

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第6126584号
(P6126584)

(45) 発行日 平成29年5月10日 (2017.5.10)

(24) 登録日 平成29年4月14日 (2017.4.14)

(51) Int.Cl.

F I

B 4 1 F 17/22 (2006.01)

B 4 1 F 17/22

B 0 5 C 1/02 (2006.01)

B 0 5 C 1/02

1 0 2

請求項の数 14 (全 14 頁)

(21) 出願番号 特願2014-508350 (P2014-508350)
 (86) (22) 出願日 平成24年3月9日 (2012.3.9)
 (65) 公表番号 特表2014-516827 (P2014-516827A)
 (43) 公表日 平成26年7月17日 (2014.7.17)
 (86) 国際出願番号 PCT/US2012/028391
 (87) 国際公開番号 W02012/148576
 (87) 国際公開日 平成24年11月1日 (2012.11.1)
 審査請求日 平成27年1月8日 (2015.1.8)
 (31) 優先権主張番号 13/094, 965
 (32) 優先日 平成23年4月27日 (2011.4.27)
 (33) 優先権主張国 米国 (US)

(73) 特許権者 505257497
 ストール マシーナリ カンパニー, エル
 エルシー
 Stollie Machinery Co
 mpany, LLC
 アメリカ合衆国 80112 コロラド,
 センテナル, サウス ポトマック スト
 リート 6949
 (74) 代理人 110001438
 特許業務法人 丸山国際特許事務所
 (72) 発明者 フレイシャー, カール
 アメリカ合衆国 80219 コロラド,
 デンバー, ウェスト イェール アベニュー
 4711

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 缶装飾機、缶装飾機用インクステーションアセンブリ、及びそれらを用いた缶装飾方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

複数の缶を装飾するように構成された缶装飾機用のインクステーションアセンブリにおいて、

インクの供給をするように構成されたインク溜めと、

前記インク溜めから前記インクを受け取るように構成されたインク溜めロールと、

分配ロールと、

前記インク溜めロールと前記分配ロールと協働して、前記インク溜めロールから前記分配ロールに前記インクを移送する呼出しロールと、

各々が長手軸を有しており、前記長手軸に沿って前後に振動するように構成された複数の振動ロールと、

各々が前記複数の振動ロールの中の少なくとも1つと協働する複数の転移ロールと、

印刷プレートを含む印刷プレートシリンドラと、

前記印刷プレートシリンドラと協働して、前記印刷プレートに前記インクを塗布する単一フォームロールと、

を備えており、

前記インクステーションアセンブリ内にあるロールの総数は9であり、

前記単一フォームロールは、第1の直径を有しており、

前記印刷プレートシリンドラは、第2の直径を有しており、

前記単一フォームロールの第1の直径は、前記印刷プレートシリンドラの第2の直径より

10

20

も大きい、インクステーションアセンブリ。

【請求項 2】

前記単一フォームロールが 1 回転する前に前記印刷プレートシリンダが 1 回転して、前記単一フォームロールのどの部分も、1 回転当たり 1 回を超えて前記印刷プレートシリンダに接触しないようにする、請求項 1 に記載のインクステーションアセンブリ。

【請求項 3】

前記単一フォームロールの第 1 の直径は、5 インチよりも大きい、請求項 1 に記載のインクステーションアセンブリ。

【請求項 4】

前記複数の振動ロールは、第 1 振動ロール及び第 2 振動ロールであり、

前記複数の転移ロールは、第 1 転移ロール及び第 2 転移ロールであり、

前記第 1 転移ロールは、前記分配ロール及び前記第 1 振動ロールと協働し、

前記第 2 転移ロールは、前記第 1 振動ロール及び前記第 2 振動ロールと協働する、請求項 1 に記載のインクステーションアセンブリ。

【請求項 5】

前記第 1 振動ロール及び前記第 2 振動ロールは、前記単一フォームロールと協働する、請求項 4 に記載のインクステーションアセンブリ。

【請求項 6】

ライダーロールを更に含んでおり、前記ライダーロールは、前記単一フォームロールと協働して、前記印刷プレートによってインクが取り除かれた領域に、残ったインクを平らにして且つ再分配する、請求項 4 に記載のインクステーションアセンブリ。

【請求項 7】

前記インクは、前記インク溜まりから前記印刷プレートシリンダに転送されるように、インクトレインを構成し、

前記インクトレインは、前記インク溜めロールが時計回りに回転し、前記呼出しロールが反時計回りに回転し、前記分配ロールが時計回りに回転し、前記第 1 転移ロールが反時計回りに回転し、前記第 1 振動ロールが時計回りに回転し、前記第 2 転移ロールが反時計回りに回転し、前記第 2 振動ロールが時計回りに回転し、前記単一フォームロールが反時計回りに回転し、前記印刷プレートシリンダが時計回りに回転し、前記ライダーロールが時計回りに回転することによって規定される、

請求項 6 に記載のインクステーションアセンブリ。

【請求項 8】

前記呼出しロールは、前記インク溜めロールと協働する前記呼出しロールに対応する第 1 の位置と、前記分配ロールと協働する前記呼出しロールに対応する第 2 の位置との間で回転可能である、請求項 1 に記載のインクステーションアセンブリ。

