

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2019-195442

(P2019-195442A)

(43) 公開日 令和1年11月14日(2019.11.14)

| | | |
|--------------------------------|---------------|-------------|
| (51) Int.Cl. | F I | テーマコード (参考) |
| A 6 1 L 9/12 (2006.01) | A 6 1 L 9/12 | 4 C 1 8 0 |
| G 0 9 F 19/00 (2006.01) | G 0 9 F 19/00 | J |
| A 6 1 L 9/01 (2006.01) | A 6 1 L 9/01 | Q |

審査請求 有 請求項の数 6 O L (全 22 頁)

(21) 出願番号 特願2018-90714 (P2018-90714)
 (22) 出願日 平成30年5月9日 (2018.5.9)

(71) 出願人 514000602
 株式会社アロマジョイン
 京都府相楽郡精華町光台3-5 NICT
 オープンラボ1D
 (74) 代理人 100098305
 弁理士 福島 祥人
 (74) 代理人 100108523
 弁理士 中川 雅博
 (74) 代理人 100125704
 弁理士 坂根 剛
 (74) 代理人 100187931
 弁理士 澤村 英幸
 (72) 発明者 キム ドンウク
 京都府相楽郡精華町光台1丁目7番地 株
 式会社アロマジョイン内

最終頁に続く

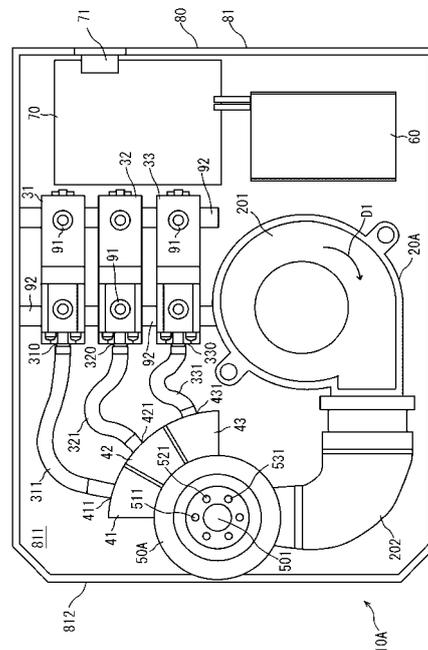
(54) 【発明の名称】 嗅覚ディスプレイ

(57) 【要約】

【課題】 圧電素子を用いた風力源は、静圧は高いものの十分な風量が得られないという課題がある。

【解決手段】 筐体 80 内に遠心ブロア 20A とエアポンプ 31, 32, 33 が配置される。香気カートリッジ 41, 42, 43 は、固形状の香源を収容する。香気カートリッジの吸入口 411, 421, 431 には、香気カートリッジ内に空気を送り込むエアポンプ 31, 32, 33 が接続される。噴射ユニット 50A は、香気カートリッジの吐出口 412, 422, 432 に接続される香気通路および遠心ブロアに接続される空気通路を備える。香気通路を通して送り込まれた香気は香気噴射口 511, 521, 531 を介して、空気通路を通して送り込まれた空気は空気噴射口 501 を介して筐体 80 の外部に噴射される。

【選択図】 図 1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

筐体と、

前記筐体内に配置され、吸入口および吐出口を有する共に、固形状の香源を収容する香気カートリッジと、

前記筐体内に配置され、前記香気カートリッジの前記吸入口と接続され、前記香気カートリッジ内に空気を送り込むエアポンプと、

前記筐体内に配置された遠心プロアと、

前記香気カートリッジの前記吐出口に接続される香気通路および前記遠心プロアに接続される空気通路を有すると共に、前記香気通路を通して送り込まれた香気を外部に噴射する香気噴射口と、前記空気通路を通して送り込まれた空気を外部に噴射する空気噴射口とを配置し、前記香気噴射口から噴射された香気を前記空気噴射口から噴射された空気で加速して送り出す噴射ユニットと、

を備える嗅覚ディスプレイ。

10

【請求項 2】

筐体と、

前記筐体内に配置され、吸入口および吐出口を有する共に、固形状の香源を収容する香気カートリッジと、

前記筐体内に配置され、前記香気カートリッジの前記吸入口と接続され、前記香気カートリッジ内に空気を送り込むエアポンプと、

前記筐体内に配置された遠心プロアと、

前記香気カートリッジの前記吐出口に接続される香気通路、前記遠心プロアに接続される空気通路、および、前記香気通路および前記空気通路に接続される共通路を有すると共に、前記共通路を通して送り込まれた香気および空気を外部に噴射する共通噴射口を配置し、前記共通路に送られた香気を前記遠心プロアから送られた空気で加速して前記共通噴射口から送り出す噴射ユニットと、

を備える嗅覚ディスプレイ。

20

【請求項 3】

請求項 1 または請求項 2 に記載の嗅覚ディスプレイであって、

前記エアポンプは、柔軟性のあるチューブを介して前記香気カートリッジの吸入口に接続される、嗅覚ディスプレイ。

30

【請求項 4】

請求項 1 ないし請求項 3 のいずれかに記載の嗅覚ディスプレイであって、

前記エアポンプは、緩衝部材を介して前記筐体に支持される、嗅覚ディスプレイ。

【請求項 5】

請求項 1 ないし請求項 4 のいずれかに記載の嗅覚ディスプレイであって、

前記噴射ユニットは、前記噴射ユニットから送り出される空気の送風軸を変更可能に前記筐体に対して支持される、嗅覚ディスプレイ。

【請求項 6】

請求項 1 ないし請求項 5 のいずれかに記載の嗅覚ディスプレイであって、

前記噴射ユニットに取り付けられ、前記噴射ユニットから噴射される香気の噴射範囲を可変に調整する絞りユニットをさらに備える、嗅覚ディスプレイ。

40

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、限られた時間および空間に、様々な香りを提示可能な嗅覚ディスプレイに関する。

【背景技術】**【0002】**

限られた時間および空間に香りを発生させることが可能な嗅覚ディスプレイと呼ばれる

50

香り発生装置がある。嗅覚ディスプレイは、様々な種類の香りを高速に切り替えながら提示が可能である。嗅覚ディスプレイは、映像や音響と連動して提示する香りを高速に切り替えることで、映像や音響に臨場感を持たせることができ、人間の視覚、聴覚、嗅覚を刺激する新たなコンテンツを提供可能である。

【0003】

香り発生装置の従来方式の一つとして、超音波などの霧化技術を用い、液体香料を霧状にして空中に拡散させる噴霧方式がある。噴霧方式は、特定の空間内を1種類の香りで充満させる空間演出には向いているが、映像や音響コンテンツの変化に合わせて様々な香りを素早く切り替えて提示するといった香り情報の提示機能としては適していない。

【0004】

映像や音響コンテンツに合わせて様々な香りを高速に切り替えながら提示するためには、噴霧方式によって特定の空間内に拡散した香りを一気に取り除かなくてはならないが、物理的に困難である。また、霧状の香気成分は、香り発生装置の周辺にある物(家具や壁など)または衣服に付着する。香気成分が周辺の物、衣服等に付着することで、映像や音響が切り替わっても、切り替え前の映像や音響に対して提示された香りが残ってしまうという問題を抱えている。

【0005】

更に、液体香料を液状のまま噴霧する方式の場合、香料の消費量が多いという問題もある。液体香料をカートリッジに収容して提供する場合、香料の消費速度が速いと、カートリッジの使用期間が短く、カートリッジの交換回数が多くなる。また、液体香料が漏れな

【0006】

また、映像および音響に連動して香りを提供するとき、香り発生装置から発生する音なるべく小さくしたいという課題がある。映像や音響コンテンツの再生を邪魔することなく、映像や音響に香りの効果を付加するためには、なるべく静かな音で香りを発生させることが求められる。

【0007】

上記課題のうち、噴霧方式や液体状香料を用いる場合に生じる課題を解決するために、下記特許文献1の嗅覚ディスプレイにおいては、固形状の香源を用いている。また、上記課題のうち、香り発生装置から発生する音を小さくしたいという課題を解決するために、下記特許文献1の嗅覚ディスプレイにおいては、圧電素子を有するダイヤフラムを利用している。圧電素子は駆動音が小さいため、嗅覚ディスプレイの駆動音を小さくすることができるという利点がある。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0008】

【特許文献1】特許第6179890号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0009】

上記特許文献1で開示された嗅覚ディスプレイにおいては、香気を送り出す風力源として圧電素子を有するダイヤフラムを用いている。また、送り出された香気を噴射方向に加速させるための補助風力源としても圧電素子を有するダイヤフラムを利用している。これにより、嗅覚ディスプレイの駆動音を小さくしながら、香気を加速させて噴射する動作を行うことができる。

【0010】

一方で、圧電素子を有するダイヤフラムを用いた風力源は、静圧は高いものの十分な風量が得られないという課題がある。このため、定格電圧内においては、香りを飛ばす距離に制約がある。香りを噴射方向に向けてさらに遠くまで飛ばすためには、風力源の改良が必要である。

10

20

30

40

50

【課題を解決するための手段】**【0011】**

上記の課題を解決するため、本開示に係る嗅覚ディスプレイは、筐体と、筐体内に配置される香気カートリッジ、エアポンプ、遠心ブロアおよび噴射ユニットを備える。

【0012】

香気カートリッジは、吸入口および吐出口を有する共に、固形状の香源を収容する。エアポンプは、香気カートリッジの吸入口と接続され、香気カートリッジ内に空気を送り込む。

【0013】

噴射ユニットは、香気カートリッジの吐出口に接続される香気通路および遠心ブロアに接続される空気通路を有する。噴射ユニットは、香気通路を通して送り込まれた香気を外部に噴射する香気噴射口と、空気通路を通して送り込まれた空気を外部に噴射する空気噴射口とを配置する。噴射ユニットは、香気噴射口から噴射された香気を空気噴射口から噴射された空気で加速して送り出す。

