(19)日本国特許庁(JP)　(12)公開特許公報(A)　(11)特許出願公開番号
特開2004-91925
(P2004-91925A)
(43)公開日　平成16年3月25日(2004.3.25)

(51)Int.Cl.[7]	F I		テーマコード（参考）
C23C 14/24	C23C 14/24	E	3K007
B29B 9/02	B29B 9/02		4F201
C23C 14/12	C23C 14/12		4K029
H05B 33/10	H05B 33/10		
H05B 33/14	H05B 33/14	A	

審査請求 未請求　請求項の数 3　ＯＬ　（全 10 頁）

(21)出願番号　特願2003-298496(P2003-298496)
(22)出願日　平成15年8月22日(2003.8.22)
(31)優先権主張番号　10/226600
(32)優先日　平成14年8月23日(2002.8.23)
(33)優先権主張国　米国(US)

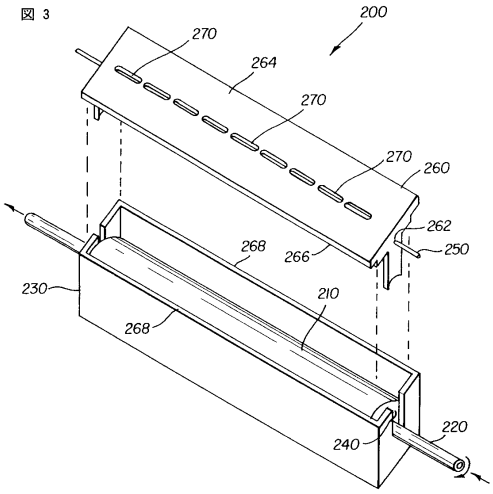
(71)出願人　590000846
イーストマン　コダック　カンパニー
アメリカ合衆国，ニューヨーク１４６５０，ロチェスター，ステイト　ストリート３４３
(74)代理人　100099759
弁理士　青木　篤
(74)代理人　100077517
弁理士　石田　敬
(74)代理人　100087413
弁理士　古賀　哲次
(74)代理人　100102990
弁理士　小林　良博
(74)代理人　100082898
弁理士　西山　雅也

最終頁に続く

(54)【発明の名称】蒸着源用の有機材料の固体圧縮ペレット

(57)【要約】
【課題】　OLED有機層蒸着源用の有機材料の固体圧縮ペレットを提供すること。
【解決手段】　蒸着源用の有機材料の固体圧縮ペレットであって、
(a) 該ペレットの回転を可能にし、もしくは冷却流体を通過させ、又はその両方を行うための支持部材、及び
(b) 該支持体部材の周囲表面に成形された有機材料の圧縮固体コア
を含むことを特徴とする固体圧縮ペレット。
【選択図】　図３

