

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7623818号
(P7623818)

(45)発行日 令和7年1月29日(2025.1.29)

(24)登録日 令和7年1月21日(2025.1.21)

(51)国際特許分類

F I

B 4 1 F 15/38 (2006.01)

B 4 1 F 15/38 A

B 4 1 F 15/08 (2006.01)

B 4 1 F 15/08 3 0 2 D

B 4 1 F 15/08 3 0 4 A

請求項の数 6 外国語出願 (全9頁)

(21)出願番号	特願2020-177989(P2020-177989)	(73)特許権者	502009657
(22)出願日	令和2年10月23日(2020.10.23)		ガルス・フェルト・リュッシュ・アクチ
(65)公開番号	特開2021-66180(P2021-66180A)		エンゲゼルシャフト
(43)公開日	令和3年4月30日(2021.4.30)		スイス国、9 0 1 6 ザンクト・ガレン
審査請求日	令和5年7月4日(2023.7.4)		、ハールツビューヒェルストラーセ、3
(31)優先権主張番号	10 2019 216 458.7		4
(32)優先日	令和1年10月25日(2019.10.25)	(74)代理人	100114890
(33)優先権主張国・地域又は機関	ドイツ(DE)		弁理士 アインゼル・フェリックス＝ラ
			インハルト
		(74)代理人	100098501
			弁理士 森田 拓
		(74)代理人	100116403
			弁理士 前川 純一
		(74)代理人	100134315
			弁理士 永島 秀郎

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 可撓性の表面部材を備えたスクリーン印刷胴を含む、ロータリースクリーン印刷用の印刷システム

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

ロータリースクリーン印刷用の印刷システムであって、スクリーン印刷胴（1）および該スクリーン印刷胴（1）と協働する圧胴（2）を含み、該圧胴（2）は、その胴周壁（3）から突出した1つまたは複数の第1の表面部材（4）を有し、前記第1の表面部材（4）は、1つまたは複数のシートグリッパである、ロータリースクリーン印刷用の印刷システムであって、

前記スクリーン印刷胴（1）は、その胴周壁（5）に、弾性的にかつ／またはばね弾性的に形成された1つまたは複数の第2の表面部材（6）を有し、前記第2の表面部材（6）は、前記第1の表面部材（4）と接触すると内側に向かって湾曲させられ、

前記第2の表面部材（6）は、楕円形のパッチとして形成されていることを特徴とする、ロータリースクリーン印刷用の印刷システム。

【請求項2】

圧胴（2）と協働する、ロータリースクリーン印刷用のスクリーン印刷胴（1）であって、

前記圧胴（2）は、その胴周壁（3）から突出した1つまたは複数の第1の表面部材（4）を有し、前記第1の表面部材（4）は、1つまたは複数のシートグリッパであり、

前記スクリーン印刷胴（1）は、その胴周壁（5）に、弾性的にかつ／またはばね弾性的に形成された1つまたは複数の第2の表面部材（6）を有し、前記第2の表面部材（6）は、前記第1の表面部材（4）と接触すると内側に向かって湾曲させられ、

前記第2の表面部材(6)は、楕円形のパッチとして形成されている、ロータリースクリーン印刷用のスクリーン印刷胴(1)。

【請求項3】

胴軸線(7)に対して平行に、一列に配置された複数の前記第2の表面部材(6)を有している、請求項2記載のスクリーン印刷胴(1)。

【請求項4】

圧胴(2)と協働する、ロータリースクリーン印刷用のスクリーン印刷胴(1)を製造する方法であって、

前記圧胴(2)は、その胴周壁(3)から突出した1つまたは複数の第1の表面部材(4)を有し、前記第1の表面部材(4)は、1つまたは複数のシートグリッパであり、
前記スクリーン印刷胴(1)は、その胴周壁(5)に、弾性的にかつ／またはばね弾性的に形成された1つまたは複数の第2の表面部材(6)を有し、前記第2の表面部材(6)は、前記第1の表面部材(4)と接触すると内側に向かって湾曲させられ、

a) シート状のスクリーン印刷胴材料を用意するステップと、
b) 場合により、前記シート状のスクリーン印刷胴材料に1つまたは複数の開口を形成するステップと、
c) 前記シート状のスクリーン印刷胴材料に、弾性的にかつ／またはばね弾性的に形成された、且つ楕円形のパッチとして形成されている1つまたは複数の第2の表面部材(6)を取り付けるステップと、
d) 前記シート状のスクリーン印刷胴材料を円筒形に固定して、スクリーン印刷胴(1)を保持するステップと、
を含む、方法。

