

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号  
特許第7676461号  
(P7676461)

(45)発行日 令和7年5月14日(2025.5.14)

(24)登録日 令和7年5月2日(2025.5.2)

(51)国際特許分類 F I  
A 6 1 J 3/00 (2006.01) A 6 1 J 3/00 3 1 1 Z

請求項の数 14 外国語出願 (全31頁)

(21)出願番号	特願2023-62358(P2023-62358)	(73)特許権者	514000967
(22)出願日	令和5年4月6日(2023.4.6)		バクスター・コーポレーション・インゲルウッド
(62)分割の表示	特願2021-76690(P2021-76690)の分割		BAXTER CORPORATION ENGLEWOOD
原出願日	平成25年3月15日(2013.3.15)		アメリカ合衆国80112コロラド州インゲルウッド、スイート400、サウス・マルーン・サークル9540
(65)公開番号	特開2023-85497(P2023-85497A)		9540 S. Maroon Circle, Suite 400, Englewood, CO 80112 U.S.A.
(43)公開日	令和5年6月20日(2023.6.20)	(74)代理人	110000523
審査請求日	令和5年5月1日(2023.5.1)		アクシス国際弁理士法人
(31)優先権主張番号	61/719,256	(72)発明者	ウェズレイ・ジェイ・ウェーバー
(32)優先日	平成24年10月26日(2012.10.26)		アメリカ合衆国80401コロラド州ゴ
(33)優先権主張国・地域又は機関	米国(US)		最終頁に続く
前置審査			

(54)【発明の名称】 医学的用量調製システムのためのワーク・ステーションの改善

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

医学的用量調製管理用システムでの使用のためのワーク・ステーション機器であって、当該機器は、

重量計及び薬剤調製ステージ領域を含むプラットフォーム基部；  
ハウジング；

前記ハウジング及び前記プラットフォーム基部に係合して前記薬剤調製ステージ領域上に前記ハウジングを吊す支持部材；

前記薬剤調製ステージ領域の少なくとも一部を包含する撮像野を有する撮像デバイスにして、前記ハウジング内に少なくとも部分的に配置される撮像デバイス；

前記ハウジング内に配置された少なくとも一つの光源にして、前記薬剤調製ステージ領域に向かう方向において前記ハウジングから光を放射するように動作可能である少なくとも一つの光源；

メモリ；

前記メモリと通信動作可能であるプロセッサ；及び

前記プロセッサと通信動作可能であるディスプレイを備え、

前記プロセッサは、

医学的用量を準備する工程シーケンスを指定する用量命令ワーク・フローをネットワークを介して医学的用量調製管理システムから受け取り、

前記用量命令ワーク・フローに基づくオペレータ指令を前記ディスプレイに表示させ、

( i ) 前記撮像デバイス及び前記少なくとも一つの光源を用いて前記薬剤調製ステージ領域上に配置された薬剤調製対象物のデジタル画像データを記録し、かつ、これと同時に、( i i ) 前記デジタル画像データを含む用量命令メタデータに付加されるように前記重量計からの重量データを記録し、

少なくとも前記( i ) を前記ディスプレイに表示させ、及び

前記用量命令ワーク・フローにおける用量命令に基づく準備の確認のために前記メモリに前記( i ) 及び( i i ) を記憶させて前記工程シーケンスの次の工程に進むように構成される、機器。

【請求項 2】

前記プロセッサは、トリガを受け取った後、前記デジタル画像データを記録するように更に構成される、請求項 1 に記載の機器。 10

【請求項 3】

前記プロセッサは、前記重量データに基づく重量分析を実行するように更に構成される、請求項 1 に記載の機器。

【請求項 4】

前記薬剤調製対象物は、供給源容器、搬送容器、又は投与容器の少なくとも一つを含む、請求項 1 に記載の機器。

【請求項 5】

前記薬剤調製対象物は、シリンジ又は I V バッグを含む、請求項 1 に記載の機器。

【請求項 6】

前記薬剤調製対象物は、製品名、濃度、量、ロット情報、有効期限情報又はシリアル番号の少なくとも一つを含む情報を示すラベルを含む、請求項 1 に記載の機器。 20

【請求項 7】

前記プロセッサは、前記用量命令ワーク・フロー内で指定された予想重量データと重量データを比較して偏差を算出すること；及び算出された偏差が閾値偏差を超える時、警告を生成するように更に構成される、請求項 1 に記載の機器。

【請求項 8】

医学的用量調製管理用システムでの使用のためのワーク・ステーション機器であって、当該機器は、 30

重量計及び薬剤調製ステージ領域を含むプラットフォーム基部；

ハウジング；

前記ハウジング及び前記プラットフォーム基部に係合して前記薬剤調製ステージ領域上に前記ハウジングを吊す支持部材；

前記薬剤調製ステージ領域の少なくとも一部を包含する撮像野を有する撮像デバイスにして、前記ハウジング内に少なくとも部分的に配置される撮像デバイス；

メモリ；

前記メモリと通信動作可能であるプロセッサ；及び

前記プロセッサと通信動作可能であるディスプレイを備え、 40

前記プロセッサは、

医学的用量を準備する工程シーケンスを指定する用量命令ワーク・フローを、ネットワークを介して医学的用量調製管理システムから受け取り、

前記用量命令ワーク・フローに基づくオペレータ指令を前記ディスプレイに表示させ、

( i ) 前記撮像デバイスを用いて前記薬剤調製ステージ領域上に配置された薬剤調製対象物のデジタル画像データを記録し、かつ、これと同時に、( i i ) 前記デジタル画像データを含む用量命令メタデータに付加されるように前記薬剤調製対象物の重量に関して前記重量計からの重量データを記録し、

少なくとも前記( i ) を前記ディスプレイに表示させ、及び

前記メモリに前記( i ) 及び( i i ) を記憶させて前記工程シーケンスの次の工程に進 50

む、機器。

【請求項 9】

病院薬局に設けられている請求項 8 に記載の機器。

【請求項 10】

前記プロセッサは、トリガを受け取った後、前記デジタル画像データを記録するように更に構成される、請求項 8 に記載の機器。

【請求項 11】

前記ディスプレイは、前記トリガを受け取るためのタッチ・スクリーンを含む、請求項 10 に記載の機器。

【請求項 12】

前記薬剤調製対象物は、製品名、濃度、量、ロット情報、有効期限情報又はシリアル番号の少なくとも一つを含む情報を示すラベルを含む、請求項 8 に記載の機器。

【請求項 13】

前記プロセッサは、前記用量命令ワーク・フロー内で指定された予想重量データと重量データを比較して偏差を算出すること；及び算出された偏差が閾値偏差を超える時、警告を生成するように更に構成される、請求項 8 に記載の機器。

【請求項 14】

前記プロセッサは、前記重量データに基づく重量分析を実行するように更に構成される、請求項 8 に記載の機器。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

関連出願

本出願は、2012年10月26日に提出された「WORK STATION FOR MEDICAL DOSE PREPARATION SYSTEM」という名称の米国仮特許出願第61/719,256号の優先権を主張するものであり、同仮特許出願は、参照によりその全体が本明細書に組み込まれる。

【背景技術】

【0002】

多数のケア提供者は、そのケア提供者により治療される患者への投与のために医学的用量 (medical dose) を調製する薬局を有する。この点に関して、薬局は、患者への投与のためにケア提供担当者 (たとえば医師) によって命令された医学的用量命令を履行するために薬剤を調製するために処方集を用いることがある。調製されるべきいくつかの医学的用量は、薬局内の特別に構築および制御された環境 (たとえば「IV室」) で調製され得る混合滅菌製品 (CSP: compounded sterile product) を含むことがある。医学的用量を調製するプロセスは、現地の方針、政府の規制、業界団体 (たとえば米国薬局方の第797章)、または他の適切な方針に従って実行され得る。たとえば、薬剤の調製は、一般に、医学的用量を調製する作業が課されたオペレータ (一般的には薬局の技術者) によって、層流フード、アイソレータ、または生物学的に安全なキャビネット内で行われることがある。医学的用量がひとたび調製されると、医学的用量は、患者への投与のために薬局から配給 (dispense) される前に薬剤師によって確認されることが必要とされることがある。

【0003】

従来の薬局管理技術では、医学的用量命令が、用量がひとたび調製されると完成した用量に貼付されるべき医学的用量命令を示すラベルを印刷するプリンタに与えられ得る。薬局の技術者は、ラベル・プリンタからラベルを取り出し、それらのラベルを、各用量を調製するプロセスにおいて作業命令を移動する物 (work order traveler) として使用することが必要とされることがある。用量がひとたび調製されると、技術者

10

20

30

40

50

は、用量にラベルを貼付することができる。完成し、ラベルの付けられた用量は、薬剤師が、たとえば供給源成分 ( source ingredient ) とともに、用量を調製する最中に使用される薬物容器、および/または他の材料を確認するために取っておかれることがある。この点に関して、用量を確認するために、薬剤師は、用量が調製されるクリーン・ルームに入り、用量命令に関連する材料を物理的に観察することが必要とされることがある。したがって、調製された用量の確認では、薬剤師が、防護服または保護具を着用することが求められ、これに時間と資源がかかることがある。

#### 【 0 0 0 4 】

そのうえ、医学的用量命令を調製するために薬局が受けることがある唯一のきっかけは、ラベルの印刷物である。この点に関して、ラベルが紛失または損傷された場合、用量が調製されないことがある。さらに、ラベル・プリンタにおけるラベル・スタックは、何の用量が命令、調製、および/または調剤されたかについての唯一の証拠になることがあるので、優先順位を決定する作業も困難になる。したがって、物理的ラベルのみに依拠して用量を追跡した結果、用量の未調剤 ( unprepare )、紛失、または重複がもたらされることがある。場合によっては、薬局は、当然のことながら、ラベルを複製することがあり、したがって、薬局は、すでに受け取られた他のラベルに対して各ラベルをチェックして、調製されることが必要とされる新しい用量命令をラベルが表しているかどうか判断する。この慣例が、運営費を増し薬局の効率を低下させる、薬局における管理オーバーヘッドの増加をもたらすことがある。

#### 【 0 0 0 5 】

そのうえ、薬品の調製に関する指示は、FDAの承認を受けた薬品用の公的文書に記録されることがあるが、薬局の技術者は、用量を調製しているとき、文書を確実に調べるとは限らないであろう。むしろ、薬局の技術者は、最も一般的な薬品に必要とされるステップを覚え、次いで、それらのステップを、特定の薬品に関連するプロトコルを確認せずに、調製されるべき他の薬品に合わせて一般化する。この点に関して、用量命令が、薬局の技術者が認識しない特定の指示を含む場合、適切な技法に関する参考文献が存在しないかまたは調べられないことがある。したがって、特別な指示を含む用量命令は、より熟練した技術者によって、またはより熟練した技術者の指導の下で、調製されなければならないことが多い。どちらの点に関しても、用量を調製するために使用されるプロトコルは、調製されている薬品についてのFDA承認文書に適合しないことがある。

#### 【 0 0 0 6 】

さらに、従来の薬局管理技術では、薬局の技術者が、調製された用量および用量を作るために用いられた処方集から製品に関して保守される記録を作成する責任を担うことがある。たとえば、薬局の技術者は、ロット番号、使用期限、シリアル番号などの情報を転記する作業が課されていることがある。手作業で行う記録の作製は、薬局の非効率性に結びつくことがある労働集約的な慣例を必要とし、記録の誤りの可能性をもたらし、紙の記録がほとんど探索不可能になることがある。

#### 【 発明の概要 】

#### 【 発明が解決しようとする課題 】

#### 【 0 0 0 7 】

医学的用量の管理の助けとなり得る医学的用量調製管理システムの実施形態が本明細書で説明される。本明細書で説明する実施形態は、医学的用量命令の調製の助けとなるために使用される1つまたは複数のワーク・ステーションを含むことができる。たとえば、ワーク・ステーションは、医学的用量命令の調製に関して技術者に指針を提供するために使用されることがあり、および/またはワーク・オーダー・ステーションは、医学的用量命令に関するデータ(たとえばメタデータ)を取り込み、収集し、もしくはまとめるために使用されることがある。この点に関して、医学的用量命令に関連するメタデータは、医学的用量命令に関連する医学的用量の患者への投与の前または後にメタデータがケア提供者にとって利用可能であり得るように、医学的用量命令に対して対応する関係として格納されることがある。メタデータは、調製された用量命令、用量命令の構成要素、または調製

10

20

30

40

50

された用量命令もしくは用量命令の構成要素が調製された様式に関するデータを含むことができる。したがって、ワーク・ステーションで取り込まれ、収集され、またはまとめられたメタデータは、医学的用量命令を組織化する、追跡する、または別の方法で管理するために使用されることがある。したがって、医学的用量調製管理システムによって促進される利点の例としては、とりわけ、優先順位付け、組織化、追跡、および医学的用量命令に関して残される記録の改善があり得る。

【0008】

たとえば、用量命令に関するメタデータとしては、医学的用量命令の構成要素に関連する1つもしくは複数の医学的用量調製画像、用量命令の調製中に実行されるステップ、または完成した用量命令があり得る。この点に関して、医学的用量調製画像は、医学的用量命令の調製を文書化するまたは証拠となるために使用されることがある。医学的用量調製管理システムによって取得される医学的用量調製画像の品質は、医学的用量調製管理システムにおける重要な考慮事項であり得ることが諒解されよう。

