

(19)日本国特許庁(JP)

## (12)特許公報(B2)

(11)特許番号

特許第7094286号

(P7094286)

(45)発行日 令和4年7月1日(2022.7.1)

(24)登録日 令和4年6月23日(2022.6.23)

(51)国際特許分類

F I

B 0 5 B 1/02 (2006.01)

B 0 5 B 1/02

B 0 5 B 11/00 (2006.01)

B 0 5 B 11/00

1 0 1 B

請求項の数 16 (全16頁)

(21)出願番号	特願2019-529632(P2019-529632)	(73)特許権者	502343252
(86)(22)出願日	平成29年12月1日(2017.12.1)		アプター フランス エスアーエス
(65)公表番号	特表2019-536626(P2019-536626 A)		APTAR FRANCE SAS
(43)公表日	令和1年12月19日(2019.12.19)		フランス、エフ - 2 7 1 1 0 ル ヌーブ
(86)国際出願番号	PCT/FR2017/053344		ール、リュディ ル プリュール
(87)国際公開番号	WO2018/100321		Lieu - dit Le Prieure
(87)国際公開日	平成30年6月7日(2018.6.7)		, 2 7 1 1 0 Le Neubourg ,
審査請求日	令和2年11月6日(2020.11.6)		France
(31)優先権主張番号	1661845	(74)代理人	110001900
(32)優先日	平成28年12月2日(2016.12.2)		特許業務法人 ナカジマ知的財産総合事
(33)優先権主張国・地域又は機関	フランス(FR)		務所
		(72)発明者	デュケ フレデリック
			フランス 7 8 1 2 1 クレスビエール、
			アヴェニュー デュ ラック 2 6、ドメーヌ
			クロワ マリー

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 流体吐出ヘッド

(57)【特許請求の範囲】

【請求項 1】

流体吐出装置であって、

ポンプやバルブなどの吐出部材 ( P ) と、

孔 ( O ) が点在する噴霧壁 ( 2 6 ) を有する流体吐出ヘッド ( T ) と、を備え、

前記吐出部材が流体に 2 バール ~ 1 3 バールの範囲で圧力をかけることにより、当該流体

は前記孔 ( O ) から小滴として噴霧され、

前記孔 ( O ) は、複数のグループ ( 2 7 ; 2 7 a ; 2 7 b ; 2 7 c ; 2 7 d ; 2 7 e ; 2

7 f ; 2 7 g および 2 8 ; 2 8 a ; 2 8 b ; 2 8 c ; 2 8 d ; 2 8 e ; 2 8 f ; 2 8 g )

に分かれており、

同一のグループの孔 ( O ) 同士は径が略均一であり、異なるグループの孔 ( O ) 同士は径

が異なり、

前記複数のグループのうち、

一のグループ ( 2 7 ; 2 7 a ; 2 7 b ; 2 7 c ; 2 7 d ; 2 7 e ; 2 7 f ; 2 7 g ) の孔

( O ) から噴霧される小滴の径は、第 1 ガウス分布に従うこと、および、他の一のグルー

プ ( 2 8 ; 2 8 a ; 2 8 b ; 2 8 c ; 2 8 d ; 2 8 e ; 2 8 f ; 2 8 g ) の孔 ( O ) から

噴霧される小滴の径は、前記第 1 ガウス分布とは平均値が異なる第 2 ガウス分布に従うこ

とにより、

小滴の径が複数の異なるガウス分布に従う複雑な噴霧が生じ、

前記噴霧壁 ( 2 6 ) は、上側領域 ( Z s ) と下側領域 ( Z i ) とを有し、

前記複数のグループのうち、小径の孔（ $O$ ）から構成されるグループ（ $28b$ ； $28c$ ； $28d$ ； $28e$ ）は主に前記上側領域（ $Zs$ ）に配置され、大径の孔（ $O$ ）から構成されるグループ（ $27b$ ； $27c$ ； $27d$ ； $27e$ ）は主に前記下側領域（ $Zi$ ）に配置されることを特徴とする流体吐出装置。

【請求項 2】

流体吐出装置であって、

ポンプやバルブなどの吐出部材（ $P$ ）と、

孔（ $O$ ）が点在する噴霧壁（ $26$ ）を有する流体吐出ヘッド（ $T$ ）と、を備え、

前記吐出部材が流体に 2 パール～1.3 パールの範囲で圧力をかけることにより、当該流体は前記孔（ $O$ ）から小滴として噴霧され、

前記孔（ $O$ ）は、複数のグループ（ $27$ ； $27a$ ； $27b$ ； $27c$ ； $27d$ ； $27e$ ； $27f$ ； $27g$  および  $28$ ； $28a$ ； $28b$ ； $28c$ ； $28d$ ； $28e$ ； $28f$ ； $28g$ ）に分かれており、

同一のグループの孔（ $O$ ）同士は径が略均一であり、異なるグループの孔（ $O$ ）同士は径が異なり、

前記複数のグループのうち、

一のグループ（ $27$ ； $27a$ ； $27b$ ； $27c$ ； $27d$ ； $27e$ ； $27f$ ； $27g$ ）の孔（ $O$ ）から噴霧される小滴の径は、第 1 ガウス分布に従うこと、および、他の一のグループ（ $28$ ； $28a$ ； $28b$ ； $28c$ ； $28d$ ； $28e$ ； $28f$ ； $28g$ ）の孔（ $O$ ）から噴霧される小滴の径は、前記第 1 ガウス分布とは平均値が異なる第 2 ガウス分布に従うことにより、

小滴の径が複数の異なるガウス分布に従う複雑な噴霧が生じ、

前記複数のグループのうち、

小径の孔（ $O$ ）から構成されるグループ（ $28$ ； $28a$ ； $28b$ ； $28c$ ； $28d$ ； $28e$ ； $28f$ ； $28g$ ）は、当該孔（ $O$ ）の径が  $5\mu m \sim 15\mu m$  の範囲であり、

大径の孔（ $O$ ）から構成されるグループ（ $27$ ； $27a$ ； $27b$ ； $27c$ ； $27d$ ； $27e$ ； $27f$ ； $27g$ ）は、当該孔（ $O$ ）の径が  $15\mu m \sim 30\mu m$  の範囲である

