

【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1部門第2区分
 【発行日】平成18年9月7日(2006.9.7)

【公表番号】特表2006-500094(P2006-500094A)

【公表日】平成18年1月5日(2006.1.5)

【年通号数】公開・登録公報2006-001

【出願番号】特願2004-537331(P2004-537331)

【国際特許分類】

A 6 1 M 15/00 (2006.01)

【F I】

A 6 1 M 15/00 Z

【手続補正書】

【提出日】平成18年7月20日(2006.7.20)

【手続補正1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

薬剤の投与分を投与するための乾燥粉末吸入器であって、
 前記薬剤を保持しているリザーバ、
 前記リザーバと係合しており、前記リザーバに対して移動することができ、この相対運動の際に前記薬剤の投与分を受け取る空気流路アセンブリ、

前記リザーバから計量分配された薬剤の投与回数または吸入器が空とみなされる前にまだ供給できる薬剤の投与回数をカウントするカウンタ

を含み、前記カウンタが、前記相対運動に応答して1増分移動する第1のインジケータ部材と、前記第1のインジケータ部材の運動に応答して間欠的に移動する第2のインジケータ部材とを含み、前記第1、第2のインジケータ部材間にこれらと係合可能な回転間欠駆動移送機構が設置しており、前記回転間欠駆動移送機構が、吸入器の中心軸線からほぼ平行にオフセットしている軸線まわりに回転可能な従動ホイールを含み、前記従動ホイールが、片面に駆動移送ホイールを有し、反対面にギヤを有し、前記第1のインジケータ部材が前記回転間欠駆動移送機構を駆動し、前記回転間欠駆動移送機構が前記第1のインジケータ部材の運動時に前記第2のインジケータ部材を間欠的に駆動し、前記第1、第2のインジケータ部材に、前記リザーバから計量分配された薬剤の投与回数または吸入器が空とみなされる前にまだ供給できる薬剤の投与回数を表示するしが設けてある、上記の乾燥粉末吸入器。

【請求項2】

薬剤を経口投与するようになっている、請求項1に記載の吸入器。

【請求項3】

リザーバが中心軸線まわり周方向に配置しており、空気流路アセンブリが、前記リザーバと同軸に位置しており、前記リザーバに対して前記中心軸線まわりに回転移動でき、第1のインジケータ部材および第2のインジケータ部材も前記リザーバと同軸に位置しており、前記中心軸線まわりに回転移動でき、前記リザーバから計量分配された薬剤の投与回数または吸入器が空であるとみなされる前にまだ供給できる薬剤の投与回数をカウントすることができる、請求項1または2に記載の吸入器。

【請求項4】

さらに、第1のインジケータ部材を空気流路アセンブリに連結してリザーバに対する前

記空気流路アセンブリの運動に応答して前記第1のインジケータ部材を運動させることができるラチェットおよび爪を含み、前記ラチェットが、前記第1のインジケータ部材および前記空気流路アセンブリのうちの一方に装着しており、それと一緒に中心軸線まわりに回転可能であり、前記爪が、前記第1のインジケータ部材および前記空気流路アセンブリのうちの他方に装着しており、前記ラチェットと係合して前記中心軸線まわりの一方へのみ前記第1のインジケータ部材の回転運動を生じさせることができる、請求項1～3のいずれか1項に記載の吸入器。

【請求項5】

爪が第1のインジケータ部材上に装着しており、ラチェットが空気流路アセンブリ上に装着してある、請求項4に記載の吸入器。

【請求項6】

さらに、第1のインジケータ部材と空気流路アセンブリとの間に設置したカプリングを含み、該カプリングの一端が、前記第1のインジケータ部材とインターフェイス接続しており、ラチェットおよび爪のうちの一方を含み、前記カプリングの他端からは、前記空気流路アセンブリと係合する複数の脚部が延びており、前記カプリングが、前記空気流路アセンブリの相対運動をカウンタに伝えて前記第1のインジケータ部材を移動させる、請求項4または5に記載の吸入器。

【請求項7】

ラチェットがカプリング上に装着しており、爪が第1のインジケータ部材上に装着しており、前記ラチェットが、空気流路アセンブリの運動に応答して中心軸線まわりに前記第1のインジケータ部材を回転させるように前記爪と係合している、請求項6に記載の吸入器。

