkontakte (22) in der Kartuschenaufnahme (21) des Vorrichtungskörpers (20) zu passen, um den Schaltkreis zu schließen;
 - ein Mundstück (31), wobei das Mundstück (31) an einem zweiten Ende der Kartusche (30) angebracht ist und einen Aerosolauslass (47) umfasst.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, wobei die Kartusche (30) einen Luftströmungspfad aufweist, umfassend:

- eine Lufteinlasskanal und - passage (40, 41, 42);
- wenigstens eine erste Kondensationskammer (45);
- einen Auslassanschluss.

3. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Vorrichtung (10) weiterhin eine wiederaufladbare Energiespeichervorrichtung und einen Magneten (29) umfasst, um den Vorrichtungskörper (20) während des Ladevorgangs in einer Hilfs-ladeeinheit sicher an ihrem Platz zu halten zum Aufladen der wiederaufladbaren Energiespeichervorrichtung.

4. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Lasche (33a) integral mit dem ersten Paar Heizkontakte (33, 33') ausgebildet ist.

5. Bausatz, umfassend:

- eine Vorrichtung (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
- eine Ladeeinheit (60), umfassend:
 - eine USB-Vorrichtung mit einem Stecker für eine Energiequelle (63) und eine Schutzkappe (64);
 - eine Ladeaufnahmeverrichtung (61) zum Aufnehmen des Vorrichtungskörpers (20) einer Vorrichtung (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche.