ことを特徴とする流体吐出装置。

【請求項 3】

流体吐出装置であって、

ポンプやバルブなどの吐出部材（ $P$ ）と、

孔（ $O$ ）が点在する噴霧壁（ $26$ ）を有する流体吐出ヘッド（ $T$ ）と、を備え、

前記吐出部材が流体に 2 パール～1.3 パールの範囲で圧力をかけることにより、当該流体は前記孔（ $O$ ）から小滴として噴霧され、

前記孔（ $O$ ）は、複数のグループ（ $27$ ； $27a$ ； $27b$ ； $27c$ ； $27d$ ； $27e$ ； $27f$ ； $27g$  および  $28$ ； $28a$ ； $28b$ ； $28c$ ； $28d$ ； $28e$ ； $28f$ ； $28g$ ）に分かれており、

同一のグループの孔（ $O$ ）同士は径が略均一であり、異なるグループの孔（ $O$ ）同士は径が異なり、

前記複数のグループのうち、

一のグループ（ $27$ ； $27a$ ； $27b$ ； $27c$ ； $27d$ ； $27e$ ； $27f$ ； $27g$ ）の孔（ $O$ ）から噴霧される小滴の径は、第 1 ガウス分布に従うこと、および、他の一のグループ（ $28$ ； $28a$ ； $28b$ ； $28c$ ； $28d$ ； $28e$ ； $28f$ ； $28g$ ）の孔（ $O$ ）から噴霧される小滴の径は、前記第 1 ガウス分布とは平均値が異なる第 2 ガウス分布に従うことにより、

小滴の径が複数の異なるガウス分布に従う複雑な噴霧が生じ、

前記吐出ヘッドは、

前記吐出部材の出口に接続される流体溜り部（ $11$ ）と、

軸方向組立用ハウジング（ $12$ ）と、

前記流体溜り部（ $11$ ）を前記軸方向組立用ハウジング（ $12$ ）に連通させる供給路（ $1$

10

20

30

40

50

3)と、

前記軸方向組立用ハウジング(12)に嵌まり込む組立用壁(21)を有するノズル(2)と、      を含み、

前記ノズル(2)には、前記噴霧壁(26)が固定されている  
ことを特徴とする流体吐出装置。

【請求項4】

前記複数のグループのうち、大径の孔(O)から構成されるグループ(27; 27d; 27f)は、小径の孔(O)から構成されるグループ(28; 28d; 28f)の周囲に配置される

ことを特徴とする請求項2または3に記載の流体吐出装置。

10

【請求項5】

前記複数のグループのうち、小径の孔(O)から構成されるグループ(28a; 28e)は、大径の孔(O)から構成されるグループ(27a; 27e)の周囲に配置される

ことを特徴とする請求項2または3に記載の流体吐出装置。

【請求項6】

前記複数のグループ(27; 27a; 27e; 27fおよび28; 28a; 28e; 28f)同士は、互いに同心円状に配置される

ことを特徴とする請求項2または3に記載の流体吐出装置。

【請求項7】

前記複数のグループ(27c; 27e; 27fおよび28c; 28e; 28f)は、略多角形状に配置される

ことを特徴とする請求項2または3に記載の流体吐出装置。

20

【請求項8】

前記孔(O)が全体として略均一に分布するように、前記複数のグループ(27g, 28g)が重畳配置される

ことを特徴とする請求項2または3に記載の流体吐出装置。

【請求項9】

前記複数のグループ(27; 27a; 27b; 27c; 27d; 27e; 27f; 27g, 28; 28a; 28b; 28c; 28d; 28e; 28f; 28g)それぞれは、径が略均一な5つ以上の孔(O)から構成される

ことを特徴とする請求項1から3までのいずれか1項に記載の流体吐出装置。

30

【請求項10】

前記複数のグループ(27; 27a; 27b; 27c; 27d; 27e; 27f; 27g, 28; 28a; 28b; 28c; 28d; 28e; 28f; 28g)は、グループ間で孔(O)の径が少なくとも30%異なる

ことを特徴とする請求項1または3に記載の流体吐出装置。

【請求項11】

前記複数のグループ(27; 27a; 27b; 27c; 27d; 27e; 27f; 27gおよび28; 28a; 28b; 28c; 28d; 28e; 28f; 28g)の孔(O)の径は、1μm~100μmの範囲であり、好ましくは5μm~30μmの範囲であり、さらに好ましくは1.0μm~20μmの範囲である

ことを特徴とする請求項1または3に記載の流体吐出装置。

40

【請求項12】

前記組立用壁(21)は、前記噴霧壁(26)にオーバーモールドイングされている

ことを特徴とする請求項2に記載の流体吐出装置。

【請求項13】

前記吐出部材はポンプ(P)であって、2パール~7パールの範囲で、好ましくは5パール~6パールの範囲で、さらに好ましくは5.5パール~6パールの範囲で、前記流体に内圧をかける

ことを特徴とする請求項1から3までのいずれか1項に記載の流体吐出装置。

50

## 【請求項 14】

前記吐出部材はバルブであって、6 パール～13 パールの範囲で前記流体に内圧をかけることを特徴とする請求項 1 から 3 までのいずれか 1 項に記載の流体吐出装置。

## 【請求項 15】

流体吐出装置であって、

請求項 1 から 12 までのいずれか 1 項に記載の流体吐出ヘッド (T) を備え、

前記流体吐出ヘッド (T) は、容器に装着されたポンプ (P) またはバルブに装着されている

ことを特徴とする流体吐出装置。

## 【請求項 16】

香料類、化粧品類または医薬品類の流体を吐出する流体吐出装置であって、

ポンプやバルブなどの吐出部材 (P) と、

孔 (O) が点在する噴霧壁 (26) を有する流体吐出ヘッド (T) と、を備え、

前記吐出部材が流体に 2 パール～13 パールの範囲で圧力をかけることにより、当該流体は前記孔 (O) から小滴として噴霧され、

前記孔 (O) は、複数のグループ (27; 27a; 27b; 27c; 27d; 27e; 27f; 27g および 28; 28a; 28b; 28c; 28d; 28e; 28f; 28g) に分かれており、

同一のグループの孔 (O) 同士は径が略均一であり、異なるグループの孔 (O) 同士は径が異なり、

前記複数のグループのうち、

一のグループ (27; 27a; 27b; 27c; 27d; 27e; 27f; 27g) の孔 (O) から噴霧される小滴の径は、第 1 ガウス分布に従うこと、および、他の一のグループ (28; 28a; 28b; 28c; 28d; 28e; 28f; 28g) の孔 (O) から噴霧される小滴の径は、前記第 1 ガウス分布とは平均値が異なる第 2 ガウス分布に従うことにより、

小滴の径が複数の異なるガウス分布に従う複雑な噴霧が生じ、

前記複数のグループ (27; 27a; 27b; 27c; 27d; 27e; 27f; 27g および 28; 28a; 28b; 28c; 28d; 28e; 28f; 28g) の孔 (O) の径は、 $1\mu\text{m} \sim 30\mu\text{m}$  の範囲である