【請求項8】

第1のインジケータ部材および第2のインジケータ部材が作動時に同じ方向に回転する、請求項1～7のいずれか1項に記載の吸入器。

【請求項9】

第1のインジケータ部材がしるしが設けてある第1の表面を有し、該第1の表面が中心軸線から半径方向外方に向いており、第2のインジケータ部材が前記しるしを設けた第2の表面を有し、該第2の表面が透明であり、前記中心軸線から半径方向外方に向いており、前記第1のインジケータ部材が前記第2のインジケータ部材内に入れ子になっており、前記第1のインジケータ部材上の前記しるしが前記第2のインジケータ部材上の前記しるしと整合しており、前記第2のインジケータ部材を通して見えるようになっており、リザーバから計量分配された薬剤の投与回数または吸入器が空とみなされる前にまだ供給できる薬剤の投与回数を表示するようになっている、請求項1～8のいずれか1項に記載の吸入器。

【請求項10】

第1のインジケータ部材から駆動移送ホイールと係合するように足部が突出しており、第2のインジケータ部材がその周方向に配置してあって反対面上のギヤとかみ合うギヤ歯を有し、前記第1のインジケータ部材の回転に応じて該第1のインジケータ部材が従動ホイールと係合してそれを回転させ、前記従動ホイールが間欠的に前記第2のインジケータ部材と係合してそれを回転させる、請求項1～9のいずれか1項に記載の吸入器。

【請求項11】

足部が第1のインジケータ部材上に装着しており、ギヤ歯が第2のインジケータ部材上に設けてある、請求項10に記載の吸入器。

【請求項12】

第1のインジケータ部材が1回ホイールを含み、第2のインジケータ部材が10回ホイールを含み、前記第2のインジケータ部材が、前記1回ホイールの10回移動毎に移動する、請求項1～11のいずれか1項に記載の吸入器。

【請求項13】

さらに、第3のインジケータ部材、そして場合により、第4のインジケータ部材を含む

、請求項 1 ~ 12 のいずれか1項に記載の吸入器。

【請求項 14】

さらに、吸入器の、空気流路アセンブリから反対の側の端上に装着したカバーを含み、該カバーが、底と、この底まわりに周方向に延びている外向きの側壁とを含み、第2のインジケータ部材(たとえば、10回ホイール)上に突起が装着してあり、前記カバーの底が、前記突起と係合して、前記第2のインジケータ部材(たとえば、10回ホイール)の、前記カバーに対する360度回転を阻止するように設けた停止ロックを含む、請求項1~13のいずれか1項に記載の吸入器。

【請求項 15】

薬剤の投与分を投与するための乾燥粉末吸入器であって、該吸入器は、前記薬剤を保持しているリザーバ、該リザーバと係合しており、該リザーバに対して移動することができ、この相対運動の際に前記薬剤の投与分を受け取る空気流路アセンブリ、

前記リザーバから計量分配された薬剤の投与回数または吸入器が空とみなされる前にまだ供給できる薬剤の投与回数をカウントするカウンタであって、前記空気流路アセンブリおよび第1のインジケータ部材と係合していて、前記空気流路アセンブリの回転時に前記第1のインジケータ部材に回転を与えるカプリングおよび、前記第1のインジケータ部材の運動に応答して間欠的に回転する第2のインジケータ部材を含むカウンタを含み、前記ホイールのうちの一方が外向きの透明な側面を有し、前記ホイールの他方が、前記一方のホイール内に同軸に入れ子になっていて内向きおよび外向きの側面を有し、該外向きの側面が透明な側面に隣接して位置しており、前記表面には、前記リザーバから計量分配された薬剤の投与回数または吸入器が空とみなされる前にまだ供給できる薬剤の投与回数を表示するためのしるしが設けてある、上記の乾燥粉末吸入器。

【請求項 16】

薬剤を経口投与するようになっている、請求項15に記載の吸入器。

【請求項 17】

さらに、第1のインジケータ部材と第2のインジケータ部材との間に設置してあってこれらと係合可能な回転間欠駆動移送機構を含み、前記第1のインジケータ部材が前記回転間欠駆動移送機構を駆動し、前記回転間欠駆動移送機構が前記第1のインジケータ部材の運動時に前記第2のインジケータ部材を間欠的に駆動する、請求項15または16に記載の吸入器。

