

(19) 日本国特許庁(JP)

## (12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第5688094号  
(P5688094)

(45) 発行日 平成27年3月25日(2015.3.25)

(24) 登録日 平成27年1月30日(2015.1.30)

(51) Int.Cl.	F 1		
B 01 D 33/06 (2006.01)	B 01 D 33/06	C	
A 22 C 7/00 (2006.01)	A 22 C 7/00	Z	
A 22 C 11/00 (2006.01)	A 22 C 11/00		
A 23 N 4/08 (2006.01)	A 23 N 4/08		
A 23 L 1/212 (2006.01)	A 23 L 1/212	B	

請求項の数 12 (全 9 頁)

(21) 出願番号	特願2012-539368 (P2012-539368)
(86) (22) 出願日	平成23年1月19日 (2011.1.19)
(65) 公表番号	特表2013-511381 (P2013-511381A)
(43) 公表日	平成25年4月4日 (2013.4.4)
(86) 國際出願番号	PCT/EP2011/050652
(87) 國際公開番号	W02011/092087
(87) 國際公開日	平成23年8月4日 (2011.8.4)
審査請求日	平成24年5月21日 (2012.5.21)
(31) 優先権主張番号	202010001849.8
(32) 優先日	平成22年1月30日 (2010.1.30)
(33) 優先権主張国	ドイツ (DE)

(73) 特許権者	591042838 ノルデイシェル・マシーネンバウ・ルド・ バアデル・ゲーエムベーハー・ウント・コ ンパニ・カーゲー
	NORDISCHER MASCHINE NBAU RUD. BAADER GES ELL SCHAFT MIT BESCH RANKTER HAFTUNG+COM PAGNIE KOMMANDITGES ELL SCHAFT
	ドイツ連邦共和国 23560・リューベ ック・ゲニネルストラッセ・249
(74) 代理人	100064621 弁理士 山川 政樹

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】共に混合された様々な流動性の材料を分離する装置

## (57) 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

共に混合された異なる流動性の材料を分離するための装置(10)であつて、この装置は、

側壁(13、14)を有するハウジングと、

前記側壁(13、14)上で取り付けられて回転駆動され且つ有孔の周囲面Mを有する中空ドラム(15)と、

前記中空ドラムの外周の一部の周りに巻き付けられて外側から前記周囲面Mに圧力を加えることができる無端圧縮ベルト(17)と、

製品流を送給するためのくさび状製品取り込み口(19)と、

前記中空ドラム(15)の反対側で前記圧縮ベルト(17)の側部上に配置された少なくとも1つの支持要素(26)を有する前記圧縮ベルト(17)用の支持装置(18)と、

前記中空ドラムから圧縮材料を剥離するための剥離手段(20)と、  
を具備しており、

前記剥離手段(20)が前記くさび状製品取り込み口(19)の領域内に配置される、  
ことを特徴とする装置。

## 【請求項 2】

製品投入領域(11)に配置された前記剥離手段(20)が単一のブレードである、こ  
とを特徴とする請求項1に記載の装置。

10

20

**【請求項 3】**

前記剥離手段（20）が前記中空ドラム（15）からある距離に配置され、前記剥離手段（20）が、前記中空ドラム（15）からの距離を調整するための調整機構を備える、ことを特徴とする請求項1又は2に記載の装置。

**【請求項 4】**

前記剥離手段（20）が能動制御可能である、ことを特徴とする請求項1～3のいずれかに記載の装置。

**【請求項 5】**

前記くさび状製品取り込み口（19）の領域における前記剥離手段（20）に加えて、更なる追加の剥離手段が、製品流の移送方向Tで前記中空ドラム（15）の後方の製品出力領域（12）に配置される、ことを特徴とする請求項1～4のいずれかに記載の装置。10

**【請求項 6】**

前記製品出力領域（12）における前記追加の剥離手段が、前記中空ドラム（15）からある距離で配列され、該剥離手段は、前記中空ドラム（15）からの距離を調整する調整手段を備える、ことを特徴とする請求項5に記載の装置。

**【請求項 7】**

前記装置（10）が、前記装置（10）の圧縮ベルト（17）と側壁（13、14）との間の機械的摩擦を低減する媒体を送給する手段（21）を有する、ことを特徴とする請求項1～6のいずれかに記載の装置。

**【請求項 8】**

前記圧縮ベルト（17）に面した内側上の前記装置（10）の各側壁（13、14）に食品等級オイルを送給するための要素が設けられる、ことを特徴とする請求項1～7のいずれかに記載の装置。20

