

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7657969号
(P7657969)

(45)発行日 令和7年4月7日(2025.4.7)

(24)登録日 令和7年3月28日(2025.3.28)

(51)国際特許分類

F I

A 4 5 D 20/12 (2006.01)

A 4 5 D 20/12

C

請求項の数 10 (全64頁)

(21)出願番号	特願2023-564024(P2023-564024)	(73)特許権者	510053422
(86)(22)出願日	令和4年8月8日(2022.8.8)		シャークニンジャ オペレーティング エ
(65)公表番号	特表2024-514916(P2024-514916		ルエルシー
	A)		アメリカ合衆国, マサチューセッツ州
(43)公表日	令和6年4月3日(2024.4.3)		0 2 4 9 4, ニーダム, エー ストリート
(86)国際出願番号	PCT/US2022/074663		8 9, スイート 1 0 0
(87)国際公開番号	WO2023/086687	(74)代理人	100105957
(87)国際公開日	令和5年5月19日(2023.5.19)		弁理士 恩田 誠
審査請求日	令和5年10月23日(2023.10.23)	(74)代理人	100068755
(31)優先権主張番号	17/737,518		弁理士 恩田 博宣
(32)優先日	令和4年5月5日(2022.5.5)	(74)代理人	100142907
(33)優先権主張国・地域又は機関			弁理士 本田 淳
	米国(US)	(72)発明者	ヒギンズ、コルビー ジャクソン
(31)優先権主張番号	17/737,565		アメリカ合衆国 0 2 3 6 8 マサチュー
(32)優先日	令和4年5月5日(2022.5.5)		セッツ州 ランドルフ アップハム スト
	最終頁に続く		最終頁に続く

(54)【発明の名称】 ヘアケア機器

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

ヘアケア機器であって、

ジョイントのところで互いに移動可能に結合されたハンドルおよびボディを含み、前記ボディは、前記ハンドルの長手方向軸線に対して前記ボディが長手方向に位置合わせされた直線構成と、前記ハンドルの前記長手方向軸線に対して横方向をなす軸線に沿って前記ボディが延びた屈曲構成と、の間にわたって移動可能とされており、前記ハンドルおよび前記ボディは、前記ハンドルの導入口から前記ボディの導出口までにわたって内部を通して延びた流体通路を有し、前記ボディは、前記直線構成と前記屈曲構成との両方において前記流体通路内の流体を前記ボディ内のヒータへと流入する均一な上側部分と下側部分とに分割するように構成された平面形状を有する第一分流器を有している、ヘアケア機器。

10

【請求項2】

前記第一分流器は、前記ボディの前記長手方向軸線に対して横方向をなす平面内に延びている、請求項1に記載のヘアケア機器。

【請求項3】

前記ハンドル内に、第二分流器をさらに含み、前記第二分流器は、ドーム形状部分を有する、請求項1に記載のヘアケア機器。

【請求項4】

前記第二分流器は、前記ハンドルの内部において、流体流を、径方向に一様な態様で分配する、請求項3に記載のヘアケア機器。

20

【請求項 5】

前記ジョイントの少なくとも一部は、前記流体通路内へと延びており、これにより、流体流は、前記ジョイントを通しては、非直線状とされている、請求項 1 に記載のヘアケア機器。

【請求項 6】

前記ジョイントは、前記ハンドルの前記長手方向軸線に対して30 度～50 度の範囲の角度で構成された回転ジョイントを含む、請求項 1 に記載のヘアケア機器。

【請求項 7】

前記ヒータは、前記第一分流器と前記導出口との間に位置決めされ、前記第一分流器は、流体流を、前記ヒータを通して径方向に一樣な態様で案内するように構成されている、請求項 1 に記載のヘアケア機器。

【請求項 8】

前記第一分流器は、前記流体流を、前記ヒータおよび前記導出口を通して上部と下部とに均等に分配するように構成されている、請求項 7 に記載のヘアケア機器。

【請求項 9】

前記第一分流器は、丸められたエッジを含み、これにより、前記分流器上における流体流の乱れを低減させる、請求項 1 に記載のヘアケア機器。

【請求項 10】

前記流体通路は、前記ハンドルおよび前記ボディの内部に密封されている、請求項 1 に記載のヘアケア機器。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、ヘアケア機器に関する。

【背景技術】

【0002】

関連出願の相互参照

本出願は、「Hair Care Appliance」と題して2021年11月12日付けで出願された米国仮出願第63/279,041号明細書の優先権をいずれもが主張している、「Hair Care Appliance」と題して2022年5月5日付けで出願された米国特許出願第17/737,518号明細書と、「Hair Care Appliance」と題して2022年5月5日付けで出願された米国特許出願第17/737,565号明細書と、「Hair Care Appliance」と題して2022年5月5日付けで出願された米国特許出願第17/737,596号明細書と、の優先権を主張するものであり、各文献は、それらの全体が参照により本明細書に援用される。

【0003】

ヘアケア機器は、毛髪を乾燥させたりスタイリングしたりするために使用するデバイスである。ヘアケア機器は、デバイスを通して延びた流体通路を介して流体流を提供するように動作可能な様々な構成部材を含むことができる。流体通路は、周囲空気を受領するとともに、モータとファンとからなるアセンブリを介して、ヘアケア機器を通して周囲空気を案内する。流体通路は、ヒータアセンブリを横断して案内することにより、ヘアケア機器の導出口のところに、加熱した空気を生成する。空気は、流体通路を介してヘアケア機器から導出されることで、ユーザが毛髪を乾燥させたりスタイリングしたりすることを可能とする。ヘアケア機器では、ユーザのヘアスタイリングまたはヘアトリートメントの要求に応じて、一つまたは複数のアタッチメントを使用することが多い。

【発明の概要】

【0004】

一般に、ヘアケアデバイスおよび付属品は、毛髪を乾燥および／またはスタイリングする際に使用するために提供される。一実施形態では、ヘアケア機器が提供され、ヘアケア機器は、ジョイントのところで互いに移動可能に結合されたハンドルおよびボディを含む

ことができ、ボディは、ハンドルの長手方向軸線に対してボディが長手方向に位置合わせされ得る直線構成と、ハンドルの長手方向軸線に対して横方向をなす軸線に沿ってボディが延び得る屈曲構成と、の間にわたって移動可能とすることができる。ハンドルおよびボディは、ハンドルの導入口からボディの導出口までにわたって内部を通して延びた流体通路と、ボディ内に配置されているとともに直線構成と屈曲構成との両方において流体通路内の流体を分割するように構成された第一分流器と、を有することができる。

【0005】

別の実施形態では、分流器は、ボディの長手方向軸線に対して横方向をなす平面内に延びることができる。別の実施形態では、ヘアケア機器は、ハンドル内に第二分流器を含むことができる。第二分流器は、ハンドル内において、流体流を、径方向に一樣な態様で分配することができる。別の実施形態では、ジョイントの少なくとも一部は、流体通路内へと延びることができ、これにより、流体流は、ジョイントを通しては、非直線状とされている。別の実施形態では、ジョイントは、ハンドルの長手方向軸線に対して角度を有して延びた平面まわりに回転可能な回転ジョイントを含むことができる。例示的な実施形態では、角度は、およそ30度～50度の範囲を有することができる。別の実施形態では、ヘアケア機器は、分流器と導出口との間に位置決めされたヒータを含むことができる。別の実施形態では、ヘアケア機器は、第一分流器と導出口との間に位置決めされたヒータを含むことができ、第一分流器は、流体流を、ヒータを通して径方向に一樣な態様で案内するように構成されている。第一分流器は、流体流を、ヒータおよび導出口を通して上部と下部とに均等に分配するように構成することができる。別の実施形態では、第一分流器は、丸められたエッジを含むことができ、これにより、分流器上における流体流の乱れを低減させる。別の実施形態では、流体通路は、ハンドルおよびボディの内部に密封することができる。

【0006】

別の態様では、ヘアケア機器が提供され、ヘアケア機器は、導入口を有したハンドルと、ハンドルに対して結合されたボディであるとともに導出口を有したボディと、を含むハウジングであり、導入口と導出口との間においてハウジングを通して位置した流体通路をさらに含むハウジングを、含むことができる。ボディは、ハンドルの長手方向軸線に沿ってボディが延びた直線構成と、ハンドルの長手方向軸線に対して横方向をなす軸線に沿ってボディが延びた屈曲構成と、の間にわたって移動可能とすることができる。ヘアケア機器は、また、ハウジングの内部に配置されるとともに、導入口から流体通路に沿って導出口へと、流速を有した流体流を生成するように構成されたファンアセンブリを、含むことができる。屈曲構成における流速は、直線構成における流速と比較して、11%を超えて下回らないものとすることができる。

【0007】

別の実施形態では、ボディは、屈曲構成では、ハンドルに対して斜めに延びることができる。別の実施形態では、ハンドルの長さは、ボディの長さよりも長いものとすることができる。別の実施形態では、屈曲構成における流速は、およそ18.0 m/s～31.5 m/sの範囲内とすることができ、直線構成における流速は、およそ18.5 m/s～35.5 m/sの範囲内とすることができる。最小流速に対する最大流速の比率を使用することで、屈曲構成および直線構成においてヘアケア機器が提供する流量の一貫性を示すことができる。例えば、一実施形態では、屈曲構成における流速の最大流速：最小流速の比率は、約1.7とすることができ、直線構成における流速の最大流速：最小流速の比率は、約1.6とすることができ、別の実施形態では、ファンアセンブリは、ハンドルとボディとの間に形成された回転ジョイントに隣接してハンドルの内部に配置することができる。

【0008】

別の態様では、ヘアケア機器が提供され、ヘアケア機器は、ジョイントのところで互いに移動可能に結合されたハンドルおよびボディを含むことができる。ハンドルおよびボディは、ハンドルの導入口とボディの導出口との間において内部を通して延びた流体通路

10

20

30

40

50

を有することができる。ハンドルは、プリント回路基板（PCB）と、中央軸体と中央軸体から径方向外向きに延びた複数のベーンとを有したファンアセンブリと、PCBとファンアセンブリとの間に配置されたハブと、を有することができる。ハブは、PCBの周囲を流れる流体を複数のベーンに向けて径方向外向きに案内するように構成された中央ドームを含むことができる。

【0009】

一般に、ヘアケアデバイスおよび付属品は、毛髪を乾燥および／またはスタイリングする際に使用するために提供される。一実施形態では、ヘアケア機器が提供され、ヘアケア機器は、ハンドルと、ジョイントのところでハンドルに対して結合されたボディと、を含むことができ、ボディは、ハンドルの長手方向軸線に対してボディが位置合わせされ得る直線構成と、ハンドルの長手方向軸線に対して横方向をなす軸線に沿ってボディが延び得る屈曲構成と、の間にわたって移動可能とすることができる。ハンドルおよびボディは、屈曲構成では、ボディの長手方向軸線よりも下方に位置したかつハンドルの長手方向軸線よりも前方に位置した質量中心を有することができる。

【0010】

別の実施形態では、ハンドルは、導入口を規定する第一端部と、ジョイントのところに位置した第二端部と、を含むことができ、ボディは、ジョイントのところに位置した第一端部と、導出口を規定する第二端部と、を含むことができる。別の実施形態では、プリント回路基板を、ハンドルの内部に配置することができ、プリント回路基板は、ハンドルの第二端部よりも第一端部の近くに、位置決めされる。別の実施形態では、モータおよびファンを、ハンドルの内部に配置することができ、モータおよびファンは、ハンドルの第一端部よりも第二端部の近くに、位置決めされる。別の実施形態では、ヒータを、ボディの内部に配置することができ、ヒータは、ボディの第一端部よりも第二端部の近くに、位置決めされる。別の実施形態では、ヘアケア機器は、ボディ内に配置されたヒータアセンブリを含むことができ、ヘアケア機器は、ボディが屈曲構成とされている時には、ハンドルを通して延びた長手方向軸線から径方向にオフセットされた中心点を有することができる。別の実施形態では、ハンドルおよびボディは、屈曲構成および直線構成では、ハンドルおよびボディの長手方向軸線から径方向にオフセットされた重心を有することができる。屈曲構成における重心は、直線構成における長手方向軸線からの重心の距離と比較して、より大きな距離の分だけ径方向にオフセットすることができる。

【0011】

別の態様では、ヘアケア機器が提供され、ヘアケア機器は、ハンドルと、ジョイントのところでハンドルに対して結合されたボディと、を含むことができ、ボディは、ハンドルの長手方向軸線に対してボディが位置合わせされ得る直線構成と、ハンドルの長手方向軸線に対して横方向とされ得る軸線に沿ってボディが延びた屈曲構成と、の間にわたって移動可能とすることができる。ハンドルおよびボディは、直線構成では、全長を有しており、ハンドルは、全長の約 $2/3$ の長さを有しており、ボディは、全長の約 $1/3$ の長さを有している。

【0012】

別の実施形態では、直線構成において、ジョイントは、およそ $3.1\text{ N} \sim 3.6\text{ N}$ の範囲内の力に応答してジョイントの回転を開始させるために、ハンドルからボディを解放するように構成することができる。別の実施形態では、屈曲構成において、ジョイントは、およそ $5.1\text{ N} \sim 5.3\text{ N}$ の範囲内の力に応答してジョイントの回転を開始させるために、ハンドルからボディを解放するように構成することができる。別の実施形態では、ジョイントが直線構成と完全な屈曲構成との間の位置とされ得る時には、ジョイントは、およそ $3.6\text{ N} \sim 4.0\text{ N}$ の範囲内の力に応答して回転するように構成することができる。別の実施形態では、ジョイントは、およそ $0.1\text{ N} \sim 0.7\text{ N}$ の範囲内のトルクに応答して回転するように構成することができる。

【0013】

別の態様では、ヘアケア機器が提供され、ヘアケア機器は、ハンドルと、ハンドルに対

して結合されたボディと、を含むハウジングであり、さらに、ボディは、ハンドルの長手方向軸線に対してボディが位置合わせされ得る直線構成と、ハンドルの長手方向軸線に対して横方向をなす軸線に沿ってボディが延び得る屈曲構成と、の間にわたって移動可能とされている、ハウジングを含むことができる。ヘアケア機器は、ハウジングの内部に配置されたファンアセンブリでありかつハウジング内の流体導入口からハウジング内の流体導出口までにおける流体通路に沿って流体を案内するように構成されたファンアセンブリを含むことができる。ヘアケア機器は、ハウジングの内部に配置されたヒータアセンブリでありかつ流体通路を通して流れる流体を加熱するように構成されたヒータアセンブリを含むことができる。ボディは、一定の外径を有した円筒形とすることができ、ハンドルは、テーパ形状の外径を有した円筒形である。

10

【0014】

別の実施形態では、ヘアケア機器は、ハンドル内の駆動機構の駆動に応答してハンドルに対してボディを移動させるように回転可能とされた回転ジョイントを含むことができる。別の実施形態では、回転ヒンジジョイントは、保持部材と保持部材上に位置決めされたガスケットとを含むスナップヒンジアセンブリを含むことができる。別の実施形態では、スナップヒンジアセンブリは、ハンドルヒンジプレートとボディヒンジプレートとの間に位置決めすることができ、ハンドルヒンジプレートとボディヒンジプレートとは、これらの間に形成された隙間によって分離されている。別の実施形態では、ハンドルヒンジプレートは、ハンドルヒンジプレートをハンドルフレームに対して結合するように構成された複数の第一スナップ嵌合特徴を含むことができ、ボディヒンジプレートは、ボディヒンジプレートをボディフレームに対して結合するように構成された複数の第二スナップ嵌合特徴を含むことができる。

20

【0015】

別の態様では、ヘアケア機器が提供され、ヘアケア機器は、ハンドルおよびボディを有したハウジングを含むことができる。ハウジングは、流体導入口と、流体導出口と、流体導入口と流体導出口との間にわたって内部を通して延びた流体通路と、を有することができる。ヘアケア機器は、流体通路に沿ってハウジング内に配置されたヒータアセンブリでありかつ流体通路を通して流れる流体を加熱するように構成されたヒータアセンブリを含むことができる。ヒータアセンブリは、中央軸体と、中央軸体に沿ってかつ中央軸体から径方向外向きに延びた複数の平面セグメントと、を含む内側支持構造を含むことができる。複数の平面セグメントの各平面セグメントは、周方向に互いに離間して配置することができる。ヒータアセンブリは、また、内側支持構造の周囲において周方向に延びた少なくとも一つの配線部材を含むことができ、内側支持構造は、少なくとも一つの配線部材を支持している。複数の平面セグメントのそれぞれは、各平面セグメントに形成された切欠であるとともに自身を通して流体流が流れることを可能とするように構成された切欠を含むことができる。

30

【0016】

別の実施形態では、ヒータアセンブリは、また、複数の平面セグメントの少なくとも一つに対して取り付けられ得る第一接続配線と第二接続配線とを有したサーミスタを含むことができ、第一接続配線および第二接続配線は、流体導出口のところで流体通路内にサーミスタを懸架している。第一配線および第二配線は、一緒になって、U字形状の構成を形成することができる。別の実施形態では、サーミスタは、第一配線および第二配線を介して、複数のセグメントの、隣接した二つの平面セグメントの間に懸架することができる。ヒータアセンブリは、また、二つの隣接した平面セグメントの一方に対して結合されたヒューズを含むことができる。

40

【0017】

別の実施形態では、ヘアケア機器は、ハンドルとボディとの間に回転ヒンジジョイントを含むことができる。ヒータアセンブリに対して給電する配線は、回転ヒンジジョイントの周縁に沿って、およびハンドルの内面とボディの内面とに沿って、配線することができる。別の実施形態では、複数の平面セグメントのそれぞれに形成された切欠は、長方形形

50

状、正方形形状、円形形状、幾何学的形状、および楕円形状、からなる群から選択される形状を有することができる。別の実施形態では、ヒータアセンブリは、また、複数の平面セグメントの少なくとも一つの平面セグメントに対して結合されたイオナイザを含む。別の実施形態では、ヒータアセンブリは、また、内側支持構造と少なくとも一つの配線部材とを包囲する円筒状ハウジングを含む。

【0018】

別の態様では、ヘアケア機器が提供され、ヘアケア機器は、流体導入口が内部に形成された第一端部を有しているとともに第二端部を有しているハンドルと、ハンドルの第二端部に対して結合された第一端部を有しているとともに流体導出口が内部に形成された第二端部を有しているボディと、を含むハウジングを含むことができる。ヘアケア機器は、ハンドル内の流体導入口とボディ内の流体導出口との間にわたってハウジングを通して延びた流体通路を含むことができる。ヘアケア機器は、また、流体通路に沿ってハウジング内に配置されたファンアセンブリでありかつ流体導入口から流体導出口へと流体を案内するためのファンアセンブリを含むことができる。ヘアケア機器は、また、流体通路に沿ってハウジング内に配置されたヒータアセンブリでありかつ流体通路を通して流れる流体を加熱するためのヒータアセンブリを含むことができる。ヘアケア機器は、ハンドルの一部に沿って延びるとともに、ファンアセンブリおよびヒータアセンブリの少なくとも一方を制御するための少なくとも一つのボタンを含む、ユーザインターフェース面を、さらに含むことができる。ユーザインターフェース面は、ハンドルの第一端部から第二端部に向けて延びることができる。

【0019】

別の実施形態では、流体導入口は、ハンドルの第一端部のところで、ハンドルの周縁まわりに少なくとも部分的に延びることができ、ユーザインターフェース面は、流体導入口に対して交差している。別の実施形態では、少なくとも一つのボタンは、ユーザインターフェース面に対して、面一または略面一とすることができる。別の実施形態では、ユーザインターフェース面は、ハンドルの把持を容易とするために、ハンドルに沿って長手方向に延びた両エッジを有した長尺領域を含むことができる。別の実施形態では、流体導入口は、実質的にC字形状の円筒形多孔性外側ハウジングと、ハウジングの内部に配置されたフィルタと、を含むことができる。別の実施形態では、ユーザインターフェースは、実質的にC字形状の円筒形多孔性外側ハウジングとフィルタとに対して交差することができる。別の実施形態では、ユーザインターフェースは、ハンドルのスラップ部分内に位置することができる。別の実施形態では、ユーザインターフェースは、少なくとも一つのボタンを照光するための、またはユーザインターフェースがなす面を照光するための、少なくとも一つの照明部材を含むことができる。別の実施形態では、ヘアケア機器は、また、流体通路を通して、加熱されていない流体を流れさせるよう、ヒータアセンブリを停止するための吹き出しボタンを含むことができる。別の実施形態では、ファンアセンブリを制御するための少なくとも一つのボタンは、ファンアセンブリの少なくとも一つの速度設定を選択するために、繰り返しの係合することができる。別の実施形態では、ヒータアセンブリを制御するための少なくとも一つのボタンは、ヒータアセンブリの少なくとも一つの温度設定を選択するために、繰り返しの係合することができる。

【0020】

これらの特徴および他の特徴は、添付図面と併せて以下の詳細な説明から、より容易に理解されるであろう。

【図面の簡単な説明】

【0021】

【図1】図1は、直線構成で示すヘアケア機器の例示的な一実施形態に関する側断面図である。

【図2】図2は、図1のヘアケア機器を、角度付き構成または屈曲構成で示す側断面図である。

【図3】図3は、図1のヘアケア機器のハンドルに関する斜視端面図である。

【図 4】図 4 は、図 1 におけるハンドルを、導入口ハウジングを取り外した状態で示す斜視図である。

【図 5】図 5 は、図 1 のヘアケア機器を、導入口ハウジングおよびフィルタを取り外した状態で示す側方斜視図である。

【図 6】図 6 は、図 1 のヘアケア機器を、導入口ハウジングおよびフィルタを取り外した状態で示す別の側方透視図である。

【図 7】図 7 は、図 1 のヘアケア機器を、機器の内部構成部材を示すために外側ハウジングを取り外した状態で示す頂面の斜視図である。

【図 8】図 8 は、図 7 に示すヘアケア機器の底面の斜視図である。

【図 9】図 9 は、図 7 に示すヘアケア機器の側面の斜視図であって、回転ヒンジジョイントを示している。

10

【図 10】図 10 は、図 9 の回転ヒンジジョイントに含まれたハンドルヒンジ部分と保持部材とガスケットとに関する側方斜視分解図である。

【図 11】図 11 は、図 10 の回転ヒンジジョイントに関する部分的に組み立てられた構成を示す側方斜視図である。

【図 12】図 12 は、図 11 の回転ヒンジジョイントの部分的に組み立てられた構成を示す側方斜視図であって、この構成に対して係合されたハンドルヒンジプレートをさらに含む。

【図 13】図 13 は、図 12 の回転ヒンジジョイントの部分的に組み立てられた構成を示す側方斜視図であって、この構成に対して係合されたボディヒンジプレートをさらに含む。

20

【図 14】図 14 は、図 13 の回転ヒンジジョイントの部分的に組み立てられた構成の側方斜視図であって、この構成に対して係合された第一ボディフレームをさらに含む。

【図 15】図 15 は、図 14 の回転ヒンジジョイントの部分的に組み立てられた構成を示す側方斜視図であって、この構成に対して係合されたヒータアセンブリと配線とをさらに含む。

【図 16】図 16 は、図 15 の回転ヒンジジョイントの部分的に組み立てられた構成を示す側方透視図であって、この構成に対して取り付けられた第二ボディフレームをさらに含む。

【図 17】図 17 は、図 16 の回転ヒンジジョイントの部分的に組み立てられた構成における導出口を示す側方斜視図であって、導出口に対して係合されたＯーリングをさらに含む。

30

【図 18】図 18 は、図 1 のヘアケア機器の側面図であって、ハンドル寸法とボディ寸法との比率を示している。

【図 19】図 19 は、図 1 のヘアケア機器の側面図であって、ヘアケア機器の質量中心と、テーパ形状とされたハンドル形状と、を示している。

【図 20】図 20 は、図 1 のヘアケア機器におけるユーザインターフェースの斜視端面図である。

【図 21】図 21 は、図 1 のヘアケア機器を、内部電気部品を示すためにハンドルハウジングを取り外した状態で示す断面斜視図である。

【図 22】図 22 は、図 21 に示す電気部品の底部を示す側方斜視図である。

40

【図 23】図 23 は、図 21 の電気部品に関する別の側方斜視図である。

【図 24】図 24 は、図 1 のヘアケア機器を、内部ファンアセンブリを示すためにハンドルハウジングおよびボディハウジングを取り外した状態で示す側方斜視図である。