【請求項 18】

回転間欠駆動移送機構が、中心軸線からオフセットし、それに対してほぼ平行のオフセット軸線まわりに回転可能な従動ホイールを含み、該従動ホイールが、片面に駆動移送ホイールを有し、反対面にギヤを有する、請求項17に記載の吸入器。

【請求項 19】

第1のインジケータ部材から駆動移送ホイールと係合するように足部が延びてあり、第2のインジケータ部材が、その周方向に配置してあって反対面上のギヤとかみ合うギヤ歯を有し、前記第1のインジケータ部材の回転に応じて該第1のインジケータ部材が従動ホイールと係合してそれを回転させ、前記従動ホイールが間欠的に前記第2のインジケータ部材と係合していてそれを回転させる、請求項18に記載の吸入器。

【請求項 20】

足部が第1のインジケータ部材上に装着してあり、ギヤ歯が第2のインジケータ部材上に設けてある、請求項19に記載の吸入器。

【請求項 21】

第2のインジケータ部材が第1のインジケータ部材の10回の増分毎に1増分移動する、請求項15~20のいずれか1項に記載の吸入器。

【請求項 22】

リザーバが中心軸線まわりに周方向に配置してあり、空気流路アセンブリが、前記リザーバと同軸に位置しており、前記リザーバに対して前記中心軸線まわりに回転移動でき、

第1、第2のインジケータ部材も前記リザーバと同軸に位置していて前記中心軸線まわりに回転移動でき、前記リザーバから計量分配された薬剤の投与回数または吸入器が空であるとみなされる前にまだ供給できる薬剤の投与回数をカウントすることができる、請求項15～21のいずれか1項に記載の吸入器。

【請求項23】

第1のインジケータ部材が第2のインジケータ部材内に同軸に入れ子になっており、該第2のインジケータ部材が透明な側面を有する、請求項15～22のいずれか1項に記載の吸入器。

【請求項24】

さらに、空気流路アセンブリおよびカプリングの回転に応答して第1のインジケータ部材を回転させるラチェットおよび爪を含み、前記ラチェットが、前記第1のインジケータ部材および前記カプリングのうちの一方に装着しており、それと一緒に中心軸線まわりに回転可能であり、前記爪が、前記第1のインジケータ部材および前記カプリングのうちの他方に装着しており、前記ラチェットと係合して前記中心軸線まわりの一方向へのみ前記第1のインジケータ部材の回転運動を生じさせることができる、請求項15～23のいずれか1項に記載の吸入器。

【請求項25】

爪が第1のインジケータ部材上に装着してある、請求項24に記載の吸入器。

【請求項26】

ラチェットが、軸線まわり周方向に互いに隔たった関係で設けた複数の歯を含み、該歯間の隔たった関係が、カプリングと第1のインジケータ部材との間の空動きを可能とするように予め決めてある、請求項15～25のいずれか1項に記載の吸入器。

【請求項27】

さらに、吸入器の、空気流路アセンブリから反対の側の端上に装着したカバーを含み、該カバーが、底と、この底まわりに周方向に延びている外向きの側壁とを含み、第2のインジケータ部材に突起が装着しており、前記カバー底が、前記突起と係合して、前記カバーに対する前記第2のインジケータ部材の360度回転を阻止するように設けた停止ロックを含む、請求項15～26のいずれか1項に記載の吸入器。

【請求項28】

第1のインジケータ部材が1回ホイールを含み、第2のインジケータ部材が10回ホイールを含む、請求項15～27のいずれか1項に記載の吸入器。

【請求項29】

第1のインジケータ部材および第2のインジケータ部材が作動時に同じ方向に回転する、請求項15～28のいずれか1項に記載の吸入器。

【請求項30】

さらに、第3のインジケータ部材、そして場合により、第4のインジケータ部材を含む、請求項15～29のいずれか1項に記載の吸入器。

【請求項31】

回転運動に応答して作動可能なカウンタであって、該カウンタは、底と、この底まわりに周方向に延びている外向きの側壁とを含むカバー、前記底上に支持されており、前記底に対してほぼ垂直な中心軸線まわりに回転可能な第2のインジケータ部材であって、該第2のインジケータ部材が、その周方向に延びていて前記側壁に隣接して位置する外向きの透明な側面を含み、該透明な側面にカウント用ししが設けられている第2のインジケータ部材、