**【請求項 9】**

前記くさび状製品取り込み口（19）の領域において、該取り込み口（19）への製品流の制御された送給のため挿入補助具（23）が配置される、ことを特徴とする請求項1～8のいずれかに記載の装置。

**【請求項 10】**

前記くさび状製品取り込み口（19）の領域において、前記圧縮ベルト（17）の中心に向けて前記製品流を中心に配置するための成形傾斜面を備えた2つの側部（24、25）が配置される、ことを特徴とする請求項1～9のいずれかに記載の装置。30

**【請求項 11】**

前記支持装置（18）が、前記又は各支持要素（26）により降下することができるよう設計されている、ことを特徴とする請求項1～10のいずれかに記載の装置。

**【請求項 12】**

前記又は各支持要素（26）がバネ装着される、ことを特徴とする請求項1～11のいずれかに記載の装置。

**【発明の詳細な説明】****【技術分野】****【0001】**

本発明は、共に混合された異なる流動性の材料を分離するための装置であって、側壁を有するハウジングと、該側壁上で取り付けられて回転駆動され且つ有孔の周囲面を有する中空ドラムと、中空ドラムの外周の一部の周りに巻き付けられて外側から周囲面に圧力を加えることができる無端圧縮ベルトと、中空ドラムの反対側で圧縮ベルトの側部上に配置された少なくとも1つの支持要素を有する圧縮ベルト用支持装置と、中空ドラムから圧縮材料を剥離するための剥離手段と、を備えた装置に関する。

**【背景技術】****【0002】**

このような装置は、様々な工業分野、特に食品産業において用いられる。分離装置又はセパレータとも呼ばれる上述の装置では、様々な種類の材料が分離工程にかける40

ことができる。この目的のため、分離されることになる材料、すなわち、圧縮又は分離される材料は、無端圧縮ベルトを用いて外側から中空ドラムの有孔の周囲面に圧力が加えられる。この圧力を受けて、より容易に流動する圧縮材料の要素は、周囲面の小孔を通って回転中空ドラムの内部キャビティ内に入るが、容易には流動しない圧縮材料の要素は、中空ドラムの周囲面上の外側に残ったままである。

#### 【0003】

分流挙動が異なる材料又は製品、もしくはその中の成分の要素の分流挙動が異なる材料又は製品は、このような分離で容易に利用することができる。共に混合された異なる流動性材料の分離に対する可能性及び／又は必要性は、例えば、動物の体又はその一部の処理（例えば、皮、筋、外皮、骨、その他からの肉の分離）、果物及び野菜の処理（例えば、果物の皮、茎、芯、種、その他からの果肉の分離）、誤ってパッケージされた食品の再生処理（例えば、パッキング材料からのバター又はチーズの分離）、又は同様のことにある。具体的な応用例には、例えば、デーツ（ナツメヤシの実）からの固い種の除去、又はフィルムでパッケージされたチーズスライスの開梱がある。

10

#### 【0004】

固い種の除去、又は開梱、もしくは他の何らかの対応する分離において、製品投入領域から始まる製品流は、製品出口領域まで圧縮ベルトと中空ドラムとの間を搬送される。この工程において、異なる流動性材料は、より容易に流動する材料（すなわち、デーツから固い種を除去する実施例では果肉）は、少なくとも部分的に中空ドラムに押し込まれてそこから運び出されることによって分離される。容易には流動しない材料（すなわち、デーツから固い種を除去する実施例では種）は、製品流の移送方向Tにおいて中空ドラムの後方の製品出力領域に集められて運び出される。しかしながら、容易には流動しない要素を含む、有孔の周囲面を通って中空ドラムの内部に押し込まれない残りの製品流は、通常は、少なくとも部分的には中空ドラムの周囲面の外部に付着する。

20

#### 【0005】

最新の技術においては、通常は剥離手段が設けられており、これにより、中空ドラムの周囲面の外部に残った圧縮材料の容易には流動しない要素、すなわち残留流れが剥離される。対応する剥離手段を備えたこのような機器は、例えば、欧州特許E P 0 642 738 B 1明細書において見られる。本明細書では、製品出力領域の側部上の上側領域において、中空ドラムの外側周囲面に動作可能に接続された剥離装置を配置した機器を記載している。この剥離装置は、周囲面の外側にあるか又は付着した製品流の容易には流動しない要素が、中空ドラムの回転毎に自動的に剥離されて製品出力領域に落とされ、そこから運び出されるように設計され配置されている。

