

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4908908号
(P4908908)

(45) 発行日 平成24年4月4日(2012.4.4)

(24) 登録日 平成24年1月20日(2012.1.20)

(51) Int.Cl. F 1
B 4 1 C 1/05 (2006.01) B 4 1 C 1/05

請求項の数 19 外国語出願 (全 16 頁)

(21) 出願番号	特願2006-123102 (P2006-123102)	(73) 特許権者	302041763
(22) 出願日	平成18年4月27日(2006.4.27)		株式会社コムテックス
(65) 公開番号	特開2006-306101 (P2006-306101A)		大阪府大阪市北区南森町二丁目3番9号
(43) 公開日	平成18年11月9日(2006.11.9)	(74) 代理人	100085316
審査請求日	平成21年2月16日(2009.2.16)		弁理士 福島 三雄
(31) 優先権主張番号	0508864.6	(72) 発明者	ミラード, フィリップ
(32) 優先日	平成17年4月29日(2005.4.29)		イギリス国, オーエックス4 3ティーワ
(33) 優先権主張国	英国 (GB)		イ, オックスフォード, ハーシェル クレ
			セント 180
		(72) 発明者	ノックス, ブルース
			イギリス国, オーエックス27 Oエイチ
			ティー, バイスター, マーシュ ギボン
			, レクトリー クローズ 27
		審査官	藏田 敦之
			最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 端部アセンブリを備えた彫刻シリンダ

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

印刷媒体画像処理装置内で使用される彫刻シリンダ用の端部アセンブリであって、
前記彫刻シリンダが、対向する端部とその間に延在する長手軸とを有し、前記端部ア
センブリが、

前記彫刻シリンダの一方の端部に前記端部アセンブリを取付ける取付手段と、

前記印刷媒体画像処理装置と係合する係合手段と、

前記取付手段の位置に対して前記係合手段の位置を調整する調整手段と、
を有する端部アセンブリ。

【請求項2】

前記調整手段が、前記取付手段に対して固定された第1の部材と、前記係合手段に対し
て固定された第2の部材とを有し、前記第1の部材及び第2の部材が、前記彫刻シリンダ
の放射状の平面に平行な平面において、互いに対して移動可能である、
請求項1に記載の端部アセンブリ。

【請求項3】

前記第1の部材及び第2の部材の1つが、少なくとも部分的に、他方を収容する、
請求項2に記載の端部アセンブリ。

【請求項4】

前記第1の部材及び第2の部材が、複数の調整可能な調整ねじにより互いに対して移動
可能であり、前記調整ねじが、他方に当接するよう前記第1の部材及び第2の部材の1つ

10

20

から延在する請求項 3 に記載の端部アセンブリ。

【請求項 5】

前記調整ねじが、前記第 1 の部材及び第 2 の部材の外側の 1 つにねじ係合し、前記平面において調整可能であるよう配置される、
請求項 4 に記載の端部アセンブリ。

【請求項 6】

前記第 1 の部材が、前記彫刻シリンダの長手軸方向に前記第 2 の部材に対して選択的に固定された、
請求項 2 ～ 5 のいずれか一項に記載の端部アセンブリ。

【請求項 7】

ねじ係合手段が、前記部材の他方に選択的に係合するよう、前記彫刻シリンダの長手軸方向に実質的に平行な方向に前記第 1 の部材及び第 2 の部材の 1 つから延在し、前記第 1 の部材及び第 2 の部材を所定の間隔を空けて保持する、
請求項 6 に記載の端部アセンブリ。

【請求項 8】

前記端部アセンブリが、前記調整手段の上を覆うカバーをさらに有する、
請求項 1 ～ 7 のいずれか一項に記載の端部アセンブリ。

【請求項 9】

回転駆動が、前記係合手段を介して前記彫刻シリンダに伝達される、
請求項 1 ～ 8 のいずれか一項に記載の端部アセンブリ。

【請求項 10】

前記係合手段が、前記彫刻シリンダの長手軸に実質的に平行な長手軸を有するシャフトを有する、
請求項 1 ～ 9 のいずれか一項に記載の端部アセンブリ。

【請求項 11】

前記係合手段がドライブシャフトを有し、前記ドライブシャフトが、前記印刷媒体画像処理装置に対して一義的に据えられるように適合される、
請求項 1 ～ 10 のいずれか一項に記載の端部アセンブリ。

【請求項 12】

前記係合手段が、前記彫刻シリンダの長手軸に平行な中心軸を有する円錐形の又は円錐台形の窪みを有する、
請求項 1 ～ 11 のいずれか一項に記載の端部アセンブリ。

【請求項 13】

前記彫刻シリンダが、少なくとも 1 つの開放端を有する中空であり、前記取付手段が、前記少なくとも一方の端部に係合するための栓を有する、
請求項 1 ～ 12 のいずれか一項に記載の端部アセンブリ。

【請求項 14】

前記取付手段が、前記少なくとも一方の端部に接着される、
請求項 13 に記載の端部アセンブリ。

【請求項 15】

前記彫刻シリンダが、炭素繊維と、ガラス繊維と、エポキシ樹脂とからなる群から選択される材料から形成される、
請求項 1 ～ 14 のいずれか一項に記載の端部アセンブリ。

【請求項 16】

印刷媒体画像処理装置内で使用される彫刻シリンダであって、
その端部に請求項 1 ～ 15 に記載の端部アセンブリが取り付けられる彫刻シリンダ。

【請求項 17】

印刷媒体画像処理装置内の彫刻シリンダの T I R を調整する方法であって、
対向する端部と前記対向する端部の間に延在する長手軸と、少なくとも 1 つの端部アセ

10

20

30

40

50

ンブリとを有する彫刻シリンダを前記印刷媒体画像処理装置に取付けるステップを含み、前記少なくとも1つの端部アセンブリが、前記彫刻シリンダの一方の端部に前記端部アセンブリを取付ける取付手段と、前記印刷媒体画像処理装置と係合する係合手段と、前記取付手段に対して固定された第1の部材と前記係合手段に対して固定された第2の部材とを有する調整手段とを有し、

さらに、前記彫刻シリンダの放射状の平面に平行な平面において、互いに対して前記第1の部材及び第2の部材を動かすステップを含む、方法。

【請求項18】

互いに対して前記第1の部材及び第2の部材を動かす前記ステップが、前記彫刻シリンダの回転軸が前記彫刻シリンダの長手軸上の点と一致するように、前記部材を動かすことを含む、