【請求項5】

1つまたは複数の、請求項1記載の印刷システムを含む、ロータリースクリーン印刷用の印刷機。

【請求項6】

圧胴(2)と協働する、ロータリースクリーン印刷用のスクリーン印刷胴(1)の使用であって、

前記圧胴(2)は、その胴周壁(3)から突出した1つまたは複数の第1の表面部材(4)を有し、前記第1の表面部材(4)は、1つまたは複数のシートグリッパであり

前記スクリーン印刷胴(1)は、その胴周壁(5)に、弾性的にかつ／またはばね弾性的に形成された1つまたは複数の第2の表面部材(6)を有し、前記第2の表面部材(6)は、前記第1の表面部材(4)と接触すると内側に向かって湾曲させられ、

前記第2の表面部材(6)は、楕円形のパッチとして形成されている、スクリーン印刷胴(1)の使用。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、可撓性の表面部材を備えたスクリーン印刷胴を含む、ロータリースクリーン印刷用の印刷システム、このような印刷システムを含む、ロータリースクリーン印刷用の印刷機、可撓性の表面部材を備えたスクリーン印刷胴、このようなスクリーン印刷胴を製造する方法およびロータリースクリーン印刷法における、前記のようなスクリーン印刷胴の使用に関する。

【0002】

印刷工業において、ロータリースクリーン印刷の印刷法は広く使用されてきた。ロータリースクリーン印刷では一般に、スクリーン印刷胴が圧胴と協働して、印刷ニップを形成する。ドクタブレードにより、印刷媒体、例えば印刷インキが、スクリーン印刷胴を介して被印刷材に被着される。ロータリースクリーン印刷では、多くの様々な被印刷材、例えば繊維製品、壁紙、紙、厚紙およびフィルムに印刷することができる。ロータリースクリーン印刷は、一方では被印刷材がロールからロールへと搬送される連続印刷に用いられる

。連続的なロータリースクリーン印刷の1つの重要な用途は、ラベルの印刷である。他方では、ロータリースクリーン印刷は、被印刷材が印刷機にロールからロールへと連続的に供給されるのではなく、個別の被印刷シートの形態で供給される枚葉印刷機でも使用される。

【0003】

枚葉印刷機におけるロータリースクリーン印刷の場合、圧胴は一般に、1つまたは複数のシートグリッパを備えたグリッパシステムを有しており、グリッパシステムは、個々のシートを搬送してスクリーン印刷胴の傍らを通過案内する。通常は圧胴の胴周壁から突出している圧胴のグリッパシステムが、スクリーン印刷胴にぶつかることを回避するために、従来技術において様々な解決手段が提案されてきた。一方では、隆起したグリッパシステム用のスペースを生ぜしめるために、スクリーン印刷胴をドクタブレードと共に周期的に外す、つまり、圧胴に対する距離を増大させることが知られている。他方では、グリッパシステムを圧胴内に埋設することが提案された。

10

【0004】

欧州特許出願公開第0723864号明細書に記載の、枚葉印刷用のロータリースクリーン印刷機は、シートグリッパが埋設された胴溝を有する圧胴を備えている。

【0005】

国際公開第9948690号に記載の、シート印刷用のロータリースクリーン印刷法では、シートがグリッパにより、コーティング部分を通して案内される。

【0006】

国際公開第0154907号には、被印刷材の両面印刷用に2つのスクリーン印刷胴を備えた枚葉印刷機が記載されており、この場合、少なくとも一方のスクリーン印刷胴は、シート状の被印刷材用の保持装置を有しており、少なくとも一方のスクリーン印刷胴は、その周面に、保持装置に対応する部分として凹部を有している。

20

【0007】

従来技術の解決手段は、複数の欠点と結び付いている。スクリーン印刷胴とドクタブレードとを周期的に外しかつ当てることは、スクリーン印刷胴、ドクタブレードおよび圧胴に対して正確に合わせられなければならない。スクリーン印刷胴とドクタブレードとを同時に外すことおよび当てることは、制御技術的および機械的に要求が多く、印刷速度を制限すると共に、関与する構成部材の保守整備頻度を高くする恐れがある。圧胴内でのグリッパシステムの埋設は、グリッパ機構に課される要求を高めるため、隆起したグリッパシステムに使用される比較的丈夫で廉価なグリッパが使用不可であることが多い。埋設されたグリッパシステムの1つの望ましくない影響は、案内されるシートの折部の増大である。これにより、シートを次の搬送ローラに引き渡す際および印刷が完了したシートを積み重ねる際に問題が生じる恐れがある。