【図 25】図 25 は、図 24 のヘアケア機器の側断面図である。

【図 26】図 26 は、図 1 のヘアケア機器の一部に関して、内部ヒータアセンブリを示すために外側ハウジングを取り外した状態で示す側方斜視図である。

【図 27】図 27 は、図 26 に示すヘアケア機器の断面図である。

【図 28】図 28 は、図 26 のヒータアセンブリの斜視端面図である。

【図 29】図 29 は、図 1 のヘアケア機器を、外側ハウジングを取り外した状態で示す側方斜視図であって、直線構成とされた流路を示している。

50

【図 3 0】図 3 0 は、図 1 のヘアケア機器を、外側ハウジングを取り外した状態で示す別の側方斜視図であって、流体通路を示している。

【図 3 1】図 3 1 は、直線構成とされた図 1 のヘアケア機器に関して、流路試験データを図示したプロットである。

【図 3 2】図 3 2 は、角度付き構成とされた図 1 のヘアケア機器に関して、流路試験データを図示したプロットである。

【図 3 3】図 3 3 は、図 1 のヘアケア機器の斜視側面図であって、端部上におけるアタッチメント係合アセンブリを示している。

【図 3 4】図 3 4 は、図 3 3 の係合機構を示す別の側方斜視図である。

【図 3 5 A】図 3 5 A は、図 3 3 のアタッチメント係合アセンブリの端部斜視図である。

10

【図 3 5 B】図 3 5 B は、ヘアケア機器のアタッチメント係合アセンブリに関する別の実施形態の端面透視図である。

【図 3 6】図 3 6 は、図 3 5 のアタッチメント係合アセンブリの断面斜視図である。

【図 3 7】図 3 7 は、図 3 5 のアタッチメント係合アセンブリの断面側面図である。

【図 3 8】図 3 8 は、ヘアケア機器と共に使用するように構成された丸型ブラシアタッチメントの例示的な実施形態に関する斜視図である。

【図 3 9】図 3 9 は、図 3 8 の丸型ブラシアタッチメントの断面図である。

【図 4 0】図 4 0 は、図 3 8 の丸型ブラシアタッチメントにおけるアタッチメント係合アセンブリの断面図である。

【図 4 1】図 4 1 は、図 3 8 の丸型ブラシアタッチメントにおけるラッチおよび解放機構に関する頂部斜視図である。

20

【図 4 2】図 4 2 は、図 3 8 の丸型ブラシアタッチメントにおける係合特徴に関する底部斜視図である。

【図 4 3】図 4 3 は、ヘア機器と共に使用するように構成されたカールアタッチメントの例示的な実施形態に関する斜視図である。

【図 4 4】図 4 4 は、図 4 3 のカールアタッチメントを通して流体流を示す断面図である。

【図 4 5】図 4 5 は、ヘアケア機器と共に使用するように構成されたカールアタッチメントの別の例示的な実施形態に関する斜視図である。

【図 4 6】図 4 6 は、ヘアケア機器と共に使用するように構成されたカールアタッチメントの別の例示的な実施形態に関する斜視図である。

30

【図 4 7】図 4 7 は、図 4 6 のカールアタッチメントの平面図である。

【図 4 8】図 4 8 は、図 4 6 のカールアタッチメントの側面図である。

【図 4 9】図 4 9 は、動作時における図 4 6 のカールアタッチメントの斜視図である。

【図 5 0】図 5 0 は、ヘアケア機器と共に使用するように構成されたバレルカールアタッチメントの例示的な実施形態に関する斜視図である。

【図 5 1】図 5 1 は、動作時における図 5 0 のバレルカールアタッチメントにおけるスクロールアセンブリに関する断面端面図である。

【図 5 2】図 5 2 は、動作時における図 5 0 のバレルカールアタッチメントにおけるスクロールアセンブリに関する別の断面端面図である。

【図 5 3】図 5 3 は、ヘアケア機器と共に使用するように構成された巻き付けバレルカールアタッチメントの例示的な実施形態に関する断面図である。

40

【図 5 4】図 5 4 は、図 5 3 の巻き付けバレルカールアタッチメントの側面図である。

【図 5 5】図 5 5 は、ヘアケア機器と共に使用するように構成された丸型ブラシアタッチメントの別の例示的な実施形態に関する斜視図である。

【図 5 6 A】図 5 6 A は、中立構成とされた図 5 5 の丸型ブラシアタッチメントの断面図である。

【図 5 6 B】図 5 6 B は、第一の向きで使用された時の、図 5 5 の丸型ブラシアタッチメントの断面図である。

【図 5 6 C】図 5 6 C は、第二の向きで使用された時の、図 5 5 の丸型ブラシアタッチメントの断面図である。

50

【図 5 7】図 5 7 は、図 5 5 の丸型ブラシアタッチメントにおける位置合わせ特徴を示す頂部の斜視図である。

【図 5 8】図 5 8 は、ヘアケア機器と共に使用するように構成された拡散器アタッチメントの例示的な実施形態に関する側方斜視図である。

【図 5 9】図 5 9 は、図 5 8 の拡散器アタッチメントに関する底部の斜視図である。

【図 6 0】図 6 0 は、図 5 8 の拡散器アタッチメントの断面図であって、内部のディスクを示している。

【図 6 1】図 6 1 は、図 5 8 の拡散器アタッチメントの断面図であって、拡散器アタッチメントを通しての流体通路を示している。

【図 6 2】図 6 2 は、ヘアケア機器と共に使用するように構成された集中器アタッチメントの例示的な実施形態に関する側面図である。

【図 6 3】図 6 3 は、ヘアケア機器と共に使用するように構成された集中器アタッチメントの別の例示的な実施形態に関する停止した側方斜視図である。

【図 6 4】図 6 4 は、図 6 3 の集光器アタッチメントに関する底部の側方斜視図である。

【図 6 5】図 6 5 は、ヘアケア機器と共に使用するように構成された集中器アタッチメントの別の例示的な実施形態に関する側方斜視図である。

【図 6 6】図 6 6 は、ヘアケア機器と共に使用するように構成されたカールアタッチメントの別の例示的な実施形態に関する斜視図である。

【図 6 7】図 6 7 は、ヘアケア機器と共に使用するように構成されたパドルブラシアタッチメントの例示的な実施形態に関する側方斜視図である。

【図 6 8】図 6 8 は、本明細書で説明するヘアケア機器と共に使用するように構成された電磁両立性（EMC）筐体に関する斜視図である。

【図 6 9】図 6 9 は、図 6 8 の EMC 筐体における内容物に関する正面斜視図である。

【図 7 0】図 7 0 は、図 6 8 の EMC 筐体における内容物に関する背面斜視図である。

【図 7 1】図 7 1 は、本明細書で説明するヘアケア機器におけるヒータアセンブリと共に配置されたイオナイザに関する斜視図である。

【図 7 2】図 7 2 は、ヘアケア機器のアタッチメント係合アセンブリの別の例示的な実施形態に関する側方斜視図である。

【図 7 3】図 7 3 は、図 7 2 のアタッチメント係合アセンブリにおけるアタッチメント係合カラーに関する斜視図である。

【図 7 4】図 7 4 は、図 7 2 のアタッチメント係合アセンブリにおける、アタッチメントアクチュエータアセンブリおよびアタッチメント係合カラーに関する側方斜視図である。

【図 7 5】図 7 5 は、図 7 2 のアタッチメント係合アセンブリにおけるアタッチメントアクチュエータアセンブリに関する側方斜視図である。

【図 7 6 A】図 7 6 A は、図 7 3 のアタッチメント係合カラーに対して結合されたアタッチメントアクチュエータアセンブリに関する断面図である。

【図 7 6 B】図 7 6 B は、図 7 3 のアタッチメント係合カラーに対して結合されたアタッチメントアクチュエータアセンブリに関する切断断面図である。

【図 7 7】図 7 7 は、図 7 2 のアタッチメント係合アセンブリにおける導出グリルに関する端面斜視図である。

【図 7 8】図 7 8 は、図 7 2 のアタッチメント係合アセンブリと共に使用するように構成された拡散器アタッチメントの別の例示的な実施形態に関する頂面の斜視図である。

【図 7 9】図 7 9 は、図 7 8 の拡散器アタッチメントに関する底面の斜視図である。

【図 8 0】図 8 0 は、図 7 8 の拡散器アタッチメントに関する、断面を含む頂面の斜視図である。

【図 8 1】図 8 1 は、図 7 8 の拡散器アタッチメントの断面図である。

【図 8 2 A】図 8 2 A は、図 7 2 のアタッチメント係合アセンブリを含むヘアケア機器と共に使用するように構成された集中器アタッチメントの別の例示的な実施形態に関する側面図である。

【図 8 2 B】図 8 2 B は、図 8 2 A の集中器アタッチメントに関する底面図である。

10

20

30

40

50

【図 8 2 C】図 8 2 C は、図 8 2 A の集中器アタッチメントに関する側方斜視図である。

【図 8 3 A】図 8 3 A は、図 7 2 のアタッチメント係合アセンブリを含むヘアケア機器と共に使用するように構成されたカーラアタッチメントの別の例示的な実施形態に関する斜視図である。

【図 8 3 B】図 8 3 B は、図 8 3 A のカーラアタッチメントに関する断面図である。

【図 8 4 A】図 8 4 A は、図 7 2 のアタッチメント係合アセンブリを含むヘアケア機器と共に使用するように構成された丸型ブラシアタッチメントの別の例示的な実施形態に関する斜視図である。

【図 8 4 B】図 8 4 B は、図 8 4 A の丸型ブラシアタッチメントに関する断面斜視図である。

10

【図 8 5 A】図 8 5 A は、図 7 2 のアタッチメント係合アセンブリを含むヘアケア機器と共に使用するように構成されたパドルブラシアタッチメントの別の例示的な実施形態に関する斜視図である。

【図 8 5 B】図 8 5 B は、図 8 4 A のパドルブラシアタッチメントに関する断面斜視図である。

【図 8 6】図 8 6 は、図 8 5 A のパドルブラシにおける空気分割構造の例示的な実施形態に関する斜視図である。

【図 8 7 A】図 8 7 A は、ヘアケア機器の側面図であって、直線構成とされた本明細書で説明するヘアケア機器の重心を決定するための実験的アプローチを示している。

【図 8 7 B】図 8 7 B は、図 8 7 A のヘアケア機器の側面図であって、直線構成とされた本明細書で説明するヘアケア機器における重心の位置を示している。

20

【図 8 8 A】図 8 8 A は、ヘアケア機器の側面図であって、屈曲構成とされた本明細書で説明するヘアケア機器の重心を決定するための実験的アプローチを示している。

【図 8 8 B】図 8 8 B は、図 8 8 A のヘアケア機器の側面図であって、屈曲構成とされた本明細書で説明するヘアケア機器における重心の位置を示している。

【図 8 9 A】図 8 9 A は、ヘアケア機器の断面図であって、直線構成とされたヘアケア機器におけるプリント回路基板の位置を示している。

【図 8 9 B】図 8 9 B は、ヘアケア機器の断面図であって、直線構成とされたヘアケア機器におけるモータの位置を示している。

【図 8 9 C】図 8 9 C は、ヘアケア機器の断面図であって、直線構成とされたヘアケア機器におけるヒータの位置を示している。

30

【図 9 0】図 9 0 は、ヘアケア機器の部分透視図であって、屈曲構成とされたヘアケア機器におけるヒータの位置を示している。

【発明を実施するための形態】

【0022】

図面が必ずしも縮尺通りではないことに留意されたい。図面は、本明細書で開示する主題に関する典型的な態様のみを図示することを意図したものであり、したがって、本開示の範囲を限定するものとして見なされるべきではない。

【0023】

ここで、本明細書で開示するデバイスと方法についての、構造、機能、製造、および使用に関する原理の全体的な理解を提供するために、特定の例示的な実施形態に関して説明する。これらの実施形態に関する一つまたは複数の例が、添付図面に図示されている。当業者であれば、本明細書で具体的に説明して添付図面に図示するデバイスおよび方法が非限定的で例示的な実施形態であること、また、本発明の範囲が特許請求の範囲によってのみ規定されることは、理解されるであろう。例示的な一実施形態に関連して図示または説明する特徴は、他の実施形態における特徴と組み合わせられてもよい。このような改変および変形は、本発明の範囲に包含されることが意図されている。

40

【0024】

様々な例示的なヘアケア機器と、ヘアケア機器と共に使用するための付属品とが、本明細書で提供される。一般に、ヘアケア機器は、互いに対して移動可能に結合されたハンド

50

ルおよびボディを有した、長尺の全体的に円筒構成とされた、ヘアドライヤの形態とされている。ハンドルは、機器を直線構成から屈曲構成へと移行させるためにボディに対して移動可能に構成されており、これにより、ユーザは、使用目的に基づいて、所望の構成を選択することができる。ヘアケア機器は、また、ヘアケア機器の使用および操作を容易とする様々な内部構成部材を含む。ヘアケア機器と共に使用するために、また、様々な付属品が提供され、ヘアケア機器に対して係合される付属品のタイプに応じて、機器の構成を変更することができる。特定の実施形態では、付属品は、ヘアケア機器の構成を制限することができる。例えば、直線構成とされたヘアドライヤに対して係合する少なくとも一つの付属品が提供され、この少なくとも一つの付属品は、ヘアケア機器が屈曲構成へと移行することを防止する。他方、他の付属品は、選択された構成でヘアドライヤを使用し得る態様で、係合することができる。いくつかの実施形態では、付属品は、ヘアケア機器に対して恒久的に固定された位置に、取り付けることができる。他の態様では、回転ヒンジジョイントを有していないヘアケア機器が提供される。そのような実施形態では、一つのヘアケア機器を、直線構成を有して提供することができ、第二のヘアケア機器を、角度付き構成を有して提供することができる。本明細書で説明する付属品は、上述した任意のヘアケア機器と共に使用することができる、または、当該技術分野で知られている任意の他のヘアケア機器と共に使用することができる。

【0025】

図1および図2は、ヘアケア機器100の例示的な一実施形態を図示しており、それぞれ直線構成および屈曲構成を示している。図示のように、ヘアケア機器100は、一般に、回転ヒンジジョイント300によってボディ120に対して移動可能に結合されたハンドル110を含む。図1に示す直線構成では、機器100は、全体的に長尺の円筒形状を有している。ハンドル110は、機器100の第一端部のところに導入口112を有しており、ボディは、機器の第二端部のところに導出口122を有している。破線で示すような流体通路Pが、導入口112と導出口122との間に、形成されている。ハンドル110とボディ120との間に形成された回転ヒンジジョイント300は、ユーザの操作によって関節移動することができ、これにより、ヘアケア機器100の構成を、および流体通路Pの構成を、直線構成から、屈曲構成へもしくは角度付き構成へと、変更することができる。図2に示すように、ハンドル110とボディ120とは、回転ヒンジジョイント300による関節結合の結果として、互いに対して角度を有している。その結果、破線で示すような流体通路Pは、ハンドル110とボディ120との間で、角度を有している。

【0026】

当業者であれば、回転ヒンジジョイント300がラッチされていない際に、および／または、回転ヒンジジョイント300が、直線構成とされた回転ヒンジジョイント300の位置と、角度付き構成とされた回転ヒンジジョイント300の位置と、の間における任意の位置へと回転駆動されている際に、ヘアケア機器100が操作され得ることは、理解されよう。他の態様では、ヘアケア機器100および回転ヒンジジョイント300は、角度付き構成における位置を超えて回転ヒンジジョイント300が過剰に回転駆動されることを防止するように、構成することができる。ヘアケア機器100は、図1に示すような完全な直線構成とすることができ、この完全な直線構成では、回転ヒンジジョイントは、ボディがハンドルに対して長手方向に位置合わせされているようにして、ボディをロックする。ヘアケア機器100は、図2に示すような完全な屈曲構成とすることができ、この完全な屈曲構成では、回転ヒンジジョイントは、ボディがハンドルに対して角度を有しているようにして、ボディをロックする。ヘアケア機器100は、また、回転構成で構成することもでき、この回転構成では、回転ヒンジジョイントは、完全な直線構成における角度位置と完全な屈曲構成における角度位置との中間とされた角度位置の範囲で、ハンドルに対してボディを位置決めする。

【0027】

ハンドル110は、機器を操作するために、様々な内部電気部品400を含むことができる。一般に、ハンドルは、ハンドル110の内部に配置されたファンアセンブリ500

の動作とボディ１２０の内部に配置されたヒータアセンブリ６００の動作とを制御し得る電気部品４００を、含むことができる。例示的な実施形態では、図示のように、ファンアセンブリ５００は、回転ヒンジジョイント３００よりも下流側に配置し得るとともに、回転ヒンジジョイント３００の上流に配置されたヒータアセンブリ６００に近接して配置することができる。これにより、ヘアケア機器１００の内部における流体流を改良することを補助することができる。ファンアセンブリ５００は、空気が導入口１１２内へと吸引されるとともにハンドル１１０を通過しさらにボディ１２０内へと進入しさらに導出口１２２を介して導出されるようにして、流体通路Ｐに沿って流体流を生成することができる。空気がボディ１２０を通過する際には、空気を、ヒータアセンブリ６００によって加熱することができる。

10

【００２８】

電気部品４００は、電源４１０に対して結合するように構成することができる。図３は、ハンドル１１０の基部から延びた電源コード１３０を図示している。電源コード１３０は、電源に対して結合するように構成された終端（図示せず）を有することができ、例えば、終端は、電気コンセント内へと差し込まれるように構成することができる。電源コード１３０は、ハンドル１１０内の電子機器に対して電力を供給するための内部電気配線を含むことができる。電源コード１３０は、少なくとも一つのコントローラまたはＰＣＢを含有した電子機器ハウジングに対して接続することができる。図３にさらに示すように、ハンドル１１０は、ユーザインターフェース４０１を配置し得るスカラップ部分４０３を含むことができる。

20

【００２９】

図３にさらに示すように、ハンドル１１０の端部は、導入口１１２を通して吸引された空気を濾過するためのフィルタアセンブリ２００を含むことができる。図示した実施形態では、フィルタは、ハンドル１１０の近位端部分の周囲に延びているけれども、ハンドル１１０の端壁には形成されていない。よって、流体Ｄは、ハンドル１１０の側壁まわりにおいて周方向に吸引される。図示したフィルタアセンブリ２００は、全体的にＣ形状とされた導入口ハウジング２２０を含み、この導入口ハウジング２２０は、洗浄のために取り外され得るよう、可撓性とされている。ユーザインターフェース４０１は、導入口ハウジング２２０と交差することができる。導入口ハウジング２２０は、複数の穴を有しており、これらの複数の穴を通して、流体を、流体通路内へと流入させることができる。穴は、任意の構成を有し得るとともに、任意のパターンで配置することができる。導入口ハウジング２２０は、導入口ハウジング２２０を取り外した状態で図示した図４に示すように、導入口ハウジングの背後に位置決めされたフィルタ２３０を覆うことができる。フィルタ２３０は、導入口ハウジング２２０内へと侵入し得るゴミおよび毛髪を遮断するように構成された多孔性部材とすることができ、これにより、ゴミが流体通路Ｐ内に侵入することを防止する。図４にさらに示すように、電気部品４００は、フィルタのすぐ下流側にかつファンアセンブリ５００の上流側に位置決めすることができ、これにより、流体通路Ｐは、動作中のファンアセンブリ５００に向けてさらにファンアセンブリ５００内へと流体が吸引される際には、電気部品４００の上方をおよび周囲を流れる。これにより、電気部品４００の冷却を補助することができる。

30

40

【００３０】

機器のハウジング

ハンドル１１０の残部は、第一ハンドルハウジング１１４ａと第二ハンドルハウジング１１４ｂとから形成されており、これらハウジングは、クラムシェル型の構成で互いに係合されることで、内部構成部材を封入している。いくつかの実施形態では、ハンドル１１０は、スリーブなどの、単一のハンドルハウジングを含むことができる。第一ハンドルハウジング１１４ａおよび第二ハンドルハウジング１１４ｂは、スナップ嵌合し得るけれども、他の取付機構も想定される。導入口ハウジング２２０は、第一ハウジングハンドル１１４ａおよび第二ハンドルハウジング１１４ｂに対して、スナップ嵌合することができる。ヘアケア機器１００は、また、ボディハウジング１２４を含む。いくつかの実施形態で

50

は、ボディ 120 は、互いに係合した複数のハウジングから形成することができる。

【0031】

ハンドルハウジング 114a、114b とボディハウジング 124 とは、ユーザがヘアケア機器 100 を把持することを補助するように構成された、および／またはユーザが回転ヒンジジョイント 300 を回転させてヘアケア機器 100 の構成を直線構成から屈曲構成へもしくはその逆に屈曲構成から直線構成へと変更することを補助するように構成された、表面処理を含むことができる。いくつかの実施形態では、図 5 に示すように、表面処理は、ボディハウジング 124 上における、螺旋形状の溝彫りなどの、溝彫りを含むことができる。いくつかの実施形態では、表面処理は、塗装を含むことができる、または、同様に塗布された表面処理を含むことができる。

10

【0032】

機器は、また、多数の内部ハウジングまたはフレームを含むことができる。外部ハウジング 114a、114b、124 が取り外された状態で図示した図 7 に示すように、ヘアケア機器 100 は、ハンドル 110 の内部に構成された、第一ハンドルフレーム 116a および第二ハンドルフレーム 116b を含む。第一ハンドルフレーム 116a および第二ハンドルフレーム 116b は、摩擦嵌合、ネジ、もしくはリベットなどの、スナップ嵌合を介して、または同様の取付方法もしくは取付機構を介して、互いに係合することができる。ヘアケア機器 100 は、また、ボディ 120 の内部に配置された第一ボディフレーム 126a および第二ボディフレーム 126b を含むこともできる。第一ボディフレーム 126a および第二ボディフレーム 126b は、摩擦嵌合、ネジ、リベットなどの、スナップ嵌合を介して、または同様の取付方法もしくは取付機構を介して、互いに係合することができる。

20

【0033】

ファンアセンブリカバー 502 は、ハンドル 110 の内部に配置し得るとともに、第二ハンドルフレーム 116b に対して取り付けることができる。いくつかの実施形態では、第一ハンドルフレーム 116a は、別個のカバーを有するのではなく、ファンアセンブリカバーを形成するように延びることができる。電気部品 420 は、第一ハンドルフレーム 116a と第二ハンドルフレーム 116b との間に、配置することができる。電気部品 400 は、第一ハンドルフレーム 116a と第二ハンドルフレーム 116b との一方に対して、または第一ハンドルフレーム 116a と第二ハンドルフレーム 116b との両方に対して、結合することができる。図 8 に示すように、第二ハンドルフレーム 116b は、ヘアケア機器 100 の底部に沿って配置することができる。

30

【0034】

ヒンジジョイント

上記で示したように、ボディ 120 とハンドル 110 とは、回転ヒンジジョイント 300 のところで、互いに係合されている。回転ヒンジジョイント 300 は、様々な構成を有し得るけれども、図示の実施形態では、図 9 に示すように、ハンドル 110 に対して構成されたハンドルヒンジプレート 302 と、ボディ 120 に対して構成されたボディヒンジプレート 306 と、を含む。ハンドルヒンジプレート 302 およびボディヒンジプレート 306 は、ハンドル 110 およびボディ 120 が滑らかで妨害されない態様で互いに対して回転駆動され得るよう、隙間によって分離することができる。いくつかの実施形態では、ハンドルヒンジプレート 302 およびボディヒンジプレート 306 は、表面仕上げ材料または塗布材料を含むことができる。いくつかの実施形態では、回転ヒンジジョイント 300 は、ハンドルの長手方向軸線に対して、30度～50度の角度で構成することができる。回転ヒンジジョイント 300 は、第一の向きにおいて角度付き構成へと回転駆動することができ、第二の向きに回転駆動することにより、直線構成へと復帰させることができる。

40

【0035】

回転ヒンジジョイント 300 は、図 10～図 17 において、より詳細に示されている。図示のように、ヒンジジョイント 300 は、図 10～図 17 に部分的に示すようなハンド

50

ルの第二ハンドルフレーム 116b と、第一ボディフレーム 126a と、の間に形成されている。他の実施形態では、回転ヒンジジョイント 300 は、第二ハンドルフレーム 116b および第一ボディフレーム 126a に対して結合され得るような、別個に形成された部材とすることができる。第二ハンドルフレーム 116b は、第一ボディフレーム 126a に対して係合するための構造的係合面を提供することができ、第二ハンドルフレーム 116b および第一ボディフレーム 126a は、互いに結合された時には、本明細書で説明する回転ヒンジジョイントを形成することができる。

【0036】

図 10 にさらに示すように、回転ヒンジジョイントは、スナップヒンジアセンブリ 310 を含むことができる。スナップヒンジアセンブリ 310 は、保持部材 312 と、保持部材 312 に取り付けられ、保持部材 312 の周囲に配置されたガスケット 314 と、を含むことができる。保持部材 312 は、図 11 に示すように、ハンドル 110 とボディ 120 との間において回転ヒンジジョイント 300 内に流体通路を形成している開口 320 の内部に保持部材を着座させることによって、第二ハンドルフレーム 116b へとスナップ嵌合または摩擦嵌合することができる。保持部材 312 は、最小限の力でハンドル 110 およびボディ 120 を回転駆動させ得るよう、ナイロン、テフロン、または同様のプラスチック材料などの、高摩擦材料から形成することができる。図 11 にさらに示すように、ガスケット 314 は、保持部材 312 上へと固定することができる。第二ハンドルフレーム 116b は、複数のスナップ嵌合特徴 304 を含むことができる。