請求項17に記載の方法。

【請求項19】

前記方法が、前記第2の部材に対して、選択された間隔を置いた関係で前記第1の部材を固定するステップをさらに含む、

請求項17又は18に記載の方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、少なくとも1つの端部アセンブリを備えた彫刻シリンダと、彫刻シリンダ用の端部アセンブリと、少なくとも1つの端部アセンブリを備えた彫刻シリンダを有する印刷媒体画像処理装置と、印刷媒体画像処理装置内の彫刻シリンダのTIRを調整する方法とに関する。本発明は特に、これらだけに限るものではないが、このような彫刻シリンダと、端部アセンブリと、印刷媒体画像処理装置と、レーザアブレーションシステム内で使用される方法とに関する。

【背景技術】

【0002】

印刷業界においては、レーザアブレーションシステムが25年以上に渡って使用されている。この間、このようなシステムの信頼性及び達成可能な印刷品質がかなり改良されてきた。さらに、直接的なレーザアブレーションは、依然として、フレキソプレート及びスリーブの生産を直接的に1ステップで行う方法であり、またフィルム及び溶剤の両方の使用を省くことのできる唯一の方法である。

【0003】

図1は、レーザアブレーションシステム用の、先行技術による印刷媒体画像処理装置2の一例を示している。印刷媒体は、基板にインクを転写するのに使用され、印刷板、印刷スクリーン、印刷スリーブ、又は印刷シリンダを有することがある。装置2は、印刷媒体を画像処理するのに使用される。

【0004】

装置2を使用する前に、第1の端部6と第2の端部8とを有する彫刻シリンダ4が、装置2の主軸台10と心押台12との間に装填される。彫刻シリンダ4は、使用中、レーザ彫刻ヘッド14と彫刻シリンダ4との間に一定の距離が維持されるような形で装填されることが好ましい。使用中、彫刻シリンダ4は高速で回転し、レーザ彫刻ヘッド14は、彫刻シリンダ4の長手軸に実質的に平行な線に沿って前後に動くことができる。十分な彫刻精度を達成するために、レーザ彫刻ヘッド14と彫刻シリンダ4との間の一定の距離が±20µm内に維持されることが好ましい。

【0005】

彫刻シリンダ4は、まずレーザ彫刻ヘッド14を十分に後退させることにより、装置2内に装填される。次いで、必要な場合には、心押台12は、彫刻シリンダ4を主軸台10と心押台12との間に装填するための空間を作るよう脇の方へ滑動する。彫刻シリンダ4

10

20

30

40

50

を正しい位置まで持ち上げるために、一般にホイストが必要となる。

【0006】

主軸台10は、3つの自動芯出し調整ねじと3つの個々のチャック調整ねじとを備えた、3ジョーチャック16を有する。彫刻シリンダ4は、まず自動芯出しねじのいずれか1つを使用して、3ジョーチャック16の3つのすべてのジョーを共に開放することにより、3ジョーチャック16内に取り付けられる。彫刻シリンダ4の第1の端部6は、3ジョーチャック16に係合するようにされた端部部材を有する。端部部材は、3ジョーチャック16のジョー内に挿入される。次いで、3ジョーチャック16のジョーは、自動芯出しねじを使用して締め付けられる。個々のチャック調整ねじは、この段階では使用されない。

10

【0007】

心押台12は、彫刻シリンダ4の第2の端部8内の位置決め穴に係合するようにされた心押台部材を有する。心押台部材は、彫刻シリンダ4の第2の端部8内の位置決め穴内に最小限4mm挿入されるまで、主軸台10の方に動かされる。

【0008】

主軸台10と心押台12との間に彫刻シリンダ4を装填した後の、装置2を設定する次のステップは、上記で論じたように、レーザ彫刻ヘッド14と彫刻シリンダ4との間に一定の距離が維持されるように、彫刻シリンダ4を正確に位置合せさせることである。彫刻シリンダ4の位置合せの度合いは、しばしば、Total Indicated Run out (TIR) と呼ばれる。

20

【0009】

レーザ彫刻ヘッド14には、レーザ彫刻ヘッド14と彫刻シリンダ4との間の距離を測定するための焦点ゲージが装備される。彫刻シリンダ4のTIRを調整するために、レーザ彫刻ヘッド14は、まず、焦点ゲージが彫刻シリンダ4の第1の端部6から約25mmにくるまで、主軸台10の方に動かされる。次いで、焦点ゲージの機械接点が、彫刻シリンダ4に触れるまで動かされる。2.00mmの焦点ゲージが読取られるよう、焦点ゲージが微調整される。2.00mmのこの値は、レーザ彫刻ヘッド14内のレンズの焦点距離に関係する。次いで、彫刻シリンダ4は、1回転未満だけ回転され、3ジョーチャック16の個々のチャック調整ねじが、焦点ゲージが±10μm内で2.00mmを読み取るまで締め付けられる又は緩められる。彫刻シリンダを回転し、個々のチャック調整ねじを調整するこのステップは、焦点ゲージの読取りが、彫刻シリンダ4のすべての回転位置で±10μm内で一定となるまで繰り返される。彫刻シリンダ4のTIR位置合せは、装置2を操作し得ない貴重な時間をとることが理解されよう。

30

【0010】

印刷業界においては、レーザアブレーションシステムの設定時間は、効率の点から非常に重要なものである。一般に、熟練オペレータが、上述した先行技術による印刷媒体画像処理装置のTIRを調整するのには約5分かかるものであるが、場合によっては、20分もかかることがある。

【0011】

彫刻シリンダを設定するのに長い時間がかかるために、ユーザは、しばしば、特定の作業に適切な直径及び／又は長さではない場合にも、同じ彫刻シリンダを何度も使用することを好む。このような場合、彫刻プレートの面積が、彫刻シリンダの表面積よりかなり小さいことがあり、非能率的な設定となる。

40

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0012】

したがって、費用対効果が高く、用途の広い、かつ使い勝手の良い、設定時間が大きく削減されたレーザアブレーションシステムが必要となる。特に、新しい彫刻シリンダを装填する度に彫刻シリンダのTIRを位置合せさせる必要がなく、ユーザが彫刻シリンダを素早く変更することができる、レーザアブレーションシステム用の印刷媒体画像処理装置

50

を提供することが望ましい。同様に、ホイストの不要な、ユーザが彫刻シリンダを素早く変更することができる、レーザアブレーションシステム及び関連する構成要素を提供することも望ましい。このような印刷媒体画像処理装置は使い勝手が良く、ユーザが、特定の作業に適した大きさの彫刻シリンダに変更することも容易となる。したがって、レーザアブレーションシステムの効率が向上する。このようなレーザアブレーションシステムは、ラベル製造業界において特に有用である。本発明は、これらの要求に対処しようとするものである。

