

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4891989号
(P4891989)

(45) 発行日 平成24年3月7日(2012.3.7)

(24) 登録日 平成23年12月22日(2011.12.22)

(51) Int.Cl. F I
BO1F 15/00 (2006.01) BO1F 15/00 B
BO1F 7/18 (2006.01) BO1F 7/18 B

請求項の数 9 (全 10 頁)

(21) 出願番号	特願2008-507041 (P2008-507041)	(73) 特許権者	501076449
(86) (22) 出願日	平成18年3月29日 (2006.3.29)		マシーネンファブリーク・グスタフ・アイ
(65) 公表番号	特表2008-536676 (P2008-536676A)		リッヒ・ゲゼルシャフト・ミット・ベシュ
(43) 公表日	平成20年9月11日 (2008.9.11)		レンクテル・ハフツング・ウント・コムパ
(86) 国際出願番号	PCT/EP2006/061131		ニー・コマンディットゲゼルシャフト
(87) 国際公開番号	W02006/111455		Maschinenfabrik Gust
(87) 国際公開日	平成18年10月26日 (2006.10.26)		tav Eirich GmbH & C
審査請求日	平成21年1月20日 (2009.1.20)		o. KG
(31) 優先権主張番号	102005019010.3	(74) 代理人	100066865
(32) 優先日	平成17年4月22日 (2005.4.22)		弁理士 小川 信一
(33) 優先権主張国	ドイツ (DE)	(74) 代理人	100066854
			弁理士 野口 賢照

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 取り外し可能な摩耗部材を備える混合ブレード

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

混合ブレード(6)が、ロータの回転軸から半径方向に伸張したシャフトに固定可能なベース部(15)と、取り外し可能な摩耗部材(12)とを備え、

前記摩耗部材(12)と前記ベース部(15)とが前記ベース部の長さの少なくとも30%より多く重なり合い、この重なり合った部分において混合ブレード(6)の長手方向と垂直な断面に異なる領域を形成し、

前記ベース部(15)が、前記摩耗部材(12)が適合して挿入される矩形の凹部を備え、前記矩形の凹部に前記摩耗部材を挿入すると、前記摩耗部材(12)を前記ベース部(15)に前記回転軸の半径方向、軸方向および周方向で一致させ、前記混合ブレードが前記ロータの軸方向から見て略矩形となり、

前記摩耗部材(12)が、スタッド(14)を介して前記ベース部(15)に接続され、前記スタッドが、前記ベース部(15)の後側から前記ベース部(15)内の穴を通して、前記摩耗部材(12)のネジ穴まで伸長することを特徴とする混合ブレード(6)。

【請求項 2】

前記摩耗部材(12)は、動作方向に前記混合ブレード(6)の前方縁部の少なくとも半径方向外側3分の1、好ましくは少なくとも半径方向外側半分を包含することを特徴とする、請求項1に記載の混合ブレード。

【請求項 3】

前記摩耗部材(12)は、前記混合ブレード(6)の先端部全体を形成し、かつ前記ベ

ース部(15)の先端部の前記断面を少なくとも部分的に覆うことを特徴とする、請求項1または請求項2に記載の混合ブレード。

【請求項4】

前記摩耗部材(12)の前記断面は、その長さの大部分にわたって前縁部に向かって先細りになるように形成されることを特徴とする、請求項1から請求項3のいずれか1項に記載の混合ブレード。

【請求項5】

前記摩耗部材(12)は、その長さの大部分にわたって直角台形の前記断面を有することを特徴とする、請求項1から請求項4のいずれか1項に記載の混合ブレード。

【請求項6】

前記摩耗部材は、複数の部分(12、21、26)、特に前縁部(12)および端部(21、26)から作製されることを特徴とする、請求項1から請求項5のいずれか1項に記載の混合ブレード。

【請求項7】

前記摩耗部材(12)は、前記混合ブレードの前記先端部からその半径方向内側の端部の方向に縮小する前記断面を有することを特徴とする、請求項1から請求項6のいずれか1項に記載の混合ブレード。