図３



【特許請求の範囲】
【請求項１】
蒸着源用の有機材料の固体圧縮ペレットであって、
(a) 該ペレットの回転を可能にし、もしくは冷却流体を通過させ、又はその両方を行うための支持部材、及び
(b) 該支持体部材の周囲表面に成形された有機材料の圧縮固体コア
を含むことを特徴とする固体圧縮ペレット。
【請求項２】
該有機材料が異なる２種以上の有機材料成分を含む、請求項１に記載の固体圧縮ペレット。
【請求項３】
該ペレットの内部中心に冷却管が配置されている、請求項１に記載の固体圧縮ペレット。
【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
本発明は、一般に、有機材料を含む粉末から固体圧縮ペレットを形成する方法の改良に関する。このような固体圧縮ペレットは、有機発光ダイオード（OLED）表示装置の一部となる構造体の上に有機層を製造するための物理蒸着法において使用される。より詳細には、本発明は、蒸着工程中に冷却流体を通過させ又はペレットの回転を可能にするための支持部材を含む、有機材料の固体圧縮ペレットに関する。
【背景技術】
【０００２】
有機発光ダイオード（OLED）は、有機電場発光デバイスとも呼ばれているが、２以上の有機層を第１電極と第２電極との間に挟み込むことにより構築することができる。
【０００３】
従来構成のパッシブ型OLEDでは、ガラス基板のような透光性基板の上に第１電極として複数の透光性アノード、例えば、インジウム錫酸化物(ITO)アノードを、横方向に間隔を置いて並べて形成する。次いで、２以上の有機層を、減圧（典型的には10^{-3}トル未満）に保持されたチャンバ内で、連続的にそれぞれの有機材料をそれぞれの蒸着源から物理蒸着することにより形成する。これら有機層の最上層に、第２電極として複数のカソードを横方向に間隔を置いて並べて蒸着する。カソードは、アノードに対して一定の角度で、典型的には直角に、配向される。
【０００４】
このような従来のパッシブ型OLED表示装置は、適当なカラム（アノード）と、順次方式で各ロウ（カソード）との間に電場（駆動電圧とも呼ばれる）を印加することにより動作する。アノードに対してカソードを負にバイアスすると、カソードとアノードの重なり領域により画定された画素から光が放出され、そして放出された光はアノードと基板を通って観察者に到達する。
【０００５】
アクティブ型OLEDにおいては、対応する透光部に接続されている薄膜トランジスタ(TFT)によって第１電極としてアレイ状のアノードが設けられる。２以上の有機層は、上述したパッシブ型デバイスの構築法と実質的に同様に、蒸着法により続けて形成される。当該有機層の最上層には、第２電極として、共通のカソードを蒸着する。アクティブ型有機発光デバイスの構成及び機能については米国特許第5,550,066号明細書に記載されており、これを参照することによりその開示内容を本明細書の一部とする。
【０００６】
有機発光デバイスを構築する上で有用となる有機材料、蒸着有機層の厚さ、及び層構成については、例えば、米国特許第4,356,429号、同第4,539,507号、同第4,720,432号及び同第4,769,292号の各明細書に記載されており、これらを参照することによりその開示内

容を本明細書の一部とする。

【０００７】

OLED表示装置の製造に有用な有機材料、例えば、有機正孔輸送材料、有機ドーパントを予備ドープした有機発光材料、及び有機電子輸送材料は、比較的分子構造が複雑な上、分子結合力が弱いものもあるため、当該有機材料が物理蒸着工程で分解しないように注意しなければならない。

【０００８】

上述の有機材料は、比較的高純度のものとして合成され、また粉末、フレーク又はグラニュールの形態で提供される。従来、このような粉末、フレーク又はグラニュールを使用して物理蒸着源に入れ、そこで熱をかけて当該有機材料の昇華又は気化による蒸気形成を行い、その蒸気を基板上に凝縮させてその上に有機層を設けていた。

【０００９】

物理蒸着法において有機粉末、フレーク又はグラニュールを使用することにはいくつかの問題が認められている。

(1)粉末、フレーク又はグラニュールは、摩擦帯電と呼ばれる過程により静電気を帯び易いため、取扱いが困難である。

(2)一般に粉末、フレーク又はグラニュール状の有機材料は、物理的密度（単位容積当たりの質量）が約0.05～約0.2 g/m^3の範囲にあり、理想的な固体の有機材料の物理的密度約１g/m^3に比べ低くなる。

(3)粉末、フレーク又はグラニュール状の有機材料は、特に１０$^{-6}$トル程度にまで排気減圧されたチャンバ内に配置された物理蒸着源に入れられた場合、熱伝導性が望ましくないほど低くなる。このため、粉末粒子、フレーク又はグラニュールは、加熱された蒸着源からの輻射加熱と、蒸着源の加熱面に直に接している粒子やフレークの伝導加熱とによってのみ加熱される。蒸着源の加熱面に接していない粉末粒子、フレーク又はグラニュールは、粒子間の接触面積が比較的小さいため、伝導加熱によっては効果的に加熱されない。

