

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公表特許公報(A)

(11) 特許出願公表番号

特表2004-516632
(P2004-516632A)

(43) 公表日 平成16年6月3日(2004.6.3)

(51) Int. Cl. ⁷ H01J 9/14	F I H01J 9/14 H01J 9/14	H G	テーマコード(参考) 5C027
---	-------------------------------	--------	---------------------

審査請求 未請求 予備審査請求 有 (全 36 頁)

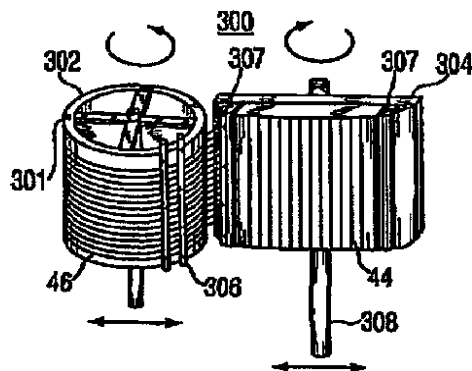
(21) 出願番号 (86) (22) 出願日 (85) 翻訳文提出日 (86) 国際出願番号 (87) 国際公開番号 (87) 国際公開日 (31) 優先権主張番号 (32) 優先日 (33) 優先権主張国	特願2002-553208 (P2002-553208) 平成13年12月18日 (2001.12.18) 平成15年6月13日 (2003.6.13) PCT/US2001/049100 W02002/052601 平成14年7月4日 (2002.7.4) 09/747, 231 平成12年12月22日 (2000.12.22) 米国 (US)	(71) 出願人 トムソン ライセンシング ソシエテ ア ノニム Thomson Licensing S . A. フランス国, エフ-92100 ブロー ニュ ピヤンクール, ケ アルフォンス ル ガロ, 46番地 (74) 代理人 100070150 弁理士 伊東 忠彦 (74) 代理人 100091214 弁理士 大貫 進介 (74) 代理人 100107766 弁理士 伊東 忠重
--	--	--

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 テンションフォーカスマスクにクロスワイヤを適用するための方法及び装置

(57) 【要約】

テンションマスク(30)にクロスワイヤ(46)を適用するための方法及び装置。かかる方法は、クロスワイヤを様々なドラムアセンブリ(301、404、504)に巻きつけて、次いでクロスワイヤ(46)の部分を取り除き、それらをテンションマスク(30)に移動する、移動装置(307、406、550)を使用することを含む。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

テンションマスクフレームアセンブリ(304)にクロスワイヤ(46)を適用するための装置(300、400、506)であって、

(a) ドラム(302、401、503)に巻き付けられた一つ以上のクロスワイヤを有するドラムアセンブリ(301、404、504)と、

(b) 前記ドラムから複数のクロスワイヤセグメントを同時に取り外し、かつ、前記マスクフレームアセンブリ上に前記クロスワイヤセグメントを位置付けるためのクロスワイヤ移動装置(307、406、550)と

を備えて成ることを特徴とする、装置。

10

【請求項 2】

前記クロスワイヤ移動装置は、1セットの移動バー(306)を備えることを特徴とする、請求項 1 に記載の装置。

【請求項 3】

前記クロスワイヤ移動装置は、形に合わせて形成された磁気真空装置(408)であることを特徴とする、請求項 1 に記載の装置。

【請求項 4】

前記クロスワイヤ移動装置は、バネがロードされたクロスワイヤ移動装置(552)であることを特徴とする、請求項 1 に記載の装置。

【請求項 5】

テンションマスク(30)にクロスワイヤ(46)を適用するための方法であって、

(a) 円筒状のドラム(302、401、503)に少なくとも一つのクロスワイヤを巻き付ける段階と、

(b) 特定の長さを有するクロスワイヤセグメントを形成するために少なくとも一つのクロスワイヤを切断する段階と、

(c) 前記クロスワイヤセグメントを前記テンションマスクに移動する段階と、

(d) 前記クロスワイヤセグメントを前記テンションマスクに取り付ける段階と

を含むことを特徴とする、方法。

20

【請求項 6】

前記クロスワイヤセグメントが前記テンションマスクフレームに取り付けられる場合に前記クロスワイヤセグメントの張力を張る段階をさらに含むことを特徴とする、請求項 5 に記載の方法。

30

【請求項 7】

移動バー(306)で前記クロスワイヤセグメントの張力を張る段階をさらに含むことを特徴とする、請求項 6 に記載の方法。

【請求項 8】

前記マスクフレームアセンブリが前記円筒状のドラムの周りを回転する段階をさらに含むことを特徴とする、請求項 7 に記載の方法。

【請求項 9】

前記円筒状のドラムと前記クロスワイヤにバネがロードしたクロスワイヤ移動装置(552)を取り付ける段階をさらに含むことを特徴とする、請求項 5 に記載の方法。

40

【請求項 10】

前記バネがロードしたクロスワイヤ移動装置に前記クロスワイヤをクランプする段階をさらに含むことを特徴とする、請求項 5 に記載の方法。

【請求項 11】

前記円筒状のドラムから前記クロスワイヤを磁気真空装置(408)を使用して取り外す段階をさらに含むことを特徴とする、請求項 5 に記載の方法。

【請求項 12】

前記クロスワイヤが前記円筒状のドラムに対して未だに取り付けられている間に前記クロスワイヤに1セットの移動バーを取り付ける段階をさらに含むことを特徴とする、請求項

50

5に記載の方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

本発明は、一般的にカラー受像管に関し、より詳細には、ドラムユニットアセンブリからテンションマスクアセンブリにクロスワイヤを移動して適用するための方法と装置に関する。

【0002】

発明の背景

カラー受像管は、管のスクリーンに対して3つの電子ビームを形成して導くための電子銃を含む。スクリーンは管の表面板の内部表面に位置しており、リン光体を放出する異なった3色のアレイ要素から成る。さらに、シャドーマスクと呼ばれる、色を選択する電極は、各電子ビームがそれらの各々のビームと関連するリン光体だけを打つように銃とスクリーンとの間に位置している。シャドーマスクは、シートのような金属の薄膜であり、すなわち多少なりとも、管の表面板の内部表面に平行するように形に合わせて形成される。テンションマスクは、ストランドテンションマスク (a s t r a n d t e n s i o n m a s k)、タイバーテンションマスク (t i e - b a r t e n s i o n m a s k) 又はテンションフォーカスマスク (t e n s i o n f o c u s m a s k) である。テンションフォーカスマスクは、互いに垂直であり絶縁体によって分離している、2セットの伝導性ラインを含む。マスク開口部の各々に集束レンズを生成するために異なる電圧が2セットのラインに適用される。一般的に、テンションフォーカスマスクにおいて、伝導性ラインの垂直セット又はストランドは張力の影響を受けており、伝導性ラインの水平セット又はクロスワイヤはストランドに重なる。

10

20

【0003】

テンションフォーカスマスクのアセンブリにおいて、視覚的な性能を最適化するためにストランド間とクロスワイヤ間に一定の間隔を達成する高度な正確さでクロスワイヤとストランドを組み立てる必要がある。したがって、垂直な伝導性要素間と水平な伝導性要素間に正確な間隔を提供する、テンションフォーカスマスクを組み立てるための技術を確立することが望ましい。

【0004】

発明の概要

本発明は、ドラムアセンブリからマスクフレームアセンブリにクロスワイヤを移動して取り付ける方法及び装置を提供する。本方法は、ドラムアセンブリに巻き付いている、複数のクロスワイヤを含む。次いで、クロスワイヤは、ドラムアセンブリからマスクフレームアセンブリに移動される。一の実施態様において、クロスワイヤは、ドラムアセンブリからマスクフレームアセンブリ上に直接的に移動される。他の実施態様において、移動装置は、クロスワイヤをドラムアセンブリからマスクフレームアセンブリに移動するように使用される。

