

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第6389253号
(P6389253)

(45) 発行日 平成30年9月12日 (2018. 9. 12)

(24) 登録日 平成30年8月24日 (2018. 8. 24)

(51) Int. Cl. F 1
A 6 1 D 3/00 (2006.01) A 6 1 D 3/00 B

請求項の数 12 (全 31 頁)

(21) 出願番号	特願2016-528175 (P2016-528175)	(73) 特許権者	515230154
(86) (22) 出願日	平成26年11月20日 (2014. 11. 20)		ゾエティス・サービシーズ・エルエルシー
(65) 公表番号	特表2016-538919 (P2016-538919A)		アメリカ合衆国ニュージャージー州 O 7 O
(43) 公表日	平成28年12月15日 (2016. 12. 15)		5 4, パーシッパニー, シルバン・ウェイ
(86) 国際出願番号	PCT/US2014/066581		1 O
(87) 国際公開番号	W02015/077437	(74) 代理人	100140109
(87) 国際公開日	平成27年5月28日 (2015. 5. 28)		弁理士 小野 新次郎
審査請求日	平成29年10月12日 (2017. 10. 12)	(74) 代理人	100075270
(31) 優先権主張番号	61/908, 197		弁理士 小林 泰
(32) 優先日	平成25年11月25日 (2013. 11. 25)	(74) 代理人	100101373
(33) 優先権主張国	米国 (US)		弁理士 竹内 茂雄
(31) 優先権主張番号	62/038, 904	(74) 代理人	100118902
(32) 優先日	平成26年8月19日 (2014. 8. 19)		弁理士 山本 修
(33) 優先権主張国	米国 (US)		

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 鳥類の鳥用のホルダ装置及び関連する方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

鳥類の鳥を提示するための位置決めデバイスであって、
 フレームと、

前記フレームと動作可能に係合され、鳥類の鳥の胸部を支持するように構成されるサドル形状の胸部支持体と、

前記フレームと動作可能に係合され、前記鳥類の鳥の翼を垂直配向に受容し、固定するように構成される翼マウントと、

前記鳥類の若雌鶏の脚部を支持するように構成される 1 対の脚部支持部材と、

前記フレームと動作可能に係合され、前記鳥類の鳥の前記脚部を受容し、固定するように構成される 1 対の脚部マウントと、

を備える、位置決めデバイス。

【請求項 2】

前記胸部支持体が、1 対の胸部支持体部材を備える、請求項 1 に記載の位置決めデバイス。

【請求項 3】

前記翼マウントが、1 対の翼マウントブラケットを備え、前記翼マウントブラケットの少なくとも 1 つが、前記フレームにヒンジで連結され、よって、前記フレームを枢動させたときに前記翼マウントから前記翼を解放するために、前記翼マウントブラケットを回転させることができる、請求項 1 に記載の位置決めデバイス。

10

20

【請求項 4】

前記翼マウントが、前記鳥類の鳥の前記翼を把持し、固定するように構成される複数の対向可能に配設される柔軟な部材を備える、請求項 1 に記載の位置決めデバイス。

【請求項 5】

各脚部マウントが、前記鳥類の鳥のそれぞれの脚部を把持するように構成される複数の対向可能に配設される柔軟な部材を備える、請求項 1 に記載の位置決めデバイス。

【請求項 6】

前記鳥類の鳥の頭部に近接して位置決めされるように適合されるシールドアセンブリをさらに備える、請求項 1 に記載の位置決めデバイス。

【請求項 7】

鳥類の鳥を提示する方法であって、請求項 1 ～ 6 のいずれかに記載の位置決めデバイス内に鳥類の若雌鶏を位置決めすることを含む、方法。

10

【請求項 8】

鳥類の鳥を提示する方法であって、
鳥類の鳥を完全に支持し、拘束するように構成される位置決めデバイスを提供することであって、前記位置決めデバイスが、

フレームと、

前記フレームと動作可能に係合され、鳥類の鳥の胸部を支持するように構成されるサドル形状の胸部支持体と、

前記フレームと動作可能に係合され、前記鳥類の鳥の翼を垂直配向に受容し、固定するように構成される翼マウントと、

前記鳥類の若雌鶏の脚部を支持するように構成される 1 対の脚部支持部材と、

前記フレームと動作可能に係合され、前記鳥類の鳥の前記脚部を受容し、固定するように構成される 1 対の脚部マウントと、を備える、提供することと、

鳥類の鳥を前記位置決めデバイス内に位置決めすることと、

を含む、方法。

20

【請求項 9】

鳥類の鳥を前記位置決めデバイス内に位置決めすることはさらに、前記鳥類の鳥の前記翼を前記翼マウントの 1 対の翼マウントブラケット内に位置決めすることを含み、前記翼マウントが、前記鳥類の鳥の前記翼を把持し、固定するように構成される複数の対向可能に配設される柔軟な部材を有する、請求項 8 に記載の方法。

30

【請求項 10】

鳥類の鳥を前記位置決めデバイス内に位置決めすることはさらに、前記鳥類の若雌鶏の胸部を 1 対の胸部支持体部材を有する胸部支持体上に位置決めすることを含む、請求項 8 に記載の方法。

【請求項 11】

鳥類の若雌鶏を前記位置決めデバイス内に位置決めすることはさらに、前記鳥類の若雌鶏の各脚部を、前記鳥類の鳥のそれぞれの脚部を把持するように構成される複数の対向可能に配設される柔軟な部材を備える、それぞれの脚部マウント内に位置決めすることを含む、請求項 8 に記載の方法。

40

【請求項 12】

鳥類の若雌鶏を前記位置決めデバイス内に位置決めすることはさらに、前記鳥類の鳥の頭部をシールドアセンブリ内に位置決めすることを含む、請求項 8 に記載の方法。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本開示は、全般的に、動物用の拘束デバイスに関する。より具体的には、本開示は、鳥類の鳥を提示するためのホルダ装置、及び関連する方法に関する。

【背景技術】**【0002】**

50

典型的に、タンパク質、採卵、または繁殖目的で育てられる家禽鳥は、様々な病気及び寄生虫に対して孵化後にワクチン接種を行う場合がある。そのようなワクチン接種は、衰弱または死亡を防止することができ、一方で、鳥の成長及び生産性を最適化する。多くの事例において、ワクチンまたは他の薬剤は、手動で投与される場合がある。投与は、Jones 他への米国特許第7,802,541号及びJornaへの米国特許第8,211,058号に開示されているように、個々の鳥を捕獲し、個々の鳥をワクチン接種デバイスに提示することによって行うことができる。鳥をワクチン接種デバイスに提示することは、手動で、または何らかの形態の拘束デバイスからの支援によって達成することができる。

【0003】

10

他の事例において、ワクチン接種は、Storer 他への米国特許第6,609,479号に開示されているように、手動での接種のために鳥を提示することによって達成することができる。そのような構成において、各鳥は、ドラムに束縛され、個々の操作者によって別個のワークステーションで異なるワクチンまたは薬剤が注射される。Lesher への米国特許第2,107,484号などの、他のタイプの拘束デバイスが鳥類の鳥を保持するために使用されてきた。しかしながら、上で述べた拘束デバイス及びホルダは、評価、ワクチン接種、または他の処理の必要性のために、鳥類の鳥の種々の部分への最適で、支援を受けない、かつ完全なアクセスを提供しない。

【0004】

故に、鳥類の鳥のかなりの部分に簡単にアクセスすることができ、一方で、鳥類の鳥が快適な条件下で落ち着いた状態を維持するように、鳥類の鳥を提示することができるホルダ装置を提供することが望ましい。さらに、鳥類の鳥が落ち着き、満足する様式で、ホルダ装置内で鳥類の鳥を提示することを容易にする、関連する方法を提供することが望ましい。

20

【発明の概要】

【0005】

上記の及び他の必要性は、一態様による鳥類の鳥を提示するための位置決めデバイスを提供する、本開示の態様によって対処される。位置決めデバイスは、フレームと、フレームと動作可能に係合される複数の位置決めアセンブリとを含む。位置決めアセンブリは、飛行を模写した位置に鳥類の鳥を完全に支持し、拘束するように構成される。

30

【0006】

別の態様は、鳥類の鳥を提示するための位置決めデバイスを提供する。位置決めデバイスは、フレームと、フレーム上で飛行を模写した位置に鳥類の鳥を完全に支持し、拘束するための手段とを含む。

【0007】

さらに別の態様は、鳥類の鳥を提示する方法を提供する。この方法は、フレームと、フレームと動作可能に係合される複数の位置決めアセンブリとを有する位置決めデバイスを提供することを含む。位置決めアセンブリは、飛行を模写した位置に鳥類の鳥を完全に支持し、拘束するように構成される。この方法はさらに、鳥類の若雌鶏を位置決めデバイス内に位置決めすることを含む。

40

【0008】

したがって、本明細書で別途詳述されるように、本開示の種々の態様は、利点を提供する。

【発明を実施するための形態】

【0009】

したがって、概括的に本開示の種々の実施形態を説明したが、以下、添付図面の参照を行い、該添付図面は、必ずしも一定の縮尺で描かれていない。

【図面の簡単な説明】

【0010】

【図1】本開示の一態様による、鳥類の若雌鶏にワクチン接種するためのワクチン接種シ

50

システムの概略斜視図である。

【図2】本開示の一態様による、鳥類の若雌鶏にワクチン接種するためのワクチン接種システムの輸送アセンブリであって、該輸送アセンブリと係合される複数の位置決めデバイスを有する輸送アセンブリの概略斜視図である。

【図3】単一の位置決めデバイスが輸送アセンブリと係合した状態を示す、鳥類の若雌鶏にワクチン接種するためのワクチン接種システムの概略斜視図である。

【図4】本開示の一態様による、ワクチン接種システムの輸送アセンブリの概略上面図である。

【図5】本開示の一態様による、ワクチン接種システムの輸送アセンブリの概略側面図である。

10

【図6】本開示の一態様による、ワクチン接種システムの搬入手順を概略的に例示する図である。

【図7】本開示の一態様による、ワクチン接種システムの輸送アセンブリのためのコンベヤーアセンブリの一部分の概略斜視図である。

【図8】本開示の一態様による、キャリッジアセンブリに連結される位置決めデバイスの概略斜視図である。

【図9】図8の位置決めデバイス及びキャリッジアセンブリの別の概略斜視図である。

【図10】本開示の一態様による、キャリッジアセンブリの一部分に枢動可能にヒンジ連結される位置決めデバイスの概略斜視図である。

【図11】本開示の一態様による、キャリッジアセンブリの部分分解斜視図である。

20

【図12】本開示の一態様による、位置決めデバイスから鳥類の若雌鶏を自動的に解放するための解放アセンブリの概略斜視図である。

【図13】本開示の一態様による、鳥類の若雌鶏を解放するために回転させた位置にある位置決めデバイスを例示する、図12の解放アセンブリの概略斜視図である。

【図14】本開示の一態様による、ワクチン接種システムのためのワクチン供給装置の概略斜視図である。

【図15】本開示の一態様による、シャトルアセンブリの概略斜視図である。

【図16】本開示の一態様による、ワクチン送達アセンブリの概略斜視図である。

【図17】図16のワクチン送達アセンブリの分解斜視図である。

【図18】本開示の一態様による、スプレー送達デバイスの概略断面図である。

30

【図19】本開示の一態様による、ワクチン送達アセンブリとともに使用するリザーバアセンブリの斜視図である。

【図20】本開示の一態様による、ワクチン送達アセンブリとともに使用するリザーバアセンブリの斜視図である。

【図21】本開示の一態様による、ワクチン送達アセンブリとともに使用するリザーバアセンブリの斜視図である。

【図22】線22-22に沿った図21のリザーバアセンブリの断面図である。

【図23】本開示の別の態様による、鳥類の若雌鶏にワクチン接種するためのワクチン接種システムの種々の斜視図である。

【図24】本開示の別の態様による、鳥類の若雌鶏にワクチン接種するためのワクチン接種システムの種々の斜視図である。

40

【図25】本開示の一態様による、鳥類の若雌鶏にワクチン接種するためのワクチン接種システムの側面図である。

【図26】本開示の一態様による、鳥類の若雌鶏にワクチン接種するためのワクチン接種システムの正面図である。

【図27】本開示の一態様による、鳥類の若雌鶏にワクチン接種するためのワクチン接種システムの上面図である。

【図28】本開示の一態様による、解放位置に到達したときの位置決めデバイスを例示する、鳥類の若雌鶏にワクチン接種を行うためのワクチン接種システムの断面斜視図である。

。

50

【図 2 9】本開示の一態様による、位置決めデバイスから鳥類の若雌鶏を解放するために前方へ回転させた該位置決めデバイスを例示する、鳥類の若雌鶏にワクチン接種を行うためのワクチン接種システムの断面斜視図である。