10

【0009】

したがって、ワーク・ステーションの特徴および/または属性が、メタデータ(たとえば、医学的用量調製画像データを含む)を取り込みながら、収集しながら、および/またはまとめながら、医学的用量命令がワーク・ステーションで技術者によって調製され得る正確さ、速さ、および/または品質に寄与し得ることが現在認識されている。したがって、本開示の目的は、技術者が用量命令メタデータを取得しながら医学的用量命令を効率的に調製することを可能にする、効率の良いワーク・フローを容易にするワーク・ステーションを示すことである。さらに、本開示の目的は、用量命令メタデータを含む高品質医学的用量調製画像の取り込みを容易にするワーク・ステーションを示すことである。この点に関して、医学的用量の調製中の高品質用量命令メタデータの効率の良い取り込みは、患者の安全性に寄与し、薬局の効率を改善し、薬局管理の助けとなり、および/または本明細書で提示される説明において諒解され得る他の利点を提供することができる。そのうえ、本開示の目的は、ワーク・ステーションの掃除などのワーク・ステーションで実行される管理作業に関連する利点を促進し得るワーク・ステーションを示すことである。

20

【課題を解決するための手段】

【0010】

したがって、医学的用量命令管理システムに関連するいくつかの態様が本明細書で説明される。本明細書で説明するさまざまな態様は、分離して、および/または本明細書で提示する態様のうちの1つもしくは複数の他の態様と組み合わせて実現され、それによって、1つまたは複数の追加の態様を構成することができる。本出願では、態様という用語は、実施形態という用語と同義で使用される。言い換えれば、本出願で説明する1つもしくは複数の態様の1つもしくは複数の特徴および/または1つもしくは複数の実施形態の1つもしくは複数の特徴は、対応する態様および/または実施形態の残りの特徴から分離され、1つまたは複数の態様および/または実施形態の別個の特徴と組み合わされて、新しい態様および/または実施形態を作り出すことができる。この点に関して、本明細書で説明する態様は、上記で説明した医学的用量管理システムのワーク・ステーションに関して使用され得る。具体的には、ワーク・ステーションは、医学的用量調製管理のためのシステムにおける使用に適合され、これに適していることがある。一態様は、医学的用量調製管理のためのワーク・ステーションの使用に関することがある。別の態様は医学的用量管理システムに関することがあり、ワーク・ステーションは、医学的用量管理システムの構成要素であることがある。

30

40

【0011】

したがって、ワーク・ステーションは、薬剤調製ステージ領域に対して支持される撮像デバイス(たとえばデジタル・カメラ)を全体的に含むことができる。医学的用量調製ステージ領域は、長さとは幅とを有する基部によって少なくとも部分的に画定され得る。すなわち、基部は、ワーク・ステーションでの医学的用量命令の調製において使用される薬剤容器などの物体を支持するための面を含むことができる。撮像デバイスは、薬剤調製ステ

50

ージ領域の少なくとも一部分を包含する撮像野 ( i m a g i n g f i e l d ) を有することができる。撮像デバイスは、医学的用量調製ステージ領域 (たとえば、医学的用量命令において使用されるまたはワーク・ステーションによって調製される薬剤容器を含む) のデジタル画像データ (たとえば、静止画デジタル画像および/またはビデオ・データ・ストリーム) を取り込むように動作可能であり得る。

【 0 0 1 2 】

この点に関して、一態様は、少なくとも部分的にハウジング内に位置する撮像デバイスを含むことができる。次に、撮像デバイスの撮像野は、ハウジングの開口を通して延在することができる。さらに、透明シールドは、撮像デバイスと薬剤調製ステージ領域の間に配置され得る。特に、透明シールドは、撮像デバイスの少なくとも一部分 (たとえば、撮像デバイスの少なくともレンズに対応する) を覆うことができる。透明シールドは、撮像デバイスの撮像野が延在する開口の少なくとも一部分またはほぼ全部にわたって延在することができる。

10

【 0 0 1 3 】

後者の点に関して、透明シールドおよびハウジングは、密閉空間 ( e n c l o s e d v o l u m e ) を画定することができる。したがって、透明シールドおよびハウジングは、密閉空間のまわりに配置された連続した外面を画定することができる。したがって、撮像デバイスは、密閉空間内に配置され得る。その結果、撮像デバイスは、密閉空間の外部の環境から保護され得る (たとえば、カメラは、流出または用量調製中もしくはワーク・ステーションの掃除中に発生し得るような液体もしくは有害物質と接触する他の可能性から隔離され得る)。

20

【 0 0 1 4 】

別の態様では、少なくとも1つの固定された光学セッティングを有する撮像デバイスが提供され得る。一実施形態では、固定された光学セッティングは、(たとえば、ワーク・ステーションの製造中に) あらかじめ設定されてもよい。固定された光学セッティングは、医学的用量調製ステージ領域のほぼ全体を包含する視野の深さをもたらし得る (たとえば、医学的用量調製ステージ領域内の物体の画像が視野の深さの中に配置されるように)。さまざまな実施形態では、少なくとも1つの固定された光学セッティングは、アパーチャセッティング、焦点セッティング、倍率セッティング、および/または他の適切な光学セッティングのうちの少なくとも1つに対応することができる。

30

【 0 0 1 5 】

別の態様では、少なくとも1つの光源 (たとえば、1つまたは複数の L E D ) が、ハウジング内に配置されることがある。したがって、光源は、薬剤調製ステージ領域に向かう方向にハウジングから光を放射するように動作可能であることがある。したがって、光源も密閉空間の外部の環境から保護されるように、光源も、密閉空間内に配置されることがある。

【 0 0 1 6 】

さらに別の態様では、光偏光フィルタが、(たとえば、撮像デバイスによって取り込まれる医学的用量調製画像におけるグレアを減少させるために) 光源およびワーク・ステーションの撮像デバイスとともに用いられることがある。たとえば、ワーク・ステーションは、撮像デバイスと薬剤調製ステージ領域の間に配置された第1の偏光フィルタと、光源と薬剤調製ステージ領域の間に配置された第2の偏光フィルタとを含むことができる。一適用例では、透明シールド (たとえば、上記で説明した) の少なくとも一部分は、第1の偏光フィルタまたは第2の偏光フィルタのうちの少なくとも1つを備えることができる。一実施形態では、透明シールドは、両方、すなわち第1の偏光フィルタと第2の偏光フィルタとを備えることができる。一実施形態では、第1の偏光フィルタと第2の偏光フィルタは、まとめて、ハウジングの開口の少なくとも一部分を覆うことがある。第1の偏光フィルタおよび第2の偏光フィルタは重複しない関係で配置されることがあり、第1の偏光フィルタおよび第2の偏光フィルタは、垂直な偏光配向を有することがある。したがって、偏光フィルタは、薬剤用量調製ステージ領域内の物体からのグレアを減少させるために

40

50

連携して機能することができる。

【0017】

一実施形態では、撮像デバイスは、ハウジング開口の中央領域内に配置されることがあり、周辺領域は、この中央領域のまわりに延在することがある。複数の光源は、周辺領域内に（たとえば、中央領域のまわりに離隔されて）配置されることがある。この点に関して、第1の偏光フィルタは、カメラのレンズに対応する開口の一部分を覆うことがあり、第2の偏光フィルタは、光源に対応する開口の一部分を覆うことがある。

【0018】

一実施形態では、周辺領域が、基部の幅に対応する第1の方向に少なくとも延在することがある。周辺領域は、基部の長さまたは基部から延在する医学的用量調製ステージ領域の高さのうちの1つに対応する第2の方向にも少なくとも延在することもある。たとえば、以下でより詳細に説明するように、撮像デバイスは、医学的用量調製撮像デバイスに対して複数の位置に配置されることがある。したがって、撮像デバイスの方位に応じて、周辺領域は、基部の長さに対応する方向に延在することがあり、第2の位置にあるとき、周辺領域は、（たとえば、基部に垂直に延在する）医学的用量調製ステージ領域の高さに対応する方向に延在することがある。

10

【0019】

この点に関して、支持部材は、撮像デバイスを基部に対して支持可能に配置するために、基部とハウジングの間（たとえば、基部に対する撮像デバイスの複数の異なる位置の間）に延在する。すなわち、支持部材は、基部の薬剤調製ステージ領域に対して少なくとも第1の位置および第2の位置に選択的に位置決め可能であることがある。支持部材は、第1の位置と第2の位置の間で移動可能であることがある。追加または代替として、支持部材は、薬剤調製ステージ領域に対して複数の異なる位置に選択的に位置決め可能であることがある。

20

【0020】

一実施形態では、支持部材は、基部に取り付けられた第1の部分と、撮像デバイスに取り付けられた第2の部分とを含むことができる。第2の部分は、第1の部分に対して第1の位置と第2の位置の間で移動可能であることがある。たとえば、第1の部分は、蝶番式接着により（hingedly）第2の部分に接続されることがある。したがって、第1の部分および第2の部分は、第1の位置と第2の位置の間で枢動可能に配置可能であることがある。一実施形態では、第1の位置と第2の位置の間の移動が緩衝されることがある。

30

【0021】

支持部材が第1の位置にあるとき、撮像デバイスの撮像野は、医学的用量調製ステージ領域の少なくとも一部分を包含するために、撮像デバイスと基部の間に延在することができる。支持部材が第2の位置にあるとき、撮像デバイスの撮像野は、医学的用量調製ステージ領域の少なくとも一部分を包含するために、基部の支持面と平行な方向に延在することができる。

【0022】

一実施形態では、支持部材は、基部から、幅に沿って延在する基部の縁に隣接して延在することがある。ワーク・ステーションは、層流フードなどの中に配置されてよい。したがって、層流フードからの空気の流れは、基部の幅に対応する方向と平行であることがある。すなわち、支持具は、基部を横切る空気の層流を妨げないように基部に対して位置決めされ得る（たとえば、基部のほぼ全体は、層状の（laminar）空気流に曝露され得る）。

40

【0023】

そのうえ、ワーク・ステーションからのワイヤ、ケーブルなどの排除および/またはその数の減少が有利となり得ることが認識されている。たとえば、ワイヤおよび/またはケーブルの減少によって、掃除を必要とする構造および面の少数化がもたらされることがある。そのうえ、層状気流フード、アイソレータ、または生物学的に安全なキャビネットが使用されるなどの封じ込め構造の場合、封じ込め構造の外部環境へのケーブルの経路指定

50

は、封じ込め構造の適切な封じ込めレベルを維持することの困難さを示すことがある。したがって、ワーク・ステーションにおけるワイヤ、ケーブルなどの減少および/または排除によって、ワーク・ステーションを掃除する機能が改善されることがあり、ワーク・ステーションで用いられる封じ込め構造の封じ込めのレベルを維持する助けとなることがある。

#### 【0024】

この点に関して、一態様では、（たとえば、ワーク・ステーション内のケーブル、ワイヤなどの数を減少させるために）支持部材内に少なくとも部分的に配置されるアンビリカル（umbilical）が設けられることがある。アンビリカルは、信号通信材と電力通信材のうちの少なくとも1つを含むことができる。すなわち、アンビリカルは、いくつかの導電性部材を単一ケーブルに統合して、設けることが必要なケーブルの数を減少させることができる。アンビリカルは、プロセッサと通信動作可能である。

10

#### 【0025】

別の実施形態では、ワイヤレス技術が、（たとえば、ワイヤなどの必要性を完全になくすために）ワーク・ステーションで組み込まれることがある。すなわち、この技術は、さまざまな構成要素とプロセッサの間で信号をワイヤレスで通信するために、ワーク・ステーションに組み込まれることがある。たとえば、画像データ、照明制御データ、重量計（scale）情報、またはワーク・ステーションのデバイスとプロセッサの間の他の通信は、ワイヤレス通信によって容易にされ得る。さらに、バッテリーが、ワイヤレス動作を容易にするために、カメラ・スタンドに装備されることがある。たとえば、バッテリーは、連続したワイヤレス動作を容易にするために、交換可能または再充電可能であってよい。

20

#### 【0026】

一適用例では、ワーク・ステーションの基部は、1つまたは複数の吸着カップを有する面と支持可能に係合可能であることがある。この点に関して、カメラ・スタンドは、面上にしっかりと保持され得る。そのうえ、吸着カップは、外部環境からの振動絶縁の何らかの尺度を提供することがある。

#### 【0027】

別の態様では、基部に対して着脱可能に配置可能な支持プラットフォームが設けられることがある。支持プラットフォームの取り外しによって、支持プラットフォームの掃除が容易になることがある。支持プラットフォームは、薬剤調製ステージ領域を少なくとも部分的に画定することができる。支持プラットフォームは、支持プラットフォームの変色または劣化に抵抗するために、耐UV材料から作製されてよい。