30

【0005】

第一の実施態様において、クロスワイヤが巻き付いているドラムアセンブリは、クロスワイヤをマスクフレームアセンブリ上で広げる。かかる方法において、マスクフレームアセンブリとドラムアセンブリの両アセンブリは、個別の異なる軸点に関して回転し、クロスワイヤがドラムからマスクフレームに移動されるような往復運動する手法で移動する。第二の実施態様において、ドラムアセンブリに巻き付けられた、クロスワイヤは、移動装置によって切断されて、ドラムアセンブリからマスクフレームアセンブリ上に移動される。第三の実施態様において、ドラムに巻き付けられたクロスワイヤは、ドラムアセンブリから切断されてマスクフレームアセンブリに移動されるようにクロスワイヤを真っ直ぐにして張力を張る、セルフテンション装置を含む、マスクフレーム移動装置によってドラムからマスクフレームアセンブリに移動される。

40

【0006】

発明の詳細な記載

50

図 1 は、長方形の表面板 14 と長方形の筒 18 によって接続されたネック 16 を備える、ガラス膜 12 を有する陰極線管 10 を示す。筒 18 は、陽極ボタン 20 からネック 16 まで延在して、さらにパネル 14 まで延在する、内部の伝導性コーティング（示されていない）を有する。パネル 14 は、見る表面板 22 と、ガラス密封フリット 26 によって筒 18 に密封される周辺のフランジ又は側壁 24 を備える。3色の発光スクリーン 28 は、表面板 22 の内部表面によって保持される。スクリーン 28 は、三構造で配置された発光ラインを備えるラインスクリーンであり、各三構造は3色の各々の発光ラインを含んでいる。テンションフォーカスマスク 30 は、スクリーン 28 に相関する所定間隔で移動式に設置される。テンションフォーカスマスク 30 は、ストランドとクロスワイヤを横切って接続される差動電圧を有する。電子銃 32（図 1 の点線で概略的に示される）は、スクリー

10

【0007】

管 10 は、ネックの接続に対する筒に隣接して示されるヨーク 34 のような、外部の磁気偏向ヨークを備えて使用されるように設計される。起動した場合、ヨーク 34 は、スクリーン 28 上の長方形のラスタにおいてビームを水平に垂直に走査させる磁場に3つのビームを従わせる。

【0008】

図 2 でさらに詳細に示される、テンションフォーカスマスク 30 は、2つの長い側 36、38 及び2つの短い側 40、42 を含む。マスク 30 の2つの長い側 36、38 は、管 10 の中央の主軸 x に平行である。テンションフォーカスマスク 30 は、中央の副軸 y に対して平行でさらに互いに平行であるストランド 44 と、中央の主軸 x に対して平行でさらに互いに平行であるクロスワイヤ 46 である、2セットの伝導性ラインを含む。一の実施態様において、ストランド 44 は、約 0.005 乃至 0.020 インチ幅で 0.001 乃至 0.008 インチ厚の垂直に延在する、フラットなストリップであり、クロスワイヤ 46 は 0.0005 乃至 0.003 インチの直径で水平に延在する、円形の断面を有する。完成品のマスク 30 において、ストランド 44 とクロスワイヤ 46 は、鉛を基にしたフリットなどの適切な絶縁体によって互いに分離している。

20

【0009】

図 3 A 乃至 3 E は、本発明における一の実施態様である、システム 300 の様々な図を描写する。かかるシステム 300 は、マスクフレームアセンブリ 304 と一致するドラムユニット 301 を備える。かかるドラムユニット 301 は、ドラム 302 と、クロスワイヤ 46 と移動バー 306 から構成される。

30

【0010】

移動バー 306 は、ドラムユニット 301 の軸に平行で、クロスワイヤ 46 に対して垂直である、垂直な配位で一時的に取り付けられている。クロスワイヤ 46 は、一つのテンションフォーカスマスク 30 を完全にするために十分に長い部分において移動バー 306 上でドラムユニット 301 に巻きつけられている。ドラムユニット 301 の周囲は、マスクフレームアセンブリ 304 の多重の長さであり、それによってドラムユニット 301 の各回

40

【0011】

移動工程は、マスクフレームアセンブリ 304 に取り付けられている移動バー 306 で開始する。第一移動バー 306 B は、マスクフレーム要素 314 が開始する前の点においてマスクフレームアセンブリ 304 の一部分に固定される。次いで、クロスワイヤ 46 はマスクフレームアセンブリ 304 に移動されて、第二移動バー 306 A は、マスクフレーム要素 314 が終了した後の点においてマスクフレームアセンブリ 304 の一部分に固着される。次に、接着剤は、クロスワイヤ 46 がバスバー 312 A、312 B 上を通り、接

50

着剤が硬化される点でクロスワイヤ46に適用される。硬化後、クロスワイヤ46は移動バー306A、306Bから切断され、マスクフレーム要素314はマスクフレームアセンブリ304から取り外される。

【0012】

マスクフレームアセンブリ304は、マスクフレームの据え付け設備316と、マスクフレーム要素314から構成される。マスクフレーム要素314は、マスクフレーム据え付け設備316に取り付けられる。さらにマスクフレーム要素314は、マスクフレーム要素314に溶接されている一セットのマスクストランド44と、マスクフレームアセンブリ304に固定される、回転往復軸308を備えて成る。マスクフレームアセンブリ304上にクロスワイヤ46を位置付けする工程の開始前に、絶縁体はマスクストランド44に適用される。 10

【0013】

図3Aは、マスクフレームアセンブリ304に取り付けられているクロスワイヤ46を描写する。図3Bで認識されるように、マスクフレーム304は、マスクフレームアセンブリ304の背面部分303に固定されている、軸308に関して時計回りで回転するように開始する。マスクフレームアセンブリ304が移動装置307で時計回りに回転するにつれて、ドラムユニット301は、マスクフレームアセンブリ304に対して反時計回りに広がり固定させる移動バー306を回転させる。移動バー306は、適切な手段によってマスクフレームアセンブリ304に取り付けられる。下記に限定しないが、これは接着、溶接又はクランピングを含む。 20

【0014】

マスクフレーム304とドラムアセンブリ302の両者は、水平な面で前後に移動する。かかる前後の動きは、ドラムアセンブリ302とマスクフレーム304との間の最小限のギャップを維持する間に特定の張力を適用され、したがって、クロスワイヤ46間に一定間隔を保証する。

【0015】

図3Cはマスクフレーム304に取り付けられている第二移動バー306Bを描写する。ドラム302とマスクフレーム304間に可能な限り小さいギャップを維持しながら、ドラム302は、ドラム302に向かうマスクフレーム304とマスクフレームアセンブリ304に後ろに向かって移動した。かかる工程の移動部分は、第一移動バー306Aがマスクフレームアセンブリ304の反対側に到達して適所に固定されるように終了する。 30

【0016】

図3Dはマスクフレームアセンブリ304の側面図を描写する。かかる図において、クロスワイヤ46に沿う第一及び第二移動バー306Aは、マスクフレームアセンブリ304に移動される。バスバー312Aと312Bがマスクフレーム要素314に取り付けられていることがかかる図から明白である。バスバー312Aと312Bは、クロスワイヤ46に接着される。接着が硬化した後、クロスワイヤ46は、第一移動バー306Aと隣接するバスバー312B間と、さらに第二移動バー306Bと隣接するバスバー312A間における点で切断される。

【0017】

図3Eは、マスクフレームの据え付け設備316から取り外されているマスクフレーム要素314を示している、マスクフレームアセンブリ304の側面図である。クロスワイヤ46がバスバー312A、312Bから切断され、マスクフレーム要素314がマスクフレームの据え付け設備316から取り外されていることが明白に示されている。 40

【0018】

図4A、4B及び4Cは、本発明の代替となる実施態様の装置400の斜視図である。図4A乃至4Cは、3つの構成部分を備えて成る装置を示す。第一は図4Aに示されるドラムアセンブリ404であり、第二はマスク30とマスク30との間にサンドイッチ状に挟まれた1セットのクロスワイヤ46を備えて上部から見る、図4Bに示される移動装置406であり、第三は図4Cの斜視図で示されるマスク30である。かかる実施態様におい 50