【図 3 0】本開示の別の態様による、主アクチュエータが非作動位置にあるワクチン送達アセンブリの斜視図である。

【図 3 1】本開示の別の態様による、主アクチュエータが作動位置にあるワクチン送達アセンブリの斜視図である。

【図 3 2】本開示の別の態様による、ワクチン接種システムのための位置決めデバイスの斜視図である。

【図 3 3】本開示の一態様による、サイズ調節アセンブリが第 1 の位置にある図 3 2 の位置決めデバイスの斜視図である。

10

【図 3 4】本開示の一態様による、サイズ調節アセンブリが第 2 の位置にある図 3 2 の位置決めデバイスの斜視図である。

【図 3 5】本開示の一態様による、輸送位置まで回転させた図 3 2 の位置決めデバイスの斜視図である。

【図 3 6】本開示の一態様による、リンクアセンブリと動作可能に係合される位置決めデバイスの斜視図である。

【図 3 7】本開示の一態様による、位置決めデバイスが鳥類の若雌鶏を自動的に解放するための解放位置にあるワクチン接種システムの断面斜視図である。

【図 3 8】本開示の一態様による、ワクチン接種システムのためのユーザインターフェースディスプレイのイメージである。

20

【図 3 9】本開示の一態様による、ワクチン接種システムのためのユーザインターフェースディスプレイのイメージである。

【0011】

ここで、本開示の種々の態様が添付図面を参照して以下により完全に説明され、すべてではなくいくつかの本開示の態様が示される。しかしながら、本開示は、数多くの異なる形態で具現化され得、本明細書に記載される態様に限定されるものとして解釈されるべきでなく、むしろ、これらの態様は、本開示が適用可能な法的要件を満たすように提供される。全体にわたって、同じ数は、同じ要素を表す。

【0012】

30

いくつかの態様によれば、本開示は、ワクチンを例えば若雌鶏などの鳥類の鳥に送達するためのシステム、アセンブリ、及び自動的な方法を対象とする。本明細書に開示される態様は、ワクチンを鳥類の鳥に送達することに関連する効率を向上させるために、自動的な解決策を提供する。例えば、本開示の態様は、自動的な手段によって複数の異なるワクチン接種を同時に施すことを可能にすることができる。さらに、本開示の態様はまた、ワクチン接種手順のために鳥類の鳥を提示することを含む、種々の目的で鳥類の鳥を提示するための改善された手段も提供することができる。加えて、本開示の態様は、商業的に実行可能な様式で、鳥類の鳥の高められたワクチン接種処理能力を提供することができる。

【0013】

図 1 に示されるように、ワクチン接種システム 1 は、自動的な行列化様式で、鳥類の若雌鶏などの鳥類の鳥にワクチン接種するために提供することができる。いくつかの態様によれば、ワクチン接種システム 1 は、全般的に、輸送アセンブリ 200 と、ワクチン送達アセンブリ 400 (いくつかの事例において、ワクチン供給装置 500 の一部として提供することができる) と、複数の位置決めデバイス 600 とを含むことができる。図 6 に示されるように、1 人以上の操作者 5 は、鳥類の若雌鶏を搬入ゾーン 10 の位置決めデバイス 600 の中へ搬入することができる。位置決めデバイス 600 は、輸送アセンブリ 200 と係合させることができ、よって各位置決めデバイス 600 を、方向 15 において輸送アセンブリ 200 の周りでワクチン送達アセンブリ 400 に近接して輸送することができる。それぞれの位置決めデバイス 600 がワクチン送達アセンブリ 400 に到達したときに、鳥類の若雌鶏は、ワクチン送達アセンブリ 400 によって施される、例えばワクチン

40

50

送達手順などの1つ以上の注射手順を受けることができる。いくつかの事例では、ワクチン送達アセンブリ400によって複数のワクチンを鳥類の若雌鶏に同時に送達することができる。図1は、8つの位置決めデバイス600を有するワクチン接種システム1を例示するが、本開示は、いかなる特定の数の位置決めデバイス600にも限定されないことが理解されるであろう。明確にするため、図3～図5は、輸送アセンブリ200と係合される単一の位置決めデバイス600だけを例示する。

【0014】

いくつかの態様によれば、ワクチン送達アセンブリ400は、嵌合位置20と解放位置25との間で移動可能とすることができる。これに関して、ワクチン送達アセンブリ400は、輸送アセンブリ200上の位置決めデバイス600の連続的な移動を可能にするために、嵌合位置20と解放位置25との間での移動または往復を可能にすることができる。本目的のために、ワクチン送達手順を施すことができるように位置決めデバイス600をワクチン送達アセンブリ400に近接して停止させる必要はないので、ワクチンシステム1の処理能力を向上させることができる。当然、本開示の態様は、位置決めデバイス600の連続輸送に限定されず、いくつかの事例では、ワクチン送達手順を鳥類の若雌鶏に施している間に、ワクチン送達アセンブリ400に対して各位置決めデバイス600を停止または一時中断させることが望ましい場合がある。

【0015】

位置決めデバイス600の連続移動が所望される事例において、各位置決めデバイス600は、鳥類の若雌鶏を嵌合位置20まで輸送し、そこでは、位置決めデバイス600がワクチン送達アセンブリ400と嵌合し、次いで位置決めデバイス600が解放位置25に到達するまで該ワクチン送達アセンブリとともに移動し、到達した時点で、ワクチン送達アセンブリ400が嵌合位置20まで戻って、次の位置決めデバイス600に係合する。嵌合位置20と解放位置25の間では、鳥類の若雌鶏がワクチン送達手順を受けることができる。ワクチン送達手順を受け、解放位置25を空けた後に、鳥類の若雌鶏は、位置決めデバイス600から手動で、または自動的に搬出することができ、よって、位置決めデバイス600は、搬入ゾーン10に到達した時点で、別の鳥類の若雌鶏の搬入するために利用できる。

【0016】

図2～図5に示されるように、輸送アセンブリ200は、1人以上の操作者によって施設の周囲で輸送アセンブリ200を移動させることができるように、ポータブルにすることができる。これに関して、輸送アセンブリ200は、輸送アセンブリフレーム206に連結または別様には接続される、1つ以上のハンドル202と、車輪204とを含むことができる。いくつかの事例において、輸送アセンブリフレーム206は、輸送アセンブリ200の重量を操作者によって取り扱うことができる範囲に維持し、一方で、追加的に耐腐食性を提供するために、アルミニウムで構築することができる。輸送アセンブリ200の移動構成要素から安全な距離に操作者を保つために、搬入ゾーン10側で輸送アセンブリフレーム206に安全レール208を載置することができる。安全レール208は、輸送アセンブリ200の全幅を低減させて出入口または他の限られた空間を通過することを可能にするために、格納可能または取り外し可能とすることができる。

【0017】

いくつかの態様によれば、輸送アセンブリ200は、輸送アセンブリ200の周りで位置決めデバイス600を案内するためのガイドシステム240を含むことができ、よって、位置決めデバイス600は、鳥類の鳥を受容するために搬入ゾーン10の間を移動し、次いで、以前の鳥類の鳥のワクチン接種及び搬出後に追加的な鳥類の鳥を搬入するために搬入ゾーン10に戻ることができる。これに関して、輸送アセンブリ200は、搬入ゾーン10の1つ以上の手動式搬入ステーションから単一のワクチン接種ステーションまで、鳥類の鳥を連続的な様式で輸送することができる。ガイドシステム240は、輸送アセンブリフレーム206によって支持される内側ガイドレール242及び外側ガイドレール244を有する、ガイドレールシステムを含むことができる。内側ガイドレール242及び

外側ガイドレール244は、強度及び耐腐食性を提供するために、金属（例えば、ステンレス鋼）で構築することができる。ガイドシステム240は、位置決めデバイス600に連結されるキャリッジアセンブリ700（図11）と係合または相互作用するように構成することができ、ガイドシステム240は、安定した様式で、輸送アセンブリ200の周りでの位置決めデバイス600の案内を容易にすることができる。

【0018】

輸送アセンブリ200は、ガイドシステム240の周りで、または別様には輸送アセンブリ200の周りで位置決めデバイス600を移動させるための手段を含むことができる。例えば、図7に示されるように、輸送アセンブリ200は、位置決めデバイス600を移動させて鳥類の若雌鶏を輸送するためのコンベヤーアセンブリ275を含むことができる。いくつかの事例において、コンベヤーアセンブリ275は、動力駆動ベルト280を有するベルトコンベヤーアセンブリとすることができ、駆動ベルト280は、例えば電力または水力などの任意の適切な動力手段によって駆動することができる。ガイドレールアセンブリ700及び／または位置決めデバイス600は、ベルト280に締結される連結手段（例えば、連結デバイス282）を使用して、コンベヤーアセンブリ275（例えば、駆動ベルト280）に取り付ける、締結する、または別様には連結することができ、よって、駆動ベルト280の移動は、ガイドレールアセンブリ700及び／または位置決めデバイス600を輸送アセンブリ200の周りで移動させる。対応するリンケージ手段（例えば、リンケージデバイス715）を、キャリッジアセンブリ700または位置決めデバイス600に提供し、また、連結デバイス282と固定して係合するように構成することができる。このように、ガイドレールアセンブリ700を駆動ベルト280に接続することができる、該駆動ベルトは、駆動アセンブリ（例えば、ギアモーターアセンブリ）、及び関連するプーリー284を有するプーリーセットによって駆動することができる。これに関して、コンベヤーアセンブリ275は、1つ以上の手動式搬入ステーションからワクチン送達アセンブリ400への、連続的な様式での鳥類の若雌鶏の移動を容易にすることができる。リンケージデバイス715は、機械的干渉が生じた場合に位置決めデバイス600を駆動ベルト280から係合解除するために、解放手段を含むことができる。

【0019】

輸送アセンブリ200の動力は、適切な電気コネクタを使用するワクチン送達装置500からのアンビリカル接続を使用して提供することができ、該アンビリカル接続は、駆動アセンブリの電力、関連する電子的構成要素の動力／信号、及び非常停止特徴を提供するために使用することができる。作製されるアンビリカル接続のために、1つ以上の接続箱を輸送アセンブリ200に設置することができる。いくつかの事例において、輸送アセンブリ200は、アンビリカル接続がなければ機能することができない。ワクチン送達アセンブリ400の運動と、位置決めデバイス600の運動とのタイミングをとるために、電子エンコーダを駆動アセンブリに設置することができる。適切なワクチン投与を容易にするために、エンコーダを使用して、位置決めデバイス600とワクチン送達アセンブリ400との間の位置合わせを提供することができる。しかしながら、任意の適切な手段を使用して、位置決めデバイス600／キャリッジアセンブリ700とワクチン送達アセンブリ400との間の移動を同期させることができる。いくつかの事例において、ワクチン送達アセンブリ400において位置決めデバイス600の中の鳥類の若雌鶏の存在を検出するために、及びワクチン送達手順を受けた後に鳥類の若雌鶏の適切な搬出を検出するために、1つ以上のセンサを輸送アセンブリ200に設置することができる。

【0020】

いくつかの態様によれば、輸送アセンブリ200は、ワクチン接種を引き起こすために、ワクチン送達装置500への物理的な接続を必要とする場合がある。いくつかの事例において、そのようなドッキング接続は、1つ以上のドッキングデバイスによって達成することができる。例えば、ワクチン送達アセンブリ400の場所において1つ以上の突出部材230を輸送アセンブリ200側に載置することができ、一方で、嵌合ソケット232をワクチン送達装置500の端部に載置することができる。嵌合ソケット232内で受容

10

20

30

40

50

される突出部材 2 3 0 に向かってワクチン送達装置 5 0 0 が押されたときに、突出部材 2 3 0 によってワクチン送達装置 5 0 0 を水平及び垂直の双方に位置合わせするよう案内することができる。突出部材 2 3 0 が嵌合ソケット 2 3 2 と係合した後にワクチン送達装置 5 0 0 を水平にするためのジャッキアセンブリを提供することができる。さらに、締め付けデバイス 2 3 4 を使用して、輸送アセンブリ 2 0 0 及びワクチン送達装置 5 0 0 をともに連結することができる。鳥類の若雌鶏が下部に隠れることを防止するために、可撓性スカート 5 2 5 をワクチン送達装置 5 0 0 に提供することができる。

【0021】

図 1 1 に示されるように、キャリッジアセンブリ 7 0 0 は、位置決めデバイス 6 0 0 をキャリッジアセンブリ 7 0 0 に載置するためのマウントプレート 7 0 2 を含むことができる。図 1 0 は、マウントプレート 7 0 2 と位置決めデバイス 6 0 0 との間の接続を例示する。いくつかの事例において、位置決めデバイス 6 0 0 は、キャリッジアセンブリ 7 0 0 と枢動可能に係合させることができる。この枢動特徴は、例えば位置決めデバイス 6 0 0 からの鳥類の若雌鶏の解放を支援することを含む、種々の目的で 사용할 ことができる。これに関して、キャリッジアセンブリ 7 0 0 は、位置決めデバイス 6 0 0 がキャリッジアセンブリ 7 0 0 に対して、特にマウントプレート 7 0 2 に対して枢動または回転することを可能にするために、ヒンジ 7 2 0 及び関連するヒンジ締結具を含むことができる。