Es folgen 16 Seiten Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

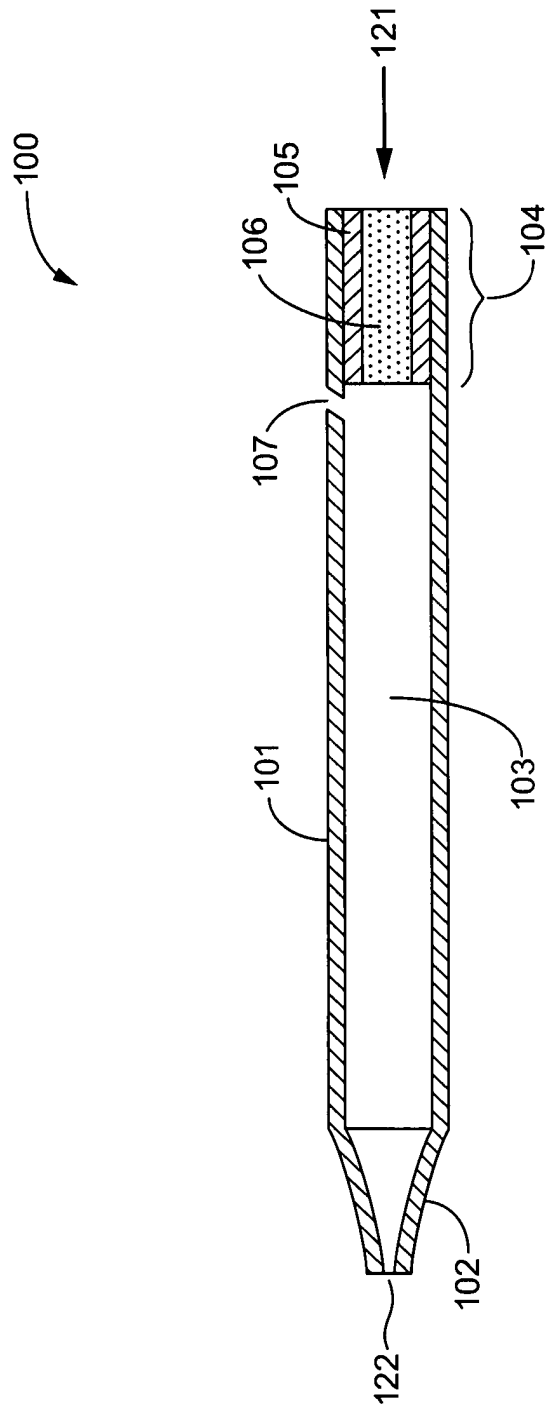


FIG. 1

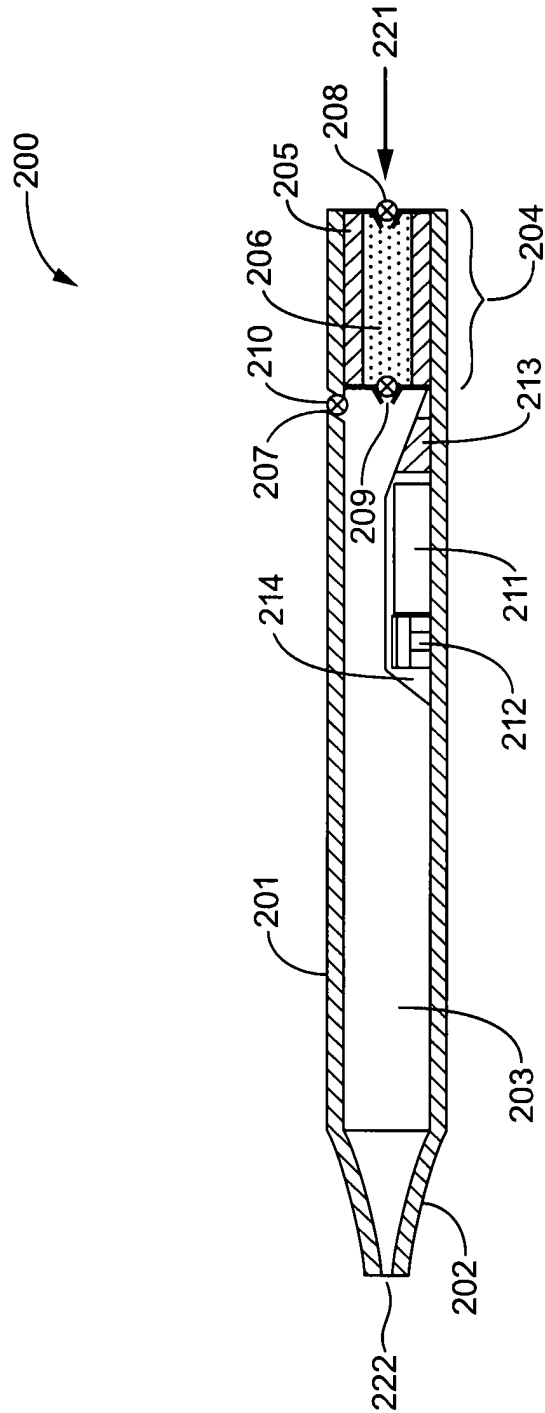


FIG. 2

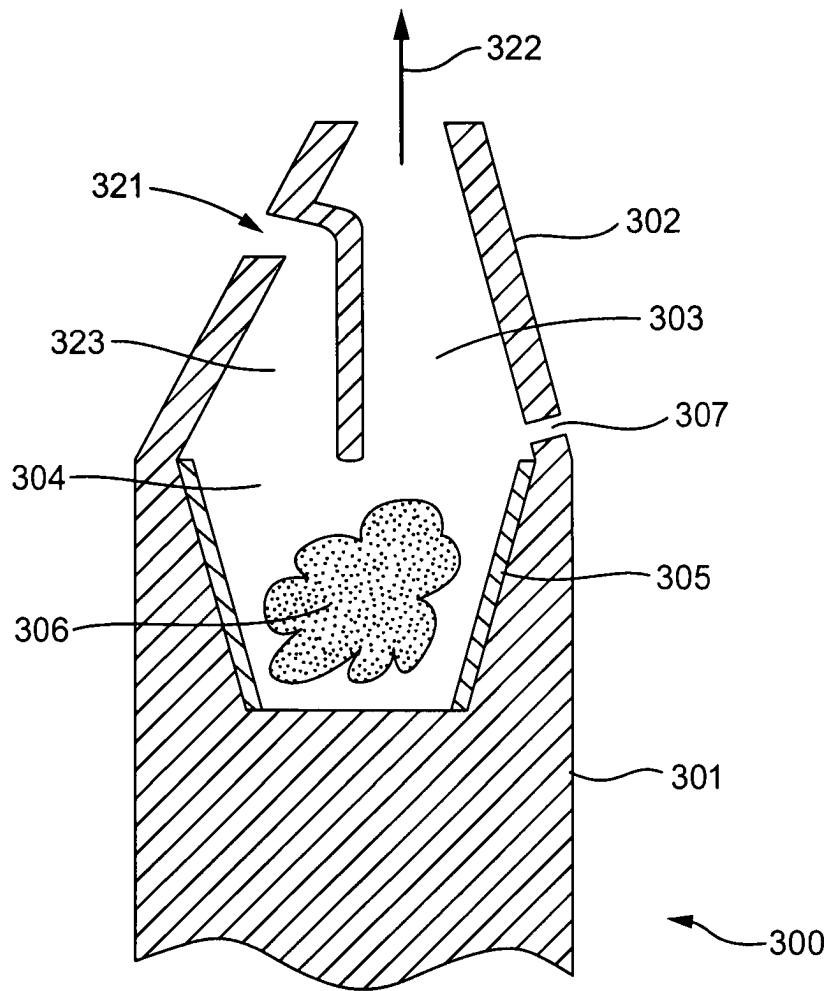


FIG. 3

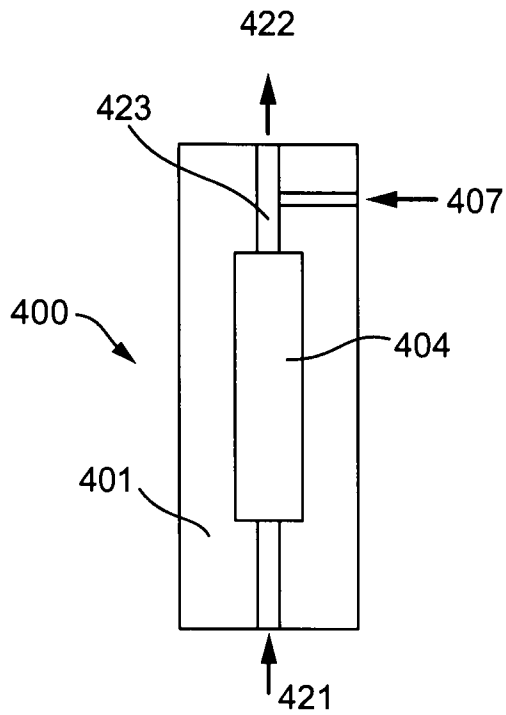


FIG. 4A