て、図 4 B に示されるマスク 30 に対して移動装置 406 によって移動される以前に、ワイヤスプール 402 はドラムアセンブリ 404 の大型の回転ドラム 401 にクロスワイヤ 46 を巻きつける。ワイヤスプール 402 は、ドラムアセンブリ 404 にかかり接近して位置される。低張力が、クロスワイヤ 46 間で一定間隔を提供することを支援する、クロスワイヤ 46 で維持される。

【0019】

図 4 B に描写されるような、かかる実施態様の装置 400 は、移動装置 406 である。移動装置 406 は、電磁気ホルダ 408 と、形に合わせて形成された取り付けポイントと、カッター 412 と、バキュームコンフォーマ (conformer) 414 と、自動バスターアタッチャ (attacher) 416 とを備えて成る。移動装置 406 は、ドラムアセンブリ 404 のドラム 401 の形に整合するように形成される。移動装置 406 は、単一のテンションマスクを生成するように使用されるであろう、図 4 に描写されるようにクロスワイヤ 405 の一部分を覆うように十分に大型である。クロスワイヤ 405 のかかる部分は、明瞭にするために移動装置 406 を備えずに示される。

10

【0020】

實際上、移動装置 406 はドラムアセンブリ 404 に適用される。移動装置 406 は、ドラムアセンブリ 404 に対して押されて、電磁気ホルダ 408 が起動した。電磁気ホルダ 408 が活性になるにつれて、クロスワイヤ 46 と移動バー 306 A、306 B は、それら自身及びホルダ 408 に相関して固定されるようになる。ドラムアセンブリ 404 は、移動装置 406 の操作を干渉しないように任意の非磁気物質から形成されるかもしれない。クロスワイヤ 46 がそれら自身と電磁気ホルダ 408 に相関して磁氣的に固定された後で、カッター 412 は、ドラムアセンブリ 404 のクロスワイヤ 46 を切断するために起動される。クロスワイヤ 46 の切断後、移動装置 406 はドラムアセンブリ 404 から取り外されて、クロスワイヤ 46 がマスクフレーム 30 上に取り付けられる際に図 4 B で認識されるように、マスクフレーム 30 上に位置される。クロスワイヤ 46 がマスクストランド 44 に適用される以前に、絶縁体はマスクストランド 44 に適用される。

20

【0021】

図 4 C は、クロスワイヤ 46 が取り付けられる以前に適所に溶接されるストランド 44 を備えるマスクフレーム 30 の斜視図を描写する。クロスワイヤ 46 はマスクフレーム 30 でストランド 44 に対して垂直に取り付けられる。クロスワイヤ 46 によってマスク 30 と接触される以前に、接着剤はマスクフレーム 30 のマスクストランド 44 に適用される。電磁気ホルダ 408 はマスク 30 に対して直接的に適用され、さらに電磁気ホルダ 408 が不活性化されて取り外される以前にクロスワイヤ 46 はマスクストランド 44 と結合される。

30

【0022】

図 5 A は、別の代替となる実施態様の装置 506 の斜視図である。かかる実施態様において、図 5 B 乃至 5 E で見られるように、第二装置によってマスクフレームアセンブリに移動される以前に、多重のワイヤスプール 502 はドラムアセンブリ 504 のドラム 503 にクロスワイヤ 46 を巻きつける。好ましくは、ドラムアセンブリ 504 は、直径が 8 乃至 10 フィート間であるように組み立てられる。ドラムアセンブリ 504 は、クロスワイヤがドラムアセンブリ 504 に巻きつけられるように一定にクロスワイヤ 46 の間隔を置くためのシステムを装備している。

40

【0023】

図 5 B、5 C 及び 5 D は、本発明の第二部分である、クロスワイヤ移動構造 550 で使用されるようにパネがロードされたクロスワイヤ移動装置 552 の斜視図である。クロスワイヤ移動構造 550 は、ドラムアセンブリ 504 からマスク 30 (すでに記載の実施態様で示される) に巻かれたクロスワイヤ 46 を移動するために使用される。パネがロードされたクロスワイヤ移動装置 552 は、1 セットの摺動するバキュームチャックアセンブリ 556 によって接続される実質的に水平な面で互いに平行である、2 つのそれぞれの端を有する、2 つのセグメントによって形成される、フレームから構成される。摺動するバキ

50

ュームチャックアセンブリ556は、各摺動するバキュームチャックアセンブリ556で、フレームセグメント554の周囲に配置された拡張されたバネ570の一部分によって張力が維持される。

【0024】

各摺動するバキュームチャックアセンブリ556は、2つのそれぞれの端を有するクロスバー558から構成される。それぞれの各端で、クロスバー558は垂直に取り付けられ、さらに各端において、中空管560の部分における直径は、フレームセグメント554の直径よりも大きい。中空管560の両部分は互いに対して実質的に平行であり、クロスバー558に対して垂直である。

【0025】

摺動するバキュームチャックアセンブリ556は、さらにクロスバー558の底部を横切って配置される、回転するバキュームチャックアセンブリ580を備える。回転するバキュームチャックアセンブリ580は、バキュームチャック582と、1セットのクランプ584と、バキュームチャック582とクロスバー558間に配置された、板バネアセンブリ586とを備える。回転するバキュームチャックアセンブリ580は、ドラムアセンブリ504上にクランプされ、さらに掴み、かつクロスワイヤ46を保持するように特別に設計される。移動構造550に位置される、1セットのクランプ584は、ドラム503の小さい窪み583内に係止する。窪み583はクランプ584を適所に整合させて安全に係止させる。

【0026】

クロスワイヤ移動構造550は、クロスバー558に取り付けられる、中空管560の各端を通る2つのフレームセグメント554を配置することによって組立られる。フレームバーが中空管560を通過して配置された後、フレームバーは、ストッパ555を備える、それぞれの端に摺動的に移動して下げられる。ストッパ555は、中空管560がフレームセグメント554の端から落ちることを防ぐ取り外し可能な妨害である。ここで、拡張バネ570は、中空管560の構造によって停止されるまで、フレームバー554上に位置している。この時点で、第二の摺動するバキュームチャックアセンブリ556は、フレームセグメント554を中空管560の開口内に挿入することによって、2つのフレームセグメント554上に位置して摺動される。一旦、適所では、摺動するバキュームチャックアセンブリ556は、移動できるように取り付けられたストッパ555によってフレームセグメント554上で保持される。この時点において、拡張するバネ570は、(圧縮があったとしても)ほとんど圧縮されていない。

【0027】

實際上、クロスワイヤ46がドラム504に巻きつけられた後、バネがロードされたクロスワイヤ移動装置552は、この時点で適用される。最初に、バネがロードされたクロスワイヤ移動装置552は、摺動するバキュームチャックアセンブリ556をお互いに向かって移動することによって圧縮下状態に配置する。摺動するバキュームチャックアセンブリ556がお互いに向かって移動するにつれて、1セットのスペーサー572が張力下で圧縮された摺動するチャックアセンブリを保持するために使用される。

【0028】

次いで、バネがロードされたクロスワイヤ移動装置552は、クランプ584によってドラムアセンブリ504上にクランプされる。回転するバキュームチャックアセンブリ580は、クロスワイヤ46をバキュームチャック582に付着させることで活性化される。次いで、カッター(示されていない)は、クロスワイヤセグメントを形成するためにドラムアセンブリ504からクロスワイヤ46を切断するために使用される。この時点において、クロスワイヤ46は、バネがロードされたクロスワイヤ移動装置552によって保持されている。次に、クロスワイヤ移動構造550が留め金を緩められてドラムアセンブリ504から取り外されるので、スペーサー572は、拡張するために圧縮をバネ570にもたらず、バネがロードされたクロスワイヤ移動装置552から取り外され、したがって、張力下でクロスワイヤ46を保持する。かかる張力はクロスワイヤ46を適切で一定

10

20

30

40

50

の間隔に維持することを可能にする。次いで、バネがロードされたクロスワイヤ移動装置 552 は、前述の実施態様に関して記載のようにクロスワイヤ 46 がマスク 30 に移動できる際の前述の実施態様に関して記載のようにマスク 30 に移動される。