【0037】

図 12 に示すように、ハンドルヒンジプレート 302 は、スナップ嵌合特徴 304 を介して第二ハンドルフレーム 116b に対して結合することができる。ハンドルヒンジプレート 302 は、ハンドルヒンジプレート 302 を第二ハンドルフレーム 116b に対して固定するために、スナップ嵌合特徴 304 に対して対向した面上に、対応したスナップ嵌合特徴を含むことができる。

【0038】

図 13 に示すように、ボディヒンジプレート 306 は、第一ボディフレーム 720 および／または第二ボディフレーム 725 に対して結合するように、構成することができる。ボディヒンジプレート 306 は、ハンドルヒンジプレート 302 と同様の材料から形成することができる。ボディヒンジプレート 306 は、一つまたは複数のボディフレームに対して結合するように構成された複数のスナップ嵌合特徴 308 を含むことができる。

【0039】

図 14 に示すように、第一ボディフレーム 126a は、一つまたは複数のスナップ嵌合特徴 308 を介してボディヒンジプレート 306 に対して結合することができる。図 15 に示すように、配線 W は、第二ハンドルフレーム 116b を通してさらに開口 320 を通して配線することができ、これにより、ヘアケア機器のボディの内部に配置されたヒータアセンブリ 600 に対して結合することができる。配線 W は、有利なことに、第二ハンドルフレーム 116b と、開口 320 と、第一ボディフレーム 126a（および、第二ボディフレーム 126b）と、を通過している流体通路の周辺にわたって配線することができる。このようにして、流体通路の内部における流体流の障害を、最小化または低減することができる。配線 W は、第二ハンドルフレーム 116b および第一ボディフレーム 126a（または、第二ボディフレーム 126b）の直上へと、またはそれらのごく近傍へと、配置することができる。

【0040】

図 16 に示すように、第二ボディフレーム 126b は、複数のスナップ嵌合特徴 128 を介して第一ボディフレーム 126a に対して結合することができる。このようにして、第一ボディフレーム 126a および第二ボディフレーム 126b は、ボディ（および、ヘアケア機器 100）の遠位端のところに、導出口 122 を形成することができる。図 17 に示すように、Oリング 150 または同様のリング状の可撓性部材を、結合された第一ボディフレーム 126a および第二ボディフレーム 126b の末端に対して適用すること

で、互いに対する係合を固定することができる。オーリング 150 は、また、ヘアケア機器 100 の導出口端部のところで第一ボディフレーム 126 a および第二ボディフレーム 126 b に対して結合するように構成された導出口フレーム構造のための、可撓性インターフェースを提供することができる。

【0041】

機器は、また、把持を容易とする形状を有することができる。図 19 に示すように、機器のボディ 120 は円筒形であるけれども、ハンドル 110 は、ハンドルの全長 L_h に沿ってテーパ形状の円筒形を有することができる。特に、ハンドル 110 のプロファイルまたは直径は、ヒンジジョイント 300 から距離を有した第一位置 T_1 から、ハンドル 110 の末端のところに位置した第二位置 T_2 までにわたって変化することができ、これにより、第二位置 T_2 は、第一位置 T_1 における直径と比較して、より小さな直径を有することとなる。これにより、ユーザは、機器をより容易に把持し得るとともに、ヒータアセンブリのような内部構成部材のために、ジョイント 300 のところにおよびボディ内に、より大きなプロファイルまたは直径を提供することができる。

【0042】

使用時には、回転ヒンジジョイントにより、ユーザは、流速または圧力をほとんどあるいは全く低下させることなく、ヘアケア機器を直線構成から角度付き構成へと容易に変形させることができる。これは、異なるスタイリングトリートメントを素早く連続して行う時に、またはヘアケア機器のアタッチメントを使用する時に、有利とすることができる。直線構成と、角度付き構成または屈曲構成と、の間にわたっての移行を容易とするために、ヘアケア機器 100 は、図 6 に示す駆動機構 340 を含むことができる。図示した実施形態では、駆動機構 340 は、駆動機構のスプリングに対して配置されたスライド可能なボタンの形態とされており、駆動機構 340 を後退させることによって、スプリングに対して負荷をかけて、回転ヒンジジョイント 300 のラッチ機構を解放し、これにより、回転ヒンジジョイントは、以下でより詳細に説明されるように、直線構成と屈曲構成との間で回転することができる。ユーザが回転ヒンジジョイント 300 を第二構成へと回転駆動した後は、ユーザは、駆動機構 340 を解放することができ、これにより、回転ヒンジジョイント 300 のラッチ機構は、再び係合することができて、回転ヒンジジョイント 300 を第二構成に固定することができる。

【0043】

特定の例示的な実施形態では、ヘアケア機器 100 を直線構成から解放するために必要な、さらに角度付き構成への回転を可能とするために必要な、力の大きさは、変化することができる。例えば、ヒンジジョイント 300 の角度付き構成への回転駆動を開始するために、直線構成でハンドル 110 からボディ 120 を解放するための力の大きさは、3.1 N ~ 3.6 N とすることができる。角度付き構成では、ハンドル 110 に対してボディ 120 を回転駆動するために必要な力の大きさは、3.6 N ~ 4.0 N とすることができる。ヘアケア機器 100 の回転ヒンジジョイント 300 は、また、機器を角度付き構成から解放して直線構成へと回転駆動することを可能とするために、特定の力の大きさを必要とするように構成することもできる。ヒンジジョイント 300 の直線構成への回転を開始するために、角度付き構成でハンドル 110 からボディ 120 を解放するための力の大きさは、5.1 N ~ 5.3 N とすることができる。回転ヒンジジョイント 300 は、また、回転位置から直線構成へとまたは角度付き構成へと機器を移動させるために特定の力の大きさを必要とするように、構成することもできる。例えば、ハンドル 110 によってボディ 120 を直線構成へと移動させるための力の大きさは、4.5 N ~ 5.3 N とすることができる。ハンドル 110 によってボディ 120 を角度付き構成へと移動させるための力の大きさは、6.2 N ~ 6.7 N とすることができる。回転ヒンジジョイント 300 を回転駆動するために必要なトルクは、様々であるけれども、例示的な実施形態では、およそ 0.1 N ~ 0.7 N とすることができる。他の態様では、回転ヒンジジョイント 300 は、ボディ 120 を直線構成または角度付き構成へと調節する際に一貫した触覚フィードバックを提供するために、ハンドル 110 に対してボディ 120 を解放したり回転駆動した

り移動させたりするように構成することができる。

【0044】

上記で示したように、機器が完全に組み立てられた状態では、機器100は、全体的に長尺の円筒形構成を有することができる。ハンドル110およびボディ120の断面形状および寸法は、様々とし得るけれども、例示的な実施形態では、ハンドル110は、ボディ120よりも長い。図18に示すように、ヘアケア機器100が直線構成とされた状態では、機器は、全長 L_t を有することができる。回転ヒンジジョイントの軸線Aは、デバイス100を、ハンドル長さ L_h とボディ長さ L_b とに区分することができる。例示的な実施形態では、ハンドルの長さ L_h は、全長 L_t の約 $2/3$ であり、ボディの長さ L_b は、全長 L_t の約 $1/3$ である。しかしながら、ハンドルの長さ L_h とボディの長さ L_b との比率は、様々とし得る。いくつかの実施形態では、直線構成とされた機器100の全長 L_t は、およそ $26.0\text{ cm} \sim 31.0\text{ cm}$ の範囲内である。例示的な実施形態では、直線構成とされた機器100の全長 L_t は、 28.5 cm である。図19に示すように、屈曲構成または角度付き構成では、ハンドルの長さ L_h は、およそ $19.5\text{ cm} \sim 24.5\text{ cm}$ の範囲内であり、ボディの長さ L_b は、およそ $8.5\text{ cm} \sim 13.5\text{ cm}$ の範囲内である。例示的な実施形態では、ハンドルの長さ L_h は、 22.0 cm である。例示的な実施形態では、ボディの長さ L_b は、 11.0 cm である。

【0045】

機器100は、また、屈曲構成においてユーザの手の中で機器のバランスを適切にとるような質量中心を有するように、構成することができる。機器100の質量中心は、質量の分布が全方向において等しく重力場に依存しない位置とすることができる。例示的な実施形態では、図19に示すように、ヘアケア機器100は、ハンドル110の前方にかつボディ120の下方に、質量中心Mを有している。ハンドル110およびボディ120の内部における構成部材の配置は、質量中心Mを有利には図示のように位置させることができ、これにより、ヘアケア機器100を保持して操作するユーザ経験を強化するとともに、ユーザは、最小限の力でヘアケア機器を手の中に固定することができる。特に、質量中心を、ハンドルの前方かつボディの下方に配置することにより、ヘアケア機器をユーザの手の中に保持する際に、解剖学的に中立な取り扱いを確実なものとし得るとともに、ユーザの疲労を軽減することができる。モータ520は、質量中心Mのバランスをとるために、ヒータアセンブリ600に対して位置合わせすることができる。

【0046】

図87A～図88Bは、重心を決定するための例示的な方法を図示している。機器100の重心(CG)は、重力場に依存するものであって、質量分布が全方向において等しくなる位置のことである。図87Aに示すように、ヘアケア機器100は、機器部分100Aと電源部分100Bとに区分することができる。CGは、ハンドル110およびボディ120の内部に含有された構成部材の質量および位置を測定することによって、機器部分100Aにおいて決定することができる。CGは、設計パラメータに基づいて構成部材の位置が規定されるとともに構成部材の材料タイプに基づいて構成部材の質量が割り当てられる重心特徴を有するように構成されたコンピュータ支援設計ソフトウェアを使用して、決定された。

【0047】

図示した実施形態では、機器部分100AのCGの位置は、機器100が直線構成とされた状態で、図87Bに示されている。図示したCGは、機器部分100Aの中心を通して延びた軸線Aに沿って測定した際には、ハンドル110の基部(例えば、導入口112が位置している場所)から 150.5 mm のところに位置している。CGは、軸線Aから径方向外向きに 0.6 mm の分だけ移動しており、よって、CGを通して延びた軸線B上に位置決めされている。

【0048】

図88Aでは、ヘアケア機器100は、角度付き構成で示されている。図88Bでは、機器部分100AのCGは、機器部分100Aの中心を通して延びた軸線Aに沿って測定

した際には、ハンドル 110 の基部（例えば、導入口 112 が位置している場所）から 137.1 mm のところに位置している。CG は、軸線 A から径方向外向きに移動しており、CG を通して延びた軸線 C によって示すように、軸線 A から 12.0 mm のところに位置している。

【0049】

図 89A～図 89C では、PCB 420 と、モータ 520 と、ヒータアセンブリ 600 と、の位置が、直線構成とされた機器部分 100A に関して、ハンドル 110 の基部（例えば、導入口 112 が位置している場所）から測定して示されている。図 89A に示すように、PCB 420 の中心は、ハンドル 110 の基部から 82.43 mm のところに位置している。図 89B に示すように、モータ 520 の中心は、ハンドル 110 の基部から 150.63 mm である。図 89C に示すように、ヒータアセンブリ 600 の中心は、ハンドル 110 の基部から 255.11 mm である。図 90 では、ヒータアセンブリ 600 の中心の位置が、角度付き構成とされた機器部分 100A に関して示されている。ヒータアセンブリ 600 の位置は、ハンドル 110 およびボディ 120 の中心を通してハンドル 110 の基部（例えば、導入口 112 が構成されている場所）から延びた軸線 A から、測定することができる。角度付き構成では、ヒータアセンブリは、軸線 A から 56.29 mm、かつ、ハンドル 110 の基部に対応した軸線 D から 189.22 mm、とすることができる。角度付き構成における PCB 420 およびモータ 520 の位置は、機器部分 100A の直線構成におけるそれらの位置に対応した図 89A～図 89C に関連して説明したものと同一とすることができる。

【0050】

ユーザインターフェース

ハンドルは、また、図 20 に示すように、ユーザが機器を操作するための入力を提供することを可能とするためのユーザインターフェース 401 を、含むことができる。特に、ユーザインターフェースは、ヘアケア機器の電源のオンおよびオフ、ヒータアセンブリの温度設定の調整（よって、ヒータアセンブリによって加熱される流体の温度の調整）、ならびにファンアセンブリのファン速度の調整（よって、導出口を介して導出される流体速度の調整）に関しての、一つもしくは複数のボタンまたはスイッチを含むことができる。ユーザインターフェースは、また、ヒータアセンブリを解除するためのボタンまたはスイッチを提供することができ、これにより、導出口から、冷たくて、加熱されていない流体を提供することができる。

【0051】

ユーザインターフェースは、様々な位置に位置決めされ得るけれども、例示的な実施形態では、ユーザインターフェース 401 は、ハンドル 110 の少なくとも一部に沿って長手方向に延びている。図 20 に示すように、ユーザインターフェースは、ハンドルの基部から、すなわち末端の端部から、延びているとともに、図示のようにフィルタアセンブリ 200 と交差しており、さらに、回転ヒンジ 300 のジョイントに向けて延びることができ、回転ヒンジジョイント 300 からわずかな距離のところまで終端している。ユーザインターフェース 401 は、ユーザによるハンドル 110 の把持を容易とするために、ハンドルの、ユーザインターフェース 401 の対向面に沿って隆起エッジを有したスカルップ部分に設けることができる。ユーザインターフェース 401 は、第一ハンドルハウジング 114a と第二ハンドルハウジング 114b との間に延びることができる。別の実施形態では、ユーザインターフェース 401 は、フィルタ 230 と交差することができる。

【0052】

ユーザインターフェースを電気部品（例えば、プリント回路基板）に対して結合する配線は、流体通路が制限されたり流体流が制限されたりしないことを確保するよう、ユーザインターフェースの真下ではなく、ユーザインターフェースの側方に配線することができる。

【0053】

上記で示したように、ユーザインターフェース 401 は、ユーザ入力に基づいてヘアケ

ア機器の操作を制御するように構成された一つもしくは複数のボタンまたは係合特徴を含むことができる。例えば、ユーザインターフェース 401 は、吹き出し特徴 402 を含むことができる。吹き出し特徴 402 は、ヒータアセンブリ 600 を停止させることができ、これにより、加熱されていない空気だけを、導出口を通して導出することができる。いくつかの実施形態では、吹き出し特徴 402 は、ユーザインターフェース 401 から離間して、またはユーザインターフェース 401 の内部に、配置され得るけれども、ユーザインターフェースの他の特徴から離間して配置することができる。

【0054】

ユーザインターフェース 401 は、また、ファン設定特徴 404 を含むこともできる。ファン設定特徴 404 は、ファンアセンブリ 500 の速度を制御するように構成することができる。ファン設定特徴 404 は、ファンアセンブリ 500 が高速、中速、および低速の流体流を生成するように、繰り返しの選択可能とすることができる。

【0055】

ユーザインターフェース 401 は、また、温度設定特徴 406 を含むこともできる。温度設定特徴 406 は、ヒータアセンブリ 600 の温度を制御するように構成することができる、これにより、ヘアケア機器 100 の導出口 122 から導出される流体流を制御するように構成することができる。温度設定特徴 406 は、流体流を、非常に高温、高温、中温、または低温へと加熱するように、繰り返しの選択可能とすることができる。いくつかの実施形態では、高温設定により、ヒータアセンブリは、流体流を 100℃へと加熱することができる。

【0056】

図 20 にさらに示すように、ユーザインターフェース 401 は、電源特徴 410 を含むことができる。電源特徴 410 は、電源から、ヘアケア機器の電気部品への、電力供給を制御するように構成することができる。ユーザインターフェース 401 は、上記で示したように、一つまたは複数の触覚特徴 408 を含むことができる。触覚特徴 408 は、ヘアケア機器を保持または操作する際にユーザによる把持および手先の器用さを改良するように構成された隆起エッジあるいは把持特徴とすることができる。

【0057】

いくつかの実施形態では、ユーザインターフェース 401 の特徴は、ユーザによる偶発的な係合を回避するように構成することができる。例えば、特徴は、特定のユーザ係合特徴をトリガーするために、凹状とすることができ、明確な係合を必要とすることができる。ユーザインターフェースのボタンまたはスイッチに関する薄型設計あるいは凹状設計により、ユーザは、意図しないボタンまたはスイッチに対して誤って接触することなく、ヘアケア機器を操作することができる。いくつかの実施形態では、本明細書で説明するユーザインターフェース 401 の任意の特徴は、ユーザインターフェース 401 の、ボタン、スイッチ、もしくはユーザインターフェースの内面または底面などの面を照光し得る照明部材あるいは照光部材を有して構成することができる。本明細書で説明するユーザインターフェース特徴の構成および様式は、本明細書で説明するヘアケア機器のハンドル上において、様々な非限定的構成で提供することができる。

【0058】

エレクトロニクス

上記で示したように、ヘアケア機器は、ハンドルの導入口端部（例えば、近位端部）に対して結合された電源を含むことができる。電源は、導入口端部を貫通し得るとともに、ハンドルおよびボディの内部に構成された電気部品に対して電力を供給することができる。電気部品は、ケーブルまたは配線を介して、電源に対して結合することができる。電気部品は、ファンアセンブリ（例えば、モータ）の一部、ヒータアセンブリ（例えば、発熱部材）の一部、ならびに、一つまたは複数のプリント回路基板（PCBs）、を含むことができる。PCBs は、ハンドルの内部の流体通路内に配置され得るとともに、PCBs どうしの間に間隙を設けることで流体がハンドル内の流体通路をより容易に流れ得よう、互いに対して配置することができる。例えば、第一の PCB を、第二の PCB の上方ま

10

20

30

40

50

たは下方に配置することができ、隙間によって、これら二つのPCBsを分離することができる。有利なことに、流体通路内へとPCBsを配置することは、また、PCBs上に構成された構成部材の冷却を可能とすることができる。

【0059】

PCBsは、PCBs上に配置可能な、抵抗器またはキャパシタなどの、構成部材を含むことができる。PCB構成部材の配置は、PCBを横切った流体流を最大化するように、構成することができる。例えば、PCB構成部材は、PCBを横切る流体通路の内部でのより効率的な流体流を提供するために、流体通路に対して横方向に位置合わせするのではなく、流体通路の長手方向軸線に対して位置合わせすることができる。

【0060】

ヘアケア機器の電気部品は、一つまたは複数のコネクタを介して、互いに対して、および電源に対して、結合することができる。コネクタは、配線の一部に対して接合し得るものであって、電気部品に対して電氣的に結合することができる。コネクタの配置は、流体通路を通して流体流が維持されることを確保するように、また、流体流が減少しないことを確保するように、行うことができる。例えば、コネクタは、PCB上において下方に、できるだけ電源の近くに、位置決めすることができる。いくつかの実施形態では、モータおよびヒータアセンブリに関連したコネクタは、PCBの遠位端部（例えば、PCBの、モータおよびヒータアセンブリに対して最も近い端部）に配置され得るとともに、流体通路に対して平行な長手方向配向配線を含むことができる。コネクタどうしの間の配線は、また、ハンドル、ボディ、および、導入口と導出口との間に延びた流体通路、の長手方向軸線に対して平行に配置することもできる。いくつかの実施形態では、ユーザインターフェース（UI）PCBアセンブリは、UIからの毛髪の侵入を低減させるために、メインPCBアセンブリから分離されてもよい。

【0061】

図21は、ヘアケア機器の内部電気部品を示している。図示のように、ハンドル110は、電源を受領することができ、電源は、一つまたは複数のPCBs420に対して電氣的に結合することができる。PCBs420は、図20に関連して説明したユーザインターフェース401の一つまたは複数の特徴402、404、406、410に対して、さらに電氣的に結合することができる。PCBs420は、また、ヘアケア機器100のボディ120内に配置されたファンアセンブリ500に対しておよびヒータアセンブリ600に対して、電氣的に結合することができる。PCBsと、電源410、ユーザインターフェース特徴402、404、406、410、ファンアセンブリ500、およびヒータアセンブリ600と、の間における電氣的結合は、一つまたは複数のコネクタを介して、また、一つまたは複数の配線を介して、達成することができる。例えば、配線Wは、PCBs420をヒータアセンブリ600に対して結合するように構成することができる。配線Wは、ハンドル110および回転ヒンジジョイント300を通過してボディ120内へと流入する流体流が妨害された減少したりしないよう、回転ヒンジジョイント300を通して延びた開口に対して周位的に構成することができる。

【0062】

図21は、電気部品の上方を通して流れる流体通路Pを、破線によって示している。PCBs420、ユーザインターフェース特徴402、404、406、410、および配線Wの配置は、流体が流体通路Fに沿って通過する際に、速度または圧力の低下を最小限に抑えて流体流を最大化するように構成することができる。分流器504は、ファンアセンブリ500に対する効率的な流体流の分配を、さらに補助することができる。

【0063】

図22に示すように、第一のPCB420aと、第二のPCB420bとは、隙間または空間430によって、互いに分離することができる。隙間もしくは空間430の高さまたはサイズは、ハンドルを通してPCBs420の上方／周囲へと延びた流体通路の内部における流体流を最大化するように構成することができる。いくつかの実施形態では、隙間は、1.5mm〜2.0mmとすることができる。特定の例示的な実施形態では、隙間

10

20

30

40

50

は、1.84mmとすることができる。第二のPCB420bは、ユーザインターフェースおよび外部制御部材を制御するように構成することができる。第二のPCB420bは、第一のPCB420Aへの毛髪の侵入を制限するように位置決めされてもよい。図22にさらに示すように、PCBs420は、限定するものではないが、コネクタ440、キャパシタ450、プロセッサ460、ならびに、抵抗器、トランジスタ、ダイオード、回路、センサ、または電気機械部材を含めた、いくつかの異なる電気部品を含むことができる。ヒートシンクまたはシールド470は、また、一つまたは複数のPCBs420に対して構成することができる。いくつかの実施形態では、電気部品400は、46.1gの重量とすることができる。

【0064】

図23に示すように、PCBs420は、金属酸化バリスタ(MOV)480を含むことができる。PCBs420は、また、負の温度係数(NTC)センサ490を含むことができる。MOV480およびNTCセンサ490の配置は、MOV480およびNTCセンサ490の形状に起因した流体抵抗を低減するために、PCBs420上で行うことができる。例えば、MOV480およびNTCセンサ490は、図23に示すように垂直方向で取り付けることができ、これにより、各構成部材の狭い断面が、流体通路Pを通過する流体流に対して接触することとなる。

【0065】

電気部品400は、電源410に対して結合することができる。図68に示すように、電源410は、電源コード130に対して結合することができる。電源コード130は、電源コード130の末端とヘアケア機器100との間に構成されたEMC筐体6800を含むことができる。EMC筐体6800は、カバーまたはハウジング6805を含むことができる。図69に示すように、ハウジング6805は、EMC筐体6800の内部のPCB6815上に配置され得る電気部品6810の正面図を図示するために、取り外されている。PCB6815の背面を、図70に見ることができる。

【0066】

上記で説明したように、PCBs上における電気部品の配置は、流体通路に沿った流体流を維持するように、最適化されている。同様に、PCBsは、二つのPCBsの間に、空間または隙間を含むことができ、これにより、流体は、隙間を通して各PCBsの周囲を流れることができる。このようにして、PCBs上の電気部品は、流体流から冷却効果を受領し、流体の流路は、妨害されないため、流体流は、流体速度の低下を最小限に抑えて維持される。

【0067】

ファンアセンブリ

上記で示したように、ファンアセンブリ500は、電気部品の下流側に位置決めされている。ファンアセンブリ500の位置は、流体流を改良するために、ハンドル110の内部でバランスをとるように、また、回転ヒンジジョイント300に近接して位置するように、設計されている。ファンアセンブリは、一般に、複数のブレードを有したインペラまたはファンに対して結合されたモータを含む。ユーザがヘアケア機器を把持する位置で、モータをハンドルの内部に位置決めすることにより、有利なことに、動作時におけるモータの振動を低減することができる。動作時には、モータは、ファンを回転駆動することにより、流体を、ハンドルの導入口内へと、さらに、流体通路内へと、吸引することができる。流体は、ファンに向けて吸引され得るとともに、ヒータアセンブリを超えて案内され、導出口を介してヘアケア機器の外へと導出されることができる。

【0068】

図24に示すように、ファンアセンブリ500は、電気部品400の前方の流体通路Pに沿って、および、回転ヒンジジョイントのすぐ下流側の流体通路に沿ってハンドルの遠位端のところに、配置されている。このようにして、ファンアセンブリは、角度付き構成などにおいて、回転ヒンジジョイントを通しての改良された流体流を、流体流の低下を最小限に抑えながら、ヒータアセンブリ内へと、さらにボディ内の導出口へと、提供するこ