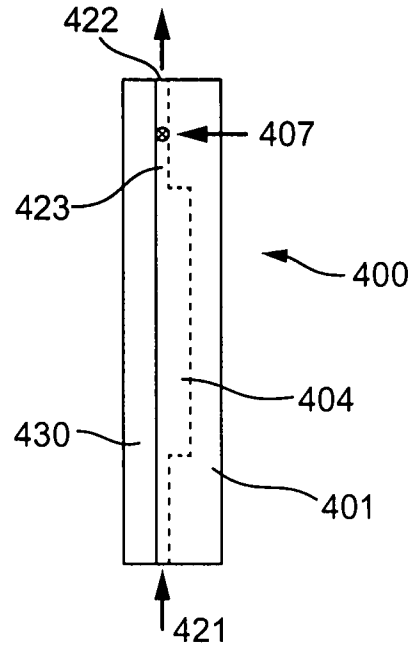


FIG. 4B

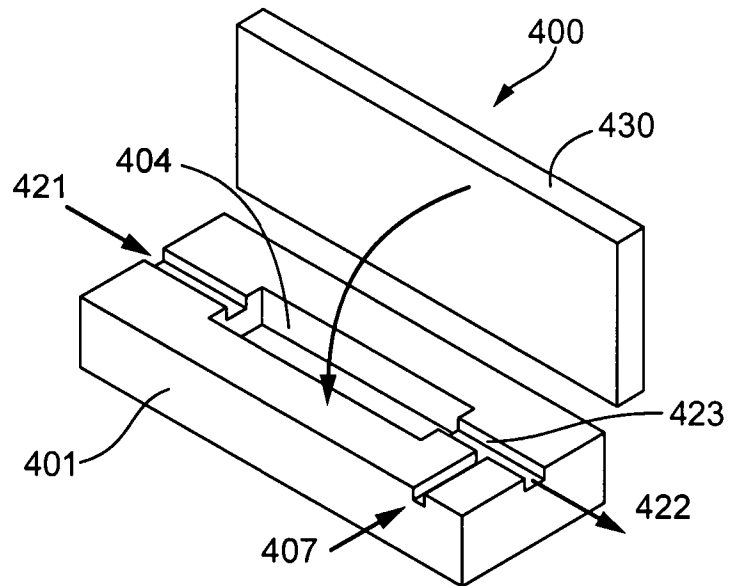
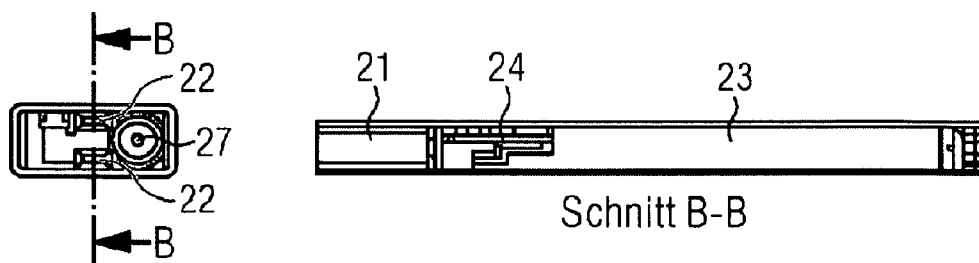
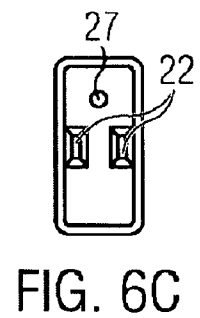
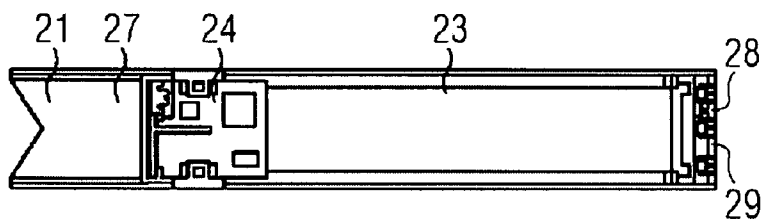
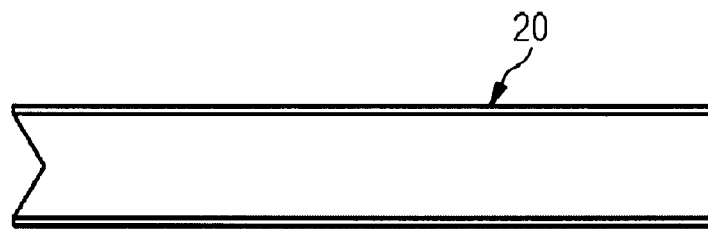
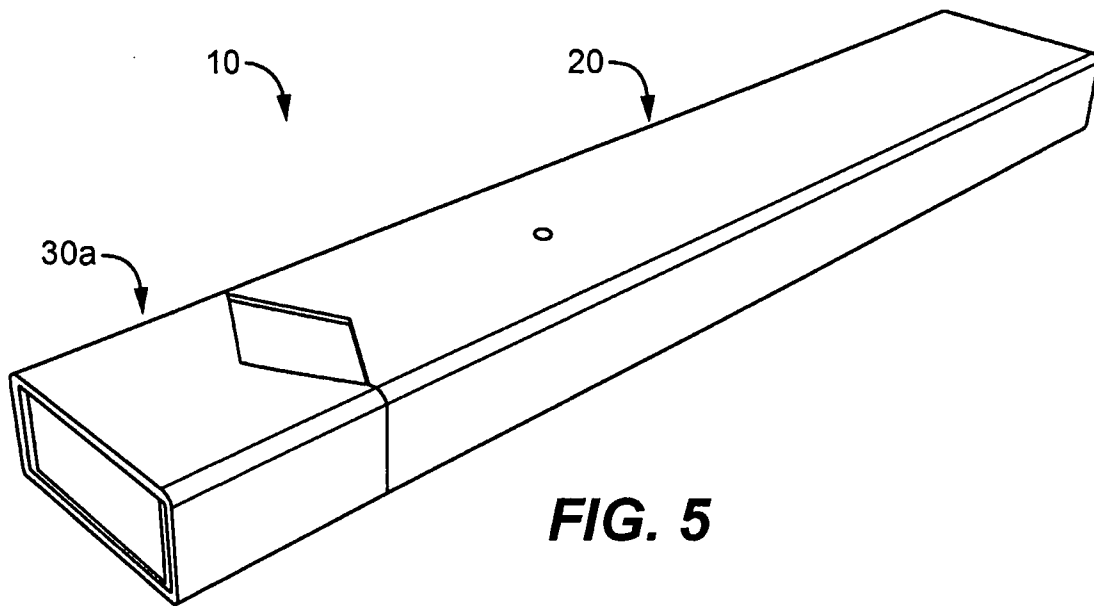