【請求項8】

前記摩耗部材(12)が前記ベース部(15)よりも少なくとも前記回転軸の軸方向、周方向又は半径方向のいずれか一方向に突出させることを特徴とする請求項1～7のいずれか1項に記載の混合ブレード。

【請求項9】

前記摩耗部材(12)が前記混合ブレード(6)の前記回転軸の半径方向の外端部の全てを保護するように前記ロータの軸方向から見てL字型に形成されたことを特徴とする請求項1～8のいずれか1項に記載の混合ブレード。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、シャフトに固定可能なベース部と取り外し可能な摩耗部材とを備える混合ブレードに関する。

【背景技術】

【0002】

対応する混合ブレードは、ドイツ実用新案番号203 07 420.3および対応する欧州特許1 477 218 Aにより公知である。公知の混合ブレードの場合、混合ブレードの先端部は交換可能な部材として形成され、混合ブレードの隣接部と適合する(混合ブレードの長手方向と垂直な)断面を有する。

【0003】

この種の混合ブレードは、粒状の研磨材料を処理するミキサーで用いるために備えられる。

【0004】

先行技術では、混合容器の底に垂直に配置した1つまたは複数のミキサーシャフトを有するミキサーが公知であり、ミキサーシャフトは、幾つかの面に配置した半径方向に伸長する混合ブレードを備える。一般に混合ブレードは、基本的に矩形状の断面を有し、この断面形状は混合ブレードの前縁部に向かって先細りになることもあり、その結果、混合ブレードは全体として平坦な、片側が垂直な台形状を有する。混合ブレードの前縁部はこの場合、対応するロータの回転方向の前縁部であり、その縁部は、ロータの回転時に混合ブレードの他の部分よりも前に、混合すべき材料と交わる。最適な混合結果を得るため、前縁部をナイフのように傾斜させ、加工材料に貫通と同時に軸方向の移動要素を与えることがよくある。混合ブレードのベース部は一般にゴム製品を備え、例えば、構造用鋼のような比較的軟質の材料から製造される。摩耗から保護するため、混合ブレードの前方外縁

10

20

30

40

50

部と最外端部、およびそれらの周辺環境は、耐摩耗性鋼、半田付け超硬金属めっき、または外装により保護される。肉盛溶接により塗布されるのが好ましい外装は、例えばタンゲステンカーバイドを含有する合金のような、硬質で耐摩耗性の被覆から作製することができる。外装の厚みは、混合ブレードに局所的に異なって作用する摩耗の影響に対して調整される。

【0005】

公知の混合ブレードの場合、それらが全体でしか交換できないことが多いのは、不利であると見なされる。耐摩耗性被覆または外装の交換は通常、非常に困難であり、取り付けられた状態で実行することはできない。修理するためには、従って混合ブレードを完全に取り外さなければならない。

10

【0006】

上記のドイツ実用新案により、先端部を残りの部分と別々に単独で交換可能な混合ブレードが既に公知であり、その実用新案においては、回転がより高速なため、上記の混合ブレードの先端部が確実に混合ブレードの最も激しく摩耗する部分の1つであることが考慮されなければならない。

【0007】

混合器具の取り外し可能部分もまた、他の様々な文献により公知である。ドイツ特許200 04 488は、取り外し可能なブレード先端部を有する、ミキサーシャフトから半径方向に突出したブラケットに取り付けたミキサーブレード、特にコンクリートミキサー用のボトムブレードについて説明している。

20

【0008】

上述したように、混合ブレードは、その上を様々な速度で材料が流れるため、動作中に摩耗するような負荷がかかる。この過程で混合ブレードは、全長にわたって大幅に異なる強度の摩耗に晒され、その外端部で回転速度が最高速になるため外端部がまず摩耗する。しかしながら、ナイフ状に前面に傾斜した矩形断面の場合、混合ブレードの外端部に加えて前方縁部が特に大きな摩耗に晒される。これは例えば、碎石のような粗粒材料成分が混合物に含まれる場合に特に当てはまる。このような粗粒材料が混合器具の前縁部にぶつかる際、この縁部がより細くなり、個々の粗粒材料成分の質量が増大し、かつこれらの成分がより硬化するほど、縁部への応力がより高くなる。