10

20

30

40

50

とができる。ハンドル 110 内におけるファンアセンブリ 500 の配置は、また、有利なことに、ユーザの手による遮断効果の結果として、動作時におけるファンアセンブリ 500 の振動を低減することができる。いくつかの実施形態では、ファンアセンブリ 500 は、71.6 g の重量とすることができる。

【0069】

図示のように、ファンアセンブリ 500 は、ファンアセンブリ 500 のモータおよびファンブレードを覆うハウジング 506 を含む。いくつかの実施形態では、ファンアセンブリのハウジング 506 は、ゴム製の隔離ダンパとすることができる。ファンアセンブリ 500 は、また、分流器 504 を含むことができる。分流器 504 は、導入口 112 から導出口 122 までにわたって延びた流体通路 P 内に構成することができる。特に、分流器 504 は、一つまたは複数のドーム支持体 512 によって環状フレーム 510 に対して結合されたドーム形状部分 508 を含むことができる。ドーム形状部分 508 は、流体流を、ファンアセンブリハウジング 506 を通してファンブレードの周縁上へと径方向に分配するように、構成することができる。このようにして、ファンハウジング 506 の内部に収容されたファンのファンブレードは、流体流の均一な分布を受領することができ、ファンが、ファンアセンブリ 500 の下流側で（例えば、導出口 122 に向けて）均一な流体流分布を生成することを可能とする。

【0070】

図 25 に示すように、ファンアセンブリ 500 は、モータ 520 とファン 530 とを含むことができる。ファン 530 は、モータ 520 から延びた中央軸体に対して結合することができる。ファン 530 は、複数のファンブレード 532 を含むことができる。動作時には、モータ 520 は、ファン 530 を回転駆動することができ、流体を、ハンドル 110 の導入口内へと、さらに、流体通路に沿って分流器 504 に向けて、吸引することができる。ドーム形状部分 508 は、流体の体積および流体の速度が効率的に維持され得るよう、流体流を、ファンブレード 532 の外側エッジへと、分配することができる。流体流は、ファンブレード 532 からモータフレーム 522 へと通過することができる。モータフレーム 522 は、ファンから導出される流体流を滑らかにして直線化するために、ファンの下流側に配置された湾曲したベーンを含むことができる。ファンアセンブリ 500 は、流体流を、回転ヒンジジョイント 300 を通して、ボディ 120 内に配置されたヒータアセンブリ 600 の上流側に（例えば、ファンアセンブリ 500 に向けて）配置された分流器 602 に向けて、案内することができる。いくつかの実施形態では、ファンアセンブリは、25 m/s ~ 35 m/s の速度で、流体流を生成することができる。

【0071】

ヒータアセンブリ

上記で示したように、ヘアケア機器は、ボディ 120 内にヒータアセンブリを含むことができる。ヒータアセンブリは、流体流の温度を 60 °C ~ 100 °C に制御するように構成することができる。ヒータアセンブリは、ヒータアセンブリへと流入する流体の滑らかで均一な流体流を提供するために、回転ヒンジジョイントから離間して配置することができる。ヒータアセンブリは、ボディを通して延びた流体通路内に位置決めされ得るとともに、流体がボディの導出口へと供給される際に、流体を加熱することができる。ヒータアセンブリは、中央軸体と、中央軸体に沿ってかつ中央軸体から径方向に延びた複数の平面セグメントと、を有した内側支持構造を含むことができる。平面セグメントは、切欠部分を有することができ、これにより、流体流がヒータアセンブリを通過する際に、流体流が最大となることを確保する。一つまたは複数の加熱部材を、平面セグメント上に配置し得るとともに、ケーブルまたは配線を介してハンドル内の PCBs に対して結合することができる。ヒータアセンブリの配線は、流体通路が妨害されて流体流が減少しないよう、ハンドルと回転ヒンジジョイントとボディとの内面に対してすぐ隣接してそれら内面に沿って、配置することができる。ヒータアセンブリ 600 は、図 71 に示すイオナイザ 7100 をさらに含有することができる。イオナイザ 7100 は、加熱流体通路 P 内にあるイオナイザエミッタ 7105 を含むことができる。いくつかの実施形態では、ヒータアセンブリ

10

20

30

40

50

600は、29.9gの重量とすることができる。

【0072】

ヒータアセンブリは、また、それぞれが配線を介してPCBsに対して電氣的に結合され得る少なくとも一つのサーミスタと少なくとも一つのヒューズとを含むことができる。サーミスタは、ヒータアセンブリを通して流れる流体の温度データを測定するように構成することができる。ヒューズは、安全スイッチまたは電気遮断器として構成することができる。障害が発生した時には、加熱部材に対して供給される電流を遮断することで、ヒータアセンブリの過熱を防止することとなる。サーミスタおよびヒューズは、ボディの導出口端部に配置し得るとともに、ヒータアセンブリを通る流体流がヒータアセンブリの上側面と下側面との間で均等に分配されることとボディの内部で径方向に均等に分配されることをさらに確保するために、ヒータアセンブリの上側面上に位置決めすることができる。いくつかの実施形態では、サーミスタおよびヒューズは、同じ平面セグメント上に配置することができる。他の実施形態では、サーミスタおよびヒューズは、異なる平面セグメント上に配置することができる。いくつかの実施形態では、ヒータアセンブリは、平面セグメント上に構成されておりかつサーミスタおよびヒューズに対して電氣的に結合されたサーマル遮断器(TCO)を含むことができる。TCOは、リセット可能なサーマル制御部材とすることができ、流体の温度が事前に決定された閾値を超えた時には加熱部材に対する電力を遮断するようにプログラムすることができる。

【0073】

図26は、ヒータアセンブリ600を、より詳細に示している。図示のように、ヒータアセンブリは、内側支持構造608の一つまたは複数の平面セグメント606上に構成された複数の加熱部材604を含む。配線Wは、ヒータアセンブリ600に電力を供給するために、ヒータアセンブリ600を、図21に関連して説明した電気部品400および電源410に対して電氣的に結合することができる。配線Wは、回転ヒンジジョイント300の周縁を形成するボディフレームの内面に沿って、回転ヒンジジョイント155を貫通して配線することができる。このようにして、回転ヒンジジョイント300を通過した流体通路の内部における流体流の乱れを、最小化することができ、流速および圧力を、ヒータアセンブリ600に対して供給される均等に分布した流れパターンで、維持することができる。

【0074】

図27に示すように、一つまたは複数の平面セグメント606は、ヒータアセンブリ600を通して流体流を均等化するように構成された切欠部分606cを含むことができる。切欠部分606cは、ヒータアセンブリ600を通して流れる際に、流体流を、均一な態様で均等化することを可能とすることができる。切欠部分606cは、平面セグメント606が加熱部材604を支持することを可能とし得るとともに、また、流体流がヒータアセンブリ600を通して流れる際に均等化されて均一に分配されるための空間を形成することを可能とすることができる。切欠部分606cは、限定されない様々な形状およびサイズを有することができる。例えば、切欠部分606cは、長方形形状、正方形形状、円形形状、幾何学的形状、または楕円形状、を含むことができる。いくつかの実施形態では、切欠部分606cは、平面セグメント606の大部分に沿って長手方向に延びることができる。いくつかの実施形態では、切欠部分606cは、平面セグメント606上で径方向に延びることができる。いくつかの実施形態では、切欠部分606cは、平面セグメント上において曲線パターンで延びることができる。

【0075】

いくつかの実施形態では、平面セグメント606は、内側支持構造608の中央部分に対して、非限定的な様々な構成で構成することができる。例えば、複数の平面セグメントは、内側支持構造608の中央部分から径方向外向きに延びたスポークとして配置することができる。いくつかの実施形態では、内側支持構造608は、平面セグメント606の螺旋形状の構成、平面セグメント606の箱形状の構成、または平面セグメント606の円筒状の構成などの、平面セグメント606の、内側支持構造608の中央部分に対して

形成され得ない追加的構成を含むことができる。イオナイザ 7100 は、平面セグメント 606 に対して結合することができる。

【0076】

図 28 に示すように、複数の加熱部材 604 は、複数の平面セグメント 606 上に配置され得るとともに、複数の平面セグメント 606 の周囲に延びることができる。加熱部材 604 に関して、非限定的な様々な形状または配置を、想定することができる。加熱部材 604 は、配線 W に対して電氣的に結合することができ、これにより、電力が受領された時には、加熱部材 604 は、熱を放射することができ、この熱を、ヒータアセンブリ 600 を通して流れる流体に対して伝達することができる。外側円筒形ハウジング 610 は、ヒータアセンブリを取り囲むことができる。

10

【0077】

ヒータアセンブリ 600 内には、また、一つまたは複数の電気部品を、含むことができる。例えば、サーミスタ 615 を、流体通路内に配置し得るとともに、配線 612 および 614 を介して配線 W に対して電氣的に結合することができる。配線 612 および 614 は、サーミスタ 615 に対して U 字形状の構成を形成することができる。他の形状の配線構成も想定される。ヒータアセンブリ 600 は、また、配線 W に対して電氣的に結合され得るヒューズ 620 を含むことができる。ヒューズ 620 は、ヒータアセンブリの温度が所定の温度閾値を超えた場合にはヒータアセンブリ（および、ヘアケア機器）が遮断されることとなる安全機構を提供することができる。ヒータアセンブリは、また、配線 W に対して電氣的に結合されたサーマル遮断部材を含むことができる。サーマル遮断部材は、プログラム可能かつリセット可能な電気安全部材とすることができ、所定の温度閾値を変更することができる。

20

【0078】

使用時には、ヒータアセンブリ 600 は、加熱部材を通して導出口に対しての最適な流体流を維持するように構成されている。サーミスタおよびヒューズの配置は、流体流が径方向に均等に分配されるように、行うことができる。内側支持構造の平面セグメントは、加熱部材を横断して加熱部材の上方を流れる流体の最大流量を確保するために、切欠部分を有することができる。

【0079】

流体通路

上記で示したように、ヘアケア機器 100 は、ハンドル 110 の導入口 120 とボディ 120 の導出口 125 との間にわたって延びた流体通路 P を有している。上記で示したように、第一分流器 504 が、ハンドル 110 内に位置決めされており、第二分流器 602 が、ボディ 120 内に位置決めされている。

30

【0080】

分流器 602 は、バッフル構造として構成し得るとともに、ファンアセンブリ 500 から導出された流体流を、ヒータアセンブリ 600 内へと流入する別個の均一な上側流路 F_u と下側流路 F_L とへと、分割することができる。分流器 602 がなければ、流体流は、ヒータアセンブリ 600 の上部に蓄積する傾向があり、ヒータアセンブリ 600 の下部を通過する流体流は、少なくなるであろう。分流器 602 は、等量の流体をヒータアセンブリ 600 内へと流入させ得ることで、均一な熱分布を等量の流体に対して伝達させ得ることによって、この問題に対処することができる。有利なことに、分流器 602 は、ヒータアセンブリ 600 内へと流入する流体に関して、流量低下を最小限とすることができる。例示的な実施形態では、分流器 602 は、流体が分流器 602 の上方および周囲を通過する際に乱流が生じないように、丸められた非尖鋭エッジを含む。さらに、分流器 602 は、本明細書で説明するヘアケア機器の直線構成と角度付き構成との両方において、流速を、静的流体圧力を、およびヒータアセンブリ 600 の上部と下部との間における、上部から下部への圧力勾配を、維持することができる。図 30 に示すように、流体通路 P の図示のために、ファンアセンブリ 500 からファンアセンブリカバーが取り外されている。いくつかの実施形態では、流体通路 P は、機器から環境への流体流の損失が最小化されるよう、

40

50

密閉された流体通路とすることができる。

【0081】

例示的な実施形態では、角度付き構成では、本明細書で説明するヘアケア機器は、流体通路の長さに沿って、1700Paの圧力降下で、1.7という最大流速：最小流速の比率を達成することができ、直線構成では、ヘアケア機器は、流体通路の長さに沿って、1900Paの圧力降下で、1.6という最大流速：最小流速の比率を達成することができる。よって、直線構成に対しての、角度付き構成に関する、最大流速と最小流速における流速比率は、94～95%である。そのため、角度付き構成での流体流速は、直線構成での流体流速と比較して、5%～6%の分だけ少ないに過ぎない。ヘアケア機器は、有利なことに、直線構成または角度付き構成のいずれにおいても、角度付き構成における流速低下を最小限に抑えながら、十分に等価な流速を維持して提供することができる。

【0082】

図31に示すように、プロットSは、直線構成とされたヘアケア機器を通して流れる流体流に関する速度(m/s)データを図示している。図示のように、流体流の速度は、流体流がハンドル110から回転ヒンジジョイント300を通して分流器602と接触するように流れる際に、最小限の変化を示している。有利なことに、分流器602は、ヘアケア機器の直線構成では、流体流の上部および下部の全体的に均等な分布が、流体速度の最小限の変化でまたは変化なしで、ボディ120のヒータアセンブリ600内へと通過することを可能とする。流体流が全体的に均等に分布しているため、ヒータの内部での過熱が防止され、安定した熱出力が得られる。導出口122での結果的な流量出力は、分流器602の構成に起因して、導出口122の上部および下部から導出される安定した実質的に等しい流体速度を、さらに図示している。直線構成では、速度(m/s)は、ファンアセンブリ500の、高速設定、中速設定、および低速設定において、導出口122から1インチ(25.4mm)のところで、および導出口122から4インチ(101.6mm)のところで、測定された。結果を表1に示す。

【0083】

【表1】

	流速 (m/s) @ 導出口122から 1インチ (25.4mm)	流速 (m/s) @導 出口122から4イ ンチ (101.6mm)
高速	35.6	27.8
中速	24.8	20.8
低速	22.7	18.9

表1

【0084】

図32に示すように、プロットBは、角度付き構成とされた本明細書で説明するヘアケア機器を通して流れる流体流に関する速度(m/s)データを図示している。図示のように、流体流の速度は、流体流がハンドル110から回転ヒンジジョイント300を通して分流器602と接触するように流れる際に、最小限の変化を示している。有利なことに、分流器602は、ヘアケア機器の角度付き構成では、流体流の上部および下部の均等な分布が、流体速度の最小限の変化でまたは変化なしで、ボディ120のヒータアセンブリ600内へと通過することを可能とする。導出口122での結果的な流量出力は、分流器602の構成に起因して、導出口122の上部および下部から導出される安定した実質的に等しい流体速度を、さらに図示している。角度付き構成では、速度(m/s)は、ファンアセンブリ500の、高速設定、中速設定、および低速設定において、導出口122から1インチ(25.4mm)のところで、および導出口122から4インチ(101.6mm)のところで、測定された。結果を表2に示す。

【0085】
【表2】

	流速 (m/s) @導出口122から1インチ (25.4 mm)	流速 (m/s) @導出口122から4インチ (101.6 mm)
高速	31.8	25.9
中速	25.5	20.0
低速	20.9	17.4

表2

10

【0086】

直線構成に関連した速度データと角度付き構成に関連した速度データとを比較すると、流体通路に角度を付けたとしても、各速度設定における流体流の速度は、最小限の低下でしかない。例えば、角度付き構成における高速設定では、導出口122から1インチ (25.4 mm) のところで測定された流体流の速度は、直線構成で観測された流体流の89% (例えば、31.8対35.6) である。角度付き構成における高速設定では、導出口122から4インチ (101.6 mm) のところで測定された流体流の速度は、直線構成における流体流の93% (例えば、25.9対27.8) である。角度付き構成における中速設定では、導出口122から1インチ (25.4 mm) のところで測定された流体流の速度は、直線構成における流体流の103% (例えば、25.5対24.8) である。角度付き構成における中速設定では、導出口122から4インチ (101.6 mm) のところで測定された流体流の速度は、直線構成における流体流の96% (例えば、20.0対20.8) である。角度付き構成における低速設定では、導出口122から1インチ (25.4 mm) のところで測定された流体流の速度は、直線構成における流体流の92% (例えば、20.9対22.7) である。角度付き構成における低速設定では、導出口122から4インチ (101.6 mm) のところにおける流体流の速度は、直線構成における流体流の92% (例えば、17.4対18.9) である。有利なことに、中速設定では、角度付き構成とされたヘア機器を通しての流体流の速度は、導出口122から1インチ (25.4 mm) のところで測定された際には、直線構成における流体流の速度よりも大きい (例えば、25.5 m/s対24.8 m/s) 。

20

30

【0087】

したがって、機器の構成により、および様々な内部構成部材の構成により、直線構成および角度付き構成では、導入口と導出口との間においてハンドルおよびボディの直径全体にわたって、均一で安定した流体流を有した流体通路が可能とされている。第一分流器504の構成は、ファンが流体流をボディのヒータアセンブリ内へと不均一に加速させないよう、ハンドルを通してファンアセンブリのブレードに対して、均一で径方向に分散した流体流を提供することができる。第二分流器602の構成は、流体の均一な分布がヒータアセンブリを通して提供されるとともにボディ内の導出口を通してヘアケア機器から導出されるよう、ヒータアセンブリの上側面および下側面へとバランスのとれた流体流を提供することができる。均等な間隔の空気流に基づいて、使用時にヒータの側面上に熱が蓄積することが防止されるため、ヒータは、より高温で動作してもよい。

40

【0088】

付属品の係合

上記で示したように、ヘアケア機器は、ユーザが選択したヘアスタイリングまたはヘアトリートメントのために、一つまたは複数の付属品と係合するように、さらに構成することができる。一つまたは複数のアタッチメントは、集中器、拡散器、カールアイロン、カールブラシ、丸型ブラシ、平型ブラシ、等などの任意の構成を有することができる。アタッチメントは、ヘアケア機器のボディ内の導出口に対して着脱可能に結合し得るとと

50

もに、ボディの導出口のところに構成されたおよび／または個々のアタッチメントの係合部分上に構成された一つあるいは複数の係合機構を介して、所定位置に固定することができる。

【0089】

いくつかの実施形態では、ヘアケア機器は、着脱可能ではなく、ヘアケア機器に対して恒久的に取り付けられるアタッチメントを含むことができる。例えば、ブラシを、恒久的に取り付けることができ、ヘアケア機器を、「ホット」ブラシ構成とすることができる。

「ホット」ブラシ構成は、本明細書で説明するヘアケア機器に対して固定された着脱不可能なブラシを含むことができる。

【0090】

いくつかの実施形態では、アタッチメントは、ヘアケア機器のボディをスリーブ状に覆うように構成することができ、これにより、導出口を覆うことができる。スリーブ状アタッチメントは、さらに、機器の回転を防止するために、直線構成とされた回転ヒンジジョイント上へと延びることができる。回転ヒンジジョイントをスリーブ状に覆うことは、使用時にヒンジに対する追加的な構造的サポートを提供してもよい。回転ヒンジをスリーブ状に覆うことは、さらに、使用時に機器の形状が変化することを防止してもよい。例えば、ヘアケア機器は、ハンドルに対するボディの回転を可能とするラッチまたはボタンを有してもよい。いくつかの実施形態では、スリーブ状アタッチメントは、アタッチメントの使用時にラッチまたはボタンが駆動され得ないように、ラッチまたはボタンを覆ってもよい。

【0091】

機器のボディに対するアタッチメントの回転を防止することを補助するために、様々な特徴を、また、提供することができる。例えば、スリーブ状アタッチメントは、ボディハウジング124の外面上に設けられた一つまたは複数の突起に対して係合し得るような、内面上に設けられた長手方向を向いたリブなどの、内面上に設けられた特徴を含むことができる。例えば、図33に示すように、機器100のボディハウジング124は、ヒンジジョイント300に隣接した位置に、第一突起352aを着座させる凹所350を含む。第一突起352aは、アタッチメントの内面の一部でありかつボディハウジング124上をスライドしてきた一部に対して、係合することができる。ボディハウジング124が取り外された図34に示すように、第二突起352bは、ボディの反対側に位置決めし得るとともに、第一ボディフレーム126aから突出することができる。第一突起340aは、第二ボディフレーム126bから突出して示されている。

【0092】

ヘアケア機器100は、複数の交換可能なアタッチメント係合アセンブリを含むことができる。例えば、第一アタッチメント係合アセンブリは、アタッチメントがヘアケア機器100の導出口端部上をスリーブ状に覆うことを可能とするために、スリーブ状設計を含むことができる。第二アタッチメント係合アセンブリは、アタッチメントがヘアケア機器の導出口端部に対して当接するよう、面板係合設計を含むことができる。第三アタッチメント係合アセンブリは、アタッチメントの係合部分に対して着脱可能に結合され得るとともにアタッチメントの係合部分の内部に固定され得る、ラグなどの、突起を有して構成された係合カラーを、含むことができる。

【0093】

図35Aは、ヘアケア機器100の導出口122のところに構成されたアタッチメント係合アセンブリ700に関する拡大した斜視図を示している。アタッチメント係合アセンブリ700は、第一ボディフレーム126aに対して、および第二ボディフレーム126bに対して、結合することができる。図示のように、アタッチメント係合アセンブリ700は、係合カラー702と係合プレート708とを含む。係合カラー702は、係合カラー702の周縁まわりに配置された複数の凹所704を含むことができる。凹所704は、以下でより詳細に説明するように、ヘアケア機器と共に使用するように構成されたアタッチメントの一つまたは複数の係合特徴を受領するように構成することができる。アタッチメントは、ボディ120の導出口122上をスライドすることができ、アタッチメント

10

20

30

40

50

の係合特徴は、ボディ 120 に対するアタッチメントの回転を低減するために、係合カラー 702 の凹所 704 の内部に係合して着座することができる。回転は、所与の凹所 704 の両側を囲む突起 706 によって、低減または制限することができる。

【0094】

アタッチメント係合アセンブリの別の実施形態 6310 を、図 35B に見ることができる。機器 100 と同様のヘアケア機器における、ボディ 6305 の導出口端部 6300 は、アタッチメント係合アセンブリ 6310 を含むことができる。アタッチメント係合アセンブリ 6310 は、アタッチメント係合プレート 6114a および 6114b を含むことができ、これらアタッチメント係合プレートのそれぞれは、複数のスロット 6320 を含むことができる。図 62 に示す集中器アタッチメント 6200 の取付特徴 6225 などの取付特徴を有したアタッチメントが、導出口端部 6300 に対して結合された時には、ユーザは、集中器アタッチメント 6200 を回転駆動することにより、スロット 6114a および 6114b の内部に取付特徴 6225 を係合させることができ、集中器アタッチメント 6200 をヘアケア機器 100 に対して固定することができる。

10

【0095】

アタッチメント係合アセンブリ 700 は、また、係合カラー 702 に対して下側（例えば、導出口 125 の上流側）に配置された係合プレート 708 を含むことができる。係合プレート 708 は、アタッチメントの面を当接させ得る上面 708u を含むことができる。係合プレート 708 は、また、上面 708u から延びた係合プレート肩部 708s を含むことができる。係合プレート肩部 708s は、アタッチメントの結合端部に配置された受領部分内へと挿入するようなサイズおよび構成とすることができる。

20

【0096】

図 36 に示すように、アタッチメント係合アセンブリ 700 は、また、係合カラー 702 に対して結合された導出口トリムリング 710 を含むことができる。導出口トリムリング 710 は、一つまたは複数の表面仕上げ材料または塗布された材料を含むことができる。係合プレート 708 は、スナップ嵌合もしくは摩擦嵌合を介してまたは他の取付技術を使用して、第一ボディフレーム 126a に対して、および第二ボディフレーム 126b に対して、結合することができる。

【0097】

図 37 に示すように、係合カラー 702 は、係合棚 712 を含むことができる。係合棚 712 は、凹所 704 および突起 706 よりも下側（例えば、下方）の係合カラー 702 上において、周方向に配置することができる。係合棚 712 は、アタッチメントの一つもしくは複数の係合特徴を受領するようなサイズおよび構成とすることができる。例えば、アタッチメントのフック形状の係合特徴は、アタッチメントをアタッチメント係合アセンブリ 700 に対して結合するために、係合棚 712 に対して係合することができる。いくつかの実施形態では、係合棚 712 は、それぞれ対応したセグメントどうしを分離する一つまたは複数のスロットによって、複数のセグメントへと分割することができる。

30

【0098】

他の実施形態では、アタッチメント係合アセンブリは、アタッチメントをヘアケア機器 100 の導出口端部に固定するために、アタッチメントの係合部分と係合するための、ラグなどの、突出特徴を有した係合カラーを含むことができる。アタッチメントの係合部分は、内部にラグを受領し得るスロットを含むことができる。係合カラーのラグは、アタッチメントの係合部分におけるスロットの開口内へと係合することができ、アタッチメントを、ヘアケア機器 100 の導出口端部上において回転駆動することができ、これにより、ラグを、アタッチメントの係合部分におけるスロットの内部へと完全に移動させることができる。