【請求項 9】

第 1 サイドプレートと、前記第 1 サイドプレートと対向するように前記第 1 サイドプレートから離れて配置された第 2 サイドプレートと、駆動アセンブリと、前記駆動アセンブリを少なくとも部分的に収容するハウジングとを更に含んでおり、

前記第 1 サイドプレートは、第 1 側及び第 2 側を有し、

前記インク溜めロール、前記分配ロール、前記呼出しロール、前記複数の振動ロール、前記複数の転移ロール、及び前記単一フォームロールは、前記第 1 サイドプレートと前記第 2 サイドプレートの間にて、前記第 1 サイドプレートの第 1 側に回転自在に配置されており、

前記駆動アセンブリは、前記第 1 サイドプレートの第 2 側に配置され、

前記駆動アセンブリは、少なくとも前記インク溜めロール、前記分配ロール、及び前記複数の振動ロールを駆動し、

前記駆動アセンブリは、前記複数の振動ロールを振動させる、請求項 1 に記載のインクステーションアセンブリ。

【請求項 10】

缶を装飾するための缶装飾機であって、

複数の画像転写セグメントと、前記複数の画像転写セグメント上に配置されたブランケットを含むブランケットホイールと、請求項 1 乃至 9 の何れかに記載の複数のインクステーションアセンブリとを含んでおり、

前記ブランケットは、対応する缶の 1 つに画像を転写するように構成されている、缶装飾機。

【請求項 1 1】

ブランケットと複数の画像転写セグメントとを備えた缶装飾機を用いて、複数の缶を装飾する方法であって、

(a) インクステーションアセンブリを準備する工程であって、前記インクステーションアセンブリは、

駆動アセンブリと、

インクを供給するインク溜めと、

前記インク溜めから前記インクを受け取るインク溜めロールと、

分配ロールと、

前記インク溜めロール及び前記分配ロールと協働して、前記インク溜めロールから前記分配ロールに前記インクを移送する呼出しロールと、

各々が長手軸を有しており、前記長手軸に沿って前後に振動するように構成された複数の振動ロールと、

各々が前記複数の振動ロールの中の少なくとも 1 つと協働する複数の転移ロールと、

印刷プレートを含む印刷プレートシリンダと、

前記印刷プレートシリンダと協働する単一フォームロールと、

を含んでいる工程と、

(b) 前記駆動アセンブリを動作させて、前記インク溜めロール、前記分配ロール、及び前記複数の振動ロールの中の少なくとも 1 つを動かして、前記インク溜めから前記単一フォームロールにインクを移送する工程と、

(c) 前記単一フォームロールのインクで、前記印刷プレートシリンダの前記印刷プレートをコートする工程と、

(d) 前記ブランケットを回転させて、前記印刷プレートを、前記複数の画像転写セグメント中の対応する 1 つにて又はその付近で、前記ブランケットと接触させる工程と、

(e) 前記ブランケット上に画像を生成する工程と、

(f) 前記ブランケットを、前記複数の缶の中の対応する 1 つと係合させる工程と、

(g) 前記画像をその缶に転送する工程と、

を含んでおり、

前記インクステーションアセンブリ内にあるロールの総数は 9 であり、

前記単一フォームロールは、第 1 の直径を有しており、

前記印刷プレートシリンダは、第 2 の直径を有しており、

前記単一フォームロールの第 1 の直径は、前記印刷プレートシリンダの第 2 の直径よりも大きい、方法。

【請求項 1 2】

更に、前記印刷プレートシリンダは、前記単一フォームロールが 1 回転する前に 1 回転して、前記フォームロールの何れの部分も、1 回転当たり 1 回を超えて前記印刷プレートと接触しないようにする、請求項 1 1 に記載の方法。

【請求項 1 3】

第 1 振動ロール、第 2 振動ロール、第 1 転移ロール、第 2 転移ロール、及びライダーロールを含む前記インクステーションアセンブリを準備する工程と、

前記インク溜めロールを時計回りに回転させる工程と、

前記呼出しロールを反時計回りに回転させる工程と、

前記分配ロールを時計回りに回転させる工程と、

前記第 1 転移ロールを反時計回りに回転させる工程と、

前記第 1 振動ロールを時計回りに回転させる工程と、
前記第 2 転移ロールを反時計回りに回転させる工程と、
前記第 2 振動ロールを時計回りに回転させる工程と、
前記単一フォームロールを反時計回りに回転させる工程と、
前記印刷プレートシリンドラを時計回りに回転させる工程と、
前記ライダーロールを時計回りに回転させる工程と、
を更に含む請求項 1 1 に記載の方法。

【請求項 1 4】

更に、前記缶装飾機は、8つのインクステーションアセンブリを含む、請求項 1 1 に記載の方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

開示された思想は概して、機械に関するものであり、より詳しくは、食品や飲料の容器の産業において使用される、缶を装飾する缶装飾機及び方法に関する。開示された思想は、缶装飾機械用のインクステーションアセンブリにも関するものである。