30

【0008】

本発明の課題は、シート状の被印刷材のロータリースクリーン印刷用のスクリーン印刷胴と、隆起したグリッパシステムを備えた圧胴とを含み、従来技術の欠点を回避する印刷システムを提供することにある。当該印刷システムは、隆起したグリッパシステムを備えた従来の圧胴に適合していると共に、スクリーン印刷胴を頻繁に当てたり外したりすることは不要であることが望ましい。案内されるシートの折部の増大は回避されることが望ましい。

40

【0009】

意外にも、スクリーン印刷胴と、隆起したシートグリッパシステムを備えた圧胴とを含む印刷システムにおいて、スクリーン印刷胴と圧胴のシートグリッパシステムとの接触箇所に弾性的かつ／またはばね弾性的な表面部材が設けられている場合には、圧胴の隆起したシートグリッパシステムとの接触前にスクリーン印刷胴を外す必要はない、ということが判った。

【0010】

本発明による印刷システムは、隆起したグリッパシステムを備えた従来の圧胴を使用す

50

ることを可能にすると共に、胴の制御および機構に対して比較的低い要求を課す。スクリーン印刷胴を頻繁に当てたり外したりすることは回避される。関与する構成部材の摩耗および保守整備頻度は低下させられる。搬送時に案内されるシートが印刷ニップに基づき不都合に折られることはない。視覚的に質の高い印刷製品が得られる。

【0011】

これに相応して本発明は、ロータリースクリーン印刷用の印刷システムであって、スクリーン印刷胴およびスクリーン印刷胴と協働する圧胴を含み、圧胴は、胴周壁から突出した1つまたは複数の表面部材を有しており、スクリーン印刷胴はその胴周壁に、1つまたは複数の可撓性の表面部材を有しており、これらの表面部材は、圧胴の胴周壁から突出した1つまたは複数の表面部材と協働する、印刷システムに関する。

10

【0012】

1つの好適な実施形態では、圧胴の胴周壁から突出した1つまたは複数の表面部材は、1つまたは複数のシートグリップである。

【0013】

1つの別の好適な実施形態では、本発明による印刷システムにおけるスクリーン印刷胴の1つまたは複数の可撓性の表面部材は、弾性的にかつ／またはばね弾性的に形成されている。

【0014】

本発明の枠内で「可撓性の表面部材」とは特に、圧胴の胴周壁から突出した部材による力が作用した場合に、元の形状から伸長させられた形状にもたらされ、力の作用が解消すると、この伸長させられた形状から再び元の形状に戻る表面部材を意味する。1つまたは複数の可撓性の表面部材は、好適には弾性的にかつ／またはばね弾性的に形成されている。1つの特に好適な実施形態では、1つまたは複数の表面部材は、弾性的に形成されている。

20

【0015】

可撓性の表面部材が弾性的に形成されている限り、可撓性の表面部材には少なくとも1つの弾性材料、好適には1つまたは複数のプラスチック、特に好適には1つまたは複数のエラストマが含まれている。極めて特に好適には、加硫された天然ゴムおよび合成ゴムであり、特にゴムのことである。可撓性の表面部材がばね弾性的に形成されている限り、可撓性の表面部材には、好適には1つまたは複数の平形のばねが含まれている。

30

【0016】

本発明は、有利には本発明による印刷システムにおいて使用可能なスクリーン印刷胴にも関する。

【0017】

これに相応して本発明は、胴周壁に1つまたは複数の可撓性の表面部材を有する、ロータリースクリーン印刷用のスクリーン印刷胴にも関する。

【0018】

1つの好適な実施形態では、本発明によるスクリーン印刷胴の1つまたは複数の可撓性の表面部材は、弾性的にかつ／またはばね弾性的に形成されている。可撓性の表面部材用の好適な材料は、上に好適なものとして挙げた材料である。

40

【0019】

1つの別の好適な実施形態では、本発明によるスクリーン印刷胴の1つまたは複数の可撓性の表面部材は、楕円形のパッチとして、特に好適には円形のパッチとして形成されている。

【0020】

1つの別の好適な実施形態では、本発明によるスクリーン印刷胴は、複数の可撓性の表面部材を有しており、これらの表面部材は、スクリーン印刷胴の胴軸線に対して平行に、一列に配置されている。この実施形態では、スクリーン印刷胴は、好適には2つ、3つ、4つ、5つまたは6つの可撓性の表面部材、特に好適には3つ、4つまたは5つの可撓性の表面部材を有している。

