

【公報種別】特許法第17条の2の規定による補正の掲載

【部門区分】第2部門第1区分

【発行日】平成19年6月21日(2007.6.21)

【公表番号】特表2004-500230(P2004-500230A)

【公表日】平成16年1月8日(2004.1.8)

【年通号数】公開・登録公報2004-001

【出願番号】特願2000-613574(P2000-613574)

【国際特許分類】

B 05 B 5/043 (2006.01)

B 05 B 5/08 (2006.01)

【F I】

B 05 B 5/043

B 05 B 5/08 B

【手続補正書】

【提出日】平成19年4月20日(2007.4.20)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】特許請求の範囲

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】少なくとも1つのエーロゾル化されるべき流体の供給源と、エーロゾルを遮り、かつ該エーロゾルを前記エーロゾル化されるべき流体の供給源から離れた所望経路に沿って移動するため、該所望経路に沿った方向にイオン流を生成する少なくとも1個の放電極と、を備えるエーロゾル給送装置。

【請求項2】前記エーロゾル化されるべき流体の供給源は、アースに対して正電荷を有するエーロゾル、負電荷を有するエーロゾル、または実質的に無電荷のエーロゾルを給送可能である、請求項1に記載の装置。

【請求項3】さらに、前記エーロゾル化されるべき流体の供給源と前記放電極との間に、少なくとも1つの誘電素子を備える、請求項2に記載の装置。

【請求項4】さらに、前記エーロゾル化されるべき流体の供給源と前記放電極との間に位置する基準電極と、

前記エーロゾル化されるべき流体の供給源を前記基準電極の電位に対して負の電位に維持する第1の電圧源と、

前記放電極を前記基準電極の電位に対して正の電位に維持する第2の電圧源と、を備える請求項2に記載の装置。

【請求項5】エーロゾル化されるべき流体の供給源と流体連通する噴霧ノズルであって、前記流体が噴霧チップの近傍で該噴霧ノズルから吐出され、かつエーロゾル化される、少なくとも1個の前記噴霧チップを有する該噴霧ノズルと、放電極と、

前記噴霧ノズルと前記放電極との間に配置された前記基準電極と、

前記噴霧ノズルを前記基準電極の電位に対して負または正の電位に維持する第1の電圧源と、

前記放電極を前記基準電極の電位に対して前記噴霧ノズルとは逆の電位に維持する第2の電圧源と、

を備えるエーロゾル給送装置。

【請求項6】前記基準電極は、前記噴霧チップと前記放電極とを結ぶ線と交叉する

ように配置されている、請求項 5 に記載の装置。

【請求項 7】 前記基準電極は、前記噴霧ノズルに対して、該噴霧ノズルと該基準電極との間に発生する電界が前記噴霧ノズルの噴霧チップと、前記基準電極の噴霧端との間で最高になるような位置に配置されることによって、前記電界は、前記噴霧ノズルの外部の湿潤を最小限に抑制する、請求項 6 に記載の装置。

【請求項 8】 前記基準電極は、前記放電極に対して、該放電極と該基準電極との間に発生する電界が前記放電極の放電チップと、前記基準電極の噴霧端との間で最高になるように配置される、請求項 6 に記載の装置。

【請求項 9】 前記噴霧ノズルは、選択されたエーロゾル噴霧経路にほぼ沿ってエーロゾルを生成し、

前記放電極は、放電極上のイオン化位置の近傍でイオンを生成すると共に、該放電極から所望経路に沿ってコロナ風を生成し、そして、該放電極は、前記所望経路が前記選択されたエーロゾル噴霧経路に対して  $90^{\circ}$  未満の角度をなすように配向される、請求項 6 に記載の装置。

【請求項 10】 ユーザに対して前記エーロゾルを伝搬するための吐出口を有する噴霧器ハウジングと、

前記ハウジング内にあり、かつエーロゾル化されるべき流体の供給源と流体連通する少なくとも一つの噴霧ノズルと、

前記放電極の近傍で空気分子から正イオン流を生成することができ、かつ、該正イオン流が前記噴霧ノズルからのエーロゾルを遮り、該エーロゾルの少なくとも一部をほぼ前記吐出口方向に移動させるように配向される該放電極と、

前記噴霧ノズルと前記放電極との間に配置された前記第 1 の基準電極と、

前記噴霧ノズルを前記基準電極の電位に対して負の電位に維持する第 1 の電圧源と、

前記放電極を前記基準電極の電位に対して正の電位に維持する第 2 の電圧源と、を備えるエーロゾル給送装置。

【請求項 11】 前記噴霧ノズルは、前記流体が噴霧チップの近傍で前記噴霧ノズルから吐出され、かつエーロゾル化される少なくとも 1 個の前記噴霧チップを有すると共に、前記第 1 基準電極は、前記噴霧ノズルと前記放電極との間に位置し、かつ前記噴霧チップと前記放電極とを結ぶ線と交叉する、請求項 10 に記載の装置。