【背景技術】

【0002】

缶装飾機(can decorator machines)又は単に缶デコレータと呼ばれている缶装飾用の高速連続運動機械が、一般によく知られている。

【0003】

図 1 は、同一出願人による米国特許第 5, 337, 659 号で開示されているタイプの缶デコレータ(2)を示しており、当該特許は、引用を以って本明細書に組み込まれるものとする。缶デコレータ(2)は、送込み(infeed)コンベア(15)を含み、当該送込みコンベア(15)は、缶供給源(図示せず)から缶(16)を受け取って、ポケット用ホイール(pocket wheel)(12)に固定されており、互いに離間している複数の平行なリング周辺に沿った弓型クレードル、又はポケット(17)へと案内する。ポケット用ホイール(12)は、連続回転マンドレル用キャリアホイール(18)にしっかりと固着される。更には、マンドレルキャリアホイール(18)は、連続回転水平駆動軸(19)にキーで固定されている。水平スピンドル、即ちマンドレル(図示せず)の各々は、それ自身の軸回りで回転可能であり、その周囲に隣接するマンドレルキャリアホイール(18)に装着されている。送込みコンベア(15)から下流では、各スピンドル又はマンドレルは、僅かに離間して、個々のポケット(17)と共に軸配置されており、固定アーム(42)に対してワイピングすることで(wiping)、未装飾缶(16)は、ポケット(17)からマンドレルへ移される。固定アームは、カムとして機能して、対応するマンドレルに向けて缶(16)を動かすように、下流方向において、内側に向けられている。マンドレル軸の通過を通して行われる吸入は、缶をマンドレル上の最終設置位置に引き寄せる。

【0004】

マンドレルに装着されている間、ブランケット(例えば、これに限定されないが、着脱自在なラバーの片面接着片)と係合させられることで、缶(16)には装飾が施される。ブランケットは、総じて符号(22)によって示されているマルチカラー印刷ユニットのブランケットセグメント(21)に付けられている。その後、マンドレルに装着されている間、塗布ロール(図示せず)の表面と係合することによって、装飾された缶(16)の各々の外面に、保護ニスフィルムがコートされる。塗布ロールは、総じて符号(24)によって示されているニス塗りユニット(overvarnish unit)内のシャフトで回転する。装飾及び防食コーティングがなされた缶(16)は、次に、マンドレル(図示せず)から吸着カップへ移される。吸着カップは、移動部(27)の軸(28)を中心に回転する移動車輪(図示せず)の周面に隣接して設けられている。移動部(27)から、缶(16)は、チェーン型の出力コンベア(30)で運ばれる略水平なピン(29)に置かれる。出力コンベア(30)は、缶(16)を硬化炉(図示せず)へ運搬する。

【0005】

未装飾缶(16)と係合する向きに進む間に、ブランケットは、複数の印刷プリンタ(31)と

10

20

30

40

50

係合する。それらの各々は、個々のインクステーションアセンブリ(32)に使われている(6つのインクステーションアセンブリ(32)が、図1の例では示されている)。各インクステーションアセンブリ(32)は、複数のフォームロール(33)(34)及び他のロール(例えば、これに限定されないが、ロール(35)が、簡略化された形態で図1で破線で描画されている。図5も参照のこと)を含んでおり、それらは、印刷シリンダ(31)に塗布される、調整されたインク膜を生じる。通常、各アセンブリ(32)は、異なる色のインクを提供する。各印刷プリンタ(31)は、異なる画像のセグメントをブランケットに与える。これらの画像のセグメントの全てが組み合わさって、1つの主画像を生じる。そして、この主画像が、未装飾缶(16)へ転写される。

【0006】

10

金属に装飾する場合、印刷プレートが、鮮明で一定の画像を印刷ブランケット(21)に伝えて、最終的に印刷された基材(例えば、缶(16))へと伝えるために、できるだけインク膜厚が一定された印刷シリンダ(31)を供給することが重要である。インク膜の不一致は、印刷画像に渡って色濃度を変化させ得ることに加えて、画像の「スタベーションゴースト(starvation ghosting)」をもたらす得る。好ましくない薄い画像の複製又はコピーが、主要画像に加えて、缶(16)に付されてしまう。スタベーションゴーストのような、インク膜の不一致及びその所産による問題を解決する従来の提案には、更なるフォームロールの追加、フォームロールの直径の変更、各フォームロールが異なる直径を有しており、それらの全てを印刷シリンダの直径よりも小さくすること、1又は複数のフォームロールに複数のライダーロール(rider roll)を加えること、及び/又はライダーロールを振動させること、及び/又は、振動ロールの軸サイクル率の変動などの手法が含まれている。

20

【0007】

従って、缶装飾機械とその方法、及びインクステーションアセンブリには、改良の余地がある。

【発明の概要】

【0008】

これらの要求やその他の要求は、開示された思想の実施例によって満たされ、当該実施例は、缶装飾機械用のインクステーションアセンブリ及びそれに関連する缶装飾の方法を対象とする。利点の中で特に、インクステーションアセンブリ及び方法は、単一のフォームロールを用いて、インク的不一致及び問題(例えば、限定するものではないが、インクスタベーション、インク膜厚、インク膜厚の変動、画像ゴースト)を処理する。

30

【0009】

開示された思想の1つの態様として、インクステーションアセンブリは、複数の缶を装飾するように構成された缶装飾機械を提供する。インクステーションアセンブリは、インクの供給をするために構成されたインク溜めと、インク溜めからインクを受け取るように構成されたインク溜めロールと、分配ロールと、インク溜めロール及び分配ロールと協働して、インク溜めロールから分配ロールにインクを移送する呼出しロール(doctor roll)と、各々が長手軸を有しており、長手軸に沿って前後に振動するように構成された複数の振動ロールと、各々が複数の振動ロールの中の少なくとも1つと協働する複数の転移ロールと、印刷プレートを含む印刷プレートシリンダと、印刷プレートシリンダと協働して、インクを印刷プレートに塗布する単一フォームロールとを含む。