10

【0014】

また、上記の課題を解決するため、本開示に係る別の嗅覚ディスプレイは、筐体と、筐体内に配置される香気カートリッジ、エアポンプ、遠心ブロアおよび噴射ユニットを備える。

【0015】

香気カートリッジは、吸入口および吐出口を有する共に、固形状の香源を収容する。エアポンプは、香気カートリッジの吸入口と接続され、香気カートリッジ内に空気を送り込む。

20

【0016】

噴射ユニットは、香気カートリッジの吐出口に接続される香気通路、遠心ブロアに接続される空気通路、並びに、香気通路および空気通路に接続される共通路を有する。噴射ユニットは、共通路を通して送り込まれた香気および空気を外部に噴射する共通噴射口を配置する。噴射ユニットは、共通路に送られた香気を遠心ブロアから送られた空気で加速して共通噴射口から送り出す。

【0017】

香気を加速して送り出すための空気を発生させる風力源として遠心ブロアを用いるので、噴射ユニットから噴射された香気をより遠くに飛ばすことができる。

30

【0018】

風力源としてプロペラファンを用いた場合、羽構造の特性上、空気の流れに斑が生じるとともに拡散しやすいといった課題がある。遠心ブロアを用いることでこれらの問題を解決し、一方向に流れる空気を生成して、噴射方向に集中する空気を噴射することができる。

【0019】

香気カートリッジが、エアポンプに接続されているので、エアポンプを制御することで、香気の噴射のON/OFFを高速に切り替えて提示することができる。また、香気カートリッジを交換することで、多種多様な香りを楽しむことができる。

40

【0020】

すなわち、本開示の嗅覚ディスプレイは、外気を香気カートリッジ内部に装填されている固形状の香源（固形香料）に当てることにより、固形香料の表面上にある香気分子を剥離させる方法で香料の揮発を促す。そして、揮発した香り分子を外気とともに噴射口を通して嗅覚ディスプレイの外部へ噴射させる。香り分子の生成においては、比較的静圧の高いエアポンプを用い、揮発した香り分子を遠くまで飛ばす際には、空気の流れに斑が生じにくい遠心ブロアを用いることで上記の課題を解決している。

【0021】

また、本開示の嗅覚ディスプレイにおいて、エアポンプは、柔軟性のあるチューブを介して香気カートリッジの吸入口に接続される。

50

【0022】

香りを送るための風力源としてエアポンプを用いる場合、脈動的な空気の流れとともにポンプ特有の騒音が伴う。エアポンプから発生する騒音としては、ダイヤフラムの駆動音、空気経路における摩擦音、あるいはモーターの回転振動からの振動音などが挙げられる。

【0023】

本開示の嗅覚ディスプレイにおいては、エアポンプと香気カートリッジとは柔軟性のあるチューブを介して接続される。これにより、エアポンプから発生する上記の各種の騒音が香気カートリッジに伝わるのを防止できる。これにより、香気カートリッジが振動して騒音を発生させることや、香気カートリッジを介して装置全体に振動が伝わって騒音が増幅することなどを防止できる。

10

【0024】

また、エアポンプと香気カートリッジとは柔軟性のあるチューブを介して接続されるので、装置内においてエアポンプの配置位置を自由に調整することができる。

【0025】

また、本開示の嗅覚ディスプレイにおいて、エアポンプは、緩衝部材を介して筐体に支持される。

【0026】

エアポンプは緩衝部材を介して筐体に支持されるので、エアポンプから発生する上記の各種の騒音が筐体に伝わるのを防止できる。これにより、筐体が振動して騒音を発生させることや、筐体を介して装置全体に振動が伝わって騒音が増幅することなどを防止できる。

20

【0027】

エアポンプを支持する緩衝部材としては、エラストマー系の短いチューブ、例えば、1 cm以下の長さのシリコンゴムチューブなどを用いることができる。シリコンゴムチューブでエアポンプを支持することで、筐体内でエアポンプを宙に浮かす構造となり、エアポンプの振動が各部材に伝達することを防止できる。

【0028】

エアポンプを支持する部材として、空洞を有するエラストマー系の緩衝部材を用いることもできる。エアポンプを宙に浮かすために支持する部材としては、他にも各種ゲル剤、多孔質のポリウレタンなどの各種ポリマー、バネ、高密度な綿または繊維などを用いることができる。

30

【0029】

エアポンプと合わせて、遠心ブローについても緩衝部材を介して筐体に支持されるようにしてもよい。例えばウレタンフォームなどで遠心ブローを支持することにより、遠心ブローの振動音を低減するようにしてもよい。

【0030】

また、本開示の嗅覚ディスプレイにおいて、噴射ユニットは、噴射ユニットから送り出される空気の送風軸を変更可能に筐体に対して支持される。

【0031】

利用者の顔の方向に向けて自由に噴射ユニットの向きを調整できる。これにより、映像や音響のコンテンツに連動させて、的確なタイミングで利用者に香りを提示することができる。また、嗅覚ディスプレイの筐体を固定した状態で、香りの噴射方向を自由に変更できるので、嗅覚ディスプレイの設置場所の自由度が高くなる。

40

【0032】

また、本開示の嗅覚ディスプレイにおいて、エアポンプは定格電圧より低い電圧で動作する。

【0033】

エアポンプを駆動させるとき、定格電圧よりも低い電圧、例えば、定格電圧の1/2以下でエアポンプを駆動させるので、よりエアポンプの駆動による騒音を低下させることが

50

可能である。エアポンプの制御パルスを制御することにより、エアポンプの駆動音を低下させるようにしてもよい。

【0034】

また、本開示の嗅覚ディスプレイにおいて、遠心ブロアは定格電圧より低い電圧で動作する。

【0035】

遠心ブロアを駆動させるとき、定格電圧よりも低い電圧、例えば、定格電圧の1/2以下で遠心ブロアを駆動させるので、より遠心ブロアの駆動による騒音を低下させることが可能である。遠心ブロアの制御パルスを制御することにより、遠心ブロアの駆動音を低下させるようにしてもよい。

10

【0036】

また、本開示の嗅覚ディスプレイは、噴射ユニットに取り付けられ、噴射ユニットから噴射される香気の噴射範囲を可変に調整する絞りユニットをさらに備える。

【0037】

噴射ユニットから噴射される香気の噴射範囲を変更することができる。例えば、比較的幅を持った範囲に香気を噴射することや、特定の位置に限定的に香気を噴射するなどの調整が可能である。

【0038】

本開示の嗅覚ディスプレイにおいて用いられる固形状の香源としては、多孔質材料、粘土鉱物、ゲルあるいは高密度な綿または繊維などを含む固形香料を用いることができる。

20

【0039】

本開示の嗅覚ディスプレイにおいて、香気カートリッジに空気を送り込むための風力源と香気の流れを加速するための風力源（補助風力源）として、エアポンプと遠心ブロアの組み合わせを用いた。これ以外に、上記2つの風力源の組み合わせとしては、イオン発生装置と各種ファン（プロペラ、シロッコ、ターボ、斜流、ラインフローなど）の組み合わせ、超音波振動子とファンレス送風機の組み合わせ、エアポンプとサーキュレーターの組み合わせ、圧電素子を有するダイヤフラムとサーキュレーターの組み合わせを用いることができる。また、列挙したこれらの組み合わせを相互に入れ替えた組み合わせも用いることが可能である。

【発明の効果】

30

【0040】

本開示の嗅覚ディスプレイによれば、噴射される香りの流れを加速する風力源として遠心ブロアを用いるので、より香りを遠くに飛ばすことが可能である。また、エアポンプを制御することで、香気の噴射のON/OFFを高速に切り替えて提示することができる。さらに、香気カートリッジを交換することで、多種多様な香りを楽しむことができる。

【図面の簡単な説明】

【0041】

【図1】第1の実施の形態に係る嗅覚ディスプレイの内部構造を示す平面図である。

【図2】第1の実施の形態に係る嗅覚ディスプレイの内部構造を示す斜視図である。

【図3】第1の実施の形態に係る嗅覚ディスプレイの内部構造であって、噴射ユニットを取り外した状態を示す斜視図である。

40

【図4】第2の実施の形態に係る嗅覚ディスプレイの内部構造を示す平面図である。

【図5】第2の実施の形態に係る嗅覚ディスプレイの内部構造を示す斜視図である。

【図6】第3の実施の形態に係る嗅覚ディスプレイの内部構造を示す平面図である。

【図7】第3の実施の形態に係る嗅覚ディスプレイの内部構造を示す斜視図である。

【図8】第3の実施の形態に係る嗅覚ディスプレイの内部構造であって、噴射ユニットを取り外した状態を示す斜視図である。

【図9】第4の実施の形態に係る嗅覚ディスプレイの内部構造を示す平面図である。

【図10】第4の実施の形態に係る嗅覚ディスプレイの内部構造を示す斜視図である。

【図11】第5の実施の形態に係る嗅覚ディスプレイの内部構造を示す斜視図であって、

50

噴射ユニットを回転させた状態を示す図である。

【図 1 2】第 5 の実施の形態に係る嗅覚ディスプレイの内部構造を示す図であって、噴射ユニットを別の角度に回転させた状態を示す斜視図である。

【図 1 3】嗅覚ディスプレイの筐体の外観を示す図であって、噴射口絞りユニットを開放させた状態を示す平面図である。

【図 1 4】嗅覚ディスプレイの筐体の外観を示す図であって、噴射口絞りユニットを開放させた状態を示す側面図である。

【図 1 5】嗅覚ディスプレイの筐体の外観を示す図であって、噴射口絞りユニットを開放させた状態を示す斜視図である。

【図 1 6】嗅覚ディスプレイの筐体の外観を示す図であって、噴射口絞りユニットを絞った状態を示す平面図である。

【図 1 7】嗅覚ディスプレイの筐体の外観を示す図であって、噴射口絞りユニットを絞った状態を示す側面図である。

【図 1 8】嗅覚ディスプレイの筐体の外観を示す図であって、噴射口絞りユニットを絞った状態を示す斜視図である。

【発明を実施するための形態】

【0042】

{ 第 1 の実施の形態 }

以下、添付の図 1 ~ 図 3 を参照しながら、第 1 の実施の形態に係る嗅覚ディスプレイ 10 A について説明する。なお、嗅覚ディスプレイ 10 A には、特に上下、左右の方向はなく、自由な角度で設置可能であるが、説明の便宜上、図 1 を嗅覚ディスプレイ 10 A の平面図として説明する。