【0009】

縁部に隣接するブレードの傾斜面のため、材料はそれに従って上方または下方に偏向される。ベベルに隣接する断面領域は、摩耗による影響が斜面を含む前縁部よりも非常に小さい。

30

【0010】

混合ブレードの前方縁部上の外装が摩耗または除去され次第、下方に位置する軟質基盤材料はより簡単に摩耗されて強烈な摩耗を受けやすくなり、その強烈な摩耗は、まだある程度存在する外装の領域にも広がる。この結果、摩耗保護部分の全体およびベース部が破断する可能性があり、下流の機械を故障または停止させる可能性がある。

【0011】

従って動作中は、混合ブレードのほんの一部だけがベース材料に対して摩耗し、他の箇所は摩耗保護の厚みがある場合でさえも、通常は中央のミキサーシャフトに取り外し可能に固定される混合ブレード全体を、定期的に交換しなければならない。

40

【0012】

部分的にのみ取り外し可能なエンドピースを有する混合ブレードは、この問題を解決する。なぜならば、取り外し可能なエンドピースの半径方向内側に位置する混合ブレードの均一な部分が、より強い摩耗を受けることが完全に可能だからである。このような場合は、混合ブレード全体を交換しなければならない。さらに、混合ブレードの先端部にある非常に粗粒な材料による永続的な衝撃応力のため、接合箇所に隙間が生じて細粒材料が引っかかり、故障するまでネジ接続部が伸長する可能性がある。混合器具上に大幅な遠心力が働くため、固体カーバイドの取り外し可能なエンドピースおよび超高速回転を用いるとき

50

にも、固定手段は故障するまで大幅に伸長する可能性がある。

【 0 0 1 3 】

混合ブレードの、先端部よりもかなり広い部分を含むようにエンドピースを著しく伸長させても、同様にこの問題を満足に解決しない。なぜならば、混合ブレード全体の交換と比較したエンドピースの交換による節約分は、相対的に少ないからである。

【 発明の開示 】

【 発明が解決しようとする課題 】

【 0 0 1 4 】

先行技術と比較すると、本発明の目的は、経済性が全面的に改善されたことを示す、冒頭で述べたタイプの混合ブレードを作製することである。

10

【 課題を解決するための手段 】

【 0 0 1 5 】

冒頭で述べた特徴に加えて、摩耗部材(13)とベース部(15)とがベース部の長さの少なくとも30%より多く重なり、この重なり部分が混合ブレード(6)の断面の様々な領域を定義することを特徴とする混合ブレードにより、この目的が達成される。

【 0 0 1 6 】

ここで、ベース部の長さは、シャフトに固定される半径方向内側の端部から測定されるか、または半径方向外側の先端部にある対応ブラケット部材から測定される。

【 0 0 1 7 】

摩耗部材とベース部とが異なる断面を有し、少なくとも30%より広い部分がベース部の長手方向で重なり合うため、例えば、混合ブレードの残りの部分全体をその断面全体にわたって取り外しまたは交換しないでも、混合ブレードの大部分を交換することが可能である。

20

【 0 0 1 8 】

好適な実施態様によると、摩耗部材は、動作方向に少なくとも半径方向外側3分の1、好ましくは少なくとも半径方向外側半分の混合ブレードの前縁部を形成する。

【 0 0 1 9 】

この場合、摩耗部材は前縁部に加えて、混合ブレードの先端部全体またはエンドピース全体も形成することができ、それによりベース部の先端部の断面を完全に、または少なくとも部分的に覆うことができる。

30

【 0 0 2 0 】

この構成により、エンドピースおよび半径方向外側半分の前縁部が通常属する混合ブレードの摩耗部を、必要に応じて他の部分、すなわち混合ブレードのベース部まで交換しなくても、交換することが可能である。摩耗部材の交換は従って、増大した摩耗に実際に晒され、かつ混合ブレードのエンドピースまたは先端部とは別に、混合ブレードの(半径方向の)長さの少なくとも半径方向外側30%だけその前縁部も含む部分または領域に限定することができる。