30

#### 【0006】

ドイツ特許D E 1 0 2 0 0 7 0 6 3 4 6 5 A 1明細書からは、剥離手段が上述の装置と同様の同じ位置、すなわち製品出力領域の上方に明らかに位置付けられている装置が公知である。しかしながら、剥離手段はこの装置において制御されている。このことは、剥離手段が、中空ドラムから長距離離れたスタンバイ位置と、剥離手段が中空ドラムに動作可能に剥離手段が接続された作動位置との間で前後に移動できるので、中空ドラムの外側にあるか又は付着した製品流又は残留流れが、必要条件に応じて中空ドラムによる複数の回転を実施し、剥離手段により中空ドラムから剥離されるまで圧縮ベルトと中空ドラムとの間に形成される加圧ゾーンを繰り返し通過するようにすることができる意味している。但し、分離工程の終わりでは、周囲面の外側にあるか又は付着した製品流の容易には流動しない要素は、自動的に剥離されて製品出力領域に落とされ、そこから運び出される。

40

#### 【先行技術文献】

#### 【特許文献】

#### 【0007】

【特許文献1】欧州特許E P 0 642 738 B 1明細書

【特許文献2】ドイツ特許D E 1 0 2 0 0 7 0 6 3 4 6 5 A 1明細書

50

**【発明の概要】****【発明が解決しようとする課題】****【0008】**

しかしながら、これらの装置の公知の設計は、特に果物からの固い種の除去（例えば、データから固い種を除去する）に関連して欠点があることが分かっている。周囲面の外側にあるか又は付着した製品流又は残留流れの回転を繰り返すことによって、データからの固い種の除去の実施例では、固い種が剥き出しになる。中空ドラムの外側に固い種がある状態で残留流れが残った場合、固い種は加圧ゾーンの領域において繰り返し圧力が加えられる。特に、圧縮ベルトと中空ドラムとの間の速度が異なる（通常は、中空ドラムの回転速度は、圧縮ベルトの搬送速度よりも遙かに速い）ことに起因して、固い種は、加圧ゾーンを通過したときにこれらの表面において擦られる。これは、第1に、中空ドラムの内部に押し込まれる果肉に固い種から擦り取られた物質が混入するという欠点がある。第2に、周囲面に付着している残留流が加圧ゾーン内の同じ場所で常に圧力に曝され、その結果、残りの果肉が常に固い種の上に存在するようになるので、果肉の回収収量がより少なくなる。収量の損失に加えて、この作用により、固い種と共に残る残留流を運び出すことも極めて困難になる。公知の解決策は更に、機械部品（詳細には中空ドラム及び圧縮ベルト）の摩耗が早くなるという欠点がある。

**【課題を解決するための手段】****【0009】**

従って、本発明の目的は、製品及び／又は装置において（特にデータからの固い種の除去において）異なる流動性の混合材料をより穏やかに且つ効果的に分離するのを確保する簡単且つ小型の装置を提供することである。

**【0010】**

この目的は、くさび状製品取り込み口の領域に剥離手段が配置されることで上述の種類の装置により達成される。この驚くべき簡単な解決策により、すなわち、製品流の移送方向Tに対して中空ドラムの反対側に剥離手段が位置付けられると、第1に、その結果として中空ドラム上にあるか又は付着した残留流れが離されて遊離し、くさび状製品取り込み口に戻すことができるようになる。中空ドラムから剥離された残留流れは、この場合、新規に付加された製品流と混合することができる。この遊離及び混合により、固い種から擦り取られる物質が低減される。第2に、本発明による設計は、結果として果肉が固い種からより良好且つ広範囲にわたって遊離され、製品又は残留流れから取り除かれた後に、固い種が分離工程から独自に離れ、いわば、製品出力領域に飛び込むようになる。

**【0011】**

適切なことには、製品投入領域に配置された剥離手段は、単一のブレードを有する。ブレードは、中空ドラムの周囲面を確実に安全且つ容易に清浄化し、中空ドラムに付着している残留流れ全体がくさび状製品取り込み口内に入るようになる。

**【0012】**

本発明の好ましい展開は、中空ドラムからある距離に剥離手段が配置され、該剥離手段は、中空ドラムからの距離を調整する調整手段を備えている点で優れている。剥離手段と中空ドラムとの間の距離を変えることができることで、異なる内容物の製品又は製品流を良好に処理することができる。

