

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7301074号
(P7301074)

(45)発行日 令和5年6月30日(2023.6.30)

(24)登録日 令和5年6月22日(2023.6.22)

(51)国際特許分類		F I		
B 2 6 D	1/24 (2006.01)	B 2 6 D	1/24	E
B 2 6 D	7/20 (2006.01)	B 2 6 D	1/24	A
B 2 6 D	3/00 (2006.01)	B 2 6 D	7/20	
B 2 6 D	5/26 (2006.01)	B 2 6 D	3/00	6 0 1 B
B 2 6 D	5/34 (2006.01)	B 2 6 D	5/26	A
		請求項の数 10		(全14頁) 最終頁に続く
(21)出願番号	特願2020-567089(P2020-567089)	(73)特許権者	515170791	
(86)(22)出願日	令和1年5月31日(2019.5.31)		アルモール	
(65)公表番号	特表2021-526083(P2021-526083 A)		フランス国, ナント 4 4 1 0 0, リュ	
			シュブルル, 2 0	
(43)公表日	令和3年9月30日(2021.9.30)	(74)代理人	100108453	
(86)国際出願番号	PCT/EP2019/064166		弁理士 村山 靖彦	
(87)国際公開番号	WO2019/229226	(74)代理人	100110364	
(87)国際公開日	令和1年12月5日(2019.12.5)		弁理士 実広 信哉	
審査請求日	令和4年2月16日(2022.2.16)	(74)代理人	100133400	
(31)優先権主張番号	1854761		弁理士 阿部 達彦	
(32)優先日	平成30年6月1日(2018.6.1)	(72)発明者	ジルダ・ユベール	
(33)優先権主張国・地域又は機関	フランス(FR)		フランス・4 4 3 6 0・サン・テディエ	
			ンヌ・ドゥ・モンリュック・ブルヴァ	
			ール・アレクサンドル・グビル・1 9	
		(72)発明者	ポール・カルヴェ	
		最終頁に続く		

(54)【発明の名称】 剪断ベンチ及び関連する剪断ベンチを最適化する方法

(57)【特許請求の範囲】
【請求項1】

10ミクロン以下の厚さを有するフィルム(2)を剪断するための剪断ベンチ(1)を最適化するための最適化方法であって、前記剪断ベンチ(1)は、複数の要素を備え、各要素は複数のパラメータによって特徴付けられ、前記パラメータのセットは、前記剪断ベンチ(1)のパレメータから成り、前記複数の要素は、ブレード(20)及びブレード(20)と協働するカウンタースレード(21)を備える少なくとも1つのブレードアセンブリ(10)、前記フィルム(2)を進行させるためフィルム進行システム(12)、並びに、前記ブレード(20)及び前記カウンタースレード(21)を互い対して動かして前記フィルム(2)を剪断するためのブレード／カウンタースレード推進システム(14)を備え、当該最適化方法は：

- ー 前記剪断ベンチ(1)のパラメータを選択するためのパラメータ選択ステップ；
 - ー 前記剪断ベンチ(1)を評価するための評価基準に対応する前記剪断ベンチ(1)の測定値を取得するために、選択されたパラメータを提示する前記剪断ベンチ(1)の性能を測定するための性能測定ステップ；及び、
 - ー 所望の値と測定値とを比較するための値比較ステップ；
- を含み、

前記測定値が前記所望の値よりも厳密に低い場合、前記パラメータ選択ステップ、前記性能測定ステップ、及び、前記値比較ステップは、少なくとも1つの選択されたパラメータを変更することによって測定された値が前記所望の値以上になる時まで反復され、前記

少なくとも1つの変更されたパラメータは、前記ブレードアセンブリ（10）それぞれ、前記フィルム進行システム（12）、及び、前記ブレード／カウンタースレード推進システム（14）のパラメータの一部であり、次いで、当該最適化方法は、前記選択されたパラメータを選択するためのパラメータ選択ステップを含み、

前記反復ごとに変化するパラメータは：

- －前記ブレード（20）それぞれの回転速度；
- －前記カウンタースレード（21）それぞれの回転速度；
- －前記フィルム（2）の進行速度；

並びに、

- －前記ブレード（20）それぞれの厚さ；
- －前記ブレード（20）それぞれの材質；
- －前記カウンタースレード（21）それぞれの厚さ；及び
- －前記カウンタースレード（21）それぞれの材質；

または

- －前記ブレード（20）それぞれと前記フィルム（2）との間に形成される剪断角度；及び
- －前記ブレード（20）それぞれと前記ブレード（20）と連携するカウンタースレード（21）との間の重なり；

であることを特徴とする最適化方法。

【請求項2】

前記フィルム（2）は、第1の表面及び前記第1の表面の反対側の第2の表面を有し、前記第1の表面は、少なくとも1つのインク層でコーティングされることを特徴とする、請求項1に記載の最適化方法。