(4)粉末、フレーク又はグラニュールは、当該粒子の表面積／体積比が比較的高く、これに相応して周囲条件下で粒子間に空気及び／又は水分を連行する傾向も高くなる。このため、チャンバ内に配置された物理蒸着源に装入された有機粉末、フレーク又はグラニュールは、該チャンバを排気して減圧にした後、該蒸着源を予備加熱することにより徹底的にガス抜きする必要がある。ガス抜きを省いたり、ガス抜きが不完全であると、構造体上に有機層を物理蒸着する際に蒸着源から蒸気流と共に粒子が押し出されてくる場合がある。複数の有機層を有するOLEDは、このような層が粒子や粒状物を含むと、機能しなくなるおそれがある。

【００１０】

上述した有機粉末、フレーク又はグラニュールの側面のそれぞれが、又はそれらの組合せが、物理蒸着源内の当該有機材料の不均一な加熱を招き、ひいては有機材料が空間的に不均一に昇華又は気化することになり得るため、構造体上に形成される蒸着有機層が潜在的に不均一となるおそれがある。

【００１１】

有機材料のための線形蒸発源の設計及び性能について、Steven VanSlykeらのSID 2002 Digest, pp. 886-889, 2002に記載がある。粉末状の有機材料を石英ボートの内側に入れて、底部ヒータと上部ヒータで同時に加熱する。底部ヒータは、主として、当該粉末の脱気用として使用し、また、上部ヒータは、輻射加熱により有機粉末の上面を気化させるに十分な温度で運転する。この線形蒸発源により、従来の点蒸発源より顕著に有利な効果が得られ、特に大面積蒸着時の厚さが均一となる。

【００１２】

【特許文献１】米国特許第４３５６４２９号明細書

【特許文献２】米国特許第４５３９５０７号明細書

【特許文献３】米国特許第４７２０４３２号明細書

【特許文献４】米国特許第４７６９２９２号明細書

【特許文献５】米国特許第５５５００６６号明細書
【特許文献６】米国特許第６２３７５２９号明細書
【非特許文献１】VanSlyke et al, 27:2: Linear Source Deposition of Organic Layers for Full-Color OLED, SID 2002 Digest, 2002, pp. 886-897
【発明の開示】
【発明が解決しようとする課題】
【００１３】
本発明の目的は、OLED表示装置の一部となる構造体の上に有機層を製造するのに適した有機材料の圧縮方法を提供することにある。
本発明の別の目的は、OLED表示装置の一部となる構造体の上に、有機材料の固体圧縮ペレットから有機層を製造する方法を提供することにある。
【課題を解決するための手段】
【００１４】
一側面として、本発明は、OLED表示装置の一部となる構造体の上に有機層を製造するのに適した有機材料の固体圧縮ペレットの形成方法であって、
(a) キャビティを画定するダイと、該キャビティの相対する両側に配置され該キャビティ内に移動することができる第１パンチ及び第２パンチであって、それぞれ冷却管を受容するための対応する開口部を有するものとを用意し、
(b) 該ダイキャビティ内の該第１パンチの上に該冷却管を取り囲むように粉末状の有機材料を入れ、そして
(c) 該ダイキャビティ内の該有機材料に、十分な加熱源による熱及び該パンチによる圧力を加えて該有機材料を圧縮することにより、該冷却管の周囲に成形された固体圧縮ペレットにする
ことを特徴とする方法を提供するものである。
【００１５】
別の側面として、本発明は、蒸着源用の有機材料の固体圧縮ペレットであって、
(a) 該ペレットの回転を可能にし、もしくは冷却流体を通過させ、又はその両方を行うための支持部材、及び
(b) 該支持体部材の周囲表面に成形された有機材料の圧縮固体コア
を含むことを特徴とする固体圧縮ペレットを提供するものである。
【００１６】
別の側面として、本発明は、OLED表示装置の一部となる構造体の上に、有機材料の固体圧縮ペレットから有機層を製造する方法であって、
(a) 少なくとも１種の有機ホスト及び少なくとも１種の有機ドーパントを含む有機材料の固体圧縮ペレットを用意し、
(b) 物理蒸着チャンバ内に配置された加熱源の内部に該有機材料の固体圧縮ペレットを配置し、冷却管を通して冷水を循環させ、そして該有機材料の固体圧縮ペレットを回転させることによりその表面の一領域を短時間だけ熱に晒し、
(c) 基板を、該チャンバ内に、該加熱源から間隔を置いて配置し、
(d) 該チャンバを排気して減圧にし、そして
(e) 該有機材料の固体圧縮ペレットの上面を加熱してその少なくとも一部を昇華させることにより、該基板上に有機層を形成する該有機材料の蒸気を提供する
ことを特徴とする方法を提供するものである。
【発明の効果】
【００１７】
本発明の特徴は、少なくとも１種の有機ホスト材料及び少なくとも１種の有機ドーパント材料を圧縮工程前に混合する本発明の方法により有機材料の固体圧縮ペレットを圧縮することができることにある。
【００１８】
本発明の別の特徴は、有機粉末を圧縮して固体圧縮ペレットにする方法が、比較的簡素