【0043】

図 1 に示すように、嗅覚ディスプレイ 10 A の筐体 80 は、平面視で略長形状をしている。図 1 では、筐体 80 のうち、底面 811 および側面 812 を構成する下カバー 81 を示している。側面 812 は、底面 811 の全周端から上方に向かって設けられている。図 1 においては、嗅覚ディスプレイ 10 A の内部構造を示すために、筐体 80 のうち、上面および側面を構成する上カバー（上カバー 82 は図 1 3 ~ 図 1 8 参照）は取り外した状態を示している。

【0044】

下カバー 81 の底面 811 には、遠心プロア 20 A が載置されている。遠心プロア 20 A は、ランナー（前向き羽根）を収容するプロア本体 201 を備える。プロア本体 201 の下部には図示せぬモーターが配置されている。プロア本体 201 の下部に配置されたモーターが回転駆動することにより、モーターと同軸上で円環状に配置されたランナーが回転駆動する。ランナーの回転駆動により、回転軸と略垂直方向への旋回流が発生する。図 1 において矢視 D1 は、旋回流の方向である。遠心プロアとしては、例えば、日本電産サーボ株式会社の E0515H シリーズの DC 遠心プロアを用いることができる。

【0045】

プロア本体 201 の側部には、ダクト 202 が接続されている。ダクト 202 は、プロア本体 201 の側部に設けられた開口部に接続されており、ランナーの回転駆動により発生した旋回流が流入する。ダクト 202 は平面視で略 L 字状に屈曲している。

【0046】

図 3 は、嗅覚ディスプレイ 10 A から後述する噴射ユニット 50 A を取り外した状態の図である。ダクト 202 は、略 L 字状に屈曲した後、噴射ユニット 50 A の下部に延びている。ダクト 202 の先端は、上方に向かって屈曲し、噴射ユニット 50 A の下部面に対向する開口 203 を有している。

【0047】

下カバー 81 の底面 811 には、複数の緩衝部材 91, 91... を介して、エアポンプ 31, 32, 33 が載置されている。エアポンプ 31, 32, 33 のそれぞれには、エアポンプ 31, 32, 33 の上部と下部に緩衝部材 91, 91... が取り付けられてい

10

20

30

40

50

る。図 1 に示す緩衝部材 9 1 , 9 1 . . . は、エアポンプ 3 1 , 3 2 , 3 3 の上部に設けられており、上カバー 8 2 の下面に接触するように配置されている。

【 0 0 4 8 】

また、図 2 および図 3 に示すように、エアポンプ 3 1 , 3 2 , 3 3 の下部にも緩衝部材 9 1 , 9 1 . . . が取り付けられている。図では、エアポンプ 3 3 の下部に取り付けられた緩衝部材 9 1 のみが見えているが、エアポンプ 3 1 , 3 2 の下部にも同様に緩衝部材 9 1 が取り付けられている。エアポンプ 3 1 , 3 2 , 3 3 の下部に設けられた緩衝部材 9 1 , 9 1 . . . の下端は、下カバー 8 1 の底面 8 1 1 に固定されている。

【 0 0 4 9 】

図 1 および図 2 に示すように、エアポンプ 3 1 , 3 2 , 3 3 の側部にも緩衝部材 9 2 , 9 2 , 9 2 . . . が設けられている。エアポンプ 3 1 の側面のうち、下カバー 8 1 の側面 8 1 2 に近い側の側面に設けられた緩衝部材 9 2 , 9 2 の端部は、側面 8 1 2 に固定されている。エアポンプ 3 3 の側面のうち、遠心ブローア 2 0 A に近い側の側面に設けられた緩衝部材 9 2 , 9 2 の端部は、下カバー 8 1 内に設けられた図示せぬ隔壁に固定されている。

10

【 0 0 5 0 】

エアポンプ 3 1 とエアポンプ 3 2 の間に設けられた緩衝部材 9 2 , 9 2 の端部は、一端がエアポンプ 3 1 の側面に固定されており、他端がエアポンプ 3 2 の側面に固定されている。エアポンプ 3 2 とエアポンプ 3 3 の間に設けられた緩衝部材 9 2 , 9 2 の端部は、一端がエアポンプ 3 2 の側面に固定されており、他端がエアポンプ 3 3 の側面に固定されている。

20

【 0 0 5 1 】

このように、エアポンプ 3 1 , 3 2 , 3 3 は、上部、側部、下部のいずれにも緩衝部材 9 1 , 9 1 . . . あるいは緩衝部材 9 2 , 9 2 . . . が設けられており、直接筐体 8 0 に接触していない。エアポンプ 3 1 , 3 2 , 3 3 は、緩衝部材 9 1 , 9 1 . . . および緩衝部材 9 2 , 9 2 . . . を介して、筐体 8 0 内で宙に浮くようにして支持されている。エアポンプ 3 1 , 3 2 , 3 3 から発生する騒音、つまり、ダイヤフラムの駆動音、空気経路における摩擦音、あるいはモーターの回転振動からの振動音などが直接筐体 8 0 に伝達することを防止できる。

【 0 0 5 2 】

エアポンプ 3 1 , 3 2 , 3 3 から発生した駆動音、摩擦音、振動音などが筐体 8 0 に直接伝達されることを防止できるので、筐体 8 0 が振動して騒音を発生させることや、筐体 8 0 を介して装置全体に振動が伝わって騒音が増幅することなどを防止できる。

30

【 0 0 5 3 】

エアポンプ 3 1 , 3 2 , 3 3 を支持する緩衝部材 9 1 , 9 2 としては、エラストマー系の短いチューブ、例えば、1 c m 以下の長さのシリコンゴムチューブなどを用いることができる。シリコンゴムチューブでエアポンプ 3 1 , 3 2 , 3 3 を支持することで、筐体内でエアポンプ 3 1 , 3 2 , 3 3 を宙に浮かす構造となり、エアポンプ 3 1 , 3 2 , 3 3 の振動が各部材に伝達することを防止できる。エアポンプ 3 1 , 3 2 , 3 3 を宙に浮かすために支持する部材としては、他にも各種ゲル剤、多孔質のポリウレタンなどの各種ポリマー、バネ、高密度な綿または繊維などを用いることができる。

40

【 0 0 5 4 】

本実施の形態においては、エアポンプ 3 1 , 3 2 , 3 3 のそれぞれには、上部の 2 箇所と下部の 2 箇所に緩衝部材 9 1 , 9 1 . . . が取り付けられ、両側面に 2 箇所ずつ緩衝部材 9 2 , 9 2 . . . が取り付けられている。しかし、緩衝部材の数や取り付け位置はこれに限定されるものではない。エアポンプ 3 1 , 3 2 , 3 3 が直接筐体 8 0 や他の部品に接触しないように支持できるよう緩衝部材の数や位置を調整可能である。

【 0 0 5 5 】

本実施の形態において使用するエアポンプ 3 1 , 3 2 , 3 3 の構成は、特に限定されるものではない。例えば、K o g e M i c r o T e c h C o . L t d の K P M シリー

50

ズのミニエアポンプを用いることができる。

【0056】

図1に示すように、エアポンプ31, 32, 33の空気の噴射口310, 320, 330には、それぞれチューブ311, 321, 331が接続されている。チューブ311, 321, 331は、たとえば、シリコンゴムや軟質塩化ビニルなどの柔軟性のある素材で構成されている。エアポンプ31, 32, 33には、それぞれ図示せぬモーターが収納されており、モーターの駆動により、ポンプ機構が作動し、噴射口310, 320, 330より空気が噴射される。エアポンプ31, 32, 33の噴射口310, 320, 330より噴射された空気はチューブ311, 321, 331内を流れる。

【0057】

10

チューブ311, 321, 331の他端は、図1に示すように、それぞれ香気カートリッジ41, 42, 43の吸入口411, 421, 431に接続されている。これにより、エアポンプ31, 32, 33から噴射された空気は、チューブ311, 321, 331を通過して、それぞれ香気カートリッジ41, 42, 43内に送り込まれる。

【0058】

20

図3に示すように、香気カートリッジ41, 42, 43は、平面視で扇型の形状をしている。香気カートリッジ41, 42, 43の高さ方向の任意の位置での断面も、平面視形状と略同様の扇型の形状をしている。香気カートリッジ41, 42, 43は、下カバー81の底面811に着脱自在に装着されている。香気カートリッジ41, 42, 43には、それぞれ異なる種類の固形状の香源が充填されている。香気カートリッジ41, 42, 43として、様々な種類の香源が充填された香気カートリッジを交換して装着することで、様々な種類の香気を噴射させることが可能である。

【0059】

香気カートリッジ41, 42, 43に充填される固形状の香源としては、粘土鉱物、ゲルあるいは高密度な綿または繊維などを含む固形香料を用いることができる。香気カートリッジ41, 42, 43には、様々な花の香り、様々な果物の香りなど、多種多様の香り成分をユーザの好みに合わせて充填することができる。

【0060】

30

図3に示すように、香気カートリッジ41, 42, 43の上面には、それぞれ吐出口412, 422, 432が設けられている。吸入口411, 421, 431を介して香気カートリッジ41, 42, 43内に空気が送り込まれると、香気カートリッジ41, 42, 43内において、固形状の香源の表面上にある香気分子が剥離され、香料が揮発する。そして、揮発した香り分子が空気とともに吐出口412, 422, 432から香気カートリッジ41, 42, 43の外部に噴射される。