【請求項3】

前記ブレードアセンブリ（10）それぞれについて、パラメータは：

- －前記ブレード（20）の厚さ；
- －前記ブレード（20）の材質；
- －前記ブレード（20）の直径；
- －前記ブレード（20）の形状；
- －前記カウンタースレード（21）の厚さ；
- －前記カウンタースレード（21）の材質；
- －前記カウンタースレード（21）の直径；及び
- －前記カウンタースレード（21）の形状；

であることを特徴とする請求項1または2に記載の最適化方法。

【請求項4】

前記フィルム進行システム（12）及び前記ブレード／カウンタースレード推進システム（14）に関連するパラメータは：

- －前記ブレード（20）それぞれの回転速度；
- －前記カウンタースレード（21）それぞれの回転速度；
- －前記ブレード（20）それぞれにかけられる圧力；
- －前記カウンタースレード（21）それぞれにかけられる圧力；
- －前記フィルム（2）の進行速度；
- －前記フィルム（2）の張力；
- －前記ブレード（20）それぞれの回転速度と、前記ブレード（20）と連携する前記カウンタースレード（21）の回転速度との比率；及び
- －前記ブレード（20）それぞれと、前記ブレード（20）と連携する前記カウンタースレード（21）との重なり；

であることを特徴とする請求項1～3のいずれか一項に記載の最適化方法。

【請求項5】

前記ブレード（20）それぞれの回転速度（20）、前記カウンタースレード（21）それぞれの回転速度及び前記フィルム（2）の進行速度は、反復ごとに一定に保たれ、従っ

10

20

30

40

50

て、前記反復ごとに変化するパラメータは：

- －前記ブレード（２０）それぞれの厚さ；
- －前記ブレード（２０）それぞれの材質；
- －前記カウンタースブレード（２１）それぞれの厚さ；及び
- －前記カウンタースブレード（２１）それぞれの材質；

または

- －前記ブレード（２０）それぞれと前記フィルム（２）の間に形成される剪断角度；及び
- －前記ブレード（２０）それぞれと前記ブレード（２０）と連携するカウンタースブレード（２１）との間の重なり；

であることを特徴とする請求項１～４のいずれか一項に記載の最適化方法。

10

【請求項６】

評価基準が：

- －スループット率；
- －速度；
- －ファウリング；
- －前記フィルム（２）の品質；及び
- －前記ブレード（２０）及び前記カウンタースブレード（２１）の耐用年数；

副基準の重み付けであることを特徴とする請求項１～５のいずれかに記載の最適化方法。

【請求項７】

前記重み付けは、前記速度及び前記ファウリングの副基準のみが使用されるようになされることを特徴とする請求項６に記載の最適化方法。

20

【請求項８】

前記フィルム（２）を進行させるための前記フィルム進行システム（１２）が、第１のローラー（２５）及び第２のローラー（２６）を含み、速度の副基準が、前記第１及び第２のローラー（２５、２６）の回転速度を測定することによって決定され、ここで、前記ファウリングの副基準は、少なくともイメージセンサーによって測定されることを特徴とする請求項６または７に記載の最適化方法。

【請求項９】

前記フィルム（２）は、ポリエチレンテレフタレート（ＰＥＴ）でできていることを特徴とする請求項１～８のいずれか一項に記載の最適化方法。

30

【請求項１０】

前記ブレード（２０）それぞれは、刃先を備えるカッター（２２）を備え、前記カッター（２２）は放物線形状を有することを特徴とする請求項１～９のいずれか一項に記載の最適化方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【０００１】

本発明は、１０ミクロン以下の厚さを有するフィルムを剪断するための剪断ベンチを最適化するための最適化方法、及び、関連する剪断ベンチに関する。

【背景技術】

40

【０００２】

剪断ベンチは既知であり、これは、フィルムを剪断するように構成されたブレード及びカウンタースブレードを備える少なくとも１つのブレードアセンブリを備える。ブレード及びカウンタースブレードは、通常、それぞれのローラーに取り付けられた円形のブレードである。フィルムはローラー間の剪断ベンチを通過することができる。

【０００３】

ただし、さまざまな点で剪断ベンチの性能は完全に満足のものではない。例えば、剪断ベンチの生産性やフィルムの製品品質は最適ではない。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