ことを特徴とする流体吐出装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【技術分野】

## 【0001】

本発明は、ポンプやバルブなどの吐出部材と組み合わされる流体吐出ヘッドに関する。吐出ヘッドは、吐出部材に組み込まれたり装着されたりする。吐出ヘッドには、ユーザが押下すると吐出部材が作動するような、押下部材として機能する指載せ面が設けられている。また、このような指載せ面を設ける必要がない場合もある。この種の吐出ヘッドは、香料類、化粧品類、さらには医薬品類の分野でよく使用されている。

## 【背景技術】

## 【0002】

押下型のような従来の吐出ヘッドは、ポンプやバルブなどの吐出部材の出口に接続される流体溜り部と、側壁と正面壁を有するピンが内部まで延伸する軸方向組立用ハウジングと、噴霧口を有する噴霧壁により略円筒壁の一端が閉塞されたカップ状のノズルとを備える。このノズルは、その円筒壁がピンの周囲に係合し、なおかつ噴霧壁がピンの正面壁に軸方向に当接した状態で、X 軸に沿って軸方向組立用ハウジングに組み付けられている。

## 【0003】

流体溜り部は単一の供給路により軸方向組立用ハウジングに接続されるのが一般的である。また、ノズルの噴霧壁に渦巻システムが設けられるのも一般的である。従来の渦巻システムが有する複数の接線渦巻流路は、ノズルの噴霧口に中心が位置する渦巻室の内部に通

10

20

30

40

50

じている。渦巻システムは噴霧口の上流に配置される。

【 0 0 0 4 】

特許文献 1 に開示されるノズルの実施形態によれば、噴霧壁には、約 1 マイクロメートル ( $\mu\text{m}$ ) ~ 1 0 0  $\mu\text{m}$  の範囲で実質的にまたは完全に径が均一な噴霧孔が 2 0 % の公差で設けられる。このような噴霧壁により、比較的径が均一な滴が噴霧される。

【先行技術文献】

【特許文献】

【 0 0 0 5 】

【文献】仏国特許出願公開第 2 9 0 3 3 2 8 号明細書

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【 0 0 0 6 】

しかしながら、特に香料類のような特定の流体の分野では、複雑な、言い換えれば不均一な径分布に従う滴の噴霧によって、複数の互いに全く異なる特定の機能を果たせることが好ましいことが判明している。例えば香水のような芳香性流体については、滴がユーザの皮膚に付着することと、極小の滴から溶媒が急速に蒸発することによって、嗅覚を刺激する化合物が空气中に振り撒かれることとの双方を、噴霧で確実に実現することが有利である。香水が対象箇所に到達したことがユーザにはっきりと分かるように、皮膚に対する滴の付着をユーザに認識させなければならない。この認識により、ユーザは皮膚の湿り感覚（濡れ感覚ともいう）を得られる。嗅覚を刺激する化合物が振り撒かれることで、ユーザは香水のトップノートを嗅いだり吸い込んだりしてその効果を確実に得られる。したがってこれら触覚と嗅覚の 2 つの感覚は、1 回の噴霧でもたらされなければならない。これは多くの香水ディスペンサに当てはまることであるが、最善の方法では行われていない。従来のディスペンサのうち、渦巻室と径範囲が 2 0 0  $\mu\text{m}$  ~ 3 0 0  $\mu\text{m}$  の吐出口とを有するものを用いると、約 5 5  $\mu\text{m}$  を中心に分布する不均一な径の滴が噴霧されるので、平均的ではあるものの許容可能な結果が得られる。ここで、滴の 9 0 % はその径が 3 0  $\mu\text{m}$  ~ 8 0  $\mu\text{m}$  の範囲であり、噴霧の開始時および/または終了時には最大で 3 0 0  $\mu\text{m}$  である。一方、特許文献 1 に開示されるような押下部材を有するディスペンサを用いると、滴の径が均一であるので十分な結果は得られない。このように、触覚が良好に得られると嗅覚は全く得られなくなり、その逆もまた同じである。

【 0 0 0 7 】

流体状の経口投与剤の分野でも、複数の互いに全く異なる特定の機能を果たせる噴霧が有利であることが判明している。例えば、複数の異なる対象箇所の治療に噴霧が用いられる（口腔と咽頭、咽頭と喉頭、喉頭と気管、気管と肺、肺のうちの互いに異なる箇所など）。流体を患者の対象箇所に到達させるには、多少なりとも滴を呼吸器系に浸透させなければならない。従来のディスペンサを用いると、3 0  $\mu\text{m}$  ~ 8 0  $\mu\text{m}$  の範囲で分布する不均一な径の滴が噴霧されるので、平均的ではあるものの許容可能な結果が得られる。一方、特許文献 1 に開示されるような押下部材を有するディスペンサを用いると、滴の径が均一であるので十分な結果は得られない。このように、一方の目的が良好に達成できると他方の目的は達成できなくなり、その逆もまた同じである。

【 0 0 0 8 】

本発明の課題は、複数の互いに全く異なる特定の機能を 1 回の噴霧で果たすことであり、上述したとおり香料類や吸入剤の分野でも、さらには多機能な噴霧が有利な他の分野でも、この課題が当てはまる。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 0 9 】

上記課題を解決するために、本発明は、孔が点在する噴霧壁を有する流体吐出ヘッドであって、点在する孔からは流体が圧力下で小滴として噴霧される。点在する孔は、複数のグループに分かれている。同一のグループの孔同士は径が略均一であり、異なるグループの孔同士は径が異なる。複数のグループのうち、一のグループの孔から噴霧される小滴の径

10

20

30

40

50

は、第1ガウス分布に従うこと、および、他の一のグループの孔から噴霧される小滴の径は、第1ガウス分布とは平均値が異なる第2ガウス分布に従うことにより、小滴の径が複数の異なるガウス分布に従う複雑な噴霧が生じる。

【0010】

従来のディスペンサのように広くて不均一な滴の径分布や、特許文献1のディスペンサのように狭くて均一な滴の径分布とは異なり、本発明のノズルによれば、比較的狭くて均一な、とりわけ全く異なる2つ（以上）のガウス分布に従う複雑な径分布の滴が得られるので、流体が異なる対象箇所に到達して異なる機能を果たすことが可能である。