【0061】

図1および図2に示すように、香気カートリッジ41, 42, 43の上部には、噴射ユニット50Aが載置されている。噴射ユニット50Aは、図示せぬ空気通路と香気通路とを有している。

【0062】

40

図3を用いて説明したように、遠心ブロア20Aのダクト202は、噴射ユニット50Aの下部に延びている。そして、ダクト202の先端は上方に屈曲し、端部には開口203が設けられている。この開口203は、噴射ユニット50Aの内部に設けられた空気通路に繋がっている。空気通路は、噴射ユニット50A内を上下方向に延びており、上方に向うにつれて通路の径が小さくなっている。そして、空気通路の上端が図1および図2に示す空気噴射口501に接続されている。

【0063】

このような構造により、遠心ブロア20Aから送り出された空気は、ダクト202を通り、開口203から上方に吹き上げられる。開口203から上方に吹き上げられた空気は、噴射ユニット50A内の空気通路を通過して、空気噴射口501から上方に向って直線的に送り出される。

50

【 0 0 6 4 】

図 3 を用いて説明したように、香気カートリッジ 4 1 , 4 2 , 4 3 の上面には、それぞれ吐出口 4 1 2 , 4 2 2 , 4 3 2 が設けられている。吐出口 4 1 2 , 4 2 2 , 4 3 2 は、それぞれ噴射ユニット 5 0 A の内部に設けられた 3 つの香気通路（第 1 ~ 第 3 の香気通路）に繋がっている。第 1 ~ 第 3 の香気通路は個別に設けられている。第 1 ~ 第 3 の香気通路は噴射ユニット 5 0 A 内を上下方向に延びている。そして、第 1 ~ 第 3 の香気通路の上端が図 1 および図 2 に示すように、香気噴射口 5 1 1 , 5 2 1 , 5 3 1 に接続されている。

【 0 0 6 5 】

香気カートリッジ 4 1 の吐出口 4 1 2 は、噴射ユニット 5 0 A 内の第 1 の香気通路を介して、香気噴射口 5 1 1 に接続されている。このような構造により、エアポンプ 3 1 から送り出された空気は、チューブ 3 1 1 を介して香気カートリッジ 4 1 内に送られる。香気カートリッジ 4 1 内に送られた空気により、固形状の香源から剥離された香気成分は、吐出口 4 1 2 より上方に送り出される。吐出口 4 1 2 より上方に送り出された香気成分は、噴射ユニット 5 0 A 内の第 1 の香気通路を通して、香気噴射口 5 1 1 より上方に噴射される。

10

【 0 0 6 6 】

香気カートリッジ 4 2 の吐出口 4 2 2 は、噴射ユニット 5 0 A 内の第 2 の香気通路を介して、香気噴射口 5 2 1 に接続されている。このような構造により、エアポンプ 3 2 から送り出された空気は、チューブ 3 2 1 を介して香気カートリッジ 4 2 内に送られる。香気カートリッジ 4 2 内から送り出された香気成分は、吐出口 4 2 2 、第 2 の香気通路および香気噴射口 5 2 1 を介して上方に噴射される。

20

【 0 0 6 7 】

香気カートリッジ 4 3 の吐出口 4 3 2 は、噴射ユニット 5 0 A 内の第 3 の香気通路を介して、香気噴射口 5 3 1 に接続されている。このような構造により、エアポンプ 3 3 から送り出された空気は、チューブ 3 3 1 を介して香気カートリッジ 4 3 内に送られる。香気カートリッジ 4 3 内から送り出された香気成分は、吐出口 4 3 2 、第 3 の香気通路および香気噴射口 5 3 1 を介して上方に噴射される。

【 0 0 6 8 】

噴射ユニット 5 0 A は、上カバー 8 2 を被せた状態では、上部の一部が筐体 8 0 の外部に露出する構成となっている。そして、空気噴射口 5 0 1 と香気噴射口 5 1 1 , 5 2 1 , 5 3 1 とは、上カバー 8 2 を被せた状態で、噴射ユニット 5 0 A の表面のうち、筐体 8 0 の外部に露出する位置に設けられている。

30

【 0 0 6 9 】

香気噴射口 5 1 1 , 5 2 1 , 5 3 1 から噴射された香気成分は、エアポンプ 3 1 , 3 2 , 3 3 から送り出された空気圧により上方に噴射される。香気噴射口 5 1 1 , 5 2 1 , 5 3 1 から噴射された香気成分は、さらに、空気噴射口 5 0 1 より噴射された空気によって加速される。

【 0 0 7 0 】

具体的には、噴射ユニット 5 0 A に設けられた第 1 ~ 第 3 の香気通路は、図 1 の平面視で略上下方向（底面 8 1 1 に略垂直な方向）に延びており、第 1 ~ 第 3 の香気通路を介して、香気噴射口 5 1 1 , 5 2 1 , 5 3 1 から噴射された香気は、略上方向に噴射する。また、噴射ユニット 5 0 A に設けられた空気通路は、図 1 の平面視で略上下方向（底面 8 1 1 に略垂直な方向）に延びており、空気通路を介して、空気噴射口 5 0 1 から噴射された香気は、略上方向に噴射する。これにより、香気噴射口 5 1 1 , 5 2 1 , 5 3 1 から噴射された香気は、空気噴射口 5 0 1 から噴射された空気によって加速され、さらに上方に送られる。このように、遠心ブローア 2 0 A による空気圧を利用することにより、より遠くまで香気を飛ばすことができる。

40

【 0 0 7 1 】

図 1 ~ 図 3 に示すように、筐体 8 1 の底面 8 1 1 には、電源 6 0 および回路基板 7 0 が

50

配置されている。電源 60 は、回路基板 70 に電力を供給する。電源 60 は、図示せぬハーネスを介して、遠心ブロア 20 A およびエアポンプ 31, 32, 33 に電力を供給する。

【0072】

回路基板 70 には、CPU、メモリ等が配置されている。CPU は、遠心ブロア 20 A およびエアポンプ 31, 32, 33 に対して制御信号を出力する。遠心ブロア 20 A およびエアポンプ 31, 32, 33 は、CPU から入力した制御信号に基づいて、モーターの駆動、停止制御を行う。

【0073】

回路基板 70 には、コネクタ 71 が設けられている。コネクタ 71 は、筐体 80 の下カバー 81 の開口部に位置している。タブレット、スマートフォン、パーソナルコンピュータなどの外部のコンピュータに接続された USB ケーブルなどの通信ケーブルを、コネクタ 71 に接続することで、それらコンピュータを回路基板 70 に接続することができる。これにより、タブレットなどの外部のコンピュータから嗅覚ディスプレイ 10 A を制御可能である。

10

【0074】

例えば、タブレットにおいて、映像と音響を再生する。そして、映像と音響に連動させて発生させる香りの制御命令を、タブレットから出力する。タブレットから出力された制御命令は、USB ケーブル、コネクタ 71 を介して回路基板 70 の CPU に入力される。回路基板 70 の CPU は、タブレットからの制御命令に従い、遠心ブロア 20 A およびエアポンプ 31, 32, 33 を制御し、所望の香りを発生させる。

20

【0075】

例えば、香気カートリッジ 41 にバラの香り、香気カートリッジ 42 にオレンジの香り、香気カートリッジ 43 にジャスミンの香りの香源が充填されているとする。タブレットでは映像と音響に連動させてバラの香りを発生させる制御命令を出力する。これに応じて嗅覚ディスプレイ 10 A は、エアポンプ 31 および遠心ブロア 20 A を駆動させて、バラの香りを発生させる。あるいは、タブレットでは映像と音響に連動させて、オレンジとジャスミンとを混合した香りを発生させる制御命令を出力する。これに応じて嗅覚ディスプレイ 10 A は、エアポンプ 32, 33 および遠心ブロア 20 A を駆動させて、オレンジの香りとジャスミンの香りを発生させる。

30

【0076】

なお、図 1 および図 2 において、噴射ユニット 50 A は、空気噴射口 501 の周囲に、6 つの開口が設けられている。本実施の形態においては、3 つの香気カートリッジ 41, 42, 43 を利用するため、それに対応する 3 つの香気噴射口 511, 521, 531 を利用した。4 つ以上の香気カートリッジを利用する場合、4 つ以上の香気噴射口を利用することができる。このために、噴射ユニット 50 A 内には、6 つの香気噴射口と 6 つの香気カートリッジに対応して 6 つの香気通路が形成されている。もちろん、香気噴射口を 3 つだけ有する構成としてもよい。この場合、噴射ユニット 50 A 内には香気通路を 3 つ設ければよい。あるいは、香気噴射口を 2 つだけ有する構成としてもよい。この場合、噴射ユニット 50 A 内には香気通路を 2 つ設ければよい。

40

【0077】

また、本実施の形態の嗅覚ディスプレイ 10 A においては、エアポンプ 31, 32, 33 は定格電圧より低い電圧で動作するように制御される。例えば、エアポンプ 31, 32, 33 を定格電圧の 1/2 以下で駆動させる。これによりエアポンプ 31, 32, 33 の駆動による騒音を低下させることが可能である。例えば、Koge Micro Tech Co. Ltd の KPM シリーズのミニエアポンプを利用する場合であれば、定格電圧は 3 V である。このミニポンプを例えば定格電圧の 1/3 である 1 V で駆動させることで、騒音を低減させることが可能である。エアポンプの制御パルスを制御することにより、エアポンプ 31, 32, 33 の駆動音を低減させるようにしてもよい。