【0029】

本発明の教示を組み入れる実施態様が詳細に記載されて示されるように、当業者は、本発明の趣旨を逸脱しないで、かかる教示を組み込んでいる、多くの修正された実施態様の装置が容易に可能である。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明による、テンションフォーカスマスクフレームアセンブリを備えるカラー受像管の軸部分における部分的な側面図である。 10

【図 2】

図 1 のテンションフォーカスマスクフレームアセンブリの斜視図である。

【図 3 A】

本発明の第一実施態様における装置の斜視図である。

【図 3 B】

本発明の第一実施態様における装置の斜視図である。

【図 3 C】

本発明の第一実施態様における装置の斜視図である。

【図 3 D】

本発明の第一実施態様における装置の側面図である。 20

【図 3 E】

本発明の第一実施態様における装置の側面図である。

【図 4 A】

代替となる実施態様における装置の斜視図である。

【図 4 B】

代替となる実施態様における装置の斜視図である。

【図 4 C】

代替となる実施態様における装置の斜視図である。

【図 5 A】

別の代替となる実施態様における装置の斜視図である。 30

【図 5 B】

別の代替となる実施態様における装置の斜視図である。

【図 5 C】

別の代替となる実施態様における装置の斜視図である。

【図 5 D】

別の代替となる実施態様における装置の斜視図である。

【図 5 E】

別の代替となる実施態様における装置の斜視図である。

【国際公開パンフレット】

(12) INTERNATIONAL APPLICATION PUBLISHED UNDER THE PATENT COOPERATION TREATY (PCT)

(19) World Intellectual Property Organization
International Bureau



(43) International Publication Date
4 July 2002 (04.07.2002)

PCT

(10) International Publication Number
WO 02/052601 A2

- (51) International Patent Classification: H01J 9/14
- (21) International Application Number: PCT/US01/49100
- (22) International Filing Date: 18 December 2001 (18.12.2001)
- (25) Filing Language: English
- (26) Publication Language: English
- (30) Priority Data: 09/747,231 22 December 2000 (22.12.2000) US
- (71) Applicant (for all designated States except US): THOMSON LICENSING S.A. [FR/FR]; 46 Quai Alphonse Le Gallo, 92648 Boulogne Cedex (FR).
- (72) Inventors; and
(75) Inventors/Applicants (for US only): DOTY, James, Edward [US/US]; 364 Burnt Hill Road, Skillman, NJ 08558 (US); GARRITY, Edward, Richard, Jr. [US/US]; 704 McGrann Boulevard, Lancaster, PA 17601 (US); THOMSON, Mark, Allen [US/US]; Unit 36, 417 East Frederick Street, Lancaster, PA 17601 (US); WILBUR, Leonard, Pratt, Jr. [US/US]; 2360 Hancock Drive, Lancaster, PA 17601 (US).
- (74) Agents: TRIPOLI, Joseph, S. et al.; Thomson Multimedia Licensing Inc., P.O. Box 5312, Princeton, NJ 08540 (US).
- (81) Designated States (national): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NO, NZ, OM, PH, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZA, ZM, ZW.
- (84) Designated States (regional): ARIPO patent (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), Eurasian patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), European patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SI, TR), OAPI patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

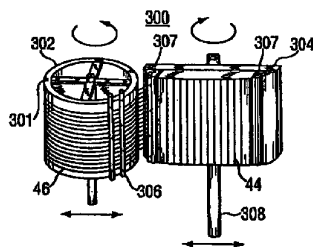
Published:
— without international search report and to be republished upon receipt of that report

For two-letter codes and other abbreviations, refer to the "Guidance Notes on Codes and Abbreviations" appearing at the beginning of each regular issue of the PCT Gazette.



WO 02/052601 A2

(54) Title: METHOD AND APPARATUS FOR APPLYING CROSSWIRES TO A TENSION FOCUS MASK



(57) Abstract: A method and apparatus for applying crosswires (46) to a tension mask (30). The method includes winding crosswires around various drum assemblies (301, 404, 504) and then using transfer devices (307, 406, 550) to remove sections of crosswires (46) and transfer them to tension masks (30).

WO 02/052601

PCT/US01/49100

1

METHOD AND APPARATUS FOR APPLYING CROSSWIRES
TO A TENSION FOCUS MASK

5 This invention generally relates to color picture tubes
and, more particularly, a method and apparatus for transferring
and applying crosswires from a drum unit assembly to a tension
mask assembly.

10 BACKGROUND OF THE INVENTION

A color picture tube includes an electron gun for forming
and directing three electron beams to a screen of the tube.
The screen is located on the inner surface of the faceplate of
15 the tube and is made up of an array of elements of three
different color emitting phosphors. A color selection
electrode, also referred to as a shadow mask, is interposed
between the gun and the screen to permit each electron beam to
strike only the phosphor elements associated with that beam. A
20 shadow mask is a thin sheet of metal, such as steel, that is
contoured to somewhat parallel the inner surface of the tube
faceplate. A tension mask can be a strand tension mask, tie-
bar tension mask or tension focus mask. A tension focus mask
comprises two sets of conductive lines that are perpendicular
25 to each other and separated by an insulator. Different
voltages are applied to the two sets of lines to create
focusing lenses in each of the mask openings. Generally, in a
tension focus mask, a vertical set of conductive lines or
strands is under tension and a horizontal set of conductive
30 lines or crosswires overlies the strands.

In assembling a tension focus mask, it is required to
assemble the crosswires and strands with a high degree of
accuracy to achieve consistent spacing between the strands and
between the crosswires to optimize visual performance. It is,
35 therefore, desirable to develop techniques for assembling

WO 02/052601

PCT/US01/49100

2

tension focus masks that will provide precise spacing between the vertical conductive elements and between the horizontal conductive elements.

5

SUMMARY OF THE INVENTION

The present invention provides a method and apparatus for transferring and attaching crosswires from a drum assembly to a mask frame assembly. The method includes providing a plurality
10 of crosswires that have been rolled onto a drum assembly. The crosswires are then transferred from the drum assembly to a mask frame assembly. In one embodiment, the crosswires are transferred directly onto a mask frame assembly from a drum
15 assembly. In other embodiments, a transfer apparatus is used to transfer the crosswires from the drum assembly to the mask frame assembly.

In the first embodiment, a drum assembly that has had crosswires rolled onto it, unrolls the crosswires onto a mask frame assembly. In this method, both the mask frame assembly
20 and the drum assembly are rotating about a separate different axis point and are moving in a reciprocating manner as the crosswires are transferred from the drum to the mask frame. In a second embodiment, crosswires that have been wound around a drum assembly are cut by a transfer device and moved from the
25 drum assembly onto the mask frame assembly. In a third embodiment, crosswires wound around a drum are transferred from the drum to the mask frame assembly by a mask frame transfer device that contains a self-tensioning device that allows the crosswires to be straightened and tensioned as they are cut
30 from the drum assembly and transferred to a mask frame assembly.

WO 02/052601

PCT/US01/49100

3

BRIEF DESCRIPTION OF THE DRAWINGS

FIG. 1 is a side view, partially in axial section, of a
5 color picture tube, including a tension focus mask-frame-
assembly according to the present invention;

FIG. 2 is a perspective view of the tension focus mask-
frame-assembly of FIG. 1;

FIGS. 3A, 3B and 3C are three perspective views of the
10 apparatus of a first embodiment of the invention;

FIGS. 3D and 3E are two side views of the apparatus of a
first embodiment of the invention;

FIGS. 4A, 4B and 4C are a perspective view of the
apparatus of an alternative embodiment; and

15 FIGS. 5A, 5B, 5C, 5D and 5E are a perspective view of the
apparatus of another alternative embodiment.

DETAILED DESCRIPTION

20 FIG. 1 shows a cathode ray tube 10 having a glass envelope
12 comprises a rectangular faceplate panel 14 and a tubular
neck 16 connected by a rectangular funnel 18. The funnel 18
has an internal conductive coating (not shown) that extends
from an anode button 20 to a neck 16 and toward the panel 14.
25 The panel 14 comprises a viewing faceplate 22 and a peripheral
flange or sidewall 24 that is sealed to the funnel 18 by a
glass sealing frit 26. A three-color phosphor screen 28 is
carried by the inner surface of the faceplate 22. The screen
28 is a line screen with the phosphor lines arranged in triads,
30 each triad including a phosphor line of each of the three
colors. A tension focus mask 30 is removably mounted in a
predetermined spaced relation to the screen 28. Tension focus
mask 30 has a differential voltage coupled across the strands
and crosswires. An electron gun 32 (schematically shown by the

WO 02/052601

PCT/US01/49100

4

dashed lines in FIG. 1) is centrally mounted within the neck 16 to generate three in-line electron beams, a center beam and two side beams, along convergent paths through the mask 30 to the screen 28.