【課題を解決するための手段】

【0013】

本発明の第1の態様によれば、印刷媒体画像処理装置内で使用される彫刻シリンダが提供され、この彫刻シリンダは対向する端部と、前記対向する端部の間に延在する長手軸と、少なくとも1つの端部アセンブリとを有し、少なくとも1つの端部アセンブリは、彫刻シリンダの一方の端部に前記端部アセンブリを取付ける取付手段と、前記装置に係合する係合手段と、取付手段の位置に対して係合手段の位置を調整する調整手段とを有する。

10

【0014】

したがって、先行技術とは異なり、本発明による彫刻シリンダが、彫刻シリンダのTIRを調整する手段を有する。

【0015】

本発明の第2の態様によれば、印刷媒体画像処理装置内で使用される彫刻シリンダ用の端部アセンブリが提供され、この彫刻シリンダは対向する端部と、その間に延在する長手軸とを有し、端部アセンブリは、彫刻シリンダの一方の端部に前記端部アセンブリを取付ける取付手段と、前記装置に係合する係合手段と、取付手段の位置に対して係合手段の位置を調整する調整手段とを有する。

20

【0016】

本発明の第3の態様によれば、主軸台と、心押台と、主軸台と心押台との間に置かれた彫刻シリンダとを有する、印刷媒体画像処理装置が提供され、この彫刻シリンダは対向する端部と、前記対向する端部の間に延在する長手軸と、少なくとも1つの端部アセンブリとを有し、少なくとも1つの端部アセンブリは、彫刻シリンダの一方の端部に前記端部アセンブリを取付ける取付手段と、前記装置に係合する係合手段と、取付手段の位置に対して係合手段の位置を調整する調整手段とを有する。

30

【0017】

調整手段は、彫刻シリンダの長手軸に対して固定された第1の部材と、彫刻シリンダの回転軸に対して固定された第2の部材とを有し、前記第1の部材及び第2の部材が、前記長手軸に垂直な平面において、互いに対して移動可能であることが好ましい。

【0018】

調整手段は、前記取付手段に対して固定された第1の部材と、前記係合手段に対して固定された第2の部材とを有し、前記第1の部材及び第2の部材が、彫刻シリンダの放射状の平面に平行な平面において、互いに対して移動可能であることが好ましい。

【0019】

前記第1の部材及び第2の部材の1つが、少なくとも部分的に、他方を収容することが好ましい。

40

【0020】

前記第1の部材及び第2の部材が、複数の調整可能なスペーサにより、互いに対して移動可能であり、スペーサは、他方に当接するよう前記第1の部材及び第2の部材の1つから延在することが好ましい。

【0021】

前記スペーサが、前記第1の部材及び第2の部材の外側の1つにねじ係合し、前記平面において調整可能であるよう配置されることがより好ましい。

【0022】

前記第1の部材が、軸方向に前記第2の部材に対して選択的に固定されることが好まし

50

い。

【0023】

ねじ係合手段が、前記部材の他方に選択的に係合するよう、前記軸方向に実質的に平行な方向に前記第1の部材及び第2の部材の1つから延在し、固定された軸方向の隙間内に前記第1の部材及び第2の部材を保持することが好ましい。

【0024】

端部アセンブリは、調整手段の上を覆うカバーをさらに有することが好ましい。

【0025】

回転駆動が、前記係合手段を介して彫刻シリンダに伝達されることが好ましい。

【0026】

係合手段は、彫刻シリンダの長手軸に実質的に平行な長手軸を有するシャフトを有することが好ましい。

【0027】

前記装置がドライブシャフトを有し、係合手段は、前記ドライブシャフトに対して一義的に据えられるように適合されることが好ましい。

【0028】

係合手段は、彫刻シリンダの長手軸に平行な中心軸を有する、円錐形の又は円錐台形の窪みを有することが好ましい。

【0029】

彫刻シリンダは、少なくとも1つの開放端を有する中空であり、前記取付手段が、前記少なくとも一方の端部に係合するための栓を有することが好ましい。前記取付手段が、前記少なくとも一方の端部に接着されることがより好ましい。

【0030】

彫刻シリンダは、炭素繊維と、ガラス繊維と、エポキシ樹脂とを有するリストから選択される材料から形成されることが好ましい。

【0031】

前記装置が、印刷板と、印刷スリーブと、印刷スクリーンと、印刷シリンダとからなる群から選択される印刷媒体を有することが好ましい。

【0032】

本発明の第4の態様によれば、印刷媒体画像処理装置内の彫刻シリンダのTIRを調整する方法が提供され、この方法は、対向する端部と、前記対向する端部の間に延在する長手軸と、少なくとも1つの端部アセンブリとを有する彫刻シリンダを前記装置に取付けるステップを含み、前記少なくとも1つの端部アセンブリが、彫刻シリンダの一方の端部に前記端部アセンブリを取付ける取付手段と、前記装置に係合する係合手段と、前記取付手段に対して固定された第1の部材と前記係合手段に対して固定された第2の部材とを有する調整手段とを有し、さらに、彫刻シリンダの放射状の平面に平行な平面において、互いに対して前記第1の部材及び第2の部材を動かすステップを含む。

【0033】

互いに対して前記第1の部材及び第2の部材を動かす前記ステップが、彫刻シリンダの回転軸が彫刻シリンダの長手軸上の点と一致するように、前記部材を動かすことを含むことが好ましい。

【0034】

本方法は、前記第2の部材に対して、選択された間隔を置いた関係で前記第1の部材を固定するステップをさらに含むことが好ましい。

【0035】

ここで、添付図面を参照しながら、例示として、本発明の実施形態について記述する。

【発明を実施するための最良の形態】

【0036】

図2は、本発明の一実施形態による印刷媒体画像処理装置20を示している。先行技術による印刷媒体画像処理装置について、印刷媒体は、基板にインクを転写するのに使用され

10

20

30

40

50

、印刷板、印刷スクリーン、印刷スリーブ、又は印刷シリンダを有することがある。装置 20 は、印刷媒体を画像処理するのに使用される。

【0037】

装置 20 は、本体 22 と、蓋 24 と、第 1 の端部 28 及び第 2 の端部 30 を有する彫刻シリンダ 26 とを有する。彫刻シリンダ 26 の位置は、図 2 に点線で示されている。彫刻シリンダ 26 は、装置 20 の本体 22 から取り外すことができる。装置 20 の蓋 24 は、装置 20 の操作中は閉じられている。しかし、装置 20 の蓋 24 は、たとえば彫刻シリンダ 26 を装填する又は取り外すために開放することができる。