50

【0021】

本発明は、胴周壁に1つまたは複数の可撓性の表面部材を備えたスクリーン印刷胴を製造する方法であって、

- a) シート状のスクリーン印刷胴材料を用意するステップと、
 - b) 場合により、シート状のスクリーン印刷胴材料に1つまたは複数の開口を形成するステップと、
 - c) シート状のスクリーン印刷胴材料にかつ／またはシート状のスクリーン印刷胴材料の1つまたは複数の開口内に、可撓性の材料を取り付けるステップと、
 - d) シート状のスクリーン印刷胴材料を円筒形に固定して、スクリーン印刷胴を保持するステップと、
- を含む方法にも関する。

10

【0022】

ステップa) で用意するスクリーン印刷胴材料は、通常、既に描画されたスクリーン印刷胴材料である。ただし原則として、ステップb) における開口の形成は、まだ描画されていないスクリーン印刷胴材料において行われてもよく、この場合、スクリーン印刷胴材料の描画は通常、ステップc) の前または後、つまりステップa) および場合によりステップb) の後でありかつステップc) の前に行われるか、またはステップc) の後でありかつステップd) の前に行われる。描画は、従来技術から原則的に周知の方法により実施され得、通常は露光、洗浄および乾燥を含む。適切なスクリーン印刷胴材料は、例えば Gallus Ferd. Rueesch AG 社（スイス、ザンクト・ガレン在）により

20

【0023】

本発明は、1つまたは複数の本発明による印刷システムを含む、ロータリースクリーン印刷用の印刷機にも関する。

【0024】

本発明は、ロータリースクリーン印刷法における、胴周壁に1つまたは複数の可撓性の表面部材を備えたスクリーン印刷胴の使用にも関する。

30

【図面の簡単な説明】

【0025】

【図1】 本発明による印刷システムを示す図である。

【図2】 図1に示したものと同一印刷システムを示す図である。

【図3】 本発明によるスクリーン印刷胴を示す図である。

【図4】 本発明によるスクリーン印刷胴を示す図である。

【図5】 図5a、図5bおよび図5cはそれぞれ、可撓性の材料を、枚葉状のスクリーン印刷胴材料にまたは枚葉状のスクリーン印刷胴材料の開口内に取り付ける、様々な可能性を示す図である。

40

【0026】

図1には、本発明による印刷システムが示されている。スクリーン印刷胴(1)が、4つの可撓性の表面部材(6)を有しており、これらの表面部材(6)は、スクリーン印刷胴(1)の胴軸線に対して平行に、一列に配置されている(側面図)。圧胴(2)が、1対のシートグリッパ(4)により把持される被印刷材、例えば紙のシート(10)を搬送する。ドクタブレード(9)は、まだ外されていない。スクリーン印刷胴(1)と圧胴(2)とは、両方の胴(1, 2)の連続回転に際してスクリーン印刷胴(1)の可撓性の表面部材(6)が圧胴(2)の2対のシートグリッパ(4)の上に正確に位置するように、互いに合わせられている。

50

【0027】

図2には、図1に示したものと同一印刷システムが示されており、この場合、シートを案内するシートグリッパ(4)の対と、可撓性の表面部材(6)とは、互いに接触している。ドクタブレード(9)は、外されている。表面部材(6)の可撓性の特性に基づき、表面部材(6)は、シートグリッパ(4)の対と接触すると、内側に向かって湾曲させられる。この接触の終了後に、表面部材(6)は再びその出発位置に湾曲する(図示せず)。

【0028】

図3には、本発明によるスクリーン印刷胴(1)が示されている。このスクリーン印刷胴(1)は、その胴周壁(5)に3つの可撓性の表面部材(6)を有している。これらの表面部材(6)は、スクリーン印刷胴(1)の胴軸線(7)に対して平行に、一列に配置されている。

10

【0029】

図4に示す本発明によるスクリーン印刷胴(1)は、1つの可撓性の表面部材(6)のみを有しており、この表面部材(6)は、胴の全長にわたって延在している。

【0030】

図5には、本発明による方法のステップc)において可撓性の材料をシート状のスクリーン印刷胴材料にまたはシート状のスクリーン印刷胴材料の開口内に取り付ける、様々な可能性が示されている。態様5a)では、表面部材(6)の可撓性の材料を、例えば接着により、後で胴周壁(5)を形成するシート状のスクリーン印刷胴材料の開口の縁部に取り付ける。態様5b)では、追加的に表面部材(6)の可撓性の材料を、他方の側からシート状のスクリーン印刷胴材料に取り付ける。態様5c)では、シート状のスクリーン印刷胴材料に開口を形成しない。この実施形態では、表面部材(6)の可撓性の材料を、例えば接着により、シート状のスクリーン印刷胴材料に直接に取り付ける。