【0022】

キャリッジアセンブリ 7 0 0 はさらに、その一般構造を形成する種々のブラケットを含むことができる。ガイドシステム 2 4 0 に係合させるために、1 つ以上のガイド車輪アセンブリを提供することができる。例えば、各々が 2 つの車輪 7 0 8 で形成される、第 1 のガイド車輪アセンブリ 7 0 4 (分解して示される) 及び第 2 のガイド車輪アセンブリ 7 0 6 (組み立てて示される) をマウントプレート 7 0 2 の両側に提供し、締結することができる。第 1 のガイド車輪アセンブリ 7 0 4 及び第 2 のガイド車輪アセンブリ 7 0 6 は、キャリッジアセンブリ 7 0 0 が輸送アセンブリ 2 0 0 と係合されるときに、外側ガイドレール 2 4 4 に係合させることができる。ガイドシステム 2 4 0 の内側ガイドレール 2 4 2 に係合させるために、第 3 のガイド車輪アセンブリ 7 1 0 をキャリッジアセンブリ 7 0 0 に提供することができる。加えて、キャリッジアセンブリ 7 0 0 をガイドシステム 2 4 0 と係合させるときに、内側ガイドレール 2 4 2 が第 3 のガイド車輪アセンブリ 7 1 0 とローラーガイドアセンブリ 7 1 2 との間にあるように、ローラーガイドアセンブリ 7 1 2 を提供することができる。これに関して、キャリッジアセンブリ 7 0 0 は、位置決めデバイス 6 0 0 に対する支持を提供するために 2 つの枢動軸及び 1 つの浮動軸を有し、一方で、束縛することなくガイドシステム 2 4 0 の中のきつい半径をトラバースする能力をもたらすように、3 車輪アセンブリとして提供することができる。キャリッジアセンブリ 7 0 0 はさらに、キャリッジアセンブリ 7 0 0 のコンベヤーアセンブリ 2 7 5 への取り付けを容易にするためのリンケージデバイス 7 1 5 を含むことができる。

【0023】

いくつかの事例において、本明細書において下でさらに論じられるように、ワクチン送達手順中に、位置決めデバイス 6 0 0 とワクチン送達アセンブリ 4 0 0 とを連結し、位置合わせすることを支援するために、磁気プレート 7 3 0 をキャリッジアセンブリ 7 0 0 及び／または位置決めデバイス 6 0 0 に提供することができる。これに関して、磁気プレート 7 3 0 は、位置決めデバイス 6 0 0 とワクチン送達アセンブリ 4 0 0 とを連結するための標的としての役割を果たすことができる。

【0024】

いくつかの態様によれば、コンベヤーアセンブリ 2 7 5 によってガイドシステム 2 4 0 の周囲を駆動されたときのガイドレールアセンブリ 7 0 0 の移動と関連して、位置決めデバイス 6 0 0 が輸送アセンブリ 2 0 0 の周りを移動するように、位置決めデバイス 6 0 0 をキャリッジアセンブリ 7 0 0 に載置することができる。いくつかの事例において、図 8 ～図 1 0 に示されるように、位置決めデバイス 6 0 0 は、キャリッジアセンブリ 7 0 0 のマウントプレート 7 0 2 に載置し、適切なヒンジ、ブラケット、及び／または締結具を使

用してそれに締結することができる、ベースプレート602を含むことができる。上で述べられるように、いくつかの事例において、位置決めデバイス600は、鳥類の若雌鶏の解放を支援するために、キャリッジアセンブリ700に駆動可能に接続することができるが、他の事例において、位置決めデバイス600は、キャリッジアセンブリ700に固定関係で取り付けることができる。

【0025】

位置決めデバイス600は、具体的には、行列化中及びワクチン接種送達手順中に、鳥類の若雌鶏を無理なく固定するように構成することができる。加えて、位置決めデバイス600は、特に、ワクチン接種送達手順のために、鳥類の若雌鶏をワクチン送達アセンブリ400に最適に提示するように構成することができる。一般に、位置決めデバイス600は、鳥類の若雌鶏を飛行形態に類似する姿勢に、その翼を背中の上側にともにほぼ垂直に保持した状態で位置決めするように構成することができる。鳥類の若雌鶏の頭部は、下方及び前方へ、その脚部を真っ直ぐ後ろにほぼ水平に伸長させた状態で位置決めすることができる。位置決めデバイス600の構成のため、鳥類の若雌鶏の重量は、胸部の下で、大きな翼の羽毛で、及び各脚部で支持することができる。これに関して、位置決めデバイス600は、特に、鳥類の若雌鶏に対して快適さを提供すること、ならびにワクチン送達手順の各ワクチン接種に対して最適位置に胴体を配置することができる。

10

【0026】

1つの特定の態様によれば、図8～図10に示されるように、位置決めデバイス600は、一般に、ホルダフレーム604を含むことができる。いくつかの事例において、位置決めデバイス600は、図35に示されるように位置決めデバイス600の上部分が折り畳んだ様式で回転することを可能にするために、また、輸送アセンブリ200に取り付けられたときに位置決めデバイス600の輸送を可能にするために、締めることまたは緩めることができる、回転ノブ605を含むことができる。位置決めデバイス600は、ベースプレート602から延在する1対以上のフレーム部材606、608を有することができる。

20

【0027】

鳥類の若雌鶏の胸部を支持するための胸部支持体610は、フレーム部材608から延在する1つ以上の胸部支持体ブラケット612に接続することができる。いくつかの事例において、胸部支持体610は、鳥類の若雌鶏の胸部を受容するための窪みまたはサドル形状を形成するように協働する、個別の胸部支持体部材614、616で形成することができる。しかしながら、他の事例において、胸部支持体610は、一体構造で形成することができる。いくつかの態様によれば、胸部支持体部材614、616は、開口618を画定することができ、該開口は、鳥類の若雌鶏に注射するために針または他の注射デバイスが該開口を通過することを可能にする。

30

【0028】

鳥類の若雌鶏の翼を実質的に直立した垂直位置に維持するために、翼マウント620を提供することができる。これに関して、双方の翼を、翼マウント620内で受容するように、鳥類の若雌鶏の背中の上側にともにほぼ垂直に保持することができる。翼マウント620は、フレーム部材608間に延在する翼マウントプレート622に載置することができる。翼マウント620は、1対の翼マウントブラケット624を含むことができ、各々が、対向する指のような構造を形成するように、他方の翼マウントブラケット624に向かって内方へ延在する複数の柔軟な部材626を有する。対向する柔軟な部材626は、鳥類の若雌鶏の翼を受容するためのチャンネル628を該柔軟な部材間に形成するように協働することができ、チャンネル628は、柔軟な部材626の突出方向に対して実質的に垂直に延在する。これに関して、翼は、ひだに沿って、可撓性で対向する柔軟な部材626の間に挿入することができ、よって、柔軟な部材626が翼を翼マウント620内に保持し、維持するために翼と相互作用する。しかしながら、柔軟な部材626は、位置決めデバイス600が搬出位置に到達し、位置決めデバイス600が回転して垂直を僅かに過ぎたときに、重力が翼マウント620から鳥類の若雌鶏の翼を簡単に引っ張るような様式で

40

50

構成することができる。いくつかの事例において、柔軟な部材 626 は、対向する翼マウントブラケット 624 から延在する対向する柔軟な部材 626 が頂上のような構造を形成するように、翼マウントブラケット 624 に対してある角度をなすことができる。柔軟な部材 626 は、適宜、種々の形状及びサイズで形成または成型することができ、また、例えばシリコンなどの、弾性タイプの特性を有する材料から構築することができる。

【0029】

いくつかの事例において、翼マウント 620 は、いずれかの側に鳥の翼ウェブにアクセスするための直立位置に両翼を位置決めすることができ、一方で、柔軟な部材 626 によって一方向における翼の運動を最小限に抑えることもできる。いくつかの態様によれば、図 32 に示されるように、翼マウントブラケット 624 のうちの少なくとも 1 つは、位置決めデバイス 600 が解放位置に回転するときに、重力に基づいて、鳥類の若雌鶏の自動的な解放を支援するように、ヒンジデバイス 690 でヒンジ連結することができる。ヒンジデバイス 690 は、ホルダフレーム 604 に取り付けられるか、または別様には連結することができる。いくつかの事例において、ヒンジデバイス 690 は、ヒンジブラケット 694 によって画定される穴を通して延在し、翼マウントブラケット 624 の 1 つに取り付けられる、ヒンジピン 691 を含むことができる。また、ヒンジピン 691 が穴内を横方向に移動することを防止するために、翼が翼マウント 620 内に位置決めされるときにヒンジブラケット 694 に当接するように、翼マウントブラケット 624 に取り付けられる変位ピン 695 も提供することができる。鳥の解放に応じて、位置決めデバイス 600 が前方へ回転することによって、変位ピン 695 をヒンジブラケット 694 の面取り部分 696 に沿って輸送させるために、ヒンジピン 691 によって容易にされるように、翼マウントブラケット 624 をホルダフレーム 604 から離れるように枢動させることができ、それによって、ヒンジピン 691 が穴内を横方向に移動することを可能にし、よって、翼マウントブラケット 624 も他方の翼マウントブラケット 624 から横方向に離れるように移動する。したがって、ヒンジデバイス 690 は、位置決めデバイス 600 が解放位置まで回転した時点での鳥類の若雌鶏に対する解放条件を改善するために、翼マウントブラケット 624 間の空間を増加させるために使用することができる。

【0030】

いくつかの事例において、図 32 に示されるように、翼マウント 620 は、翼ウェブのワクチン接種中に翼が離れることを防止するためにバックドロップを生じさせる、翼セパレータ 680 を含むことができる。そのような特徴は、可撓性の翼ウェブ皮膚の順応性の一部を排除することができ、一方で、翼ウェブの穿孔速度を向上させる。セパレータ 680 は、翼の分離を生じさせる、突起部分 682 を含むことができる。

【0031】

鳥類の若雌鶏の脚部を伸ばした位置に維持するために、1 対の脚部マウント 630 を提供することができる。脚部マウント 630 は、特に、鳥類の若雌鶏の脚部シャンクを把持するように構成することができる。脚部マウント 630 は、フレーム部材 608 から延在する 1 対のフレームロッド 607 に接続される脚部マウントプレート 632 に載置することができる。各脚部マウント 630 は、1 対の脚部マウントブラケット 634 を含むことができる。各脚部マウントブラケット 634 は、対向する指のような構造を形成するように、他方の関連する脚部マウントブラケット 634 に向かって内方へ延在する複数の柔軟な部材 636 を有することができる。対向する柔軟な部材 636 は、鳥類の若雌鶏の脚部（例えば、脚部シャンク）を受容するためのチャンネル 638 をそれらの間に形成するように協働することができ、チャンネル 638 は、柔軟な部材 636 の突出方向に対して実質的に垂直に延在する。これに関して、脚部は、ひだに沿って、可撓性で対向する柔軟な部材 636 の間に挿入することができ、よって、柔軟な部材 636 は、脚部を脚部マウント 630 内に把持し、維持するために、脚部と相互作用する。しかしながら、柔軟な部材 636 は、位置決めデバイス 600 が搬出位置に到達し、位置決めデバイス 600 が回転して垂直を僅かに過ぎたときに、重力がそれぞれの脚部マウント 630 から鳥類の若雌鶏の脚部を簡単に引っ張るような様式で構成することができる。いくつかの事例において、柔軟

な部材 636 は、対向する脚部マウントブラケット 634 から延在する対向する柔軟な部材 636 が頂上のような構造を形成するように、脚部マウントブラケット 634 に対してある角度をなすことができる。柔軟な部材 636 は、適宜、種々の形状及びサイズで形成または成型することができ、また、例えばシリコンなどの、弾性タイプの特性を有する材料から構築することができる。いくつかの態様によれば、図 32 に示されるように、脚部マウントプレート 632 に固定して取り付けられるコネクタ 685 は、位置決めデバイス 600 が解放位置に回転するときに、重力に基づいて、鳥類の若雌鶏の自動的な解放を支援するように、ヒンジピン 688 を使用して、ヒンジ点 687 において脚部支持ブラケット 689 にヒンジ連結することができる。

【0032】

10

位置決めデバイス 600 は、脚部が脚部マウント 630 内に位置決めされたときに鳥類の若雌鶏の脚部に対する支持を提供するための脚部支持体 640 を含むことができる。いくつかの事例において、脚部支持体 640 は、脚部マウントプレート 632 から延在する脚部支持体ブラケット 644 に連結される、1 対の個別の脚支持部材 642 を含むことができる。脚支持部材 642 は、種々のサイズの鳥類の若雌鶏に適合するように位置合わせを行うことができるように、脚部支持体ブラケット 644 に調節可能に載置することができる。いくつかの事例において、脚支持部材 642 は、開口 646 を画定することができ、該開口は、鳥類の若雌鶏に注射するために針または他の注射デバイスが該開口を通過することを可能にする。

【0033】

20

本開示のいくつかの態様によれば、脚支持部材 642 は、注射のための最適な標的を提示するために、脚部領域の中の鳥類の若雌鶏の皮膚を引き伸ばすように構成することができる。1 つのそのような標的は、皮下注射の標的となる鼠径ひだとすることができる。鳥類の若雌鶏の鼠径部には、脚部と下腹部との間に、脚部の移動を容易にする皮膚がある。鼠径部は、鼠径領域と称され、皮膚が横方向の脚部位置によって伸長されたときに、鼠径ひだとして知られている皮下腔が形成される。これに関して、脚支持部材 642 は、鳥類の若雌鶏の脚部及び腹部を広げるように構成することができ、それによって、鼠径ひだにアクセスすることができる。脚部支持体 640 は、脚部マウント 630 と協働して、皮下注射のために脚支持部材 642 の上に鼠径ひだを広げることができる。脚支持部材 642 の上に鼠径ひだを形成することは、好都合に、皮下深さでの安全な針の挿入角度を提供する