30

#### 【0028】

一態様では、支持プラットフォームの支持面は、複数の薬剤容器係合機構を画定することができる。したがって、支持プラットフォームは、支持面の面に対応する基準平面を含むことができる。この点に関して、支持面は、基準平面から第1の深さだけ延在し得る、支持面内に画定された少なくとも1つの溝を含むことができる。さらに、支持面は、基準平面から第2の深さだけ延在し得る、支持面内に画定された少なくとも1つのチャンネルを含むことができる。溝およびチャンネルは、薬剤調製ステージ領域内に配置された薬剤容器と係合するように動作可能であり得る。一実施形態では、第1の深さは、第2の深さよりも小さいことがある。

40

#### 【0029】

また、一実装形態では、溝は、基準平面から第1の深さまで延在する第1の凹状面を含むことができる。チャンネルは、基準平面から第2の深さまで延在する第2の凹状面を備えることができる。第1の凹状面は、第2の凹状面の第2の曲率半径よりも大きい第1の曲率半径を有することができる。一実施形態では、支持面は、複数の溝および/または複数のチャンネルを含むことができる。前記複数の溝のうちの少なくとも1つは、チャンネルのうちの少なくとも1つに垂直に配置されることがある。そのうえ、複数の溝のうちの少なくとも1つは、支持面の幅に対応する基部の第1の方向に延在することができる。たとえば、少なくとも1つの溝は、支持面の幅に対応する第1の方向に、支持面のほぼ全部を横切

50

って延在することができる。また、複数のチャンネルのうちの少なくとも1つは、支持面の長さに対応する基部の第2の方向に延在することができる。たとえば、少なくとも1つのチャンネルは、支持面の長さに対応する第2の方向に、支持面のほぼ全部を横切って延在することができる。

#### 【0030】

さらに別の態様は、医学的用量調製画像が取り込まれたことをユーザに知らせるための仕組みを含むことができる。たとえば、ユーザ制御デバイスで受け取られたユーザ入力にตอบสนองして撮像デバイスによって取得された画像データからの医学的用量調製画像の取り込みを開始するためにプロセッサと通信動作可能なユーザ制御デバイス（たとえばフットスイッチ）が設けられることがある。言い換えれば、ユーザ制御デバイスは、撮像デバイスによって出力されたビデオ・データ・ストリームからの医学的用量調製画像の取り込みを開始するユーザ入力を受け取るために、ユーザ入力を受け取るように動作可能である、および/またはそのように適合されることがある。代替または追加として、医学的用量調製画像の取り込みをトリガする他の方法が、制限なく提供されてよい。いずれの点においても、医学的用量調製画像の取り込み時、光源の強度は、放射光のデフォルト強度から、光の修正された強度に自動的に修正され得る。言い換えれば、光源は、少なくとも1つの光源の強度が、放射光のデフォルト強度から放射光の修正された強度に自動的に修正されるように動作可能である、および/またはそのように適合されることがある。光度の変化は、医学的用量調製画像の取り込み後の第1の所定期間に発生することがある。そのうえ、光源は、第1の所定期間の後の第2の所定期間に、光の修正された強度から光のデフォルト強度に自動的に戻されることがある。言い換えれば、光源は、第1の所定期間の後の第2の所定期間に、光の修正された強度から光のデフォルト強度に自動的に戻されるように動作可能である、および/またはそのように適合されることがある。光源は、光の修正された強度から光のデフォルト強度に自動的に戻ることが可能であってよい。この点に関して、光源は、ユーザがワーク・フローを進めることができるように、画像が取り込まれたことをユーザに示すために、「明滅する」または「ちらつく」ように制御されることがある。

#### 【0031】

一実施形態では、プロセッサと通信動作可能な重量計が設けられることがある。重量計は、薬剤調製ステージ領域内で支持可能に配置される薬剤容器に対応する重量を出力するように動作可能であることがある。この点に関して、基部に対して対応する関係として重量計が設けられることがある（たとえば、基部に対して配置される、および/または基部と一体化される）。

#### 【0032】

たとえば、重量計は、一般に、医学的用量調製ステージ領域内に配置された物品の重量分析を実行するために使用されることがある。たとえば、医学的用量調製画像の取り込み時、薬剤容器の重量は、医学的用量調製画像が取り込まれたのとほぼ同時に、重量計からプロセッサによって記録され得る。言い換えれば、プロセッサは、ユーザ入力の受け取り時に、医学的用量調製画像が取り込まれたのとほぼ同時に重量計から重量を記録するように動作可能である、および/またはそのように適合されることがある。この点に関して、ワーク・ステーションは、医学的用量調製画像および重量を格納するための、プロセッサと通信動作可能なメモリも含むことができる。たとえば、重量および医学的用量調製画像は、メモリに関連付けて格納されることがある。したがって、プロセッサは、薬剤容器の予想重量（たとえば、命令のメタデータ内で提供される）と薬剤容器の実測重量を比較するように動作可能であることがある。この点に関して、プロセッサは、予想重量に対する実測重量の偏差を計算するように動作可能であることがある。偏差は、重量、医学的用量調製画像、および/または用量命令とともに、メモリに関連付けて格納されることがある。そのうえ、偏差は、閾値偏差値と比較されることがある。したがって、偏差が閾値偏差を超えるとき、警告がユーザに提供されることがある。この態様では、基部、撮像デバイス、および重量計は、移動のために単一ユニットとして相互接続されることがある。さ

10

20

30

40

50

らに、プロセッサは、閾値偏差と偏差を比較し、ユーザに警告を提供するように動作可能である、および/またはそのように適合されることがある。

【0033】

別の態様は、撮像野のビデオ・データ・ストリームの出力のステップと、撮像野のビデオ・データ・ストリームを受け取るステップと、ユーザ制御デバイスで受け取られたユーザ入力にตอบสนองしてのビデオ・データ・ストリームからの医学的用量調製画像の取り込みを開始するステップと、薬剤調製ステージ領域内に支持可能に配置された薬剤容器に対応する重量を出力するステップとを含む方法に関することがある。この方法は、ユーザ入力の受け取り時、前記医学的用量調製画像の取り込みとほぼ同時の重量計からの重量の記録をさらに提供することがある。

10

【0034】

本発明の多数の追加の特徴および利点は、本明細書で提供される実施形態の説明を考慮すると、当業者に明らかになるであろう。

【図面の簡単な説明】

【0035】

【図1】医学的用量調製管理システムの一実施形態およびその動作の一実施形態を示す概略的な流れ図である。

【図2】医学的用量調製管理システムにおいて使用するためのワーク・ステーションの一実施形態の概略図である。

【図3】ワーク・ステーションのカメラ・スタンドの一実施形態の斜視図である。

20

【図4】図3のカメラ・スタンドのハウジングの一実施形態の斜視図である。

【図5】ハウジングの密閉空間内に配置されたカメラおよび光源を示す、図3のカメラ・スタンドのハウジングの実施形態の断面図である。

【図6】偏光フィルタの生産中の偏光フィルタの一実施形態を示す図である。

【図7】完成し位置合わせされた状態の図6の偏光フィルタの実施形態を示す図である。

【図8】支持具が第2の位置に配置された、図3のカメラ・スタンドの実施形態の斜視図である。

【図9】支持具が第2の位置に配置された、図3のカメラ・スタンドの実施形態の平面図である。

【図10】図10Aは、第1の位置における支持具の第1の部分と第2の部分の間の接続の一実施形態を示す図であり、図10Bは、第2の位置における支持具の第1の部分と第2の部分の間の接続の一実施形態を示す図である。

30

【図11】支持具プラットフォームが取り外された位置にある、図3のカメラ・スタンドの基部の斜視図である。

【図12】ワーク・ステーションの支持面の一実施形態の上面図である。

【図13】図12の支持面の正面図である。

【図14】図12の支持面の側面図である。

【図15】撮像デバイスの支持具への取り付けの一実施形態を示す斜視図である。

【発明を実施するための形態】

【0036】

40

本発明は、さまざまな変更および代替形態の余地があるが、本発明の具体的な実施形態は例として図面に示されており、本明細書で詳細に説明する。しかしながら、本明細書は、本発明を特定の形態に限定することを意図するものではなく、むしろ、本発明は、特許請求の範囲によって定められる本発明の範囲に含まれるすべての変更、均等物、および代替形態を包含することができることを理解されたい。

【0037】

図1は、医学的用量の調製および/または管理の助けとなるためにケア提供者薬局12において使用され得るシステム10の一実施形態を示す。システム10は、医学的用量命令を受け取るために、用量命令入力20を含むことができる。用量命令入力20は、医学的用量を命令するために、ケア提供担当者(たとえば、医師、看護師など)によって利用

50

され得る。

【0038】

用量命令入力20で受け取られる医学的用量命令は、患者に固有であってもよいし、命令の時点で患者に関連しない命令であってもよい。この点にて、医学的用量命令は、被含有薬剤ユニット(contained medication unit)に対応することがあり、この薬剤ユニットは、

- ・特定の患者への投与用に指定された薬剤ユニットを備える患者固有ユニット、
- ・後で特定の患者への投与用に指定されるべき薬剤ユニットを備える非患者固有ユニット、または

・(たとえば、調製後に特定の患者への投与用に指定される)患者固有ユニットまたは非患者固有ユニットの調製において使用されるべき薬剤成分供給源ユニット

のうちの1つを備えることがある。薬剤用量命令に対応することがある、被含有薬剤ユニットの例としては、

- ・混合滅菌製品、
- ・注入可能薬剤、
- ・化学療法薬調製、または

・患者ケア提供者による投与を必要とする栄養補助剤(たとえば、滅菌済みの注入可能な栄養補助剤)

がある。

【0039】

後者の点に関して、栄養補助剤は、完全静脈栄養法(TPN: total parenteral nutrition)またはTPNの成分を含むことがある。そのうえ、栄養補助剤は、部分的な栄養補助剤を含むことがある。栄養補助剤は、あらかじめ混合されたバッグ、基剤、および追加成分を個別に、または組み合わせて含んでもよいし、他の形態の栄養補助剤またはその成分を含んでもよい。栄養補助剤は、静脈内注射を介した投与のためののものであってもよいし、食物の形態であってもよいし、栄養チューブなどとともに使用するためのものであってもよい。

【0040】

いずれの点に関しても、医学的用量は、薬剤用量の調製の助けとなるために使用され得る情報の1つまたは複数の部分を含むことがあり、患者への用量命令の投与に関連することがあり、または用量命令に関することがある。たとえば、用量命令は、

- ・薬剤識別子、
- ・薬剤量、
- ・薬剤濃度、
- ・薬剤用量命令に関連する薬剤ユニットが投与される患者に関連する情報、
- ・薬剤用量命令に関連する薬剤ユニットのスケジューリング情報(たとえば、投与時刻)

、または

- ・薬剤用量命令に関連する薬剤ユニットに関する他の適切な情報

に相当する情報を含むことがある。

【0041】

いずれの点に関しても、医学的用量命令は、医学的用量調製管理システム30に通信されることがある。医学的用量調製管理システム30は、命令処理器20から受け取られた用量命令情報から用量命令データを獲得する50ように動作可能であってもよい。医学的用量調製管理システム30はまた、用量命令データを前処理する52ことがあってもよい。前処理52としては、たとえば、医学的用量調製管理システム30によって保守されるデジタル用量命令記録を生成することが含まれ得る。デジタル用量命令記録は、たとえば医学的用量命令に関して上記で説明した情報のいずれかなどの命令から取得され得るデータが自動的に設定されることがある。この点に関して、情報は、解析されてもよいし、削除されてもよいし、命令入力20で受け取られる薬剤用量命令から取得されてもよい。具体的には、一実施形態では、医学的用量調製管理システム30は、命令入力20からの人

10

20

30

40

50

間可読出力（たとえばプリンタ）を宛先とするデータを削除して、医学的用量命令記録に、医学的用量命令に対応するデータを設定するように動作可能であってもよい。

【0042】

一実施形態では、医学的用量調製管理システム30は、薬剤用量命令データベース32と動作可能に通信してもよい。この点に関して、薬剤用量命令データベース32は、ケア提供者施設にあってよい（すなわち、ケア提供者病院12に対してオンサイトであってよい）。医学的用量調製管理システム30は、追加または代替として、遠く離れた薬剤用量命令データベース34と通信するように動作可能であってよい。この点に関して、医学的用量調製管理システム30は、ネットワークなどを介して、遠隔の薬剤用量命令データベース34と通信することがある。いずれの点に関して、薬剤用量命令データベース32または34は、薬剤用量命令データベース32および/または34内の薬剤用量命令記録を格納するように動作可能であってよい。さらに、薬剤用量命令データベース32または34は、格納された薬剤用量命令のそれぞれの命令に対して対応する関係として用量命令メタデータを格納してよい。薬剤用量命令データベース32または34は、アクティブな用量命令（たとえば、生成されているがまだ患者に投与されていない用量命令に相当する）またはアーカイブされた用量命令（たとえば、患者に投与された用量命令に相当する）を格納することができる。冗長なデータがオンサイト医学的用量命令データベース32およびオフサイト医学的用量命令データベース34に格納されることがある。たとえば、オフサイト医学的用量命令データベース34は、オンサイト医学的用量命令データベース32のバックアップ版であってよい。

10

20

【0043】

いずれの点に関して、医学的用量命令メタデータは、薬剤用量命令に対して対応する関係で格納され得る。医学的用量命令メタデータは、たとえば、以下のタイプのデータを含むことがある。