周方向に延びていて前記透明な側面内にそれと同軸かつそれに隣接して位置した外向きの側面を有する第1のインジケータ部材であって、該第1のインジケータ部材が前記中心軸線まわりに回転可能であり、前記側面に設けたカウント用ししが前記透明な側面を通して見ることができる第1のインジケータ部材、

該第1のインジケータ部材と係合していてそれに対してカウントされるべき回転運動を伝えるカプリング、および

前記中心軸線からほぼ平行にオフセットしたオフセット軸線まわりに回転可能な従動ホイールであって、該従動ホイールが、片面に駆動移送ホイールを有し、反対面にギヤを有し、前記第1のインジケータ部材が前記従動ホイールと係合してそれを回転させ、前記従動ホイールが間欠的に前記第2のインジケータ部材と係合していくそれを回転させる従動ホイール

を含む、上記カウンタ。

【請求項32】

さらに、駆動移送ホイールと係合するよう第1のインジケータ部材から突出する足部を含み、第2のインジケータ部材が、その周方向に配置してあって従動ホイールの反対面上のギヤとかみ合うギヤ歯を有する、請求項31に記載のカウンタ。

【請求項33】

オフセット軸線が底に対してほぼ垂直にカバーに固定してあり、足部が第1のインジケータ部材に取り付けてあり、前記ギヤ歯が前記第2のインジケータ部材まわりに周方向に位置しており、駆動移送ホイールが前記第1のインジケータ部材に向いており、該第1のインジケータ部材が中心軸線まわりに回転するにつれて足部がオフセット軸線を通過したときに前記足部と間欠的に係合することができ、そして、前記ギヤが前記第2のインジケータ部材に向いており、該第2のインジケータ部材上にある前記ギヤ歯とかみ合い、前記第2のインジケータ部材が、前記第1のインジケータ部材が前記オフセット軸線を通過する際に駆動移送ホイールを回転させるとき、1増分回転移動させられる、請求項32に記載のカウンタ。

【請求項34】

カブリングがラチエットを含み、第1のインジケータ部材がカブリングの回転に応答して前記第1のインジケータ部材に回転運動を伝える爪を含み、前記ラチエットおよび前記爪が中心軸線まわりに移動可能であり、前記中心軸線まわりの一方向へのみ前記第1のインジケータ部材を回転運動させる、請求項31～33のいずれか1項に記載のカウンタ。

【請求項35】

第2のインジケータ部材に突起が取り付けてあり、カバー底が前記突起と係合して前記カバーに対する前記第2のインジケータ部材の360度回転を阻止するように設けた停止ロックを含む、請求項31～34のいずれか1項に記載のカウンタ。

【請求項36】

さらに、第3のインジケータ部材、そして場合により、第4のインジケータ部材を含む、請求項31～35のいずれか1項に記載のカウンタ。

【請求項37】

第1のインジケータ部材まわり周方向に延びていて従動ホイールの平面に位置している内向き表面、

駆動移送ホイールまわり周方向に設けてあって、該駆動移送ホイールを回転させるための足部を受け入れる複数のレセプタクル、および

ギヤ、前記駆動移送ホイール間で前記従動ホイール上に設けてあり、この従動ホイールから半径方向外方に突出している複数のロープを含み、該ロープの各々が、前記駆動移送ホイール上の前記レセプタクルのうちの1つと整合しており、前記第1のインジケータ部材が前記従動ホイールに対して回転するにつれて2つの隣り合った前記ロープが前記内向きの表面と係合し、それによって、前記従動ホイール、したがって、前記第2のインジケータ部材の偶発的な回転を阻止する、請求項31～36のいずれか1項に記載のカウンタ。

