

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号
特許第6883915号
(P6883915)

(45) 発行日 令和3年6月9日 (2021. 6. 9)

(24) 登録日 令和3年5月13日 (2021. 5. 13)

(51) Int. Cl.

F I

B 4 1 J 3/407 (2006. 01)

B 2 5 J 15/08 (2006. 01)

B 4 1 J 2/01 (2006. 01)

B 4 1 J 3/407

B 2 5 J 15/08 S

B 4 1 J 2/01 1 0 9

B 4 1 J 2/01 3 0 5

請求項の数 3 (全 9 頁)

(21) 出願番号	特願2018-50872 (P2018-50872)	(73) 特許権者	596170170
(22) 出願日	平成30年3月19日 (2018. 3. 19)		ゼロックス コーポレイション
(65) 公開番号	特開2018-176728 (P2018-176728A)		XEROX CORPORATION
(43) 公開日	平成30年11月15日 (2018. 11. 15)		アメリカ合衆国 コネチカット州 068
審査請求日	令和3年3月12日 (2021. 3. 12)		51-1056 ノーウォーク メリット
(31) 優先権主張番号	15/477, 454		7 2 0 1
(32) 優先日	平成29年4月3日 (2017. 4. 3)	(74) 代理人	100094569
(33) 優先権主張国・地域又は機関	米国 (US)		弁理士 田中 伸一郎
		(74) 代理人	100109070
			弁理士 須田 洋之
早期審査対象出願		(74) 代理人	100067013
			弁理士 大塚 文昭
		(74) 代理人	100086771
			弁理士 西島 孝喜

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 複数の適合性把持球体を使用して印刷中に一般的な物体を保持するための装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

ユニバーサル物体ホルダーであって、
支持固定具と、
シャフト上に取り付けられた複数の適合性把持球体であって、その中に粒子を含む、適合性把持球体と、
あるパターンの穴を中に含む 2 部品の背板であって、前記複数の適合性把持球体の前記シャフトが、前記背板内の前記穴を通して直行方向に延在し、前記複数の適合性把持球体を、物体と係合し、また係合から外れるように、水平に移動させるために、前記背板内で深さ調節をするように構成される、前記支持固定具に接続された 2 部品の背板と、
前記 2 部品の背板の前記 2 部品の一方から他方に接続しそれらの間に位置付けられ、且つ、前記背板の前記 2 部品を力によって付勢するよう構成される、ばねと、
前記粒子が物体の表面の輪郭を形成するように緩み、自由に移動するように前記複数の適合性把持球体の中に正圧を適用するように構成され、前記適合性把持球体内の前記粒子が硬質になり、前記物体を把持するように前記複数の適合性把持球体に真空圧をその後
適用するように構成される、圧力源と、
前記支持固定具に接続され且つ前記物体が前記複数の適合性把持球体によって把持されるように上に設置されているステージング棚と、を備え、
前記支持固定具が、さらなる加工のために所定の平面内の前記物体の場所を確実にする
ように構成された基準板を含む、ユニバーサル物体ホルダー。

【請求項 2】

前記複数の適合性把持球体が、前記 2 部品の背板内の前記パターンの穴のうちの選択された穴内に前記シャフトを位置決めすることによって物体の形状に従って前記 2 部品の背板内の前記パターンの穴に位置付けられるように構成される、請求項 1 に記載のユニバーサル物体ホルダー。

【請求項 3】

前記適合性把持球体の前記シャフトが移動することを防止するように操作されるよう適合された係止レバーを含む、請求項 2 に記載のユニバーサル物体ホルダー。

【発明の詳細な説明】

【背景技術】

10

【0001】

本発明は、概して、三次元 (3D) 物体上に印刷するためのシステムに関し、より具体的には、非製造環境において一般的な物体を保持するように適合された装置に関する。

【0002】

商品印刷は、物品の製造中に典型的に発生する。例えば、ボールの表皮は、ボールが完成し、膨らませられる前に模様またはロゴが印刷される。それゆえ、例えば、潜在的な製品の顧客が複数のプロまたは大学チームを支持している地域において、製品をカスタマイズする流通現場などの非製造施設は、様々なチームのロゴを有する製品の在庫を保つ必要がある。在庫を維持するために各々異なるロゴ用に正確な数の製品を発注することが、問題である場合がある。