・以下のうちの少なくとも1つを示す薬剤供給源データ：

- 薬剤用量命令に対応する被含有薬剤ユニットの構成要素の製造業者、
- 薬剤用量命令に対応する被含有薬剤ユニットの構成要素のロット番号、
- 薬剤用量命令に対応する被含有薬剤ユニットの構成要素の使用期限、
- 薬剤用量命令に対応する被含有薬剤ユニットの構成要素のシリアル番号、
- 薬剤用量命令に対応する被含有薬剤ユニットの構成要素の識別子を示す薬品コード

30

・以下のうちの少なくとも1つを示す一連の保管データ：

- 薬剤用量命令に対応する被含有薬剤ユニットの構成要素または薬剤用量命令に対応する被含有薬剤ユニットを所有するエンティティのリスト、

- 薬剤用量命令に対応する被含有薬剤ユニットに関して行動を起こしたユーザのリスト。このユーザのリストは、各ユーザによって行われる特定の行動に相互に関連する。

または

- 薬剤用量命令に対応する被含有薬剤ユニットの構成要素または薬剤用量命令に対応する被含有薬剤ユニットの物理運動に対応する追跡情報

・以下のうちの少なくとも1つを示す履行データ：

- 薬剤用量命令に対応する被含有薬剤ユニットの構成要素または薬剤用量命令に対応する被含有薬剤ユニットに対応する画像データ、

40

- 薬剤用量命令に対応する被含有薬剤ユニットの構成要素から取得されるスキャンされたデータ、

- 薬剤用量命令に対応する被含有薬剤ユニットの構成要素または薬剤用量命令に対応する被含有薬剤ユニットに関する分析データ、

- 薬剤用量命令に対応する被含有薬剤ユニットの構成要素または薬剤用量命令に対応する被含有薬剤ユニットの少なくとも1つの薬剤師チェックに対応する薬剤師チェックデータ、

- 薬剤用量命令に対応する被含有薬剤ユニットの構成要素または薬剤用量命令に対応する被含有薬剤ユニットに関連するベストプラクティスに対応するコンプライアンスデ

50

ータ、

- 薬剤用量命令に対応する被含有薬剤ユニットの構成要素または薬剤用量命令に対応する被含有薬剤ユニットに対応する無菌性評価データ、
- 薬剤用量命令に対応する被含有薬剤ユニットの構成要素または薬剤用量命令に対応する被含有薬剤ユニットに対応する行動のリスト、
- 薬剤用量命令に対応する被含有薬剤ユニットの構成要素または薬剤用量命令に対応する被含有薬剤ユニットに対応する行動に対応するタイム・スタンプ・データ、
- 薬剤用量命令に対応する被含有薬剤ユニットの構成要素または薬剤用量命令に対応する被含有薬剤ユニットに対して行われたライフ・サイクル・イベントのリスト、
- 薬剤用量命令に対応する被含有薬剤ユニットの構成要素または薬剤用量命令に対応する被含有薬剤ユニットの実測重量および/または予想重量に対応する重量データ、または

10

・以下のうちの少なくとも1つを示す環境データ：

- 薬剤用量命令に対応する被含有薬剤ユニットの構成要素または薬剤用量命令に対応する被含有薬剤ユニットが曝露されている温度、
- 薬剤用量命令に対応する被含有薬剤ユニットの構成要素または薬剤用量命令に対応する被含有薬剤ユニットが曝露されている温度および対応する時間期間、
- 薬剤用量命令に対応する被含有薬剤ユニットの構成要素または薬剤用量命令に対応する被含有薬剤ユニットが冷却されているかどうか、
- 薬剤用量命令に対応する被含有薬剤ユニットの構成要素または薬剤用量命令に対応する被含有薬剤ユニットが冷凍されているかどうか、
- 薬剤用量命令に対応する被含有薬剤ユニットの構成要素または薬剤用量命令に対応する被含有薬剤ユニットによって経験される温度プロファイル、または
- 薬剤用量命令に対応する被含有薬剤ユニットの構成要素または薬剤用量命令に対応する被含有薬剤ユニットによって経験される力に対応する加速度計データ。

20

#### 【0044】

医学的用量命令メタデータの上記の説明から諒解され得るように、医学的用量命令は、医学的用量命令の調製において使用される構成要素からメタデータを継承することがある。単純な例では、医学的用量命令は、第2の構成要素（たとえば希釈剤）と混合されるべき第1の構成要素（たとえば薬品）を含むことがある。この第1の構成要素は、第1の構成要素に関連する上記で説明したメタデータの1つまたは複数の部分を有することがある。さらに、第2の構成要素は、第2の構成要素に関連する上記で説明したメタデータの1つまたは複数の部分を有することがある。したがって、第1の構成要素および第2の構成要素を使用して調製される医学的用量命令は、第1の構成要素および第2の構成要素の各々からメタデータを継承することがある。この点に関して、複数の世代のメタデータは、所与の医学的用量命令に対して編集および起因され得る。一実施形態では、用量命令を調製するために使用されるあらゆる構成要素に対するメタデータは、所与の医学的用量命令に対して編集および起因され得る。したがって、医学的用量命令に関するメタデータ情報は、用量命令の構成要素の製造業者によって提供される供給源構成要素に発するメタデータを含むことがある。

30

40

#### 【0045】

医学的用量調製管理システム30はまた、用量命令を組織化する54ように動作可能である。組織化54としては、優先順位付け、スケジューリング、または用量命令の組織化もしくは管理に関連する他の作業があり得る。医学的用量調製管理システム30はまた、用量命令を用量命令の履行において使用するための適切なワーク・ステーション40にルーティングする56ように動作可能である。この点に関して、医学的用量調製管理システム30と通信する複数のワーク・ステーション40が設けられてよい。複数のワーク・ステーション40のうちの異なるワーク・ステーション40は各々、医学的用量命令管理に関連する異なる動作に適していることがある。したがって、医学的用量の性質に応じて、特定のタイプのワーク・ステーション40は、用量を調製するために使用され得る。ワー

50

ク・ステーション 40 は、図 1 に示されるケア提供者病院 12 に対してオンサイトであってもよいし、オフサイトであってもよい。この点に関して、ルーティング 56 としては、ネットワークを介したリモート・ワーク・ステーション 40 への通信があり得る。そのうえ、システム 10 は、用量命令がルーティングされ得る 56、オンサイトワーク・ステーション 40 ならびにオフサイトワーク・ステーション 40 の組み合わせを含むことができる。

#### 【0046】

いずれの点に関しても、医学的用量調製管理システム 30 は、1つまたは複数のワーク・ステーション 40 と動作可能に通信してもよい。用量命令のルーティング 56 は、用量命令または用量命令の調製に関連する 1つまたは複数の要因に少なくとも部分的に基づいてよい。たとえば、上記で述べたように、用量命令に対応する被含有薬剤ユニットの性質（たとえば、用量命令が化学療法薬用量命令であるか、非経口用量命令であるか、または他の特殊用量命令であるか）は、用量命令のルーティング 56 に関する判断を要因として考慮に入れることがある。追加または代替として、用量命令が調製されるべき様式に関するさまざまなワーク・ステーション 40 の機能が考慮されてよい。たとえば、いくつかの命令は、異なるレベルの封じ込め、覆うこと (hooding)、または各ワーク・ステーション 40 に設けられても設けられなくてもよい他の予防措置を必要とすることがある。一実施形態では、技術者のスケジュール、ワーク・ステーションのスケジュール、ワーク・ステーションの場所、薬剤用量命令スケジュールリング情報、または他の情報などの他のパラメータは、用量命令を特定のワーク・ステーション 40 にルーティングする 56 ために、単独で使用されてもよいし、組み合わされて使用されてもよい。

#### 【0047】

ワーク・ステーション 40 では、医学的用量命令の調製に対応するワーク・フローが表示され得る 58。この点に関して、ワーク・ステーション 40 で現在調製されている医学的用量命令に固有のワーク・フローは、ワーク・ステーション 40 で技術者に提示され、用量命令を調製する技術者を支援するまたは技術者に指針を提供することができる。したがって、技術者は、一連のステップに従って、用量命令に関連する表示される 58 ワーク・フローに基づいて医学的用量を調製することができる。

#### 【0048】

用量命令の調製中および/またはその後、ワーク・ステーション 40 は、医学的用量命令に関連する用量命令メタデータを取得する 60 助けとなるために使用され得る。たとえば、ワーク・ステーション 40 は、たとえば、製品のバーコード・スキャンの獲得、用量の調製における使用中もしくはその後の医学的用量命令容器の医学的用量調製画像の取り込み、または用量の調製に関連する他の情報の取得などの医学的用量の調製に関する書類の記録を可能とすることができる。一実施形態では、薬剤用量メタデータに関して上記で説明したデータのタイプのうちの 1つまたは複数は、ワーク・ステーション 40 での医学的用量命令の調製に関連して獲得され得る。

#### 【0049】

薬剤用量に関して取得される 60 用量メタデータの少なくとも一部分は、適切な担当者（たとえば薬剤師）による閲覧のために格納され得る。この点に関して、用量メタデータは、用量が薬局 12 から投薬される前に、調製された用量を確認する 62 ために利用され得る。一実施形態では、ワーク・ステーション 40 で収集されたメタデータは、ネットワークを介して薬剤師に利用され得る。この点に関して、用量命令を確認する 62 作業が課された薬剤師は、リモートで（たとえば、病院内であるが IV 室の外部にある場所で、またはネットワークを介して病院構内から完全に離れた場所で）情報および/またはデータにアクセスすることがある。メタデータにリモートでアクセスする機能によって、薬剤師は、用量命令を確認する 62 ために IV 室に入らなければならない状態を回避する（すなわち、したがって、IV 室の制御された環境に入ることに関連する潜在的に面倒な更衣手順を回避する）ことを可能とすることができる。確認する 62 としては、薬剤師による、医学的用量調製画像、取得された情報、または医学的用量命令に関する他のデータ

10

20

30

40

50

の点検があり得る。たとえば、薬剤師は、正しい薬剤が医学的用量命令の調製中に集められ格納されたメタデータに基づいて正しい様式および/または正しい量で調製されたことを確認することがある。薬剤用量命令が何らかの点で間違っている場合、薬剤師は、薬剤用量命令が再処理されるまたは再開することを求めることがある。

#### 【0050】

用量命令がひとたび調製および確認される62と、医学的用量調製管理システム30は、用量命令を配給する64ことができる。用量命令を配給する64とき、用量命令は、ケア提供者による患者への投与のために薬局12から送られることがある。たとえば、用量は、ケア提供者の指導または監督の下で、ケア提供者病院12で、またはオフサイトの場所で、投与されることがある。

10

#### 【0051】

医学的用量調製管理システム30はまた、患者への投与という用量命令の追跡66を容易にする。薬局ワーク・フロー・マネージャ30はまた、格納またはアーカイブされ得る各用量に関連する記録を保持することができる。たとえば、記録は、電子的にインデックスが付与された検索可能な形でデジタルに格納され得る。記録は、各用量に関するメタデータの少なくとも一部分、好ましくはすべてを含むことができる。

#### 【0052】

図2をさらに参照すると、ワーク・ステーション40の一実施形態を示す概略図が示されている。ワーク・ステーション40は、撮像デバイス80と通信動作可能なプロセッサ70を含むことができる。撮像デバイス80は、デジタル画像データを出力するように動作可能なデジタル・カメラであってよい。デジタル画像データは、静止画像および/またはデジタル・ビデオを含むことができる。この点に関して、撮像デバイス80は、プロセッサ70によって受け取られるビデオ・データ・ストリーム82を出力することができる。この点に関して、プロセッサ70は、撮像デバイス80からプロセッサ70で受け取られるビデオ・データ・ストリーム82を処理するためのビデオ・データ・ストリーム処理モジュール72を含むことができる。直接通信する、図2に示されるさまざまな構成要素が示されているが、これらのさまざまな構成要素は、ネットワーク・インタフェースなどによって動作可能に通信してもよい。

20

#### 【0053】

撮像デバイス80は、撮像野84を含むことができる。撮像野84は、医学的用量調製ステージ領域86を包含することができる。撮像デバイス80は、基部90に支持可能に装着され得る。たとえば、支持具92は、基部90から撮像デバイス80に延在して、撮像デバイス80を基部80に対して支持することができる。この点に関して、一実施形態では、医学的用量調製ステージ領域86は、基部90の支持面94を含むことができる。医学的用量調製ステージ領域86は、面94の上の空間(たとえば、面から面に垂直なおよび/または撮像デバイス80に向かう方向に延在する)も含むことができる。いずれの点に関して、撮像デバイス80の撮像野84は、薬剤容器100を支持可能に受け取ることができる医学的用量調製ステージ領域86を包含することができる。次に、撮像デバイス80、支持具92、および基部90は、カメラ・スタンド200をまとめて定義することができる。したがって、カメラ・スタンド200は、医学的用量命令の調製中に医学的用量調製画像および/または他のメタデータを取得する目的で、撮像デバイス80を基部90に対して支持するためにワーク・ステーション40において使用され得る。