50

【0004】

従って、改善された特性を示す剪断ベンチの必要性が存在する。

【課題を解決するための手段】

【0005】

この目的のために、本願は、10ミクロン以下の厚さを有するフィルムを剪断するための剪断ベンチを最適化するための最適化方法に関する。剪断ベンチは、複数の要素を備え、各要素は複数のパラメータによって特徴付けられている。パラメータのセットは、剪断ベンチのパラメータから成り、複数の要素は、ブレード及びブレードと協働するカウンタースブレードを備える少なくとも1つのブレードアセンブリ、フィルムを進行させるためフィルム進行システム、並びに、ブレード及びカウンタースブレードを互い対して動かしてフィルムを剪断するためのブレード／カウンタースブレード推進システムを備える。本方法は、剪断ベンチのパラメータを選択するためのパラメータ選択ステップ、剪断ベンチを評価するための評価基準に対応する剪断ベンチの測定値を取得するために、選択されたパラメータを提示する剪断ベンチの性能を測定するための性能測定ステップ、及び、所望の値と測定値とを比較するための値比較ステップを含む。測定値が所望の値よりも厳密に低い場合、パラメータ選択、性能測定、及び、値比較のステップは、少なくとも1つの選択されたパラメータを変更することによって測定された値が所望の値以上になる時まで反復され、少なくとも1つの変更されたパラメータは、各ブレードアセンブリ、フィルム進行システム、及び、ブレード／カウンタースブレード推進システムのパラメータの一部である。次いで、本方法は、選択されたパラメータを選択するためのパラメータ選択ステップを含む。

【0006】

特定の実施形態によれば、最適化方法は、単独で、または技術的に可能なすべての組み合わせに従って考慮された、以下の特徴的な特徴のうちの1つまたは複数を含む：

- －フィルムは、第1の表面及び第1の表面の反対側の第2の表面を有し、第1の表面は、少なくとも1つのインク層でコーティングされている；
- －各ブレードアセンブリのパラメータは、ブレードの厚さ、ブレードの材質、ブレードの直径、ブレードの形状、カウンタースブレードの厚さ、カウンタースブレードの材料、カウンタースブレードの直径、及び、カウンタースブレードの形状である；
- －システムに関連するパラメータは、各ブレードの回転速度、各カウンタースブレードの回転速度、各ブレードに適用される圧力、各カウンタースブレードに適用される圧力、フィルムの進行速度、フィルムの張力、カウンタースブレードの回転速度に対するブレードの回転速度の比、及び、カウンタースブレードとのブレードの重なりである；
- －反復ごとに異なる唯一のパラメータは、各ブレードの厚さ、各ブレードの材料、各カウンタースブレードの厚さ、各カウンタースブレードの材料、各ブレードの回転速度、各カウンタースブレードの回転速度、及び、フィルムの進行速度である；
- －反復ごとに異なる唯一のパラメータは、各ブレードの回転速度、各カウンタースブレードの回転速度、及び、フィルムの進行速度である；
- －反復ごとに異なる唯一のパラメータは、各ブレードとフィルムの間に形成される剪断角度、各ブレードとカウンタースブレードの間の重なりブレードと連携するブレード、各ブレードの回転速度、各カウンタースブレードの回転速度－ブレード、及びフィルムの進行速度である；
- －反復ごとに異なる唯一のパラメータは、各ブレードとフィルムとの間に形成される剪断角度、及び、各ブレードと、ブレードと協働するカウンタースブレードと、の間の重なりである；
- －評価基準は、スループット率、速度、ファウリング、フィルムの品質、及び、ブレードの耐用年数の副基準の重み付けである；
- －重み付けは、速度とファウリングとの下位基準のみが使用されるようになっている；
- －フィルムを進行させるためのフィルム進行システムは、第1のローラー及び第2のローラーを含み、速度の下位基準は、第1及び第2のローラーの回転速度を測定することによって決定され、ファウリングの下位基準は、少なくともイメージセンサー；

ーフィルムはポリエチレンテレフタレート（PET）で作られる；
ー各ブレードは、刃先を含むカッターで構成され、カッターは放物線形状を有する。

【0007】

また、本特許明細書は、10ミクロン以下の厚さを有するフィルムを剪断するための剪断ベンチに関する。剪断ベンチは、複数の要素を含み、各要素は、複数のパラメータによって特徴付けられ、パラメータのセットは、剪断ベンチのパラメータから成り、複数の要素は、ブレード及びブレードと協働するカウンターブレードを備える少なくとも1つのブレードアセンブリ、フィルムを進行させるためのフィルム進行システム、及び、ブレードとカウンターブレードを互いに対して押し付けてフィルムを剪断するためのブレード／カウンターブレード推進システムを備え、剪断ベンチは、上述の最適化方法を実施することによって選択されたパラメータを有する。