30

【0034】

いくつかの事例において、脚部支持体 640 は、鳥類の若雌鶏の脚部をその長さに沿って支持せず、よって、鳥類の若雌鶏が逃げるために脚部でどこかを押すことができないように構成することができる。脚支持部材 642 は、特に、注射のために、鼠径ひだにアクセスできるように成形することができる。これに関して、脚支持部材 642 は、脚部支持体 640 が鳥類の若雌鶏の脚部または腹部に干渉しないように、角度的に離間することができる。いくつかの事例において、脚部マウント 630 で把持するために脚部を広げるとは、鼠径ひだを脚支持部材 642 の上に位置させる。脚支持部材 642 は、接触することなく鳥類の若雌鶏の下腹部の幅及び深さに適合するような様式で、脚部支持体ブラケット 644 から離間させることができる。脚支持部材 642 の構成は、鼠径ひだの境界部に対して望ましい垂直な針を可能にすることができる。いくつかの事例において、脚支持部材 642 は、位置を外れるほどに低く摺動することを伴わずに、鳥類の若雌鶏を正しい位置に置くことを可能にする、脚部皮膚ストッパ 648 を含むことができる。

40

【0035】

本開示のいくつかの態様によれば、図 32～図 35 に示されるように、胸部支持体 610 及び脚支持部材 642 は、単一のユニット 1100 に統合することができ、該ユニットは、鳥類の若雌鶏の胸部を支持し、ワクチン標的としてそれを提示するように形成され、一方でまた、鳥類の若雌鶏の鼠径ひだにアクセスできるようにするために、鳥類の若雌鶏の脚部を分離させる。いくつかの事例において、開口 618 は、そのような統合された構

50

成要素には提供されない場合があり、よって、針または他の注射デバイスは、鳥類の若雌鶏の胸部注射（複数可）を行うために該開口を通過する必要はない。

【0036】

胸部支持体610、翼マウント620、脚部マウント630、及び脚部支持体640は、協働して、ワクチン送達手順、または鳥類の若雌鶏に関連する任意の他の手順、試験、もしくは評価に最適な位置に鳥類の若雌鶏を提示し、維持することができる。これに関して、鳥類の若雌鶏は、その飛行形態の位置に類似して位置決めすることができる。胸部支持体610、翼マウント620、脚部マウント630、及び脚部支持体640の空間関係は、産卵若雌鶏とプロイラー／ブリーダー型若雌鶏との違いに適合するなどの、種々のサイズの鳥類の若雌鶏に適合するように変動させることができる。

10

【0037】

いくつかの事例において、位置決めデバイス600は、位置決めデバイス600の中に維持するときに鳥類の若雌鶏の頭部の周りを少なくとも部分的に包む、シールドアセンブリ650を含むことができる。鳥類の若雌鶏の顔面または頭部領域にスプレーされる物質（例えば、ワクチン）のオーバースプレーを抑えるために、シールドアセンブリ650を提供することができる。加えて、シールドアセンブリ650は、位置決めデバイス600の中へ搬入する時点で、鳥類の若雌鶏を落ち着かせることを補助するために、目隠しとしての役割を果たすことができる。他の事例において、図32～図35に示されるように、位置決めデバイス600は、標的スプレーワクチン接種のために鳥類の若雌鶏の頭部を位置決めし、一方でまた、そのようなスプレーされるワクチンの任意のオーバースプレーを抑える役割も果たすように構成される、チューブ670を含むことができる。いくつかの事例において、チューブ670の端部は、角度付きとすることができる。

20

【0038】

図32～図34に示されるように、種々のサイズの鳥類の若雌鶏に適合するように、サイズ調節アセンブリ675を位置決めデバイス600に提供することができる。サイズ調節アセンブリ675は、鳥類の若雌鶏の首部及び頭部に対してチューブ670の中への入口672を再構成するために、調節可能とすることができる。図33及び図34で示されるように、サイズ調節アセンブリ675の円弧状部材676は、種々のサイズの鳥類の若雌鶏を位置決めデバイス600内に適切に位置決めすることを可能にするために、入口672の周りを回転させることができる。円弧状部材676は、該円弧状部材からある区間が除かれた、部分的な円弧状部材とすることができる。図33に示される位置決めデバイス600は、円弧状部材676の位置が、鳥類の若雌鶏の肩部が入口672の下部分においてホルダフレーム604に到達することを可能にするので、より小さい鳥類の若雌鶏に使用することができる。図34に示される位置決めデバイス600は、円弧状部材676の位置が、鳥類の若雌鶏の肩部が入口672の下部分においてホルダフレーム604に到達させることを防止するので、より大きい鳥類の若雌鶏に使用することができる。サイズ調節アセンブリ675は、円弧状部材676を所望の位置に係止するために、例えば係止ピンをなど含む、1つ以上の係止デバイス678またはアセンブリを含むことができる。

30

【0039】

本開示のいくつかの態様によれば、図12及び図13に示されるように、ワクチン接種システム1は、ワクチン送達手順を鳥類の若雌鶏に施した後に、位置決めデバイス600及びワクチン接種システム1から鳥類の若雌鶏を自動的に解放するための、解放アセンブリ300などの解放手段を含むことができる。いくつかの事例において、解放アセンブリ300は、輸送アセンブリ200に接続されるカム装置310で形成することができる。そのような事例において、各位置決めデバイス600は、位置決めデバイス600を枢動させて該位置決めデバイスから鳥類の若雌鶏を解放することを容易にするためにカム装置310と相互作用するように構成される、変位デバイス660を含むことができる。これに関して、変位デバイス660は、キャリッジアセンブリ700のマウントプレート702から離れるように位置決めデバイス600を変位させ、回転させるためにカム装置310と相互作用することができる。

40

50

【0040】

1つの特定の態様によれば、変位デバイス660は、ベースプレート602に接続される先割れ部材として構成することができ、一方で、カム装置310は、嵌合位置20及び解放位置25から下流の搬出位置において輸送アセンブリ200に載置されるワイヤ形態のカムである。1つの特定の態様によるワイヤ形態のカムの迂回経路は、図4、図5、図12、及び図13において例示される。そのような事例において、先割れ部材は、カム形状によって上方及び外方へ押すことができ、したがって、ヒンジ720において位置決めデバイス600を回転させ、該ヒンジは、位置決めデバイス600をキャリッジアセンブリ700に取り付ける。位置決めデバイス600の最大回転時に、図13に示されるように、位置決めデバイス600は、操作者の援助を伴わずに、重力が鳥類の若雌鶏を位置決めデバイス600から引っ張ることを可能にするように、僅かに垂直を過ぎることができる。いくつかの事例では、位置決めデバイス600からの解放時に鳥類の若雌鶏が落下し得る距離を低減させるために、傾斜路350を提供することができる。位置決めデバイス600が、搬出位置以外で回転することを防止するために、カバープレート（図示せず）を輸送アセンブリ200に提供することができる。これは、鳥類の若雌鶏を位置決めデバイス600の中へ搬入する間に特に有用であり得、よって、操作者は、駆動する位置決めデバイス600と競争する必要がない。

10

【0041】

本開示のいくつかの態様によれば、図14に示されるように、ワクチン送達装置500は、ワクチン接種システム1の制御装置、動力供給源、及びワクチン送達機構を提供することができる。ワクチン送達装置500は、ワクチン送達装置500を1人以上の操作者によって移動させることができるように、ワクチン送達装置500の操縦可能な軸端に提供される車輪504及びハンドル506を伴うフレーム502を有する、ポータブルカートのような構造を含むことができる。

20

【0042】

ワクチン送達装置500及び輸送アセンブリ200双方の電力は、可撓性動力コード及び適切なプラグ端部によって、主動力源から供給することができる。動力は、フレーム502に載置される電気エンクロージャにおいて調整し、分配することができる。電気エンクロージャには、ワクチン接種システム1を制御するためのコントローラデバイスを載置することができる。いくつかの事例では、コンベヤーアセンブリ275を動かす空気式制御装置、動力供給源、及び可変周波数駆動装置を収容するために、別個のエンクロージャを含むことができる。いくつかの事例では、種々のワクチン送達機構を動作させるために圧縮空気を使用することができ、該圧縮空気は、ワクチン送達装置500に載置される自己内蔵型空気圧縮機510によって供給することができる。ワクチン送達装置500の頂部のエンクロージャには、ディスプレイデバイス520を載置することができる。ディスプレイデバイス520は、例えば、現在の動作パラメータを表示することができ、また、ワクチン接種システム1を制御するために、操作者が適切なワクチン送達手順、コンベヤーアセンブリ275の速度などを選択する手段を提供することもできる。いくつかの事例において、エンクロージャは、動力、起動、停止、及び非常停止特徴のためのボタンを収容することができる。いくつかの事例では、色分けされたシステム状況インジケータライト530をワクチン送達装置500に載置することができる。いくつかの態様によれば、コントローラデバイスは、鳥類の若雌鶏がワクチン接種を二重に受けることを防止するために、記録の保持、カウント、データの収集及び分析などを行うことができる。

30

40

【0043】

例えばワクチンなどの治療物質を、ワクチンデバイスの数に応じて、1つ以上の流体送達システム150によって、ワクチン送達アセンブリ400の種々のワクチン接種デバイスに送給することができる。流体送達システム150は、流体をワクチン接種デバイスに供給するために、任意の適切な手段もしくは機構、またはそれらの組み合わせを含むことができる。そのような流体送達システム150は、例えば、蠕動ポンプ、ダイヤフラムポンプ、または任意の他のタイプの流体ポンプを含むことができる。任意の事例では、流体

50

送達システム 150 をワクチン送達装置 500 に載置することができ、好ましくは、送達チューブ類における潜在的なワクチンの無駄を最小にするために、ワクチン送達アセンブリ 400 に実際的に近く載置することができる。ポジティブヘッドを流体送達システムに提供するために、各流体送達システムのためのワクチン供給リザーバを、関連するポンプ入口の上側に位置させることができる。

【0044】

いくつかの実施形態によれば、ワクチン送達装置 500 は、ワクチン送達アセンブリ 400 を含むことができる。これに関して、ワクチン送達アセンブリ 400 は、ワクチン送達装置 500 に載置することができ、よって、該ワクチン送達装置は、輸送アセンブリ 200 との適切な係合のために、該輸送アセンブリに近接して簡単に輸送することができる。いくつかの事例において、ワクチン送達アセンブリ 400 は、ワクチン接種システム 1 の動作中に静止することができ、各位置決めデバイス 600 は、ワクチン送達アセンブリ 400 に近接して送達し、次いで、停止させることができ、よって、該位置決めデバイスによって携持される鳥類の若雌鶏が、ワクチン送達アセンブリ 400 によって施されるワクチン送達手順を受けることができる。

【0045】

しかしながら、他の事例において、上で説明されるように、ワクチン送達アセンブリ 400 は、位置決めデバイス 600 が停止することなく輸送アセンブリ 200 の周りを連続様式で移動することができるように、位置決めデバイス 600 とともに移動可能とすることができる。これに関して、ワクチン送達装置 500 は、フレーム 502 に載置されるシャトルアセンブリ 800 を含むことができる。シャトルアセンブリ 800 は、若干の往復様式で嵌合位置 20 と解放位置 25 との間で前後にワクチン送達アセンブリ 400 を移動させるように構成することができる。このように、ワクチン送達アセンブリ 400 は、それぞれの位置決めデバイス 600 が嵌合位置に到達した時点で、該位置決めデバイスとともに移動するように同期させることができる。

【0046】

位置決めデバイス 600 とワクチン送達アセンブリ 400 との適切な嵌合及び位置合わせを確実にするために、ワクチン接種システム 1 は、1 つ以上の位置合わせアセンブリを含むことができる。例えば、例えばピンアセンブリなどの作動可能な部材 490 を、外方へ伸長させるように作動させて、位置決めデバイス 600 / キャリッジアセンブリ 700 とワクチン送達アセンブリ 400 とを物理的に連結し、嵌合するための、位置決めデバイス 600 またはキャリッジアセンブリ 700 の嵌合部材を係合させることができる。別の実施例として、ワクチン送達アセンブリ 400 は、非接触様式でキャリッジアセンブリ 700 とワクチン送達アセンブリ 400 とを連結し、嵌合するための、キャリッジアセンブリ 700 の磁気プレート 730 と相互作用するように作動させることができる電磁連結デバイス 495 を含むことができる。

【0047】

図 15 に示されるように、シャトルアセンブリ 800 は、ワクチン送達アセンブリ 400 を載置することができるシャトルプラットフォーム 802 を含むことができる。シャトルプラットフォーム 802 は、適切な駆動アセンブリによって直線状に駆動することができ、該駆動アセンブリは、いくつかの事例において、例えば、リニアテーブルを駆動するリニアモーターもしくは回転サーボ、または位置決めデバイス 600 と協調して移動させるための他の適切な駆動手段を含むことができる。これに関して、コントローラデバイスは、コンベヤーアセンブリ 275 の駆動アセンブリからエンコーダ信号を受信し、該エンコーダ信号をシャトルアセンブリ 800 の駆動手段への駆動信号に変換して、位置決めデバイス 600 とともにワクチン送達アセンブリ 400 を移動させるように構成することができる。シャトルプラットフォーム 802 は、1 つ以上の軸 808 に沿って前後に、及びベースプレート 806 に載置されるエンドプレート 804 間を移動するように構成することができる。

【0048】

本開示の種々の態様によれば、ワクチン送達アセンブリ 400 は、鳥類の若雌鶏を位置決めデバイス 600 に維持している間に、ワクチン送達手順に従って 1 つ以上の治療物質（例えば、ワクチン、栄養補給剤など）を鳥類の若雌鶏に提供することができる。これに関して、ワクチン送達アセンブリ 400 は、鳥類の若雌鶏に治療物質を注射する、スプレーする、または別様には送達することができる、1 つ以上のワクチン接種デバイスを含むことができる。いくつかの事例において、ワクチン送達装置 500 のコントローラデバイスは、カスタマイズされたワクチン送達手順を可能にするように、ワクチン送達アセンブリ 400 のある特定のワクチン接種デバイスを有効または無効にすることができる。すなわち、動作に対して、ワクチン接種デバイスのいずれか 1 つ、組み合わせ、またはすべてを選択することができる。治療物質は、複数の治療物質を使用できるように、各ワクチン接種デバイスに個々に供給することができる。いくつかの事例では、治療物質の注射または送達を同時に引き起こすことができ、一方で、他の事例では、治療物質の注射または送達を順次的に引き起こすことができる。