30

40

#### 【0054】

医学的用量調製ステージ領域86内で基部90によって支持可能な薬剤容器100は、用量の調製において使用される、任意の材料、容器、装置、または他の物体を含むことができる。たとえば、薬剤容器100は、供給源容器(source receptacle)、搬送容器、または投与容器であってもよいし、これを含んでもよい。供給源容器は、配合または用量調製の前に薬局で格納される薬剤製品を格納することができる。この点に関して、供給源容器は、薬品製造業者によって包装され、これから受け取られる容器であってよい。したがって、供給源容器は、薬剤に関する情報をその上を含むことができる

50

。たとえば、製品名、濃度、量、ロット情報、有効期限情報、シリアル番号、他の製造情報、または他の情報は、薬剤に関連付けられることがあり、および/または供給源容器上に現れることがある。医学的用量調製管理システム30は、供給源容器上に現れることがあるデータの前述の部分のいずれかを含む、供給源容器に関するメタデータを格納するように動作可能であってよい。この点に関して、供給源容器は、(たとえば、バー・コードなどの機械可読証印(indicium)の使用を介して)ワーク・ステーション40によって識別可能であってよい。

#### 【0055】

そのうえ、医学的用量調製管理システム30は、供給源容器からのメタデータを、上記で説明したように供給源容器が使用される用量命令に属するように動作可能であってよい。供給源容器が、薬局で配合され、かつ後で用量の調製において使用するために供給源容器中に配置された、あらかじめ調製された薬剤を含むとき、供給源容器メタデータは、医学的用量命令のためのメタデータに属されまたは付加すられ得る。この点に関して、医学的用量命令を調製するために使用されるいくつかの世代の構成要素のためのメタデータ(たとえば、製造業者薬品などの製造業者から受け取られた元の供給源構成要素から発する)は、医学的用量命令に属され得る。したがって、医学的用量命令メタデータとしては、継承されたメタデータを含む医学的用量命令で使用されるすべての構成要素に関する情報があり得る。さまざまな構成要素のためのメタデータは、ワーク・ステーション40における容器100の識別時に(たとえば、機械可読証印をスキャンすることによって)取り出され得る。さまざまな実施形態では、供給源容器としては、バイアル、シリンジ、瓶、袋、または当技術分野で知られている他の適切な薬剤容器があり得る。

#### 【0056】

投与容器は、患者への医学的用量の投与中に使用される任意の容器であってよい。投与容器は、任意の薬剤、希釈剤、補助剤、または患者に投与されるべき他の任意の材料を含有し得る。さまざまな実施形態では、投与容器としては、シリンジ、IVバッグ、または患者への物質の投与において使用される他の適切な薬剤容器があり得る。投与容器は、調製された医学的用量命令のためのメタデータに含まれるメタデータも含むことがある。

#### 【0057】

搬送容器は、供給源容器から投与容器に物質を搬送するために使用され得る。たとえば、搬送容器は、シリンジまたは供給源容器から投与容器に物質を搬送することが可能な当技術分野で知られている他の任意の適切な容器であってよい。搬送容器は、調製された医学的用量命令のためのメタデータに含まれるメタデータも含むことがある。

#### 【0058】

図2に戻ると、プロセッサ70は、さらにディスプレイ110と通信動作することができる。この点に関して、撮像デバイス80から受け取られるビデオ・データ・ストリーム82は、ユーザによって知覚可能な様式でディスプレイ110に表示され得る。ディスプレイ110に表示されるビデオ・データ・ストリーム82は、ビデオ・データ・ストリーム処理モジュール72によって処理され得る。たとえば、ビデオ・データ・ストリーム処理モジュール72は、ビデオ・データ・ストリーム82から静止画像を取り込むように動作可能であってよい。ビデオ・データ・ストリーム82は、所与のフレーム・レートで表示される一連の画像を含むことができる。たとえば、フレーム・レートは5~10フレーム/秒であってよい。

#### 【0059】

ビデオ・データ・ストリーム処理モジュール72によって取り込まれる医学的用量調製画像としては、医学的用量命令を調製する最中に使用される1つまたは複数の薬剤容器100があり得る。この点に関して、医学的用量命令の調製は、用量を調製するために使用される薬剤容器100の画像を取り込むことによって文書化され得る。医学的用量調製画像は、医学的用量命令に関するメタデータとして格納され得る。医学的用量調製画像としては、用量の調製中のさまざまな段階における1つまたは複数の薬剤容器があり得る。たとえば、供給源容器、搬送容器、または投与容器は、用量の調製の前、その間、またはそ

10

20

30

40

50

の後に撮像され得る。

【 0 0 6 0 】

ビデオ・データ・ストリーム処理モジュール 7 2 によって取り込まれる医学的用量調製画像は、プロセッサ 7 0 と通信動作可能なメモリ 1 2 0 に格納され得る。この点に関して、医学的用量調製画像は、ワーク・ステーション 4 0 においてメモリ 1 2 0 にローカルに格納され得る。追加または代替として、医学的用量調製画像は、プロセッサ 7 0 と通信動作可能なネットワーク・インタフェース 1 4 0 によってリモートな場所（たとえば、図 1 に示されるオンサイト薬剤用量命令データベース 3 2 またはオフサイト薬剤用量命令データベース 3 4 に）に通信され得る。いずれの点に関しても、医学的用量調製画像は、医学的用量命令を確認する（たとえば、図 1 に関して上記で説明した、確認する 6 2 ）最中に画像が後でチェックされ得るように、および/または一般にワーク・ステーション 4 0 および/または病院薬局 1 2 によって調製される用量命令に関する記録を保守するためにアクセス可能であり得る。

10

【 0 0 6 1 】

プロセッサ 7 0 は、ユーザ制御デバイス 1 3 0 とも通信動作可能である。ユーザ制御デバイス 1 3 0 は、ユーザ（たとえば、用量を調製する薬局の技術者）から入力を受け取るように動作可能であってよい。ユーザ制御デバイス 1 3 0 は、たとえば、フット・ペダル、ボタン、タッチ・スクリーン、マウス、キーボード、または当技術分野で知られている他のユーザ入力デバイスであってよい。ユーザは、ユーザ制御デバイス 1 3 0 を利用して、ビデオ・データ・ストリーム 8 2 からの医学的用量調製画像の取り込みをトリガすることができる。たとえば、薬剤容器 1 0 0 は、薬剤容器 1 0 0 を含む撮像野 8 6 の撮像デバイス 8 0 によって取り込まれたビデオ・データ・ストリーム 8 2 を表示するディスプレイ 1 1 0 を観察することによってユーザによって閲覧され得る。ディスプレイ 1 1 0 に表示される画像がひとたびユーザにとって許容可能であると、ユーザは、ユーザ制御デバイス 1 3 0 を使用して、上記で説明したように、メモリ 1 2 0 内またはリモート・データベース内への格納のために医学的用量調製画像の取り込みをトリガすることができる。

20

【 0 0 6 2 】

ワーク・ステーション 4 0 は、医学製品に関連する用量ラベル、進行中の用量、および/または完了した用量を印刷するように動作可能なプリンタ 1 5 0 も含むことができる。この点に関して、プリンタ 1 5 0 は、金属用量および/または医学的用量命令に関連して薬局 1 2 および/または病院において使用されるラベルを印刷するように動作可能なラベル・プリンタであってよい。

30

【 0 0 6 3 】

図 3 をさらに参照すると、カメラ・スタンド 2 0 0 の一実施形態が示されている。上記で説明したように、カメラ・スタンド 2 0 0 は、撮像デバイス 8 0 と、支持具 9 2 と、基部 9 0 とを含むことができる。撮像デバイス 8 0 に関して、撮像デバイス・ハウジング 2 1 0 は、カメラ 2 1 2（図 5 に示される）を含むことができる。図 4 および図 5 をさらに参照すると、ハウジング 2 1 0 は、開口 2 1 4 を画定することができる。開口 2 1 4 は、カメラ 2 1 2 が開口 2 1 4 を通って医学的用量調製ステージ領域 8 6 の方へ方向付けられ得るように、ハウジング 2 1 0 に対して配置され得る。透明シールド 2 1 6 は、開口 2 1 4 の中に配置され得る。たとえば、透明シールド 2 1 6 は、ハウジング 2 1 0 に固着され得る。

40

【 0 0 6 4 】

透明シールド 2 1 6 は、開口 2 1 4（たとえば、レンズ 2 2 6 に対して対応する関係である）の少なくとも一部分を横切って延在することができる。一実施形態では、透明シールド 2 1 6 は、開口 2 1 4 のほぼ全体を横切って延在することができる。この点に関して、ハウジング 2 1 0 および透明シールド 2 1 6 はまとめて、カメラ 2 1 2 が配置され得る密閉空間 2 1 8（図 5 に最も良く示されている）を画定することができる。この点に関して、透明シールド 2 1 6 およびハウジング 2 1 0 は、密閉空間 2 1 8 のまわりに延在する連続した外面 2 2 0 も画定することができる。したがって、連続した外面 2 2 0 は、ハウ

50

ジング 210 および透明シールド 216 の容易な掃除を可能にすることができる。たとえば、連続した外面 220 は、掃除を容易にするためにオペレータによって拭くことが可能であることがある。連続した外面 220 は、密閉空間 218 を通る流体に対して耐性を示すことがあるので、密閉空間 218 の中に配置された構成要素は、外面 220 が流体（たとえば掃除製品）に曝露されたとき、乾燥した状態を保つことがある。以下で説明するカメラ・スタンド 200 のさらなる態様も、ワーク・ステーション 40 の掃除の助けとなり得る。

#### 【0065】

光源基板 228 も、密閉空間 218 の中に配置され得る。光源基板 228 は、光源基板 228 に接続された 1 つまたは複数の光源 230 を含むことができる。光源 230 は、個々の発光ダイオード（LED: light emitting diode）を備えることができる。光源 230 は、光源 230 の動作において使用される電力および/または制御信号が光源基板 228 によって光源 230 に供給されるように、光源基板 228 に取り付けられ得る。この点に関して、光源基板 228 は、光源 230 と支持可能に係合し、ならびに光源 230 と光源基板 228 間の電気通信を提供するための物理的な装着基板を提供することができる。この点に関して、光源基板 228 は、光源 230 と光源基板 228 の間の取り付けおよび電気通信を容易にするために取り付け場所と適切な電気通信路（たとえば導電性トレース）とを含むプリント回路基板（PCB: printed circuit board）であってよい。

#### 【0066】

光源基板 228 は、アパーチャ 232 を含むことができる。カメラ 212 のレンズ 226 は、レンズ 226 によって画定されるカメラ 212 の撮像野 84 がアパーチャ 232 を通って延在するようにアパーチャ 232 と位置合わせされ得る。アパーチャ 232 は、ハウジング 210 の開口 214 の中央領域とも位置合わせされ得る。したがって、開口 214 の中央領域のまわりに延在する周辺領域は、光源基板 228、したがって光源 230 によって占有されることがある。この点に関して、光源 230 は、光源基板 228 のアパーチャ 232、したがってカメラ 212 のレンズ 226 のまわりに周辺に設けられ得る。光源 230 は、開口 214 を通して光を放射することができる。したがって、光源 230 から放射光は、カメラ 212 の撮像野 84 と少なくとも部分的に同一の空間を占めることがある。この点に関して、光源 230 が開口 214 の周辺領域を通じてレンズ 226 およびアパーチャ 232 のまわりに分布される図 4 に示される光源 230 の分布は、光源 230 からの光の比較的均一な分布を容易にすることができる。

#### 【0067】

図 5 をさらに参照すると、カメラ 212 は、ハウジング 210 および透明シールド 216 によって画定される密閉空間 218 に収容され得る。

#### 【0068】

図 5 でさらに諒解され得るように、1 つまたは複数の偏光フィルタ 222 および 224 が設けられてよい。図示のように、周辺偏光フィルタ 222 および中央偏光フィルタ 224 が設けられ得る。周辺偏光フィルタ 222 の少なくとも一部分および中央偏光フィルタ 224 の少なくとも一部分は、重複しない関係で配置され得る。たとえば、周辺偏光フィルタ 222 は、光源基板 228 および光源 230 に対して対応する関係である開口 214 の周辺領域に配置され得る。中央偏光フィルタ 224 は、カメラ 212 のレンズ 226 に対して対応する関係である開口 214 の中央領域に配置され得る。

#### 【0069】

この点に関して、周辺偏光フィルタ 222 および中央偏光フィルタ 224 は、フィルタの偏光の方向が互いに垂直に向けられるように配置され得る。

#### 【0070】

したがって、光が光源 230 から放射されるとき、放射光は、周辺偏光フィルタ 222 を通過し、したがって、周辺偏光フィルタ 222 に関連する偏光の第 1 の方向により偏光され得る。次いで、光は医学的用量調製ステージ領域 86 の方へ進み、医学的用量調製ス