FIG. 4C



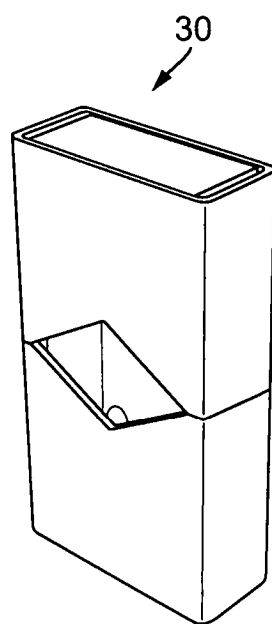


FIG. 7A

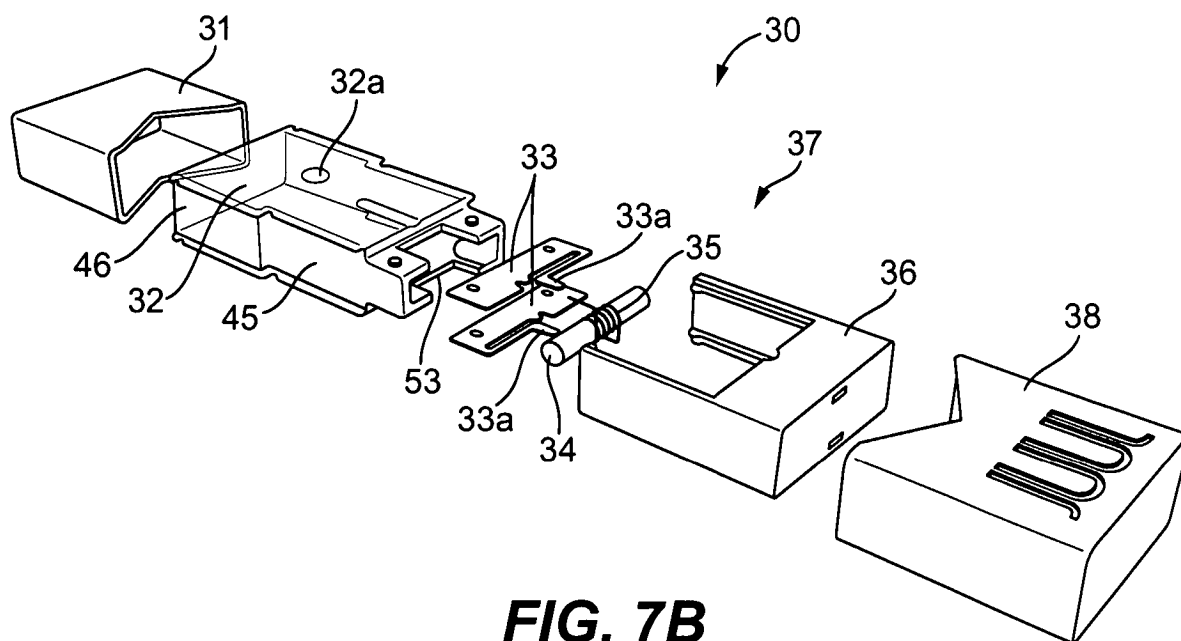


FIG. 7B

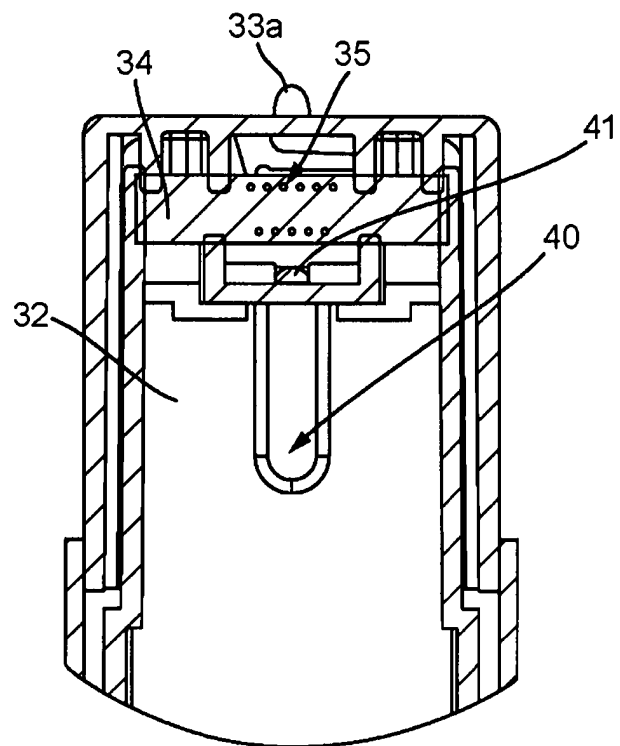


FIG. 7C

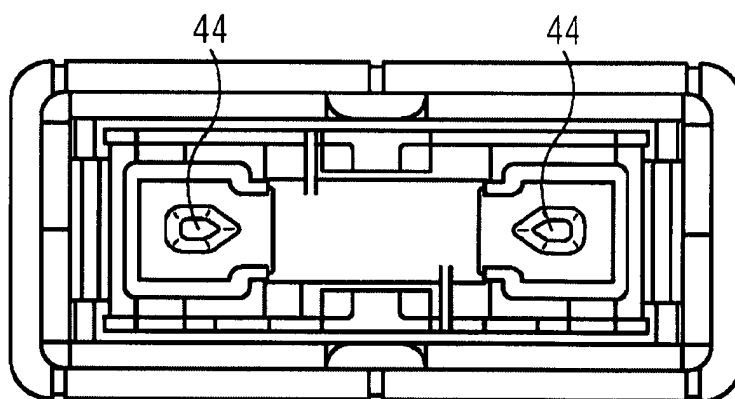


FIG. 8A

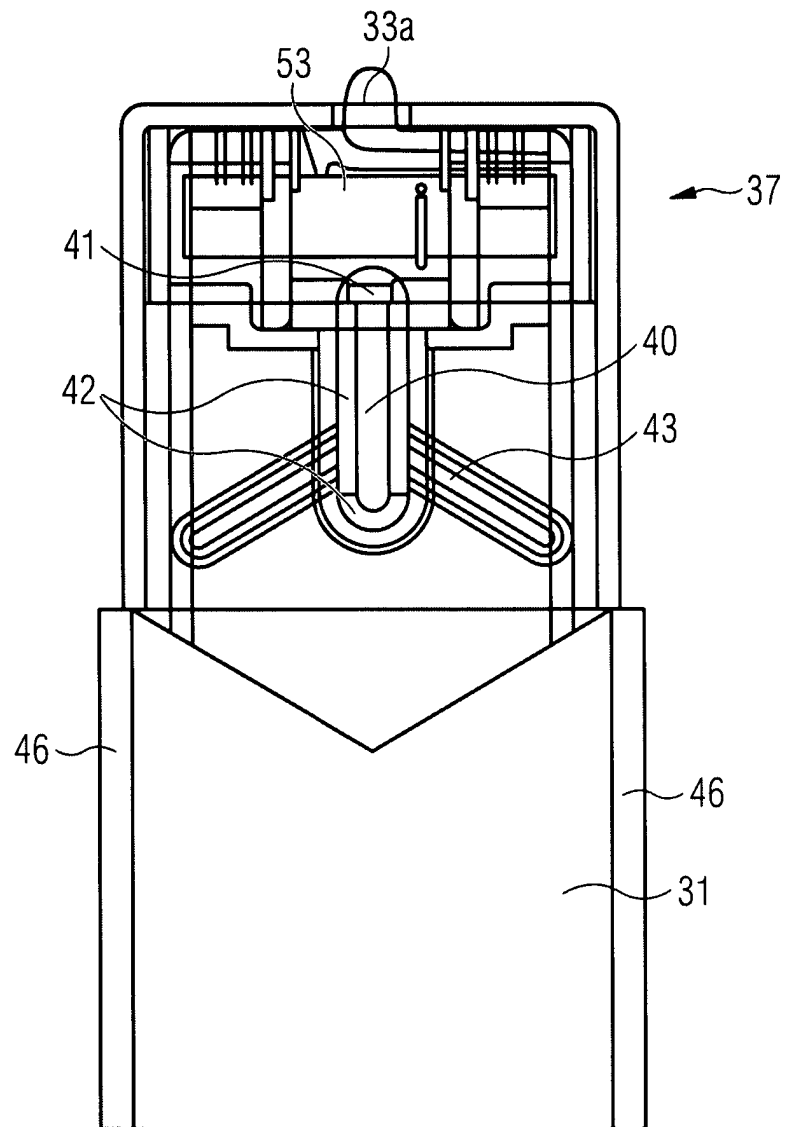


