

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4445018号
(P4445018)

(45) 発行日 平成22年4月7日(2010.4.7)

(24) 登録日 平成22年1月22日(2010.1.22)

(51) Int. Cl. F 1
B 2 9 B 9/06 (2006.01) B 2 9 B 9/06
B 0 1 J 2/20 (2006.01) B 0 1 J 2/20

請求項の数 10 (全 7 頁)

(21) 出願番号	特願2007-544684 (P2007-544684)	(73) 特許権者	503433958
(86) (22) 出願日	平成18年5月16日 (2006.5.16)		エレマ エンジニアリング リサイクリン
(65) 公表番号	特表2008-534311 (P2008-534311A)		グ マシネン ウント アンラーゲン ゲ
(43) 公表日	平成20年8月28日 (2008.8.28)		ゼルシャフト ミット ベシュレンクテル
(86) 国際出願番号	PCT/AT2006/000202		ハフトフング
(87) 国際公開番号	W02006/122340		オーストリア共和国 アンスフェルデン
(87) 国際公開日	平成18年11月23日 (2006.11.23)		A-4052 フレインドルフ ウンター
審査請求日	平成19年6月6日 (2007.6.6)		フェルトストラッセ 3
(31) 優先権主張番号	A849/2005	(74) 代理人	100082887
(32) 優先日	平成17年5月18日 (2005.5.18)		弁理士 小川 利春
(33) 優先権主張国	オーストリア (AT)	(74) 代理人	100090918
			弁理士 泉名 謙治
		(74) 代理人	100072774
			弁理士 山本 量三

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 造粒装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

ノズル(7)を備えた穴明きプレート(1)を有し、穴明きプレートには、少なくとも1個のナイフ(11)を支持するナイフヘッド(10)が、向かい合わせに設けられ、ナイフヘッドは、モータ(13)により回転駆動されるシャフト(9)に結合されるとともに軸線方向に調節自在であり、ナイフ(11)は、ノズルの開口と接触しながら移動して、少なくとも1個のノズル(7)から押し出される材料を裁断して複数個の造粒物にし、モータ(13)は、造粒ハウジング(1)に対して、シャフト(9)の軸線方向においてのみ移動自在である懸架手段により懸架され、穴明きプレート(2)に対してモータ(13)を軸線方向に変位させる調節手段(27)が、設けられる、少なくとも1個のノズル(7)から押し出される材料を造粒する装置において、少なくとも1個のメンブレン(14)が、造粒ハウジング(1)にモータ(13)を懸架するために用いられることを特徴とする装置。

【請求項 2】

前記ノズル(7)から押し出される材料は、熱可塑性合成材料であることを特徴とする、請求項1に記載の装置。

【請求項 3】

メンブレン(14)が、前記冷却媒体に対して前記造粒ハウジング(1)を液密にシールす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】

メンブレン(14)が、前記造粒ハウジング(1)内で、前記冷却媒体に対して前記モータ(13)を液密にシールすることを特徴とする、請求項1乃至3のいずれか1に記載の装置。

【請求項5】

メンブレン(14)が、前記穴明きプレート(2)に面する前記モータ(13)の端部に設けられることを特徴とする、請求項1乃至4のいずれか1に記載の装置。

【請求項6】

メンブレン(14)が、前記モータ(13)の反対側の端部にも設けられることを特徴とする、請求項5に記載の装置。

【請求項7】

前記メンブレン(14)は、前記モータ(13)のシャフトシール(19)を設けた、モータハウジングのフランジ(17)に結合されることを特徴とする、請求項5に記載の装置。

【請求項8】

前記モータ(13)を前記穴明きプレート(2)に対して軸線方向移動させる前記調節手段(27)は、前記造粒ハウジング(1)に結合され、2個のメンブレン(14)間の空間(20)内で前記モータ(13)と連結することを特徴とする、請求項1乃至7のいずれか1に記載の装置。