20

【0003】

非製造直販店におけるこれらの問題に対処するための 1 つの方法は、印刷されていないバージョンの製品を保管し、流通現場でそれらにパターンまたはロゴを印刷することであるだろう。二次元 (2D) 媒体印刷技術などの既知の印刷技術を適合して、三次元物体上に画像内容を塗布することは、困難である。印刷される表面が、比較的平坦な、二次元の表面として表されなければならないために、物体は、プリントヘッドに対して平行な面として物品の一部を表すように慎重に操作されなければならない。

【0004】

これを達成する 1 つの物体直接印刷システム (Direct to Object printing system) は、Wayne A. Buchar (代理人整理番号 20150747US01) により、2016 年 5 月 25 日に出願され、同時係属中の同一出願人による、米国特許出願第 15/163,880 号、名称「SYSTEM FOR PRINTING ON THREE-DIMENSIONAL (3D) OBJECTS」において開示される。この印刷システムは、各プリントヘッドがマーキング材料を吐出するように構成され、2D 配列で配置された複数のプリントヘッド、2D 配列のプリントヘッドによって形成された面に並行となるように位置付けされた支持部材、支持部材に移動可能に取り付けられた部材、アクチュエータが支持部材に沿って移動可能に取り付けられた部材を移動させることを可能とするために、移動可能に取り付けられた部材に操作可能に接続されたアクチュエータ、移動可能に取り付けられた部材が支持部材に沿って移動するにつれて物体ホルダーがプリントヘッドの配列を通り過ぎることを可能とするために、移動可能に取り付けられた部材に取り付けるように構成された物体ホルダー、及び複数のプリントヘッドならびにアクチュエータに動作可能に接続されたコントローラを含み、コントローラは、物体ホルダーがプリントヘッドの配列のそばを通って移動するようにアクチュエータを動作させ、物体ホルダーがプリントヘッドの配列を通ると、物体ホルダーにより保持された物体上にマーキング材料を吐出するように複数のプリントヘッドを動作させるように構成されている。

30

40

【0005】

この手法の問題点は、印刷される各部品用に特有の部品ホルダーを必要とするということである。現在、印刷装置は、一組の標準的な物体ホルダーを装備しており、追加のホルダーが、他の物体用に、及び「標準的な」物体の形状における変更さえも注文されな

50

ればならない。部品ホルダーは、金属ブラケットに各ホルダー内に機械加工された専用の位置決め及び締結特性をこれまでのところ機械加工されている。このことは、操作者がエンドユーザによる要望通りに一般的な物体上に印刷をする能力を限定している。粒状材料を充填した独立型球形状の適合性把持部が、米国特許第 8, 882, 165 号において示され、米国特許第 7, 600, 450 B 1 号は、石油産業において使用された湾曲適合性把持金型を示している。

【発明の概要】

【0006】

この問題への答えとして、多種類の物体のためのユニバーサルホルダーが開示される。ユニバーサルホルダーは、保持される物体の都合よい幾何学形状の周りで選択的に位置付けされた粒子充填弾性球体を含む、複数の小把持部を含む。真空が、把持球体の内部空間に適用され、粒子状物質がコンパクトになり、把持部の大部分が硬質となることをもたらす。球体の弾性表面からの摩擦が、物体をその配置で保持する。複数の把持球体は、単体の把持球体よりも大きな物体を保持することを可能とする。左右の把持球体は、ばね力によってともに引かれる。把持球体はまた、物体の内部で使用され得る。