【請求項 12】 前記放電極は、前記エーロゾルを放電するために、前記噴霧ノズルの下流側のエーロゾル経路に沿って前記エーロゾルを遮る正イオン流を生成し、かつ前記エーロゾルの少なくとも一部を基本的に前記正イオン流とほぼ平行である方向に移動するような構成及び配向を有する、請求項 10 に記載の装置。

【請求項 13】 前記噴霧ノズルは、前記エーロゾルを選択されたエーロゾル噴霧方向と平行な経路にほぼ沿って前記エーロゾルを分配する位置に配置され、かつ前記放電極は、前記正イオン流が約  $0^{\circ}$  乃至  $120^{\circ}$  の角度で前記エーロゾル噴霧方向を遮るような位置に配置される、請求項 10 に記載の装置。

【請求項 14】 前記噴霧ノズルと前記放電極とは、前記正イオン流が約  $30^{\circ}$  乃至  $90^{\circ}$  の角度で前記エーロゾル噴霧方向を遮るような位置に配置される、請求項 13 に記載の装置。

【請求項 15】 前記放電極が前記第 1 の基準電極と第 2 の基準電極との間に位置するように配置された該第 2 基準電極をさらに備えると共に、該第 2 基準電極は、前記噴霧ノズルに対して正であり前記放電極に対して負である電位にある、請求項 10 記載の装置。

【請求項 16】 前記第 2 の基準電極は、前記噴霧ノズルから前記放電極へと引かれた線が前記第 2 の基準電極を通過するような位置に配置される、請求項 15 に記載の装置。

【請求項 17】 前記噴霧ノズルが前記第 1 の基準電極と第 3 の基準電極との間に位置するように配置された該第 3 基準電極をさらに備えると共に、該第 3 の基準電極は、前記噴霧ノズルに対して正であり前記放電極に対して負である電位にある、請求項 15 に記

載の装置。

【請求項 18】 前記第3の基準電極は、前記噴霧ノズルの最も近傍の前記第2の基準電極の端部から、前記噴霧ノズルの最も近傍の前記第3基準電極の端部へと引かれた線が前記噴霧ノズルを通過しないような位置に配置される、請求項 17 に記載の装置。

【請求項 19】 ユーザに対して前記エーロゾルを伝搬するための吐出口を有する噴霧器ハウジングと、

前記ハウジング内にあり、かつエーロゾル化されるべき流体の供給源と流体連通する複数個の噴霧ノズルと、

前記放電極の近傍で空気分子から正イオン流を生成することができ、かつ、該正イオン流が前記噴霧ノズルからのエーロゾルを遮り、該エーロゾルの少なくとも一部をほぼ前記吐出口方向に移動させるように配向される複数個の該放電極と、

前記噴霧ノズルと前記放電極との間に配置された前記少なくとも 1 個の第 1 の基準電極と、

前記噴霧ノズルを前記少なくとも 1 個の基準電極の電位に対して正の電位に維持する第 1 の電圧源と、

前記放電極を前記少なくとも 1 個の基準電極の電位に対して正の電位に維持する第 2 の電圧源と、

を備えるエーロゾル給送装置。

【請求項 20】 前記少なくとも 1 個の基準電極は、前記噴霧ノズルと前記放電極とを結ぶ線と交叉することによって、前記基準電極と前記噴霧ノズルとの間に生成された電界が、前記放電極と前記少なくとも 1 個の基準電極との間に生成された電界から実質的に分断される、請求項 19 に記載の装置。

【請求項 21】 前記放電極は、前記エーロゾルを放電するために、前記噴霧ノズルの下流側のエーロゾル経路に沿って前記エーロゾルを遮る正イオン流を生成し、かつ前記エーロゾルの少なくとも一部を基本的に前記正イオン流とほぼ平行である方向に移動するような構成及び配向を有する、請求項 19 に記載の装置。

【請求項 22】 前記噴霧ノズルは、選択されたエーロゾル噴霧方向と平行な経路にほぼ沿って前記エーロゾルを分配する位置に配置され、かつ前記放電極は、前記正イオン流が約 0° 乃至 120° の角度で前記エーロゾル噴霧方向を遮るような位置に配置される、請求項 19 に記載の装置。

【請求項 23】 前記噴霧ノズルと前記放電極とは、前記正イオン流が約 30° 乃至 90° の角度で前記エーロゾル噴霧方向を遮るような位置に配置される、請求項 22 に記載の装置。