5 The tube 10 is designed to be used with an external magnetic deflection yoke, such as the yoke 34 shown in the neighborhood of the funnel to neck junction. When activated, the yoke 34 subjects the three beams to magnetic fields that cause the beams to scan horizontally and vertically in a
10 rectangular raster over the screen 28.

The tension focus mask 30, shown in greater detail in FIG. 2, includes two long sides 36, 38 and two short sides 40, 42. The two long sides 36, 38 of the mask 30 parallel a central major axis, x, of the tube 10. The tension focus mask 30
15 includes two sets of conductive lines: strands 44 that are parallel to the central minor axis y and to each other; and crosswires 46, that are parallel to the central major axis x and to each other. In one embodiment, the strands 44 are flat strips that extend vertically, having a width of about .005 to
20 .020" and a thickness of .001 to .008", and the crosswires 46 have a round cross section, having a diameter of .0005 to .003" and extend horizontally. In the completed mask 30, the strands 44 and crosswires 46 are separated from each other by suitable insulator such as lead-based frit.

25 FIGS. 3A through 3E depict various views of the system 300 of one embodiment of the invention. This system 300 comprises a drum unit 301 in concert with the mask frame assembly 304. The drum unit 301 consists of a drum 302, crosswires 46 and transfer bars 306.

30 The transfer bars 306 are temporarily affixed in a vertical orientation parallel to the axis of the drum unit 301 and perpendicular to the crosswires 46. The crosswires 46 are wound around the drum unit 301 over the transfer bars 306 in sections long enough to complete one tension focus mask 30.

WO 02/052601

PCT/US01/49100

5

The circumference of the drum unit 301 may be a multiple of the length of a mask frame assembly 304 thereby facilitating the creation of a plurality of tension focus masks 30 for each revolution of the drum unit 301. After winding the crosswires 46 around the drum unit 301 and over the transfer bars 306, the crosswires 46 are glued to the transfer bars 306 at the point of contact.

The transfer process begins with a transfer bar 306 being attached to the mask frame assembly 304. A first transfer bar 306B is affixed to a portion of the mask frame assembly 304 at a point before the mask frame element 314 begins. The crosswires 46 are then transferred to the mask frame assembly 304 and a second transfer bar 306A is affixed to a portion of the mask frame assembly 304 at a point after the mask frame element 314 ends. An adhesive is then applied to crosswires 46 at a point where the crosswires 46 go over the bus bars 312A, 312B and the adhesive is allowed to cure. After curing, the crosswires 46 are cut from the transfer bars 306A, 306B and the mask frame element 314 is removed from the mask frame assembly 304.

The mask frame assembly 304 is comprised of a mask frame fixture 316, and a mask frame element 314. The mask frame element 314 is attached to the mask frame fixture 316. The mask frame element 314 further comprises a set of mask strands 44 that have been welded to the mask frame element 314 and a rotating and reciprocating axle 308 that is affixed to the mask frame assembly 304. Before the process of positioning the crosswires 46 onto the mask frame assembly 304 begins, an insulator has been applied to the mask strands 44.

FIG. 3A depicts the crosswires 46 being attached to the mask frame assembly 304. As can be seen in FIG. 3B, the mask frame 304 begins to rotate in a clockwise fashion about the axle 308 that is affixed to the back portion 303 of the mask frame assembly 304. As the mask frame assembly 304 rotates

WO 02/052601

PCT/US01/49100

6

clockwise on the transfer device 307, drum unit 301 rotates counter-clockwise unrolling and seating transfer bar 306 against the mask frame assembly 304. The transfer bar 306 is attached to the mask frame assembly 304 by an appropriate
5 means. This may include but is not limited to gluing, welding or clamping.

Both mask frame 304 and drum assembly 302 move back and forth in a horizontal plane. This back and forth motion allows a specific amount of tension to be applied while maintaining a
10 minimum gap between the drum assembly 302 and the mask frame 304, and thus insuring uniform spacing between the crosswires 46.

FIG. 3C depicts the second transfer bar 306B being attached to the mask frame 304. The drum 302 has moved back
15 toward the mask frame 304 and the mask frame assembly 304 toward the drum 302 maintaining the smallest gap possible between the drum 302 and the mask frame 304. The transfer portion of the process ends as the first transfer bar 306A reaches the opposite side of the mask frame assembly 304 and is
20 affixed in place.

FIG. 3D depicts a side view of the mask frame assembly 304. In this view, the first and second transfer bars 306A, 306B along with the crosswires 46 have been transferred to the mask frame assembly 304. Clearly shown in this figure are the
25 busbars 312A, 312B that are affixed to the mask frame element 314. The bus bars 312A, 312B are glued to the crosswires 46. After the glue has cured, the crosswires 46 are cut at points between the first transfer bars 306A and the adjacent bus bar 312B and between the second transfer bars 306B and the adjacent
30 bus bar 312A.

FIG. 3E depicts a side view of the mask frame assembly 304 showing the mask frame element 314 being detached from the mask frame fixture 316. Clearly shown are crosswires 46 cut from the busbars 312A, 312B and mask frame element 314 being removed

WO 02/052601

PCT/US01/49100

7

from the mask frame fixture 316.

FIGS. 4A, 4B and 4C are a perspective view of the apparatus 400 of an alternative embodiment of the invention. FIGS. 4A-4C show an apparatus comprising three components. The first is the drum assembly 404 shown in FIG. 4A, the second shown in FIG. 4B is a transfer device 406, as seen from the top with a mask 30 and a set of crosswires 46 sandwiched between, and the third seen in perspective, shown in FIG. 4C is a mask 30. In this embodiment, wire spools 402 wind crosswires 46 around a large rotating drum 401 of the drum assembly 404 before being transferred by a transfer device 406 to a mask 30 shown in FIG. 4B. The wire spools 402 are positioned very close to the drum assembly 404. A low tension force is maintained in the crosswires 46 that helps to provide uniformity of spacing between the crosswires 46.

The apparatus 400 of this embodiment as depicted in FIG. 4B, is a transfer device 406. The transfer device 406 comprises an electromagnetic holder 408, a contoured attachment point 410, a cutter 412, a vacuum conformer 414, and an automatic busbar attacher 416. The transfer device 406 is formed to match the contour of the drum 401 of the drum assembly 404. The transfer device 406 is large enough to cover a portion of crosswires 405 as depicted in FIG. 4A that will be used to create a single tension mask. This portion of crosswires 405 is shown without the transfer device 406 for clarity.

In practice, transfer device 406 is applied to the drum assembly 404. The transfer device 406 is pressed against the drum assembly 404 and an electromagnetic holder 408 activated. As the electromagnetic holder 408 becomes active, the crosswires 46 and transfer bars 306A, 306B become fixed relative to themselves and the holder 408. The drum assembly 404 may be formed of any non-magnetic material so as not to interfere with the operation of the transfer device 406. After

WO 02/052601

PCT/US01/49100

8

the crosswires 46 have been fixed magnetically relative to themselves and the electromagnetic holder 408, a cutter 412 is activated to cut the crosswires 46 on the drum assembly 404. After cutting the crosswires 46, the transfer device 406 is removed from the drum assembly 404 and placed onto a mask frame 30 as seen in FIG. 4B where the crosswires 46 are affixed onto the mask frame 30. Before the crosswires 46 are applied to the mask strands 44, an insulator is applied to the mask strands 44.