な工具で、しかも物理蒸着装置における当該線形蒸着源の使用場所から離れた場所で、実施することができることにある。

【００１９】

本発明の別の特徴は、有機粉末を圧縮して固体圧縮ペレットにする方法が、有機材料の異なる場所内及び場所間での移送又は運搬を実質的に促進することにある。

【００２０】

本発明の別の特徴は、少なくとも１種のOLEDホスト材料の粉末と少なくとも１種の有機ドーパント材料の粉末とを混合又はブレンドして混合物を提供してから該混合物を圧縮して有機材料の固体圧縮ペレットにする本発明の方法により、OLED材料の固体圧縮ペレットを製造することができることにある。

【００２１】

本発明の別の特徴は、ホストと１又は２種以上の有機ドーパントとを含む有機材料の固体圧縮ペレットにより、真空チャンバ内に２以上の蒸発源を配置しなければならない共蒸発法を採用する必要がなくなることにある。

【００２２】

本発明の別の有益な特徴は、有機材料の固体圧縮ペレットが中心部において冷却され、かつ、ある一定時間に回転面の一部しか加熱されないので、有機層の均一付着及び均質組成が得られることにある。

【発明を実施するための最良の形態】

【００２３】

本明細書中の用語「粉末」は、フレーク形、グラニュール形又は単一もしくは複数の分子種を含む粒子及び形状の異なるものの混合物であってもよい、一定量の個別粒体をさす。

OLEDの有機層は、該層内で電子-正孔再結合が起こる結果、電場発光（EL）として知られる光を発する有機材料又は有機金属材料を含む。以降、用語「有機」を、純粋な有機材料と有機金属材料との双方を包含するものとして使用する。

【００２４】

図１に、従来技術の線形蒸着源１０の横断面図を示す。ここでは、有機材料をその上面から加熱することにより、OLED表示装置の有機層を付着させる。VanSlykeらのSID 2002 Digest, pp. 886-897, 2002に記載されている従来技術（本明細書の一部とする）によると、粉末状の有機材料２０を石英ボート３０に入れて、タンタルを含む上部ヒータ５０と底部ヒータ４０とで該粉末を加熱する。上部ヒータ５０の運転を、輻射加熱により有機粉末の上面が気化するに十分な温度で行い、蒸発源装填物の全体を気化温度にまで加熱する必要性を回避する。底部ヒータ４０は、脱気を目的とし、有機材料２０をその気化温度よりはるかに低い温度に加熱する。同様にタンタルでできたバフル６０を上部ヒータ５０に内蔵することにより、蒸着工程中に固体有機粒子がスピッティング(spitting)しないようにする。OLED表示装置を構築する上で有用な有機材料の熱物理蒸着のための蒸発源設計については、譲受人共通の米国特許第６２３７５２９号明細書（本明細書の一部とする）に記載されている。