10

【0008】

本発明の他の特徴的な特徴及び利点は、以下を含む図面を参照して例としてのみ提供される本発明の実施形態の以下の説明を読むと明らかになるだろう。

【図面の簡単な説明】

【0009】

【図1】例示的な剪断ベンチの概略断面図である。

【図2】図1による例示的な剪断ベンチの一部の概略断面図である。

【図3】図1に従って剪断ベンチを最適化するための最適化方法を概略的に示すフローチャートである。

20

【発明を実施するための形態】

【0010】

フィルムを剪断するための剪断ベンチ1を図1に示す。剪断ベンチ1は、フィルム2を剪断するように構成される（特に、図2に示す）。

【0011】

特に、剪断ベンチ1は、以下の特性のうちの1つ以上を有するフィルム2を剪断するように構成される。

【0012】

フィルム2は、4ミクロン～10ミクロンの間、好ましくは6ミクロン以下の厚さを有する。

30

【0013】

フィルム2は、例えば、ポリアミドまたはポリエステル、例えばポリエチレンテレフタレート、またはPETなどのタイプのポリマーでできている。

【0014】

フィルム2は、特に二軸配向されている。「二軸配向」という用語は、フィルム2が第1の表面及び第1の表面の反対側の第2の表面を有することを示すと理解される。第1の表面は、特にホットメルトインクであるインクの少なくとも1つの層でコーティングされている。第1の表面のインク層は、印刷中に受容媒体に転写されることを意図している。受容媒体は、例えば、フィルム2のインク層を保護するための接着剤層及び／または保護層と組み合わせられる／結合される。フィルム2の第2の表面は、意図された裏打ちと呼ばれる少なくとも1つの層でコーティングされる。フィルム2を保護するため。第2の表面は、特にスライド可能な表面を提示する。特に、スライド可能な表面により、プリントヘッドの下でのフィルムの進行が可能になる。

40

【0015】

提供された例では、フィルム2は、ワックス、樹脂、及びカーボンブラックなどの少なくとも1つの顔料からなるインクの層でコーティングされたPETで作られた第1の表面を有する。第2の表面は、シリコン誘導体からなる層でコーティングされている。

【0016】

剪断ベンチ1は、特に、剪断ベンチ1を通して進行方向D1に沿って進行するようにスライドするように設計されたテープの形態で供給されるフィルム2を剪断するように構成

50

される。特に、剪断ベンチ 1 は、以下のように構成される。フィルムを剪断します。進行方向 D 1 に沿った長さが 300メートルから1200メートルの間である 2。

【0017】

剪断ベンチ 1 については、進行方向 D 1 に実質的に直交する第 2 の方向 D 2 が定義されている。特に、2 番目の方向は水平です。進行方向 D 1 に直交し、第 2 の方向 D 2 に直交する第 3 の方向 D 3 がさらに定義される。

【0018】

剪断ベンチ 1 は、複数の要素を含む。各要素は、複数のパラメータによって特徴付けられ、パラメータのセット全体が剪断ベンチ 1 のパラメータを構成する。

【0019】

特に、剪断ベンチ 1 は、少なくとも 1 つのブレードアセンブリ 10、フィルム 2 を進行させるためのフィルム進行システム 12、及び、ブレードアセンブリ 10 のためのブレード／カウンターブレード推進システム 14 を備える。

【0020】

図 1 の例では、9 つのブレードアセンブリ 10 が示されている。

【0021】

各ブレードアセンブリ 10 は、ブレード 20 及びブレード 20 と協働するカウンターブレード 21 を備える（特に図 2 に示される）。

【0022】

各ブレード 20 は、刃先を備えるカッター 22 と、カッター 22 をカウンターブレード 21 に対して押し付けるように構成されたサスペンション 23 と、を備える。

【0023】

各ブレード 20 は円形ブレードである。「円形ブレード」という用語は、第 3 の方向 D 3 に垂直な平面内において円形のブレードを指す。特に、刃先は円形である。

【0024】

各カウンターブレード 21 は、例えば、刃先を含むブレード 20 の一部を受容するように構成された空洞 24 を備えるリングである。カウンターブレード 21 は円形ブレードである。

【0025】

各ブレードアセンブリ 10 は、複数の技術的パラメータを含む。パラメータは、ブレード 20 及びカウンターブレード 21 の技術的特性である。

【0026】

各ブレードアセンブリ 10 について、パラメータは以下の通りである：

- －ブレード 20 の厚さ；
- －ブレード 20 の材質；
- －ブレード 20 の直径；
- －ブレード 20 の形状；
- －カウンターブレード 21 の厚さ；
- －カウンターブレード 21 の材質；
- －カウンターブレード 21 の直径；及び
- －カウンターブレード 21 の形状。

【0027】

ブレード 20 の厚さは、第 3 の方向 D 3 に沿って定義される。厚さは、特に、フィルム 2 と接触することが意図されているブレード 20 の刃先の厚さである。例えば、ブレード 20 の厚さは、0.5 ミリメートル (mm) に等しい。

【0028】

カウンターブレード 21 の厚さは、第 3 の方向 D 3 に沿って定義される。カウンターブレード 21 の厚さは、第 3 の方向 D 3 に沿った最大の厚さである。

【0029】

ブレード 20 またはカウンターブレード 21 の直径は、進行方向 D 1 に沿って、または

10

20

30

40

50

第2の方向D2に沿って定義される。

【0030】

ブレード20及びカウンターブレード21の材料は、例えば、セラミックまたは鋼を含む。ブレード20のカッター22は、例えば、本質的に炭化タングステンを含み、これは、好ましくはセラミックでコーティングされている。