40

【0010】

単一フォームロールは、第1の直径を有する。印刷プレートシリンダは、第2の直径を有する。単一フォームロールの第1の直径は、印刷プレートシリンダの第2の直径より大きい。単一フォームロールの何れの部分も、1回転当たり1回を超えて印刷プレートと接触しないように、単一フォームロールが1回転する前に、印刷プレートシリンダが1回転する。

【0011】

インクステーションアセンブリは、第1サイドプレートと、第1サイドプレートと対向するように前記第1サイドプレートから離れて配置された第2サイドプレートと、駆動ア

50

センブリと、当該駆動アセンブリを少なくとも部分的に収納するハウジングとを更に含む。第1サイドプレートは、第1側及び第2側を有する。インク溜めロール、分配ロール、呼出しロール、振動ロール、転移ロール及び単一フォームロールは、第1サイドプレートと第2サイドプレートの間で、第1プレートの第1側に回転可能に配置されてもよい。駆動アセンブリは、第1サイドプレートの第2側に配置されてもよく、少なくともインク溜めロール、分配ロール及び振動ロールを駆動させて、振動ロールを振動させることができる。

【0012】

缶装飾機及び缶装飾方法も、開示される。

【図面の簡単な説明】

10

【0013】

添付した図面と一緒に読まれることで、開示された思想の完全な理解を、以下の好ましい実施の形態から得ることができる。

【図1】図1は、缶装飾機の側面図である。

【図2】図2は、開示された思想の実施例による缶装飾機械及びそのインクステーションアセンブリの一部の等角図である。

【図3】図3は、図2の複数のインクステーションアセンブリの中の1つの等角図である。

【図4】図4は、図3のインクステーションアセンブリの側面図であって、隠れた構造を示すために、サイドプレートの中の1つが取り除かれている。

20

【図5】図5は、図1のインクステーションアセンブリの中の1つの側面図であって、隠れた構造を示すために、サイドプレートの中の1つが取り除かれている。

【図6】図6は、図4のインクステーションアセンブリの略図であって、開示された思想の実施例によるインクトレイン(ink train)を示す。

【発明を実施するための形態】

【0014】

図面に示されて、本明細書において記載されている特定の構成要素は、開示された思想の実施の形態の単なる例示である。したがって、本明細書において、開示された実施例に関する特定の寸法、向き及び他の物理的な特徴は、開示された思想の範囲を限定するものではない。

30

【0015】

本明細書で用いられているように、用語「缶」は、任意の周知又は適切な容器に言及しており、それは物質(例えば、限定されるものではないが、液体、食品、他のあらゆる適当な物質)を含む様に構成されており、例えば、ビール及びソーダ缶等の飲料缶と同様に食料缶を含むが、これらに限定されるものではない。

【0016】

本明細書で用いられているように、用語「インクトレイン」は、インクステーションアセンブリを通して、特に、インクステーションアセンブリの様々なロールを介してインク溜め(ink fountain)から印刷プレートシリンダへと送られるインクの経路に言及している。

40

【0017】

本明細書で用いられているように、2つ又は3つ以上の部品が互いに「結合される」という記載は、その部品が、互いに直接的に連結されるか、或いは、1又は複数の中間部分で連結されることを意味する。

【0018】

本明細書で用いられているように、「数」という用語は、1又はそれより大きい整数(即ち、複数)を意味する。

【0019】

図2は、開示された思想による複数のインクステーションアセンブリ(200)(8つが示されている)を含む缶装飾機(100)の一部を示す。缶装飾機(100)は、例えば、(所望のインク

50

ベースの画像が缶(300)の外面に施される様に)複数の缶(300)を装飾するように構成されている(説明を簡単にするために、1つの缶(300)を、図2にて仮想線で図示し、簡略化された形で示す)。構成要素の中で特に、時に単に缶デコレータと称される缶装飾機(100)は、ブランケット(102)と、複数の画像転写セグメント(104)(図4にて、仮想線で図示して示す)を含んでいる。ブランケット(102)は、各画像転写セグメント(104)を用いて、複数の缶(300)の中の対応する1つに画像を転写するように構成されることが好ましい。既に説明したように、缶装飾機(100)は、更に、複数のインクステーションアセンブリ(200)を含んでいる。図示されて、本明細書にて説明されている缶装飾機(100)は、8つのインクステーションアセンブリ(200)を含んでいるが、代わりに、開示された思想の範囲から逸脱することなく、既知又は適切な数及び/又は適切な構成のインクステーションアセンブリ(図示せず)を備えてよいことが理解されるであろう。開示の効率及び図示の簡単化のために、インクステーションアセンブリ(200)の中の1つだけが、図示されて、説明されることが理解されるであろう。