【0078】

50

また、本実施の形態の嗅覚ディスプレイ10Aにおいては、遠心ブロア20Aは定格電圧より低い電圧で動作するよう制御される。例えば、遠心ブロア20Aを定格電圧の1/2以下で駆動させる。これにより遠心ブロア20Aの駆動による騒音を低下させることが可能である。例えば、日本電産サーボ株式会社のE0515HシリーズのDC遠心ブロアを利用する場合であれば、定格電圧は12Vである。この遠心ブロアを例えば定格電圧の1/3である4Vで駆動することで、騒音を低減させることが可能である。遠心ブロア20Aの制御パルスを制御することにより、遠心ブロア20Aの駆動音を低減させるようにしてもよい。

【0079】

{第2の実施の形態}

次に、図4および図5を参照しながら、本発明の第2の実施の形態に係る嗅覚ディスプレイ10Bについて説明する。なお、嗅覚ディスプレイ10Bには、特に上下、左右の方向はなく、自由な角度で設置可能であるが、説明の便宜上、図4を嗅覚ディスプレイ10Bの平面図として説明する。

【0080】

第1の実施の形態の嗅覚ディスプレイ10Aと第2の実施の形態に係る嗅覚ディスプレイ10Bとでは、噴射ユニットの構造が異なる。図4および図5に示す第2の実施の形態の嗅覚ディスプレイ10Bは、噴射ユニット50Bを備えている。

【0081】

第2の実施の形態の嗅覚ディスプレイ10Bは、噴射ユニット50B以外の構造については、第1の実施の形態の嗅覚ディスプレイ10Aと同様である。つまり、遠心ブロア20Aから送り出された空気は、ダクト202を介して開口部203(図3参照)より上方に吹き上げられる。

【0082】

エアポンプ31, 32, 33から送り出された空気は、チューブ311, 321, 331を通過して香気カートリッジ41, 42, 43に送り込まれる。香気カートリッジ41, 42, 43から送り出された香気は、吐出口412, 422, 432から上方に噴射される。緩衝部材91, 92によるエアポンプ31, 32, 33の支持構造も第1の実施の形態と同様である。

【0083】

図4および図5に示すように、噴射ユニット50Bは、共通噴射口551を備えている。共通噴射口551は、遠心ブロア20Aから送り出された空気の噴射口であるとともに香気カートリッジ41, 42, 43から送り出された香気の噴射口である。つまり、共通噴射口551は、第1の実施の形態における空気噴射口501の役割と、香気噴射口511, 521, 531の役割を兼ねている。

【0084】

図3を用いて説明したように、香気カートリッジ41, 42, 43の上面には、それぞれ吐出口412, 422, 432が設けられている。吐出口412, 422, 432は、それぞれ噴射ユニット50Bの内部に設けられた3つの香気通路(第1~第3の香気通路)に繋がっている。第1~第3の香気通路は個別に設けられている。第1~第3の香気通路は噴射ユニット50B内を上下方向に延びている。そして、第1~第3の香気通路の上方部分が中央の共通路に合流している。そして、共通路の上端が図4および図5に示す共通噴射口551に接続されている。

【0085】

香気カートリッジ41の吐出口412は、噴射ユニット50B内の第1の香気通路、共通路を介して、共通噴射口551に接続されている。このような構造により、エアポンプ31から送り出された空気は、チューブ311を介して香気カートリッジ41内に送り込まれる。香気カートリッジ41内に送り込まれた空気により、固形状の香源から剥離された香気成分は、吐出口412より上方に送り出される。吐出口412より上方に送り出された香気成分は、噴射ユニット50B内の第1の香気通路、共通路を通過して、共通噴射口

10

20

30

40

50

551より上方に噴射される。

【0086】

香気カートリッジ42の吐出口422は、噴射ユニット50B内の第2の香気通路、共通路を介して、共通噴射口551に接続されている。このような構造により、エアポンプ32から送り出された空気は、チューブ321を介して香気カートリッジ42内に送り込まれる。香気カートリッジ42内から送り出された香気成分は、吐出口422、第2の香気通路、共通路および共通噴射口551を介して上方に噴射される。

【0087】

香気カートリッジ43の吐出口432は、噴射ユニット50B内の第3の香気通路、共通路を介して、共通噴射口551に接続されている。このような構造により、エアポンプ33から送り出された空気は、チューブ331を介して香気カートリッジ43内に送り込まれる。香気カートリッジ43内から送り出された香気成分は、吐出口432、第3の香気通路、共通路および共通噴射口551を介して上方に噴射される。

10

【0088】

遠心ブロア20Aのダクト202の開口部203は、噴射ユニット50B内の空気通路に接続されている。空気通路は、噴射ユニット50B内を上下方向に延びている。空気通路の上部は、共通路に接続されている。つまり、共通路は、空気通路と第1～第3の香気通路の4つの通路を接続する通路である。

【0089】

噴射ユニット50Bは、上カバー82を被せた状態では、上部の一部が筐体80の外部に露出する構成となっている。そして、共通噴射口551は、上カバー82を被せた状態で、噴射ユニット50Bの表面のうち、筐体80の外部に露出する位置に設けられている。

20

【0090】

共通噴射口551から噴射された香気成分は、エアポンプ31, 32, 33から送り出された空気圧により上方に噴射される。共通噴射口551から噴射された香気成分は、さらに、遠心ブロア20Aから送り出された空気によって加速される。遠心ブロア20Aから送り出された空気は、共通路で香気の流れに合流した地点から、香気の流れを加速させ、嗅覚ディスプレイ10Bから遠くへ香気を飛ばすことが可能である。

【0091】

{ 第3の実施の形態 }

次に、図6～図9を参照しながら、本発明の第3の実施の形態に係る嗅覚ディスプレイ10Cについて説明する。なお、嗅覚ディスプレイ10Cには、特に上下、左右の方向はなく、自由な角度で設置可能であるが、説明の便宜上、図6を嗅覚ディスプレイ10Cの平面図として説明する。

30

【0092】

第1の実施の形態の嗅覚ディスプレイ10Aと第3の実施の形態に係る嗅覚ディスプレイ10Cとは、遠心ブロアの配置が異なる。図6、図7および図8に示す第3の実施の形態の嗅覚ディスプレイ10Cは、遠心ブロア20Cを備えている。

【0093】

第3の実施の形態の嗅覚ディスプレイ10Cは、遠心ブロア20C以外の構造については、第1の実施の形態の嗅覚ディスプレイ10Aと同様である。第3の実施の形態の嗅覚ディスプレイ10Cが備えるエアポンプ、チューブ、香気カートリッジ、噴射ユニットの構成は、第1の実施の形態に係るエアポンプ31, 32, 33、チューブ311, 321, 331、香気カートリッジ41, 42, 43、噴射ユニット50Aと同様である。緩衝部材91, 92によるエアポンプ31, 32, 33の支持構造も第1の実施の形態と同様である。

40

【0094】

つまり、エアポンプ31から送り出された空気は、チューブ311を介して香気カートリッジ41内に送り込まれる。香気カートリッジ41内から送り出された香気成分は、吐

50

出口 4 1 2 および第 1 の香気通路を通過して、香気噴射口 5 1 1 より上方に噴射される。エアポンプ 3 2 から送り出された空気は、チューブ 3 2 1 を介して香気カートリッジ 4 2 内に送り込まれる。香気カートリッジ 4 2 内から送り出された香気成分は、吐出口 4 2 2 および第 2 の香気通路を通過して香気噴射口 5 2 1 より上方に噴射される。エアポンプ 3 3 から送り出された空気は、チューブ 3 3 1 を介して香気カートリッジ 4 3 内に送り込まれる。香気カートリッジ 4 3 内から送り出された香気成分は、吐出口 4 3 2 および第 3 の香気通路を通過して香気噴射口 5 3 1 より上方に噴射される。

【 0 0 9 5 】

遠心ブロア 2 0 C の配置は、第 1 の実施の形態の遠心ブロア 2 0 A を上下方向で反転した配置となっている。これにより、遠心ブロア 2 0 C における旋回流の方向 D 2 は、図 1 に示す遠心ブロア 2 0 A の旋回流の方向 D 1 とは逆方向である。つまり、遠心ブロア 2 0 C のブロア本体 2 1 1 が収納するランナーの回転方向は、第 1 の実施の形態の遠心ブロア 2 0 A のランナーの回転方向とは逆方向である。

10

【 0 0 9 6 】

ブロア本体 2 1 1 の側部には、ダクト 2 1 2 が接続されている。ダクト 2 1 2 は、ブロア本体 2 1 1 の側部に設けられた開口部に接続されており、ランナーの回転駆動により発生した旋回流が流入する。ダクト 2 1 2 はブロア本体 2 1 1 の接続部から略直線的に延びている。

【 0 0 9 7 】

図 8 は、嗅覚ディスプレイ 1 0 C から噴射ユニット 5 0 A を取り外した状態の図である。ダクト 2 1 2 は、ブロア本体 2 1 1 の接続部から直線状に延び、噴射ユニット 5 0 A の下部に延びている。ダクト 2 1 2 の先端は、上方に向かって屈曲し、噴射ユニット 5 0 A の下部面に対向する開口 2 1 3 を有している。そして、第 1 の実施の形態と同様に、開口 2 1 3 から上方に送り出された空気は、噴射ユニット 5 0 A 内の空気通路を通過して、空気噴射口 5 0 1 より上方に噴射される。

20

【 0 0 9 8 】

第 3 の実施の形態においては、遠心ブロア 2 0 C のブロア本体 2 1 1 に接続されたダクト 2 1 2 が略直線状に延びている。したがって、ブロア本体 2 1 1 から送り出された空気に大きな抵抗を与えることなく、効率よく噴射ユニット 5 0 A 内に送り込むことが可能である。これにより、香気をより遠くに飛ばすことが可能である。

30

【 0 0 9 9 】

{ 第 4 の実施の形態 }

次に、図 9 および図 1 0 を参照しながら、本発明の第 4 の実施の形態に係る嗅覚ディスプレイ 1 0 D について説明する。なお、嗅覚ディスプレイ 1 0 D には、特に上下、左右の方向はなく、自由な角度で設置可能であるが、説明の便宜上、図 9 を嗅覚ディスプレイ 1 0 D の平面図として説明する。