FIG. 4C depicts a perspective view of a mask frame 30 with strands 44 welded in place before crosswires 46 are attached. Crosswires 46 are attached perpendicular to the strands 44 on the mask frame 30. Before contact is made with the mask 30 by the crosswires 46, an adhesive is applied to the mask strands 44 of the mask frame 30. The electromagnetic holder 408 is applied directly to the mask 30 and the crosswires 46 are allowed to bond with the mask strands 44 before the electromagnetic holder 408 is deactivated and removed.

FIG. 5A is a perspective view of the apparatus 506 of another alternative embodiment. In this embodiment, multiple wire spools 502 wind crosswires 46 around a drum 503 of a drum assembly 504 before being transferred by a second apparatus, as seen in FIGS 5B-5E, to a mask frame assembly. The drum assembly 504 is preferably fabricated such that its diameter is between 8 and 10 feet. The drum assembly 504 is equipped with a system for uniformly spacing the crosswires 46 as they are wound around the drum assembly 504.

FIGS. 5B, 5C and 5D are perspective views of the second part of the invention is the spring loaded crosswire transfer device 552 to be employed in the crosswire transfer mechanism 550. The crosswire transfer mechanism 550 is used to transfer the wound crosswires 46 from the drum assembly 504 to a mask 30 (as shown in the previous embodiment). The spring loaded crosswire transfer device 552 is comprised of a frame which is

WO 02/052601

PCT/US01/49100

9

formed by two segments 554 having two respective ends and being parallel to each other in a substantially horizontal plane connected by a set of sliding vacuum chuck assemblies 556. The sliding vacuum chuck assemblies 556 are kept in tension by a pair of expansion springs 570 disposed around the frame segments 554 and between each of the sliding vacuum chuck assemblies 556.

Each sliding vacuum chuck assembly 556 consists of a crossbar 558 having two respective ends. On each of the respective ends of the crossbar 558 is affixed perpendicularly, and on each end, a section of hollow tubing 560 whose diameter is larger than that of the frame segments 554. Both sections of hollow tubing 560 are substantially parallel to each other and perpendicular to the crossbar 558.

The sliding vacuum chuck assembly 556 further comprises a pivoting vacuum chuck assembly 580 that is disposed across the bottom portion of the crossbar 558. The pivoting vacuum chuck assembly 580 includes a vacuum chuck 582, a set of clamps 584 and a leaf spring assembly 586 that is disposed between the vacuum chuck 582 and the crossbar 558. The pivoting vacuum chuck assembly 580 is specifically designed to be clamped onto the drum assembly 504 and to grab onto and hold the crosswires 46. A set of clamps 584 disposed on the transfer mechanism 550 lock into small recesses 583 on the drum 503. The recesses 583 allow the clamps 584 to mate and lock securely into place.

The crosswire transfer mechanism 550 is assembled by placing two frame segments 554 through each end of the hollow tubing 560 that is attached to the crossbar 558. After the frame bars are placed through the hollow tubing 560, they are slidably moved down to their respective ends that contain a stop 555. The stop 555 is a removable obstruction that prevents hollow tubing 560 from falling off the ends of the frame segment 554. Expansion springs 570 are now placed over frame bars 554 until they are stopped by the structure of the

WO 02/052601

PCT/US01/49100

10

hollow tubing 560. A second sliding vacuum chuck assembly 556 is now slid in place over the two frame segment 554 by inserting the frame segment 554 into the apertures of the hollow tubing 560. Once in place, sliding vacuum chuck assembly 556 is retained on frame segment 554 by a removably affixed stop 555. At this point, the expansion springs 570 are under little, if any, compression.

In practice, after crosswires 46 are wound around drum 504, spring loaded crosswire transfer device 552 may now be applied. First, spring loaded crosswire transfer device 552 is placed under compression by moving the sliding vacuum chuck assemblies 556 toward each other. As sliding vacuum chuck assemblies 556 are moved toward each other, a set of spacers 572 are employed to hold the compressed sliding chuck assemblies under tension.

The spring loaded crosswire transfer device 552 is then clamped onto the drum assembly 504 by clamps 584. The pivoting vacuum chuck assembly 580 is activated causing the crosswires 46 to become adhered to the vacuum chuck 582. A cutter (not shown) is then used to cut the crosswires 46 from the drum assembly 504 to form a crosswire segment. At this point, the crosswires 46 are being held by spring loaded crosswire transfer device 552. As the crosswire transfer mechanism 550 is then unclamped and removed from the drum assembly 504, the spacer 572 is removed from the spring loaded crosswire transfer device 552 causing the compression springs 570 to expand, thus holding the crosswires 46 in tension. This tension allows the crosswires 46 to maintain proper uniform spacing. The spring loaded crosswire transfer device 552 is then moved to a mask 30 as described with respect to previous embodiments where the crosswires 46 can be transferred to the mask 30 as described with respect to previous embodiments.

As the embodiments that incorporate the teachings of the present invention have been shown and described in detail,

WO 02/052601

PCT/US01/49100

11

those skilled in the art can readily devise many other varied embodiments that still incorporate these teachings without departing from the spirit of the invention.

WO 02/052601

PCT/US01/49100

12

CLAIMS

1. An apparatus (300, 400, 506) for applying crosswires (46) to a tension mask frame assembly (304) comprising:
- 5 (a) a drum assembly (301, 404, 504) having one or more crosswires wrapped about a drum (302, 401, 503); and
- (b) a crosswire transfer device (307, 406, 550) for simultaneously removing a plurality of crosswire segments from
- 10 the drum and positioning the crosswire segments onto the mask frame assembly.
2. The apparatus of claim 1, wherein the crosswire transfer device comprises a set of transfer bars (306).
- 15 3. The apparatus of claim 1, wherein the crosswire transfer device is a contoured magnetic vacuum device (408).
4. The apparatus of claim 1, wherein the crosswire transfer device is a spring loaded crosswire transfer device (552).
- 20 5. A method of applying crosswires (46) to a tensioned mask (30) comprising:
- (a) winding at least one crosswire around a cylindrical drum (302, 401, 503);
- 25 (b) cutting at least one crosswire to form crosswire segments having specified length;
- (c) transferring the crosswire segments to the tensioned mask; and
- 30 (d) affixing the crosswire segments to the tensioned mask.
6. The method as described in claim 5, further comprising the step of tensioning the crosswire segments when the crosswire segments are affixed to the tension mask frame.

WO 02/052601

PCT/US01/49100

13

7. The method as described in claim 6, further comprising the step of tensioning the crosswire segments with transfer bars (306).

5

8. The method as described in claim 7, further comprising the step of rotating the mask frame assembly around the cylindrical drum.

10 9. The method as described in claim 5, further comprising the step of attaching a spring-loaded crosswire transfer device (552) to the cylindrical drum and the crosswires.

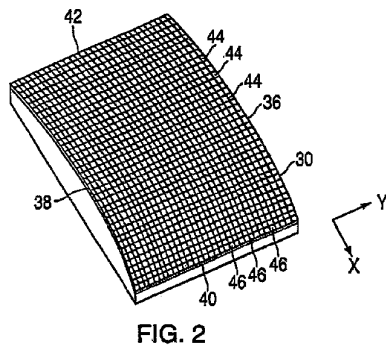
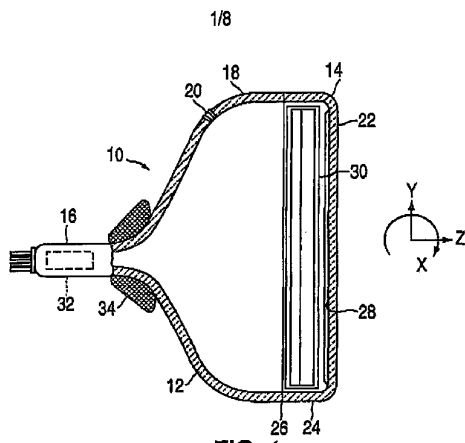
15 10. The method of claim 5, further comprising the step of clamping the crosswires to the spring loaded crosswire transfer device.