【0011】

好ましくは、複数のグループのうち、大径の孔から構成されるグループは、小径の孔から構成されるグループの周囲に配置される。この構成によれば、小径の滴が、大径の滴に取り囲まれる、導かれる、および/または伝達される。香水の場合は、湿り感覚（濡れ感覚）が嗅覚に対して増大される。反対に、複数のグループのうち、小径の孔から構成されるグループは、大径の孔から構成されるグループの周囲に配置される。この構成によれば、嗅覚が湿り感覚（濡れ感覚）に対して増大される。

10

【0012】

他の好ましい配置としては、複数のグループ同士は、互いに同心円状に配置される。変形例として、複数のグループは、略多角形状に配置される。

【0013】

さらに他の好ましい配置としては、噴霧壁は、上側領域と下側領域とを有し、複数のグループのうち、小径の孔から構成されるグループは主に上側領域に配置され、大径の孔から構成されるグループは主に下側領域に配置される。このような特殊な配置は香水ディスペンサに有利である。小径の滴は大径の滴より上方に位置する。このような位置関係により、小径の滴は大径の滴より揮発性が高いので、容易にかつ急速に空気中に撒き散らされる。一方、大径の滴は小径の滴より湿性が高いので、小径の滴に阻まれることなくそのままユーザの皮膚に到達する。

20

【0014】

変形例として、孔が全体として略均一に分布するように、複数のグループが重畳配置される。この構成によれば、径の異なる滴が密に混在するので、その特性が弱まるおそれはあるものの、より均一に見える噴霧が可能となる。

30

【0015】

一般的には、複数のグループの孔の径は、約 $1\mu\text{m}$ ～ $100\mu\text{m}$ の範囲であり、好ましくは約 $5\mu\text{m}$ ～ $30\mu\text{m}$ の範囲であり、さらに好ましくは約 $10\mu\text{m}$ ～ $20\mu\text{m}$ の範囲である。複数のグループそれぞれは、径が略均一な5つ以上の孔から構成される。さらに、複数のグループは、グループ間で孔の径が少なくとも30%異なる。

【0016】

芳香性流体の噴霧では、複数のグループのうち、小径の孔から構成されるグループは、当該孔の径が約 $5\mu\text{m}$ ～ $15\mu\text{m}$ の範囲であり、大径の孔から構成されるグループは、当該孔の径が約 $15\mu\text{m}$ ～ $30\mu\text{m}$ の範囲である。香りの専門家がユーザを交えて行った様々な研究の結果、噴霧される香水の滴の径が、匂いの効果とユーザが認識する質にとって極めて重要であることが判明している。滴が小径（ $10\mu\text{m}$ ～ $30\mu\text{m}$ の範囲）の場合、溶媒相が急速に蒸発するのでトップノートが極めて強くなる。これはユーザにとって非常に好ましい。しかしながら、小径では香りはユーザまで適切に伝わらない。このことは、2000年代後半の圧電スプレーの研究で判明している。滴が小径の場合、噴霧後の香水は急速に蒸発してドライミストが生じるので、ユーザよりもむしろその周囲に香る。渦巻ノズルを有する従来のポンプにより噴霧されるような大径（ $\pm 55\mu\text{m}$ を中心とするガウス分布）の滴の場合、ウェットミストが生じるので、香りとはコアノートはユーザに伝わるものの、トップノートが弱い。

40

【0017】

本発明の吐出ヘッドにより噴霧される滴は、広いガウス分布に従う径ではなく、 $30\mu\text{m}$

50

や $50\mu\text{m}$ などの異なる値を中心とする極めて狭いガウス分布を2つ(以上)重ねた径を有する。

【0018】

加えて、圧電スプレーの特徴付けに関する技術研究を通して、以下の傾向が判明した。圧電スプレーの粒子は、慣性が小さいのでその径が過度に小さいと急速に渦を巻いてスプレーコーンの輪郭が乱れて、周囲空気の乱れが粒子に影響を極めて与えやすい。これが、スプレーコーンの周辺では粒子の径を大きくして、スプレーコーンの中心では粒子の径を小さくすることが有利になる理由である。このように構成すれば、周囲空気の乱れの影響が弱まるので、よりよく制御されたスプレーが得られる。一例として、ノズルの噴霧壁において、中央に設けた径が $10\mu\text{m}$ の40個の孔を、径が $15\mu\text{m}$ の10個の孔で環状に取り囲む構成が可能である。

10

【0019】

香料類、化粧品類、さらには医薬品類の分野における従来の実施形態では、吐出部材の出口に接続される流体溜り部と、軸方向組立用ハウジングと、流体溜り部を軸方向組立用ハウジングに連通させる供給路と、軸方向組立用ハウジングに嵌まり込む組立用壁を有するノズルとを含む。ノズルには、噴霧壁が固定されている。

【0020】

好ましくは、組立用壁は、噴霧壁にオーバーモールドイングされている。

【0021】

本発明の特質は、1つのディスペンサ、具体的には1つの噴霧壁において、孔から構成される複数のグループ間で孔の径を異ならせて、これらグループの重畳、近接、圍繞、交互配置または交錯により、複数の異なるスプレーを得ることにある。

20

【図面の簡単な説明】

【0022】

添付図面を参照して、本発明の実施形態を非限定的な例として詳細に説明する。

【図1】本発明の吐出ヘッドが装着されたポンプの断面図である。

【図2】図1に示す吐出ヘッドの斜視図である。

【図3】図1および図2に示す吐出ヘッドの斜視断面図である。

【図4】図1～図3に示すノズルの拡大斜視図である。

【図5】図4に示すノズルの拡大断面図である。

30

【図6】本発明の実施形態を構成する、図4および図5に示すノズルの噴霧壁の拡大正面図である。

【図7】本発明の実施形態を構成する、図4および図5に示すノズルの噴霧壁の拡大正面図である。

【図8】本発明の実施形態を構成する、図4および図5に示すノズルの噴霧壁の拡大正面図である。

【図9】本発明の実施形態を構成する、図4および図5に示すノズルの噴霧壁の拡大正面図である。

【図10】本発明の実施形態を構成する、図4および図5に示すノズルの噴霧壁の拡大正面図である。

40

【図11】本発明の実施形態を構成する、図4および図5に示すノズルの噴霧壁の拡大正面図である。

【図12】本発明の実施形態を構成する、図4および図5に示すノズルの噴霧壁の拡大正面図である。

【図13】本発明の実施形態を構成する、図4および図5に示すノズルの噴霧壁の拡大正面図である。

【発明を実施するための形態】

【0023】

図1に示す吐出ヘッドTは、香料類や医薬品類の分野における従来設計のポンプやバルブなどの吐出部材Pに装着されている。ユーザが吐出ヘッドTを指(通常は人差し指)で軸

50

方向に押下すると、吐出部材 P が作動する。

【 0 0 2 4 】

吐出部材 P がポンプの場合、その中に収容された流体および吐出ヘッド T に対する軸方向の押下により生じる標準圧力は、約 5 バール～ 6 バールの範囲であり、好ましくは約 5 . 5 バール～ 6 バールの範囲である。なお、異常な使用条件下では、圧力の最高値が 7 バール～ 8 バールの範囲になることもあり得る。反対に、圧力が 2 . 5 バールまで減少するにつれて噴霧は弱まり、2 . 5 バール～ 2 . 2 バールの範囲では噴霧は著しく弱まり、さらに 2 バールを下回ると噴霧は生じなくなる。