【図面の簡単な説明】

【0007】

3D 物体上に画像を印刷する印刷システムのためのユニバーサルホルダーの前述の態様及び他の特性は、添付の図面に関連して得られる以下の記載において説明される。

【0008】

【図 1】3D 物体上に印刷するように構成された例示的な印刷システム 100 を示す。

【図 2】図 1 において示される例示的な印刷システム 100 が中に設置され得る、キャビネットを図示する。

【図 3】物体キャプチャ位置にある小把持球体を含む例示的なユニバーサル 3D 物体ホルダーを示す。

【図 4 A】複数の把持球体の位置付けを示す図 3 の例示的なユニバーサル 3D 物体ホルダーの前上面図を示す。

【図 4 B】複数の把持球体の位置付けを示す図 3 の例示的なユニバーサル 3D 物体ホルダーの前上面図を示す。

【図 5 A】携帯電話形状の物体を保持している図 3 の例示的なユニバーサル 3D 物体ホルダーの前面及び側面図を示す。

【図 5 B】携帯電話形状の物体を保持している図 3 の例示的なユニバーサル 3D 物体ホルダーの前面及び側面図を示す。

【図 6 A】ブーメラン形状の物体に接触している図 3 のユニバーサル 3D 物体ホルダーの前面及び上面図を図示する。

【図 6 B】ブーメラン形状の物体に接触している図 3 のユニバーサル 3D 物体ホルダーの前面及び上面図を図示する。

【図 7 A】基準板が開閉している図 3 のユニバーサル 3D 物体ホルダーの上面図を示す。

【図 7 B】基準板が開閉している図 3 のユニバーサル 3D 物体ホルダーの上面図を示す。

【発明を実施するための形態】

【0009】

本実施形態を概して理解するために、図面を参照する。図面中、類似の参照番号は、類似の要素を指すために全体を通して使用されている。

【0010】

図 1 は、3D 物体上に印刷するように構成された例示的な印刷システム 100 を示す。印刷システム 100 は、プリントヘッドの配列 104、支持部材 108、支持部材 108 に移動可能に取り付けられた部材 112、移動可能に取り付けられた部材 112 に操作可能に接続されたアクチュエータ 116、移動可能に取り付けられた部材 112 に取り付けられるように構成されたユニバーサル物体ホルダー 200、及び複数のプリントヘッドならびにアクチュエータに操作可能に接続されたコントローラ 124 を含む。図 1 において示さ

れるように、プリントヘッド 104 の配列は、二次元配列で配置され、図面中は 10 × 1 配列であるが、他の配列構成も使用され得る。各プリントヘッドは、マーキング材料（図示せず）の供給体に流体接続され、供給体から受容したマーキング材料を吐出するように構成される。いくつかのプリントヘッドは、同じ供給体に接続され得、または各プリントヘッドが、それ自体の供給体に接続され得、そのため各プリントヘッドは、異なるマーキング材料を吐出することができる。

【0011】

支持部材 108 は、プリントヘッドの配列によって形成された平面に並行に位置決められ、図において示されるように、支持部材 108 の 1 つの端部が、支持部材の他方の端部よりも高い重力ポテンシャルであるように配向される。この配向により、印刷システム 100 は、プリントヘッドの配列を水平に配向し、支持部材、移動可能に取り付けられた部材、及び物体ホルダー 200 が、物体ホルダーが物体を水平に配置したプリントヘッドのそばを通して通過させることを可能とするように構成する代替的な実施形態よりも小さな設置面積を有することを可能とし、プリントヘッドは、物体上にマーキング材料を下方へ吐出することができる。

【0012】

部材 112 は、支持部材 108 に移動可能に取り付けられ、部材が支持部材に沿って摺動することを可能とする。いくつかの実施形態において、部材 112 は、支持部材に沿って双方向に移動することができる。他の実施形態において、支持部材 108 は、移動可能に取り付けられた部材のための進路を形成するために、支持部材の下方端部に戻り通路を提供するように構成される。アクチュエータ 116 は、移動可能に取り付けられた部材 112 に操作可能に接続され、そのためアクチュエータ 116 は、支持部材 108 に沿って移動可能に取り付けられた部材 112 を移動させることができ、移動可能に取り付けられた部材 112 に接続された物体ホルダー 200 が、プリントヘッド 104 の配列をプリントヘッドの二次元配列のうちの一次元で通過することを可能とする。図において図示された実施形態において、ユニバーサル物体ホルダー 200 は、プーリ、ベルト、またはスクリュードライブを使用するような、従来型の手段によってプリントヘッド 104 の配列の長さ寸法に沿って、物体 205 を移動させる。