【0020】

図3及び図4は、インクステーション(200)の非限定的な1つの実施の形態を、より詳細に示している。具体的には、インクステーションアセンブリ(200)は、インク(400)(図3に簡略化された形状が、仮想線で描かれている、図6も参照のこと)の供給を提供する様に構成されたインク溜め(202)を含んでいる。インク溜めロール(204)は、インク溜め(202)からインク(400)を受け取る。インクステーションアセンブリ(200)は、更に、分配ロール(206)と呼出しロール(208)とを含んでいる。呼出しロール(208)は、インク溜めロール(204)と分配ロール(206)の両方と協働して、インク溜めロール(204)から分配ロール(206)へとインク(400)を運ぶ。複数の振動ロール(210)(212)(2つ示されている)は、夫々、長手軸(214)(216)を含んでいる。振動ロール(210)(212)は、これらの軸(214)(216)に沿って、夫々、前後に振動するように構成されている。例えば、これに限定されるものではないが、図3の実施形態において、振動ロール(212)は、ほぼ矢印(217)によって示される方向に、軸(216)に沿って前後に振動することが理解できるであろう。振動ロール(210)(図3に部分的に示される、図4及び図6参照)は、同様の方法で、長手軸(214)に沿って前後に振動する。本明細書に示されて、説明されている実施例は、2本の振動ロール(210)(212)を含むが、任意の周知又は他の適切な数又は構成の振動ロール(図示せず)が、開示された思想に基づいて用いられ得ることが理解されるべきである。例示されたインクステーションアセンブリ(200)も、2つの転移ロール(218)(220)を含み、それらの各々は、振動ロール(210)(212)の中の少なくとも1つと協働する。しかしながら、本明細書に開示され、記載されている以外の転移ロール(図示せず)の既知又は代替りの適切な任意の数及び/又は構成が、開示された思想の範囲を逸脱することなく用いられてよいことは明らかである。

【0021】

印刷プレートシリンダ(222)は、印刷プレート(総じて、符号(224)によって示される)を含んでおり、以下により詳細に記載するように、単一フォームロール(230)と協働して、印刷プレート(224)にインク(400)を塗布する。従って、開示されたインクステーションアセンブリ(200)のロールの配置が、従来技術のインクステーションアセンブリ(例えば、図1及び図5のインクステーションアセンブリ(32)参照)と比較して、改良されていることは理解できるであろう。より具体的には、利点の中で特に、例示のインクステーションアセンブリ(200)は、合計9本のロールを含む(例えば、インク溜めロール(204)、分配ロール(206)、呼出しロール(208)、第1及び第2振動ロール(210)(212)、第1及び第2転移ロール(218)(220)、単一フォームロール(230)、及びライダースロール(240)である)。これは、図5に示される少なくとも10本のロール(例えば、第1及び第2フォームロール(33)(34)、第1及び第2振動ロール(35)(36)、第1、第2及び第3転移ロール(37)(38)(39)(40)、呼出しロール(41)、及びインク溜めロール(51))を含む従来のインクステーションアセンブリよりも、ロールが1つ少ない。更に、従来のインクステーションアセンブリ(32)は、2つのフォームロール(33)(34)を含んでおり、その両方の直径は、図5に示すように、

印刷プレートシリンダ(31)の直径よりも小さい。このことの結果として、不利益の中では特に、例えば、これに限定されるものではないが、所望の画像の「スタベーションゴースト」のようなインク不一致がもたらされ得る。

【0022】

図6に示すように、開示されたインクステーションアセンブリ(200)は、第1の直径(232)を有するたった1つの単一フォームロール(230)と、第2の直径(234)を有する印刷プレートシリンダ(222)と、を有する。単一フォームロール(230)の第1の直径(232)は、印刷プレートシリンダ(222)の第2の直径(234)より大きい。従って、開示されたインクステーションアセンブリ(200)及び、特にその単一フォームロール(230)は、既に説明したインク不一致とそれに関連する問題(例えば、これに限定されないが、「スタベーションゴースト」)に対処して、克服する。というのは、単一のフォームロール(230)が完全に回転する(例えば、完全な一回転として、図6の矢印(420)の方向に時計回りに回転する)前に、印刷プレートシリンダ(222)が完全に回転する(例えば、完全な一回転として、図6の矢印(418)の方向に反時計回りに回転する)と、いう事実によるものである。言い換えると、1回転当たり、単一フォームロール(230)のどの部分も、印刷プレートシリンダ(222)の印刷プレート(224)と、1回を超えて接触することはない。

【0023】

非限定的な1つの実施例では、単一フォームロール(230)の第1の直径(232)は、5インチ(12.7cm)より大きい。しかしながら、単一フォームロール(230)が、印刷プレートシリンダ(222)の直径(234)よりも大きな任意の既知又は適切な他の直径を有することができることは明らかである。

【0024】

引き続き、図6に加えて図3及び図4を参照すると、実施例のインクステーションアセンブリ(200)は、更に、第1及び第2転移ロール(218)(220)を含んでいる。第1転移ロール(218)は、分配ロール(206)及び第1振動ロール(210)と協働する。第2転移ロール(220)は、第1振動ロール(210)及び第2振動ロール(212)と協働する。第1振動ロール(210)及び第2振動ロール(212)は、本明細書において、例示として示され、説明されており、両方とも単一フォームロール(230)と協働する。