【 0 0 2 5 】

吐出部材 P がエアゾールバルブの場合、推進用ガスにより生じる初期圧力は約 1 2 バール～ 1 3 バールの範囲であり、その後エアゾールが減少するにつれて圧力は低下し、エアゾールの残量がゼロの状態では約 6 バールまで落ち込む。香料類や化粧品類の分野では、初期圧力は通常 1 0 バールである。

10

【 0 0 2 6 】

吐出ヘッド T とポンプまたはバルブとの組立体を容器に装着してなる流体ディスペンサは、動力、具体的には電力の供給を必要としない完全手動式である。

【 0 0 2 7 】

これに対して、超音波振動噴霧装置（特に圧電噴霧装置）の技術分野では、ノズルにかかる流体圧力は大気圧に等しい約 1 バールまたはこれより少し低い。超音波振動噴霧装置に要する圧力や動力を考慮すれば、このような噴霧装置は本発明の範囲外である。

20

【 0 0 2 8 】

図 1 ～ 図 6 を参照しながら、本発明により製造される吐出ヘッド T の構成部分およびその配置について詳述する。

【 0 0 2 9 】

吐出ヘッド T は、2 つの必須な構成部分であるヘッド本体 1 およびノズル 2 を備える。これら 2 つの構成部分は、プラスチック材による射出成形が可能である。ヘッド本体 1 は、単一部品としての形成が好ましいが、複数部品の組立による形成も可能である。同じことはノズル 2 にも当てはまる。ノズル 2 は、単一材料による単一部品としての形成、オーバーモールドイングによる形成またはパイインジェクションによる形成が、後に再加工作業を伴う場合があるものの可能である。

30

【 0 0 3 0 】

ヘッド本体 1 は、上端がディスク 1 4 に閉塞された略円筒状の周辺スカート 1 0 を含む。ヘッド本体 1 はさらに、本実施形態では周辺スカート 1 0 の内部で同軸状に延伸する連通スリーブ 1 5 を含む。連通スリーブ 1 5 は、ディスク 1 4 から下方向に延伸する。連通スリーブ 1 5 の内部は流体溜り部 1 1 である。流体溜り部 1 1 の下端は開放されており、上端はディスク 1 4 に閉塞されている。連通スリーブ 1 5 は吐出部材 P の作動棒 P 5 の自由端に装着される。作動棒 P 5 は Y 軸に沿って上下に移動可能である。作動棒 P 5 は中空であるので、ポンプまたはバルブである吐出部材 P の流体室 P 0 に通じる流路として機能する。流体溜り部 1 1 は作動棒 P 5 の延長上で上方向に延伸しているので、流体室 P 0 からの流体は流体溜り部 1 1 に流入可能となる。図 1 および図 3 から分かるように、ヘッド本体 1 にはまた、流体溜り部 1 1 を組立用ハウジング 1 2 に連通させる供給路 1 3 がある。軸方向組立用ハウジング 1 2 は全体形状が円筒状であるので、その内壁も略円筒状である。供給路 1 3 は組立用ハウジング 1 2 の中央で内部に通じている。また、組立用ハウジング 1 2 は、その内壁がノズルと係合する形状であるので、ノズルをより強固に保持できる。これについては後述する。

40

【 0 0 3 1 】

ヘッド本体 1 には任意でカバー 3 を嵌めてもよい。カバー 3 は、ユーザが指で押下できる指載せ面としての上面 3 1 と、ノズル 2 の噴霧壁 2 6 を遊嵌するサイドホール 3 3 が設けられたサイドケース 3 2 とを備える。

【 0 0 3 2 】

50



ノズル 2 の全体形状は従来型のカップ状である。すなわちノズル 2 は、一端が開放されており、反対側の他端は噴霧孔 O が複数設けられた噴霧壁 2 6 により閉塞されている。正確にはノズル 2 は、好ましくは図 1 に示す X 軸について回転対称である、全体形状が略円筒状のノズル本体 2 0 からなる。言い換えればノズル 2 は、軸方向組立用ハウジング 1 2 の流体溜り部 1 1 の正面側への装着に先立ってその向きを決定する必要はない。ノズル本体 2 0 の組立用外壁 2 1 には、組立用ハウジング 1 2 との係合に適した凹凸状の係合部を設けることが好ましい。この構成によれば、ノズル 2 の向きを特に合わせなくとも、図 1 に示すように軸方向組立用ハウジング 1 2 にノズル 2 を軸方向に嵌め込むことができる。軸方向の組立が完了した後のノズル 2 の形状は、図 1 および図 3 に示すとおりである。

【 0 0 3 3 】

ノズル本体 2 0 の内部は、内壁 2 3 を有するチャンバ 2 2 である。チャンバ 2 2 は、その全体形状は略円筒状であるが、円錐台状部分 2 3 a ならびに 2 つの小形円筒部分 2 3 b および 2 3 c を有する。チャンバ 2 2 の外側の前面には、ノズル本体 2 0 のガイドコーンである環状平面部 2 5 がある。

【 0 0 3 4 】

噴霧壁 2 6 は、好ましくは小形円筒部分 2 3 c がガイドコーン 2 5 と一体化するように、ノズル本体 2 0 に固定される。噴霧壁 2 6 のノズル本体 2 0 に対する固定方法は任意である。例としては、オーバーモールドイング、バイインジェクション、単一材料による単一部品としての成形、スナップ留め、クリンプおよび圧延が挙げられる。