【請求項38】

さらに、足部に隣接して第1のインジケータ部材の内向き表面に設けたノッチを含み、従動ホイールの1つのロープが、前記足部が前記1つのロープと整合したレセプタクルの1つと係合して前記従動ホイールを回転させるときに前記ノッチ内に入り、該ノッチが、前記ロープと内向きの側面との間に隙を与える、前記従動ホイールをオフセット軸線まわりに増分回転させることができ、前記ロープのうち別のロープが前記従動ホイールの増分

回転時に前記内向き側面と係合し、それによって、前記足部が前記駆動移送ホイール上の前記他のロープと整合した前記レセプタクルの1つと再び係合するまで前記従動ホイールの回転を再び阻止する、請求項37に記載のカウンタ。

【請求項39】

第1のインジケータ部材が1回ホイールを含み、第2のインジケータ部材が10回ホイールを含み、前記第2のインジケータ部材が前記1回ホイールの10回移動毎に移動する、請求項31～38のいずれか1項に記載のカウンタ。

【請求項40】

第1のインジケータ部材および第2のインジケータ部材が作動時に同じ方向に回転する、請求項31～39のいずれか1項に記載のカウンタ。

【請求項41】

第2のインジケータ部材の回転に応答して第1のインジケータ部材を間欠的に増分回転させる従動ホイールであって、第2のインジケータ部材の回転がないときには前記第1のインジケータ部材の回転を阻止しており、

回転間欠駆動移送ホイールを設けた第1の表面であって、前記駆動移送ホイールが、そのまわりに周方向に隔たった複数のレセプタクルを有する第1の表面、

該第1の表面に対向して位置しており、そこにギヤが設けてある第2の表面、および前記駆動移送ホイールと前記ギヤとの間に設置した複数の外方へ突出するロープであって、該ロープの各々が前記駆動移送ホイール上のそれぞれのレセプタクルと整合しているロープ

を含む、上記従動ホイール。

【請求項42】

第1のインジケータ部材が回転可能に装着しており、そのまわりに周方向に設けたギヤ歯を有し、第2のインジケータ部材が回転可能に装着しており、そこにノッチを設けた周面と、この周面から突出し、前記ノッチに隣接して位置する足部とを有し、

従動ホイールが前記第1、第2のインジケータ部材間に回転可能に装着可能であり、前記従動ホイール上のロープの1つが前記第2のインジケータ部材上の周面と係合しており、それによって、前記第2のインジケータ部材が回転するときの前記従動ホイールの偶発的な回転を阻止し、

駆動移送ホイール上のレセプタクルの各々が前記足部を受け入れるようになっており、前記足部が前記レセプタクルの1つと係合したときに前記駆動移送ホイールが前記第2のインジケータ部材によって、増分回転可能であり、前記1つのレセプタクルと整合した前記ロープが前記ノッチ内に入り、前記ノッチが、前記ロープと前記周面との間に隙を与えて、前記従動ホイールが増分回転するのを可能にしており、該従動ホイールのこの増分回転の後に前記ロープのうちの別のロープが前記周面と係合し、それによって、前記足部が前記レセプタクルのうち別のレセプタクルと再び係合するまで前記従動ホイールの回転を再び阻止し、前記別のレセプタクルと整合した前記ロープが前記ノッチに入り、そして

前記駆動移送ホイールの回転が、前記従動ホイールの回転、それによって、前記ギヤの回転を生じさせ、前記ギヤが、前記第1のインジケータ部材上の前記歯とかみ合っていて前記ギヤの回転に応答して前記第1のインジケータ部材を駆動する、請求項41に記載の従動ホイール。

【請求項43】

第1のインジケータ部材が1回ホイールを含み、第2のインジケータ部材が10回ホイールを含み、前記第2のインジケータ部材が、前記1回ホイールの10回移動毎に移動する、請求項41または42に記載の従動ホイール。

【請求項44】

第2のインジケータ部材が、1回ホイールの10回移動毎に移動する、請求項41～43のいずれか1項に記載の従動ホイール。

【請求項45】

第1のインジケータ部材および第2のインジケータ部材が作動時に同じ方向に回転する

、請求項41～44のいずれか1項に記載の従動ホイール。

【請求項46】

さらに、第3のインジケータ部材、そして場合により、第4のインジケータ部材を含む、請求項41～45のいずれか1項に記載の従動ホイール。

【請求項47】

患者の呼吸器疾患を治療するための方法であって、請求項1～30のいずれか1項に記載の乾燥粉末吸入器を使用して、このような処置を必要とする患者に治療有効量の薬剤を吸引させる処置を含む上記の方法。