【0049】

1 つの特定の態様によれば、図 16 及び図 17 に示されるように、ワクチン送達アセンブリ 400 は、特に、2 つの別個の筋肉内胸部注射、各翼と胴体の両側との間の皮膚のたるみを通した 2 つの別個の翼ウェブ注射または穿刺、皮膚の鼠径ひだの 2 つの皮下注射、及び眼球を取り囲む粘膜を通して摂取され、吸入され、及び吸収される若雌鶏の顔面領域への 1 つのスプレー塗布を含む、7 つのワクチン接種を鳥類の若雌鶏に施すように構成することができる。本開示が、例示される特定の構成に限定されないこと、及び単に 1 つの例示的な実施形態として提供されていることが理解されるであろう。ワクチン接種デバイスが、位置決めデバイス 600 と異なるデバイス（すなわち、ワクチン送達アセンブリ 400）にあるので、位置決めデバイス 600 の中へ到達して治療物質を送達するために、自動的な手段及び機構が必要になる場合がある。

【0050】

1 つの特定の態様によれば、ワクチン送達アセンブリ 400 は、ワクチン送達フレーム 402 に接続され、治療物質を鳥類の若雌鶏の翼ウェブに送達することができる、1 対の翼ウェブ注射デバイス 410 を含むことができる。各翼ウェブ注射デバイス 410 は、空気圧で動作させて、治療物質によって湿潤される針 424 による翼ウェブの穿刺をもたらすことができる。いくつかの事例において、翼注射デバイス 410 は、翼ウェブ注射手順を実行するために、3 部品の作動アセンブリを含むことができる。図 16 は、注射を行う準備ができた状態の、完全作動位置にある翼ウェブ注射デバイス 410 を例示する。翼ウェブキャリッジアセンブリ 412 は、第 1 のアクチュエータデバイス 414（例えば、空気圧シリンダ）によって、適切な高さまで上昇させることができる。翼ウェブキャリッジアセンブリ 412 のワクチン接種器アーム 416 は、針ホルダアセンブリ 420 を翼ウェブに近接して位置決めするように、第 2 のアクチュエータデバイス 418（例えば、空気圧シリンダ）を介して、翼ウェブの場所に近接する位置まで回転または関節運動させることができる。図 17 は、非作動位置にあるワクチン接種器アーム 416 を例示する。次いで、治療物質を鳥類の若雌鶏の組織の中へ引き込むように、湿潤された翼ウェブ針 424 を第 3 のアクチュエータデバイス 426（例えば、空気圧シリンダ）によって伸長させて、鳥類の若雌鶏の翼ウェブの皮膚を穿刺することができる。

【0051】

図 19～図 22 に示されるように、リザーバアセンブリ 425 は、使用済バイアルの迅速な交換過程を容易にするように、針ホルダアセンブリ 420 で治療物質のワクチンバイアル 422（図 16）を保持することができる。リザーバアセンブリ 425 は、針 424 の案内、針 424 上へのワクチン物質の搬入を提供することができ、また、その元々の容器（すなわち、ワクチンバイアル 422）からワクチン物質を注入する必要性を回避するために、ワクチンバイアル 422 を受容し、保持することができる。本目的のために、リザーバアセンブリ 425 は、リザーバ 423 を画定し、さらには該リザーバの端部に 1 対の穴 428 を画定する、リザーバ部分 427 を含むことができ、該穴は、針 424 が該穴

を通過してリザーバ423内に含まれるワクチン流体を通過することによって湿潤されるように案内する。これに関して、針424側のポケットまたは溝（図示せず）の中へワクチン物質を搬入することは、重力流によって自然にワクチンバイアル422からワクチン物質が充填されるリザーバ423を針424が通過することによって対処することができる（すなわち、バイアルは、ワクチン物質がバイアルからリザーバ423の中へ自然に流れるように、逆さまである）。リザーバ部分427はまた、図16に示されるように、ワクチン流体が針424の周囲から滴り落ちることを防止するために、針424の周囲の封止手段としての役割を果たすこともできる。リザーバアセンブリはさらに、リザーバアセンブリ425へのワクチンバイアル422の取り付けを容易にするための連結部分429を含むことができる。したがって、ワクチンバイアル422の受容及び保持は、連結部分429によって達成することができ、該連結部分は、いくつかの事例において、翼ウェブの注射に使用されるワクチン物質を含む標準的なワクチンバイアル422の首部に直接嵌入するように成型することができる。ワクチンバイアル422は、キャップを外し、次いで、連結部分429の上へ回転嵌入することができる。

10

【0052】

ワクチン送達アセンブリ400は、ワクチン送達フレーム402に接続され、鳥類の若雌鶏の胸部に治療物質を送達することができる、1対の筋肉注射デバイス430を含むことができる。いくつかの事例において、筋肉注射デバイス430は、鳥類の若雌鶏の位置決めに対して静止させることができ、よって、位置決めデバイス600をワクチン送達アセンブリ400と嵌合させたときに、筋肉注射デバイス430を異なる位置に移動させる必要はない。各筋肉注射デバイス430は、注射針を有する筋肉内注射器アセンブリ432を含むことができ、該注射針は、例えば胸部支持体610の下に延在するアクチュエータ431（例えば、空気圧シリンダ）の作動によって、鳥類の若雌鶏の胸部筋肉の中へ駆動することができる。注射針は、胸部筋肉に注射するために、それぞれの胸部支持体部材614、616によって画定される開口618内を通過することができる。

20

【0053】

ワクチン送達アセンブリ400は、ワクチン送達フレーム402に接続され、鳥類の若雌鶏の鼠径ひだに治療物質を送達することができる、1対の皮下注射デバイス450を含むことができる。いくつかの事例において、皮下注射デバイス450は、鳥類の若雌鶏の位置決めに対して静止させることができ、よって、位置決めデバイス600をワクチン送達アセンブリ400と嵌合させたときに、皮下注射デバイス450を異なる位置に移動させる必要はない。各皮下注射デバイス450は、注射針を有する皮下注射器アセンブリ452を含むことができ、該注射針は、例えばアクチュエータ451（例えば、空気圧シリンダ）の作動によって、鳥類の若雌鶏の鼠径ひだの皮膚の中へ挿入することができる。注射針は、胸部筋肉に注射するために、それぞれの胸部支持体部材614、616によって画定される開口618内を通過することができる。

30

【0054】

筋肉注射デバイス430及び皮下注射デバイス450は、ルアーロックフィッティング及びルアーロック針によるチューブの簡単な挿入及び取り外しを可能にするように構成される。

40

【0055】

ワクチン送達アセンブリ400は、ワクチン送達フレーム402に接続され、鳥類の若雌鶏の顔面領域に治療物質を送達することができる、スプレー送達デバイス470を含むことができる。いくつかの事例において、スプレー送達デバイス470は、例えば空気圧アクチュエータ（例えば、空気圧シリンダ）を使用して、空気圧で動作させることができる。これに関して、スプレー送達アセンブリ470は、スプレーアセンブリ472を含むことができ、該スプレーアセンブリは、位置決めデバイス600をワクチン送達アセンブリ400と嵌合させたときに、鳥類の若雌鶏の頭部または顔面領域に近接してスプレーアセンブリ472を延在させるように空気圧で動作するシリンダ474に載置される。スプレー送達デバイス470は、スプレーアセンブリ472への支持を提供するための、1つ

50

以上の支持体ロッド 478 を含むことができる。

【0056】

スプレーアセンブリ 472 は、鳥類の若雌鶏の顔面領域にスプレーとして治療物質を送達するように構成される、1つ以上のノズルオリフィス 476 を有することができる。図 18 に示されるように、各ノズルオリフィス 476 内には、ノズルインサートアセンブリ 480 を位置決めすることができる。ノズルインサートアセンブリ 480 をノズルオリフィス 476 内に保持し、一方で、気密手段も提供するために、1つ以上の弾性環状部材 475 (例えば、Oリング) をノズルインサートアセンブリ 480 の周りに提供することができる。いくつかの事例において、ノズルインサートアセンブリ 480 は、ノズル本体 481 及びノズル部材 482 で形成することができる。ノズル本体 481 は、ノズル部材 482 の少なくとも一部分を受容するための空洞 483 を画定することができる。空洞 483 は、スプレーアセンブリ 472 のマニホールドブロック 473 によって画定される空気通路 484 と流体連通することができる。ノズル本体 481 は、スプレー送達デバイス 470 から分注されるワクチン流体の分散を制御することを支援するように構成される、分散ノズル 485 を含むことができる。ノズル本体 481 は、その外部の周囲に延在するチャンネル 486 を画定することができ、一方で、チャンネル 486 内に1つ以上の穴 487 をさらに画定することができ、よって、空気を空洞 483 に流体連通するときに、空気通路 484 と穴 487 との位置合わせが不要になる。ノズル部材 482 は、ノズルインサートアセンブリ 480 をコネクタ端部 489 においてワクチン流体供給源に接続するときに、ノズル部材 482 の流体通路 491 を通して送達されるワクチン流体を分注するためのノズル先端 488 を含むことができる。

【0057】

動作中に、ワクチン流体は、加圧下でノズル先端 488 に提供することができ、該ノズル先端では、該流体が、分散ノズル 485 において提供される圧縮空気と相互作用して、ワクチン流体を、所望の圧力及び所望の液滴サイズのスプレー形態で送達する。これに関して、ノズルインサートアセンブリ 480 は、特に、比較的低い圧力で、所望のサイズ分布を有し、適切にサイズ決定されたスプレーパターンを有する液滴をスプレーするように構成することができる。例えば、スプレーアセンブリ 472 は、約 100 μm 以上の粒径を有する液滴の形態で 100 μL ショットのワクチンを送達することができる。ワクチンによって湿潤されるノズルインサートアセンブリ 480 を有することだけによって、廃棄性及び低コストを達成することができる。ノズルインサートアセンブリ 480 は、所定の数回のワクチン接種後、シフト終了時などに処分することができる。この事例において、マニホールドブロック 473 及び他の支持構成要素は、ワクチンに曝露され得ず、したがって、再使用することができる。ノズルインサートアセンブリ 480 には、少ないワクチン用量の正確な送達が可能で流体ポンプシステムを接続することができる。いくつかの事例において、空気ストリームの導入は、ノズル先端 488 及び分散ノズル 485 などにおいてワクチンと空気ストリームとを混合する時点で、流体経路に対して直角とすることができる。

【0058】

いくつかの態様によれば、ワクチン送達アセンブリ 400 は、シャトルアセンブリ 800 に載置することができる。これに関して、ワクチン送達アセンブリ 400 のベースプレート 404 は、シャトルプラットフォーム 800 に取り付けることができる。ワクチン送達アセンブリ 400 は、ベースプレート 404 に取り付けられる1対の側面プレート 406 を含むことができる。ワクチン送達アセンブリ 400 は、その適切な間隔及び配向に特に注意して、種々のワクチン接種デバイスへの適切な載置手段を提供するための種々の他のブラケット、プレート、スペーサー、または、構造を含むことができる。

【0059】

本開示の別の態様によれば、図 23～図 29 に示されるように、ワクチン接種システム 1 は、統合されたアセンブリを使用することができ、内蔵ワクチン送達アセンブリ 400 及び位置決めデバイス 600 を有するターンテーブルに基づく装置とすることが

できる。いくつかの事例において、位置決めデバイス600は、輸送アセンブリ200上に均等に離間することができる。いくつかの事例において、輸送アセンブリ200は、カートフレーム900に載置される回転可能な載置装置950を含むことができ、位置決めデバイス600は、リンケージアセンブリ975を介して、回転可能な載置装置950に取り付けることができる。1つ以上の電気／空気エンクロージャ940を、ワクチン接種システム1の一部として提供することができる。位置決めデバイス600は、その数にかかわらず、搬入位置110、ワクチン接種位置120、及び解放位置130まで回転させることができる。搬入に成功すると、鳥類の若雌鶏は、ワクチン接種位置120まで回転させることができ、よって、鳥類の若雌鶏は、所定のプロトコルに従ってワクチン接種を行うことができる。次の鳥類の若雌鶏が搬入されたときに、先の鳥類の若雌鶏は、解放位置130まで回転させ、人間の介在を伴うことなく、穏やかに再度床に解放することができる。回転可能な載置装置950は、そのような回転を容易にするモーターアセンブリ及び関連する構成要素によって駆動することができる。例えば、回転可能な載置装置950は、回転可能な載置装置950の下に載置されるサーボウォーム歯車減速機及び電気モーター（DC）によって駆動することができる。歯車減速機及びモーターアセンブリをほこりまたはワクチンの流出分から保護するために、カバープレート952を提供することができる。ワクチン接種システム1は、スイッチアーム954から延在するスイッチ956を含むことができ、該スイッチアームは、操作者が位置決めデバイス600の次の位置への回転を開始させることを可能にする。