【0013】

コントローラ 124 は、コントローラに操作可能に接続されたメモリ 128 内に記憶されたプログラム済みの命令を有して構成され、コントローラは、印刷システム 100 内の構成部品を操作するために、プログラム済みの命令を実行することができる。そのため、コントローラ 124 は、アクチュエータ 116 が、物体ホルダー 200 をプリントヘッド 104 の配列のそばを通して移動するように操作し、物体ホルダーがプリントヘッド 104 の配列を通過するとき、プリントヘッド 104 の配列が、物体ホルダー 200 によって保持された物体の上にマーキング材料を吐出するように操作するように構成される。

【0014】

図 1 に示されるシステム構成は、多くの態様において特に有利である。1 つには、上述されるように、プリントヘッド 104 の配列及び支持部材 108 の垂直構成が、システム 100 が水平配向の配列及び支持部材で構成されたシステムよりも小さな設置面積を有することを可能とすることである。このシステムのより小さな接地面積は、システム 100 が図 2 において図示されるように、単体のキャビネット 180 内に收容され、非製造直販店内に設置されることを可能とする。一旦設置されると、さらに下記で記載されるように、ユニバーサルまたは一般的な物体ホルダーが、印刷されるまでは外観上ノーブランドの様々な商品を印刷するシステムを有して使用され得る。

【0015】

次に本開示を見てみると、図 3 におけるノーブランドのまたはユニバーサルの物体把持部 200 は、印刷物を受容するために物体 205 を支持する再位置決め可能な支持固定具 201 を含む。基準板部材 230 は、固定具 201 を囲み、図 7A のユニバーサル物体把持部 200 のピン 211 が、図 1 の移動可能に取り付けられた部材 112 内の穴 110 に

10

20

30

40

50

挿入されるとき、物体 205 にプリントヘッド 104 から離れた所望の空間を提示する。支持固定具 201 は、図 4 A に示される穴 206 を通して背板 204 内部で水平に移動するために、その一部を支持された複数の弾性及び適合性把持球体 220 を含む。適合性把持球体 220 の一実施例は、Empire Robotics 製 VERSABALL (登録商標) Kit である。可撓性ホースまたはチューブ 222 が、正及び負両方の圧力源 224 に接続され、適合性把持球体 220 に空気圧または真空圧を適用する。適合性把持球体 220 はその内部に、加圧されたときいずれの形状でも輪郭を形成するように緩んで自由に移動し、反対に真空圧が適用されたとき硬質となる、粒状材料を含む。適合性把持球体 220 に接続されたラック 210 及びピニオン 212 機構は、シャフト 202 に沿って物体 205 から適合性把持球体 220 を後退させるために、時計回りの方向でレバー 214 を移動させることにより制御される。係止レバー 216 は、球体を適所に保持する。適合性把持球体 220 は、背板 204 内の穴 206 のグリッドパターンのうちの 1 つに把持部シャフトを位置決めすることにより、所望されるように位置付けられ得、背板 206 における異なる深さに適合球体 220 に接続されたシャフトを螺合することによって物体に向かって調節され得る。複数の把持球体は、単体の把持用球体に比べて、大きさの大きな物体を保持することを可能とし、物体の内部を把持するために使用され得る。単体の球体を上回る物体を把持するために複数の適合球体 220 を使用する利点は、特に平坦で、薄く、長方形の物体に対して、背後から物体を支持し、ならびに側面でそれらを把持するための能力を含む。