【0038】

彫刻シリンダ 26 は、約 25 μm の表面平滑性許容差を有することが好ましい。したがって、彫刻シリンダ 26 は、この許容差を達成できる材料から製造されることが好ましい。したがって、彫刻シリンダ 26 は金属であり得る。彫刻シリンダ 26 は、炭素繊維と、ガラス繊維と、エポキシ樹脂とからなる群から選択される、少なくとも 1 つの材料を有することが好ましい。この場合、彫刻シリンダ 26 が比較的軽量であるため、装置 20 内に装填される時に、彫刻シリンダ 26 を支持するためにホイストを通常使用する必要がない。したがって、彫刻シリンダ 26 は、装置 20 内に容易に装填され、また取り外されることができる。

【0039】

さらに、彫刻シリンダ 26 は、湾曲した円筒面に空気穴を含むマンドレルを有することがある。したがって、空気が高圧で空気穴を通して押し出されると、マンドレルの外径と実質的に同じ内径を有する印刷スリーブを嵌めることができる空気軸受けが形成される。

【0040】

装置 20 の本体 22 は、主軸台 32 と心押台 34 とを有する。彫刻シリンダ 26 は、主軸台 32 と心押台 34 との間に装填される。装置 20 の本体 22 は、レーザ彫刻ヘッド 40 をさらに有する。レーザ彫刻ヘッド 40 は、レーザが、彫刻シリンダ 26 の長手軸に垂直な線に沿って彫刻シリンダ 26 の円筒面の方に向けられるように配向される。使用中、レーザ彫刻ヘッド 40 は、レーザ彫刻ヘッド 40 と彫刻シリンダ 26 との間に実質的に一定の距離が維持されるように、彫刻シリンダ 26 の長手軸に実質的に平行な線に沿って動くことができる。レーザ彫刻ヘッド 40 は、レーザ彫刻ヘッド 40 と彫刻シリンダ 26 の円筒面との間の距離を測定するために焦点ゲージ 41 を有する。

【0041】

彫刻シリンダ 26 は、第 1 の端部 28 に第 1 の端部アセンブリ 36 と第 2 の端部 30 に第 2 の端部アセンブリ 38 とを有する。彫刻シリンダ 26 の第 1 の端部アセンブリ 36 は、主軸台 32 に係合し、彫刻シリンダ 26 の第 2 の端部アセンブリ 38 は、心押台 34 に係合する。使用中、彫刻シリンダ 26 は、高速で回転することができる。

【0042】

第 1 の端部アセンブリ 36 は、彫刻シリンダ 26 の第 1 の端部 28 に第 1 の端部アセンブリ 36 を取付ける取付手段と、装置 20 の主軸台 32 を係合する係合手段と、取付手段の位置に対して係合手段の位置を調整する調整手段とを有する。

【0043】

図 3 a ~ 図 4 b に示されている配置においては、係合手段は、ドライブシャフト 40 を有する。

【0044】

ドライブシャフト 40 は、第 1 の端部 42 と第 2 の端部 44 とを有し、第 2 の端部 44 は、先細りになっている。ドライブシャフト 40 の第 1 の端部 42 は、主軸台 32 に係合する。主軸台 32 は、ドライブシャフト 40 を収容するようにされた窪みを有することが好ましい。代替配置においては、主軸台 32 は、ドライブシャフト 40 がこの中に挿入される、3 ジョーチャックを有してもよい。しかし、3 ジョーチャックを有する主軸台 32 は必須のものではない。代替形態として、4 つ以上のジョーを備えたチャックが使用されてもよい。さらなる代替配置においては、ドライブシャフト 40 は、主軸台 32 と一体に

10

20

30

40

50

形成されてもよい。

【0045】

図3a～図4bに示されている配置においては、彫刻シリンダ26は中空であり、取付手段は栓50を有する。

【0046】

栓50は、中心の孔80と、環状の壁81と、栓50の中心軸と同軸の薄い円板状の窪み82とを有する。中心の孔80は、栓50を通して延在する。環状の壁81は、彫刻シリンダ26の第1の端部28の内面に係合するように適合される。栓50は、彫刻シリンダ26の第1の端部28に接着されることが好ましい。薄い円板状の窪み82は、環状の壁85と4つの中心角的に離間した薄い円板状のねじ孔84とを有する。環状の壁85は、薄い円板状の窪み82の周りに置かれる。薄い円板状のねじ孔84は、栓50の中心軸に平行に栓50を通して延在する。それぞれの薄い円板状のねじ孔84は、各薄い円板状のねじ74を収容するようねじ切りされる。栓50は、彫刻シリンダ26がより容易に装置20内に装填されるよう端部アセンブリ36の重量を減少させる、6つの中心角的に離間した孔83をさらに有する。

10

【0047】

栓50は、取付手段の必須機能ではないことが理解されよう。代替配置においては、栓50は、彫刻シリンダ26の第1の端部28の外面に係合するように適合されたキャップと取り替えられてもよい。さらなる代替配置においては、取付手段は、彫刻シリンダ26の第1の端部28の内面又は外面にねじ係合するように適合されてもよい。さらなる代替配置においては、取付手段は、彫刻シリンダ26の第1の端部28に係合するようにされたフランジを有してもよい。

20

【0048】

さらに、6つの中心角的に離間した孔83は、取付手段の必須機能ではないことが理解されよう。代替形態として、異なる数の孔83があることもあれば、シリンダが容易に持ち上げられる程既に十分小さくかつ軽量である場合には、彫刻シリンダの重量を減少させることはそれ程重要ではないので、より小さい直径の彫刻シリンダに孔83がないこともある。

【0049】

図3a～図4bに示されている配置においては、調整手段は、調整部材52と、環状の薄い円板54と、薄い円板状のナット56と、薄い円板状のボルト58とを有する。

30

【0050】

環状の薄い円板54は、第1の平面66と、対向する第2の平面68と、中心の孔70とを有する。中心の孔70は、薄い円板54を通して延在し、薄い円板54の中心軸と同軸である。薄い円板54の直径により、薄い円板54を栓50の薄い円板状の窪み82内で収容することができる。薄い円板54は、薄い円板54の軸に平行に薄い円板54を通して延在する、4つの中心角的に離間した薄い円板状のねじ孔72をさらに有する。それぞれの薄い円板状のねじ孔72は、各薄い円板状のねじ74を収容するように適合される。薄い円板54の軸に対する薄い円板状のねじ孔72の場所は、栓50の軸に対する薄い円板状のねじ孔84の場所に対応する。したがって、栓50に薄い円板54を装着するために、それぞれの薄い円板状のねじ74は、各薄い円板状のねじ孔72内に収容され、各薄い円板状のねじ孔84にねじ係合される。薄い円板状のねじ74がそれらの各薄い円板状のねじ孔72及び84内に十分にねじ留めされた後、薄い円板状のねじ74の頭部は、薄い円板の第1の平面と同じ平面となる。異なる数の薄い円板状のねじ74及び薄い円板状のねじ孔72及び84が、このために使用され得ることが理解されよう。代替形態として、薄い円板54は、栓50と一体に形成され得る。