【0031】

ブレード20の形状は、特に、ブレード20とフィルム2との間に形成される剪断角によって定義される。示される例では、剪断角は、実質的に90度に等しい。

【0032】

ブレード20の形状は、さらに、カッター22の形状を含む。示されている例では、カッター22は、刃先を形成するために点で終端する長方形のベースを備える。

【0033】

変形または追加として、カウンターブレード21に対するブレード20の横方向の動きも考慮に入れられる。

【0034】

出願人は、試験により、驚くべき方法で、放物線形状を有するカッター22がフィルム2を切断するのに特に有利であることを観察した。特に、放物線形状を有するカッターの刃先の厚さは、直線形状のカッターの刃先の厚さよりもより薄い。

【0035】

ブレード20の他の形状を考慮することができる。

【0036】

フィルム2進行システム12は、第1の回転軸を有する第1のローラー25と、第1の回転軸に実質的に平行である第2の回転軸を有する第2のローラー26とを少なくとも含む。さらに、フィルム進行システム12は、第1及び第2のローラー25、26を支持することができる支持基板28を備える。特に、第1及び第2のローラー25、26は、支持基板28に対してそれぞれ第1及び第2の軸の周りを回転して移動可能である。

【0037】

第1のローラー25はブレード20を備えており、第2のローラー26はカウンターブレード21を備えている。

【0038】

さらに、フィルム進行システム12は、第1及び第2のローラー25、26を駆動するためのモーターを備える。

【0039】

フィルム2を進行させるためのフィルム進行システム12に関して、パラメータは以下の通りである：

－フィルム2の進行速度；及び

－フィルム2の張力。

【0040】

フィルム2の進行速度は、剪断ベンチ1に対して定義される。フィルム進行速度は、例えば、毎分400メートルに等しい。

【0041】

フィルム2の張力は、進行方向D1に沿って、または第3の方向D3に沿ってフィルム2に加えられる物理的力である。例えば、力は実質的に10ニュートンに等しい。

【0042】

ブレード／カウンターブレード推進システム14は、フィルム2を剪断するために、ブレード20及びカウンターブレード21の適用を互いに押し付けるように構成される。

【0043】

ブレード／カウンターブレード推進システム14は、第1のローラー25及び／または第2のローラー26を移動させるための少なくとも1つのローラー移動装置40と、少なくとも1つのコントローラ42と、を備える。

10

20

30

40

50

【0044】

ローラー移動装置40は、例えば、第1及び／または第2のローラー25、26の一端を並進運動で移動可能に取り付けられた垂直レールを備える。ローラー移動装置40は、第2の方向D2に沿って第1のローラー25及び／または第2のローラー26を移動するように構成される。また、ローラー移動装置40は、第3の方向D3に沿って第1のローラー25及び／または第2のローラー26を移動させるように構成されている。

【0045】

コントローラ42は、例えば、コンピュータである。

【0046】

コントローラ42は、特に、ローラー移動装置40にコマンドを送信し、ローラー移動装置40の動作を制御するように構成される。

10

【0047】

ブレード／カウンタブレード推進システム14は、例えば、以下の技術的パラメータを有する：

- －各ブレード20の回転速度；
- －各カウンタブレード21の回転速度；
- －各ブレード20にかけられる圧力；
- －各カウンタブレード21にかけられる圧力；
- －ブレード20の回転速度とカウンタブレード21の回転速度との比；及び
- －ブレード20とカウンタブレード21との重なり。

20

【0048】

好ましくは、各ブレード20の回転速度は、第1のローラー25の回転速度であり、各カウンタブレード21の回転速度は、第2のローラー26の回転速度である。

【0049】

各ブレード20または各カウンタブレード21にかけられる圧力は、各ブレード20またはカウンタブレード21に加えられる力である。

【0050】

かけられる圧力は、複数の要因に依存する。例えば、かけられる圧力は、ブレード20またはカウンタブレード21の回転速度及びフィルム2の厚さに依存する。かけられる圧力は、例えば、50ニュートンに等しい。

30

【0051】

ブレード20の回転速度とカウンタブレード21の回転速度との比は、ブレードの摩耗に影響を与える技術的パラメータである。特に、速度が非常に異なる場合、ブレード20、21はより大きな摩耗を受ける。例えば、比は5％に等しい。

【0052】

ブレード20とカウンタブレード21との重なりは、進行方向D1に垂直な平面で観察される。例えば、図2において見られるように、ブレード部分20は、空洞24に含まれている、すなわち、ブレード20は、カウンタブレード21と重なっている。