【 0 1 0 0 】

第 4 の実施の形態は、第 2 の実施の形態と第 3 の実施の形態を組み合わせた実施の形態である。つまり、第 4 の実施の形態における噴射ユニットは、第 2 の実施の形態における噴射ユニット 5 0 B と同様である。第 4 の実施の形態における遠心ブロアは、第 3 の実施の形態における遠心ブロア 2 0 C と同様である。

40

【 0 1 0 1 】

第 4 の実施の形態の嗅覚ディスプレイ 1 0 D のその他の構成は第 1 の実施の形態と同様である。つまり、第 4 の実施の形態の嗅覚ディスプレイ 1 0 D が備えるエアポンプ、チューブ、香気カートリッジの構成は、第 1 の実施の形態に係るエアポンプ 3 1 , 3 2 , 3 3 、チューブ 3 1 1 , 3 2 1 , 3 3 1 、香気カートリッジ 4 1 , 4 2 , 4 3 と同様である。緩衝部材 9 1 , 9 2 によるエアポンプ 3 1 , 3 2 , 3 3 の支持構造も第 1 の実施の形態と同様である。

【 0 1 0 2 】

香気カートリッジ 4 1 内から送り出された香気成分は、吐出口 4 1 2 、第 1 の香気通路

50

および共通路を通過して、共通噴射口 5 5 1 より上方に噴射される。香気カートリッジ 4 2 内から送り出された香気成分は、吐出口 4 2 2、第 2 の香気通路および共通路を通過して、共通噴射口 5 5 1 より上方に噴射される。香気カートリッジ 4 3 内から送り出された香気成分は、吐出口 4 3 2、第 3 の香気通路および共通路を通過して、共通噴射口 5 5 1 より上方に噴射される。遠心ブロア 2 0 C より送り出された空気は、ダクト 2 1 2 を直線的に送られ、開口 2 1 3 (図 8 参照) から噴射ユニット 5 0 B 内の空気通路に入る。空気通路を送られる空気は、共通路で香気成分と合流して、共通噴射口 5 5 1 より外部に噴射される。

【 0 1 0 3 】

第 4 の実施の形態においても、遠心ブロア 2 0 C のブロア本体 2 1 1 に接続されたダクト 2 1 2 が略直線状に延びている。したがって、ブロア本体 2 1 1 から送り出された空気に大きな抵抗を与えることなく、効率よく噴射ユニット 5 0 B 内に送り込むことが可能である。これにより、香気をより遠くに飛ばすことが可能である。

10

【 0 1 0 4 】

{ 第 5 の実施の形態 }

次に、図 1 1 および図 1 2 を参照しながら、本発明の第 5 の実施の形態に係る嗅覚ディスプレイ 1 0 E について説明する。

【 0 1 0 5 】

第 5 の実施の形態の嗅覚ディスプレイ 1 0 E は、第 2 の実施の形態の嗅覚ディスプレイ 1 0 B の変形例である。第 5 の実施の形態の嗅覚ディスプレイ 1 0 E は、第 2 の実施の形態と同様、遠心ブロア 2 0 A を備えている。第 5 の実施の形態の嗅覚ディスプレイ 1 0 E が備える噴射ユニット 5 0 E は、第 2 の実施の形態の噴射ユニット 5 0 B と同様、空気通路と香気通路に繋がる共通路、および、共通路に繋がる共通噴射口 5 5 1 を備えている。つまり、遠心ブロア 2 0 A から送り出された空気、および、香気カートリッジ 4 1 , 4 2 , 4 3 から送り出された香気は、噴射ユニット 5 0 E 内の共通路で合流し、共通噴射口 5 5 1 から外部に噴射される。

20

【 0 1 0 6 】

さらに、第 5 の実施の形態の噴射ユニット 5 0 E は、筐体 8 0 に対して回転可能に支持されている。図 1 1 に示す状態では、噴射ユニット 5 0 E が回転し、共通噴射口 5 5 1 が真上ではなく、横方向を向くようになっている。図 1 2 に示す状態では、噴射ユニット 5 0 E が、また別の角度に回転し、共通噴射口 5 5 1 が真上ではなく、横方向を向くようになっている。

30

【 0 1 0 7 】

このように、噴射ユニット 5 0 E の下部には、図示せぬ回転支持機構が設けられている。回転支持機構は、下カバー 8 1 に直接支持されていてもよいし、下カバー 8 1 に取り付けられたブラケットを介して支持されていてもよい。

【 0 1 0 8 】

また、噴射ユニット 5 0 E が回転可能な構造となっているので、噴射ユニット 5 0 E 内に設けられた空気通路と、ダクト 2 0 2 の開口 2 0 3 との間は、チューブなどの柔軟性のある接続部材で接続される。また、噴射ユニット 5 0 E 内に設けられた第 1 ~ 第 3 の香気通路と、香気カートリッジ 4 1 , 4 2 , 4 3 の吐出口 4 1 2 , 4 2 2 , 4 3 2 との間は、チューブなどの柔軟性のある接続部材で接続される。あるいは、空気通路および第 1 ~ 第 3 の香気通路も柔軟性のある部材で構成し、これら柔軟性のある通路を共通路に接続するようにしてもよい。

40

【 0 1 0 9 】

このように、噴射ユニット 5 0 E を回転可能に支持することにより、共通噴射口 5 5 1 の位置、向きを変更することができる。これにより、共通噴射口 5 5 1 から噴射される空気が噴射される方向、つまり、遠心ブロア 2 0 A から送り出される空気の噴射方向 (送風軸) を自由に変更することができる。嗅覚ディスプレイ 1 0 E そのものの位置を移動させることなく、噴射ユニット 5 0 E の向きを変更することで、香りの噴射方向を自由に設定

50

可能である。

【0110】

たとえば、嗅覚ディスプレイ10Eを車のボンネットに取り付ける場合であれば、噴射ユニット50Eの向きを変更することで、香りの噴射方向を運転者に向けることや、助手席に向けることなど、自由に設定可能である。

【0111】

なお、第5の実施の形態においては、第2の実施の形態における噴射ユニット50Bと同様の構成の噴射ユニットを回転可能に構成した。しかし、これは一例である。第1の実施の形態における噴射ユニット50Aと同様の構成の噴射ユニットを回転可能に構成してもよい。

10

【0112】

{ 第6の実施の形態 }

次に、図13～図18を参照しながら、本発明の第6の実施の形態に係る嗅覚ディスプレイ10Fについて説明する。

【0113】

図13に示すように、嗅覚ディスプレイ10Fは、上カバー82が被せられ、全ての部品が筐体80に収容された状態となっている。そして、筐体80の上カバー82に設けられた開口部から、噴射ユニット50Aの上部が露出している。

【0114】

図13～図15に示すように、噴射ユニット50Aの上部には、噴射口絞りカバー57が取り付けられている。噴射口絞りカバー57は、空気噴射口501および香気噴射口511, 521, 521を覆うように上部から被せられている。噴射口絞りカバー57は、上部の開口面積を可変に構成されている。噴射口絞りカバー57の下部の周囲にはダイヤル571が設けられている。ダイヤル571を回転させることにより、噴射口絞りカバー57の開口部の開口面積を変更可能である。

20

【0115】

図13～図15で示した図では、噴射口絞りカバー57の開口部が広く開放されている状態である。したがって、噴射ユニット50Aから噴射された香気を噴射するエリアをやや広げた状態となっている。

【0116】

これに対して、図16～図18は、ダイヤル571を操作し、噴射口絞りカバー57の開口部を狭く閉じた状態を示している。図16～図18で示した図では、噴射口絞りカバー57の開口部が狭く閉じた状態であり、開口部は非常に小さくなっている。したがって、噴射ユニット50Aから噴射された香気を噴射するエリアを限定的に絞ることが可能である。

30

【0117】

以上、第1～第6の実施の形態に係る嗅覚ディスプレイ10A～10Fの構成について説明したが、各実施の形態で説明した構成は一例であり、発明の目的を達成できる範囲で構成を変更可能である。

【0118】

例えば、上記の実施の形態においては、香気カートリッジ41, 42, 43に空気を送り込むための風力源と香気の流れを加速するための風力源(補助風力源)として、エアポンプ31, 32, 33と遠心ブロア20A(あるいは20B)の組み合わせを用いた。これ以外に、上記2つの風力源の組み合わせとしては、イオン発生装置と各種ファン(プロペラ、シロッコ、ターボ、斜流、ラインフローなど)の組み合わせ、超音波振動子とファンレス送風機の組み合わせ、エアポンプとサーキュレーターの組み合わせ、圧電素子を有するダイヤフラムとサーキュレーターの組み合わせを利用することができる。また、列挙したこれらの組み合わせを相互に入れ替えた組み合わせも用いることが可能である。