40

【0051】

薄い円板状のナット56は、第1の直径を有する第1の部分76と第2の直径を有する第2の部分78とを有し、第2の直径は第1の直径より大きい。薄い円板状のナット56は、中心の孔88をさらに有する。薄い円板状のナット56の第1の部分76は、薄い円

50

板 5 4 の中心の孔 7 0 の直径より約 2 mm 小さい外径を有する実質的に円筒形である。薄い円板状のナット 5 6 の第 1 の部分 7 6 の軸方向の長さは、薄い円板 5 4 の軸方向の寸法（即ち、薄い円板 5 4 の第 1 の平面 6 6 と第 2 の平面 6 8 との間の距離）と実質的に同様である。薄い円板状のナット 5 6 の第 2 の部分 7 8 は、薄い円板 5 4 の第 2 の平面 6 8 に当接するためのフランジとして働く。中心の孔 8 8 は、薄い円板状のナット 5 6 を通って延在し、薄い円板状のナット 5 6 の中心軸と同軸である。中心の孔 8 8 は、薄い円板状のボルト 5 8 を収容するように適合される。

【0052】

調整部材 5 2 は、中心の円板 6 2 と、中心の円板 6 2 の一方の側から延在する第 1 の環状の壁 6 0 と、中心の円板 6 2 の他方の側から延在する第 2 の環状の壁 6 4 とを有する。

10

【0053】

調整部材 5 2 の中心の円板 6 2 は、中心の孔 8 6 を有する。中心の孔 8 6 は、中心の円板 6 2 を通って延在し、中心の円板 6 2 の中心軸と同軸である。中心の孔 8 6 は、薄い円板状のボルト 5 8 を収容するようねじ切りされる。調整部材 5 2 の中心の円板 6 2 は、中心の円板 6 2 の中心軸に平行に中心の円板 6 2 を通って延在する、4 つの中心角的に離間した締付ねじ孔 1 0 6 をさらに有する。それぞれの締付ねじ孔 1 0 6 は、各締付ねじ 1 0 8 を収容するようねじ切りされる。異なる数の締付ねじ 1 0 8 及び締付ねじ孔 1 0 6 が、使用され得ることが理解されよう。

【0054】

調整部材 5 2 の第 1 の環状の壁 6 0 は、第 1 の環状の壁 6 0 が、ドライブシャフト 4 0 の第 2 の端部 4 4 を収容し、かつしっかりと係合するように適合されるよう先細りになった内面 6 1 を有する。ドライブシャフト 4 0 の第 2 の端部 4 4 は、位置決めピン用の窪み 4 6 を有する。位置決めピン用の窪み 4 6 は、位置決めピン 4 8 を収容するために、ドライブシャフト 4 0 内に放射状に置かれる。調整部材 5 2 の第 1 の環状の壁 6 0 は、位置決めピン 4 8 を収容するようにされた溝 1 0 4 を有する。したがって、位置決めピン 4 8 が溝 1 0 4 内に収容され、内面 6 1 が先細りになっているために、ドライブシャフト 4 0 の第 2 の端部 4 4 は、調整部材 5 0 の第 1 の端部 5 2 に対して確実に一義的に据えられる。さらに、彫刻シリンダ 2 6 の加速及び減速中、位置決めピン 4 8 は溝 1 0 4 内に収容されるために、調整部材 5 2 は、確実にドライブシャフト 4 0 に対して回転し得ない。

20

【0055】

調整部材 5 2 の第 2 の環状の壁 6 4 は、薄い円板 5 4 の外径より大きい内径を有する。調整部材 5 2 の第 2 の環状の壁 6 4 の内径は、薄い円板 5 4 の外径より約 2 mm 大きいことが好ましい。

30

【0056】

使用中、薄い円板 5 4 は、調整部材 5 2 の中心の円板 6 2 と、調整部材 5 2 の第 2 の環状の壁 6 4 と、薄い円板状のナット 5 6 とによって画定された環状の空間内に据えられる。次いで、薄い円板状のボルト 5 8 は、薄い円板 5 4 が調整部材 5 2 に対して軸方向に動き得ないように、薄い円板状のナット 5 6 及び調整部材 5 2 の中心の円板 6 2 にねじ係合される。したがって、調整部材 5 2 の第 2 の環状の壁 6 4、薄い円板状のナット 5 6 の第 1 の部分 7 6、及び薄い円板状のボルト 5 8 は、実質的に同心状に位置決めされる。薄い円板 5 4 の軸方向の寸法は、薄い円板 5 4 が、第 2 の環状の壁 6 4 内から軸方向に突き出て、薄い円板状の窪み 8 2 内に収容されるような寸法である。

40

【0057】

調整部材 5 2 の第 2 の環状の壁 6 4 は、調整部材 5 2 の第 2 の環状の壁 6 4 を通って放射状に延在する、円周方向に間隔を置いて設けられた 4 つの調整ねじ孔 9 0 をさらに有する。それぞれの調整ねじ孔 9 0 は、各調整ねじ 9 2 を収容するようねじ切りされる。使用中、それぞれの調整ねじ 9 2 は、薄い円板 5 4 の湾曲した外表面上の各点に係合する。調整ねじ 9 2 は、調整部材 5 2 の中心軸に垂直な平面において、調整部材 5 2 の位置に対して薄い円板 5 4 の位置を調整するのに使用される。このようにして、彫刻シリンダ 2 6 の長手軸とドライブシャフト 4 0 の長手軸とを一致させることができる。したがって、調整