10

【0060】

20

上で説明されるように、ワクチン接種システム1は、鳥類の若雌鶏がワクチン送達手順を施された後に、位置決めデバイス600から鳥類の若雌鶏を自動的に解放することを容易にするために、解放アセンブリ300を含むことができる。各位置決めデバイス600は、位置決めデバイス600を駆動させてそこから鳥類の若雌鶏を解放することを容易にするためにカム装置310と相互作用するように構成される、変位デバイス660を含むことができる。これに関して、変位デバイス660は、図23、図24、図26、図27、図29、及び図37に示されるように、いくつかの事例では、カートフレーム900内またはその間に延在するロッドとすることができるカム装置310と相互作用して、載置装置950から離れるように解放位置130において位置決めデバイス600を変位させ、回転させることができる。これに関して、解放アセンブリ300は、解放位置130の位置決めデバイス600が、鳥類の若雌鶏の自動的な解放のために前方に回転することを可能にする。図28は、カム装置310との最初の係合中に、解放位置130へ回転する位置決めデバイス600を例示する。図28、図29、及び図37は、明確にする目的で、単一の位置決めデバイス600だけを示す。

30

【0061】

解放機構は、ヒンジ付翼マウント620及びヒンジ付脚部マウント630によって支援することができ、これらのマウントは、鳥類の若雌鶏が地面の高さ付近から立っている状態で穏やかに解放されることを可能にするように、位置決めデバイス600が前方へ回転したときに、重力を介して開口する。いくつかの事例において、位置決めデバイス600は、操作者によってスイッチ956が起動されるまで前方へ回転する状態を維持することができ、それによって、位置決めデバイス600は、位置決めデバイス600が搬入位置110まで回転するにつれて、カム装置310に従って、その標準的な直立位置に戻る。

40

【0062】

搬入位置110またはワクチン接種位置120に位置決めされたときに、変位デバイス660の運動を制限することによって位置決めデバイス600が反転または前方へ回転することを防止するために、保持デバイス960を提供することができる。変位デバイス660がカム装置310に係合して、位置決めデバイス600を前方へ回転させて鳥類の若雌鶏を自動的に解放することを可能にするために、保持デバイス960は、解放位置130になくてもよい。

【0063】

50

ワクチン接種システム1は、ホームセンサ965及び解放センサ970を含むことができる。ワクチン接種プロトコルの最初の開始に応じて、ワクチン接種システム1は、載置装置を1ステップ回転させることによって、自動的なホーミング機能を行うことができる。ワクチン接種位置120のホームセンサ965は、位置決めデバイス600上のホームフラグを探し、ホーム位置（例えば、搬入位置110）に復帰することができる。不完全な準備に起因するワクチン接種システム1への任意の起こり得る損傷を防止するために、ワクチン接種システム1の初期始動時に、解放位置130の位置決めデバイス600が直立位置から正しい解放位置に前方へ回転することを確実にするように、解放センサ970を使用することができる。解放センサ970は、位置決めデバイス600が正しい位置で検出されなかった場合に、ホーミングルーチンが実行することを防止することができる。

10

【0064】

いくつかの態様によれば、ワクチン接種システム1を介して、鳥類の若雌鶏の重量測定値をとることもできる。いくつかの事例において、重量測定値は、鳥類の若雌鶏がワクチン接種位置120にあるときに、及びいくつかの事例では、ワクチン接種サイクルまたはプロトコルの前にとることができる。いくつかの事例では、2つの重量測定値をとり、該2つの測定値の平均重量をデータ記録のためにコントローラに転送することができる。重量支持は、重量インジケータディスプレイ980に表示することができ、該ディスプレイでは、ユーザが入力した閾値に基づいて、所定の重量閾値を達成しているかどうかを示すために種々の色を使用することができる（例えば、緑色＝平均、赤色＝閾値超、琥珀色＝閾値未満）。コントローラは、測定した重量データを日付及びタイムスタンプとともに記録することができる。生データは、エクスポートすることができる。操作者は、重量の上限及び下限についてユーザの閾値を入力するときに、一日の始まりに記録ファイルを消去するためのオプションを有することができる。

20

【0065】

図28に示されるように、重量に鳥類の若雌鶏の測定値をとることを可能にするために、重量計測装置985をワクチン接種システム1に提供することができる。例えば、荷重セルデバイス986または歪みゲージデバイスを、ワクチン接種位置120においてワクチン接種システム1に組み込むことができる。位置決めデバイス600は、荷重セルデバイス986の真上で停止させることができ、そこでは、鳥類の若雌鶏の重量が位置決めデバイスを下方へ歪ませ、よって、荷重セルデバイス986と位置決めデバイス600（またはリンケージアセンブリ975）との間の物理的相互作用を介して、荷重セルデバイス986によって重量を測定することができる。いくつかの事例において、各位置決めデバイス600は、荷重セルデバイス986と物理的に係合または相互作用するための突出部603（図36）を有することができる。アーム支持体（複数可）987は、荷重セルデバイス986上に横方向の力を働かせることなく、位置決めデバイス600を正しい位置へ誘導することができる。荷重セルデバイス986は、所定の最大重量まで種々の重量を支持することができ、一方で、過負荷から機械的に保護されている。荷重セルデバイス986は、コントローラに存在するエネルギー増幅器及び／または調整器と通信することができ、また、いくつかの事例では、300ミリ秒以内に2つの連続する重量測定値を収集することができる。

30

40

【0066】

コントローラは、2つの重量を平均し、そのような情報をデータ記録のために転送することができる。コントローラは、次の位置決めデバイス600がワクチン接種位置120に到達するまで、適切な重量インジケータディスプレイ980を作動させることができ、鳥類の若雌鶏の重量が、ユーザが入力した閾値を超える（赤色）か、範囲内（緑色）か、または未満（琥珀色）かを示す。生の重量測定値のデータをエクスポートするために、水密性USBポート990をHMIエンクロージャ995に提供することができる。重量測定値特徴は、ワクチン接種位置120において位置決めデバイス600に鳥類の若雌鶏が存在するかしないかを判定するために使用することができる。これに関して、ワクチン接種システム1は、鳥類の若雌鶏が存在しない場合にいかなるワクチン接種も引き起こさな

50

いように構成することができ、それによって、ワクチンの流出及び無駄を防止する。

【0067】

いくつかの態様によれば、ワクチン送達アセンブリ400は、図31に示されるように、筋肉注射アクチュエータ461、皮下注射器アクチュエータ462、及び翼ウェブ注射アクチュエータ463を、鳥類の若雌鶏のそれぞれの胴体部の注射を可能にする位置まで移動させることができる、主アクチュエータ460を含むことができる。図30に示されるように、主アクチュエータ460は、ワクチン接種プロトコルが完了し、すべての針及びアクチュエータがそれらの個々の格納位置まで戻ったときに、格納することができる。主アクチュエータ460が作動すると、筋肉内注射及び皮下注射のための針を伸長させ、適切なポンプシステムが起動され、そして、ワクチン接種プロトコルが開始される。主アクチュエータ460には、ワクチン接種プロトコルを監視し、制御するための伸長センサ及び収縮センサを装備することができる。いくつかの事例において、筋肉注射アクチュエータ461及び皮下注射器アクチュエータ462には、ワクチン接種プロトコルを監視し、制御するための伸長センサが装備される。

10

【0068】

主アクチュエータ460の作動に応じて、翼ウェブ注射アクチュエータ463を、位置決めデバイス600内に保持される鳥類の若雌鶏の翼に向かって伸長させることができる。位置決めされたときに、翼ウェブ注射デバイス410の針は、ワクチンを送達するために鳥類の若雌鶏の皮膚を穿刺するように、翼ウェブ針アクチュエータ464の作動に応じて伸長させることができる。いくつかの事例において、翼ウェブ注射アクチュエータ463には、ワクチン接種プロトコルを監視し、制御するための伸長センサ及び収縮センサを装備することができる。いくつかの事例において、翼ウェブ針アクチュエータ464には、ワクチン接種プロトコルを監視し、制御するための伸長センサを装備することができる。

20

【0069】

上で説明されるように、ワクチン送達アセンブリ400は、チューブ670内に配置される鳥類の若雌鶏の顔面領域に治療物質を送達するためのスプレー送達デバイス470を含むことができる。いくつかの事例において、スプレー送達デバイス470は、主アクチュエータ460とほぼ同時または同時に作動させることができる、スプレーデバイスアクチュエータ465を含むことができる。図31に示されるように、スプレー送達デバイス470は、チューブ670の下に伸長するようにガイド466によって携持することができる。よって、ワクチンを鳥類の若雌鶏の顔面に上方へスプレーまたは送達することができる。いくつかの事例において、スプレーデバイスアクチュエータ465には、ワクチン接種プロトコルを監視し、制御するための伸長センサ及び収縮センサを装備することができる。

30

【0070】

いくつかの事例において、図27に示されるように、ワクチン接種システム1が配置される保持ペンは、ネット100を通して、ワクチン接種されない側とワクチン接種される側とに分離することができる。すべての鳥類の若雌鶏は、最初に、ワクチン未接種側に集められ、そこでは、ワクチン接種システム1を、2つの側の間、すなわち、ワクチン未接種側の搬入位置110と、ワクチン接種側の解放位置130との間に配置することができる。

40

【0071】

使用中に、（膝立ちまたは座った状態の）ヘルパーは、ワクチン未接種側の床面から鳥類の若雌鶏を把持し、両翼を片方の手で保持し、両脚部をもう一方の手で保持しながら、鳥類の若雌鶏を（搬入位置110にある）搬入機に移すことができる。次いで、搬入機は、鳥類の若雌鶏の頭部をチューブ670の中へ誘導して鳥類の若雌鶏の肩部をチューブ670に対して静置し、胸部を胸部支持体610に静置し、翼を折り畳み片方の手で翼を翼マウント620の柔軟な部材626の中へ配置し、そして、両手を使用して脚部を分離させて足部を脚部マウント630の柔軟な部材636の中へ配置することによって、鳥類の

50

若雌鶏を位置決めデバイス600に配置することができる。鳥が好適に搬入された場合、搬入機は、搬入動作に直接続いてスイッチ956を作動させ、鳥類の若雌鶏のワクチン接種位置120までの自動回転を開始、その後に、解放位置130までの自動的な回転を開始する。この過程は、ワクチンの補充が必要になるまで、またはすべての鳥類の若雌鶏がワクチン接種されるまで繰り返すことができる。

【0072】

いくつかの態様によれば、ワクチン接種システム1は、ワクチンカウントを記録することができ、また、ワクチンレベルが所定レベルに到達したときに、操作者に通知する（例えば、可聴または視覚アラーム）ことができる。

【0073】

図38及び図39に示されるように、ワクチン接種システム1は、操作者に提示される様々な情報を有することができるユーザインターフェース1020を表示するための、ディスプレイデバイス1000を含むことができる。例えば、ディスプレイデバイス1000は、ワクチン接種位置において鳥類の若雌鶏の重量、またはワクチン送達アセンブリ400の特定の注射デバイスに関する残りの用量カウントを示すことができる。さらに、ユーザインターフェース1020は、ワクチン接種システム1の動作を開始するために、または別様には追加的な機能もしくはアイコンにアクセスするために作動させることができる、1つ以上のアイコン1040を表示することができる。いくつかの事例において、ユーザインターフェース1020は、アイコン1040を作動させるために操作者がタッチすることができる、タッチスクリーンインタフェースとすることができる。

【0074】

本明細書に記載される、本開示の多数の修正物及び他の態様が、上の説明及び関連する図面に示される教示の利点を有することが、本開示に係る当業者に思い浮かぶであろう。例えば、位置決めデバイス600及びキャリッジアセンブリ700は、単一ユニットとして形成することができる。本明細書で説明されるように、位置決めデバイス600及びキャリッジアセンブリ700は、輸送、置換、清掃などの簡略化を含む種々の理由で、分離可能とすることができる。したがって、本開示は、開示される特定の態様に限定されるものではなく、修正物及び他の態様が、添付の特許請求の範囲の範囲内に含まれることが意図されることを理解されたい。特定の用語が本明細書で利用されるが、それらは、一般的かつ説明的な意味でだけ使用されており、限定を目的とするものではない。