40

【0099】

ヘアケア機器の導出口上への、アタッチメントの取付または取り外しは、ヘアケア機器の導出口端部に構成されたアタッチメントアクチュエータアセンブリを使用して、行うことができる。アタッチメントアクチュエータアセンブリは、アタッチメントをヘアケア機

50

器 100 に対して固定するようにまたは取り外すように構成されたユーザ操作可能ラッチを含むことができる。ユーザは、アタッチメントを着脱するためにラッチを引っ込めることができ、アタッチメントを所定位置に固定するために、引っ込めたラッチを解放することができる。ラッチは、アタッチメントの係合部分における少なくとも一つのスロットの開口内へと挿入可能なタブに対して結合することができる。タブがスロット開口の内部へと挿入された時には、ヘアケア機器の導出口端部に対しての、アタッチメントの回転がなくなり、アタッチメントは、ヘアケア機器に対して固定される。

【0100】

図 72 は、ヘアケア機器 100 のアタッチメント係合アセンブリ 7200 に関する例示的な実施形態を示している。アタッチメント係合アセンブリ 7200 は、導出口 122 に設けられた係合カラー 7205 と、ボディハウジング 124 上に設けられたアタッチメントアクチュエータアセンブリ 7215 と、を含む。係合カラー 7205 は、一つまたは複数の突起 7210 を含むことができる。いくつかの実施形態では、突起 7210 は、ラグとし得るとともに、係合カラー 7205 の内面から突出することができる。図 73 に示すように、突起 7210 は、係合カラー 7205 の内面 7220 から突出することができる。いくつかの実施形態では、突起 7210 は、涙滴形状を有し得るけれども、非限定的様々な形状を想定することができる。突起 7210 の形状および寸法は、ヘアケア機器 100 のアタッチメントの係合部分上に構成され得る対応した受領部分またはスロットの形状ならびに寸法に対応することができる。いくつかの実施形態では、1 個、2 個、3 個、4 個、5 個、6 個、7 個、8 個、9 個、または 10 個の突起 7210 を、係合カラー 7205 の内面 7220 上に構成することができる。いくつかの実施形態では、突起 7210 は、隣接した突起 7210 どうしの間と等しい距離だけ、内面 7225 に沿って離間して配置することができる。いくつかの実施形態では、突起 7210 は、隣接した突起 7210 の間とは等しくない距離だけ、内面に沿って離間して配置することができる。

【0101】

係合カラー 7205 は、また、アタッチメントアクチュエータアセンブリ 7215 のタブまたは突出部分を受領するように構成された少なくとも一つの凹所 7230 を含む。凹所 7230 は、アタッチメントアクチュエータアセンブリ 7215 のタブまたは突出部分の幅に対応した幅 7235 を有することができる。アタッチメントが係合カラー 7205 に対して係合された際には、突起 7210 は、アタッチメントの係合部分上に構成されたスロット内へと移動することができる。移動が完了した後は、ユーザは、アタッチメントアクチュエータアセンブリ 7215 のラッチ 7220（図 1 に示すラッチなど）を解放することができる。これにより、アタッチメントアクチュエータアセンブリ 7215 のタブ部分を凹所 7230 内へと移動させることで、アタッチメントを所定位置にロックして、アタッチメントの回転を防止する。

【0102】

係合カラー 7205 は、また、係合カラー 7205 の底部の円周に沿って開口 7240 を含むことができる。開口 7240 は、内部にアタッチメントアクチュエータアセンブリ 7215 を受領することができる。開口 7240 は、アタッチメントアクチュエータアセンブリ 7215 の幅に対応した幅 7245 を有することができる。係合カラー 7205 は、また、一つもしくは複数の位置で係合カラー 7205 の側面から突出した一つまたは複数の肩部材 7250 を含むことができる。肩部材 7250 は、図 77 に示す導出口リング 7715 などの導出口リングに対して、係合カラー 7205 が摩擦嵌合またはスナップ嵌合し得るように構成することができる。係合カラー 7205 は、また、係合カラー 7215 の外面 7260 の周縁まわりにおける一つまたは複数の位置に位置決めされたスロット 7255 を含むことができる。スロット 7255 は、係合カラー 7205 をボディハウジング 124 に対して固定するように構成することができる。

【0103】

アタッチメントアクチュエータアセンブリ 7215 は、図 72 に示すように、ラッチ 7220 を含むことができる。ラッチ 7220 は、図 74 に示すように、アタッチメントア

10

20

30

40

50

クチュエータアセンブリ 7215 の基部 7260 に対して結合することができる。いくつかの実施形態では、ラッチ 720 は、基部 7260 に対して一体化することができる。基部 7260 は、アタッチメントアクチュエータアセンブリ 7215 の圧縮部材 7265 に対して結合することができる。ラッチ 7220 を押し下げることにより、基部 7260 が圧縮部材 7265 を圧縮することができ、これにより、基部は、係合カラー 7205 から離間する向きに引っ込められる。いくつかの実施形態では、圧縮部材 7265 は、図 74 に示すように、スプリングとすることができる。基部 7260 は、ヘアケア機器のボディフレーム 7275 の内部で移動することができる。ボディフレーム 7275 は、図 7 に関連して図示して説明したように、第一ボディフレーム 126a または第二ボディフレーム 126b に対応することができる。基部 7260 は、また、突出部分またはタブ 7280 を含むことができる。いくつかの実施形態では、突起 7280 は、基部 7260 に対して結合することができる。タブ 7280 は、基部 7260 から係合カラー 7205 内へと延びることができ、これにより、アタッチメントを、係合カラー 7205 の内部に固定することができる。例えば、ユーザが、アタッチメントを係合カラー 7205 に対して結合した後は、ユーザは、ラッチ 7220 を解放することができる。その結果、圧縮部材 7265 が延びることで、基部 7260 を、係合カラー 7205 に向けて押し込むことができ、これにより、タブ 7280 は、図 73 に示す凹所 7230 内へと延びるとともに、アタッチメントの係合部分に含まれたスロット内へと延びる。図 75 では、係合カラー 7205 は、アタッチメントアクチュエータアセンブリ 7215 の基部 7260 から延びたタブ 7280 を図示するために、取り外されている。ラッチ 7220 を退避させることにより、タブ 7280 は、係合カラー 7205 から離間して移動し得るとともに係合カラー 7205 から取り外すことができ、これにより、アタッチメントを、ボディハウジング 124 から取り外すことができる。

【0104】

アタッチメントアクチュエータアセンブリ 7215 は、本明細書で説明する実施形態によるアタッチメントにおけるアタッチメント係合部分 7600 に対して係合したアタッチメントアクチュエータアセンブリ 7215 を示す図 76A において、より詳細に見ることができる。図 76A に示すように、ボディハウジング 124 は、アタッチメント係合部分 7600 の図示のために、また、アタッチメント係合部分 7600 の外観が見え得るよう、取り外されている。アタッチメント係合部分 7600 は、アタッチメント係合カラー 7605 を含むことができる。アタッチメント係合カラー 7605 は、一つまたは複数のスロット 7610 を含むことができる。スロット 7610 は、タブ 7280 を受領し得る開口を含むことができる。ラッチ 7220 が解放された時には、タブ 7280 は、スロット 7610 内へと延びることができまたはスロット 7610 内へと移動することができ、これにより、アタッチメント係合部分 7600 を、ヘアケア機器 100 のボディ 120 の導出口 122 に対して、固定することができる。図 76B では、アタッチメント係合部分 7600 に対して係合したアタッチメントアクチュエータアセンブリ 7215 の切断図が示されている。切断図は、係合カラー 7205 に対して係合したアタッチメントアクチュエータアセンブリ 7215 と、アタッチメント係合部分 7600 に対して係合した突起 7210 と、に関する内部斜視図を示している。ユーザは、図 76B に示すように、アタッチメント係合部分 7600 を回転駆動することにより、係合カラー 7205 に接触させ、これにより、突起 7210 を、スロット 7610 の末端に位置した受領端部内へと移動させている。突起 7210 が、スロット 7610 の内部で完全に係合した後は、ユーザは、ラッチ 7220 を解放することができ、これにより、タブ 7280 を、スロット 7610 内へと延ばすことができまたはスロット 7610 内へと移動させることができ、これにより、アタッチメント係合部分 7600 を（よって、アタッチメントを）、ヘアケア機器 100 の係合カラー 7205 に対して、完全に固定することができる。よって、ボディ 120 に対するアタッチメントの回転を、低減または排除することができる。

【0105】

ヘアケア機器 100 は、また、図 77 に示すように、導出口 122 に構成されたグリル

7700を含むことができる。グリル7700は、中央部分7710から径方向に延びた複数のベーン部材7705を含むことができる。グリル7700のベーン部材7705は、放射形状のパターンで示されているけれども、ベーン部材7705の、対角線形状のパターン、メッシュ形状のパターン、または同心円形状のパターンを含めて、非限定的な様々なパターンを想定することができる。導出口122は、また、導出口リング7715を含むことができる。導出口リングは、スナップ嵌合を介して、係合カラー7205に対して結合することができる。

【0106】

付属品

上記で説明したように、ヘアケア機器は、ヘアケア機器100の交換可能な係合アセンブリを介して、多数の異なるタイプのアタッチメントまたは付属品に対して係合するように構成することができる。アタッチメントは、ヘアケア機器100と共に提供されるまたはヘアケア機器100とは別個に提供される付属品キット内に、含めることができる。図38～図68は、ヘアケア機器100と共に使用するためのアタッチメントに関する様々な例示的な実施形態を図示しているけれども、当業者であれば、当該技術分野において知られている任意のアタッチメントが、機器100と共に使用し得ることは、理解されよう。

【0107】

図38は、本明細書で説明するヘアケア機器から流体流を受領し得る導入口3805を含んだ丸型ブラシアタッチメント3800を図示している。丸型ブラシアタッチメント3800は、また、カバー3810に配置された複数の穴3815を有したカバー3810を含むことができる。いくつかの実施形態では、穴3815は、ブラシ毛によって充填することができる。丸型ブラシアタッチメント3800は、また、端部キャップ3820と基部3825とを含むことができる。端部キャップ3820は、丸型ブラシアタッチメント3800の内部に配置されたラッチ機構を、図35～図37に関連して説明したアタッチメント係合アセンブリ700の特徴に対する係合から解放するように構成された、一つまたは複数の解放機構3830を含むことができる。

【0108】

図39に示すように、丸型ブラシアタッチメント3800は、ヘアケア機器100のボディ120上をスリーブ状に覆うことができる。ブラシアタッチメント3800（および、本明細書で説明する他のアタッチメントの実施形態）は、回転ヒンジジョイント300を覆うようにして、ボディ120をスリーブ状に覆うことができる。このようにして、ボディ120に対するアタッチメントの回転を低減することができる。ボディの導出口120のところに供給された流体流は、流体通路P（破線で示す）を介して端部キャップ3820内を通過し得るとともに、端部キャップ3820の下面上に配置された環状形状の導出口3915を介して導出することができる。流体通路3910の配置は、有利なことに、大部分の流体を、丸型ブラシアタッチメント3800がなす面から外向きにではなく、丸型ブラシアタッチメント3800がなす面に沿って下向きに、案内することができる。追加的に、流体通路3910の配置は、流体流が、丸型ブラシアタッチメント3800の内部における第一の向きから、丸型ブラシアタッチメントの外部における逆の第二の向き（例えば、丸型ブラシアタッチメント3800の外面に沿って下向き）へと、方向転換するようなものとされている。流体通路を導出口3915のところで、丸型ブラシアタッチメント3800内へと流入した向きとは逆向きに向けることにより、丸型ブラシアタッチメント3800の外面に沿って下向きに、流体のカーテン効果を生成することができる。流体通路3910のこの配置により、使用時にブラシアタッチメントがなす面から離間する向きに毛髪を移動させることがない。いくつかの実施形態では、丸型ブラシアタッチメント3800の基部3825のところに、ハンドガードを設けることができる。ハンドガードは、流体通路3910の流体が、丸型ブラシアタッチメント3800の外面に沿って下向きに移動する際に、ユーザの手に接触することを防止することができる。

【0109】

図40に示すように、アタッチメント係合アセンブリ4000は、端部キャップ382

10

20

30

40

50

0とアタッチメントフレーム4005との間に、位置決めすることができる。アタッチメントフレーム4005は、丸型ブラシアタッチメント3800のボディを形成し得るとともに、本明細書で説明するヘアケア機器のボディの導出口端部をスリーブ状に覆うことができる。アタッチメント係合アセンブリ4000は、係合アセンブリプレート4015の一方サイドに対して結合された一つまたは複数の解放機構3830を含むことができる。解放機構3830は、図35～図37に示すように、ヘアケア機器に関連して説明したアタッチメント係合アセンブリ700に対する係合から、ラッチ機構4020を解放するように構成することができる。例えば、ラッチ機構4020は、図37に示す係合棚712に対して係合するように構成されたフック形状の特徴を含むことができる。

【0110】

図41に示すように、図38～図40に示した端部キャップ3820は、明確さのために、取り外されている。解放機構3830は、係合アセンブリプレート4015の頂面上に配置することができ、ラッチ機構4020は、係合アセンブリプレート4015の底面上に配置することができる。解放機構3830を、丸型ブラシアタッチメント3800の中心に向けて押し込むことによって駆動することにより、ラッチ機構4020も、また、丸型ブラシアタッチメントの中心に向けて移動することとなる。その結果、ラッチ機構4020上のフック形状の係合特徴は、ヘアケア機器のボディ内のアタッチメント係合アセンブリ700における係合棚712から解放されるように移動することとなり、これにより、アタッチメント3800を、ヘアケア機器のボディから取り外すことができる。丸型ブラシアタッチメントに関連して説明したけれども、いくつかの実施形態では、アタッチメント係合アセンブリ4000の一つまたは複数の、本明細書で説明する任意のアタッチメントに含めることができる。

【0111】

図42に示すように、丸型ブラシアタッチメント3800は、アタッチメントフレーム4005の頂部内面から下向きに突出した複数の突起4205を含むことができる。いくつかの実施形態では、突起4205は、取付フレーム4005と係合アセンブリプレート4015との間に配置された係合プレート上に構成することができる。いくつかの実施形態では、突起は、取付アセンブリプレート4015上に形成することができる。突起4205は、アタッチメントがヘアケア機器に対して結合された時には、図35～図37に示すような、ヘアケア機器100のボディ内に構成されたアタッチメント係合アセンブリ700の凹所704に対して係合することができる。突起4205は、アタッチメント係合アセンブリ700の凹所704の内部に係合した時には、有利なことに、ヘアケア機器100のボディに対するアタッチメントの回転を制限することができる。

【0112】

図42にさらに示すように、丸型ブラシアタッチメント3800は、アタッチメントフレーム4005の内面に沿って長手方向に延びた複数のリブ4210を含むことができる。リブ4210は、図33～図34に示すように、ボディフレーム126a、126b上に構成されておりかつボディハウジング124を通して突出した突起340a、340bに対して係合するように、構成されているとともに離間して配置されている。丸型ブラシアタッチメント3800が、ボディハウジング124を覆っている時には、リブ4210は、突起340a、340bに対して係合することができ、これにより、有利なことに、本明細書で説明するヘアケア機器のボディに対する丸型ブラシアタッチメント3800の回転を制限することができる。

【0113】

突起4205およびリブ4210の構成について、丸型ブラシアタッチメント3800に関連して説明したけれども、本明細書で説明する任意のアタッチメントは、突起4205および／またはリブ4210の構成を、制限なく含むことができる。

【0114】

図43は、ボディ4114aに対して流体的に結合された導入口4305を含み得るカールアタッチメント4300を図示している。導入口4305は、導出口122を介して

10

20

30

40

50

ヘアケア機器 100 から導出された流体が導入口 4305 のところでカールアタッチメント 4300 へと流入するようにして、ヘアケア機器 100 の導出口端部に対して結合することができる。スピンドル 4114b を、ボディ 4114a 内に構成し得るとともに、一つまたは複数のホイール 4320 に対して結合することができる。ホイール 4320 により、ユーザは、スピンドル 4114b を手動で回転駆動することができて、毛髪をカールすることができる。ボディ 4114a の頂部には、高速空気スロット 4325 を設けることができる。

【0115】

図 44 に示すように、流体流は、導入口 4305 と導出口 4330 との間に延びた複数の流線によって図示されている。導入口 4305 内へと流入した流体は、集中チャンバ 4335 へと供給され、その後、導管 4345 を介してカールチャンバ 4340 へと案内される。ユーザは、自身の毛髪を、ツール頂部の高速空気スロット 4325 の近く配置することができる。高速空気は、毛髪を巻き込むことができ、毛髪を、スピンドル 4114b の周囲に巻回させる。毛髪を、5 秒間～10 秒間にわたって加熱したまま放置した後、ユーザは、図 20 に関連して説明したユーザインターフェース 401 に示された吹き出し特徴 402 を使用することができ、これにより、スタイルのセットを補助することができる。その後、毛髪は、カールアタッチメント 4300 から取り外される。スピンドル 4114b は、あらゆる拘束を防止するために、自由に回転するべきである。

【0116】

図 45 は、カールアタッチメントに関する異なる実施形態を図示している。図 45 に示すカールアタッチメント 4500 は、ヘアケア機器 100 からの流体流を受領し得る導入口 4505 を含むことができる。導入口 4505 は、集中ボディ 4510 に対して流体的に結合することができる。集中チャンバ 4510 は、カールチャンバ 4515 に対して流体的に結合することができる。カールチャンバ 4515 は、スピンドル 4520 と導出口 4525 とを含むことができる。いくつかの実施形態では、スピンドル 4520 は、テーパー形状を有することができる。導出口 4525 は、導入口 4505 へと流入した流体流がカールアタッチメント 4500 から排気されるための複数の穴を含むことができる。カールアタッチメント 4500 は、また、開口 4530 を含むことができ、ユーザは、スピンドル 4520 の周囲でカールされるべき毛髪を、開口 4530 内へと提供することができる。

【0117】

図 46 は、ヘアケア機器 100 から流体流を受領し得る導入口 4605 を有したカールアタッチメント 4600 に関する別の実施形態を図示している。流体流は、集中チャンバ 4610 へと流入し得るとともに、カールチャンバ 4615 に対して供給することができる。カールチャンバは、カールアタッチメント 4600 から流体流を排気するための複数の開口 4625 を含むハウジング 4620 内に、形成することができる。カールアタッチメント 4600 は、ハウジング 4620 の内部にスピンドル 4630 を含むことができる。いくつかの実施形態では、スピンドル 4630 は、自身の長さ上に、テーパー形状を有することができる。毛髪は、開口 4635 内へと供給され得るとともに、スピンドル 4630 の周囲でカールすることができる。

【0118】

別の実施形態では、図 47 に示すように、カールアタッチメントが提供され、このカールアタッチメントは、集中チャンバ 4610 およびカールチャンバ 4615 の端部に対して結合されたプレート 4640 を、含む。スピンドル 4630 は、プレート 4630 に対して回転することができる。カールチャンバ 4615 は、カール済みの毛髪をスピンドル 4630 から取り外し得る開放端部 4645 を含むことができる。図 48 に示すように、スピンドル 4630 は、プレート 4640 からカールチャンバ 4615 内へと延びることができる。図 49 に示すように、未だカールされていない毛髪 4650 は、開口 4635 内へと提供され得るとともに、カールアタッチメント 4600 に対して取り付けられたヘアケア機器を介して導入口 4605 に対して供給された流体流の結果として、開口内へと

10

20

30

40

50

引き込まれることができる。流体流がカールアタッチメント 4600 を通過した時には、毛髪 4650 は、カールチャンバ 4615 内へと引き込まれて、スピンドル 4630 の周囲に巻回され、これにより、カールすることができる。カール済みの毛髪 4655 は、開放端部 4645 のところで、カールチャンバ 4615 から取り外すことができる。

【0119】

図 50 は、ヘアケア機器 100 と共に使用するように構成し得るバレルカールアタッチメント 5000 を図示している。バレルカールアタッチメント 5000 は、導入口 5005 とバレル 5010 とを含むことができる。バレル 5010 は、プレート 5015A および 5015B などの、複数のプレート 5015 を含むことができる。プレート 5015 は、バレル 5010 の中央長手方向軸線から離間する向きに拡張するように構成することができる。流体通路は、バレル 5010 の中央長手方向軸線に沿ったものとして行うことができる。スクロールアセンブリ 5020 を、導出口端部 5025 と導入口端部 5030 とに、配置することができる。スクロールアセンブリ 5050 は、バレル 5020 の直径を拡張させる目的で、プレート 5015 が径方向外向きに拡張することを可能とすることができる。このようにして、スクロール 5020 の設定に基づいて、毛髪を、異なるカールサイズへとカールすることができる。スクロールアセンブリ 5020 としては、バレルが導出口端部 5025 から導入口端部 5030 へとテーパ形状となるように、異なるサイズへと、個別的に設定することができる。バレルカール装置 5000 は、スクロールアセンブリ 5020 が取り付けられ得るスクロールアセンブリフレーム 5035 を含むことができる。

【0120】

図 51 に示すように、スクロールアセンブリ 5020 は、プレート 5015 の非拡張構成に対応した初期構成とすることができる。スクロールアセンブリ 5020 は、ハウジング 5040 と、ハウジング 5040 をスクロールアセンブリフレーム 5035 に対して結合するように構成された一つまたは複数の取付タブ 5045 と、を含むことができる。スクロールプレート 5050 は、ハウジング 5040 の内部に配置され得るとともに、上部に調整タブ 5055 を含むことができる。ユーザは、調整タブ 5055 を回転駆動することができる。これにより、プレート 5050 を、ハウジング 5040 の内部で回転させることができる。ユーザが調整タブ 5055 を回転駆動した際には（これにより、プレート 5050 を回転駆動した際には）、延出部材 5060 が、径方向外向きに延びることができ、これにより、プレート 5015 は、バレルカールアタッチメント 5000 の中央長手方向軸線から離間する向きに駆動される。

【0121】

図 52 に示すように、ユーザは、図 51 に示す初期構成に関連した位置とは逆の位置へと、調整タブ 5055 を回転駆動した。よって、図 52 におけるスクロールアセンブリ 5020 は、拡張構成で示されている。調整タブ 5055 の回転駆動は、スクロールプレート 5050 を回転駆動することができ、延出部材 5060 を径方向外向きに駆動することができる。その結果、プレート 5015 も、また、径方向外向きに延ばされる。このようにして、バレルカールアタッチメント 5000 の外径は、ユーザが設定することができ、これにより、毛髪を、様々なカールサイズによってスタイリングすることができる。

【0122】

図 53 は、ハウジング 5310 の内部に回転機構 5305 を有して構成され得る巻き付けバレルカールアタッチメント 5300 に関する実施形態を図示している。巻き付けバレルカールアタッチメント 5300 は、毛髪をコイル状に巻き付けるように構成することができ、これにより、毛髪を繰り返しのカールすることができる。流体通路 5315 は、巻き付けバレルカールアタッチメント 5300 の導入口ハウジング 5340 内に設けられた導入口 5320 から、流路ハウジング 5330 の流路チャンバ 5325 を通して、ハウジング 5310 の側面上に構成された排気口 5335 までにわたって、延びることができる。図 54 は、図 53 の巻き付けバレルカールアタッチメント 5300 を示す画像である。

【0123】

図55は、端部キャップ5510と基部5515との間に延びた複数のプレート5505を含み得る丸型ブラシアタッチメント5500に関する実施形態を図示している。複数のプレート5505は、それぞれ対応するプレート5505上に構成された、一つまたは複数の穴5520と、一つまたは複数のスロット5525と、を含むことができる。いくつかの実施形態では、ブラシ毛は、一つまたは複数のプレート5505上に構成することができる。プレート5505に関して、制限なく、穴に関する様々なサイズおよび様々な構成を、想定することができる。丸型ブラシアタッチメント5500は、導入口5530から丸型ブラシアタッチメント5500の内容積を通して延びておりさらに穴5520および／またはスロット5525を介して排気される流体通路を、内部に含むことができる。

【0124】

プレート5505は、各プレート5505が丸型ブラシアタッチメント5500の円周まわりに回転的な態様で関節移動し得るようにして、端部キャップ5510および基部5515の内部に配置することができる。例えば、ユーザが第一の向きに毛髪を通してブラシアタッチメント5500を引っ張った際には、プレート5505は、丸型ブラシアタッチメント5500を通して延びた中央長手方向軸線に対して、時計回りに回転することができる。プレート5505は、丸型ブラシアタッチメント5500の中央長手方向軸線に対して平行とすることができる。ユーザが、第一の向きとは逆の第二の向きに、毛髪を通してブラシアタッチメント5500を引っ張った時には、プレートは、丸型ブラシアタッチメント5500の中央長手方向軸線に対して、反時計回りに回転することができる。プレートの回転方向に基づいて、流体通路は、流体を、穴5520および／またはスロット5525から、排気することができる。