FIG. 8B

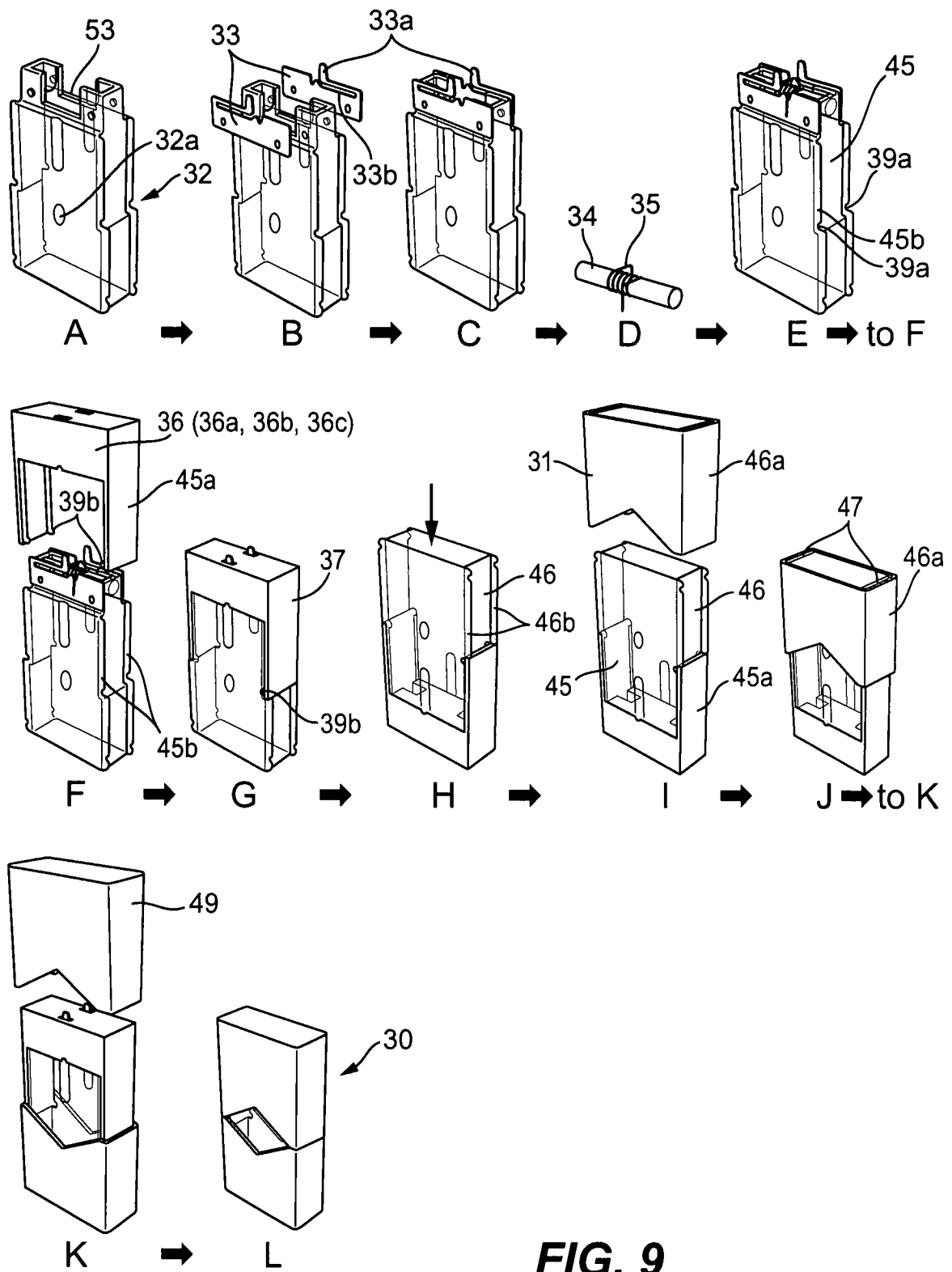


FIG. 9

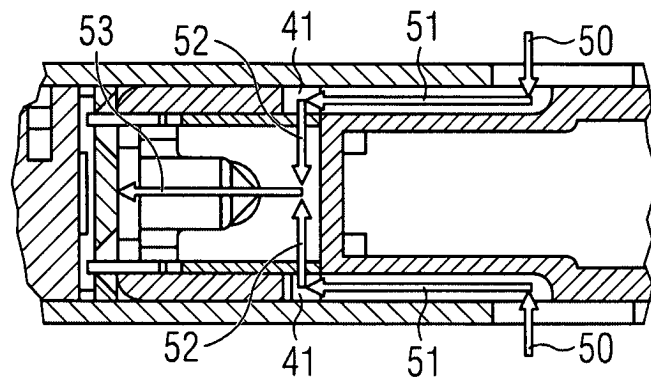


FIG. 10A

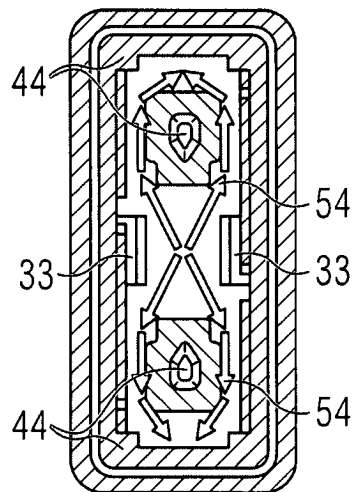


FIG. 10B

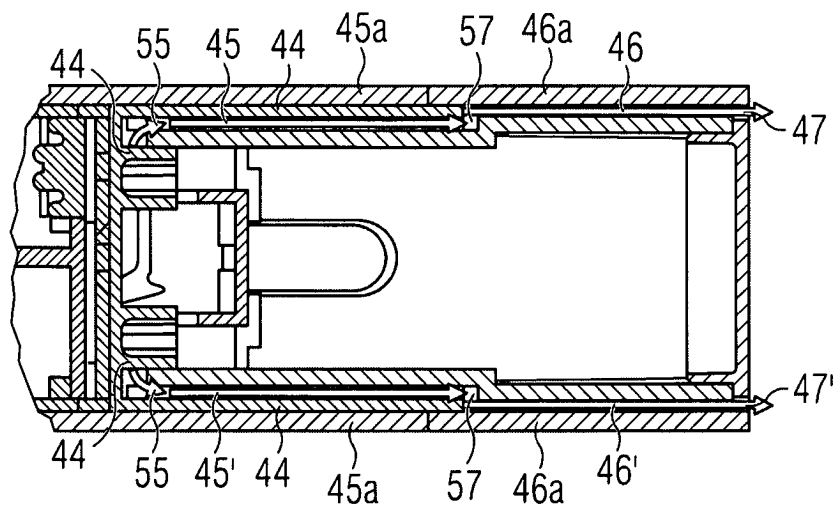


FIG. 10C

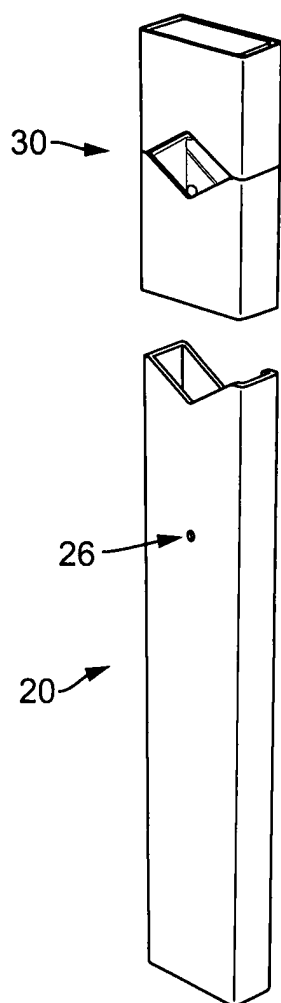