40

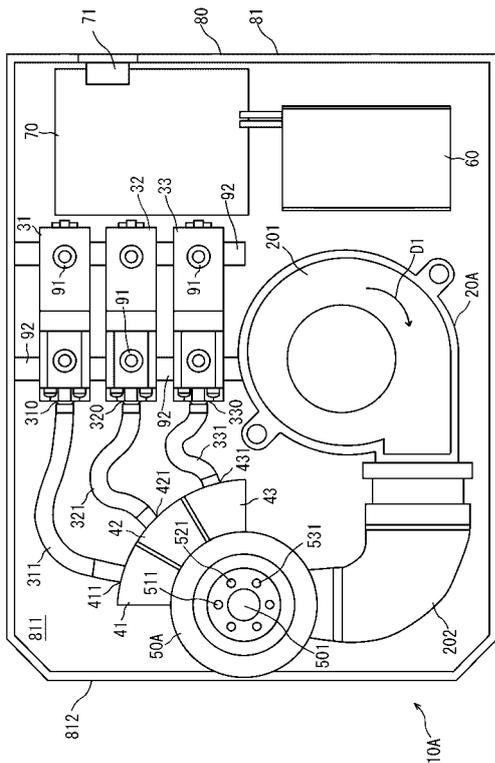
【符号の説明】

【0119】

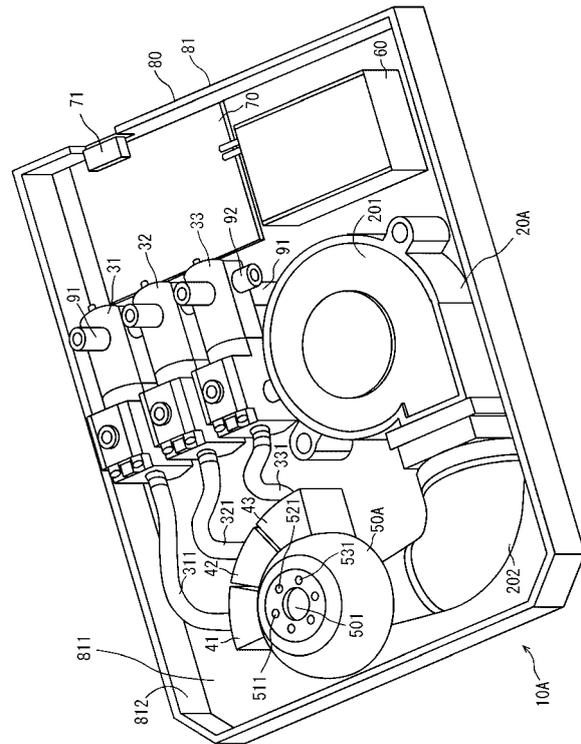
50

- 20A, 20B 遠心プロア
- 31, 32, 33 エアポンプ
- 41, 42, 43 香りカートリッジ
- 50A, 50B 噴射ユニット
- 80 筐体
- 81 下カバー
- 82 上カバー
- 91, 92 緩衝部材
- 311, 321, 331 チューブ