【図 1】

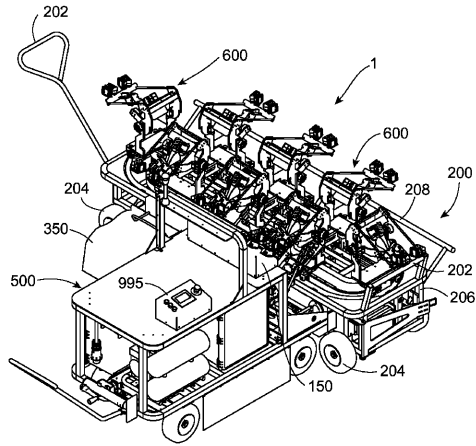


FIG. 1

【図 2】

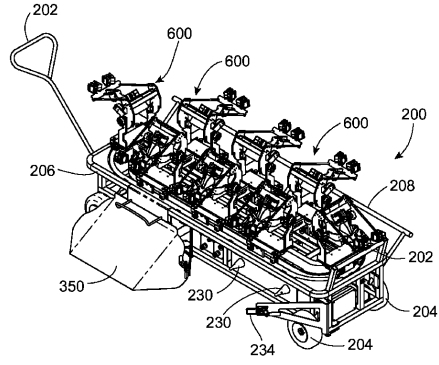


FIG. 2

【図 3】

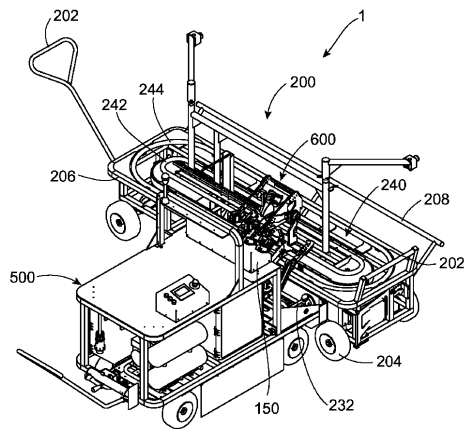


FIG. 3

【図 4】

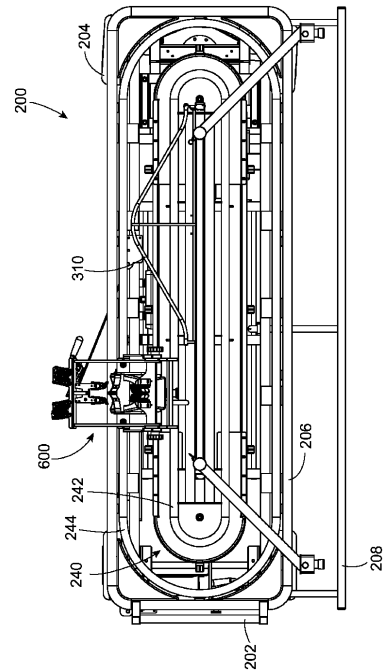


FIG. 4

【図 5】

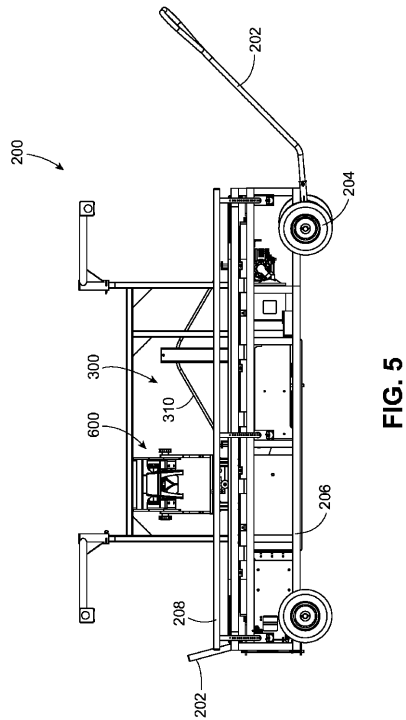


FIG. 5

【図 6】

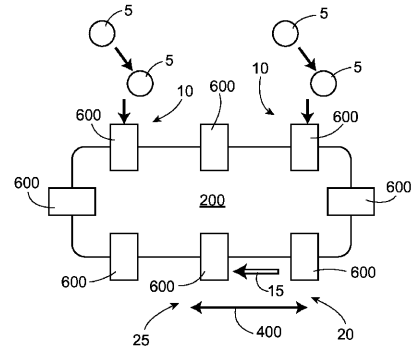


FIG. 6

【図 7】

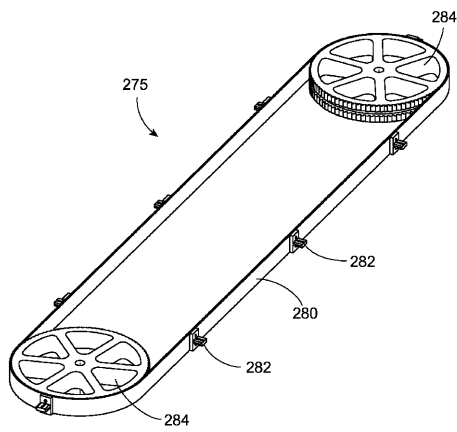


FIG. 7

【図 8】

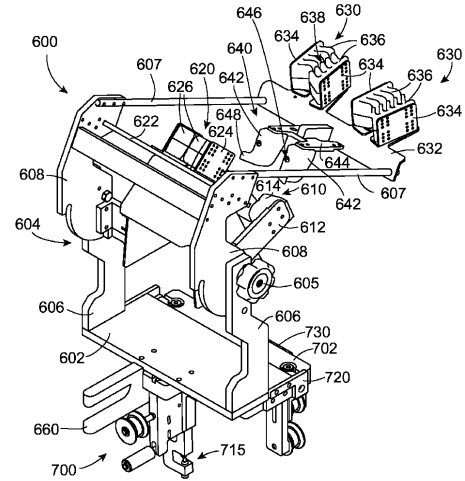


FIG. 8

【图 9】

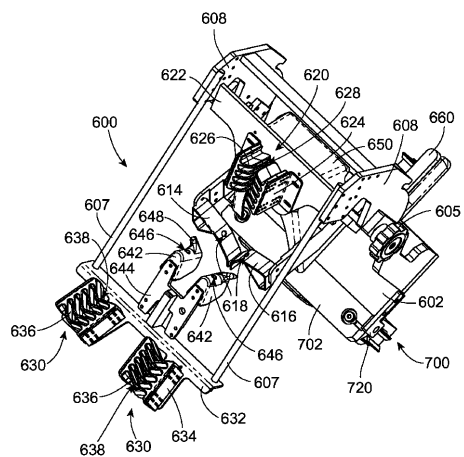


FIG. 9

【図 10】

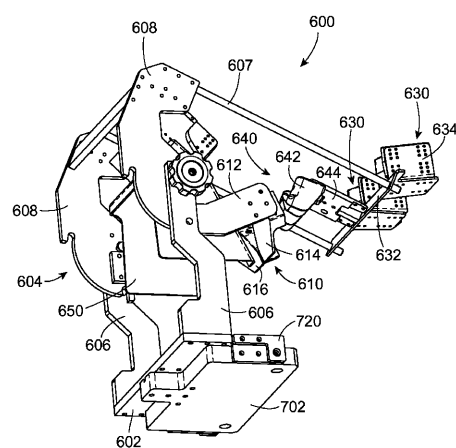


FIG. 10

【図 1 1】

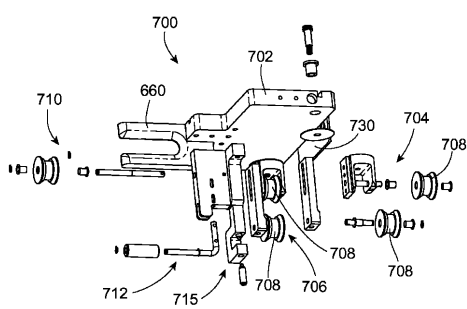


FIG. 11

【図 1 2】

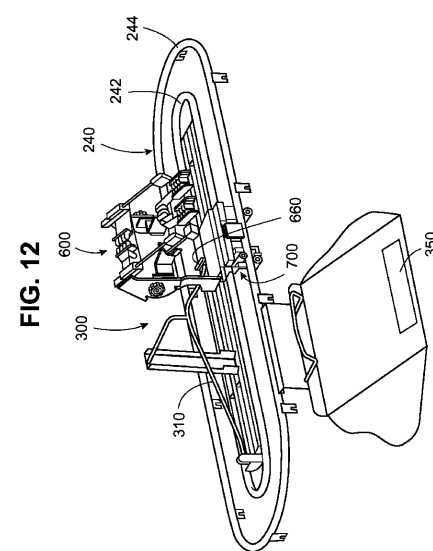


FIG. 12

【図 13】

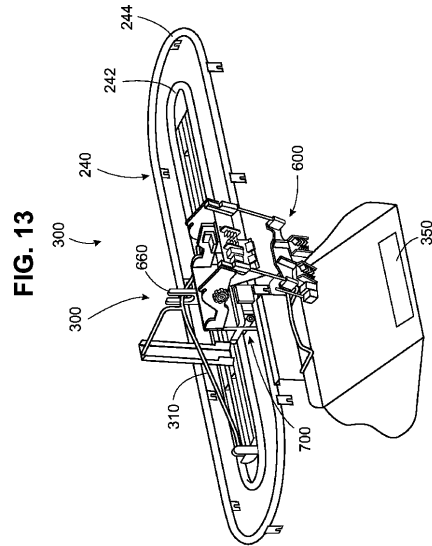


FIG. 13

【図 14】

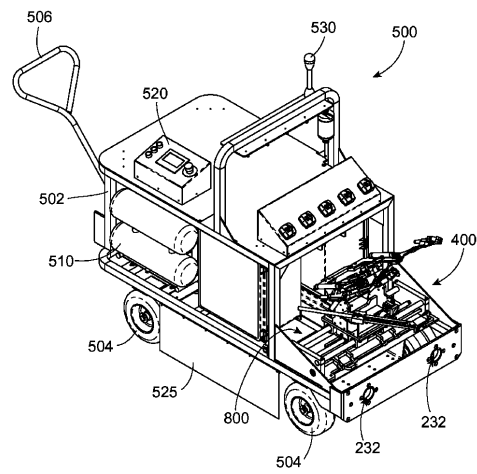


FIG. 14

【図 15】

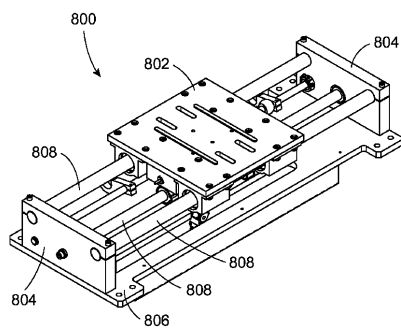


FIG. 15

【図 16】

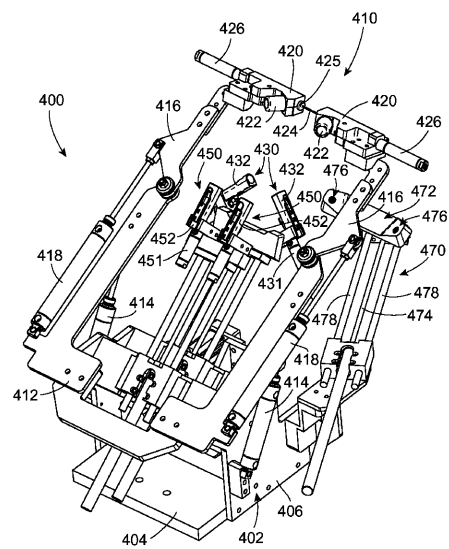


FIG. 16

【図 17】

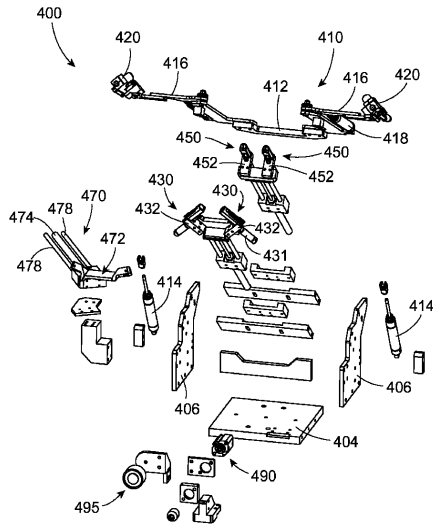


FIG. 17

【図 18】

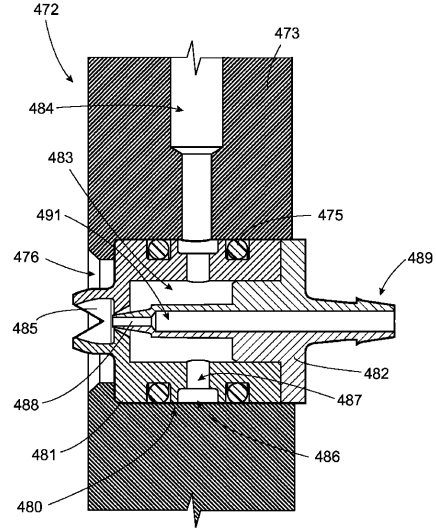


FIG. 18

【図 19】

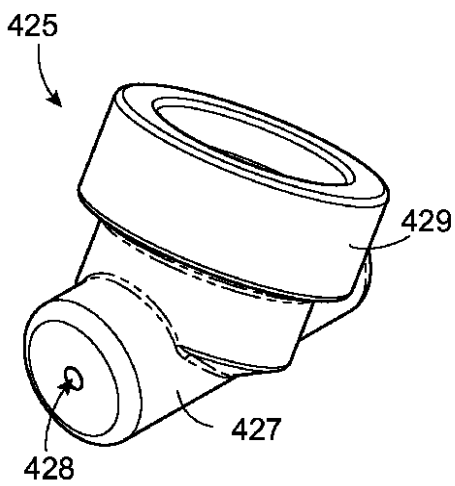


FIG. 19

【図 20】

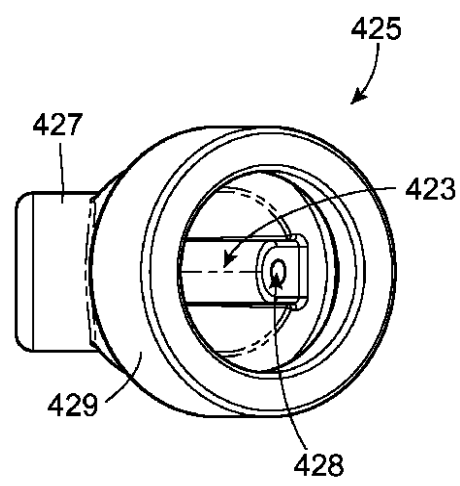


FIG. 20

【図 2 1】

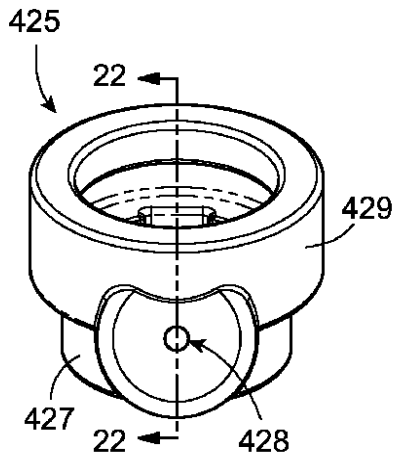


FIG. 21

【図 2 2】

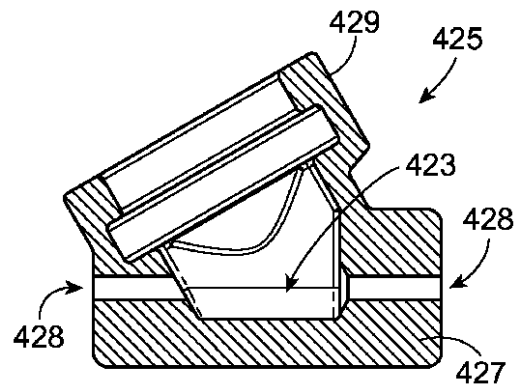


FIG. 22

【図 2 3】

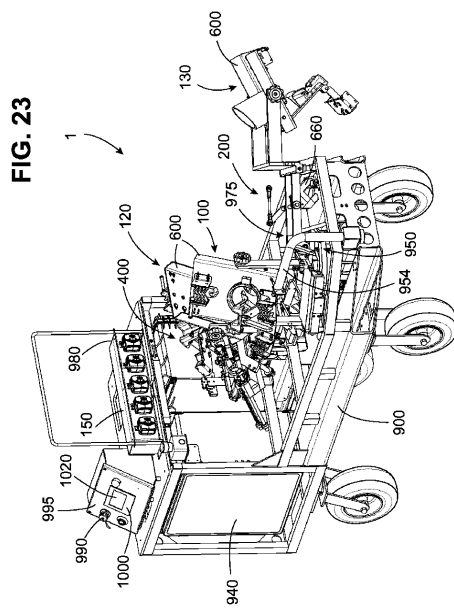