【 0 0 2 1 】

ここで、摩耗部材が幾つかの部分に形成され、この摩耗部材が例えば、混合ブレードの前縁部分および末端部分または先端部を備え、それらを混合ブレードのベース部に別々に取り付け可能な実施態様が、特に好ましい。

40

【 0 0 2 2 】

第1の実施態様によると、摩耗部材は上面図において矩形の形状を有し、それに対応してベース部の矩形の凹部を満たし、隅の領域が(1つには切欠き負荷を回避するため)多少なりとも強く丸められる。上面図において例えば、摩耗部材は混合ブレード全体のほぼ前半分または前3分の1(それぞれ前縁部から測定)を形成し、混合ブレードの後部はベースボディにより形成され、ベースボディはあまり硬くはないが作業し易い材料から作製することができる。

【 0 0 2 3 】

さらに、本発明の実施態様においては、摩耗部材の断面が前縁部に向かって先細りにな

50

るように形成されるのが好ましい。このような傾斜先端面を有するナイフ状の構造は、それにより生成される混合材料が垂直に移動するため特に良好な混合に寄与し、鋭い前縁部も粗粒成分または塊の粉碎を保証する。しかしながら、ここでの鋭い前縁部は次の構成も意味する。すなわちより狭い意味で、混合ブレードの前縁部は「剃刀のように鋭く」は形成されず、その縁部はむしろ混合ブレードの最大厚み（関連ロータの軸方向で測定）よりも著しく狭く、従って例えばこの厚みの $1/4$ から $1/20$ （またはそれ未満）にしかならないような構成である。

【0024】

摩耗部材が直角台形形状の断面、すなわち1つの矩形端部と、相対的に小さな角度で先細りする1つの端部とを有する台形形状の断面を有し、それにより定義される点を幾分斜めにするかまたは丸めることもできる場合が、特に好ましい。

10

【0025】

摩耗部材とベース部との接続は、ベース部内の穴を通してベース部の後部からのスタッドを介してなされることが好ましく、スタッドは摩耗部材の後部におけるネジ穴と係合する。ネジ穴は、ネジブッシュに挿入または半田付けすることもできる。

【0026】

本発明の代替実施態様によると、前縁部の最大部分を定義する摩耗部材は、ブレード先端部からその半径方向内側端部の方向に向かって縮小する断面を有し、ベース部はそれに対応して同一領域内で増大する断面を有する。ここで断面は、基本的に混合ブレードの幅方向、すなわち前縁部から後部へ向かって測定した方向のみに縮小または増大する。断面が同率で連続的に縮小すると、上方から見た上面図は摩耗部材に対して相対的に1つの鋭角を有する直角三角形の形状となる。鋭角を有す端部は、混合ブレードの半径方向内側の端部近く、すなわちシャフトに向かって位置する。より硬くより高価な摩耗部材のさらに大部分は、このようにして節約することができる。なぜならば、摩耗は混合ブレードの半径方向内側の部分に向かってさらに減少し、従ってそこに必要な摩耗材料が少なくなるからである。

20

【0027】

本質的に同一の基本概念に基づくけれども、上面図でほぼZ字形に見える形状または説明したばかりの三角形の2つの（ 90° より小さい角度を有する）先端部を切り落とした形状に、上記形状を変更することができる。さらなる変形は近似的にL字形であるが、混合ブレードの前縁部を形成する長い方のL脚が他方のL脚の方向に連続的に拡大する。（中央部へ向かう狭窄摩耗部であり、外側に向かって次第に拡大する）三角基本形状の第3の変更は、湾曲した接合位置を有し、従って最初に説明した三角形の斜辺を凹形（または凸形）の曲線で置換する。

30

【0028】

本発明のさらなる利点、特徴および適用上の選択肢は、以下の好適な実施態様および関連図面の説明によりもたらされる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0029】

図1はミキサー1を示し、好適な実施態様においてミキサー1は回転混合容器2を備え、円形で平らなミキサー基部3と円筒形のミキサー壁4とを備える。ミキサーは吊るして取り付けられたロータ5も有し、このロータは混合容器の中心に偏心して配置され、かつミキサー基部の直上に伸長する。半径方向に伸長し、幾つかの平面内に配置された取り外し可能な摩耗部材により、ロータは混合ブレード6を支持する。混合容器2およびロータ5は、駆動部（図示せず）により回転する。円筒壁4およびミキサー基部3は、固定し結合させた壁基部器具7により削られる。混合容器2は、中心底部の排出口8を介して空にされる。