50

ねじ 9 2 は、彫刻シリンダ 2 6 の T I R を調整するのに使用される。

【0058】

図 3 a ～ 図 4 b に示されている配置においては、第 1 の端部アセンブリ 3 6 は、カバー 9 4 をさらに有する。カバー 9 4 は、調整部材 5 2 の第 1 の環状の壁 6 0 がカバー 9 4 の中心の孔 9 6 を通って延在するように、調整部材 5 2 上に嵌まるようにされる。カバー 9 4 は、カバー 9 4 を通って延在し、かつカバー 9 4 の中心軸に平行な、4 つの中心角的に離間したカバー用のねじ孔 9 8 を有する。それぞれのカバー用のねじ孔 9 8 は、各カバー用のねじ 1 0 0 を収容するように適合される。調整部材 5 2 にカバー 9 4 を装着するために、それぞれのカバー用のねじ 1 0 0 が、各カバー用のねじ孔 9 8 内に収容され、各カバー用のねじ 1 0 2 にねじ係合される。カバー 9 4 は、本発明の必須要素ではないことが理解されよう。しかしながら、第 1 の端部アセンブリ 3 6 の設定が偶発的に調整されることを防止するために、第 1 の端部アセンブリ 3 6 は、カバー 9 4 を有することが好ましい。上述したように、いったん調整ねじ 9 2 を使用して彫刻シリンダ 2 6 の T I R を位置合せした後は、カバー 9 4 は容易に取り外され得ないことがより好ましい。たとえば、カバー用のねじ 1 0 0 を係合するには、特別に形作ったツールを使用する必要があるがよい。

10

【0059】

図 5 は、第 2 の端部アセンブリ 3 8 を示す分解組立図である。図 6 a 及び図 6 b は、第 2 の端部アセンブリ 3 8 を示す組立図である。

【0060】

20

第 2 の端部アセンブリ 3 8 は、彫刻シリンダ 2 6 の第 2 の端部 3 0 に第 2 の端部アセンブリ 3 8 を取付ける取付手段と、装置 2 0 を係合する係合手段と、取付手段の位置に対して係合手段の位置を調整する調整手段とを有する。

【0061】

図 5、図 6 a、及び図 6 b に示されている配置においては、彫刻シリンダ 2 6 は中空であり、取付手段は栓 1 1 2 である。第 2 の端部アセンブリ 3 8 の栓 1 1 2 は、第 1 の端部アセンブリ 3 6 の栓 5 0 と同じである。しかし、栓 1 1 2 が栓 5 0 と同じであることは必須ではないことが理解されよう。

【0062】

図 5、図 6 a、及び図 6 b に示されている配置においては、調整手段は、調整部材 1 1 4 と、薄い円板 1 1 6 と、薄い円板状のナット 1 1 8 と、薄い円板状のボルト 1 2 0 とを有する。第 2 の端部アセンブリ 3 8 の、薄い円板 1 1 6、薄い円板状のナット 1 1 8、及び薄い円板状のボルト 1 2 0 は、第 1 の端部アセンブリ 3 6 の、それぞれ、薄い円板 5 2、薄い円板状のナット 5 6、及び薄い円板状のボルト 5 8 と同じである。しかし、ここでもまた、必ずしもこのような場合に限らないことが理解されよう。

30

【0063】

図 5、図 6 a、及び図 6 b に示されている配置においては、調整部材 1 1 4 は、中心の円板 1 2 6 と、中心の円板 1 2 6 の一方の側から延在する実質的に円筒形の部分 1 2 4 と、中心の円板 1 2 6 の他方の側から延在する環状の壁 1 2 8 とを有する。第 2 の端部アセンブリ 3 8 の調整部材 1 1 4 の中心の円板 1 2 6 及び環状の壁 1 2 8 は、第 1 の端部アセンブリ 3 6 の調整部材 5 2 の、それぞれ、中心の円板 6 2 及び第 2 の環状の壁 6 4 と同じである。第 2 の端部アセンブリ 3 8 の調整部材 1 1 4 の円筒形の部分 1 2 4 は、閉じられた対向する端部を有する。中心の円板 1 2 6 から離れた閉じられた端部は、彫刻シリンダ 2 6 の軸に平行な軸を有する、実質的に円錐形の中心の窪み 1 1 0 を有する。

40

【0064】

図 5、図 6 a、及び図 6 b に示されている配置においては、係合手段は、実質的に円錐形の中心の窪み 1 1 0 を有する。したがって、この配置においては、係合手段は、調整部材 1 1 4 の実質的に円筒形の部分 1 2 4 と一体に形成される。実質的に円錐形の中心の窪み 1 1 0 は、心押台 3 4 に係合する。心押台 3 4 は、実質的に円錐形の中心の窪み 1 1 0 に係合するようにされた係合部材を有する。

50

【0065】

図5、図6a、及び図6bに示されている配置においては、第2の端部アセンブリ38は、カバー122をさらに有する。第2の端部アセンブリ38のカバー122は、第1の端部アセンブリ36のカバー94と同じである。

【0066】

第1の端部アセンブリ36と第2の端部アセンブリ38との差は、第1の端部アセンブリ36のドライブシャフト40により、装置20が彫刻シリンダ26の回転を駆動することができることである。図2に示されている好ましい配置においては、彫刻シリンダ26は、図3a～図4bに示されている配置を有する第1の端部アセンブリ36と、図5～図6bに示されている配置を有する第2の端部アセンブリ38とを有する。代替形態として、彫刻シリンダが、図3a～図4bに示されている第1の端部アセンブリ36の配置を有する、2つの端部アセンブリを有し得る。再び代替形態として、彫刻シリンダが、図3a～図4bに示されている第1の端部アセンブリ36の配置を有する1つの端部アセンブリと、先行技術による、調整手段のない1つの端部アセンブリとを有し得る。

【0067】

以下、初めて使用する前の、彫刻シリンダ26の設定方法について記述する。以下に記述する設定プロセスのステップのいくつかは、異なる順序で実施され得ることが理解されよう。

【0068】

第1の端部アセンブリ36は、まず、薄い円板状のねじ74を使用して、栓50に薄い円板54を確実に装着することによって組み立てられる。調整部材52の第2の環状の壁64が薄い円板54の周りに位置決めされ、薄い円板状のナット56及び薄い円板状のボルト58を使用して軸方向の固定位置に保たれる。栓50は、彫刻シリンダ26の第1の端部28に固締される。栓50は、彫刻シリンダ26の第1の端部28に接着されることが好ましい。ドライブシャフト40の第2の端部44は、溝104内に収容された位置決めピン48を用いて調整部材52の第1の環状の壁60内に収容される。次いで、彫刻シリンダ26は、装置20の主軸台32と心押台34との間に装填される。次のステップは、レーザ彫刻ヘッド40と彫刻シリンダ26との間に一定の距離が維持されるように、彫刻シリンダ26のTIRを調整することである。これについては以下に記述する。