【 0 0 3 5 】

噴霧壁 2 6 は、単一材料による単一部品、複数部品の組立体または積層物のような多層構造物であってもよく、金属、プラスチック、セラミック、ガラスまたはこれらの組み合わせから形成できる。一般的には、小径の噴霧孔を設けるのに適した任意の材料を用いることができる。噴霧孔 O を設ける噴霧壁 2 6 の厚みは約  $10\ \mu\text{m}$  ~  $100\ \mu\text{m}$  の範囲である。噴霧孔 O は約 30 個 ~ 500 個の範囲で設けられ、その厚みは一定でも異なってもよい。噴霧孔 O を設ける噴霧壁 2 6 の径は約 0.5 ミリメートル (mm) ~ 5 mm の範囲である。噴霧壁 2 6 の片面または両面は、完全な平面でも凸面でもよい。凸面である場合は外側に凸状であることが好ましい。または、噴霧壁 2 6 は、平坦状の部分と凸状の部分 (例えば中央部分) があってもよい。噴霧壁 2 6 を凸状に形成するタイミングは、噴霧孔 O を設ける前でも後でもよい。噴霧孔 O それぞれの向きは、例えば X 軸に平行な同一の向きでもよいし、特に噴霧壁 2 6 が凸状である場合は互いに異なる向きでもよい。噴霧孔 O は噴霧壁 2 6 に対して、均一な密度で設けられてもよいし、例えば壁の中心から遠ざかるにつれて増加または減少するような不均一な密度で設けられてもよい。

【 0 0 3 6 】

好適な製造方法によれば、ノズル本体 2 0 に噴霧壁 2 6 が固定された状態で、噴霧壁 2 6 に噴霧孔 O が設けられる。よって、レーザーなどで噴霧壁 2 6 に噴霧孔 O が設けられる間は、ノズル本体 2 0 で噴霧壁 2 6 を支持できる。なお、噴霧壁 2 6 は極小部品であるので取り扱いに注意しなければならない。ノズル本体 2 0 に噴霧壁 2 6 を装着する前に噴霧壁 2 6 に噴霧孔 O を設ける方法は、噴霧孔 O の径が異なる場合でも実施可能である。

【 0 0 3 7 】

本発明によれば、噴霧孔 O は網目状に配置される。具体的には、噴霧孔 O から 2 つのグループ 2 7 および 2 8 が構成される。孔の径は、グループ内では均一であり、グループ間では異なる。ただし、10%未満の製造公差は考慮しない。よって、噴霧壁 2 6 に噴霧孔 O を 100 個設ける場合、第 1 グループ 2 8 には径が  $10\ \mu\text{m}$  の噴霧孔 O を、第 2 グループ 2 7 には径が  $20\ \mu\text{m}$  の噴霧孔 O を、50 個ずつ割り当てることができる。第 1 グループ 2 8 を構成する 50 個の噴霧孔 O からは、比較的狭いガウス分布のピークを示す径分布曲線に従う小さい滴が噴霧される。これに対して第 2 グループ 2 7 を構成する 50 個の噴霧孔 O からも、やはり比較的狭いガウス分布のピークを示す径分布曲線に従う滴が噴霧される。しかしながら第 1 グループ 2 8 の場合と比較すると、噴霧される滴の径が大きく、ガウス分布も平均値が異なるものである。このようにして、2 つのガウス径分布曲線に従う

10

20

30

40

50

2つの径の滴が噴霧される。

【0038】

グループ27および28それぞれに5個以上の孔を割り当てた上で、残りの孔を10%~90%の比率で割り当ててもよい。グループ27および28それぞれを構成する孔の径は、15 $\mu$ m~50 $\mu$ mの範囲および5 $\mu$ m~20 $\mu$ mの範囲でよい。ただし、グループ27の孔の径は、グループ28の孔の径より相当大きく、具体的には約30%以上大きいものとする。

【0039】

図6は、図1~図5に示す吐出ヘッドTの噴霧壁26の可視部分を示す。注目すべき点は、噴霧壁26に設けられた孔Oのうち、第1グループ27の10個の孔が、第2グループ28の40個の孔より径が相当に大きいことである。第1グループ27は、第2グループ28がなす二重の環状を取り囲んで環状をなす。孔全体としての配置は同心円状になる。噴霧壁26は、ユーザの身体に対する香水の振りかけに用いられてもよい。第1グループ27および第2グループ28の孔の径はそれぞれ、約15 $\mu$ m~30 $\mu$ mの範囲および約5 $\mu$ m~15 $\mu$ mの範囲としてもよい。このようにして、第1グループ27の孔から噴霧される香水が皮膚に付着する時の濡れ感覚と、第2グループ28の孔から噴霧される香水の匂いとの双方を最適化できる。さらに、第2グループ28を取り囲むように第1グループ27を配置することにより、第2グループ28の孔から噴霧される小径の滴は、第1グループ27の孔から噴霧される大径の滴に取り囲まれて流路を形成され、対象箇所に向かう。このようにすれば、小径の滴の過度の飛散や乱流化を防止できる。

【0040】

図7は孔の配置を図6とは逆にした噴霧壁26aを示す。同図では、大径の孔から構成されるグループ27aは、小径の孔から構成されるグループ28aがなす二重の環状に取り囲まれる。このようにすれば、密度の高い中心部が蒸気の雲に囲まれた噴霧が得ることができる。香水の場合は、匂いが優先的にもたらされるものの、濡れ感覚も確実にもたらされる。

【0041】

図8に示す噴霧壁26bは、中央の横線で上側領域Zsと下側領域Ziの2つの別個の領域に区切られる。大径の孔Oから構成されるグループ27bは下側領域Ziに配置され、小径の孔Oから構成されるグループ28は上側領域Zsに配置される。グループ27bおよび28bは、いずれも半月状であり、双方が合わさると完全な円板状となる。このように配置すれば、グループ28bの孔Oからの蒸気が急速に空気中に広がるので、ユーザは直ちに匂いを感じられる。これは、ユーザが香水を振りかける対象箇所が通常は鼻より下方に位置することによる。

【0042】

図9に示す噴霧壁26cは、大径の孔Oから構成される円板状のグループ27cが配置された下側領域Ziと、小径の孔Oから構成される長方形のグループ28cが配置された上側領域Zsとに区切られる。このように配置すれば、上述した孔の配置と比較してさらに複雑な噴霧が行われる。

【0043】

図10に示す噴霧壁26dでは、大径の孔Oから構成される三日月状のグループ27dが、下側領域Ziおよび上側領域Zsの一部を占める。小径の孔Oから構成される円板状のグループ28dは、上側領域Zsにおける三日月状のグループ27dの内側に配置される。香水の場合は、濡れ感覚が優先的にもたらされるものの、匂いも上方にはあるが伝達される。

【0044】

図11に示す噴霧壁26eでは、大径の孔Oから構成される三角形のグループ27eが、小径の孔Oから構成される同じく三角形のグループ28eに取り囲まれる。ここで注目すべき点は、グループ28eが下向きの三角形であるので、小径の孔Oの大部分が壁の上側領域に配置されることである。