40

【0030】

ロータ5は多角形シャフト（図示せず）を備え、多角形シャフト上で幾つかの器具ホルダ9が互いの上方で移動可能なように配置される。混合ブレード6は、穴11によりピン

50

(図示せず)で器具ホルダの溝10に引っ掛けられる。混合ブレード6を有する器具ホルダ10の柱は、好適な取り外し可能接続部により支持されて動作する。代替実施態様において、混合ブレード6はロータ5と一体となる。混合容器2が回転し、かつロータ5を混合容器2内に偏心的に配置することは、本発明の有効性にとって絶対に必要というわけではない。固定容器2の使用に加えて、ロータ5を同様に本発明により、固定混合容器の中心に混合ブレードとともに配置することができる。固定容器2においては、自身の垂直軸または傾斜軸の周りを回転する1つまたは複数のロータが、混合容器の中心に配置した太陽ホイールの周りの軌道内で回転する。本発明による混合ブレードを、水平固定混合容器内に配置した水平動作ロータから半径方向に使用することもできる。

【0031】

図2の混合ブレード6は、矩形の凹部を有するほぼL字形のベースボディ15を備える。この矩形の凹部に、対応する矩形の摩耗部材12がはめ込まれる。ここで、接合領域内部に位置する摩耗部材の隅も、対応する凹部の隅のように強く丸められることが好ましい。従って、混合ブレードは上方からの上面図では全体として楕円状の矩形の形状を有し、前縁部の最大部分は、摩耗部材12によりほぼ混合ブレード6の長手方向中心まで定義される。図3による前端部の図で特に認識されるように、摩耗部材12はその長さの最大部分にわたり、先端部を幾分か覆った直角台形の断面を有する。逆に、摩耗部材を直方体として定義することもでき、片側に(必要に応じて両側にも)際立ったベベリング13を有し、その結果、摩耗部材に比較的狭いナイフ状の前縁部が生じ、ベベリング13は混合材料に対する先端面を形成する。

【0032】

図2において、半径方向内側の端部に向かって遷移領域が認識可能になり、その領域内でベベリング13が次第に小さくなって、その結果、摩耗部材12の断面が再度その内側端部で矩形の形状を取り、同様に矩形であるベースボディ15の断面に対し長くて狭い矩形を与える。ベース部15の内側端部は同一の狭い矩形断面を有し、(ベベリング13とは別に)摩耗部材12およびベース部15により共同で形成される。

【0033】

混合ブレードの幅において、摩耗部材は、全幅のほぼ20%から80%、好ましくは30%から70%、特に好ましくは50%から60%の間を占める。

【0034】

混合ブレード6の取り外し可能な摩耗部材12およびベースボディ15は、別個の構成要素として形成される。図2から図10までにより明らかのように、この構成要素は、好適な固定手段により互いに分離可能に接続される。この場合、摩耗部材12に作用する混合材料から混合ブレード6のベースボディ15への力の伝達が可能な接続でなければならない。さらに、摩耗部材12は、混合ブレード6のベースボディ15へのねじれに対して安全でなければならない。

【0035】

分離可能な接続とねじれに対する安全の確保とは、様々な方法で達成することができる。その方法には例えば、複数のネジ接続部14(図2)、ネジ接続部と結合した1つもしくは複数のセンタリングピン、または混合ブレードの摩耗部材とベースボディとの重ね合わせ(図7、図8)、および少なくとも1つの分離可能な接続部材がある。

【0036】

図4における変形では、取り外し可能な摩耗部材は、上方からの上面図において基本的に三角形の形状を有する。ここで、上面図において三角形である摩耗部材12は、半径方向外側端部16で混合ブレード6の全幅に対応する幅を有し、そこから内部方向に三角点まで徐々に細くなり、この場合、混合ブレード6の全長のほぼ40%(その半径方向内側の端部から測定)で途切れる。