【0069】

レーザ彫刻ヘッド40は、まず、焦点ゲージ41が彫刻シリンダ26の第1の端部28から約2.5mmにくるまで、主軸台32の方に動かされる。次いで、焦点ゲージ41の機械接点が、彫刻シリンダ26の円筒面に触れるように動かされる。焦点ゲージ41の微調整をして、焦点ゲージの読取りを2.00mmとする。適切なゲージ読取りは、レーザ彫刻ヘッド40内のレンズの焦点距離によって、約1.00mmから約6.00mmの範囲内であり得ることが理解されよう。しかしながら、この実施形態については、2.00mmの値を用いて記述する。次いで、彫刻シリンダ26は、1回転未満だけ回転され、調整ねじ92は、焦点ゲージ41が±10µm内で2.00mmを読み取るまで締め付けられる又は緩められる。彫刻シリンダ26を回転する及び調整ねじ92を調整するこのステップは、焦点ゲージの読取りが、彫刻シリンダ26のすべての回転位置において±10µm内で一定となるまで繰り返される。彫刻シリンダ26がこのようにして位置合せされた後、締め付けねじ108は、薄い円板54の第1の平面66に係合するよう締め付けられる。したがって、第1の端部アセンブリのTIR調整設定は、装置20の操作中に起こり得る移動に対して固締される。

【0070】

したがって、TIR調整設定は、彫刻シリンダ26の第1の端部アセンブリ36によって保持され、彫刻シリンダ26が主軸台32内に取り付けられている時は常に同じとなる。したがって、上述したように、TIR調整設定が第1の端部アセンブリ36によって保持されるので、彫刻シリンダ26がいったん位置合せされた後は、次に使用する場合に彫刻シリンダ26を再位置合せさせる必要がない。たとえば、第2の彫刻シリンダを使用で

10

20

30

40

50

きるようにするために、彫刻シリンダ 26 を装置 20 から取り外した場合にも、装置 20 内で取り替える時に、第 1 の彫刻シリンダ 26 を再位置合せさせる必要がない。これとは異なり、先行技術による彫刻シリンダは、印刷媒体画像処理装置内に装填される度に、TIR を主軸台上で調整しなければならない。

【0071】

図 3a～図 6b に示されている配置においては、調整手段は、彫刻シリンダに対して固定された第 1 の部材（即ち、薄い円板 54、116）と、印刷媒体画像処理装置に対して固定された第 2 の部材（即ち、調整部材 52、114）とを有し、第 1 の部材は、第 2 の部材を含む。しかし、代替配置においては、第 2 の部材が、第 1 の部材を含み得る。

【図面の簡単な説明】

10

【0072】

【図 1】 分かりやすくするために、装置の蓋を開放し、彫刻シリンダを点線で示した、先行技術による印刷媒体画像処理装置を示す透視図である。

【図 2】 分かりやすくするために、装置の蓋を開放し、彫刻シリンダを点線で示した、本発明の実施による印刷媒体画像処理装置を示す透視図である。

【図 3a】 第 1 の端部アセンブリ 36 を示す分解組立図である。

【図 3b】 第 1 の端部アセンブリ 36 を示す分解組立図である。

【図 4a】 第 1 の端部アセンブリ 36 を示す組立図である。

【図 4b】 第 1 の端部アセンブリ 36 を示す組立図である。

【図 5】 第 2 の端部アセンブリ 38 を示す分解組立図である。

20

【図 6a】 第 2 の端部アセンブリ 38 を示す組立図である。

【図 6b】 第 2 の端部アセンブリ 38 を示す組立図である。

【符号の説明】

【0073】

2、20 印刷媒体画像処理装置

4、26 彫刻シリンダ

6、28、42 第 1 の端部

8、30、44 第 2 の端部

10、32 主軸台

12、34 心押台

30

14 レーザ彫刻ヘッド

16 3ジョーチャック

22 本体

24 蓋

36 第 1 の端部アセンブリ

38 第 2 の端部アセンブリ

40 レーザ彫刻ヘッド、ドライブシャフト

41 焦点ゲージ

46 位置決めピン用の窪み

48 位置決めピン

40

50、112 栓

52、114 調整部材

54、116 環状の薄い円板

56、118 薄い円板状のナット

58、120 薄い円板状のボルト

60 第 1 の環状の壁

61 先細りになった内面

62、126 中心の円板

64 第 2 の環状の壁

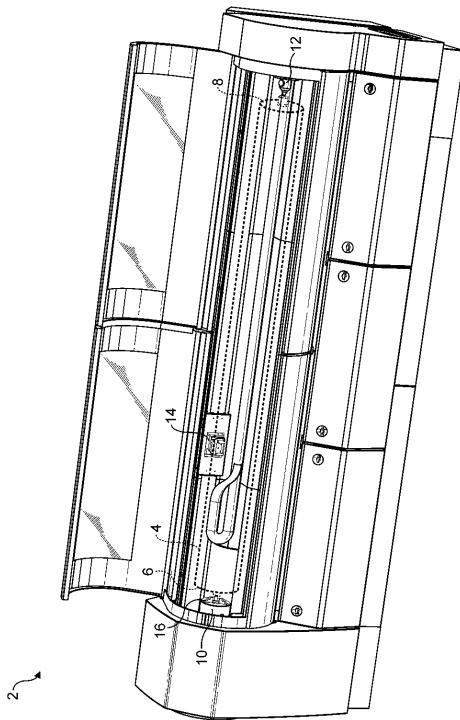
66 第 1 の平面

50

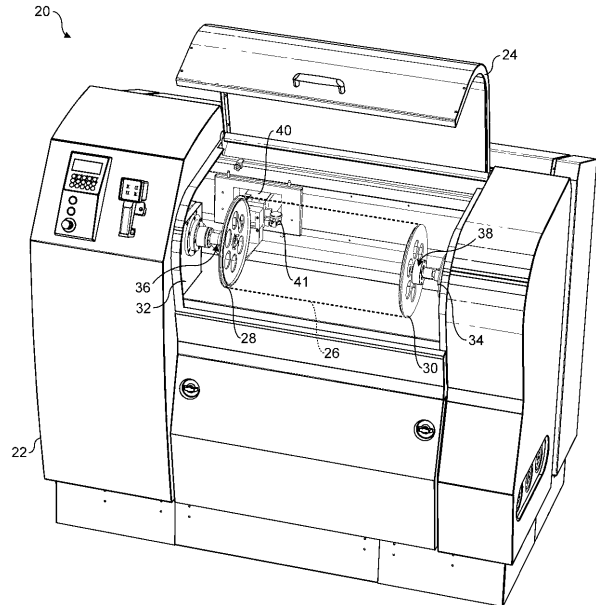
- 6 8 第 2 の平面
- 7 0、8 0、8 6、8 8、9 6 中心の孔
- 7 2、8 4 薄い円板状のねじ孔
- 7 4 薄い円板状のねじ
- 7 6 第 1 の部分
- 7 8 第 2 の部分
- 8 1、8 5、1 2 8 環状の壁
- 8 2 薄い円板状の窪み
- 8 3 角配置の孔
- 9 0 調整ねじ孔
- 9 2 調整ねじ
- 9 4、1 2 2 カバー
- 9 8、1 0 2 カバー用のねじ孔
- 1 0 0 カバー用のねじ
- 1 0 4 溝
- 1 0 6 締付ねじ孔
- 1 0 8 締付ねじ
- 1 1 0 実質的に円錐形の中心の窪み
- 1 2 4 実質的に円筒形の部分