## 【 0 0 4 5 】

図 1 2 に示す噴霧壁 2 6 f では、大径の孔 O から構成される正方形状のグループ 2 7 f が、小径の孔 O から構成される同じく正方形状のグループ 2 8 f を取り囲む。このようにすれば、図 6 に示す噴霧壁 2 6 による噴霧と略同等の効果が得られる。

## 【 0 0 4 6 】

図 1 3 に示す噴霧壁 2 6 g では、大径の孔 O から構成されるグループ 2 7 g と、小径の孔 O から構成されるグループ 2 8 g とが混在する。具体的には、径が異なる噴霧孔 O が混在して略均一に分布している。

## 【 0 0 4 7 】

本発明の範囲を逸脱しない限りにおいて、噴霧壁に孔のグループを 3 つ以上設けてもよい。図 7 以降の図面によれば、それぞれ孔から構成される外側、中間および内側に環状のグループが配置される場合、中間に位置するグループは、外側および内側に位置するグループとは孔の径が異なることは容易に想像できる。

10

## 【 0 0 4 8 】

孔から構成されるグループの数、各グループを構成する孔の数、噴霧壁における孔の配置および径はいずれも、ガウス分布の数、ガウス分布それぞれのピーク値および噴霧の構成を決定するパラメータである。これらパラメータは、噴霧される流体の関数として、また望ましい機能の関数として、決定されるべきである。望ましい機能とは、香水を含む流体に対する触覚および嗅覚をもたらすこと、ユーザが吸い込む流体が様々な深度で呼吸器系に浸透すること、および制御された正確な密度勾配で流体が噴霧対象面に噴霧されること