【請求項 24】 所望経路にほぼ沿ってエーロゾル小滴を給送する方法であつて、  
エーロゾル化されるべき流体の供給源と放電極とを準備し、  
前記エーロゾル化されるべき流体の供給源の近傍でエーロゾル小滴を生成し、  
前記放電極上のイオン化位置の近傍でイオンを生成すると共に、前記イオン化位置から前記所望経路に沿った方向にコロナ風を生成し、  
前記エーロゾル小滴が前記コロナ風と共に前記所望経路を移動するよう、前記エーロゾル小滴を前記コロナ風で遮る  
ステップを含む所望経路にほぼ沿ってエーロゾル小滴を給送する方法。

【請求項 25】 さらに、前記エーロゾル化されるべき流体の供給源と前記放電極との間に位置する基準電極に基準電位を印加するステップと、

前記エーロゾル小滴に電荷を荷電するステップと、  
前記エーロゾル小滴の電荷とは逆の電荷を前記放電極に荷電するステップと、  
を含む、請求項 24 に記載の方法。

【請求項 26】 エーロゾル化されるべき流体の供給源と放電極とを準備し、  
前記エーロゾル化されるべき流体の供給源と前記放電極との間に位置する基準電極に基準電位を印加し、

前記基準電位に対して荷電されるエーロゾル小滴を前記エーロゾル化されるべき流体の

供給源の近傍で生成し、

前記放電極上のイオン化位置の近傍で前記エーロゾル小滴の電荷とは逆の電荷を有するイオンを生成すると共に、前記イオン化位置から所望経路に沿った方向にコロナ風を生成し、

前記エーロゾル小滴が放電され、かつ前記所望経路を前記コロナ風と共に移動するよう前に、前記エーロゾル小滴を前記コロナ風で遮る、

ステップを備える所望経路にほぼ沿ってエーロゾル小滴を給送する方法。

【請求項 27】さらに、電磁流体力学的噴霧によってエーロゾル小滴を生成するステップを含む、請求項 26 に記載の方法。

【請求項 28】さらに、前記コロナ風が前記放電極および前記エーロゾル化されるべき流体の供給源から離れた方向に移動するように、前記放電極を配置し、かつ配向するステップを含む、請求項 26 に記載の方法。

【請求項 29】さらに、前記噴霧ノズルの中心軸とほぼ平行方向に、前記エーロゾル化されるべき流体の供給源から離れて移動する、前記噴霧ノズルのチップからの前記エーロゾル小滴からエーロゾル流を生成するステップと、

前記コロナ風が約 0° 乃至 120° の角度で前記エーロゾル化されるべき流体の供給源の中心軸を遮るように、前記放電極を配向するステップを含む、請求項 26 に記載の方法。

【請求項 30】さらに、電磁流体力学的噴霧によって前記エーロゾル小滴を生成するステップと、

前記噴霧ノズルの中心軸とほぼ平行方向に前記噴霧ノズルの前記チップから離れて移動する、前記噴霧ノズルの前記チップの近傍で前記エーロゾル小滴からエーロゾル流を生成するステップと、

前記コロナ風が約 0° 乃至 120° の角度で前記エーロゾル化されるべき流体の供給源の中心軸を遮るように、前記放電極を配向するステップと、

前記基準電極の端部が、前記噴霧ノズルの前記チップと前記放電極の前記イオン化位置との間の照準線とほぼ隣接するように、前記基準電極を配置するステップと、を含む、請求項 26 に記載の方法。

【請求項 31】中心軸を有する電磁流体力学的噴霧ノズルを準備し、

尖端部、すなわちエッジを有する放電極を準備し、

前記電磁流体力学的噴霧ノズルと前記放電極との間に位置する基準電極に基準電位を印加し、

前記基準電位に対して負の電荷が荷電される、前記電磁流体力学的噴霧ノズルの近傍でエーロゾル小滴を生成し、

前記放電極の前記尖端部、すなわちエッジの近傍でイオンを生成し、前記放電極から離れた所望経路に沿った方向に該イオンを移動し、該イオンへ前記基準電位に対して正の電荷を荷電し、

前記エーロゾル小滴が放電され、かつ前記イオンと共に前記所望経路に沿って移動するよう前に、前記エーロゾル小滴を前記噴霧ノズルのチップの下流側、および前記尖端部、すなわちエッジの下流側の前記イオンで遮る

ステップを含む電磁流体力学的噴霧によって所望経路にほぼ沿って治療用エーロゾル小滴を給送する方法。

【請求項 32】さらに、前記噴霧ノズルの中心軸と前記放電極から離れる前記イオンの移動方向との角度が約 0° 乃至 120° になるように前記放電極を配向するステップを含む、請求項 31 に記載の方法。

【請求項 33】さらに、前記噴霧ノズルの中心軸と前記放電極から離れる前記イオンの移動方向との角度が約 30° 乃至 90° になるように前記放電極を配向するステップを含む、請求項 31 に記載の方法。