10

【0016】

20

図 4 A 及び 4 B において、適合性把持球体 220 は、図 4 A においてプリントヘッド 104 から開口部 206 を通して見るように、背板 204 上に位置付けられて示される。背板 204 は、物体を適合性把持球体 220 の制御下で安定させることに貢献するばね 208 によって接続された 2 つの部品、及び複数の物体の形状ならびに大きさを収容することを可能とする開口部 206 を有する。背板 204 の 2 つの部品の左右の適合性把持球体は、ばね 208 のばね力によってともに引き合うが、それらはまた、物体の内部を把持するとき、例えば、コップの底に印刷するときに圧縮ばね力によって離間して広がり得る。携帯電話形状の物体を把持している適合性把持球体 220 の位置決めが、図 5 A 及び 5 B において示され、図 6 A 及び 6 B には、適合性把持球体 220 が、ブーメラン形状の物体 209 を把持するために位置決めされて示される。図 6 B に示されるシム 207 は、基準板 230 に押圧された場合、直接把持するには浅すぎとなり得る薄い物体用に使用される。シムは、物体を基準板 230 からわずかに離して持ち上げるが、持ち上げの距離は印刷ギャップを増加させ利用可能な許容度をいくらか使用するため、平坦な物体にのみ使用されるべきである。図 6 B において示されるように、適合性把持球体 220 は、安定性を改善するために平坦な物体の裏に抗して使用され得る。

30

【0017】

図 7 A において示される基準板 230 は、物体 213 を装填するために、枢動板 231 上を時計回り方向に開位置に枢動される。基準板 230 は、適合性把持球体 220 による物体 213 の獲得のために、図 7 B において、閉められ、ラッチ 235 によって固定される。一旦物体 213 が適合性把持球体 220 により適所に保持されると、基準板 230 は、図 7 A において示されるような開位置に枢動され、このことにより、印刷装置は印刷場所に設置される間、印刷を行うために基準板 230 を揺動開放するための十分な空間を有するという必要性を除去することにより、印刷装置 100 用のより小さな設置面積を可能とする。その後、ユニバーサル物体ホルダー 200 は、ドッキング位置決めピン 211 を、図 1 における移動可能に取り付けられた部材 112 内の穴 110 内部へ挿入することにより、印刷システム 100 に設置される。

40

【0018】

実際に、レバー 214 は、適合性把持球体 220 を格納するために使用され、物体は、ステージング棚 203 上に設置される。適合性把持球体 220 は、それらが、背板 204 のグリッドパターン内の穴 206 内にそれらのシャフトを設置することを通して、物体の

50

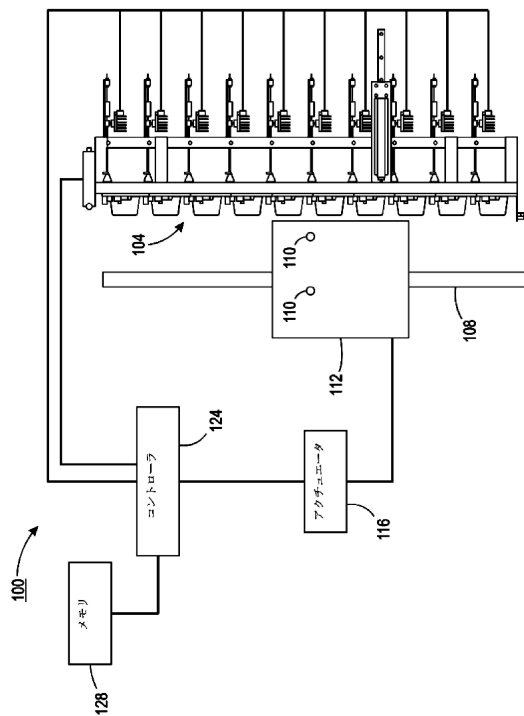
縁に係合するように調節される。適合性把持球体 220 を直行方向に位置付けることは、それらのシャフトを背板 206 内の異なる深さに螺合することによって達成される。一旦適合性把持球体 220 が概して位置付けられると、基準板 230 は、閉位置に回転し、ラッチ 235 により固定される。全ての適合性把持球体 220 に沿って、背板 204 は、ばね 208 の加重下で係合することが可能となり、真空源 224 により適合性把持球体 220 から排出された空気が、それらを硬質にする。物体は、プリントヘッド 104 の表面に対して既知の配向面を提示する基準板 230 に押圧され、それにより、物体が印刷のために適切に配向されることが確実になる。一旦物体が把持されると、基準板 230 は、開放され印刷を開始することができる。