20

【符号の説明】

【0031】

- 1 スクリーン印刷胴
- 2 圧胴
- 3 圧胴の胴周壁
- 4 シートグリッパ
- 5 スクリーン印刷胴の胴周壁
- 6 可撓性の表面部材
- 7 スクリーン印刷胴の胴軸線
- 9 ドクタブレード
- 10 シート

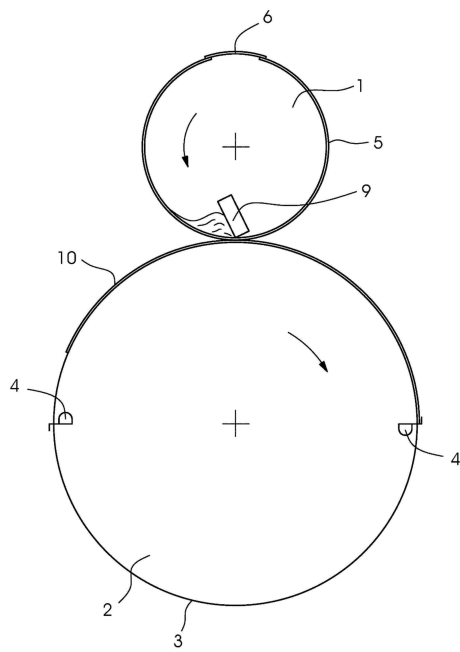
30

40

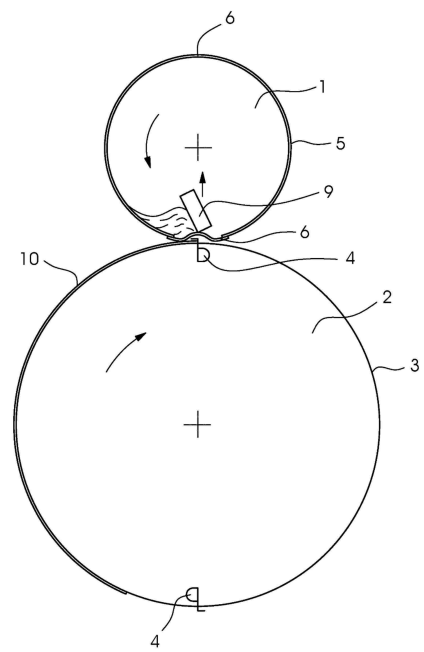
50

【図面】

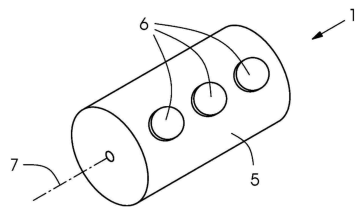
【図 1】



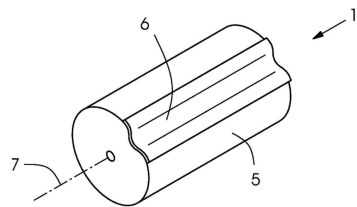
【図 2】



【図 3】



【図 4】



10

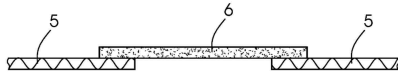
20

30

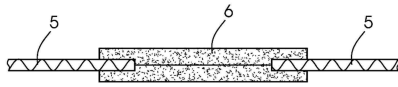
40

50

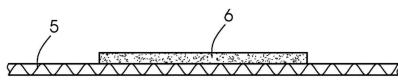
【図 5】



a



b



c

10

20

30

40

50

フロントページの続き

- (74)代理人 100135633
弁理士 二宮 浩康
- (74)代理人 100162880
弁理士 上島 類
- (72)発明者 ハイイツ ブロッカー
スイス国 ヘリザウ ベアトルトーズナーシュトラーセ 12
- (72)発明者 ローラント グロイトマン
スイス国 シュパイヒャーシュヴェンディ リックシュトラーセ 1
- (72)発明者 ハンスールドルフ フリック
スイス国 ヘリザウ ゾンハルデンヴェーク 32
- 審査官 佐藤 孝幸
- (56)参考文献 独国特許出願公開第102009017686 (DE, A1)
特表2013-501646 (JP, A)
特開平08-230149 (JP, A)
特開平08-104049 (JP, A)
特開昭61-104854 (JP, A)
特開2007-062376 (JP, A)
特表2000-504643 (JP, A)
米国特許第05655445 (US, A)
米国特許第06457410 (US, B1)
中国特許出願公開第110228281 (CN, A)
- (58)調査した分野 (Int.Cl., DB名)
B41F 15/38
B41F 15/08