【0025】

図4及び図6に最も良く示されているように、インクステーションアセンブリ(200)は、更に、ライダーロール(240)を含むことが好ましい。ライダーロール(240)は、単一フォームロール(230)と印刷プレートシリンダ(222)の先の回転の間に、インク(400)が印刷プレート(224)によって取り除かれているかも知れない領域に、単一フォームロール(230)と協働して、残っているインク(400)を平らにして且つ再分配する。従って、ライダーロール(240)は、更に、従来技術に存在していることが知られるインクの不一致、消耗(depletion)及び/又はスタベーションの問題に対処して、克服することを助ける。

【0026】

動作中、インク(400)は、インク溜め(202)から印刷プレートシリンダ(222)へ送られて、インクトレイン(402)を構成する。図6に示すように、インクトレイン(402)は、インク溜めロール(204)が、矢印(404)が示す向きに時計回りに回転し、呼出しロール(208)が、矢印(406)が示す向きに反時計回りに回転し、分配ロール(206)が、矢印(408)が示す向きに時計回りに回転し、第1転移ロール(218)が、矢印(410)が示す向きに反時計回りに回転し、第1振動ロール(210)が、矢印(412)が示す向きに時計回りに回転し、第2転移ロール(220)が、矢印(414)が示す向きに反時計回りに回転し、第2振動ロール(212)が、矢印(416)によって示された時計回りに回転し、単一フォームロール(230)が、矢印(418)が示す向きに反時計回りに回転し、印刷プレートシリンダ(222)が、矢印(420)が示す向きに時計回りに回転し、ライダーロール(240)が、矢印(422)が示す向きに時計回りに回転することによって規定されている。図6では、インクトレイン(402)におけるインク(400)の流れが、相対的に太く濃い線によって上記のロール周りに図示されて、インク溜め(202)から印刷プレートシリンダ(222)までのインク移送経路を示しているが、これが説明のために単純

化した視覚的補助として提供されていることは理解できるであろう。即ち、動作中に、機械(100)が動いている場合、インクトレイン(402)は平衡状態に達している。インク膜は、各ロール対の接触(一般に、ニップと呼ばれる)により段階的に薄くなり、最も薄い膜は、プレート(224)上になる。これは、インクが、各ニップにてほぼ半分に分けられることによる。各ロールが、駆動アセンブリ(264)(図3)(例えば、これに限定されないが、ギアアセンブリ)、或いは、1又は複数の隣接するロールとの係合及び相互作用によって、独立して駆動(例えば、回転)されてよいことも理解できるであろう。例えば、これに限定されるものではないが、開示された思想の1つの非限定的な実施形態では、呼出しロール(208)、転移ロール(218)(220)及びフォームロール(230)が、隣接するロールと係合及び相互作用することによって、駆動し(例えば、回転、自転)、インクステーションアセンブリ(200)内の他の全てのロールは、駆動アセンブリ(264)(図3)によって、ギア駆動される。

【0027】

図3を再度参照すると、インクステーションアセンブリ(200)は、更に、第1及び第2の対向するサイドプレート(260)(262)と、駆動アセンブリ(264)(隠線図で簡略化された形にて示される)と、少なくとも部分的に駆動アセンブリ(264)を収容するハウジング(266)とを含む。第1サイドプレート(260)は、第1及び第2の対向する側(268)(270)を有する。インク溜めロール(204)、分配ロール(206)、呼出しロール(208)、振動ロール(210)(212)、転移ロール(218)(220)、及び単一フォームロール(230)は全て、図示したように、第1及び第2サイドプレート(260)(262)の間で、第1サイドプレート(260)の第1の側(268)に、回転自在に配置されることが好ましい。駆動アセンブリ(264)は、第1サイドプレート(260)の第2の側(270)に配置されていて、一般的に良く知られている方法によって、少なくともインク溜めロール(204)、分配ロール(206)、及び振動ロール(210)(212)を駆動するように構成されている。既に説明した様に、駆動アセンブリ(264)は、軸(214)(216)上に振動ロール(210)(212)を夫々振動させる。

【0028】

したがって、開示された思想による缶装飾機(100)(図2に、部分的に示す)を用いて缶を装飾する方法は、以下の工程を含む：(a)上述した複数のインクステーションアセンブリ(200)を準備する工程と、(b)駆動アセンブリ(264)(図3)を動作させて、インク溜めロール(204)、分配ロール(206)、及び振動ロール(210)(212)の中の少なくとも1つを動かして、インク溜め(202)から単一フォームロール(203)へ、インク(400)を送る工程と、(c)印刷プレートシリンダ(222)の印刷プレート(224)を、単一フォームロール(230)からのインク(400)でコーティングする工程と、(d)ブランケット(102)(図2参照。図4でも仮想線で示されている)を回転させて、印刷プレート(224)を、対応する1つの画像転写セグメント(104)(図2参照。図4でも仮想線で示されている)にて、又はその付近にて、ブランケット(102)と接触させる工程と、(e)ブランケット(102)上に画像を形成する工程と、(f)画像ブランケット(102)を、缶(300)の中の対応する1つ(図2にて単純化して仮想線で示されている)と係合させる工程と、(g)所望の画像を缶に転写する工程(図2)と、を含む。