FIG. 11

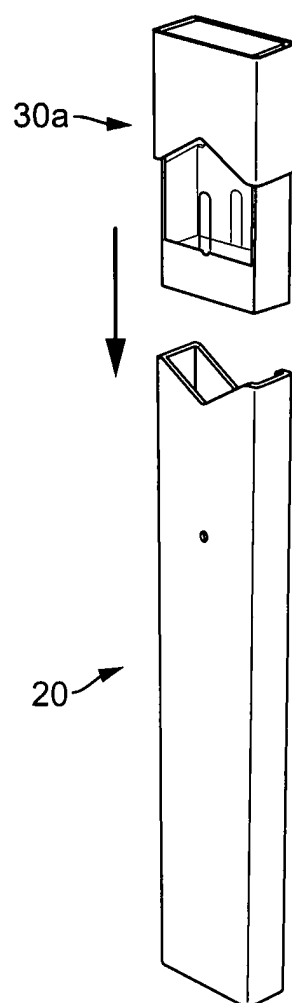


FIG. 12

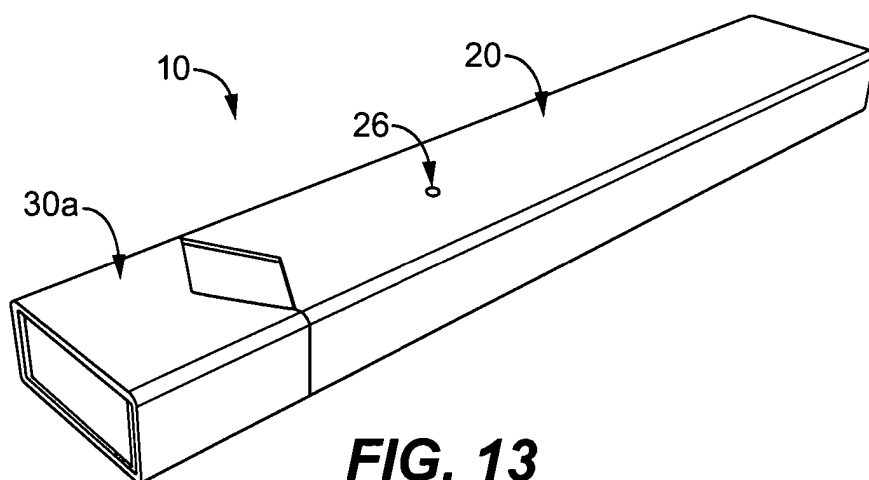


FIG. 13

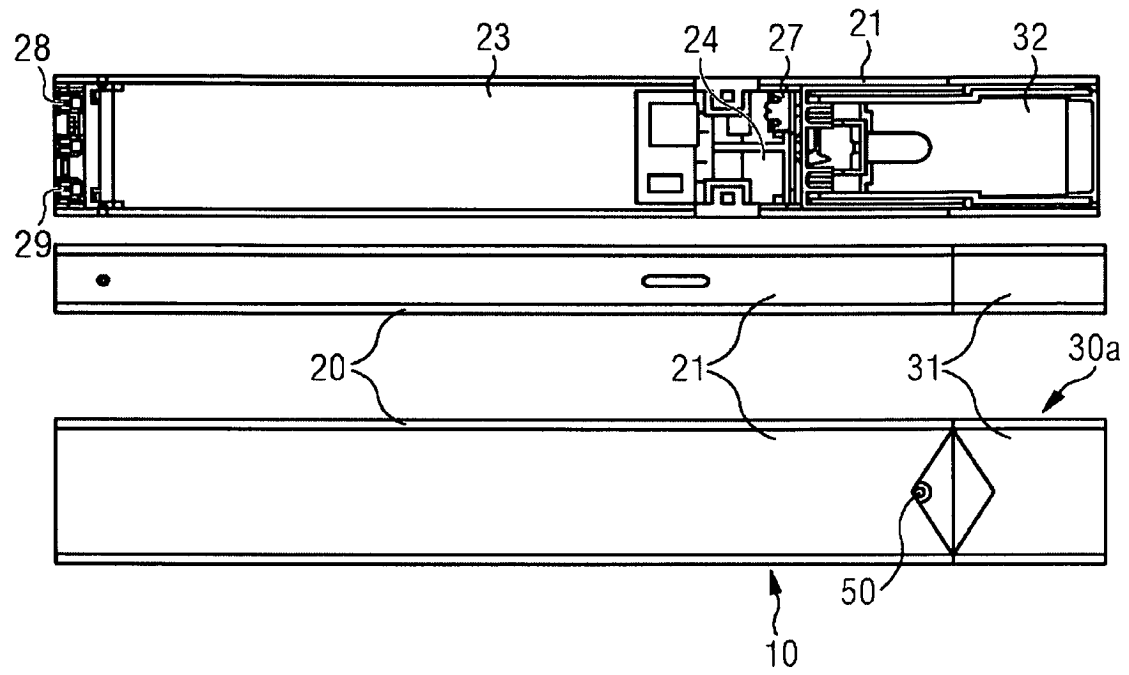


FIG. 14

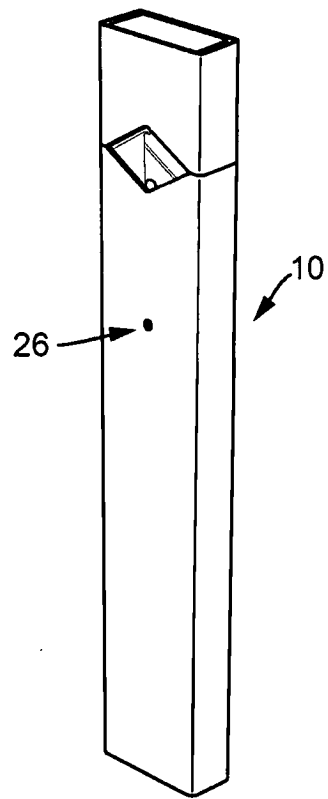


FIG. 15

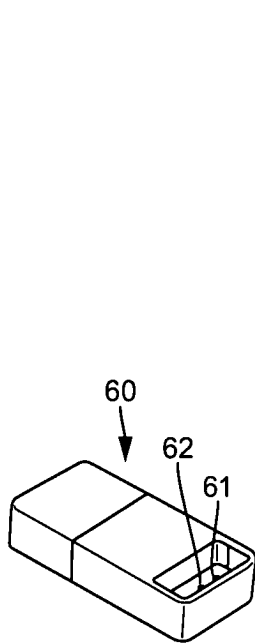


FIG. 16A