【0037】

このように摩耗材料が先端部領域に集中して摩耗材料が分散され、半径方向内側に位置する部分に向かって摩耗材料が次第に少なくなることが、使用時の実際の摩耗特性に対応

10

20

30

40

50

する。その結果、摩耗部材 1 3 の交換が必須の場合、一定時間後には全長にわたる様々な半径方向位置で様々な量の摩耗材料が均一に摩耗することを想定できる。

【 0 0 3 8 】

図 5 に示す実施態様では、上面図における矩形摩耗部材 1 2 が、混合ブレード 6 のベースボディ 1 5 内の本摩耗部材に備えられた凹部に対して拡大されている。すなわち、摩耗部材 1 2 は、ベース部 1 5 の隣接縁部と隣接面とを超えて前方かつ半径方向に突出する。または、矩形摩耗部材 1 2 を幾つかの矩形または L 字形の組立部品から作製することもできる。

【 0 0 3 9 】

図 6 に示すように、対応する摩耗部材 1 2 は、垂直方向に突出することもできる。すなわち、図 5 において紙面に垂直に、ベースボディ 1 5 の隣接面を超えて突出することができる。結果として、ベースボディ 1 5 が、混合材料の衝撃に対して非常に良好に保護され、従って例えば、図 2 および図 3 に関連して説明した実施態様の場合よりもさらに良好に摩耗に対して保護されることになる。

【 0 0 4 0 】

図 7 による実施態様において、摩耗部材 1 2 に備えられた凹部はリベットとして設計され、その結果混合ブレードのベースボディ 1 5 の下部にフランジ 2 0 がなお残留し、摩耗部材 1 2 に対するベアリング面の役割を果たす。この実施態様は、(混合ブレードの長手方向軸を基準とした)強いトルクが摩耗部材または混合ブレード 6 に作用する場合、特に好ましい。図 2 および図 5 に例として示すように、摩耗部材 1 2 がスタッドで固定されるのみである場合、上記の非常に強い力によるトルクがスタッド接続部にも作用する。図 7 によるフランジ 2 0 は、固定ネジ部 1 4 に過度な負荷をかけることなく上記トルクを吸収する。

【 0 0 4 1 】

フランジ 2 0 またはベースボディ 1 5 の下方前縁部を摩耗に対して保護するため、摩耗部材 1 2 は下方に突出する突出部 2 8 をその前縁部上に有し、フランジ 2 0 の前縁部を覆う。

【 0 0 4 2 】

所望の場合、摩耗部材 1 2 の前縁部をやはり図 6 の例と同様に鋭くまたは狭く設計して、摩耗部材 1 2 を前方に幾分長くするか、またはベ어링 1 3 を少し深くまたは少々急にすることができる。

【 0 0 4 3 】

図 8 に示す変形では、取り外し可能な摩耗部材 1 2 は上面図では L 字形の形状を有し、従って、ベースボディ 1 5 と摩耗部材 1 2 とがより広く重なり合い、接続面がより大きくなるので、より良好な支持が実現される。同時に、混合ブレードの端部にある半径方向外側端部の全体は、摩耗に対して同一の摩耗保護材料により保護される。ベース部 1 5 の前縁部にある短い L 脚の固定部 2 2 において、この短い L 脚は同時に抗ねじれ装置としても作用し、混合ブレード 6 の長手方向軸を基準としてトルクが摩耗部材 1 2 または傾斜面 1 3 に作用する場合、ピン 1 4 の負荷を軽減する。

【 0 0 4 4 】

本発明の好適な実施態様を図 9 に示す。ここで、前方縁部上の取り外し可能な摩耗部材 1 2 は、別個の構成要素として設計された取り外し可能なエンドピース 2 1 と結合される。エンドピースのネジ接続 2 2 は軸方向に実施され、エンドピース 2 1 内に可能な限り深く沈められる。皿穴 2 3 は、好適な取り外し可能フィリング 2 4 で閉じられる。エンドピース 2 1 は、混合ブレード 6 のベースボディ 1 5 との重なり部 2 5 によって(穴 2 3 の軸に関する)ねじれに対して安全が確保される。前方縁部上の取り外し可能な摩耗部材 1 2 は、ベースボディとエンドピース 2 1 との間に挿入される。