【００２５】

図２に、図１に示した線形蒸着源１００の透視図を示す。明瞭化のため、底部ヒータ４０（図１）を示していない。上部ヒータ１１０は開口部１２０を有し、これを通して有機蒸気が漏れ出して基板の上に付着する。一般に、石英ボート１３０は真空蒸着チャンバの底板に固定される。

【００２６】

図３に、本発明による固体圧縮ペレット組立体２００の分解図を示す。有機材料の固体圧縮ペレット２１０の中心部に配置された冷却管２２０を含む有機材料の固体圧縮ペレット２１０が、耐熱性ボート２３０の内側に組み込まれている。圧縮方法による有機材料の固体圧縮ペレット２１０の製造方法については後述する。有機材料の固体圧縮ペレット２１０の冷却管２２０を収容するため、耐熱性ボート２３０の両端部に長方形スロット２４

０が設けられている。耐熱性ボート２３０は、急速加熱又は急速冷却による熱衝撃及び高温に耐え得る電気絶縁性材料で製作することができる。耐熱性ボート２３０に好適な材料は石英又は溶融シリカである。その他の高温ガラス又はセラミックスを使用してもよい。蓋２６０の両端に配置されたオリフィス２６２を介して、ロッド又はワイヤ形態の導電性加熱要素２５０が蓋２６０に取り付けられている。加熱要素２５０に好適な材料はタンタルであり、固体圧縮ペレット２１０の物理的寸法や蒸発速度に依存して複数の加熱要素２５０を使用することもできる。蒸着工程中、有機材料の固体圧縮ペレット２１０から有機蒸気が出てくることができるように、蓋２６０の上面２６４の中央部付近に複数のスリット２７０が設けられている。蒸着条件によっては、スリット２７０の形状を、複数の開口部の代わりに、単一の線形開口部とする場合もある。

【００２７】

図４（Ａ）～（Ｅ）は、固体圧縮ペレットの回転を可能にし、もしくは冷却流体を通過させ、又はその両方を行うための支持部材を含む有機材料の固体圧縮ペレットを形成させるための有機材料の圧縮序列を示す横断面図である。ここで、ダイ-パンチ組立体３００は、圧縮工程を完結させるためプレス（図示なし）に配置される。

【００２８】

図４（Ａ）において、第１パンチ３１０がダイ３３０のダイキャビティ３２０の内側に配置される。第１パンチ３１０の一端（上部）には、冷却管３５０（図４Ｂ）を収容するためのシート３４０が設けられている。冷却管３５０は、その周囲表面に有機材料の固体圧縮中実コアを成形するための支持部材として使用されることになる。第１パンチ３１０の他端（底部）には押縁３１４が設けられており、そのため第１パンチ３１０の第１方向３２２に沿った上方移動が、押縁３１４がダイ３２０のくぼみ３２４に当たることにより一定距離に制限されている。第１パンチ３１０の上面３１２は、第１パンチ３１０の外面３１８とダイ壁３１６との間に実質的に空隙が生じないように、ダイ３２０の垂直ダイ壁３１６に接触させられている。複数の加熱カートリッジ３３２が、ダイの内部３３０に埋め込まれ、そして電源（図示なし）に接続されている。

【００２９】

図４（Ｂ）を参照する。第１パンチ３１０のシート３４０に冷却管３５０を縦に配置して、冷却管３５０の周囲に既知量の有機粉末３６０を注ぎ込み、ダイ３３０のダイキャビティ３２０を充填する。冷却管３５０は、強度及び真空適合性のためステンレススチール製であることが好ましい。有機粉末３６０は、有機分子の単体であってもよいし、複数種の有機分子の混合物であってもよい。次いで、圧縮工程の一部として、有機粉末３６０のT_g（有機粉末３６０が複数種の有機分子混合物である場合には最低T_g）よりも十分に低い温度において、加熱カートリッジ３３２にエネルギーを付与することによりダイ３３０を加熱する。その後、次の工程に向けて、ダイ３３０の上に第２パンチ３７０を配置する。