20 11. The method as described in claim 5, further comprising the step of removing the crosswires from the cylindrical drum with a magnetic vacuum device (408).

25 12. The method as described in claim 5, further comprising the step of attaching a set of transfer bars to the crosswires while the crosswires are still attached to the cylindrical drum.

WO 02/052601

PCT/US01/49100



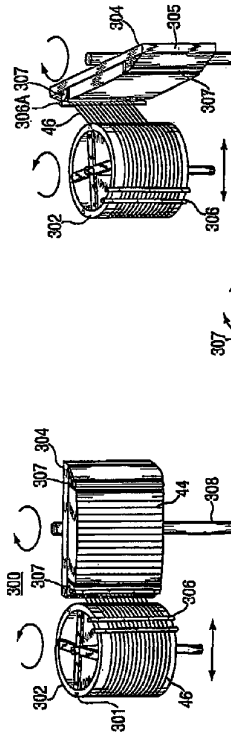


FIG. 3A

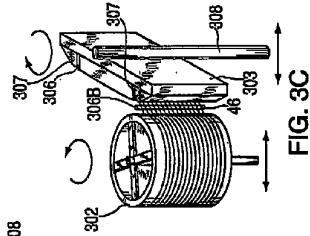


FIG. 3B

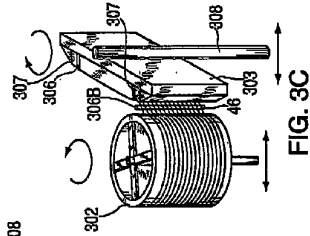


FIG. 3C

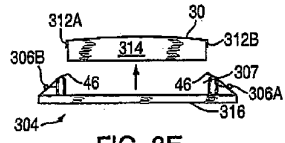


FIG. 3E

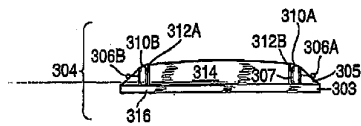


FIG. 3D

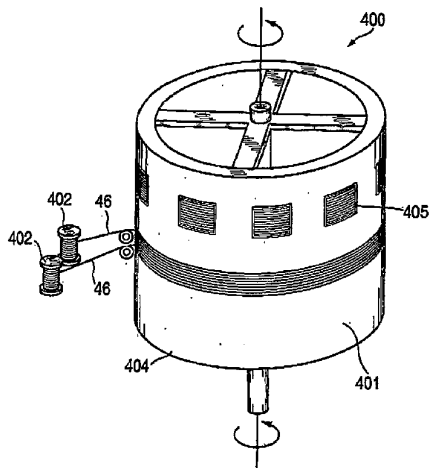


FIG. 4A

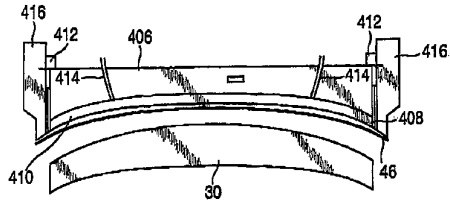


FIG. 4B

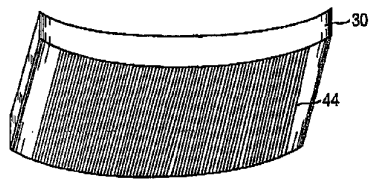


FIG. 4C

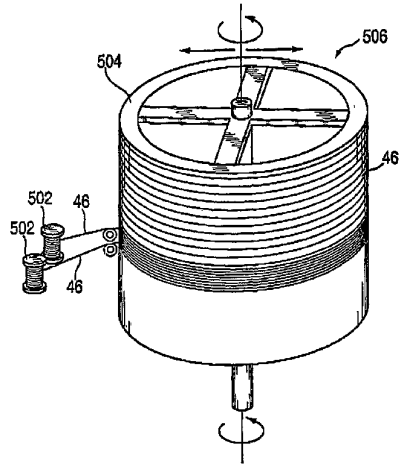
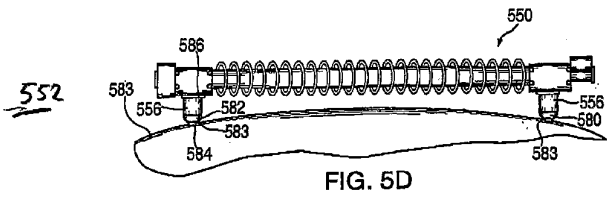
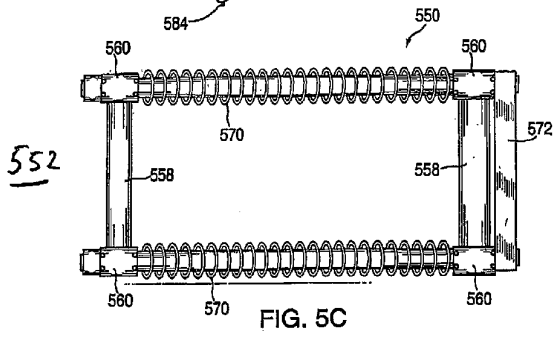
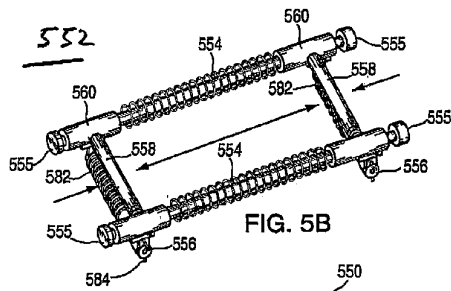


FIG. 5A

WO 02/052601

PCT/US01/49100

7/8



WO 02/052601

PCT/US01/49100

8/8

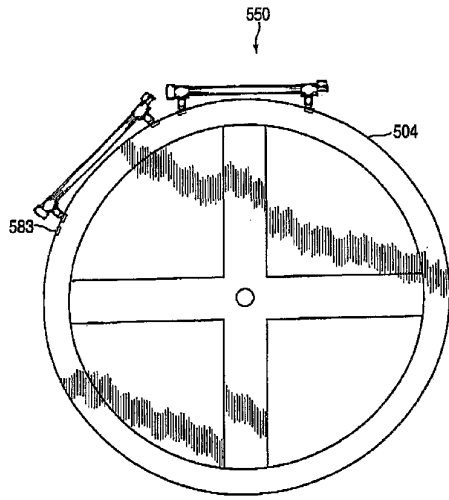


FIG. 5E

【国際公開パンフレット(コレクトバージョン)】

(12) INTERNATIONAL APPLICATION PUBLISHED UNDER THE PATENT COOPERATION TREATY (PCT)

(19) World Intellectual Property Organization
International Bureau



(43) International Publication Date
4 July 2002 (04.07.2002)

PCT

(10) International Publication Number
WO 02/052601 A3

(51) International Patent Classification: **H01J 9/14, 9/16**

(74) Agents: **TRIPOLI, Joseph, S.** et al.; Thomson Multimedia Licensing Inc., P.O. Box 5312, Princeton, NJ 08540 (US).

(21) International Application Number: PCT/US01/49100

(22) International Filing Date:
18 December 2001 (18.12.2001)

(81) Designated States (national): AL, AG, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GR, GU, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NO, NZ, OM, PH, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(25) Filing Language: English

(26) Publication Language: English

(30) Priority Data:
09/747,231 22 December 2000 (22.12.2000) US

(84) Designated States (regional): ARIPO patent (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), Eurasian patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), European patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, TR), OAPI patent (BF, BI, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

(71) Applicant (for all designated States except US): **THOMSON LICENSING S.A.** [FR/FR]; 46 Quai Alphonse Le Gallo, 92648 Boulogne Cedex (FR).

(75) Inventors; and Applicants (for US only): **DOTY, James, Edward** [US/US]; 364 Bum Hill Road, Stillman, NJ 08558 (US); **GARRITY, Edward, Richard, Jr.** [US/US]; 704 McGinn Boulevard, Lancaster, PA 17601 (US); **THOMSON, Mark, Allen** [US/US]; Unit 36, 417 East Frederick Street, Lancaster, PA 17601 (US); **WILBUR, Leonard, Pratt, Jr.** [US/US]; 2360 Hancock Drive, Lancaster, PA 17601 (US).