10

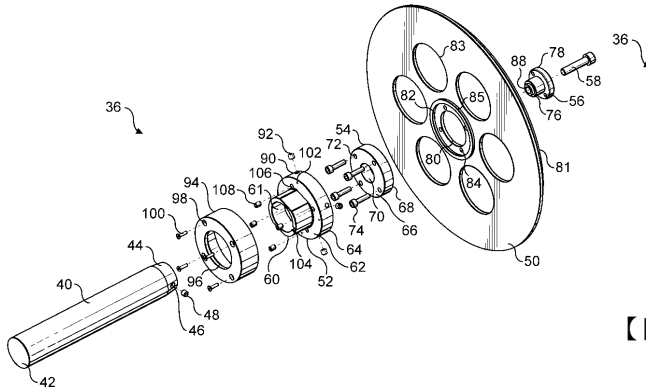
【図 1】



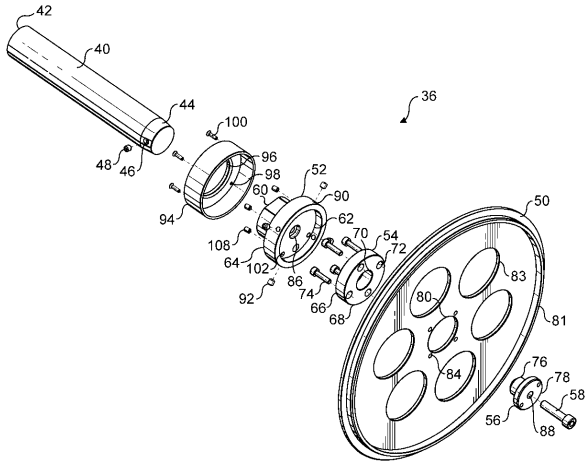
【図 2】



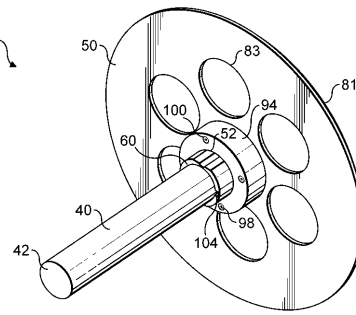
【図 3 a】



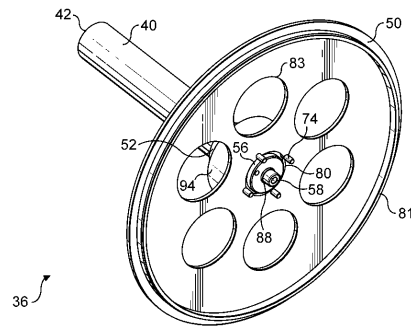
【図 3 b】



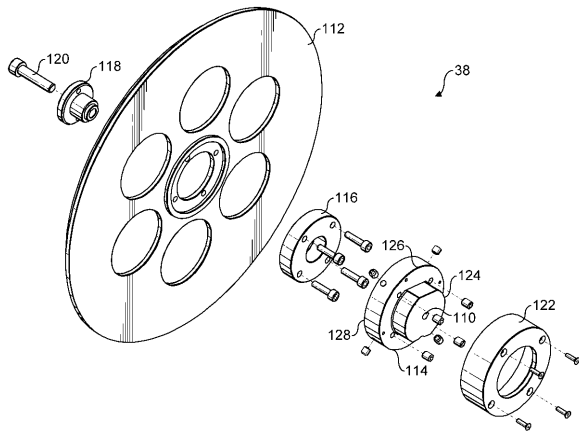
【図 4 a】



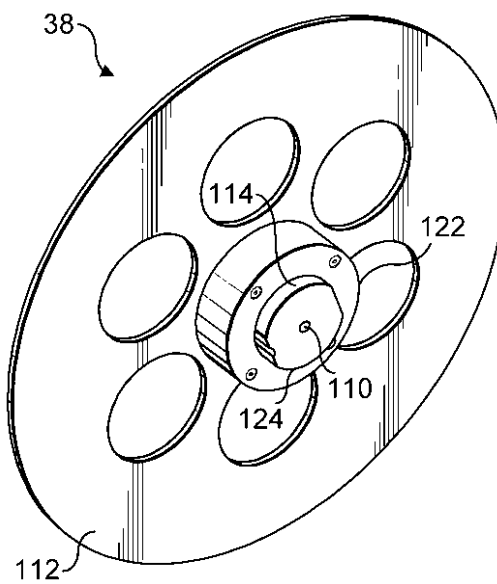
【図 4 b】



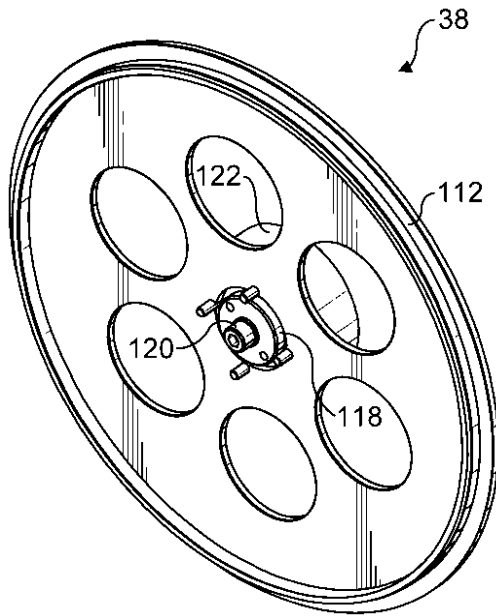
【図 5】



【図 6 a】



【図 6 b】



フロントページの続き

(56)参考文献 特表平11-500965 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B41C 1/05

B41C 1/18

B23K 26/00

B23K 26/08

B44B 3/06