【請求項9】

前記メンブレン(14)は、層状構造を有することを特徴とする、請求項1乃至8のいずれか1に記載の装置。

【請求項10】

前記メンブレン(14)は、ガラス繊維強化合成材料の挿入物により強化された合成材料製であることを特徴とする、請求項1乃至9のいずれか1に記載の装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、ノズル用の穴明きプレートを有し、穴明きプレートには、少なくとも1個のナイフを支持するナイフヘッドが、向かい合わせに設けられ、ナイフヘッドは、モータにより回転駆動されるシャフトに結合されるとともに軸線方向に変位自在であり、ナイフは、ノズルの開口と接触しながら移動して、少なくとも1個のノズルから押し出される材料を裁断して複数個の造粒物にし、モータは、造粒ハウジングに対して、懸架手段により軸線方向においてのみ移動自在であり、穴明きプレートに対してモータを軸線方向に変位させる調節手段が、設けられる、少なくとも1個のノズルから押し出される材料、特に、熱可塑性合成材料を造粒する装置に関する。

【背景技術】

【0002】

シャフトを軸線方向に調節できる造粒装置は、いくつかのものが知られている。多くの場合、ナイフヘッドのシャフトは、軸線方向に移動可能なスリーブ内に軸受け支持される。したがって、ナイフを穴明きプレートに押し付ける所望の圧力を、絶えず調節できる。多くの場合、トルクは、歯クラッチによりシャフトに伝達される。大半の場合のように、裁断される造粒物用の冷却媒体として、水を用いる場合、ナイフのシャフトは、造粒ハウジングに対して密閉されている必要がある。このため、摩擦により問題がもたらされている。ナイフのシャフトを軸線方向に変位させると、シールリングの移動面の変位を生じさせ、水に対するシール効果が影響を受けて、摩擦の状態が、絶えず変化する。同様に、ナイフのシャフトを移動するときに、歯クラッチの摩擦係数も変化する。さらに、潤滑する必要がある、スライド軸受け内で、軸受けを構成するスリーブが、移動することも考慮する必要がある。また、スリーブ内では、時間が経過すると、潤滑剤(多くの場合、オイル)が、多少粘性を増すので、時の経過とともに、摩擦係数が変化して、一般に、軸線方向摩擦が、少ないことが望ましいこととは相容れない、断裂を引き起こす比較的大きな力が

10

20

30

40

50

加わる。さらに、スリーブを軸受けすることは、多少面倒である。

【0003】

ナイフのシャフトを、モータ内で絶えず軸受け支持する必要があるため、スリーブの軸受けをモータの軸受けで代用することが提案されている。しかしながら、こうした構成の改善は、冒頭に述べた問題点を解消しない。

【0004】

モータの懸架手段が、造粒ハウジングに対して移動自在に懸架され、したがって、モータのシャフトの移動懸架手段が、モータシャフトの軸線方向にのびるロッドガイド手段により構成される、冒頭に記載したタイプの造粒装置が、知られている（DE 10302645 A1）。また、この構成は、上述した制御不能な摩擦という問題を解消しない。

10

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

本発明は、その目的として、上述した問題点を解消し、ナイフのシャフトの軸線方向変位により、摩擦状態の変化に影響をもたらさないか又は大した影響をもたらさない、冒頭に述べたタイプの装置を改善することにある。

【課題を解決するための手段】

【0006】

本発明は、少なくとも1個のメンブレンを、造粒ハウジングにモータを懸架するのに用いることを特徴とすることにより達成する。最後に述べた公知の装置におけるように、本発明による造粒装置においても、モータは、ナイフのシャフトに対して軸線方向に変位でき、ナイフのシャフトとモータ間に相対的な変位が、生ぜず、ナイフのシャフトとモータ間の相対的な変位により生ずる問題が解消される。モータの懸架手段は、その軸線方向における変位のみを可能にするが、半径方向における変位を回避し、又は半径方向における変位があるとしても、大した影響をもたらさない範囲でしか変位させないので、ノズルの開口に対するナイフの半径方向位置、したがって、ナイフの裁断動作は、損なわれない。最後に述べた公知の構成に比べて、少なくとも1個のメンブレンを用いるという本発明の構造的な特徴により、ロッドガイド手段では避けることができない、制御不能な摩擦状態を、安全に解消する効果をもたらす。さらに、本発明の構成によれば、メンブレンを他の目的にも使用できるという効果を奏する。さらにまた、本発明の構成によれば、モータを、造粒ハウジング自体内に設けることができるという効果がある。この点、最後に述べた公知の構成では、ロッドガイド手段を備えた別個のハウジングを、モータ用に設ける必要があり、このハウジングは、シャフトシールにより、造粒ハウジング自体に対する冷却媒体をシールする必要がある。こうしたシール作用は、本発明によれば、モータの穴明きプレートに面する側の端部に設けたメンブレン（オプションとして、モータの反対側の端部にも設けてもよい）により、もたらされる。直前に述べた端部は、メンブレンの代用として、板ばね等のばねの使用を考慮してもよい。しかしながら、モータの穴明きプレートに面する側の端部については、冷却媒体として、水でなく空気を使用し、冷却水に対する造粒ハウジングに別個のシール及びモータの対応する保護が必要でない場合にのみ、ばねの使用を考慮してよいが、こうすると、効果の点で、本発明によりもたらされる利点を減ずることになる。最後に述べた公知の構成に比べて、構造的に複雑でなくなり、ロッドガイド手段及び別個のハウジングを省略できる。さらに、本発明による構成は、ナイフのシャフトのハウジングへの半径方向及び軸線方向における比較的複雑なシールの代わりに、メンブレンによりナイフのシャフトの半径方向支持を行うことにしてある。メンブレンの使用は、冷却媒体に対して造粒ハウジングを密閉的に閉じ込めることにも役立つ。