20

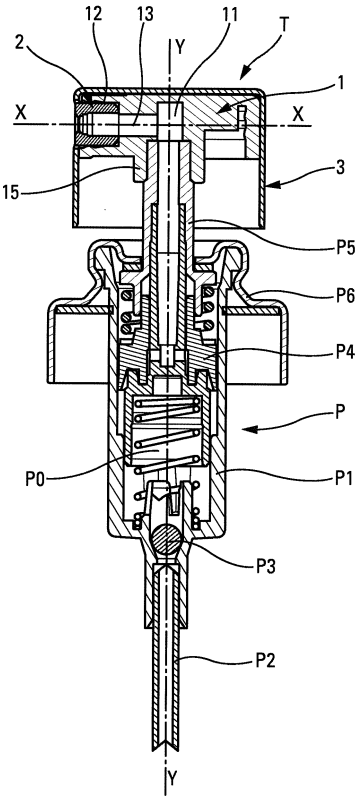
30

40

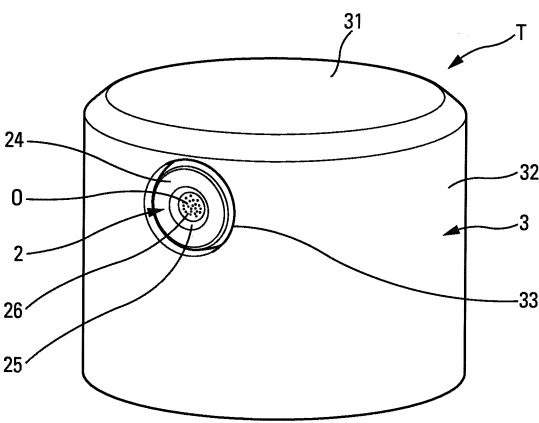
50

【図面】

【図 1】



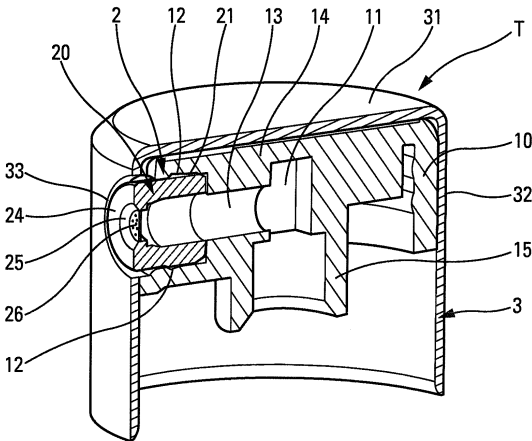
【図 2】



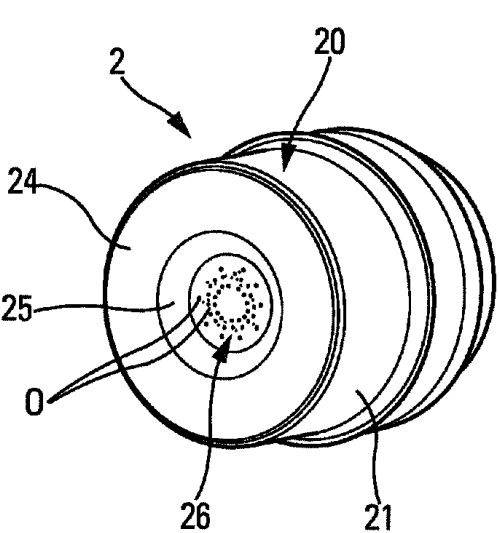
10

20

【図 3】



【図 4】

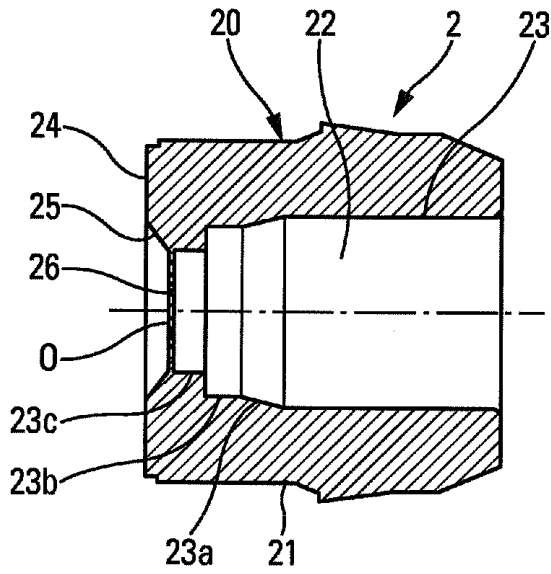


30

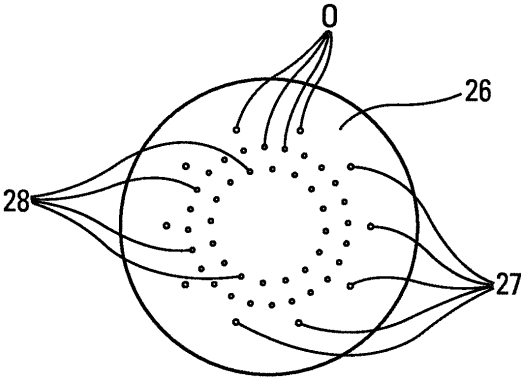
40

50

【図 5】

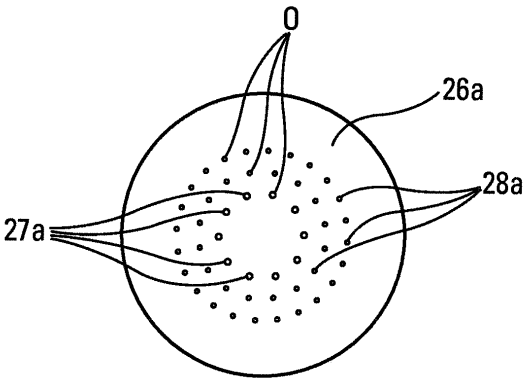


【図 6】

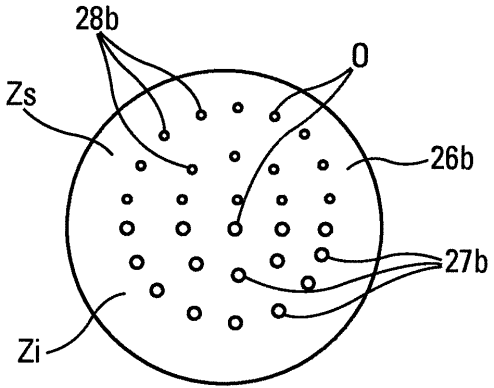


10

【図 7】



【図 8】

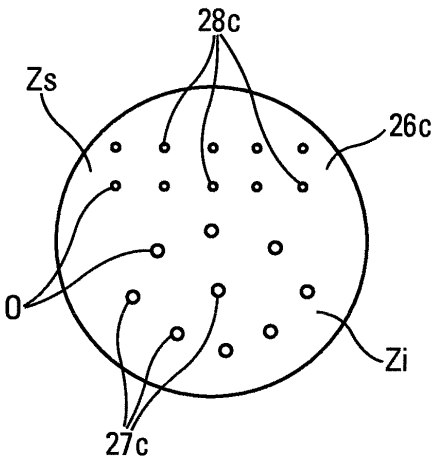


30

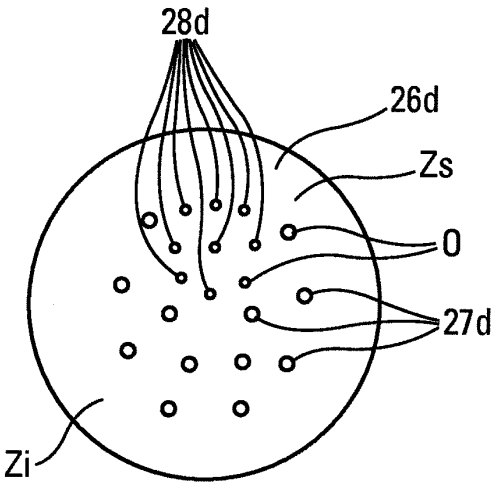
40

50

【図 9】

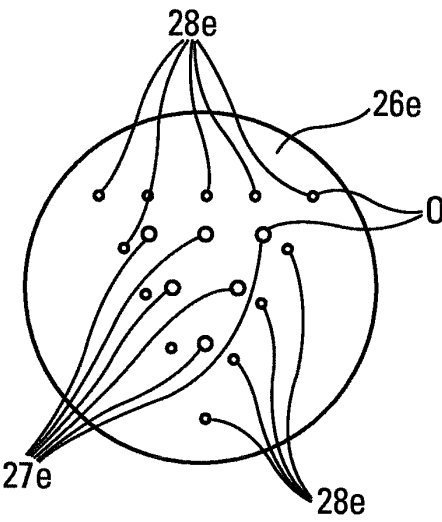


【図 10】

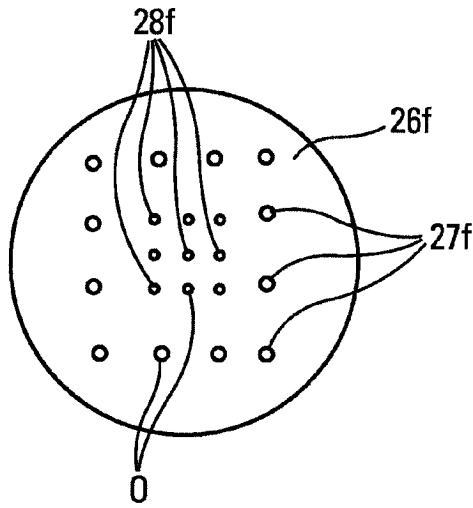


10

【図 11】



【図 12】



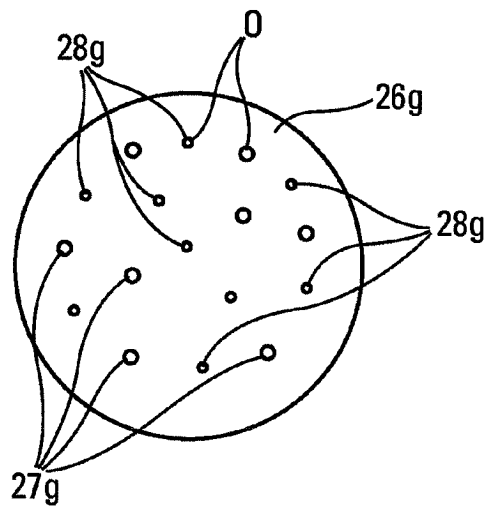
20

30

40

50

【図 13】



10

20

30

40

50

---

フロントページの続き

審査官 磯部 洋一郎

- (56)参考文献 実開昭 6 2 - 1 7 4 6 5 3 ( J P , U )  
実開昭 5 9 - 1 2 2 1 4 9 ( J P , U )  
特開 2 0 1 5 - 0 9 8 4 4 5 ( J P , A )  
中国特許出願公開第 1 0 4 5 8 2 8 5 9 ( C N , A )  
特開平 0 5 - 2 6 9 4 0 6 ( J P , A )
- (58)調査した分野 (Int.Cl. , D B 名)  
B 0 5 B 1 / 0 2  
B 0 5 B 1 1 / 0 0