10

20

30

40

50

テージ領域 86 は、第 1 の方向に偏光された放射光によって照らされ得る。光源 230 から発する放射光は、医学的用量調製ステージ領域 86 から反射されることがある。今度は、放射光が、次いで、中央偏光フィルタ 224 を通過し、次いで、反射光が、偏光フィルタ 222 に関連する偏光の第 1 の方向に垂直な中央偏光フィルタ 224 によって偏光の第 2 の方向に偏光される。この点に関して、ハウジング 210 から放射光は、周辺偏光フィルタ 222 によって偏光の第 1 の方向に偏光され、光の少なくともいくつかの偏光が変更されるように医学的用量調製領域 86 から反射され、中央偏光フィルタ 224 によって偏光の第 2 の方向に偏光され得る。その結果、医学的用量調製ステージ領域 86 に置かれた物体上のグレアが減少することができる。たとえば、特にガラスなどの光沢のある材料の場合、面に垂直な医学的用量調製ステージ領域 86 内の物体と衝突する光は、偏光の変化を受けないことがある。したがって、グレアを起し得る物体に垂直に入射する光は、第 1 の方向からの偏光が変化しない。第 2 の方向の偏光を有する中央偏光フィルタ 224 の導入は、光が面に垂直に反射されたので依然として第 1 の偏光方向にある反射光を完全に遮蔽することができ、したがって、別のやり方で発生させることがある第 1 の偏光方向の光のグレアを減少させる。

10

#### 【0071】

周辺偏光フィルタ 222 および中央偏光フィルタ 224 の偏光の前述の相対方位を達成するために、それぞれのフィルタは、偏光された材料の単一シートから製造されてよい。図 6 に関して、中央偏光フィルタ 224 は、単一偏光配向を有する偏光材料 246 の単一シートから切断され得る。中央偏光フィルタ 224 は羽根 248a と 248b とを含むことができ、羽根 248a および 248b は各々、装着穴 250a および 250b をそれぞれ有する。図 7 をさらに参照すると、中央偏光フィルタ 224 がひとたび偏光材料 246 の単一シートから分離されると、中央偏光フィルタ 224 は、この時点で周辺偏光フィルタ 222 を備える偏光材料 246 の単一シートの残りの部分に対して 90° 回転され得る。この点に関して、中央偏光フィルタ 224 の偏光方向は、周辺偏光フィルタに垂直であることがある。そのうえ、周辺偏光フィルタ 222 からの中央偏光フィルタ 224 の分離は、周辺偏光フィルタ 222 と中央偏光フィルタ 224 の間の重複しない関係（たとえば、中央偏光フィルタ 224 の羽根 248a および 248b を除いて）を提供することがある。他の実施形態では、中央偏光フィルタ 224 および周辺偏光フィルタ 222 を画定する完全に別個の部分が設けられることがある。したがって、別個の部分の偏光方向が、偏光方向の垂直な相対方位を達成するように、試験され、適切に位置合わせされ得る。

20

30

#### 【0072】

追加または代替として、上記で説明した偏光フィルタ以外の他の光学フィルタが設けられてもよい。たとえば、医学的用量調製ステージ領域 86 におけるより均一な光分布を提供し得る拡散フィルタが設けられてもよい。ハイ・パス、ロー・パス、バンド・パス、または他の任意の適切な光学フィルタなどの他の光学フィルタは、光源からの光の放射を選択的に制御するために用いられてよい。さらに、特定の波長光を放射する光源も用いられてよい。さらに、異なる波長光を制御可能に放射するように動作可能な光源が用いられてもよい（たとえば、光の色は制御され得る）。

#### 【0073】

図 5 では、カメラ 212 が密閉空間 218 に收容されることが諒解されよう。この点に関して、カメラ 212 へのアクセスは制限され得る。したがって、カメラ 212 に関連する光学セッティングは、カメラ 212 の操作によりユーザによって直接修正可能でないことがある。多くの場合、画質を改善する目的で、オペレータは、カメラ 212 の光学セッティングを調整することができることがわかっている。しかしながら、結果として生じる調整は、カメラ 212 を使用して取り込まれるべきさまざまな画像に関する最適以下の焦点および/またはアパーチャセッティングになる画像の品質を最終的に低下させ得る。

40

#### 【0074】

したがって、一実施形態では、カメラ 212 は、少なくとも 1 つの固定された光学セッティングを含む。たとえば、1 つまたは複数の光学セッティングは、レンズ 226 によっ

50

て画定されるカメラ 2 1 2 の視野深度が医学的用量調製ステージ領域 8 6 の少なくとも一部分を含むように固定されることがある。一実施形態では、医学的用量調製ステージ領域 8 6 の少なくとも大半は、カメラ 2 1 2 の視野深度によって包含される。一実施形態では、医学的用量調製ステージ領域 8 6 の実質的にすべては、カメラ 2 1 2 の視野深度によって包含される。カメラ 2 1 2 の固定された光学セッティングは、焦点セッティング、アパーチャセッティング、倍率、またはカメラ 2 1 2 の視野深度に影響を及ぼす別の光学セッティングを含むことができる。

【 0 0 7 5 】

別の実施形態では、カメラ 2 1 2 の光学セッティングは（たとえばユーザによって）調整可能であることがある。たとえば、焦点距離、倍率、またはカメラ 2 1 2 の他の光学パラメータは調整され得る。光学セッティングの調整は、カメラ 2 1 2 の一部分を操作するユーザによって手動で達成され得る。一適用例では、カメラ 2 1 2 の光学セッティングを調整するために、電子信号がカメラ 2 1 2 に提供されることがある。一実施形態では、カメラ 2 1 2 は、1 つまたは複数の光学パラメータに関連する一連の設定によって連続的に調整可能であることがある。別の実施形態では、複数の離散的な光学パラメータが選択可能であることがある。たとえば、カメラ 2 1 2 の光学パラメータが、少なくとも 2 つの異なる光学パラメータ設定の中から選択されることがある。たとえば、対応する光学パラメータ設定が、基部 9 0 に対するカメラ 2 1 2 の選択された位置に基づいて選択されることがある。この点に関して、カメラ 2 1 2 は、支持具 9 2 の異なる位置のために、および/またはカメラ・スタンド 2 0 0 の異なる構成のために、基部に対して異なる距離に配置され得る。この点に関して、利用可能なさまざまな異なる構成の場合、カメラ 2 1 2 に関連する光学パラメータが、カメラ 2 1 2 によって撮像されている薬剤容器 1 0 0 の鮮明な画像を生成するように、離散的な光学セッティングが、基部 9 0 に対する撮像デバイス 8 0 の各位置に対して提供され得る。

【 0 0 7 6 】

一実施形態では、光源 2 3 0 は、医学的用量調製画像がいつ取り込まれたかを示すために使用され得る。すなわち、上記で説明したように、ユーザ制御デバイス 1 3 0 は、ビデオ・データ・ストリーム 8 2 からの医学的用量調製画像の取り込みを開始するために使用されることがある。医学的用量調製画像の取り込み後の第 1 の所定期間では、光源 2 3 0 のうちの少なくとも 1 つの強度が変化させられることがある。強度の変化は、画像が正常に取り込まれたことをユーザに示すことができる。この点に関して、光源 2 3 0 の光度は、デフォルト・レベルから、修正された強度（たとえば、より強く、またはより低く）に変化することがある。次いで、光源 2 3 0 は、第 2 の所定の時間の期間の後、デフォルト強度に戻ることがある。この点に関して、光源 2 3 0 は、「明滅する」または「ちらつく」またはデフォルト強度から、修正された強度に瞬間的に変化し、次いでデフォルト強度に戻ることがある。強度の変動は、画像が取り込まれたこと、および医学的用量調製ステージ領域 8 6 がクリアされ、たとえば、次の画像のために準備され得ることを示すために、ユーザによって容易に知覚され得る。

【 0 0 7 7 】

図 3 に戻ると、ハウジング撮像デバイス 8 0 は、支持具 9 2 によって支持可能に係合され得る。支持具 9 2 は、薬剤調製ステージ領域 8 6 に対して少なくとも第 1 の位置および第 2 の位置に支持具 9 2 を選択的に位置決めすることを可能にすることができる。たとえば、支持具 9 2 は、図 3 に示される方位（本明細書では第 1 の位置と呼ばれる）と図 8 および図 9 に示される方位（本明細書では第 2 の位置と呼ばれる）の間に選択的に位置決め可能であることがある。

【 0 0 7 8 】

この点に関して、支持アーム 9 2 は、第 1 の部分 2 3 4 と、第 2 の部分 2 3 6 とを含むことができる。第 1 の部分 2 3 4 はハウジング 2 1 0 と支持可能に係合され得、第 2 の部分 2 3 6 は基部 9 0 と支持可能に係合され得る。第 1 の部分 2 3 4 は、接続 2 3 8 で第 2 の部分 2 3 6 に位置決め可能に取り付けられ得る。たとえば、第 1 の部分 2 3 4 は、第 1

10

20

30

40

50

の部分 2 3 4 が第 2 の部分 2 3 6 に対する相対的移動を受けて、図 3 に示される第 1 の位置と図 1 0 に示される第 2 の位置の間を移動することができるように、第 2 の部分 2 3 6 に移動可能に取り付けられ得る。この点に関して、接続 2 3 8 は、第 1 の位置と第 2 の位置の間の第 1 の部分 2 3 4 と第 2 の部分 2 3 6 の間で駆動を提供するために蝶番を備えることができる。

【 0 0 7 9 】

第 2 の部分 2 3 6 に対する第 1 の部分 2 3 4 の移動は、緩衝され得るおよび / または緩衝可能であり得る。この点に関して、接続 2 3 8 は、第 2 の部分 2 3 6 に対する第 1 の部分 2 3 4 の移動を緩衝する緩衝装置を含むことができる。一実施形態では、緩衝装置は、接続 2 3 8 において第 1 の部分 2 3 4 および第 2 の部分 2 3 6 の各々の上に提供される楕円形プロファイルを調整することを含むことができる。楕円形プロファイルは、第 1 の部分 2 3 4 および第 2 の部分 2 3 6 の調整面として提供されることがある。たとえば不均一な輪郭にされた形状（たとえば、1 つまたは複数のカム・ローブを画定するプロファイル）などの楕円形プロファイル以外の他の形状のプロファイルが提供されることがある。

10

【 0 0 8 0 】

第 1 の部分 2 3 4 と第 2 の部分 2 3 6 の間の移動の緩衝を達成するように楕円面を調整することの使用を示す一実施形態が図 1 0 A および図 1 0 B に示されている。たとえば、第 1 の楕円面 2 4 0 は第 1 の部分 2 3 4 の上に設けられてよく、第 2 の楕円面 2 4 2 は第 2 の部分 2 3 6 の上に設けられてよい。楕円面 2 4 0 および 2 4 2 は同心状に配置され、弾性材料 2 4 4（たとえば、弾性リングなど）によって分離されることがある。第 1 の部分 2 3 4 が第 2 の部分 2 3 6 に対して駆動すると、楕円面 2 4 0 および 2 4 2 が互いに近寄り、弾性材料 2 4 4 の圧縮をもたらし、したがって第 1 の部分 2 3 4 と第 2 の部分 2 3 6 間の移動を緩衝することができる。また、戻り止め機構 2 5 2 を調整することは、第 1 の位置 2 3 4 および第 2 の位置 2 3 6 における第 2 の部分 2 3 6 に対する第 1 の部分 2 3 4 の位置調整 ( r e g i s t r a t i o n ) のために提供されることがある。制動は、第 1 の部分 2 3 4 および第 2 の部分 2 3 6 の移動によって不均一であることがある。たとえば、第 1 の部分 2 3 4 と第 2 の部分 2 3 6 の間の移動に応答して作用する制動力は、第 1 の部分 2 3 4 および第 2 の部分 2 3 6 が第 1 の位置（図 3 に示される）の方へ移動するとき、小さいことがある。したがって、この点の近くでは、第 1 の部分 2 3 4 と第 2 の部分 2 3 6 の間の移動範囲の他の点よりも制動力が小さいと仮定すると、第 2 の部分 2 3 6 に対する第 1 の部分 2 3 4 の位置決めは、より正確であることがある。

20

30

【 0 0 8 1 】

図 3 および図 8 ~ 図 9 で諒解され得るように、支持具 9 2 の第 1 の位置（図 3 に示される）では、撮像デバイス 8 0 の撮像野 8 4 が、薬剤調製ステージ領域 8 6 が撮像デバイス 8 0 と基部 9 0 の間に配置されるような様式で向けられるように、撮像デバイス 8 0 が配置され得る。すなわち、カメラ 2 1 2 は、基部 9 0 で、基部によって画定される薬剤調製ステージ領域 8 6 がカメラ 2 1 2 と基部 9 0 の間でカメラ 2 1 2 の撮像野 8 4 内にあるように方向付けられることがある。この点に関して、カメラ 2 1 2 によって取り込まれる医学的用量調製画像としては、寸法が薬剤調製ステージ領域 8 6 の長さおよび幅に対応する画像があり得る。

40

【 0 0 8 2 】

第 2 の位置（図 1 0 に示される）では、撮像デバイス 8 0 は、撮像デバイス 8 0 の撮像野 8 4 が以下でより詳細に説明する基部 9 0 の支持面 2 6 2 によって画定される平面と平行に延在するように、基部 9 0 に対して向けられることがある。すなわち、カメラ 2 1 2 は、撮像野 8 4 が基部の支持面と平行な方向に延在して、基部 9 0 に垂直に延在する医学的用量調製ステージ領域の少なくとも一部分を包含するように、基部 9 0 に垂直に方向付けられ得る。

【 0 0 8 3 】

支持具 9 2 はアンピリカル 2 6 8 の少なくとも一部分も含むことができ、アンピリカル 2 6 8 は、密閉空間 2 1 8 内に配置された構成要素（たとえば、カメラ 2 1 2、光源基板