【００３０】

図４（Ｃ）に当該プロセスの圧縮段階を示す。第２パンチ３７０をプレス（図示なし）の上部ラムにより、第１パンチ３１０の第１方向３２２とは反対の第２方向３７２に移動させる。第２パンチ３７０は、冷却管３５０が圧縮工程中に移動する十分な余地を有するように、ボア３７４を有する。ダイ３３０の設定温度が定常状態に達した後、第２パンチ３７０に、第２方向３７２において、2,000～10,000 psiの範囲内の既知量の圧力を加えて圧縮工程を完了する。

【００３１】

図４（Ｄ）を参照する。次いで、第１パンチ３１０を加圧して第１方向３２２に移動させ、ダイキャビティ３２０から、有機材料の固体圧縮ペレット３８０の一体部分として冷却管３５０を含む有機材料の固体圧縮ペレット３８０を取り出す。図４（Ｅ）に、本発明による有機材料の固体圧縮ペレット３８０であって使用時まで真空容器内に保存されているものの横断面図を示す。有機材料の固体圧縮ペレット３８０の形状は、選ばれた輪郭の外面が得られるようにダイと対応する第１及び第２パンチを選択することにより変更する

ことができる。

【００３２】

図５に、高真空下に保たれるガラス鐘５００を含む、OLED表示装置のための物理蒸着チャンバ４００の略図を示す。有機材料の固体圧縮ペレット４２０を含む有機材料の固体圧縮ペレット組立体４１０は、蒸着チャンバ４００のベース板４５１に定着されている。冷却管４３０に冷却水を通して有機材料の固体圧縮ペレット４２０のコアをその外表面４２２よりも低温に保つため、有機材料の固体圧縮ペレット４２０の中央部を貫通して延在する冷却管４３０がその両端で送込管４３２と排出管４３４とに連結されている。有機材料の固体圧縮ペレット組立体４１０の加熱要素４４０は電源４５０に電気接続されている。物理蒸着チャンバ４００の外部に配置された機械式又は電気式の回転装置４６０に冷却管４３０を接続することにより、有機材料の固体圧縮ペレット４２０が回転するようにもなっている。有機材料の固体圧縮ペレット４２０から間隔を置いて配置された取付具に、基板４７０を定着させる。蒸着速度モニタ４８４に電気接続されたクリスタル４８０によって、基板４７０の上の有機層の付着厚を監視する。

【図面の簡単な説明】

【００３３】

【図１】従来技術のOLED表示装置用有機層を蒸着するための線形蒸着源を示す横断面図である。

【図２】従来技術の図１に示した線形蒸着源を示す透視図である。

【図３】本発明による有機材料の固体圧縮ペレットを加熱源の内側に配置した状態を示す分解図である。

【図４】有機材料の固体圧縮ペレットを圧縮する工程序列を示す横断面図である。ここで、(Ａ)は、有機材料を圧縮するためのダイ-パンチセットを示す横断面図であり、（Ｂ）は、ダイキャビティに有機材料を充填する工程を示す横断面図であり、（Ｃ）は、有機材料の固体圧縮ペレットを形成するための最終圧縮工程を示す横断面図であり、（Ｄ）は、有機材料の固体圧縮ペレットをダイキャビティから取り出す工程を示す横断面図であり、そして（Ｅ）は、有機材料の固体圧縮ペレットの中心部を貫通して延在する冷却管を有する該ペレットを示す横断面図である。

【図５】本発明による蒸発源として有機材料の固体圧縮ペレットを使用したOLED表示装置のための真空蒸着チャンバを示す略図である。

【符号の説明】

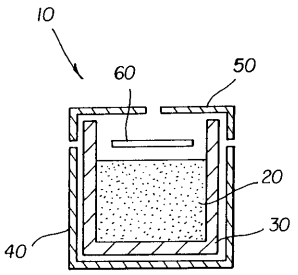
【００３４】

１０…線形蒸着源
２０…有機材料
３０…石英ボート
４０…底部ヒータ
５０…上部ヒータ
６０…バフル
１００…線形蒸着源
１１０…上部ヒータ
１２０…開口部
１３０…石英ボート
２００…固体圧縮ペレット組立体
２１０…有機材料の固体圧縮ペレット
２２０…冷却管
２３０…耐熱性ボート
２４０…長方形スロット
２５０…導電性加熱要素
２６０…蓋
２６２…オリフィス