Published:
— with international search report

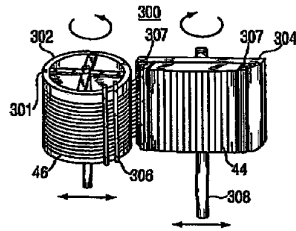
(88) Date of publication of the international search report:
5 June 2003

For two-letter codes and other abbreviations, refer to the "Guidance Notes on Codes and Abbreviations" appearing at the beginning of each regular issue of the PCT Gazette.

(54) Title: METHOD AND APPARATUS FOR APPLYING CROSSWIRES TO A TENSION FOCUS MASK



WO 02/052601 A3



(57) Abstract: A method and apparatus for applying crosswires (46) to a tension mask (30). The method includes winding crosswires around various drum assemblies (301, 404, 504) and then using transfer devices (307, 406, 550) to remove sections of crosswires (46) and transfer them to tension masks (30).

【手続補正書】【提出日】平成15年3月25日(2003.3.25)【手続補正1】【補正対象書類名】明細書【補正対象項目名】特許請求の範囲【補正方法】変更【補正の内容】【特許請求の範囲】【請求項1】

陰極線管の製造方法であって、該方法は

テンションマスクフレームアセンブリ(304)を提供する段階と、

装置(300、400、506)を使用してクロスワイヤ(46)を前記テンションマスクフレームアセンブリに適用する段階を含み、前記装置は、

(a) ドラム(302、401、503)に同時に巻き付けられた一つ以上の前記クロスワイヤを有するドラムアセンブリ(301、404、504)と、

(b) 前記ドラムから複数のクロスワイヤセグメントを同時に取り外し、かつ、前記マスクフレームアセンブリ上に前記クロスワイヤセグメントを位置付けるクロスワイヤ移動装置(307、406、550)と

を備えることを特徴とする、方法。

【請求項2】

前記クロスワイヤ移動装置は、1セットの移動バー(306)を備えることを特徴とする、請求項1に記載の方法。

【請求項3】

前記クロスワイヤ移動装置は、形に合わせて形成された磁気真空装置(408)であることを特徴とする、請求項1に記載の方法。

【請求項4】

前記クロスワイヤ移動装置は、バネがロードされたクロスワイヤ移動装置(552)であることを特徴とする、請求項1に記載の方法。

【請求項5】

テンションマスク(30)にクロスワイヤ(46)を適用するための方法であって、

(a) 円筒状のドラム(302、401、503)に少なくとも一つのクロスワイヤを同時に巻き付ける段階と、

(b) 前記少なくとも一つのクロスワイヤを外部の移動手段で適所に保持する段階と、

(c) 特定の長さを有するクロスワイヤセグメントを形成するために少なくとも一つのクロスワイヤを切断する段階と、

(d) 前記クロスワイヤセグメントを前記外部の移動手段で前記テンションマスクに移動する段階と、

(e) 前記クロスワイヤセグメントを前記テンションマスクに取り付ける段階と

を含むことを特徴とする、方法。

【請求項6】

前記クロスワイヤセグメントが前記テンションマスクフレームに取り付けられる場合に前記クロスワイヤセグメントの張力を張る段階をさらに含むことを特徴とする、請求項5に記載の方法。

【請求項7】

前記外部の移動手段は移動バー(306)である、前記移動手段で前記クロスワイヤセグメントの張力を張る段階をさらに含むことを特徴とする、請求項6に記載の方法。

【請求項8】

前記マスクフレームアセンブリが前記円筒状のドラムの周りを回転する段階をさらに含むことを特徴とする、請求項7に記載の方法。

【請求項9】

前記円筒状のドラムと前記クロスワイヤにバネがロードしたクロスワイヤ移動装置（５５２）を取り付ける段階をさらに含むことを特徴とする、請求項５に記載の方法。

【請求項１０】

前記バネがロードしたクロスワイヤ移動装置に前記クロスワイヤをクランプする段階をさらに含むことを特徴とする、請求項５に記載の方法。

【請求項１１】

前記円筒状のドラムから前記クロスワイヤを磁気真空装置（４０８）を使用して取り外す段階をさらに含むことを特徴とする、請求項５に記載の方法。

【 国際調査報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		International Application No. PCT/US 01/49100
A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER IPC 7 H01J9/14 H01J9/16 According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) IPC 7 H01J Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used) PAJ, WPI Data, EPO-Internal, INSPEC, IBM-TDB		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	EP 0 756 306 A (THOMSON CONSUMER ELECTRONICS) 29 January 1997 (1997-01-29) claims 1-5 -----	1
A	US 2 824 251 A (PATTERSON HOWARD R) 18 February 1958 (1958-02-18) claim 1 -----	1
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of box C. <input checked="" type="checkbox"/> Patent family members are listed in annex.		
* Special categories of cited documents: *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance *E* earlier document but published on or after the international filing date *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents; such combination being obvious to a person skilled in the art. *S* document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search 30 January 2003		Date of mailing of the international search report 06/02/2003
Name and mailing address of the ISA European Patent Office, P.B. 5518 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax. (+31-70) 340-3016		Authorized officer Van den Bulcke, E

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
 information on patent family members

International Application No
 PCT/US 01/49100

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date				
EP 0756306	A	29-01-1997	US 5613889 A	25-03-1997			
			CA 2180996 A1	27-01-1997			
			CN 1143823 A , B	26-02-1997			
			DE 69601986 D1	12-05-1999			
			DE 69601986 T2	05-08-1999			
			EP 0756306 A1	29-01-1997			
			ES 2129915 T3	16-06-1999			
			JP 9106762 A	22-04-1997			
			KR 201710 B1	15-06-1999			
			US 2824251	A	18-02-1958	US 2669675 A	16-02-1954
						GB 721523 A	05-01-1955
			GB 757811 A				

フロントページの続き

(81)指定国 AP(GH,GM,KE,LS,MW,MZ,SD,SL,SZ,TZ,UG,ZM,ZW),EA(AM,AZ,BY,KG,KZ,MD,RU,TJ,TM),EP(AT, BE,CH,CY,DE,DK,ES,FI,FR,GB,GR,IE,IT,LU,MC,NL,PT,SE,TR),OA(BF,BJ,CF,CG,CI,CM,GA,GN,GQ,GW,ML,MR,NE,SN, TD,TG),AE,AG,AL,AM,AT,AU,AZ,BA,BB,BG,BR,BY,BZ,CA,CH,CN,CO,CR,CU,CZ,DE,DK,DM,DZ,EC,EE,ES,FI,GB,GD,GE, GH,GM,HR,HU,ID,IL,IN,IS,JP,KE,KG,KP,KR,KZ,LC,LK,LR,LS,LT,LU,LV,MA,MD,MG,MK,MN,MW,MX,MZ,NO,NZ,OM,PH,PL,PT,RO,RU,SD,SE,SG,SI,SK,SL,TJ,TM,TN,TR,TT,TZ,UA,UG,US,UZ,VN,YU,ZA,ZM,ZW

(72)発明者 ドティ, ジェイムズ, エドワード

アメリカ合衆国, ニュージャージー州 08558, スキルマン, バート・ヒル・ロード 364

(72)発明者 ギャリティ, エドワード, リチャード, ジュニア

アメリカ合衆国, ペンシルヴェニア州 17601, ランカスター, マグラン・ブールヴァード 704

(72)発明者 トムソン, マーク, アレン

アメリカ合衆国, ペンシルヴェニア州 17601, ランカスター, イースト・フレデリック・ストリート 417, ユニット 36

(72)発明者 ウィルバー, レナード, プラット, ジュニア

アメリカ合衆国, ペンシルヴェニア州 17601, ランカスター, ハンコック・ドライブ 2360

Fターム(参考) 5C027 HH02 HH04 HH23