50

228、光源230など)の間の通信を確立するように動作可能であり得る。この点に関して、アンピリカル268は、密閉空間218内の構成要素とプロセッサ70の間の電気通信路を確立することができる。いくつかの実施形態では、アンピリカル268としては、1つもしくは複数の束ねられたもしくは統合されたケーブル、1つもしくは複数の導電性トレース、複数のワイヤ、または密閉空間218内の構成要素とプロセッサ70の間の電気通信を確立するための他の適切な導体があり得る。図3に示されるように、アンピリカル268は、カメラ212および/または光源基板228から延在し、第1の部分234内に画定された通路270に入ることができる。通路270は、第1の部分234から第2の部分236に延在することができる。この点に関して、コネクタ238は、それを通るアンピリカル268の通過を容易にすることができる。たとえば、アンピリカル268は第2の部分236を通過し、そこから出ることがある。アンピリカル268としては、プロセッサ70との電気通信を確立するために使用され得る密閉空間218内の構成要素と連通する端部に対向する端部においてコネクタがあり得る。たとえば、コネクタは、専有のコネクタまたは標準的コネクタ(たとえばUSBコネクタなど)であってよい。

#### 【0084】

アンピリカル268が複数の機能に電気通信路を提供することができることに留意されたい。たとえば、信号路および/または送電路がアンピリカル268に設けられてよい。この点に関して、複数の離散的な電気通信路は、カメラ支持具200から延在する単一のコードに統合されることがある。ワーク・ステーション40に関して、特にワーク・ステーション40を掃除することに関して、作業区域におけるワイヤの最小化によって、利点をもたらされることがある。すなわち、作業区域(層流フード、アイソレータ、または生物学的に安全なキャビネットなど)におけるワイヤが少ないほど、ワーク・ステーション40の掃除が簡単になることがある。

#### 【0085】

そのうえ、たとえば、生物学的に安全なキャビネットに関して、カメラ・スタンドから延在するワイヤまたはケーブルを全体的に排除することが特に有利なことがあることが諒解されよう。たとえば、生物学的に安全なキャビネットは、外部環境からの完全な隔離を提供することができる。この点に関して、カメラ・スタンド200がコードを含む場合、そのコードは、生物学的に安全なキャビネットの壁を通過することが必要とされることがある。しかしながら、最小レベルの封じ込めも維持されなければならない、これは、キャビネット壁を通るコードの通過を容易にしながら達成することが困難であるまたはコストがかかることがある。この点に関して、カメラ・スタンド200は完全にワイヤレスであり得ることが企図されている。たとえば、ワイヤレス技術は、カメラ・スタンド200に組み込まれて、カメラ・スタンド200とプロセッサ70の間の電子信号の通信を容易にすることができる。そのようなワイヤレス技術の例としては、Wi-Fi、ブルートゥース(登録商標)、または他のワイヤレス・パケージン(wireless vacation)技術がある。そのうえ、カメラ・スタンド200は、カメラ・スタンド200に動作電力を提供するためにバッテリーを装備することができる。このバッテリーは、カメラ・スタンド200のワイヤレス動作を容易にするために、着脱可能、交換可能、および/または再充電可能であってよい。たとえば、リチウム・イオン・バッテリーまたは他の適切なタイプのバッテリーがカメラ・スタンド200内に設けられることがある。バッテリーは、限定するものではないが、たとえば、基部90、支持具92、および/または密閉空間218を含むカメラ・スタンド200の任意の部分に設けられる。

#### 【0086】

図15をさらに参照すると、支持具92の第1の部分234にカメラ212を取り付けるための仕組みが示されている。カメラ212は基部90へのカメラ212の位置合わせに関連する画像許容差を生じやすいことが諒解されよう。基部90におけるカメラ212間の位置合わせ不良により、キーストローニングなどの画像の歪みが生じることがある。この点に関して、基部90のカメラ212間の位置合わせに関連する画像許容差が、カメラ212を使用して高品質の医学的用量調製画像を取得するために重要であることがある。

しかしながら、カメラ・スタンド200を含むさまざまな部品間の接続許容差を提供することに関連する製造上の考慮事項によって、製造中の正確なカメラ位置合わせを提供するために画像許容差を達成することが困難になることがある。すなわち、カメラ212は、カメラ・スタンド200へのカメラ212の取り付けにおいて提供される接続許容差よりも制限の多い撮像許容差を含むことができる。たとえば、接続許容差が、とりわけ境界面、基部と支持具92の第2の部分236の間、第1の部分234と第2の部分236の間、装着プレート300の取り付け部と第1の部分234の間、カメラ212への境界面と関連する装着構造の間に導入されることがある。そのうえ、これらの境界面の各々に関連する許容差が、基部90に対するカメラ212の位置合わせ不良をもたらし得る許容差積み重ね問題を呈することがあることが諒解されよう。

10

**【0087】**

したがって、図15に示されるように、装着プレート300は、留め具302によって取り付け部材304に固着され得る。取り付け部材304は、留め具306によって第1の部分234に固着され得る。装着構造310は、装着プレート300に固着され得る。カメラ212は、装着構造310に装着され得る。装着構造310と装着プレート300の間の境界面は、ジンバル320を画定することができる。ジンバル320は、少なくとも第1の（および潜在的には、2つ、3つ、またそれ以上の）方向におけるカメラ212の調整可能な移動を可能にすることがある。ジンバル320は、装着構造310を装着プレート300に対して調整可能に位置決めすることを可能にし得る1つまたは複数のジャック・ナット(jack nut)322を含むことができる。たとえば、ジャック・ナット322は、装着プレート300に対する装着構造310の取り付けが、ねじ付き溶接スタッド323に沿って上下に調整され得る（たとえば、少なくとも2つの方向におけるカメラ212の移動を制御するために図15に示される3つの場所で）ように、ねじ付き溶接スタッド323上に設けられた調整用ナット対を含むことができる。したがって、いったん取り付け構造310に固着されると、カメラ212は、ジャック・ナット322を操作して、カメラ212の方位を修正することによって調整され又は照準を定められ得る。

20

**【0088】**

この点に関して、取り付け部材304がひとたび第1の部分234に固着されると、取り付け部材304に装着プレート300が固着され、装着プレート300に装着構造310が固着され、装着構造310にカメラ212が固着され、カメラ212の位置合わせは基部90に垂直でないことがある（すなわち、撮像許容差が達成されないことがある）ことが諒解されよう。この点に関して、ジャック・ナット322は、カメラ212が基部90に略垂直であるように位置合わせするように操作され得、したがって、カメラ212によって取得される結果として生じる画像から、キーストローニングなどの任意の画像歪みが排除され得る。言い換えれば、撮像許容差は、ジンバル320の調整を介して達成され得る。したがって、ジンバル320によって提供される調整の量は、少なくとも、接続許容差と、基部90に対するカメラ212の位置合わせに関連する撮像許容差の差に対応することができる。

30

**【0089】**

装着プレート300および/または装着構造310はシート材料から製作され得ることが諒解されよう。この点に関して、これらの構成要素の製造業者は、許容差が比較的高いことが必要とされるときに用いられることがある他の製造技術よりも著しく低いコストで提供され得る。この点に関して、装着構造にひとたび固着されるとカメラ212の位置合わせの調整性を提供するジンバル320の使用により、カメラ・スタンド200の製造時に用いられるコストがより低い製造技術が可能となり得る。

40

**【0090】**

図15に示されていないが、ハウジング210および/または透明シールド216が装着プレート300および/または装着部材304に固着され得ることが諒解されよう。この点に関して、ハウジング210および/または透明シールド216は、装着プレート300および/または装着部材304に対して固着されて、密閉区域218を画定すること

50

がある。

【 0 0 9 1 】

図 1 2 をさらに参照すると、カメラ・スタンド 2 0 0 の基部 9 0 は、プラットフォーム基部 2 5 4 と、プラットフォーム基部 2 5 4 に対して着脱可能に配置可能な支持プラットフォーム 2 5 6 とを含むことができる。この点に関して、支持プラットフォーム 2 5 6 は、たとえば、掃除などを受けるために取り外されることがある。プラットフォーム基部 2 5 4 は、プラットフォーム基部 2 5 4 が配置される面と係合できる 1 つまたは複数の足 2 5 8 を含むことができる。たとえば、プラットフォームベース 2 5 4 は、基部 9 0 を、延いてはカメラ・スタンド 2 0 0 を面に固着するために使用され得る 1 つまたは複数の吸着カップ基部 2 7 6 を含むことができる。吸着カップ基部 2 7 6 は、面にしっかりした取り付けを提供し、カメラ・スタンド 2 0 0 の安定した動作を提供することができる。すなわち、吸着カップ基部 2 7 6 は、振動を少なくとも部分的に隔離して、上記で説明した医学的用量調製画像を取り込むときにカメラ 2 1 2 によって取得される画像を改善することができる。支持プラットフォーム 2 5 6 は、耐 UV 材料から構築されてよい。

10

【 0 0 9 2 】

支持プラットフォーム 2 5 6 は、長さ 2 7 2 と、幅 2 7 4 とを有することができる。この点に関して、支持プラットフォーム 2 5 6 がプラットフォーム基部 2 5 4 上に配置されるとき、長さ 2 7 2 および幅 2 7 4 は、基部 9 0 の寸法を定義することができる。長さ 2 7 2 および幅 2 7 4 は、支持プラットフォーム 2 5 6 によって少なくとも部分的に画定される医学的調整ステージ領域 8 6 に対応することもできる。

20

【 0 0 9 3 】

さらに、図 4 を参照すると、ハウジング 2 1 0 の開口 2 1 4 の周辺領域が、第 1 の方向に支持プラットフォーム 9 0 の長さ 2 7 4 に対応して延在することができることが諒解されよう。周辺領域は、支持具 9 2 が図 3 に示される第 1 の位置にあるときと図 8 ~ 図 9 に示される第 2 の位置にあるときの両方で、第 1 の方向に基部 9 0 の長さ 2 7 4 に対応して延在することができる。周辺領域は、支持具 9 2 が第 1 の位置にあるとき、第 2 の方向に支持プラットフォーム 2 5 6 の幅 2 7 4 に対応して延在することができる。支持具が第 2 の位置（図 9 に最も良く示されている）にあるとき、周辺領域は、支持プラットフォーム 2 5 6 に垂直に延在する医学的用量調製領域 8 6 の高さに対応して、ある方向に延在することができる。

30

【 0 0 9 4 】

プラットフォーム基部 2 5 4 は重量計を含むことができ、したがって、プラットフォーム基部 2 5 4 上に配置されたとき支持プラットフォーム 2 5 6 上に配置される物品は、計量され得る。たとえば、重量計によって測定される重量は、撮像デバイス 8 0 による医学的用量調製画像の取り込みとほぼ同時に、取り込まれることがある。したがって、重量計によって得られる重量が、用量命令メタデータに付加されることがある。一実施形態では、プロセッサにおけるプロセッサ 7 0 またはメタデータへのアクセスを有するリモート・プロセッサは、重量計によって測定された重量を使用して重量分析を実行し、たとえば、実測重量を医学的用量の予想重量と比較することができる。重量計は、プラットフォーム基部 2 5 4 内に（たとえば、プラットフォーム基部 2 5 8 の各足 2 5 8 のところに、または支持プラットフォーム 2 5 6 が支持されるところに隣接して、配置されたロード・セルを備えることができる。

40

【 0 0 9 5 】

この点に関して、医学的用量の予想重量は、薬剤容器 1 0 0 の重量分析の助けとなるために、メタデータに含まれてよい。ワーク・ステーション 4 0 におけるプロセッサ 7 0 は、予想重量および実測重量を関連付けて格納することができる。そのうえ、プロセッサは、予想重量と実測重量を比較するように動作可能であることがある。一実施形態では、予想重量からの実際重量の偏差が計算されることがあり、偏差が閾値を超えた場合、アラームがユーザに提供されることがある。

【 0 0 9 6 】

50

支持プラットフォーム 256 は、薬剤調製ステージ領域 86 を少なくとも部分的に画定することができる。たとえば、薬剤調製ステージ領域 86 は、支持プラットフォーム 254 の支持面 262 に垂直な方向に延在する空間を包含することができる。したがって、支持プラットフォーム 254 によって支持可能に係合される容器は、その容器が撮像デバイス 80 の撮像野内に配置されるように、薬剤調製ステージ領域 86 によって包含されることがある。

【0097】

支持プラットフォーム 254 は、支持プラットフォーム 254 に対して支持可能に配置される医療用容器と係合することができる 1 つまたは複数の薬剤容器係合機構も含むことができる。たとえば、薬剤容器係合機構は、少なくとも 1 つの溝 264 と、少なくとも 1 つのチャンネル 266 とを含むことができる。図 13 ~ 図 15 をさらに参照すると、支持プラットフォーム 254 を備える説明した機構がさらに諒解されよう。溝 264 は、支持面 262 から第 1 の深さ延在することができる。チャンネル 266 は、支持面 262 から第 2 の深さ延在することができる。第 1 の深さは、第 2 の深さよりも小さいことがある。すなわち、溝 264 は、支持面 262 から延在する深さに関して、チャンネル 266 よりも浅いことがある。本明細書で説明する係合機構は、支持プラットフォーム 254 のほぼ全部を横切って延在することができ、次に、薬剤調製ステージ領域 86 は、支持プラットフォーム 254 によって少なくとも部分的に画定され得る。一実施形態では、溝 264 の少なくとも一部分は、チャンネル 266 の少なくとも一部分と異なる方向に延在する。たとえば、溝 264 の少なくとも一部分は、チャンネル 266 に垂直に延在することがある。さらに、溝 264 の少なくとも一部分は、チャンネル 266 に対応する方向に延在することがある。