【0125】

図56Aに示すように、丸型ブラシアタッチメント5500は、中立位置で示されている。この位置では、流体通路の内部に配置された導出口5535は、プレート5505を通して流体流を提供することが阻止されている。図56Bに示すように、丸型ブラシアタッチメント5500が、第一の向きに駆動された時には、プレート5505が時計回りに回転することで、導出口5535が開放されて、流体流が穴5520を介して提供される。図56Cに示すように、丸型ブラシアタッチメント5500が、第一第二に駆動された時には、プレート5505が反時計回りに回転することで、導出口5535が開放されて、流体流がスロット5525を介して提供される。

【0126】

図57に示すように、丸型ブラシアタッチメント5500の基部5515は、プレート5505の円周方向の回転を制限するように構成された位置合わせ特徴5540を含むことができる。位置合わせ特徴5540は、基部5515を通して保持フレーム5545内へと突出したプレート5505の端部5550に対して結合するように構成された保持フレーム5545を含むことができる。

【0127】

図58は、ボディ部分5805と係合部分5810とを含み得る拡散器5800に関する実施形態を図示している。ボディ部分5805は、拡散器5800の導出口端部とすることができる。この導出口端部では、係合部分5810の導入開口5815を介して受領した流体流を、毛髪をスタイリングするために、提供することができる。ボディ部分5805は、ボディ部分5820の内面から離間して延びた複数の突起5820を含むことができる。一つまたは複数の突起は、突起5820から流体流を導出するための穴5825を含むことができる。

【0128】

係合部分5810は、一つまたは複数の解放機構5830を含むことができる。解放機構5830は、図35に関連して説明したアタッチメント係合アセンブリ700の係合棚712に対する係合から、ラッチ機構5835を解放することができる。解放機構5830を、係合部分5810の中心に向けて押し込むことにより、ラッチ機構5835を、係合棚712から解放することができる。図58にさらに示すように、係合部分は、係合部

10

20

30

40

50

分 5 8 1 0 の内側カラー 5 8 4 5 上に配置された複数の戻り止め 5 8 4 0 を含むことができる。戻り止め 5 8 4 0 は、図 3 5 に関連して説明したアタッチメント係合アセンブリ 7 0 0 の凹所 7 0 4 の内部に受領され得るとともに、凹所 7 0 4 に対して係合することができる。係合した後は、戻り止め 5 8 4 0 は、本明細書で説明するヘアケア機器 1 0 0 のボディに対する拡散器 5 8 0 0 の回転を、制限することができる。

【0129】

図 5 9 に示すように、拡散器 5 8 0 0 は、拡散器アタッチメント 5 8 0 0 が提供する流体流量を変化させるように構成された流量調整部材 5 8 5 0 を含むことができる。ユーザは、流量調整トラック 5 8 5 5 の内部で流量調整部材 5 8 5 0 を調整することにより、流体流量を変化させることができる。複数の突起 5 8 2 0 は、ボディ部分に対して駆動されてもよく、これにより、複数の突起 5 8 2 0 の長さを増減させてもよい。

10

【0130】

図 6 0 は、拡散器アタッチメント 5 8 0 0 の断面図を示している。図示のように、ディスク 5 8 6 0 は、拡散器 5 8 0 0 のボディ部分 5 8 0 5 のエッジに向けて空気を方向転換させるように構成された特定の形状を有するように形状設定することができる。いくつかの実施形態では、ディスク 5 8 6 0 は、ボディ部分 5 8 0 5 の中央領域から懸架されている。このようにして、流体流は、ボディ部分 5 8 0 5 の中央領域へと直接的に供給されることがなく、代わりに、流体流は、ボディ部分 5 8 0 5 の円周に向けて方向転換され、これにより、突起 5 8 2 0 および穴 5 8 2 5、5 8 6 5 を介してより均一な流体流が供給される。ディスク 5 8 6 0 は、スナップ嵌合または摩擦嵌合を介して、内側フレーム 5 8 7 0 に対して結合することができる。内側フレーム 5 8 7 0 は、ボディ部分 5 8 0 5 に対して、係合部分 5 8 1 0 に対して、およびボディ部分カバー 5 8 7 5 に対して、結合することができる。拡散器アタッチメント 5 8 0 0 を通しての流体通路 5 8 8 0 は、図 6 1 に見ることができる。

20

【0131】

図 6 2 は、ボディ部分 6 2 0 5 と係合部分 6 2 1 0 とを含み得る集光器 6 2 0 0 に関する実施形態を図示している。流体通路は、係合部分 6 2 1 0 の導入口 6 2 1 5 と、ボディ部分 6 2 0 5 の導出口 6 2 2 0 と、の間にわたって設けることができる。係合部分 6 2 1 0 は、係合カラー 6 2 3 0 から径方向に突出し得るとともに集光器 6 2 0 0 を図 3 5 B に示すアタッチメント係合アセンブリ 6 3 0 0 に対して結合し得る一つまたは複数の取付特徴 6 2 2 5 を、含むことができる。例えば、取付特徴 6 2 2 5 は、スロット 6 1 1 4 a および 6 1 1 4 b の内部に受領され得るとともに、スロット 6 1 1 4 a および 6 1 1 4 b の内部に固定することができる。ボディ部分 6 2 0 5 は、導出口位置をユーザが設定し得るよう、係合部分 6 2 1 0 に対して回転してもよい。

30

【0132】

図 6 3 は、係合部分 6 3 0 5 とボディ部分 6 3 1 0 とを含み得る集光器 6 3 0 0 に関する別の実施形態を図示している。流体通路は、導入口端部 6 3 1 5 から導出口端部 6 3 2 0 までにわたって延びることができる。流体流は、開口 6 3 2 5 を介して提供することができる。開口 6 3 2 5 に関する非限定的な様々な形状および様々な寸法を、想定することができる。この実施形態では、集中器アタッチメント 6 3 0 0 は、集中器アタッチメント 6 3 0 0 が提供する流体流量を変化させるように構成された流量調整部材 6 3 3 0 を含むことができる。ユーザは、流量調整トラック 6 3 3 5 の内部で流量調整部材 6 3 3 0 を調整することにより、流体流量を変化させることができる。図 6 4 には、集中器アタッチメント 6 3 0 0 の底面斜視図が示されている。

40

【0133】

図 6 5 に示すように、集中器アタッチメント 6 5 0 0 は、係合部分 6 5 0 5 とボディ部分 6 5 1 0 とを含むことができる。流体通路は、導入口端部 6 5 1 5 から導出口端部 6 5 2 0 までにわたって、集中器アタッチメント 6 5 0 0 を通して、延びることができる。流体流は、導出口端部 6 5 2 0 を介して提供することができる。導出口端部 6 5 2 0 に関する非限定的な様々な形状および様々な寸法を、想定することができる。図 6 5 にさらに示

50

すように、集中器アタッチメント 6 5 0 0 は、集中器アタッチメント 6 5 0 0 が提供する流体流量を変化させるように構成された流量調整部材 6 5 2 5 を含むことができる。ユーザは、流量調整トラック 6 5 3 0 の内部で流量調整部材 6 5 2 5 を調整することにより、流体流量を変化させることができる。

【0 1 3 4】

係合部分 6 5 0 5 は、本明細書で説明するようなさらに図 3 5 ～図 3 7 に図示するようなヘアケア機器内に含まれたアタッチメント係合アセンブリ 7 0 0 の係合棚 7 1 2 からラッチ機構 6 5 4 0 を解放するように構成された一つまたは複数の解放機構 6 5 3 5 を含むことができる。係合部分 6 5 0 5 は、また、アタッチメント係合アセンブリ 7 0 0 内へと挿入され得る係合カラー 6 5 4 5 を含むことができる。係合カラー 6 5 4 5 は、係合棚 7 1 2 に対して係合し得る一つまたは複数のタブ特徴 6 5 5 0 を、および／または係合棚 7 1 2 の内部に形成されて構成され得るスロットを、含むことができる。係合カラー 6 5 4 5 は、また、係合棚 7 1 2 のスロット付き部分に対して係合するように構成された一つまたは複数のリブ 6 5 5 0 を含むことができる。タブ特徴 6 5 4 5 およびリブ 6 5 5 0 は、本明細書で説明するヘアケア機器 1 0 0 のボディに対する集中器アタッチメント 6 5 0 0 の回転を、制限または低減することができる。

【0 1 3 5】

図 6 6 は、係合部分 6 6 0 5 とボディ部分 6 6 1 0 とを含み得るカールアタッチメント 6 6 0 0 に関する実施形態を図示している。導入口 6 6 1 5 は、係合部分 6 6 0 5 に設けることができる。流体通路は、導入口 6 6 1 5 と導出口 6 6 2 0 との間に設けることができる。導出口 6 6 2 0 は、カールアタッチメント 6 6 0 0 の中央長手方向軸線に沿って延びたプレート 6 6 2 5 どちらの間に設けることができる。プレート 6 6 2 5 は、端部キャップ 6 6 3 0 と係合ハウジング 6 6 3 5 との間に固定することができる。プレート 6 6 2 5 は、毛髪を複数の向きにカールさせ得るよう、カールアタッチメント 6 6 0 0 の中央長手方向軸線に対して時計回りにも反時計回りにも回転するように構成することができる。

【0 1 3 6】

図 6 6 にさらに示すように、カールアタッチメント 6 6 0 0 は、係合ハウジング 6 6 3 5 内に配置された一つまたは複数の解放機構 6 6 4 0 を含むことができる。解放機構 6 6 4 0 は、図 3 5 ～図 3 7 に関連して説明したアタッチメント係合アセンブリの係合棚 7 1 2 から、ラッチ機構 6 6 4 5 を解放することができる。解放機構 6 6 4 0 を、係合ハウジング 6 6 3 5 に向けて押し込むことにより、ラッチ機構 6 6 4 5 を、係合棚 7 1 2 から解放させることとなる。図 6 6 にさらに示すように、係合部分 6 6 0 5 は、係合カラー 6 6 5 0 を含むことができる。係合カラー 6 6 5 0 は、図 3 5 ～図 3 7 に関連して説明したアタッチメント係合アセンブリの凹所 7 0 4 に対して係合し得る複数の突起または回り止め 6 6 5 5 を含むことができる。凹所 7 0 4 に対する回り止め 6 6 5 5 の係合は、本明細書で説明するヘアケア機器 1 0 0 のボディに対するカールアタッチメント 6 6 0 0 の回転を、制限または低減することができる。

【0 1 3 7】

図 6 7 は、ヘアケア機器 1 0 0 と共に使用するように構成されたパドルブラシアタッチメント 6 7 0 0 に関する例示的な一実施形態を示している。図 6 7 に示すように、パドルブラシアタッチメント 6 7 0 0 は、係合部分 6 7 0 5 とボディ部分 6 7 1 0 とを含むことができる。流体通路は、導入口 6 7 1 5 からパドルブラシアタッチメント 6 7 0 0 を通して延びており、ボディ部分 6 7 1 0 の穴 6 7 2 0 から導出される。いくつかの実施形態では、一つまたは複数の穴 6 7 2 0 は、ブラシ毛を含むことができる。ボディ部分 6 7 1 0 上では、穴 6 7 2 0 およびブラシ毛に関して、非限定的な構成を、想定することができる。いくつかの実施形態では、穴 6 7 2 0 およびブラシ毛は、単一平面上に位置決めすることができる。他の実施形態では、穴 6 7 2 0 およびブラシ毛は、パドルブラシアタッチメント 6 7 0 0 の面の周囲を巻回してもよい。

【0 1 3 8】

図 6 7 にさらに示すように、係合部分 6 7 0 5 は、一つまたは複数の解放機構 6 7 2 5

を含むことができる。解放機構 6725 は、図 35～図 37 に関連して説明したアタッチメント係合アセンブリの係合棚 712 から、ラッチ機構 6730 を解放することができる。解放機構 6725 を、パドルブラシアタッチメント 6700 を通して延びた中央長手方向軸線に向けて押し込むことにより、ラッチ機構 6730 が、係合棚 712 から解放されることとなる。図 67 にさらに示すように、係合部分 6705 は、係合カラー 6735 を含むことができる。係合カラー 6735 は、図 35～図 37 に関連して説明したアタッチメント係合アセンブリの凹所 704 に対して係合し得る複数の突起または回り止め 6740 を含むことができる。凹所 704 に対する回り止め 6740 の係合は、本明細書で説明するヘアケア機器 100 のボディに対するパドルブラシアタッチメント 6700 の回転を、制限または低減することができる。

10

【0139】

図 78 は、図 72 のアタッチメント係合アセンブリ 7200 と共に使用するように構成された拡散器 7800 に関する実施形態を図示している。図示した拡散器 7800 は、ボディ部分 7805 と係合部分 7820 とを含む。係合部分 7280 は、図 76A～図 76B に関連して説明したアタッチメント係合部分 7600 に対応することができる。ボディ部分 7805 は、拡散器 7800 の導出口端部とすることができ、この導出口端部では、係合部分 7820 の開口 7825 を通して受領した流体流を、ヘアスタイリングのために、提供することができる。ボディ部分 7805 は、ボディ部分 7805 の内面から離間して延びた複数の突起 7810 を含むことができる。一つまたは複数の突起 7810 は、流体流を突起 7810 から導出するための穴 7815 を含むことができる。

20

【0140】

係合部分 7820 は、一つまたは複数のスロット 7835 を有して構成された係合カラー 7830 を含むことができる。スロット 7835 は、図 76A～図 76B に図示して説明したアタッチメント係合部分 7600 に関連して説明したスロット 7610 に対応することができる。スロット 7835 は、開口 7840 と受領端部 7845 とを含むことができる。アタッチメント係合アセンブリ 7200 の突起 7210 は、スロット 7835 の開口 7840 内へと挿入され得るとともに、ユーザがアタッチメントをボディハウジング 124 の導出口端部 122 上で回転駆動した際には、受領端部 7845 へと移動することができる。突起 7210 が受領端部 7845 へと到達した時には、ユーザは、ラッチ 7220 を解放することができ、これにより、タブ 7280 を導出口端部 122 に向けて移動させて、開口 7840 およびスロット 7835 の内部に位置決めすることができる。このようにして、タブ 7280 は、突起 7210 が受領端部 7845 から離間するようにまたは受領端部 7845 から外れるように回転することを阻止するよう、スロット 7835 の一部を充填することができる。その結果、アタッチメントを、ボディハウジング 124 に対して固定することができ、ボディハウジングに対するアタッチメントの回転は、大幅に低減または排除される。ラッチ 7220 を引っ込めることにより、タブ 7280 をスロット 7835 から移動させることができ、ボディハウジング 124 から取り外すためにユーザがアタッチメントを回転駆動した際には、突起 7210 は、受領端部 7845 から開口 7840 へと移動することができ、これにより、ヘアケア機器 100 のボディハウジング 124 から、アタッチメントを切り離すことができる。アタッチメント係合部分 7220 は、本明細書で説明する任意のアタッチメント上で構成し得るとともに、具体的には、図 78～図 84B に示すアタッチメントの実施形態に関して示されている。

30

40

【0141】

拡散器 7800 は、また、図 79 に示すように、拡散器アタッチメント 7800 が提供する流体流量を変化させるように構成された流量調整部材 7850 を含むことができる。ユーザは、流量調整トラック 7855 の内部で流量調整部材 7850 を調整することにより、流体流量を変化させることができる。

【0142】

図 80 は、拡散器アタッチメント 7800 の断面図を示している。図示のように、バッフル 7870 は、拡散器 7800 のボディ部分 7805 のエッジに向けて空気を方向転換

50

させるように構成することができる。いくつかの実施形態では、バッフル 7870 は、ディスク形状とすることができる。いくつかの実施形態では、バッフル 7870 は、ボディ部分 7805 の中央領域から懸架されている。このようにして、流体流は、ボディ部分 7805 の中央領域へと直接的に供給されることがなく、代わりに、流体流は、ボディ部分 7805 の円周に向けて方向転換され、これにより、突起 7810 および穴 7815、7865 を介してより均一な流体流が供給される。バッフル 7870 は、ボディ面カバー 7865 の底面から突出した延出部材 7875 に対して結合することができる。このようにして、バッフル 7870 を、ボディ面カバー 7865 の底面から懸架することができる。いくつかの実施形態では、バッフル 7870 は、空気流の導入口または導出口として、内部に穴を含むことができる。いくつかの実施形態では、バッフル 7870 は、内部に穴を含まなくてもよい。突起 7810 は、ボディ部分 7805 の内部に設けられたフレーム 7880 を介して、結合することができる。フレーム 7880 は、流体通路がフレーム 7880 を通して移動するために、内部に開口 7885 を有した格子構造またはマトリクス構造として、形成することができる。拡散器アタッチメント 7800 を通しての流体通路 7890 は、図 81 に見ることができる。

【0143】

図 82A は、図 72 のアタッチメント係合アセンブリ 7200 を含めたヘアケア機器 100 と共に使用するように構成された集中器アタッチメントに関する別の例示的な実施形態を示している。流体通路は、導入口端部 8205 から導出口端部 8210 までにわたって延びることができる。流体流は、開口 8210 を介して提供することができる。開口 8210 に関する非限定的な様々な形状および様々な寸法を、想定することができる。この実施形態では、集中器アタッチメント 8200 は、集中器アタッチメント 8200 が提供する流体流量を変化させるように構成された流量調整部材 8220 を含むことができる。ユーザは、流量調整トラック 8225 の内部で流量調整部材 8220 を調整することにより、流体流量を変化させることができる。集中器アタッチメント 8200 の底面斜視図が、図 82B に示されている。集中器アタッチメント 8200 の側方斜視図が、図 82C に示されている。図 82C に示すように、導出口端部 8210 は、開口 8230 を含むことができる。開口 8230 に関する非限定的な様々な形状および様々な寸法を、想定することができる。

【0144】

図 83A は、図 72 に関連して図示して説明したアタッチメント係合アセンブリ 7200 を含めたヘアケア機器 100 と共に使用するように構成されたカールアタッチメント 8300 に関する別の例示的な実施形態を示している。カールアタッチメント 8300 は、係合部分 7820 とボディ部分 8305 とを含むことができる。導入口 8315 は、係合部分 7820 に設けることができる。流体通路は、導入口 8315 と導出口 8320 の間に設けることができる。導出口 8320 は、カールアタッチメント 8300 の中央長手方向軸線に沿って延びたプレート 8310 どちらの間に設けることができる。プレート 8310 は、端部キャップ 8325 と係合部分 7820 との間に固定することができる。プレート 8310 は、毛髪を複数の向きにカールさせ得るよう、カールアタッチメント 8300 の中央長手方向軸線に対して時計回りにも反時計回りにも回転するように構成することができる。

【0145】

図 83B に示すように、カールアタッチメント 8300 の内部フレーム 8330 を図示するために、プレート 8310 の一部が取り外されている。フレーム 8330 は、フレーム 8330 のフレーム部材どちらの間に形成された複数の導出口 8335 を含むことができる。流体通路は、導入口 8315 を介して受領され得るとともに、フレーム 8330 の内部を通過し、さらに開口 8335 を通過し、導出口 8320 を介してカールアタッチメント 8300 から導出され得る。フレーム 8330 に関して、およびフレーム部材によって形成された開口 8335 に関して、非限定的な様々な形状および様々な寸法を、想定することができる。

【0146】

図84Aは、図72に関連して図示して説明したアタッチメント係合アセンブリ7200を含めたヘアケア機器100と共に使用するように構成された丸型ブラシアタッチメント8400に関する別の例示的な実施形態を示している。丸型ブラシアタッチメント8400は、ヘアケア機器100から、導入口8405を介して流体流を受領することができる。丸型ブラシアタッチメント8400は、カバー8410を含むことができ、カバー8410は、穴8415およびスロット8420などの、内部を通して流体流を通過させ得るような、カバー8410に形成された複数の導出口を有している。丸型ブラシアタッチメント8400は、穴8415を通して突出する毛8425を含むことができる。いくつかの実施形態では、一つまたは複数の毛8425は、穴8415を通して突出することができる。カバー8410は、端部キャップ8430と係合部分7820との間に位置決めすることができる。

10

【0147】

導入口8405を介して受領した流体流は、図84Aの丸型ブラシアタッチメント8400の断面斜視図を図示した図84Bに示すように、穴8440を含めた拡散プレート8435を介して拡散させることができる。穴8440に関して、非限定的な、様々な形状、様々な寸法、および様々なパターンを、想定することができる。内側ボディ8450は、非限定的な、様々な形状、様々な寸法、および様々なパターンとされた、スロット8455を含むことができる。流体流は、有利なことに、バッフル8445を介して、穴8415へと、およびスロット8420、8455へと、案内することができる。バッフル8445は、内側ボディ8450の内部に位置決めされ得るとともに、端部キャップ8430に対して結合することができる、または端部キャップ8430に対して一体化することができる。内側ボディ8450は、係合部分7820に対して、および端部キャップ8430に対して、結合することができる。内側ボディ8450の外面と、カバー8410の内面と、の間には、隙間8455を形成することができる。隙間8455は、有利には、穴8415およびスロット8420を通して流体流を供給するような寸法とすることができる。いくつかの実施形態では、バッフル8445は、導入口または導出口を含まない中空構造である。いくつかの実施形態では、バッフル8445は、導入口または導出口を含まない中実構造とすることができる。いくつかの実施形態では、バッフル8445は、中空構造または中実構造とされ得るとともに、少なくとも一つの導入口と少なくとも一つの導出口とを含むことができる。

20

30

【0148】

図85Aは、図72のアタッチメント係合アセンブリ7200を含めたヘアケア機器100と共に使用するように構成されたパドルブラシアタッチメント8500に関する別の例示的な実施形態を示している。パドルブラシアタッチメント8500は、係合部分7820と導入口8505とを含むことができる。カバー8510は、係合部分7820と端部キャップ8515との間に結合することができる。カバー8510は、パドルブラシアタッチメント8500の導出口として構成された、穴8520およびスロット8525を含むことができる。穴8520およびスロット8525に関して、非限定的な、様々な形状、様々な寸法、および様々なパターンを、想定することができる。複数の毛8530は、カバー8510を通して穴8520を介して延びることができる。流体通路は、導入口8505からパドルブラシアタッチメント8500を通して延びることができ、穴8520およびスロット8525から導出することができる。いくつかの実施形態では、穴8520およびブラシ毛8530は、単一平面上に位置決めすることができる。他の実施形態では、穴8520およびブラシ毛8530は、パドルブラシアタッチメント8500がなす面の周縁を巻回してもよい。

40

【0149】

パドルブラシアタッチメント8500を通しての流体通路は、パドルブラシアタッチメント8500の断面斜視図を図示した図85Bに示す分流器8540によって、パドルブラシアタッチメントの面および側面に向けて、案内することができる。分流器8540は

50

、カバー 8510 とハウジング 8535 の間において、パドルブラシアタッチメントの内部に位置決めすることができる。分流器 8540 は、パドルブラシアタッチメント 8500 の内部へと流体流を案内するために、複数の湾曲したベーン 8545 を含むことができる。図 86 に示すように、分流器 8540 は、基部 8555 とヘッド 8560 との間に延びたフレーム 8550 を含むことができる。基部 8555 は、導入口 8505 に対応した開口 8565 を含むことができる。開口 8555 のところで受領した流体流を、フレーム 8550 に沿って、カバー 8510 の穴 8520 およびスロット 8525 に向けて、有利に方向転換させるよう、フレーム 8550 およびベーン 8545 に関して、非限定的な、様々な形状、様々な数、および様々な寸法を、想定することができる。

【0150】

本明細書で説明した改良されたヘアケア機器におけるアタッチメント係合機構およびアセンブリは、多くの利点を生成する。例えば、アタッチメントは、二重係合技術を使用して、ヘアケア機器に固定することができる。第一に、ボディハウジングの導出口に位置したアタッチメント係合機構（例えば、係合カラーのセグメント化された同心リングまたは突起として形成されたフック形状の特徴）は、アタッチメントの係合機構（例えば、長手方向に配向されたリッジまたはスロット）に対して相互作用することができ、これにより、アタッチメントおよびボディを結合させるとともに、アタッチメントおよびボディの回転を低減する。アタッチメントアクチュエータアセンブリは、アタッチメントの係合部分のスロット内へとタブを挿入するように駆動することによって、ボディハウジングに対するアタッチメントの回転を排除することができる。第二に、アタッチメントは、スリーブ状構成で導出口上へと延びるように構成することができる。追加的に、スリーブは、アタッチメントが導出口に対して固定された時には、ヘアケア機器のよりコンパクトな設計を可能とし得るとともに、コンパクトな設計の結果として、ユーザ体験を増強することができる。