【 0 0 4 5 】

本発明の特に好適な実施態様を、図 10 の等角断面図により示す。前方縁部上の取り外し可能な摩耗部材 1 2 は、ベースボディ 1 5 または混合ブレード 6 の全長の一部のみを覆

10

20

30

40

50

う。取り外し可能な摩耗部材 1 2 は、幾つかのネジ接続部 1 4 を介して後縁部から固定される。別個の構成要素として設計された取り外し可能なエンドピース 2 6 は、ベースボディ 1 5 の後縁の隅に平らに取り付けられる。エンドピース 2 6 のネジ接続 2 2 は、軸方向に実施される。エンドピース 2 6 はこの場合、取り外し可能な摩耗部材 1 2 上の 1 縁部を支持することでねじりに対して安全が確保される。混合ブレード 6 のベースボディ 1 5 は、取り外し可能な摩耗部材 1 2、取り外し可能な摩耗部材 2 6 により保護されない場合は、先行技術による着脱不能な摩耗保護部 2 7 により、摩耗に対して保護することができる。

【 0 0 4 6 】

原開示の目的のため、本発明の説明から当業者に明らかとなる全ての特徴、図面および請求項は、ある特定の他の特徴との関連でのみ詳細に説明した場合でも、明確に除外されているかまたは技術的条件によりその組合せが不可能または無意味でない限り、本明細書で開示した他の特徴または特徴群と個々に組合せることも、任意の組み合わせで組み合わせることもできることを指摘する。考えうる全ての特徴の組合せを包括的かつ明確に説明することは、簡潔さおよび説明の可読性を考慮したため本明細書では省略されている。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 4 7 】

【図 1】偏心的に配置したミキサーシャフトと固定した壁底部スクレーパーとを有する回転混合容器を示す。

【図 2】取り外し可能な摩耗部材を有する混合ブレードの上面図である。

【図 3】取り外し可能な摩耗部材を有する混合ブレードの側面図である。

【図 4】取り外し可能な三角形摩耗部材と超硬金属でめっきしたベースボディとを有する混合ブレードの上面図である。

【図 5】大型の取り外し可能な摩耗部材を有する混合ブレードの上面図である。

【図 6】大型の取り外し可能な摩耗部材を有する混合ブレードの側面図である。

【図 7】フランジに隣接する摩耗部材を有する混合ブレードの側面図である。

【図 8】取り外し可能な大型の L 字形摩耗部材を有する混合ブレードの上面図である。

【図 9】取り外し可能な摩耗部材と取り外し可能なエンドピースとを有する混合ブレードの上面図である。

【図 10】取り外し可能な摩耗縁部と取り外し可能なコーナーピースとを有する切開した混合ブレードの等角図である。

【符号の説明】

【 0 0 4 8 】

6 : 混合ブレード

1 2 : 摩耗部材 (前縁部)