**【0013】**

有利には、圧縮ベルトに面した内側上の装置の各側壁には、食品等級オイルを送給する要素が関連付けられる。剥離工程中、砂糖結晶が形成され、装置の側壁に付着する。これにより側壁の内側面上に極めて粗い面が生成され、その結果として、側壁に沿って案内される圧縮ベルトがその縁部領域で破壊される。食品等級オイルにより、第1に、側壁上への砂糖の堆積が防止され、第2に、圧縮ベルトと側壁との間の機械的摩擦が低減される。従って、圧縮ベルトの耐用期間が実質的に長くなる。

**【0014】**

本発明の好ましい実施形態は、くさび状製品取り込み口の領域において、該取り込み口

への製品流の制御された送給のため挿入補助具が配置されることを特徴とする。結果として、製品流内に配置される固い種は、特に圧縮ベルトの縁部を破壊することができない。この挿入補助具により、新規に送給される製品流と中空ドラムから離された残留流れの両方を、くさび状製品取り込み口において圧縮ベルトの縁部からある距離で中心に案内されるようとする。

#### 【0015】

本発明の適切な実施形態は、前記又は各支持要素により下降することができるよう<sup>10</sup>に支持装置が設計されているようにする。結果として、圧縮ベルトは、加圧ゾーンの領域に固い種があるようにし、その結果、固い種から擦り取られる物質が低減されるようになる。

#### 【0016】

デーツからの固い種の除去の実施例によって本発明による特徴要素と関連して説明した利点は、当然ながら、分離されることになる他の製品又は物質の混合物にも同様に適合される。

#### 【0017】

更なる適切な及び／又は有利な特徴及び展開は、従属クレーム及び明細書から明らかである。添付図面を用いて特に好ましい実施形態をより詳細に説明する。

#### 【図面の簡単な説明】

#### 【0018】

【図1】本発明による装置の概略側面図。

【図2】図1による装置の概略平面図。<sup>20</sup>

#### 【発明を実施するための形態】

#### 【0019】

図示の実施形態において説明する装置は、デーツから固い種を除去する役割を果たす。但し、当然のことながら、本発明による装置はまた、流動性が異なるあらゆる混合材料、すなわち、詳細には肉、魚、及び他の種類の果物及び野菜を分離するよう構成及び設計される。

#### 【0020】

図1において、共に混合された異なる流動性の材料を分離するための装置10が示されている。これらの混合材料から構成される製品流は、移送方向Tにおいて製品投入領域11から製品出力領域12へ搬送することができる。装置10は、側壁13、14（図2にのみ図示されている）を有するハウジング（明確には図示されていない）を含む。これらの側壁13、14間には、駆動手段（明確には説明されない）によって回転駆動され又は駆動可能な中空ドラム15が取り付けられる。中空ドラム15の回転軸Aは、製品流の移送方向Tに対して横断方向に延びる。中空ドラム15自体は、有孔の周囲面Mを有する。言い換えると、周囲面Mには、製品流の一部、詳細にはより容易に流動する柔軟で破碎可能な部分が中空ドラム15の内部に通過することができる開口16が形成されている。<sup>30</sup>

#### 【0021】

更に、装置10は圧縮ベルト17を含む。中空ドラム15は、好ましくは無端圧縮ベルト17によってその外周の一部にわたり外側に巻き付けられる。圧縮ベルト17は、好ましくは、例えば、ゴム、ポリウレタン、又は同様のものなどの弾性材料から作られる。圧縮ベルト17はまた、他の実施形態では他の材料から作られ、圧力チェーン又は同様のものであってもよい。ラッピング領域におけるいわゆる製品ポーチを排除する目的で、圧縮ベルト17を支持するため、中空ドラム15の反対側の圧縮ベルト17の側部上に支持装置18が配置される。支持装置18は、ローラ及び／又は支持ベルト及び／又は支持チェーン又は同様のものを含むことができる。ラップ領域では、中空ドラム15と圧縮ベルト17との間に加圧ゾーンDが形成される。<sup>40</sup>

#### 【0022】

中空ドラム15及び圧縮ベルト17の構成に起因して、製品投入領域11にはくさび状製品取り込み口19が形成される。このくさび状製品取り込み口19は、圧縮ベルト17の幅全体にわたって延びるのが好ましいが、幅の一部だけに延びてもよい。くさび状製品