【0151】

本明細書で開示するシステムとデバイスと方法とについての、構造、特徴、製造、および使用に関する原理の全体的な理解を提供するために、特定の例示的な実施形態に関して説明した。これらの実施形態に関する一つまたは複数の例が、添付図面に図示されている。当業者であれば、本明細書で具体的に説明して添付図面に図示する、システム、デバイス、および方法が、非限定的で例示的な実施形態であること、また、本発明の範囲が、特許請求の範囲によってのみ規定されることは、理解されるであろう。例示的な一実施形態に関連して図示または説明する特徴は、他の実施形態における特徴と組み合わせられてもよい。このような改変および変形は、本発明の範囲に包含されることが意図されている。さらに、本開示では、実施形態における同様の名称の構成要素は、一般に、同様の特徴を有しており、よって、特定の実施形態の内部では、同様の名称の各構成要素における各特徴について、必ずしも完全には詳述しない。

【0152】

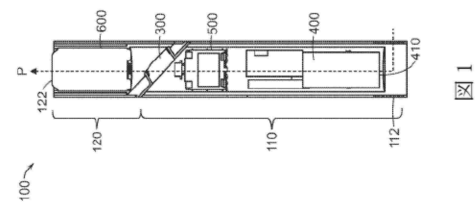
本明細書および特許請求の範囲の全体にわたって使用した際には、近似的表現を適用することで、それが関連する基本的な特徴に変化をもたらすことなく、許容可能に変更され得るあらゆる定量的表現が修正されてもよい。したがって、「約」、「およそ」、および「実質的に」などの用語で修飾された値は、指定された厳密な値に限定されるものではない。少なくとも一部の例では、近似的表現は、値を測定するための機器の精度に対応してもよい。ここで、本明細書および特許請求の範囲の全体にわたって、範囲の限定は、組合せおよび／または交換が可能であり、そのような範囲は、文脈または文言が別段のことを示さない限り、内部に含まれるすべての部分範囲を特定して含む。

【0153】

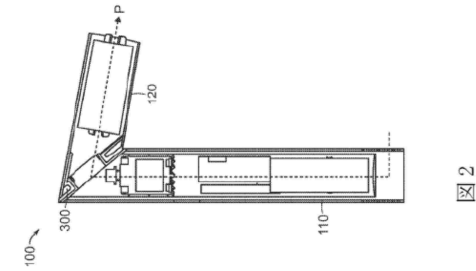
当業者であれば、上述した実施形態に基づいて、本発明の更なる特徴および利点を理解するであろう。したがって、本出願は、添付の特許請求の範囲によって提示されるものごとを除き、特に図示して説明したものに限定されるものではない。本明細書で引用するすべての刊行物および参考文献は、それらの全体が参照により明示的に組み込まれる。