1 5 : ベース部

10

20

30

【 図 1 】

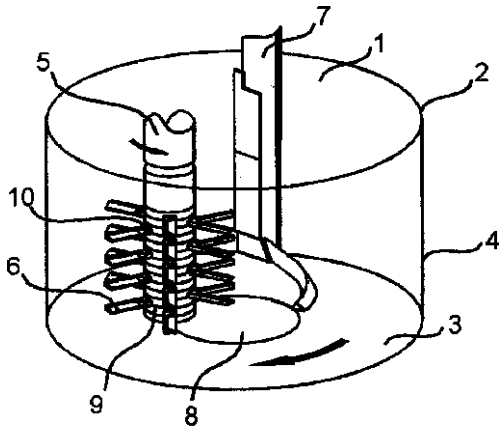


FIG 1

【 図 2 】

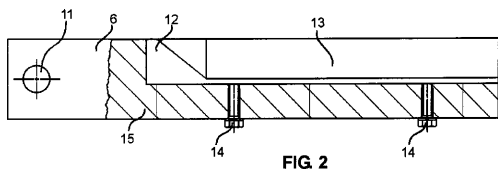


FIG 2

【 図 3 】

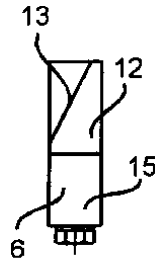


FIG 3

【 図 4 】

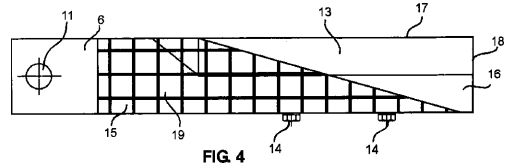


FIG 4

【 図 5 】

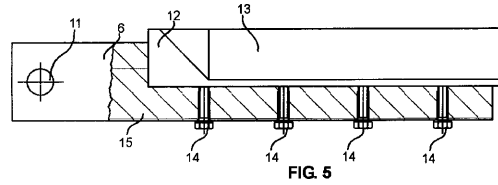


FIG 5

【 図 6 】

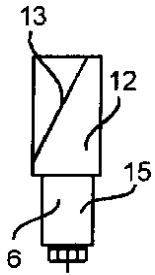


FIG 6

【 図 7 】

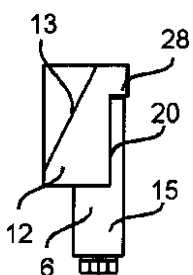


FIG 7

【 図 8 】

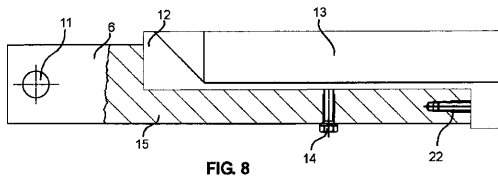


FIG 8

【 図 9 】

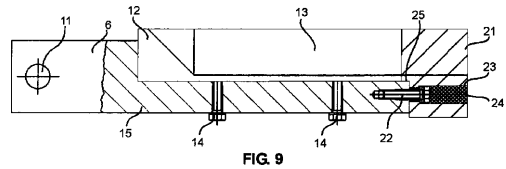


FIG 9

【 図 10 】

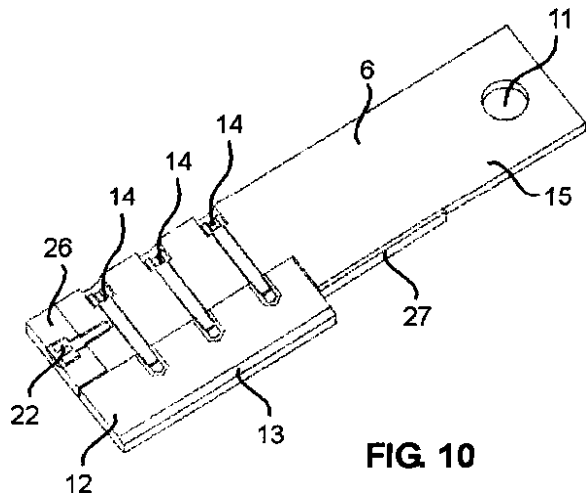


FIG 10

フロントページの続き

- (74)代理人 100068685
弁理士 斎下 和彦
- (72)発明者 ザイラー, アンドレアス
ドイツ連邦共和国、9 7 9 4 1 タウバービショフスハイム、クルマインツリング、1 5
- (72)発明者 ヴォルナー, ヴォルフガング
ドイツ連邦共和国、7 4 7 4 6 ホプフィンゲン・ヴァルトシュテッテン、ランドシュトラッセ、
1
- (72)発明者 アーケ, クラウス
ドイツ連邦共和国、9 7 8 7 7 ヴェルトハイム、ベルリナーリング、1 1 7

審査官 北村 英隆

- (56)参考文献 実開平07 - 039925 (JP, U)
実開平06 - 081626 (JP, U)
実開昭62 - 147505 (JP, U)
特開2004 - 232290 (JP, A)
特開平07 - 100349 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B01F 7/18, 15/00
B01J 2/10
B02C 18/00-18/44
B28C 5/00-9/04
B09B 1/00-5/00