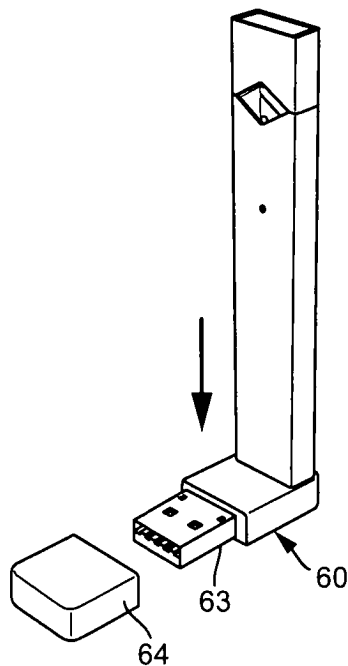


FIG. 16B

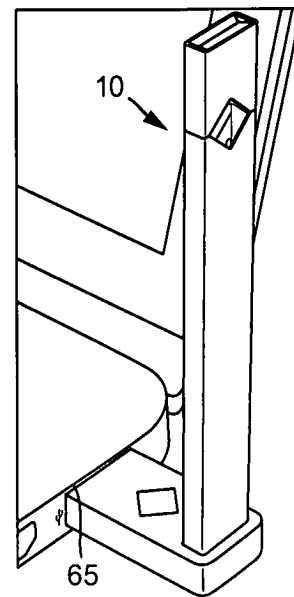


FIG. 16C

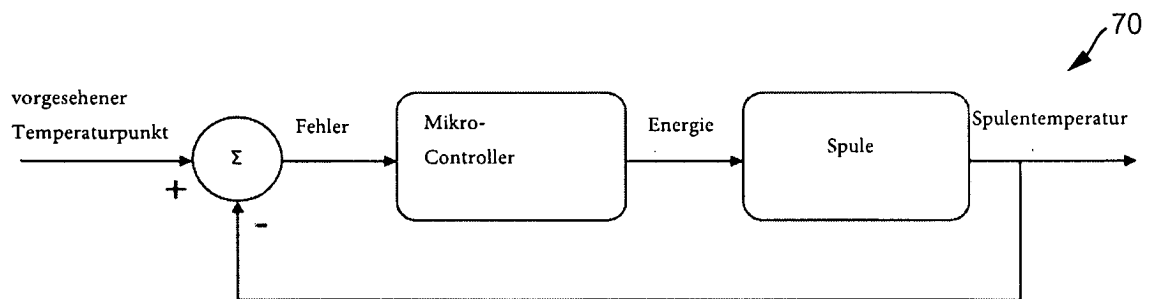


FIG. 17A

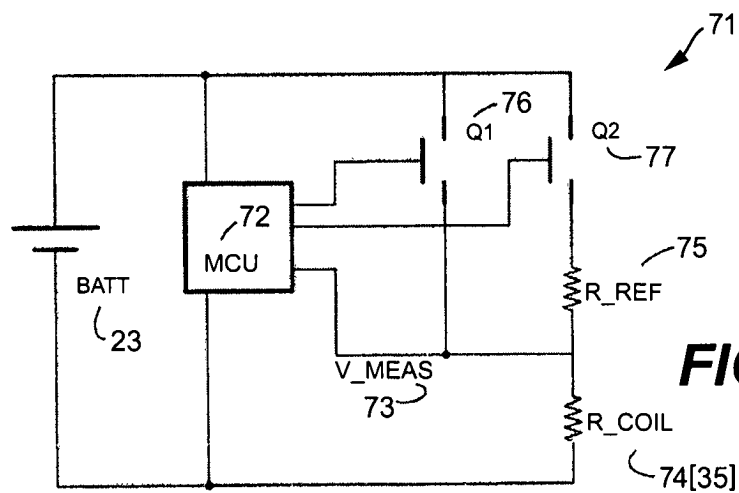


FIG. 17B

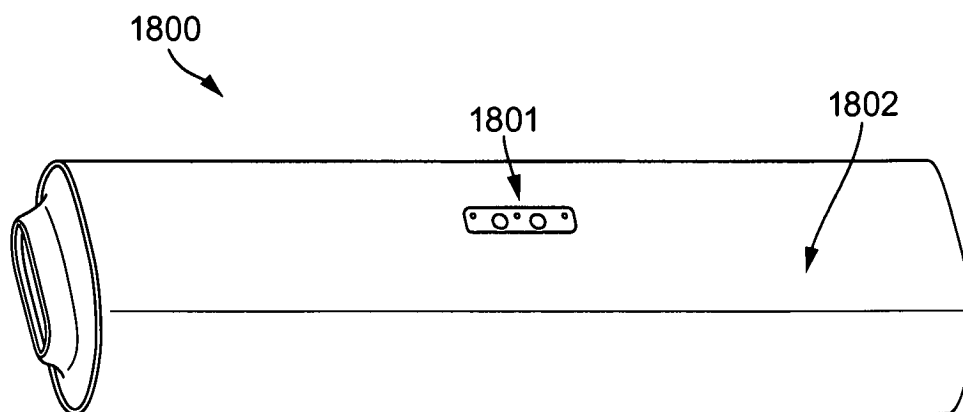