FIG. 23

【図 2 4】

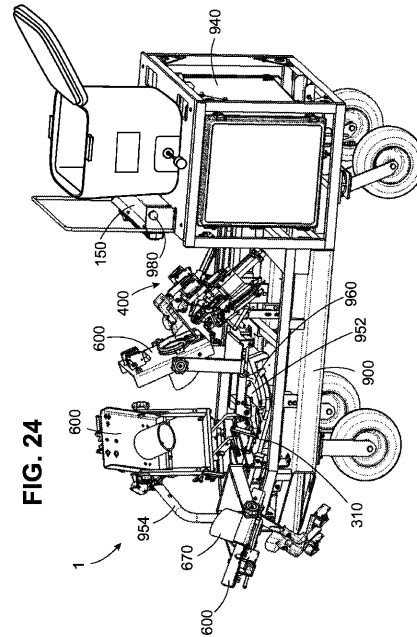
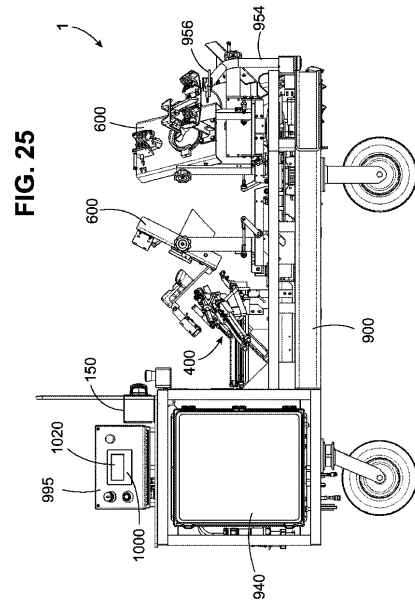


FIG. 24

【図 25】



【図 26】

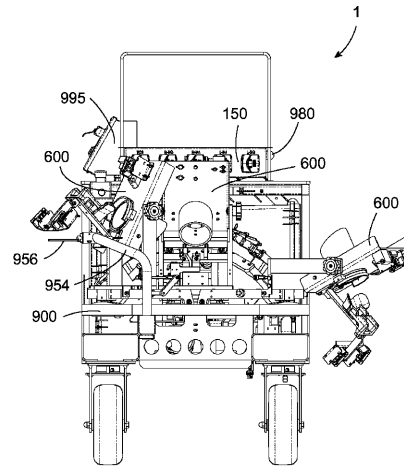
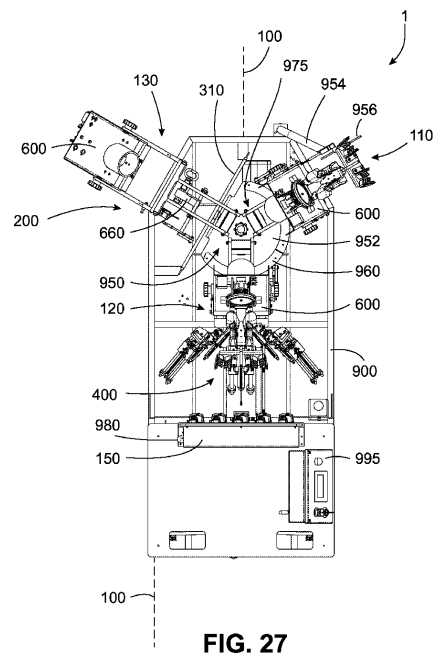


FIG. 26

【図 27】



【図 28】

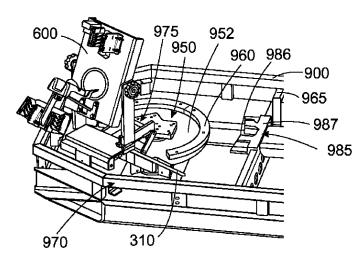


FIG. 28

【図 29】

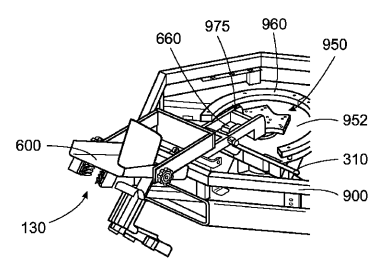


FIG. 29

【図 30】

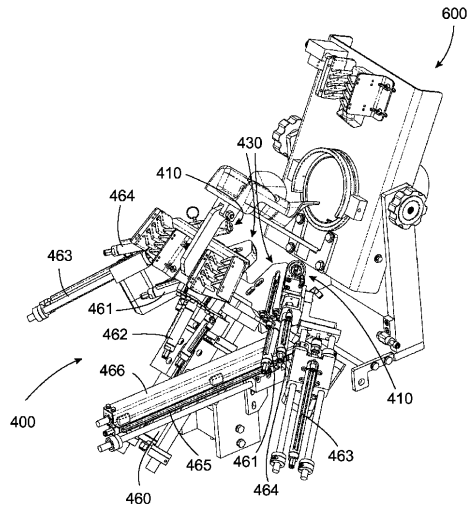


FIG. 30

【図 31】

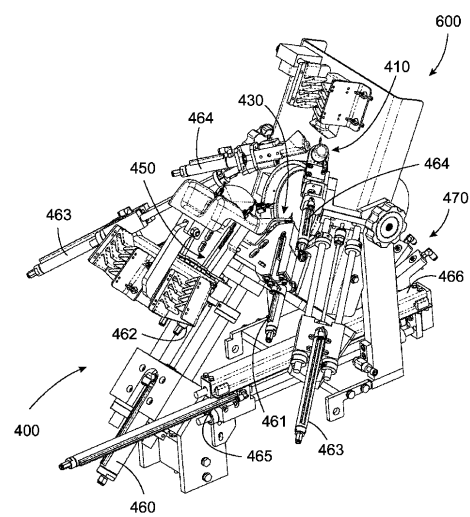


FIG. 31

【図 32】

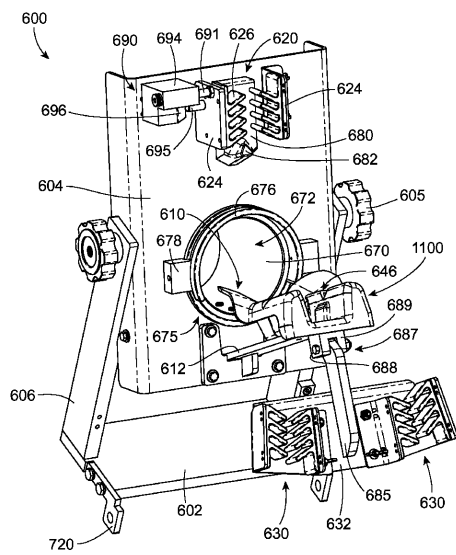


FIG. 32

【図 33】

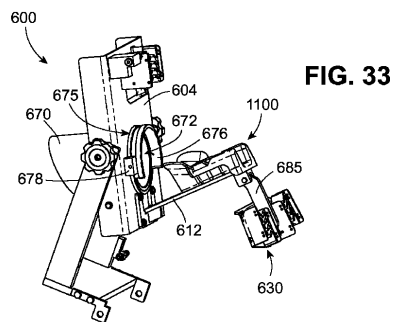


FIG. 33

【図 34】

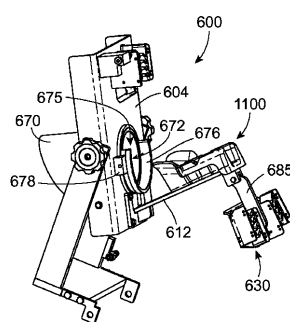


FIG. 34

【図 3 5】

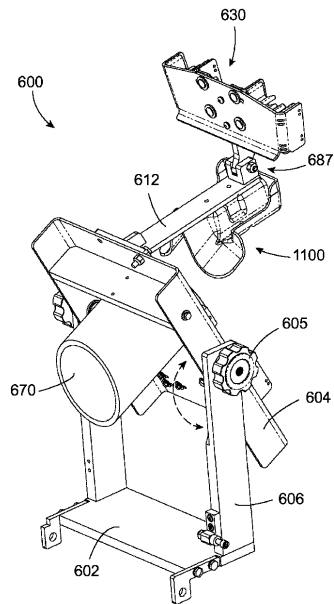


FIG. 35

【図 3 6】

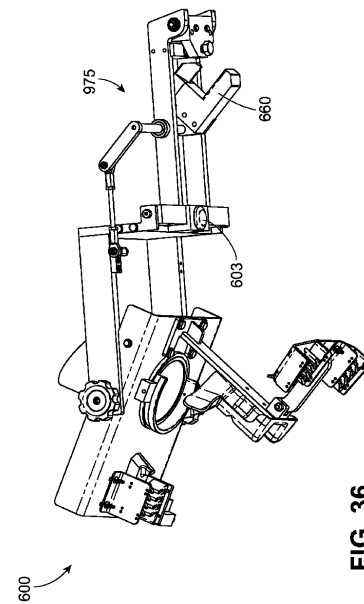


FIG. 36

【図 3 7】

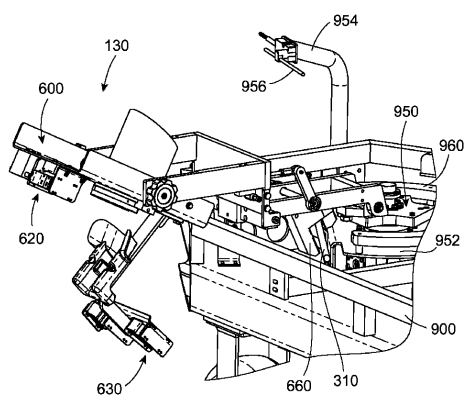
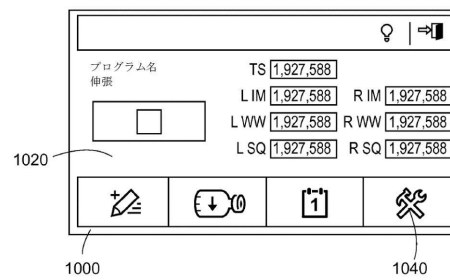
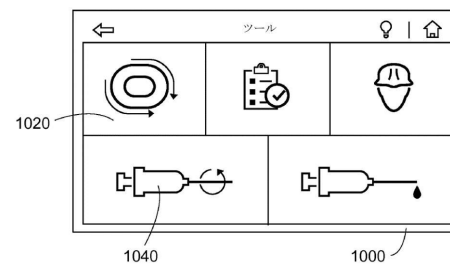


FIG. 37

【図 3 8】



【図 3 9】



フロントページの続き

- (72)発明者 サムソン, ウィリアム・ダグラス
アメリカ合衆国ノース・カロライナ州27703, ダーラム, スワビア・コート 1040, ケア
・オブ・ゾエティス・サービシーズ・エルエルシー
- (72)発明者 ケネディ, ダニエル・リー
アメリカ合衆国ノース・カロライナ州27703, ダーラム, スワビア・コート 1040, ケア
・オブ・ゾエティス・サービシーズ・エルエルシー

審査官 宮下 浩次

- (56)参考文献 特開2004-147886 (JP, A)
米国特許第3774578 (US, A)
実公昭39-25920 (JP, Y1)
特表2003-504114 (JP, A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
A61D 3/00 - 7/00