【0019】

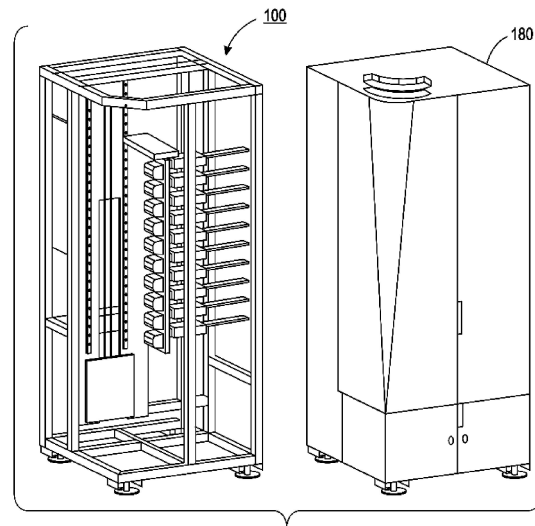
10

物体直接印刷において物体を保持するために使用され得るユニバーサル物体ホルダーは、機械プリントヘッドにより画定された基準を提示するステージング面を含み示されることが理解されるはずである。印刷される物体は、この基準に抗して実施され、穴を通して位置付けられる直列の弾性把持球体は、物体の形状にあわせて適合し、物体に押圧されるばね付勢された背板である。真空が、直列の把持球体に適用され、それらが周りで折りたたまれ、物体を把持することをもたらす。ユニバーサル物体ホルダーに把持されている物体は、画像化すると、図 2 内のキャビネット 180 内に設置される。