【図面】

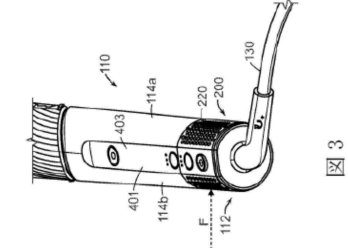
【図 1】



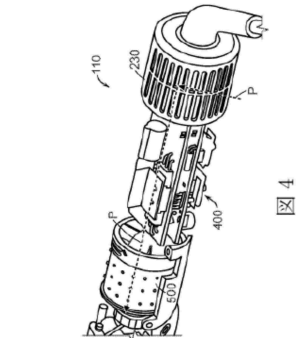
【図 2】



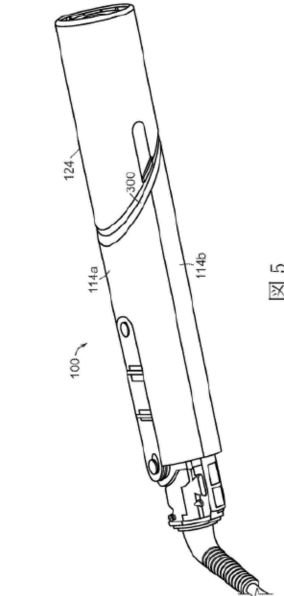
【図 3】



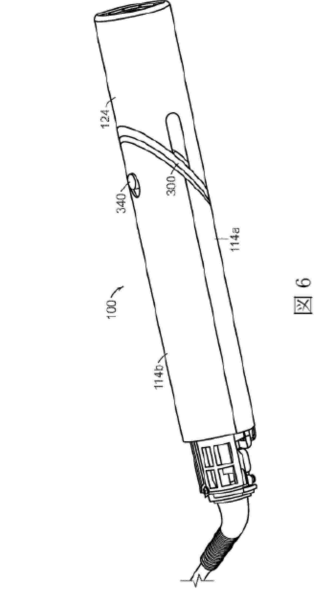
【図 4】



【図 5】



【図 6】



10

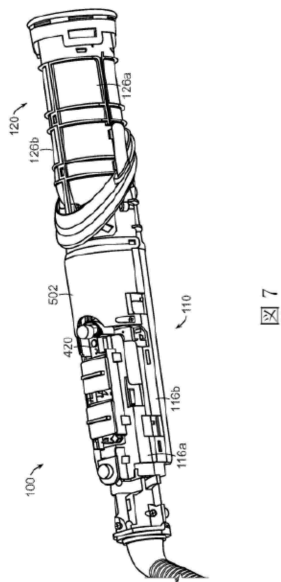
20

30

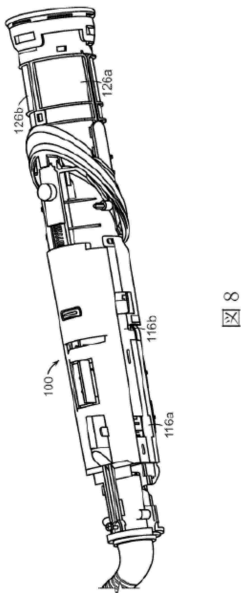
40

50

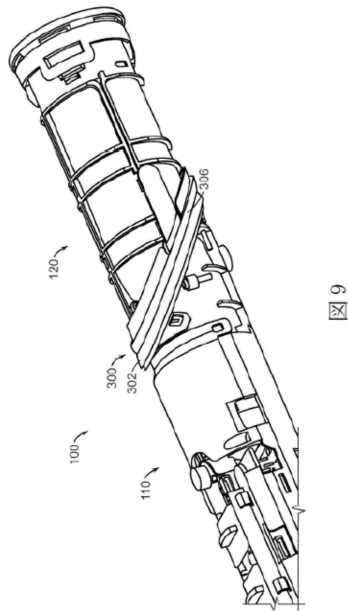
【図 7】



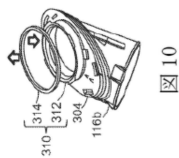
【図 8】



【図 9】



【図 10】



10

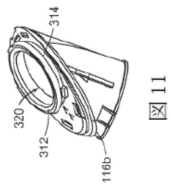
20

30

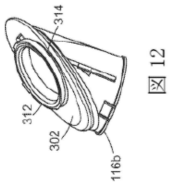
40

50

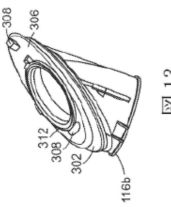
【図 1 1】



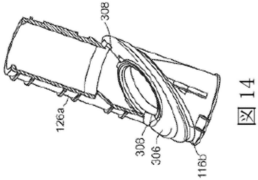
【図 1 2】



【図 1 3】

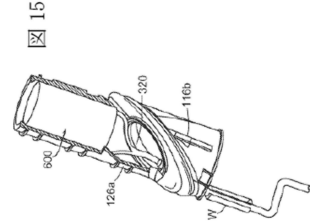


【図 1 4】

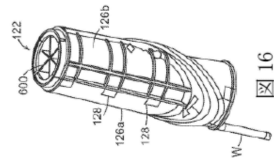


10

【図 1 5】

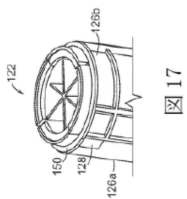


【図 1 6】

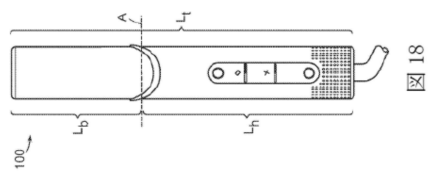


20

【図 1 7】



【図 1 8】

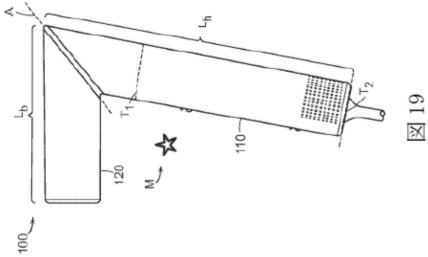


30

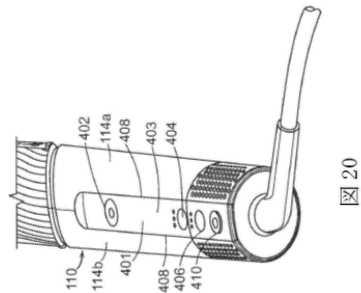
40

50

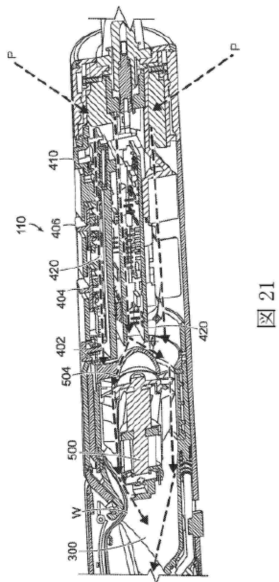
【図 19】



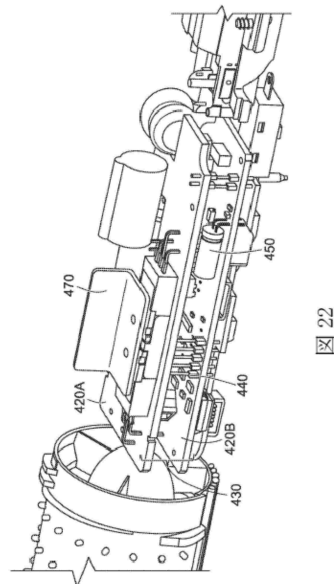
【図 20】



【図 21】



【図 22】



10

20

30

40

50

【図 2 3】

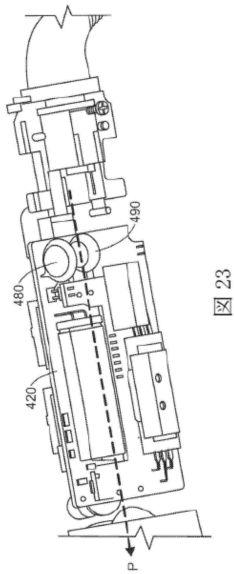


図 23

【図 2 4】

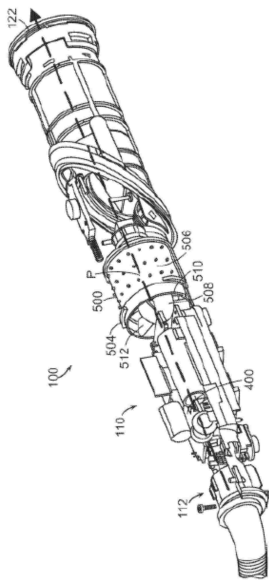


図 24

10

【図 2 5】

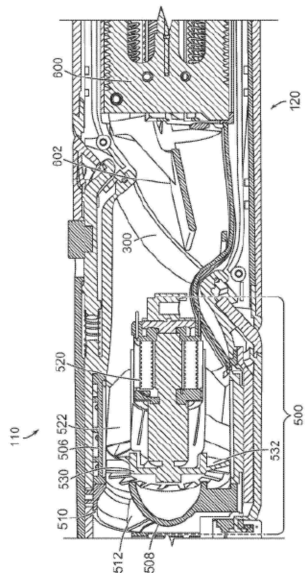


図 25

【図 2 6】

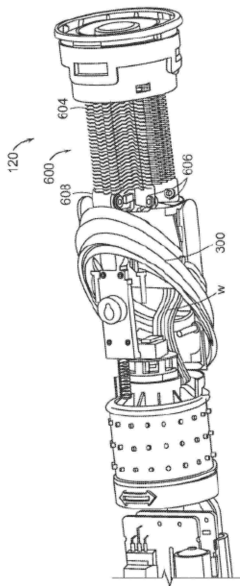


図 26

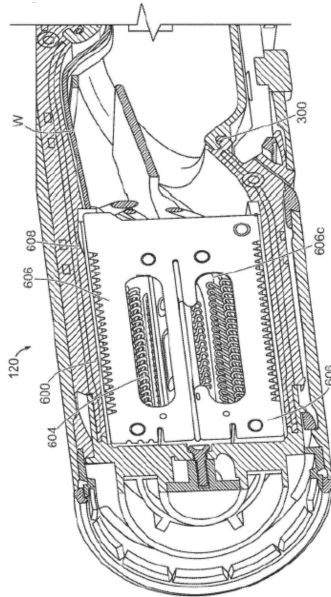
20

30

40

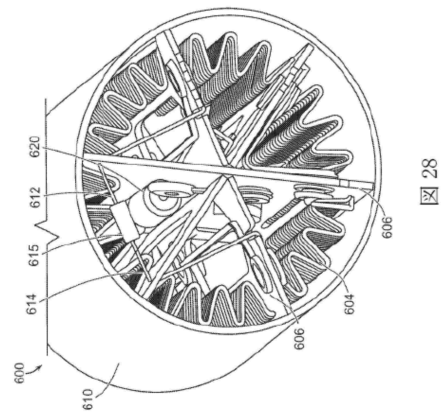
50

【圖 27】



27 ✕

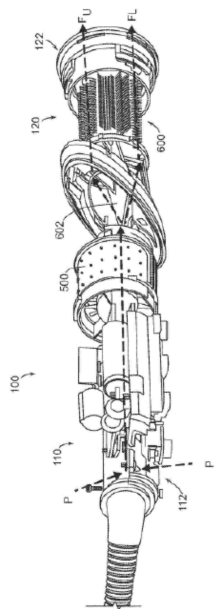
【図 28】



28

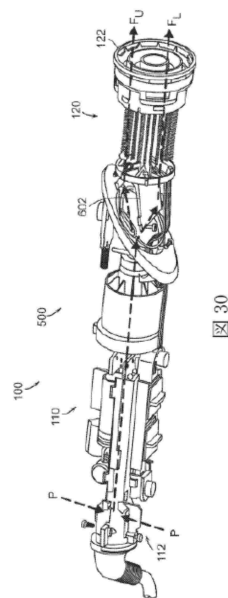
10

【図 29】



29

【図 30】



30

20

30

40

50

【図 3 1】

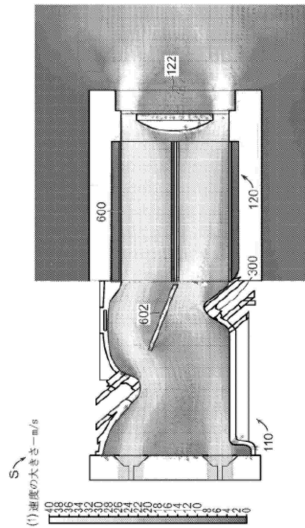


図 31

【図 3 2】

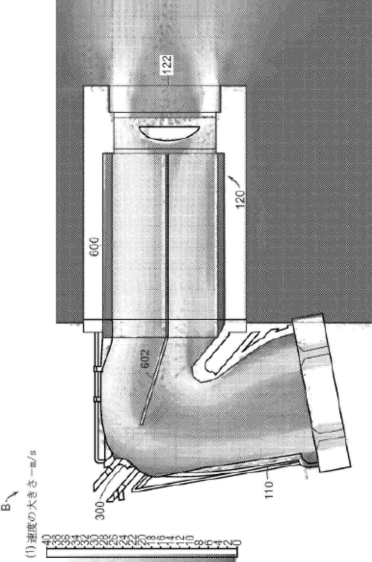


図 32

【図 3 3】

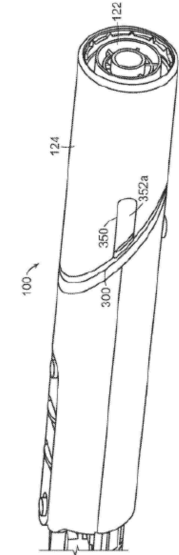


図 33

【図 3 4】

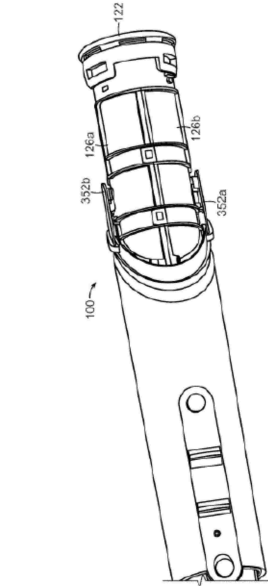


図 34

10

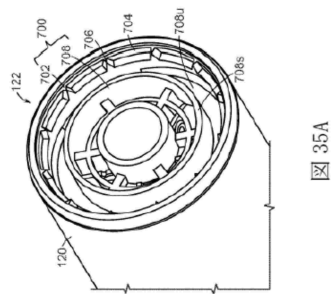
20

30

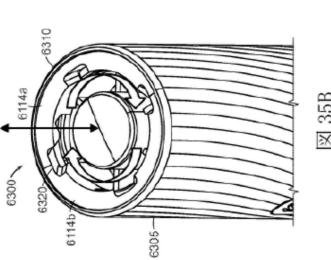
40

50

【図 3 5 A】

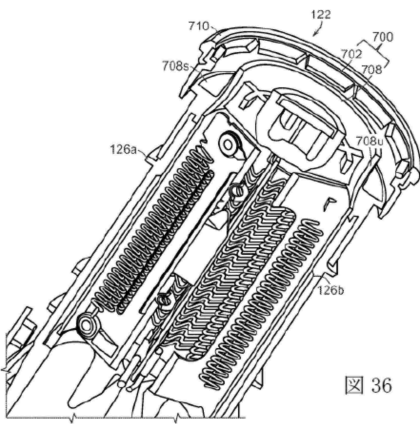


【図 3 5 B】

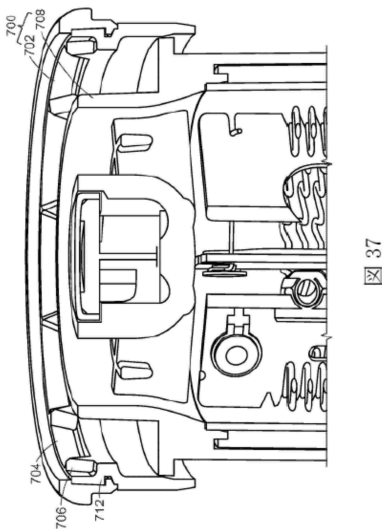


10

【図 3 6】



【図 3 7】



20

30

40

50

【図 38】

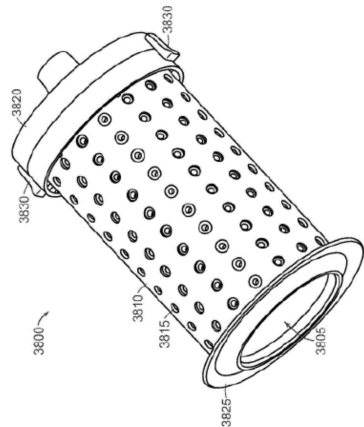


図 38

【図 39】

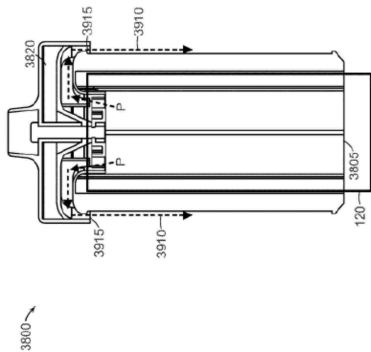


図 39

10

【図 40】

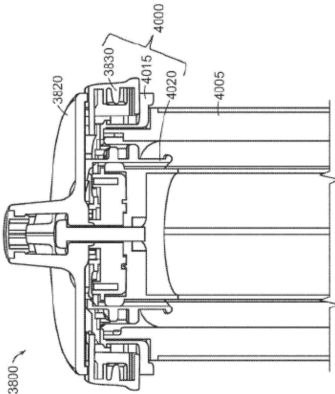


図 40

【図 41】

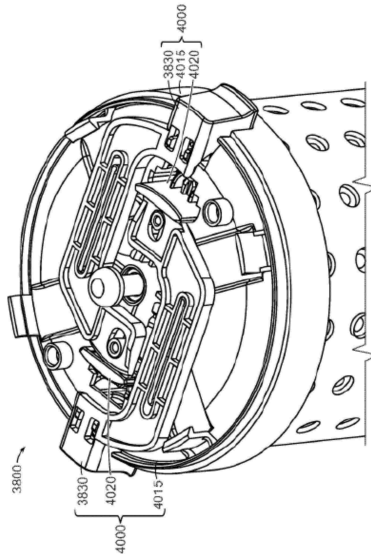


図 41

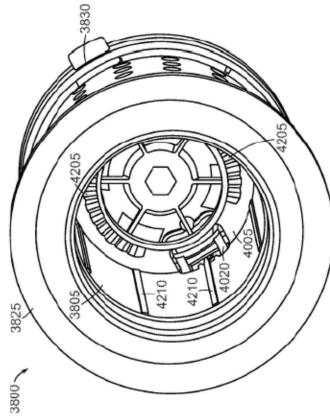
20

30

40

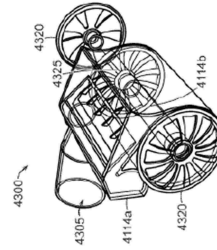
50

【図 4 2】



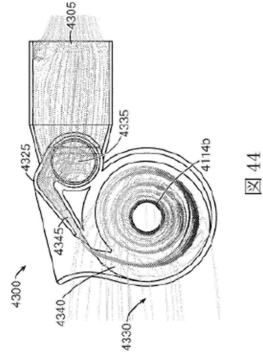
42

【図 4 3】

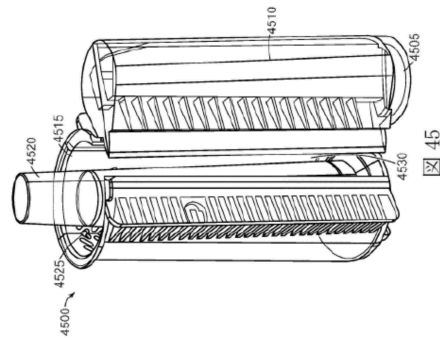


43

【図 4 4】

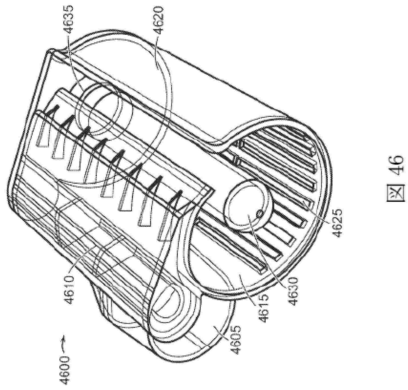
44

【図 45】

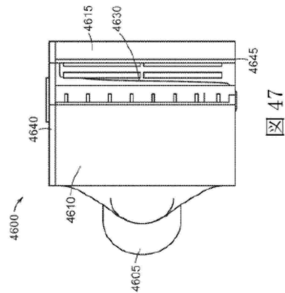


☒ 45

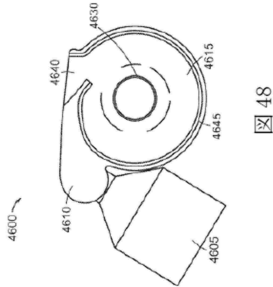
【図 4 6】



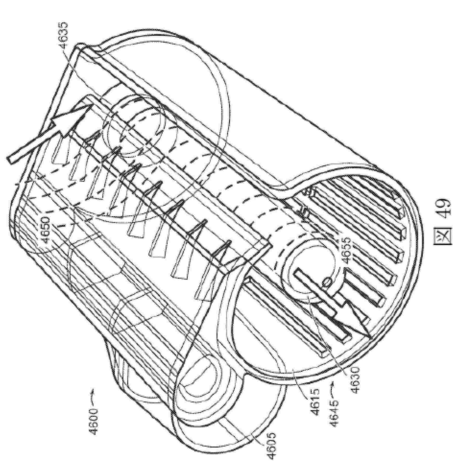
【図 4 7】



【図 4 8】



【図 4 9】



10

20

30

40

50

【図 50】

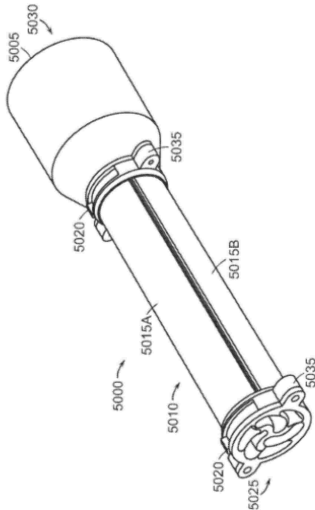


図 50

【図 51】

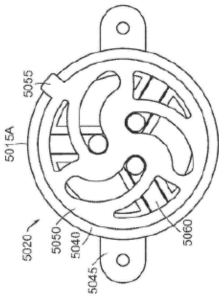


図 51

【図 52】

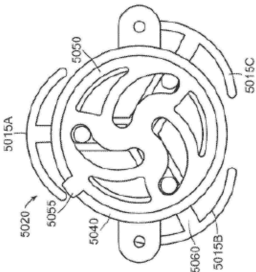


図 52

【図 53】

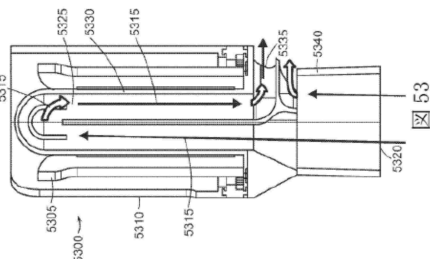


図 53

10

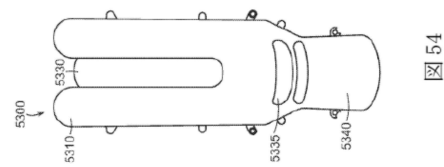
20

30

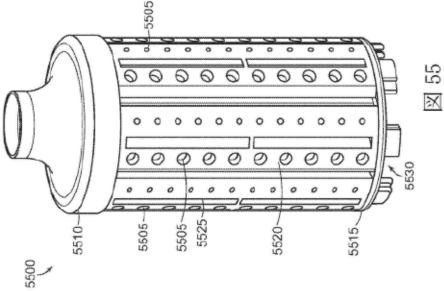
40

50

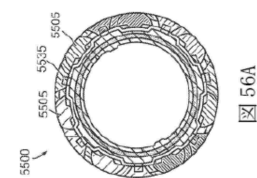
【図 5 4】



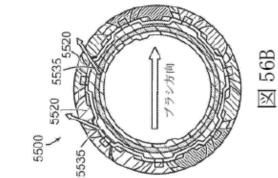
【図 5 5】



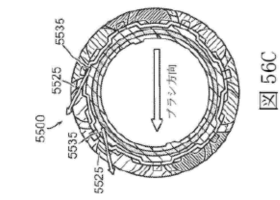
【図 5 6 A】



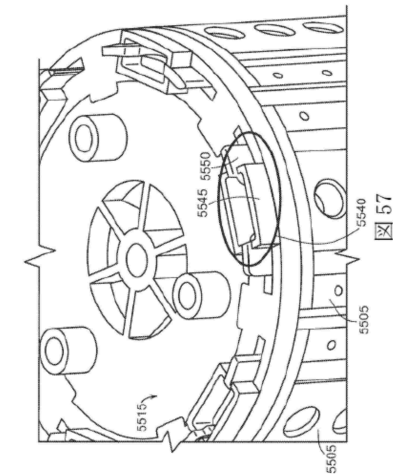
【図 5 6 B】



【図 5 6 C】



【図 5 7】



10

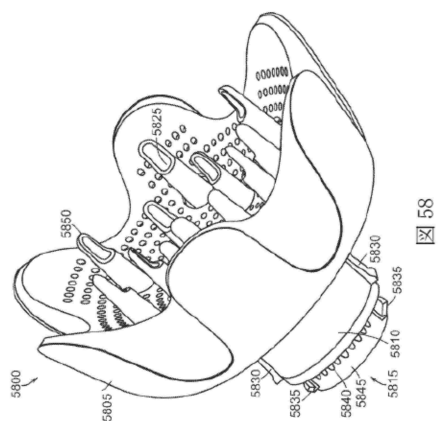
20

30

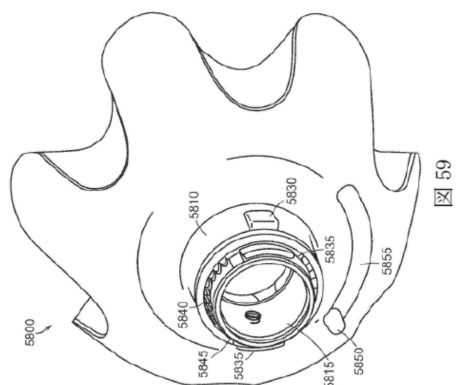
40

50

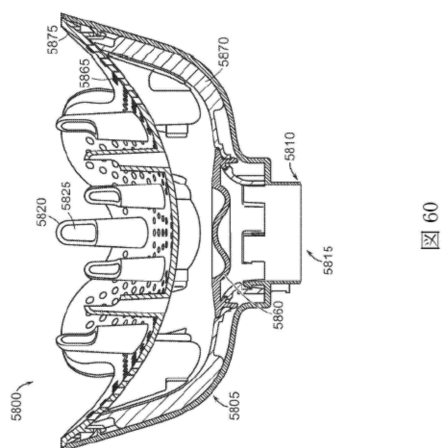
【図 5 8】



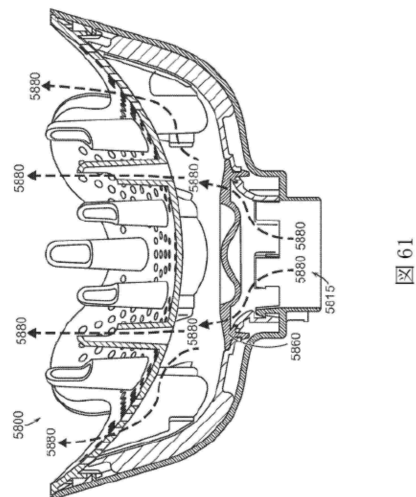
【圖 5 9】



【図 60】



【図 6 1】



【図 6 2】

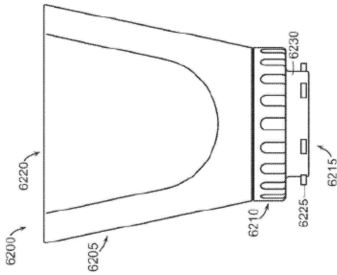


図 62

【図 6 3】

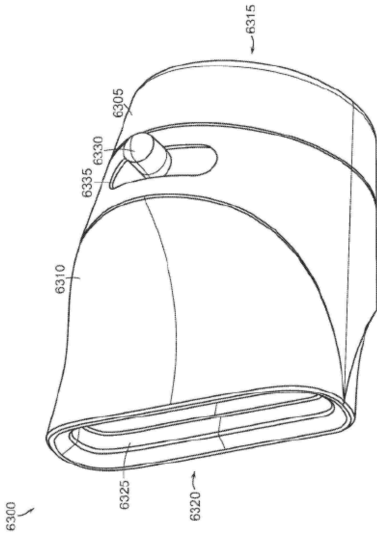


図 63

【図 6 4】

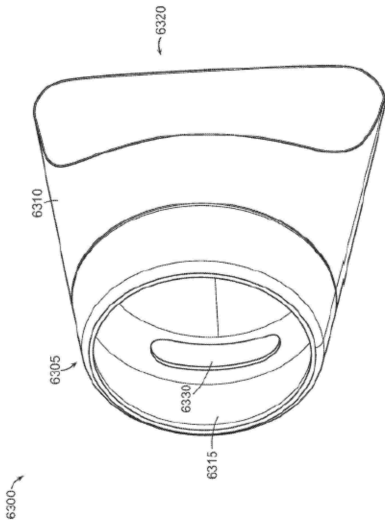


図 64

【図 6 5】

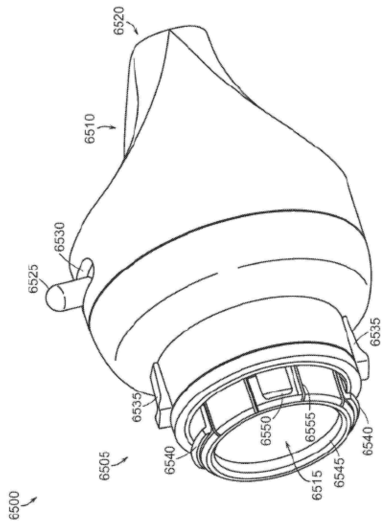


図 65

10

20

30

40

50

【図 66】

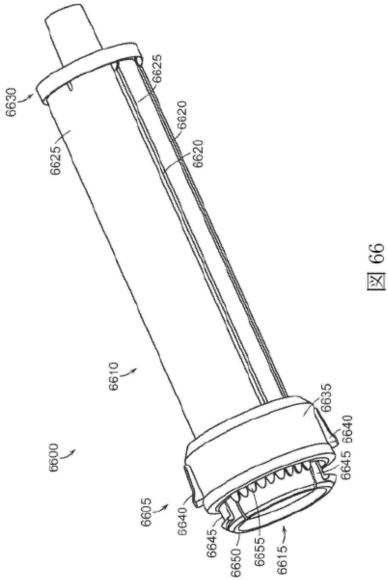


図 66

【図 67】

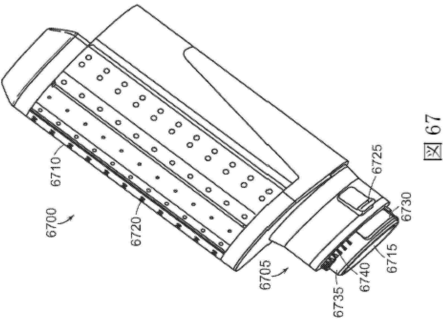


図 67

10

【図 68】

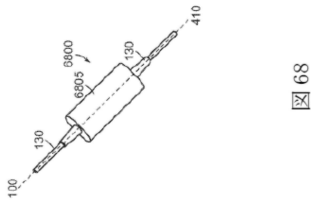


図 68

【図 69】

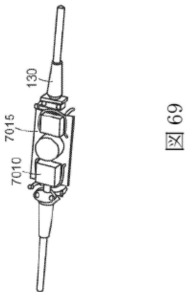


図 69

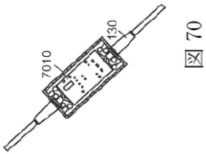
20

30

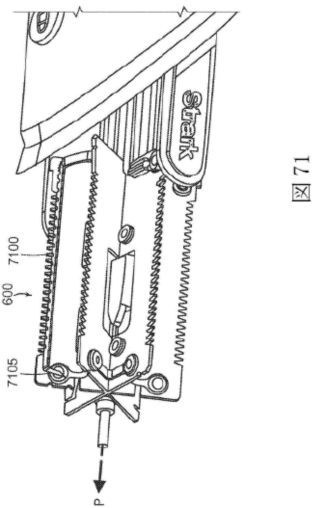
40

50

【図 70】



【図 71】



【図 72】

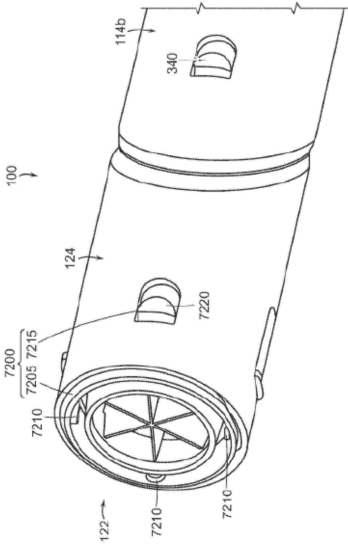


図 72

【図 73】

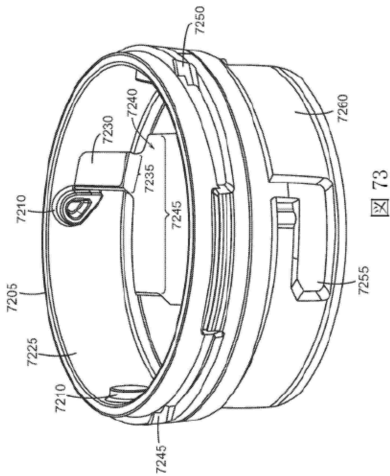


図 73

10

20

30

40

50

【図 7 4】

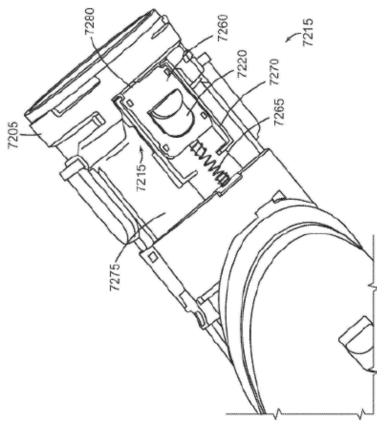


図 74

【図 7 5】

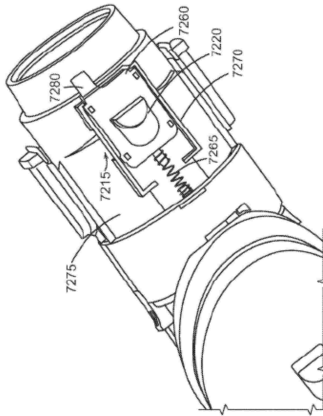


図 75

【図 7 6 A】

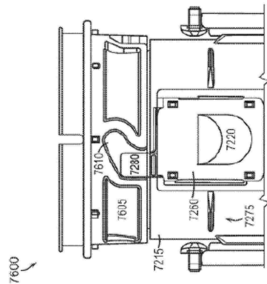


図 76A

【図 7 6 B】

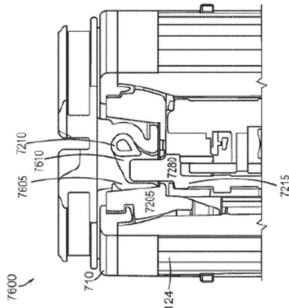


図 76B

10

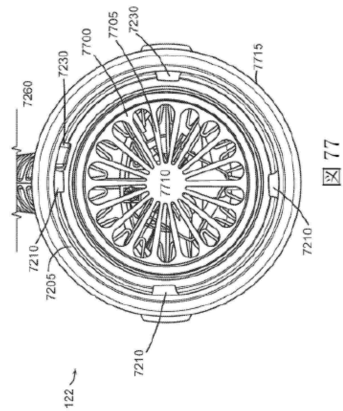
20

30

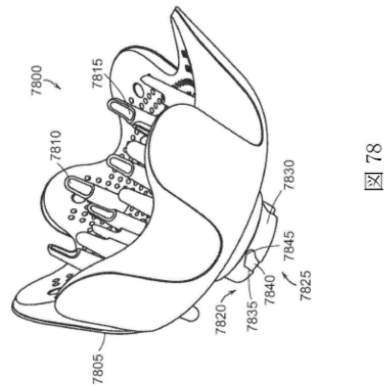
40

50

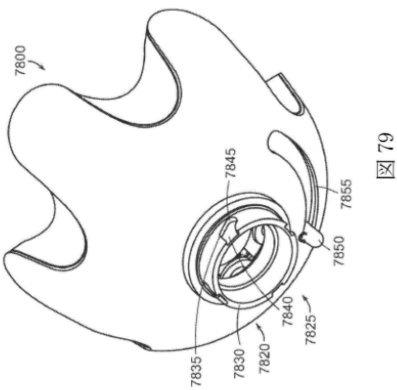
【図 77】



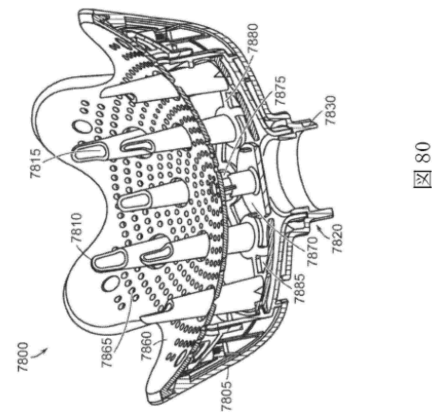
【図 78】



【図 79】



【図 80】



10

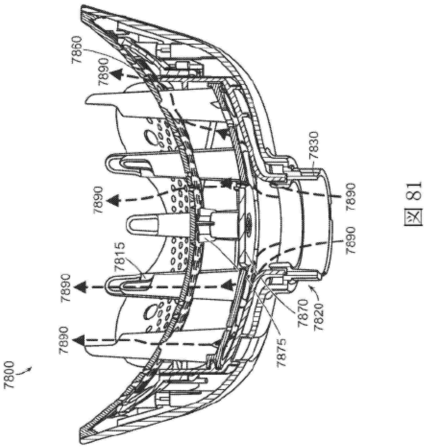
20

30

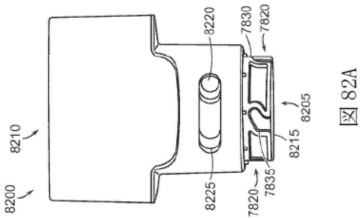
40

50

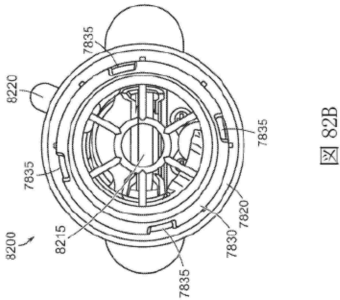
【図 8 1】



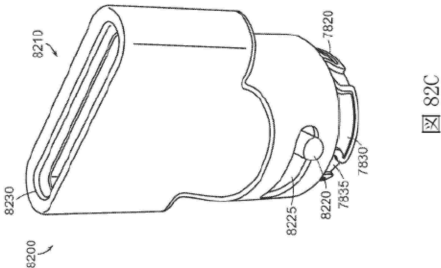
【図 8 2 A】



【図 8 2 B】



【図 8 2 C】



10

20

30

40

50

【図 8 3 A】

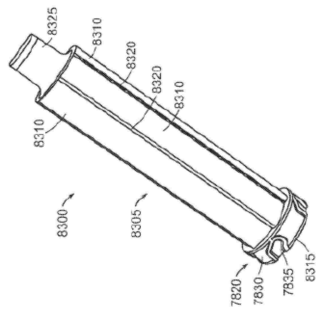


図 83A

【図 8 3 B】

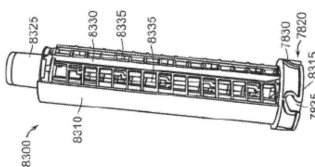


図 83B

10

【図 8 4 A】

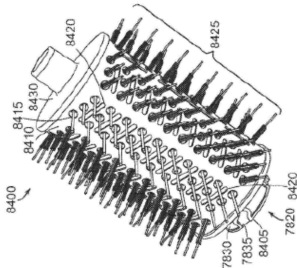


図 84A

【図 8 4 B】

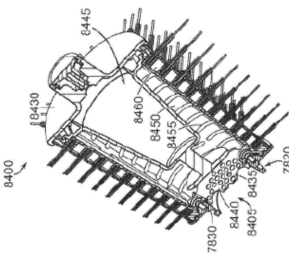


図 84B

20

【図 8 5 A】

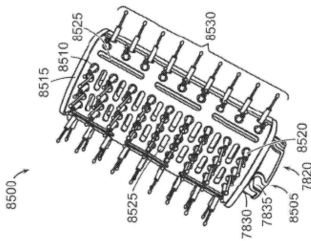


図 85A

【図 8 5 B】

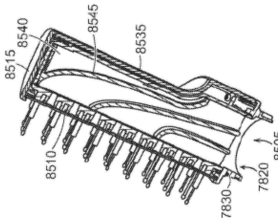


図 85B

30

40

50

【図 8 6】

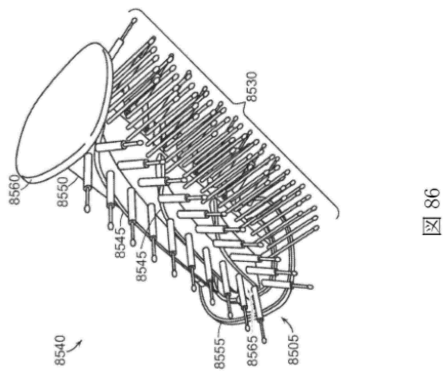


図 86

【図 8 7 A】

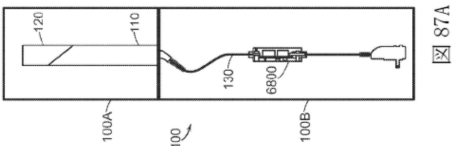


図 87A

10

【図 8 7 B】

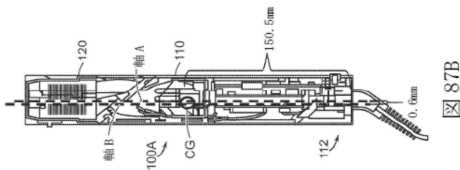


図 87B

【図 8 8 A】

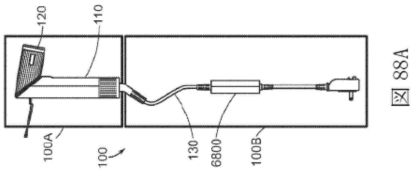


図 88A

20

【図 8 8 B】

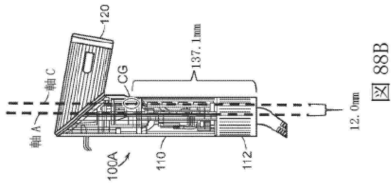


図 88B

【図 8 9 A】

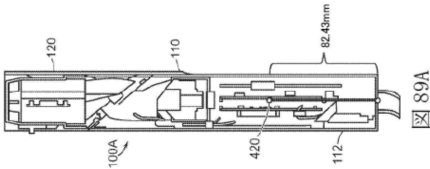


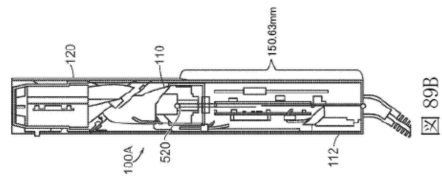
図 89A

30

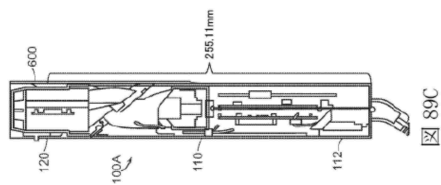
40

50

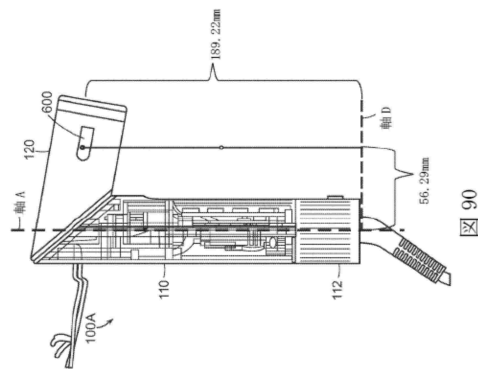
【図 8 9 B】



【図 8 9 C】



【図 9 0】



10

20

30

40

50

フロントページの続き

(33)優先権主張国・地域又は機関

米国(US)

(31)優先権主張番号 17/737,596

(32)優先日 令和4年5月5日(2022.5.5)

(33)優先権主張国・地域又は機関

米国(US)

(31)優先権主張番号 63/279,041

(32)優先日 令和3年11月12日(2021.11.12)

(33)優先権主張国・地域又は機関

米国(US)

リート 46

(72)発明者 ユディ、アダム

イギリス国 ビーエヌ20 9ディビー イースト サセックス イーストボーン ザ クーム 3

(72)発明者 マーフィー、スティーブン

アメリカ合衆国 02472 マサチューセッツ州 ウォータータウン アーセナル ストリート 1
301-130

(72)発明者 ゴッデン、ステファン ジェームズ

イギリス国 ジーユー22 9キューダブリュ ウォキング ハニーポッツ ロード 5

(72)発明者 マティアス、リチャード

アメリカ合衆国 02482 マサチューセッツ州 ウェルズリー サミット ロード 30

(72)発明者 サルダール、ニコラス ジェームズ

イギリス国 イー8 1エイビー ロンドン グリーンウッド ロード 36 フラット 2

(72)発明者 リチャーズ、ジョシュア トーマス

イギリス国 ビーエヌ6 8エヌピー ハソックス ザ ウィローズ 1

審査官 新井 浩士

(56)参考文献 国際公開第2021/078633 (WO, A1)
中国実用新案第211459143 (CN, U)
中国特許出願公開第113180525 (CN, A)
特開平10-257918 (JP, A)
実開平06-040318 (JP, U)
特開平08-093696 (JP, A)
実開昭49-010787 (JP, U)
米国特許第04198556 (US, A)
特開昭57-211306 (JP, A)
実開昭56-153303 (JP, U)
中国特許出願公開第113572297 (CN, A)
特開昭52-152366 (JP, A)
実開昭53-099284 (JP, U)
特開2018-110514 (JP, A)

(58)調査した分野 (Int.Cl., DB名)

A45D 20/12