【0098】

溝 264 は、溝 264 が支持面 262 から延在する第 1 の深さと一致する方向に、第 1 の曲率半径を有することができる。この点に関して、溝 264 は、略凹状外形を有することができる。たとえば、凹状面外形は、溝 264 に沿って画定されることがある。同様に、チャンネル 266 は、第 2 の深さと一致する方向に第 2 の曲率半径を含むことができる。この点に関して、チャンネル 266 も、略凹状外形（たとえば凹状面外形）を有することができる。第 1 の曲率半径は、溝 264 がチャンネル 266 のより急勾配の外径に対して、より浅い外径を含むように、第 2 の曲率半径よりも大きくてよい。

【0099】

一実施形態では、溝 264 は、薬剤容器の第 1 の部分と係合するように適合され得る。たとえば、溝 264 の凹状面外形は、シリンジの筒の円周に一致することがある。この点に関して、シリンジ筒は、支持プラットフォーム 256 上に配置され溝 264 によって係合されるとき、シリンジの回転に対応するシリンジ筒の移動が制限され得るように、溝 264 に受け入れられ得る。同様の点に関して、チャンネル 266 は、薬剤容器の第 2 の部分と係合するように適合され得る。たとえば、チャンネル 266 の凹状面外形は、シリンジの指掛けに一致することがある。追加または代替として、チャンネル 266 の凹状面外形は、プランジャ端に一致することがある。この点に関して、シリンジの筒が溝 264 に配置されるとき、シリンジの指掛けおよび/またはプランジャ端は、溝 264 の長さに沿ってシリンジの動きを制限し得るチャンネル 266 によって係合され得る。したがって、シリンジは、シリンジが支持プラットフォーム 256 から誤って移動する（たとえば、摺動する、破壊される、または他の方法で移動させられる）可能性を減少させるために、少なくとも 2 つの自由度において制約され得る。溝 264 および/またはチャンネル 266 の凹状面外形は、その回転運動を防止するために円筒状本体（たとえば、バイアル、瓶、または他の円筒状容器）を保持するように動作可能であり得ることも諒解されよう。

【0100】

前述の本発明の説明は、例示および説明のために提示されている。そのうえ、説明は、本発明を本明細書で開示される形態に限定することを意図するものではない。したがって、上記の教示に相応する変形形態および変更形態、ならびに関連技術の技法および知識は、本発明の範囲に含まれる。先に説明した実施形態は、さらに、本発明を実施する既知の

10

20

30

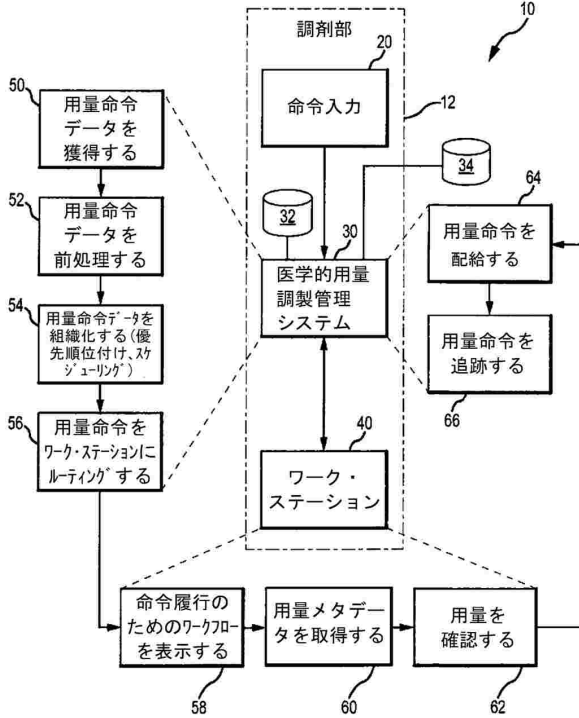
40

50

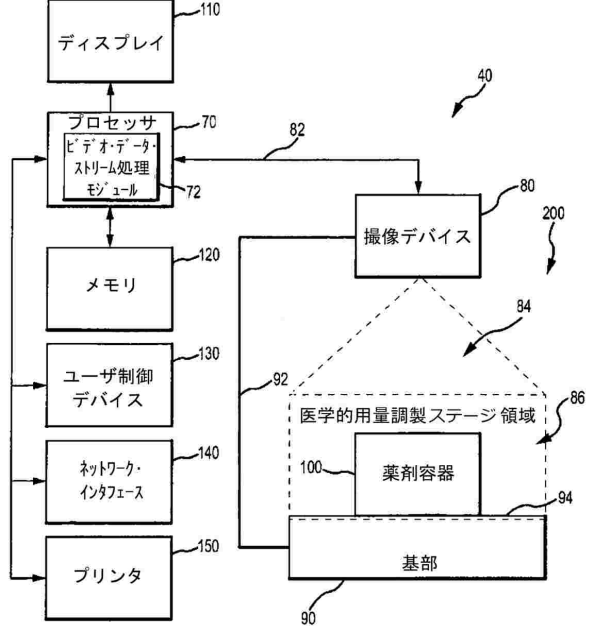
モードを説明し、当業者がそのような実施形態または他の実施形態において本発明の特定の適用例または使用方法によって必要とされるさまざまな変更とともに本発明を利用することを可能にすることを意図する。添付の特許請求の範囲は、従来技術によって許容される範囲内で代替実施形態を含むと解釈されることが意図されている。

【図面】

【図 1】



【図 2】



10

20

30

40

50

【 図 3 】

WO 2014/065872

PCT/US2013/032545

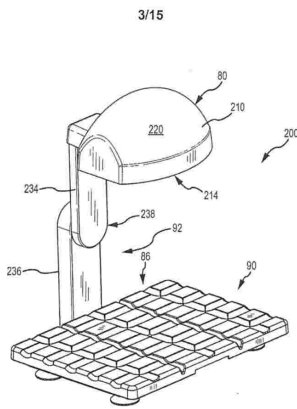


FIG.3

【 図 4 】

WO 2014/065872

PCT/US2013/032545

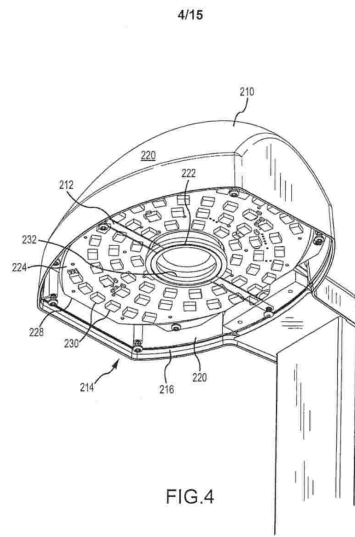


FIG.4

10

20

【 図 5 】

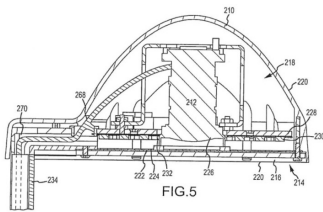


FIG.5

【 図 6 】

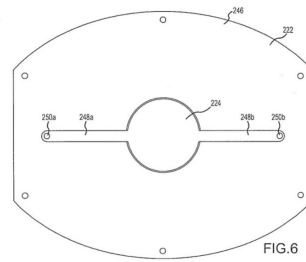


FIG.6

30

40

50

【 7 】

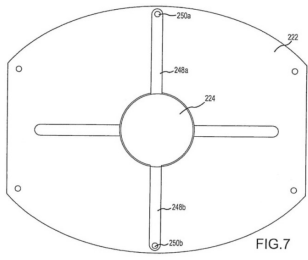


FIG.7

【 8 】

WO 2014/065872  
PCT/US2013/032545

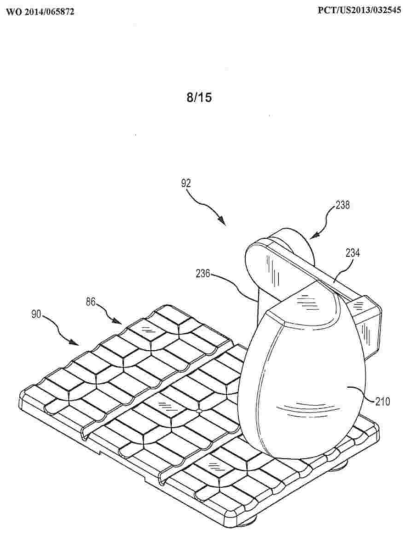


FIG.8

10

20

【 9 】

WO 2014/065872

PCT/US2013/032545

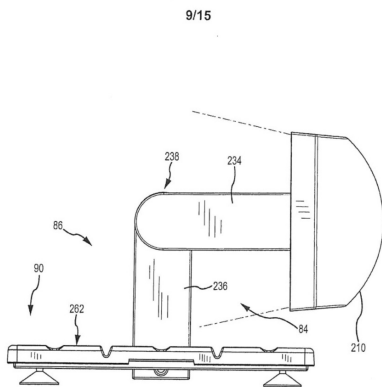


FIG.9

【 1 0 】

WO 2014/065872

PCT/US2013/032545

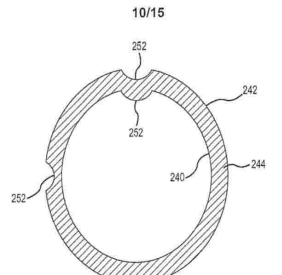


FIG.10A

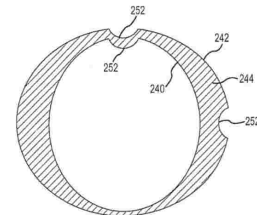


FIG.10B

30

40

50

【 図 1 1 】

【 図 1 2 】

WO 2014/065872

PCT/US2013/032545

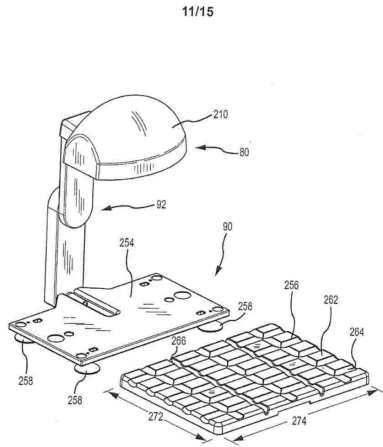


FIG. 11

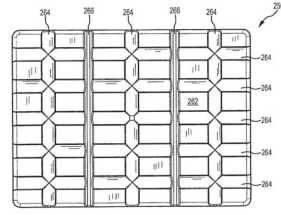


FIG. 12

12/15  
13/15

10

20

【 図 1 3 】

【 図 1 4 】

WO 2014/065872

PCT/US2013/032545

WO 2014/065872

PCT/US2013/032545

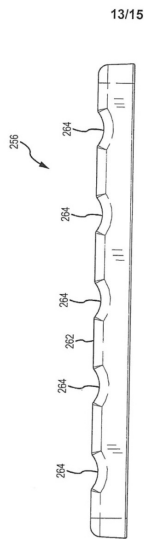


FIG. 13

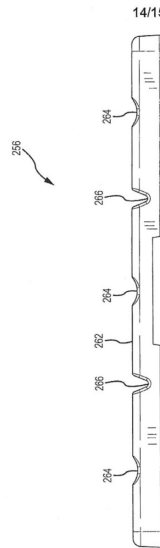


FIG. 14

30

40

50

【 15 】

WO 2014/065872

PCT/US2013/032545

15/15

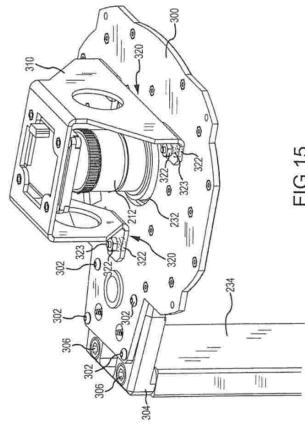


FIG. 15

10

20

30

40

50

## フロントページの続き

- ールデン、ウエスト・フィフティーンズ・プレイス 17207
- (72)発明者 ジョセフ・ブイ・ラナレッタ  
アメリカ合衆国 80112 コロラド州 センテニアル、サウス・ザンシア・ストリート 7214
- (72)発明者 イアン・マッキーチャン  
アメリカ合衆国 80401 コロラド州 ゴールデン、パイク・ストリート 132
- 審査官 小野田 達志
- (56)参考文献 米国特許出願公開第 2011/0191121 (US, A1)  
米国特許出願公開第 2007/0189597 (US, A1)  
米国特許第 06610973 (US, B1)  
特開 2004-157579 (JP, A)
- (58)調査した分野 (Int.Cl., DB名)  
A61J 3/00