FIG. 18

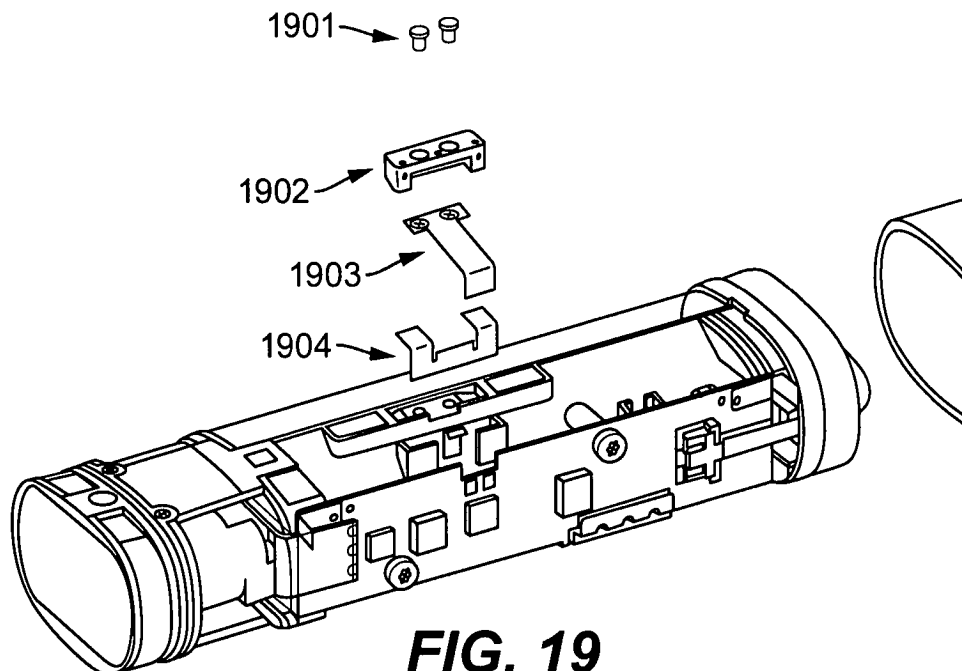


FIG. 19

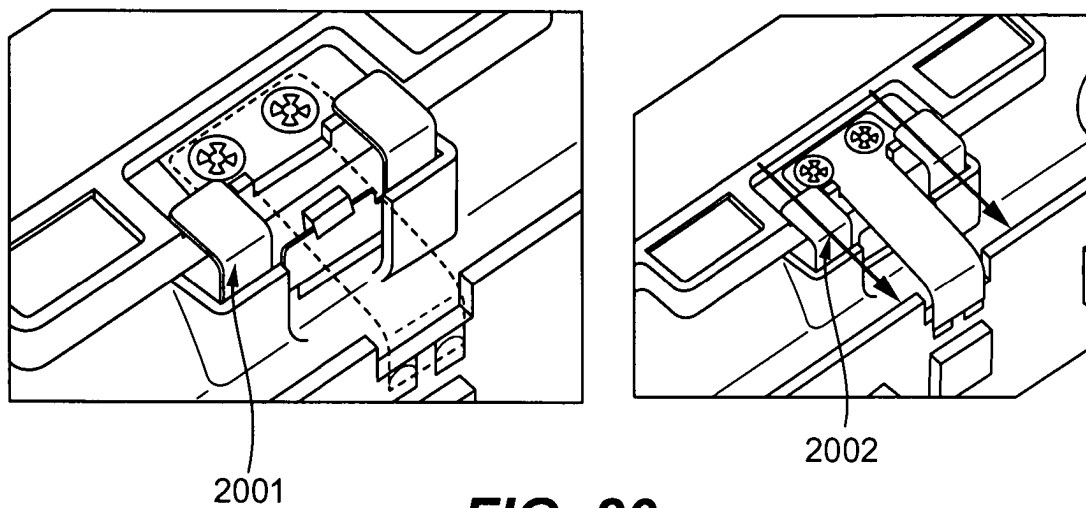


FIG. 20

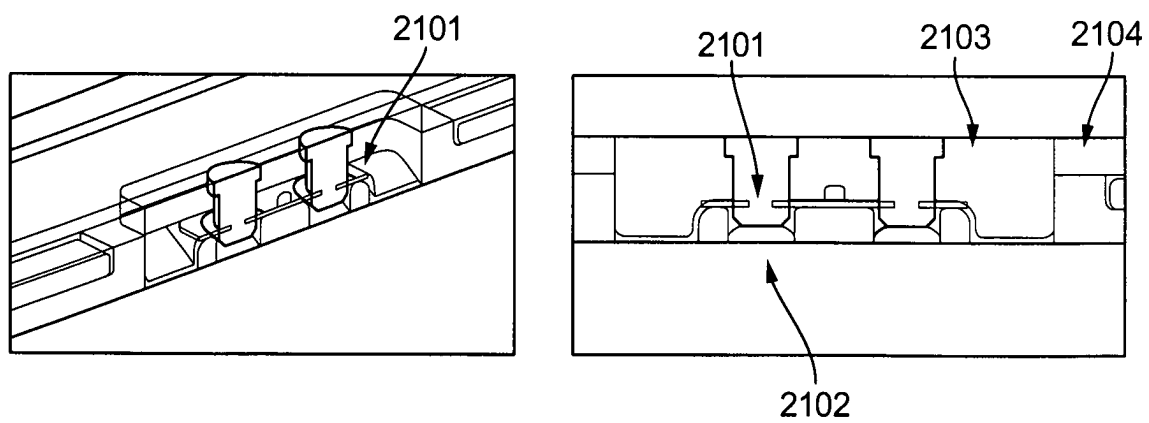


FIG. 21

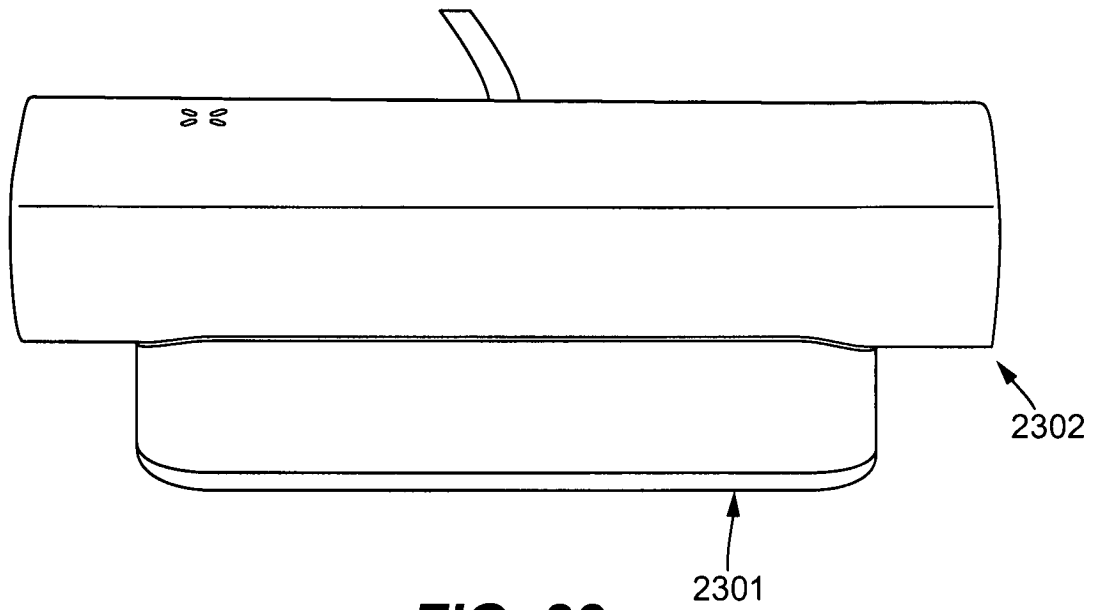


FIG. 22

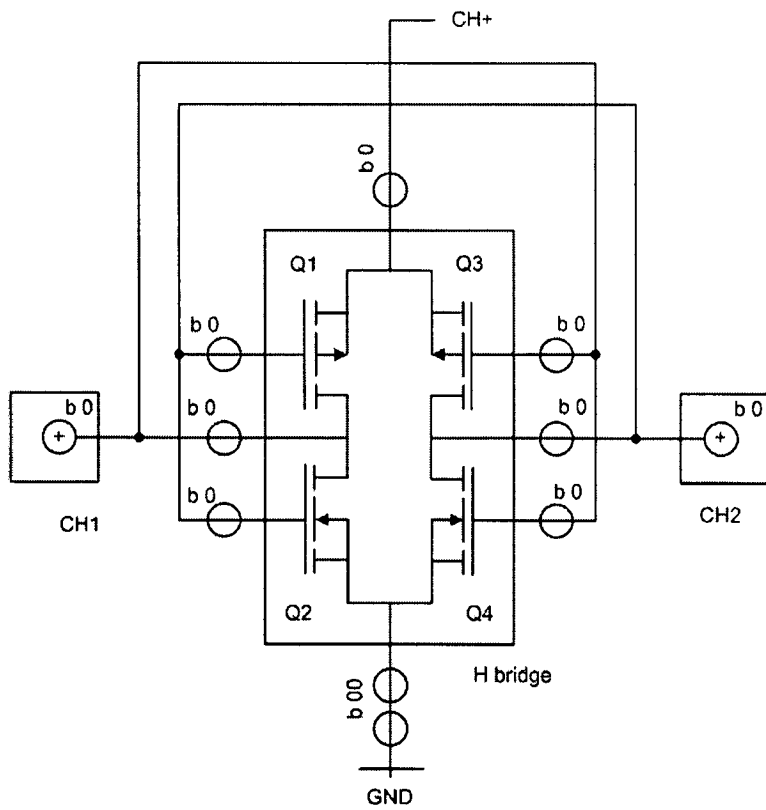


FIG. 23