【請求項48】

呼吸器疾患が、喘息、慢性閉塞性肺疾患、囊胞性線維症または肺炎からなる群から選ばれる疾患である、請求項47の方法。

【請求項49】

薬剤が、気管支拡張薬、抗ヒスタミン剤、肺界面活性剤、抗ウイルス薬、コルチコステロイド、抗炎症剤、抗コリン作用薬および抗生物質からなる群から選ばれる薬剤である、請求項47の方法。

【請求項50】

患者の呼吸器疾患を治療するための方法であって、
請求項1～30のいずれか1項に記載の乾燥粉末吸入器を用意する段階、
患者に薬剤を作用させる段階、
リザーバから計量分配された薬剤の投与回数または吸入器が空とみなされる前にまだ供給できる薬剤の投与回数をカウンタに表示させる段階
を含む上記方法。

【請求項51】

患者の呼吸器疾患を治療するための方法であって、
薬剤と請求項31～40のいずれか1項に記載のカウンタとからなる乾燥粉末吸入器装置を用意する段階、
患者に薬剤を作用させる段階、
吸入器から計量分配された薬剤の投与回数または吸入器が空とみなされる前にまだ供給できる薬剤の投与回数をカウンタに表示させる段階
を含む上記方法。

【請求項52】

請求項1～30のいずれか1項に記載の乾燥粉末吸入器を使用して乾燥粉末吸入器から計量分配された薬剤の計量投与回数、または、吸入器が空であるとみなされる前にまだ供給できる薬剤の計量投与回数を表示する方法。

【請求項53】

請求項31～40のいずれか1項に記載のカウンタを含む乾燥粉末吸入器を使用して乾燥粉末吸入器から計量分配された薬剤の計量投与回数、または、吸入器が空であるとみなされる前にまだ供給できる薬剤の計量投与回数を表示する方法。

【請求項54】

請求項41～43の任意の一つの従動ホイールを含んでいる乾燥粉末吸入器を使用して乾燥粉末吸入器から計量分配された薬剤の計量投与回数、または、吸入器が空であるとみなされる前にまだ供給できる薬剤の計量投与回数を表示する方法。

【請求項55】

薬剤を投与する必要のある患者に乾燥粉末吸入器から薬剤の投与分を投与する方法であって、

前記薬剤を保持しているリザーバを用意し、このリザーバをバレル内に同軸に嵌合させ、空気流路アセンブリのマンドレルをリザーバ内に同軸に嵌合させる段階、

マウスピースまたは鼻ピース、カラーおよびマンドレルを含む空気流路アセンブリであって、前記リザーバと係合し、前記リザーバに対して移動可能であり、この相対運動に応じて前記薬剤投与分を受け取ることができる空気流路アセンブリを用意する段階、

前記リザーバから計量分配された薬剤の投与回数または吸入器が空とみなされる前にまだ供給できる薬剤の投与回数をカウントするカウンタであって、前記相対運動に応答して1増分移動する第1のインジケータ部材と、この第1のインジケータ部材の運動に応答して間欠的に移動する第2のインジケータ部材を含むカウンタを用意する段階、

前記第1、第2のインジケータ部材間にこれらと係合可能な回転間欠駆動移送機構を用意する段階、

前記第1のインジケータ部材が前記回転間欠駆動移送機構を駆動し、前記回転間欠駆動移送機構が、前記第1のインジケータ部材の運動時に前記第2のインジケータ部材を間欠的に駆動し、前記第1、第2のインジケータ部材には、前記リザーバから計量分配された薬剤の投与回数または吸入器が空とみなされる前にまだ供給できる薬剤の投与回数を表示するしるしが設けてある段階、および

中心軸線まわり約105度の角度にわたってキャップおよびバレルを互いに対しても回転させ、吸入器のキャップ端部から見たときにキャップを時計方向に、バレルを反時計方向に回転させる段階、