10

20

30

40

50

取り込み口 19 の領域において、中空ドラム 15 上にあるか又は付着した製品流又は残留流れを剥離させるための剥離手段 20 が配置される。好ましくは単一のブレードである剥離手段 20 は、圧縮ベルト 17 の上方に配置され、これは、圧縮ベルト 17 からある距離に位置し、これにより製品流のくさび状製品取り込み口 19 への送給が確実に妨げられないようになる。図示しない更に別の実施形態において、剥離手段 20 はまた、複数の個別のブレードから構成され、或いはスクレーパー又は同様のものとして構成されてもよい。好ましくは、剥離手段 20 はまた、中空ドラム 15 の回転軸 A の上に配置される。厳密に言えば、剥離手段 20 と中空ドラム 15 との間の作動接続領域は、回転軸 A の上方にある。中空ドラム 15 の外周に沿った剥離手段 20 の位置に関連して、中空ドラム 15 の上側クラウン S から始まる剥離手段 20 は、くさび状製品取り込み口 19 の方向（図 1 で時計回り方向）に配置され、その結果、剥離手段 20 により中空ドラム 15 から取り除かれる残留流れが不可避的にくさび状製品取り込み口 19 内に後退して落ちるよう 10 確保しなければならない。しかし、クラウン S と圧縮ベルト 17 との間の剥離手段 20 の他の位置又は構成もまた実施可能である。

#### 【 0 0 2 3 】

剥離手段 20 は、中空ドラム 15 の非接触剥離 / 清浄化のために中空ドラム 15 からある距離に配置されるのが好ましい。剥離手段 20 はまた、剥離手段 20 と中空ドラム 15 との間の距離を調整する調整機構を備えることができる。このオプション装備の構築において、剥離手段 20 はまた、分離工程中に距離を変えるように能動制御することができる。  
20

#### 【 0 0 2 4 】

くさび状製品取り込み口 19 の領域における剥離手段 20 に加えて、純粋なオプション装置として、明確には図示しない更なる剥離手段を設けることができ、これは製品出力領域 12 に従来の方式で配置される。製品流の移送方向 T に関連して、この追加の剥離手段は、クラウン S から製品出力領域 12 の方向（図 1 の反時計回りの方向）で中空ドラム 15 の後方に配置される。同様に、追加の剥離手段は、中空ドラム 15 からある距離に配置することができ、ここで剥離手段はまた、中空ドラム 15 からの距離を調整するための調整機構を備えることができる。2つの剥離手段の調整機構はまた、互いに同期され及び / 又は、1つ又はそれ以上の制御手段を介して互いに連携して個別に制御可能とすることができる。  
30

#### 【 0 0 2 5 】

本発明による装置 10 の別の実施形態において、圧縮ベルト 17 と装置 10 の側壁 13 、 14 との間の機械的摩擦を低減する媒体を送給するための手段 21 を装置と関連付けることができる。この手段 21 は、中央に配置することができる。図示の実施形態において、手段 21 は、複数の要素、好ましくはノズル 22 を含み、これにより媒体、好ましくは食料品に好適なオイルを側壁 13 、 14 の内側に塗布することができる。ノズル 22 は、側壁 13 、 14 の内側上に配置され、圧縮ベルト 17 の全長にわたって配備される。好ましくは、ノズル 22 は、圧縮ベルト 17 の外側縁部と側壁 13 、 14 との間の接触領域にオイルが自動的に流れることができるように、側壁 13 、 14 の上側領域に配置される。但し、手段 21 の他の設計及び構成も実施可能である。  
40

#### 【 0 0 2 6 】

好ましくは、くさび状製品取り込み口 19 の領域において、該くさび状製品取り込み口 19 への製品流の制御された送給のため挿入補助具 23 が配置される。挿入補助具 23 は、片側又は両側の側部上に配置することができ、新規に送給される製品流だけでなく、中空ドラム 15 から取り除かれ / 離されて再度製品流の一部となる残留流れを案内する役割を果たし、これは特に圧縮ベルト 17 の縁部領域から離れている。図示の実施形態において、挿入補助具 23 は、側部 24 、 25 により形成される。これらの側部 24 、 25 は、圧縮ベルト 17 の横断方向に対して、圧縮ベルト 17 の中心に向かって製品流を中心配置するための成形傾斜面を備える。挿入補助具 23 は、他の実施形態では、バッフル、フラップ、又は同様のものとすることができます。挿入補助具 23 は、好ましくは取り外し可能  
50