【0029】

図4を再度参照すると、例示のインクステーションアセンブリ(200)の呼出しロール(208)は、適切な枢転部材(242)を用いて、第1サイドプレート(260)の第1の側(268)に、回転自在に連結されることが好ましい。具体的には、インク溜めロール(204)と協働する呼出しロール(208)に対応する第1の位置(図4において、実線で示されている)と、分配ロール(206)と協働する呼出しロール(208)に対応する第2の位置(図4において仮想線で示されている)との間で、呼出しロール(208)は、(枢支部材(242)を介して、図4の視点で矢印(250)の向きに時計回り及び反時計回りで)回転することができる。

【0030】

インクの一致性の改善(例えば、これに限定されないが、十分なインク量、一貫したインク膜厚、「スタベーションゴースト」がないこと)、及び開示されたインクステーションアセンブリ(200)によってもたらされる、関連した画像の改善が、以下の実施例を参照

することによって明らかとなる。それら実施例は、単に説明のために提供されるものであり、開示された思想の範囲を限定することを意図するものではない。

【実施例】

【0031】

以下の実施例では、開示されたインクステーションアセンブリ(200)によって提供される新たなインクトレイン(402)(図6)の分析がなされて、既存のラザフォード(Rutherford)(登録商標)とコンコード(Concord)(登録商標)のインクステーションアセンブリ内で行われるインク移送との比較を行った。ラザフォード及びコンコードは、ストール マシーナリ カンパニー エルエルシーの登録商標である。ストール マシーナリ カンパニー エルエルシーは、コロラド州、センテニアル、南ボトマック通り6949にて、事業所を有しており、ラザフォード及びコンコードなる缶デコレータを販売している。

【0032】

具体的には、試験では、印刷面(例えば、缶(300)の外表面(図2))を、印刷領域の全長に沿って、0.100インチ幅(2.54ミリメートル)のセグメントで区切った。インク膜厚と、隣接する2つのセグメント間の厚さの変動とに加えて、全印刷領域の周囲で起こる最大変動とが、算出されて、評価された。分析は、20個の缶の運転について実施した。以下の表1及び表2は、例示のインクステーションアセンブリ(200)と、関連するインクトレイン(402)(図6)とがもたらす、缶(300)の全体の周囲における最大値の膜の変動と、隣接するセグメント間の膜の変動とを夫々明確に示している。

【0033】

【表1】

表1
缶全体の周囲の膜の最大変化量

	最低値(%) (20缶中)	最高値(%) (20缶中)
ラザフォード	6.8%	12.9%
コンコード	8.8%	14.7%
最新式	4.2%	7.5%

【表 2】

表2
隣接したセグメント間の膜の変化量

	最低値(%) (20缶中)	最高値(%) (20缶中)
ラザフォード	5.1%	6.3%
コンコード	4.4%	7.8%
最新式	2.9%	3.4%

10

20

【0034】

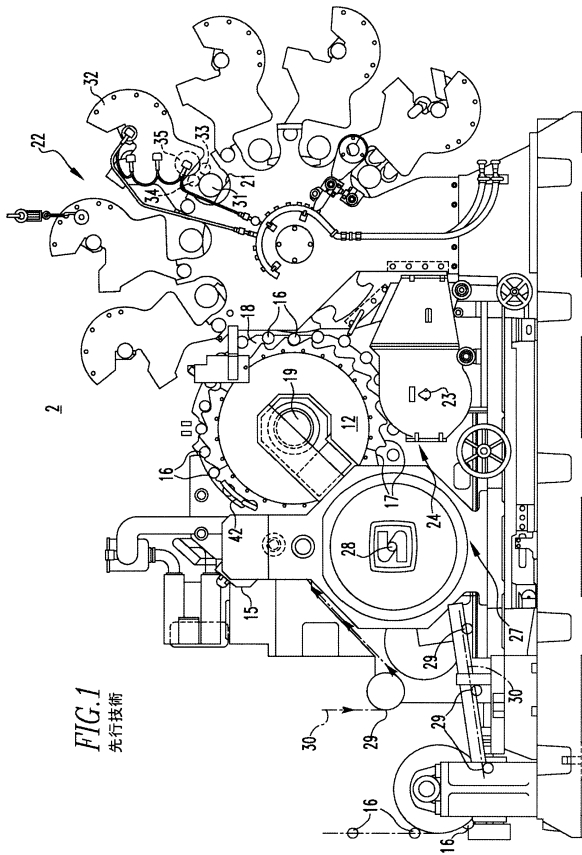
このように、開示された思想は、缶装飾機(100)、インクステーションアセンブリ(200)、及び缶(300)(図2)を装飾することに関連する方法を提供し、それらが、インク移送の質と一貫性を、ひいては、缶(300)に装飾される画像全体の質を改善することが理解できるだろう。加えて、インクステーションアセンブリ(200)は、改善されたロールの配置を含んでおり、それは、インク溜め(202)からインクを効率良く移送して、インク欠乏とインク不一致の問題(例えば、これに限定されないが、「スタベーションゴースト」)に対処し、従来の設計よりも比較的容易に、既存の缶装飾機に用いることができ、且つ取り替えしやすい。このことについて理由の中で特に、インクステーションアセンブリ(200)は、最小数のロールと拡張された構成とを用いて、インクを効果的且つ効率的に転送できるということがある。