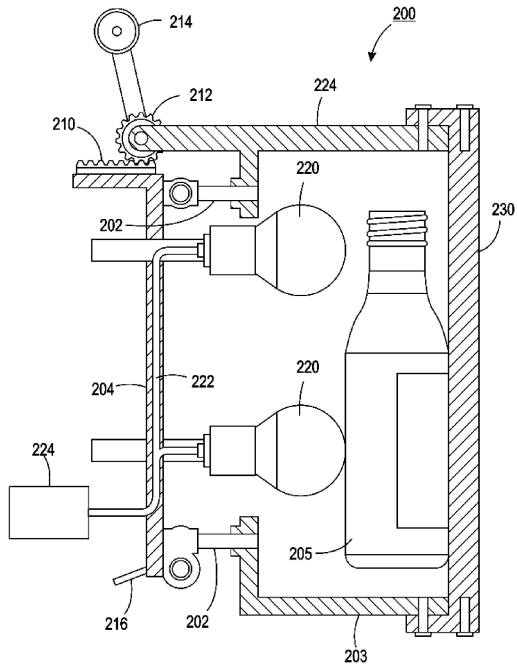
【図 1】



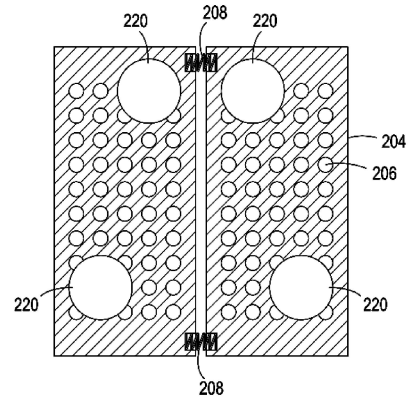
【図 2】



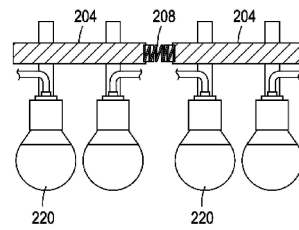
【図 3】



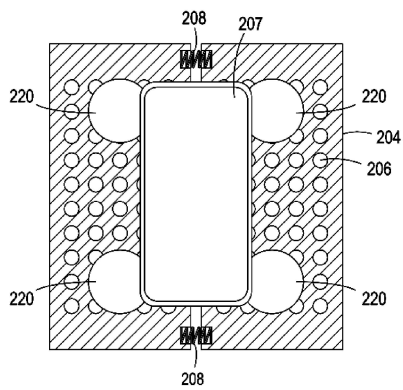
【図 4 A】



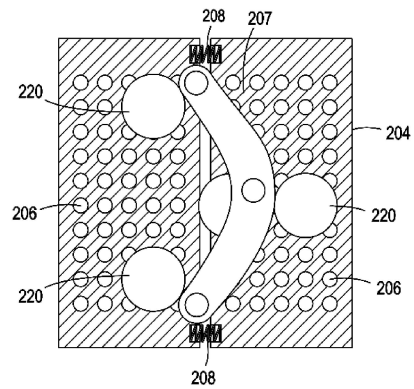
【図 4 B】



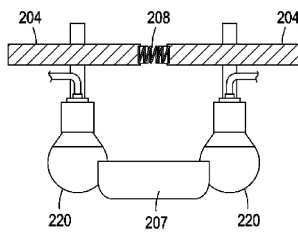
【図 5 A】



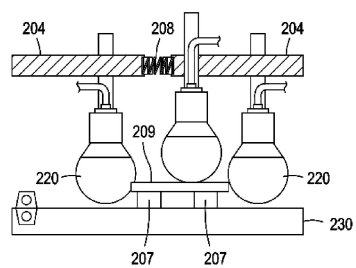
【図 6 A】



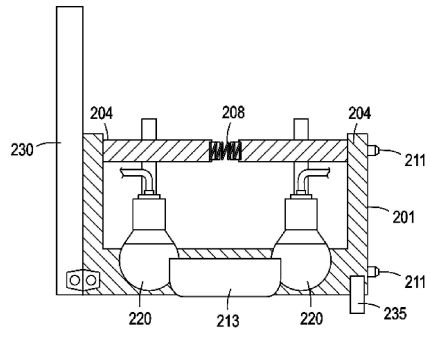
【図 5 B】



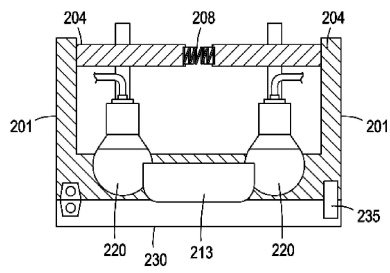
【図 6 B】



【図 7 A】



【図 7 B】



フロントページの続き

- (74)代理人 100109335
弁理士 上杉 浩
- (74)代理人 100120525
弁理士 近藤 直樹
- (74)代理人 100139712
弁理士 那須 威夫
- (74)代理人 100167911
弁理士 豊島 匠二
- (72)発明者 ジェフリー・ジェイ・ブラッドウェイ
アメリカ合衆国 ニューヨーク州 1 4 6 2 5 ロチェスター ホライズン・ドライブ 9 2
- (72)発明者 リン・シー・フーヴァー
アメリカ合衆国 ニューヨーク州 1 4 5 8 0 ウェブスター クリスティー・レーン 1 0 6 1
- (72)発明者 アーウィン・ルイーズ
アメリカ合衆国 ニューヨーク州 1 4 6 0 8 ロチェスター コーンヒル・プレイス 1 0 3
- (72)発明者 ポール・エム・フロム
アメリカ合衆国 ニューヨーク州 1 4 6 1 8 ロチェスター グレンヒル・ドライブ 9 1

審査官 上田 正樹

- (56)参考文献 特表 2 0 1 3 - 5 2 3 4 7 8 (J P , A)
特開 2 0 1 6 - 1 6 2 9 8 1 (J P , A)
特開 2 0 1 7 - 1 8 5 5 5 3 (J P , A)
特開昭 6 0 - 0 8 5 8 9 1 (J P , A)
米国特許第 6 2 6 4 1 8 7 (U S , B 1)

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)

B 4 1 J 3 / 4 0 7
B 2 5 J 1 5 / 0 8
B 4 1 J 2 / 0 1