であるが、側壁 13、14 の一体部分であってもよい。中空ドラム 15 の方向において、挿入補助具 23 はまた、剥離手段 20 を支援するためのスクラップ縁部を備えることができ、製品流の移送方向 T で挿入補助具 23 間又は挿入補助具 23 の後方に配置することができる。

#### 【0027】

支持装置 18 は、詳細には、加圧ゾーン D の領域においては降下することができるよう 10 に設計される。

この目的では、支持装置 18 は、複数の支持要素 26 を有するのが好ましい。支持要素 26 は、好ましくは案内及び／又は駆動ローラである。個別の支持要素 26 又は支持要素の全てが、例えば、降下のためにスロット内に案内されてバネ式装着される。但し、降下している支持要素 26 の能力は、空気式又は液圧式、もしくは他の何らかの公知の方式で達成されてもよい。別の実施形態において、明確には図示しないが、好ましくは、くさび状 製品取り込み口 19 及び／又は剥離手段 20 の領域においてルーティング要素を中空ドラム 15 と関連付けることができる。ルーティング要素を用いて、中空ドラム 15 から取り除かれ／離される残留流れは、圧縮ベルトの幅に対して目標として、例えば、縁部領域又は圧縮ベルトの中心に送給することができる。ルーティング要素は、通常のプレート又は同様のもの、或いは螺旋状に巻かれた誘導体とすることができる。

#### 【符号の説明】

#### 【0028】

10 分離装置

20

12 製品出力領域

13、14 側壁

15 中空ドラム

16 開口

17 圧縮ベルト

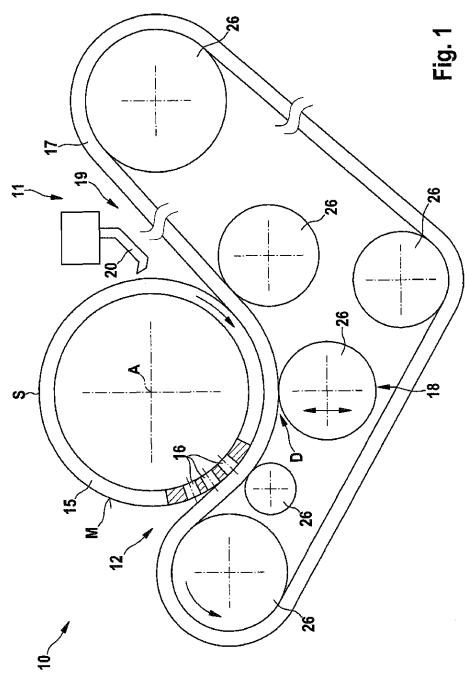
18 支持装置

19 くさび状 製品取り込み口

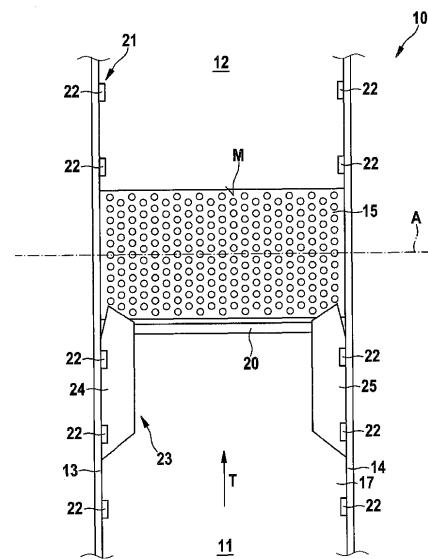
20 剥離手段

26 支持要素

【図1】



【図2】



---

フロントページの続き

(74)代理人 100098394

弁理士 山川 茂樹

(72)発明者 ローゼ, ヴォルフガング

ドイツ連邦共和国・23617・シュトッケルドルフ / エクホルシット・ドルフシュトラーセ・1

9 エイ

(72)発明者 シャールシュミット, テオ - マルティン

ドイツ連邦共和国・23562・リューベック・ベーテンヴィーゼ・16

(72)発明者 デンカー, クリストイアン

ドイツ連邦共和国・23684・キリングベルク / シャールボイツ・グラシュレダー・2

審査官 中村 泰三

(56)参考文献 特開平05-245697(JP, A)

特表2002-515752(JP, A)

特開昭49-007478(JP, A)

特開平07-308522(JP, A)

特開平01-098439(JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B01D 33/06

A22C 7/00、11/00

A23N 4/08

A23L 1/212