30

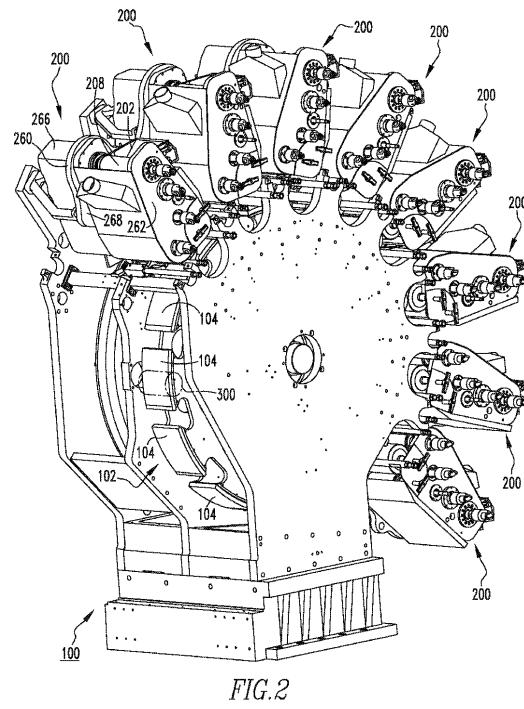
【0035】

開示された思想の特定の実施例を詳細に記載したが、様々な態様の変更及びそれらの詳細の変形が、開示された全体の教示に照らして、当業者によって開発され得ることは明らかである。したがって、開示された特定の配置は、図示することだけを意図したものであり、添付の請求項とその全ての等価物の全体に与えられる開示された思想の範囲を限定するものではない。

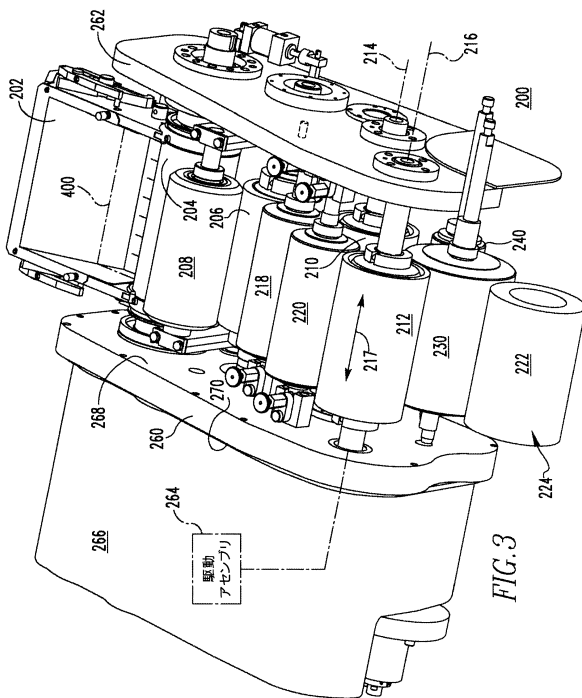
【図 1】



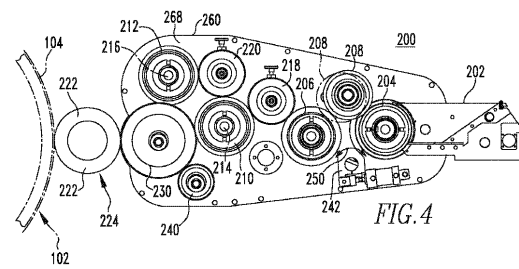
【図 2】



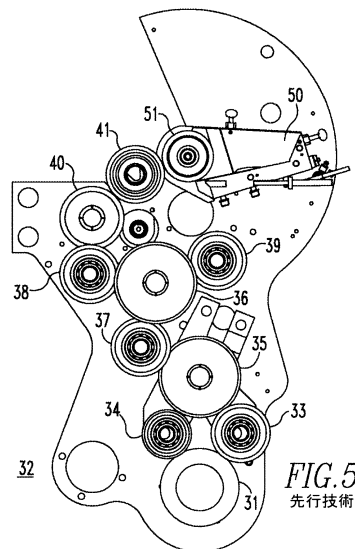
【図 3】



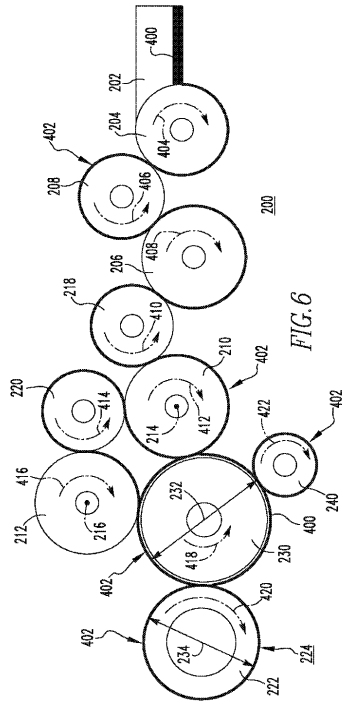
【図 4】



【図 5】



【図 6】



フロントページの続き

(72)発明者 ベラ, アンソニー ジョセフ
アメリカ合衆国 8 0 0 1 3 コロラド, オーロラ, イースト ハミルトン アベニュー 2 0 7
4 1

審査官 亀田 宏之

(56)参考文献 特開平08-238756(JP, A)
特表2010-519071(JP, A)
米国特許第04223603(US, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
B 4 1 F 1 7 / 2 2
B 0 5 C 1 / 0 2