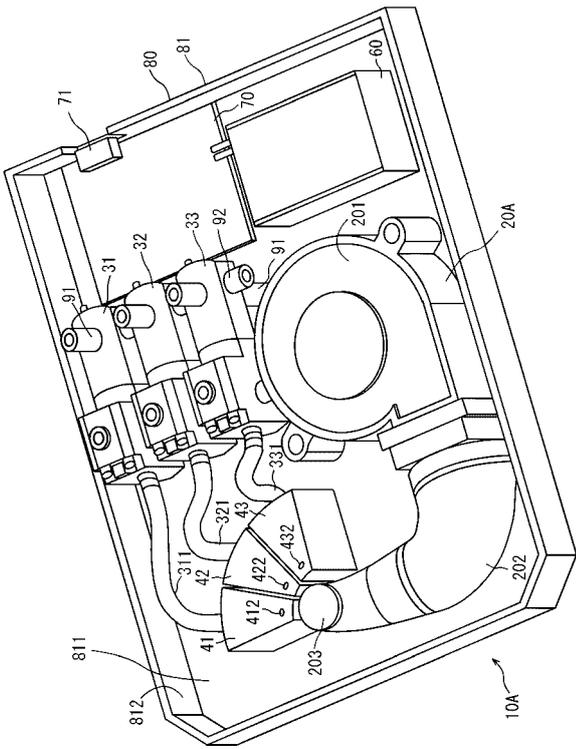
【図1】



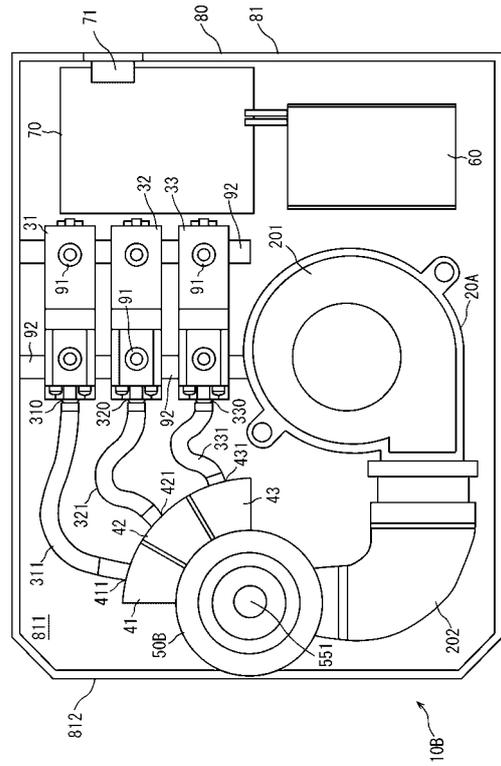
【図2】



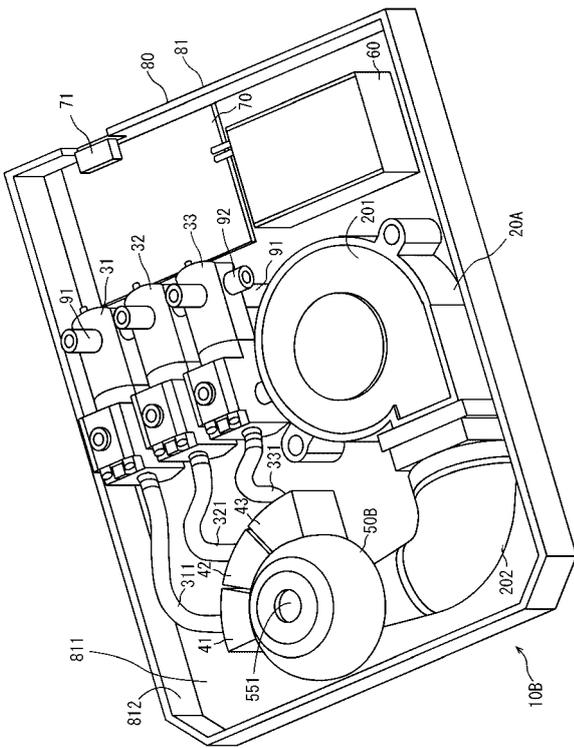
【 図 3 】



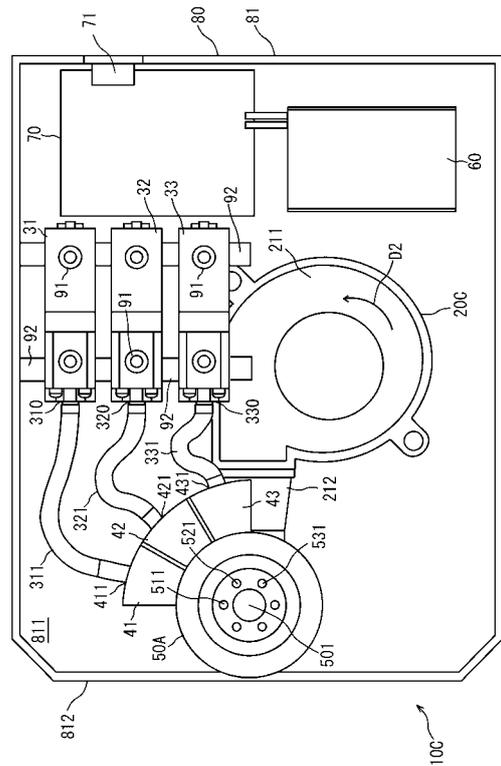
【 図 4 】



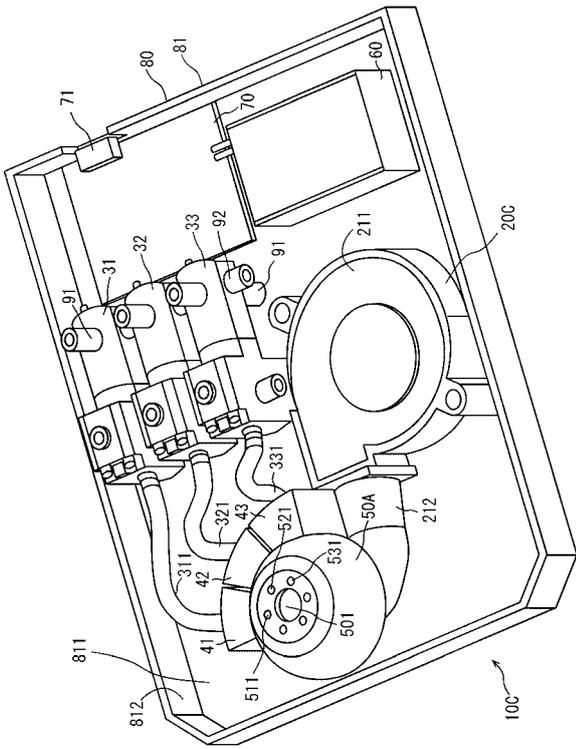
【 図 5 】



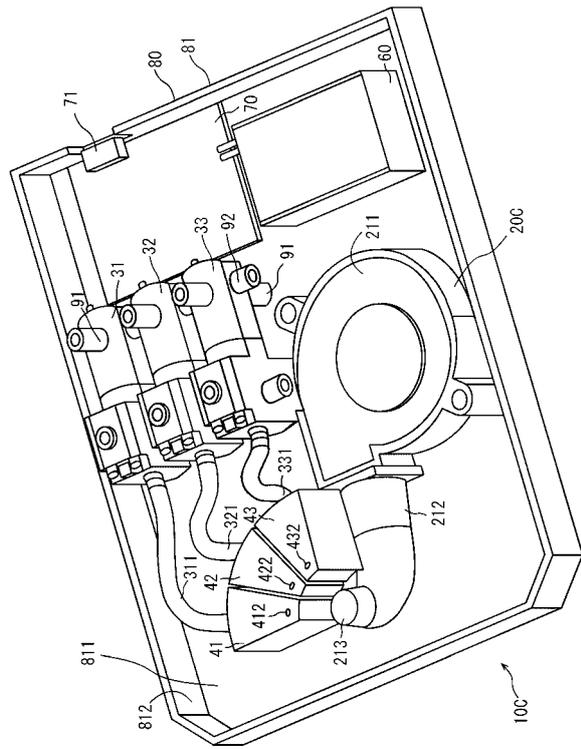
【 図 6 】



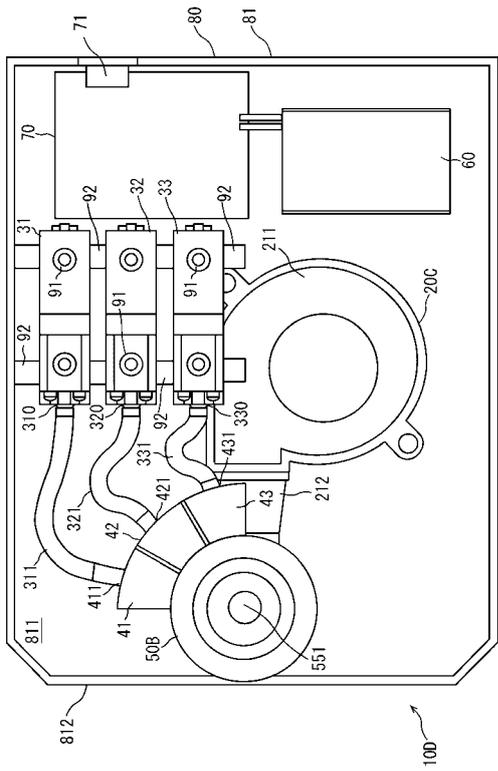
【 図 7 】



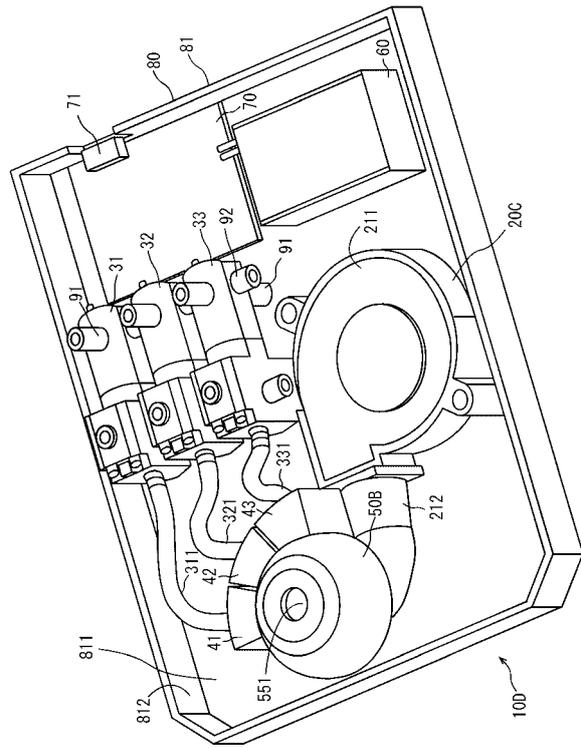
【 図 8 】



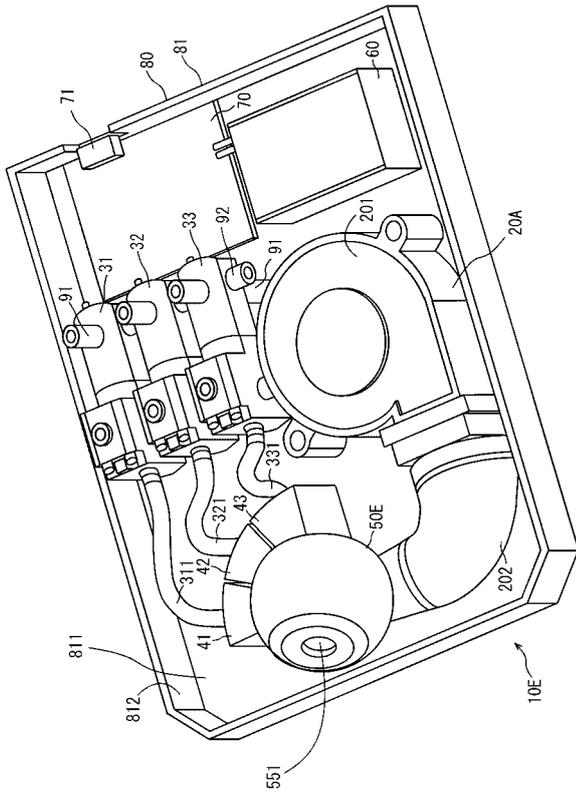
【 図 9 】



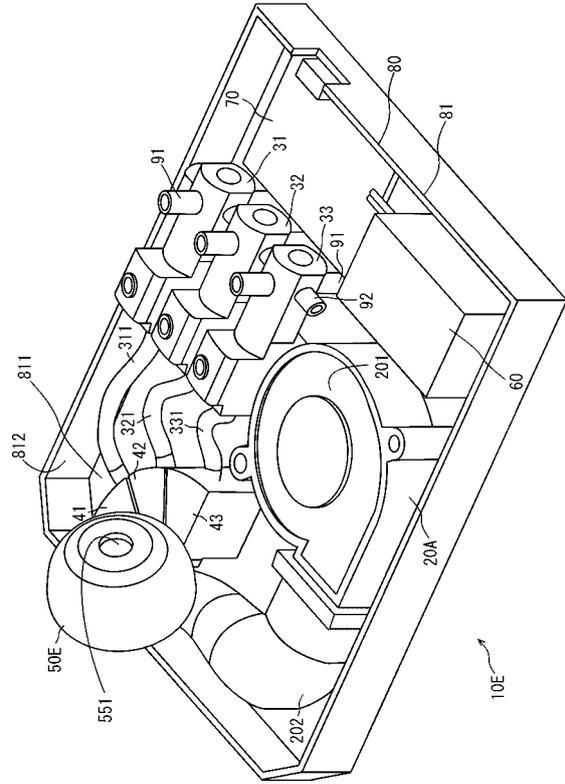
【 図 10 】



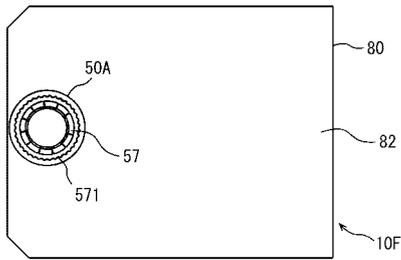
【図 1 1】



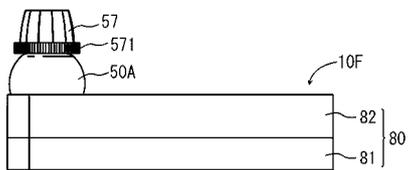
【図 1 2】



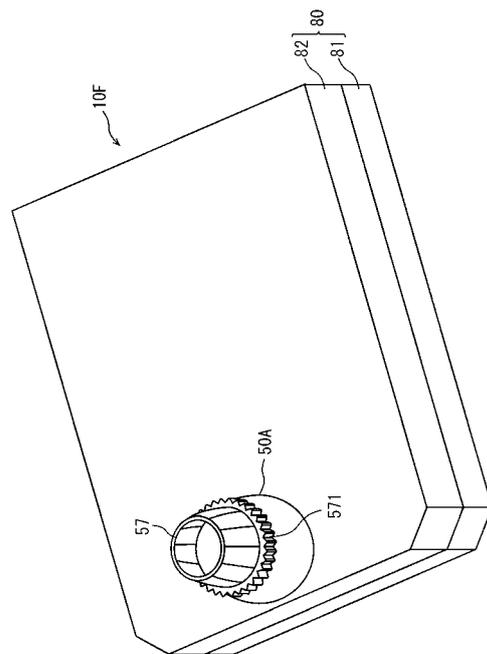
【図 1 3】



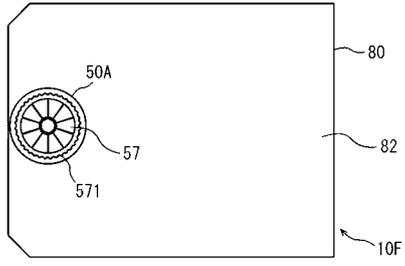
【図 1 4】



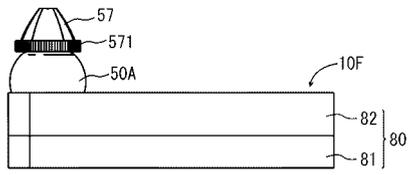
【図 1 5】



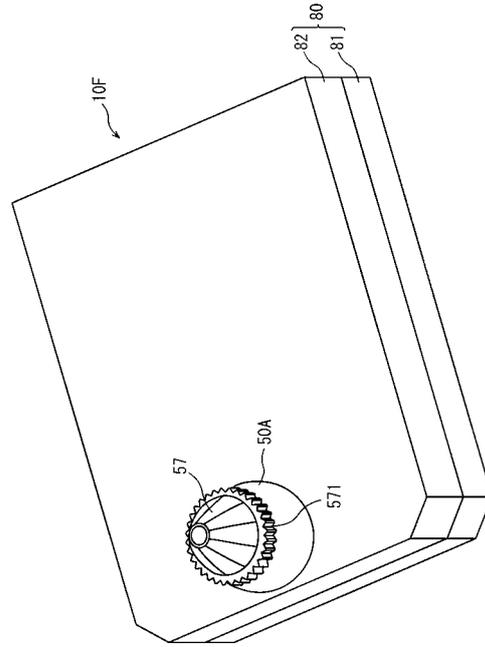
【 図 1 6 】



【 図 1 7 】



【 図 1 8 】



フロントページの続き

Fターム(参考) 4C180 AA03 AA14 CA06 EC01 FF01 FF07 GG17 HH05 HH09 JJ01