２６４…上面
２７０…スリット
３００…ダイ-パンチ組立体
３１０…第１パンチ
３１４…押縁
３１６…ダイ壁
３２０…ダイキャビティ
３２４…くぼみ
３３０…ダイ
３３２…加熱カートリッジ
３４０…シート
３５０…冷却管
３６０…有機粉末
３７０…第２パンチ
３７４…ボア
３８０…有機材料の固体圧縮ペレット
４００…蒸着チャンバ
４１０…固体圧縮ペレット組立体
４３０…冷却管
４３２…送込管
４３４…排出管
４４０…加熱要素
４５０…電源
４５１…ベース板
４６０…回転装置
４７０…基板
４８０…クリスタル
４８４…蒸着速度モニタ
５００…ガラス鐘

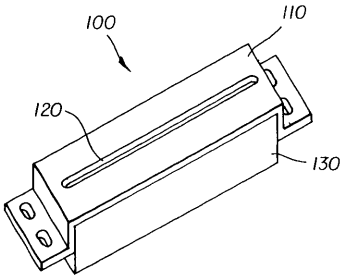
【図１】

図 1 （従来技術）



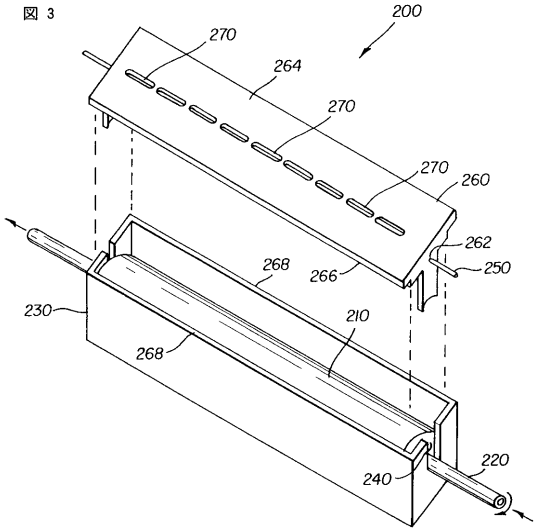
【図２】

図 2 （従来技術）



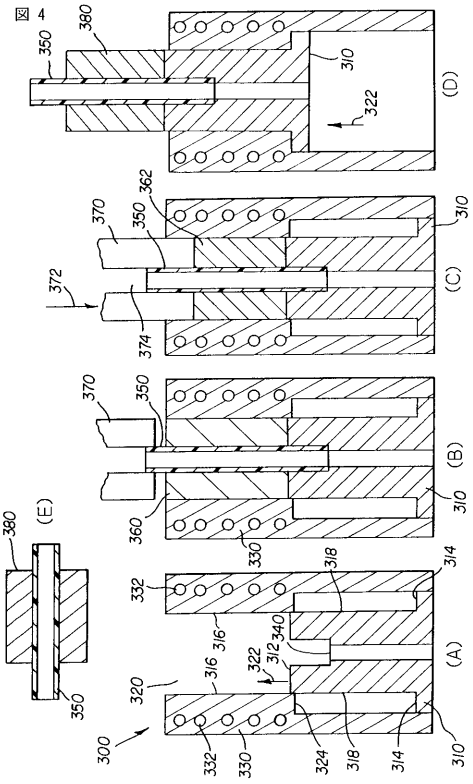
【図３】

図 3



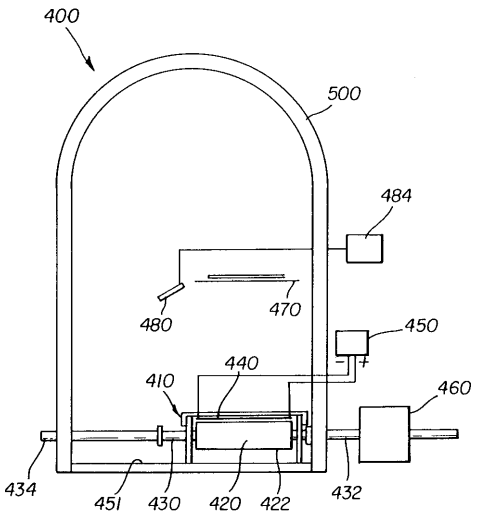
【図４】

図 4



【図５】

図 5

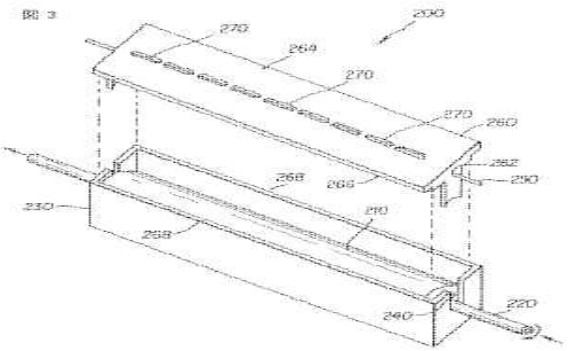


フロントページの続き

(72)発明者　ドン　ビー．カールトン
アメリカ合衆国，ニューヨーク　１４４６４，ハムリン，モスコー　ロード　５１８
(72)発明者　シャマル　ケー．ゴーシュ
アメリカ合衆国，ニューヨーク　１４６１２，ロチェスター，クレイトン　レーン　４２
(72)発明者　トゥカラン　ケー．ハトワー
アメリカ合衆国，ニューヨーク　１４５２６，ペンフィールド，ウッドリン　ウェイ　８

Ｆターム(参考) 3K007 AB18 DB03 FA01
4F201 BA02 BC02 BL03 BL50 BM07
4K029 BA62 BD00 CA01 DB06 DB08 DB18 EA01 EA02

专利名称(译)	用于气相沉积源的有机材料的固体压缩颗粒		