カラーに設けたノッチと係合する前記キャップに設けたタブと係合させ、空気流路アセンブリ全体をキャップと共に時計方向に回転させる段階、

次いで、同じ角度にわたって逆方向にキャップおよびバレルを回転させる段階、

キャップおよび空気流路アセンブリを相対的に回転させて、粉末状薬剤の計量投与分をリザーバからこすり落し、空気流路アセンブリ内に堆積させる段階、

キャップを取り外す段階、

マウスピースまたは鼻ピース上に患者の唇または鼻腔路を位置させる段階、および
吸い込ませる段階

を含む上記方法。

【請求項56】

薬剤を投与する必要のある患者に薬剤の投与分を投与するための装置であって

マンドレルを含む空気流路アセンブリ、

カプリングを含むカウンタ、第1のインジケータ部材、従動ホイール、第2のインジケータ部材並びに第1のインジケータ部材、従動ホイールおよび第2のインジケータ部材を回転可能に装着したカバー（ここでカプリングが、カウンタからバレル内に伸びていて、空気流路アセンブリのマンドレル上のタブと係合する複数の脚部を有し、脚部が、互いに對して隔たった関係で配置してあってマンドレル、カプリング間に空動きを与えるようになっており、脚部と反対側のカプリング上に、第1のインジケータ部材上の内側爪と係合するラチエットが装着してある）、および

バレルの端に設けてある第2のラチエットであって、第1のインジケータ部材上に装着した外側爪と係合するように半径方向内向きとなっている第2ラチエットを含む上記装置。

【請求項57】

空気流路アセンブリが約105度にわたって順方向回転することができ、この回転がカプリングによって、第1のインジケータ部材に伝えられ、脚部が空気流路アセンブリ上のマンドレルと係合してこの回転運動を伝え、カプリングの順方向回転がカプリング上のラチエットを第1のインジケータ部材上の爪に対して順方向回転させ、その結果、爪がラチエット歯を滑り越え、このラチエット歯の反対側面上に位置し、爪および歯の位置が、空気流路アセンブリの逆回転時に第1のインジケータ部材を移動させる準備を整える、請求項56に記載の装置。

【請求項58】

爪が歯と係合してそれを滑り越えるとき、第1のインジケータ部材上の外側爪と係合した、バレル内に位置する第2のラチエットによって第1のインジケータ部材が順方向回転するのを阻止される、請求項57に記載の装置。

【請求項59】

空気流路アセンブリが約105度にわたって逆回転することができ、薬剤の1回投与分

を空気流路アセンブリに装填させ、そして、乾燥粉末吸入器から計量分配された薬剤の計量投与回数または吸入器が空であるとみなされる前にまだ供給できる薬剤の計量投与回数をカウンタに表示させる、請求項5～8に記載の装置。

【請求項60】

第1のインジケータ部材が1回ホイールを含み、第2のインジケータ部材が10回ホイールを含み、前記第2のインジケータ部材が、前記1回ホイールの10回移動毎に移動する、請求項56～59のいずれか1項に記載の装置。

【請求項61】

第1のインジケータ部材および第2のインジケータ部材が作動時に同じ方向に回転する、請求項56～60のいずれか1項に記載の装置。

【請求項62】

さらに、第3のインジケータ部材、そして場合により、第4のインジケータ部材を含む、請求項56～61のいずれか1項に記載の装置。

【請求項63】

収容手段内にパッケージ化した、請求項1～30のいずれか1項に記載の吸入器と、吸入器を使用するための説明手段とを含む製造物品。

【請求項64】

説明手段が、パッケージに取り付けたラベルまたはタグ、印刷パッケージ挿入物またはその組み合わせである、請求項63に記載の物品。

【請求項65】

さらに、乾燥粉末薬剤と、吸入器の組み立てのための説明手段と、吸入器を使用する説明手段またはその組み合わせを含む、請求項63に記載の物品。

【請求項66】

実質的に添付の図面を参照しながら説明したような吸入器。

【請求項67】

実質的に添付の図面を参照しながら説明したようなカウンタ。

【請求項68】

実質的に添付の図面を参照しながら説明したような従動ホイール。