【0053】

剪断ベンチ1を最適化するための最適化方法に使用されるパラメータのみを説明してきた。他のパラメータが考慮され得る。

40

【0054】

このような剪断ベンチ1の前述のパラメータを最適化するために、最適化方法100が操作上実施され、実施例が、下記の段落で説明される。

【0055】

この方法は、1つのパラメータ選択ステップ110、1つの性能測定ステップ120、及び、1つの値比較ステップ130を少なくとも備える。

【0056】

パラメータ選択ステップ110の間に、剪断ベンチ1のパラメータが選択される。特に、選択されたパラメータは、ブレードアセンブリ10、フィルム進行システム12、及び

50

、ブレード／カウンタースレード推進システム 14 のためのものである。

【0057】

最初の例では、パラメータは、各パラメータの事前定義された値の範囲からランダムに選択される。

【0058】

別の例では、各パラメータは、市場で入手可能な剪断ベンチに基づいて選択される。

【0059】

別の例によれば、互換性のあるパラメータのテーブルが事前に定義されている。1つのパラメータは、例えばランダムに選択され、他のパラメータはテーブルを使用して定義される。

【0060】

好ましくは、コントローラ 42 は、パラメータの組み合わせを決定する。特に、パラメータの組み合わせは、コントローラ 42 によるパラメータの自動定義を伴う多数の変形を含む。

【0061】

性能測定ステップ 120 の間に、選択されたパラメータを有する剪断ベンチ 1 の性能が測定される。

【0062】

この性能は、剪断ベンチ 1 に関連する複数の物理量を評価することによって評価される。

【0063】

物理量のセットが測定値を構成する。測定値は評価基準に対応する。評価基準は、1つまたは複数の副基準に対応するし。副基準は、例えば、次のとおりである：

－スループット率；

－速度；

－ファウリング；

－フィルム 2 の品質、及び

－ブレードの耐用年数。

【0064】

スループット率の副基準は、事前定義された期間中に剪断ベンチ 1 を通過したフィルム 2 の長さを決定することによって測定される。例えば、24 時間にわたって通過したフィルム 2 の長さが測定される。例として、例えばメンテナンスの理由で剪断ベンチが頻繁にシャットダウンされる場合、剪断ベンチ 1 を通過したフィルム 2 はより短い長さであることが見出され、他の副基準は一定に保たれる。

【0065】

速度の副基準は、例えばタコメータを用いて、ローラー 25、26 の回転速度を測定することによって評価される。

【0066】

ファウリングの副基準は、例えば、特にブレード 20 及び／またはカウンタースレード 21 上の残留物を判断することができる、カメラなどの少なくとも 1 つの画像センサによって測定される。

【0067】

フィルム 2 の品質の副基準は、フィルム 2 の厚さの均一性または不均一性、フィルム 2 の幅の均一性または不均一性、フィルム 2 のカットエッジの真直度または非真直度、及び、カットエッジのほつれまたは非ほつれの中から 1 つまたは複数の要因を考慮に入れることによって評価される。例えば、フィルム 2 の品質の副基準は、剪断ベンチ 1 の使用者によって、または光学制御センサを備えた制御機械によって評価される。

【0068】

ブレードの耐用年数の副基準は、ブレード 20 及びカウンタースレード 21 の適切な動作の時間を測定することによって評価される。「適切な動作」という用語は、ブレードアセンブリ 10 が事前定義された要件、特に刃先に関する要件に従ってフィルム 2 を剪断す

10

20

30

40

50

ることを示すと理解される。特に、出願人は、例えば、ブレード 20、21 の高速回転で動作するために、ブレード 20、21 が加熱されると、ブレード 20、21 の耐用年数が減少することに留意した。

【0069】

測定された副基準に基づいて、剪断ベンチ 1 を評価するための評価基準に対応する剪断ベンチ 1 の測定値が決定される。

【0070】

特に、副基準は、性能測定ステップ 120 の間に重み付けを適用することによって組み合わせられる。

【0071】

重み付けは、例えば、少なくとも 1 つの多次元関数を含む。例えば、考慮される各下位基準について、関数には関数変数が含まれる。例として、2 つの下位基準が考慮される場合、関数には 2 つの関数変数が含まれる。

【0072】

好ましくは、重み付けは、速度及びファウリングの副基準のみが使用されるようなものである。この例では、測定された速度が最初の機能変数であり、測定されたファウリングが 2 番目の機能変数である。関数の結果が測定値である。測定ステップ 120 の終わりに、測定値が得られる。

【0073】

値比較ステップ 130 の間に、測定値は、所望の値と比較される。

【0074】

所望の値は、最適化方法を実施する前に事前に定義されることが好ましい。所望の値は、例えば、剪断ベンチ 1 の要件に基づいて定義される。

【0075】

測定値が所望の値よりも厳密に低い場合、矢印 150 による反復を示す図 3 に示されるように、パラメータ選択 110、性能測定 120、及び値比較 130 のステップが反復される。反復中、各ブレードアセンブリ 10、フィルム進行システム 12、及び、ブレード／カウンターブレード推進システム 14 それぞれのパラメータの中から選択されたパラメータの少なくとも 1 つが変更される。