公开(公告)号	JP2004091925A	公开(公告)日	2004-03-25
申请号	JP2003298496	申请日	2003-08-22
[标]申请(专利权)人(译)	伊斯曼柯达公司		
申请(专利权)人(译)	伊士曼柯达公司		
[标]发明人	ドンビーカールトン シャマルケーゴーシュ トゥカランケーハトワー		
发明人	ドン ビー.カールトン シャマル ケー.ゴーシュ トゥカラン ケー.ハトワー		
IPC分类号	H05B33/10 B29B9/02 B29C70/72 B30B11/02 C23C14/12 C23C14/24 H01L51/50 H05B33/14		
CPC分类号	B29C70/72 B30B11/02 C23C14/12 Y10T428/1393		
FI分类号	C23C14/24.E B29B9/02 C23C14/12 H05B33/10 H05B33/14.A		
F-TERM分类号	3K007/AB18 3K007/DB03 3K007/FA01 4F201/BA02 4F201/BC02 4F201/BL03 4F201/BL50 4F201/BM07 4K029/BA62 4K029/BD00 4K029/CA01 4K029/DB06 4K029/DB08 4K029/DB18 4K029/EA01 4K029/EA02 3K107/AA01 3K107/BB01 3K107/CC21 3K107/CC45 3K107/GG04 3K107/GG34		
代理人(译)	青木 笃 石田 敬 西山雅也		
优先权	10/226600 2002-08-23 US		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：为OLED有机层沉积源提供有机材料的固体压缩颗粒。一种用于气相沉积源的有机材料的固体压缩颗粒，包括： （a）支撑构件，用于使颗粒旋转和/或使冷却流体通过，以及两者 （b）在支撑构件的外周表面上形成的压缩的有机材料实芯 一种固体压实颗粒，其特征在于它包括： [选中图]图3