【0076】

好ましくは、反復ごとに変化するの以下のパラメータのみである：

- －各ブレード 20 の厚さ；
- －各ブレード 20 の材質；
- －各カウンターブレード 21 の厚さ；
- －各カウンターブレード 21 の材質；
- －各ブレード 20 の回転速度；
- －各カウンターブレード 21 の回転速度；及び
- －フィルム 2 の進行速度。

【0077】

これらのパラメータのみをパラメータとして選択することは予測不可能であり、出願人が行った作業の結果である。特に、この選択は、変更されるパラメータの数を減らすことを可能にするのと同時に、剪断ベンチ 1 において様々な性能の改善を得ることが可能にする。

【0078】

好ましくは、ある反復から別の反復まで変化するのは以下のパラメータのみである：

- －各ブレード 20 の回転速度；
- －各カウンターブレード 21 の回転速度；
- －フィルム 2 の進行速度；及び
- －ブレード 20 とフィルム 2 との間に形成される剪断角度。

【0079】

10

20

30

40

50

定義により、ブレード 20 とフィルム 2 との間の剪断角は、フィルム 2 の法線とブレード 20 の位置との間の角度である。

【0080】

上記のパラメータを、以下のセクションではメインパラメータと称する。

【0081】

メインパラメータの変更により、最適化方法 100 をさらに単純化することが可能になる。

【0082】

メインパラメータは、ブレードアセンブリ 10、フィルム進行システム 12、及びブレード／カウンタブレード推進システム 14 のパラメータのうち、剪断ベンチ 1 の性能に最大の影響を与えるパラメータであることに留意されたい。

【0083】

特に、メインパラメータは、ブレードアセンブリ 10、フィルム進行システム 12、及びブレード／カウンタブレード推進システム 14 のパラメータのセットの中から他のパラメータの変更を伴うことに留意されたい。結果として、メインパラメータの変更は、同時に、他のパラメータの変更を可能にする。

【0084】

例えば、フィルム 2 の進行速度は、特に、ブレードアセンブリ 10 は、フィルム進行速度 2 が増加した場合、フィルム 2 をより長い長さ一定期間に亘ってカットするという事実のために、各ブレード 20 にかかる圧力、及び、各カウンタブレード 21 にかかる圧力に関連している。

【0085】

ステップ 110、120、及び 130 は、好ましくは、測定値が所望の値以上になるまで反復される。

【0086】

測定値が所望の値以上である場合、パラメータ選択ステップ 140 が実施される。

【0087】

選択ステップ 140 の間に、最適化方法 100 の最後の先行する反復 I の間に選択されたパラメータが、剪断ベンチ 1 の動作のために選択される。

【0088】

剪断ベンチ 1 を最適化するための最適化方法 100 には、複数の利点がある。

【0089】

例えばメインパラメータに亘って、パラメータを削減することは、剪断ベンチ 1 の操作に関して満足のいく結果を達成することを可能にし、同時に、最適化の複雑さを制限することを可能にする。

【0090】

このようなパラメータの削減は、インクリボンの場合に明確である。

【0091】

実際、ブレード 20 及びカウンタブレード 21 の接触を制御するパラメータのみが含まれる。

【0092】

さらに、剪断されるフィルム 2 の性質のために、速度及びファウリングのみが使用されるので、副基準は好ましくは明確である。

【0093】

特に、得られるフィルム 2 の形状は考慮されない。

【0094】

従って、最適化方法 100 は、剪断ベンチ 1 において所望の性能レベルを得ることが可能である。最適化方法 100 のおかげで、よりよい特性を示す剪断ベンチ 1 がこうして得られる。

【0095】

10

20

30

40

50

特に、手動使用では、剪断ベンチ1の最高速度は毎分500メートル（速度は制限されている）であり、ブレード20／カウンターブレード21の耐用年数は500万から800万里ニアメートルであり、1時間当たり4000リニアメートルを得ることが可能である。

【0096】

自動使用の場合、値はさらに高くなる。剪断ベンチ1の最高速度は毎分800メートルから毎分900メートルであり、ブレード20／カウンターブレード21の耐用年数は1000万里ニアメートル以上であり、1時間当たり10,000リニアメートルを得ることが可能である。

【0097】

どちらの場合も、ファウリングはない。シンプルなトレースのみが観察され、これにより、剪断に影響を与えずに継続できる。

【0098】

さらに、剪断ベンチ1で生成されるメーターの数と、剪断ベンチ1で生成できる理論上のメーターの数と、の比率として定義される、OEEとも呼ばれる総合設備効率は、85%に等しい。

【0099】

技術的に可能な場合、前述の実施形態の組み合わせも想定され得る。

【符号の説明】

【0100】

- 1 剪断ベンチ
- 2 フィルム
 - 10 ブレードアセンブリ
 - 12 フィルム進行システム
 - 14 ブレード／カウンターブレード推進システム
 - 20 ブレード
 - 21 カウンターブレード
 - 22 カッター
 - 23 サスペンション
 - 24 空洞
 - 25 第1のローラー
 - 26 第2のローラー
 - 28 支持基板
 - 40 ローラー移動装置
 - 42 コントローラ

10

20

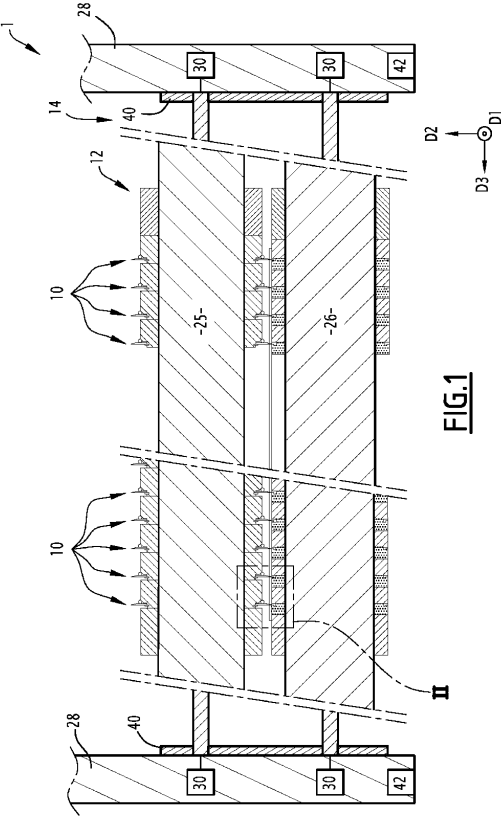
30

40

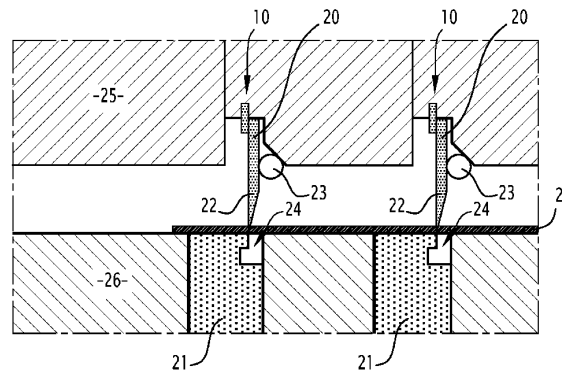
50

【図面】

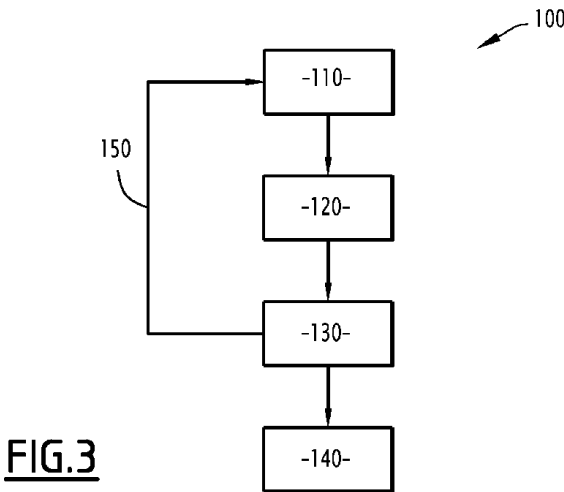
【図 1】



【図 2】



【図 3】



10

20

30

40

50

フロントページの続き

(51)国際特許分類

B 2 6 D 7/22 (2006.01)

F I

B 2 6 D

5/34

Z

B 2 6 D

7/22

A

フランス・４４２４０・ラ・シャペル・シュル・エルドゥル・リュ・マルタン・ルター・キング・
５４

(72)発明者 フレデリク・テポー

フランス・４４３１０・サン・フィルベール・ドゥ・グラン・リュ・シュマン・メゾン・ヌーヴ
・３２

(72)発明者 クリストフ・ドゥレンヌ

フランス・４４３１０・サン・フィルベール・ドゥ・グラン・リュ・ラ・クレスプリエール・シ
ュマン・デ・グラン・ジャルダン・８

審査官 堀内 亮吾

(56)参考文献

特開２０１０－０４００９６（ＪＰ，Ａ）

特開２００４－２７６１４６（ＪＰ，Ａ）

特開２００７－２５７６９５（ＪＰ，Ａ）

(58)調査した分野 (Int.Cl., D B名)

B 2 6 D 1／24

B 2 6 D 7／20

B 2 6 D 3／00

B 2 6 D 5／26

B 2 6 D 5／34

B 2 6 D 7／22