20

30

40

【0007】

本発明において、メンブレンが層状構造をしていることが、特に好ましい。これは、半径方向における剛性が高くなるためである。メンブレンとして好ましい材料は、特に、ガラス繊維強化合成材料であり、たとえば、ポリオキシメチレン、ポリブチレンテレフタレート、ポリテトラフルオロエチレン、又は、ポリプロピレン エーテル等の共重合体であ

50

る。ポリテトラフルオロエチレンの場合、ガラス繊維は、約 25 重量%あれば充分であり、この他の上記合成材料の場合、ガラス繊維は、約 30 重量%あることが、より好ましい。

【0008】

一般に、本発明で用いるメンブレンは、シャフトにより生ずるトルクを受け止めるのに充分であり。所望ならば、ストッパにより、追加の支持を行ってもよい。

【発明を実施するための最良の形態】

【0009】

本発明の、この他の特徴及び利点については、添付図面に、2個の異なる作動状態で示す、実施形態についての説明から明らかになる。

【0010】

本発明による装置は、穴明きプレート2により一方の端部がぴったりと閉じられた、円筒形造粒ハウジング1を有する。穴明きプレートには、造粒すべき可塑化された材料、特に熱可塑性合成樹脂材料用の供給導管3が形成され、造粒すべき可塑化された材料が、供給導管3から複数本の分配導管5中に矢印4の方向に流れる。分配導管は、穴明きプレート7の正面部6に形成した、複数個のノズル7に通じている。ノズルは、造粒ハウジング1の長さ方向中心軸線8を中心として、互いに等間隔で円形に配置される。この長さ方向中心軸線8は、シャフト9の回転軸線でもある。シャフトは、穴明きプレート2に面する側に、ナイフヘッド10を保持する。ナイフヘッドには、シャフト9を矢印12(図3)の方向に回転すると、ノズル7の開口を滑らかに移動する複数本のナイフ11を備えることにより、ノズル7から押し出される合成樹脂材料を裁断して複数個の造粒物にする。シャフト9は、モータ13により回転される。モータの両端部は、2個のメンブレン14により構成される懸架手段15によって、モータ13が、すなわち、その中に軸受け支持されたシャフト9が、長さ方向中心軸線8の方向には変位可能であるが、半径方向には、変位しない、又は実質的に変位しないように、造粒ハウジング1の円筒形壁16に懸架される。懸架手段が、長さ方向中心軸線8の方向において、できるだけ互いに離れた2箇所、モータに固定されるのが、懸架手段として最も好ましい。簡便な態様では、これら2個のメンブレン14を、モータ13の両端部に位置付けてもよい。2個のメンブレン14は、外周部で、円筒形壁16に固定され、中央部で、モータハウジングに結合されたフランジ17及び18に固定される。これらフランジは、モータハウジングの両端部に設けられる。穴明きプレート2に面する方のフランジ17は、造粒ハウジング1に導入される冷却水に関してシールする、シャフトシール19の役割も同時に果たす。穴明きプレート側のメンブレン14の外端部も、造粒ハウジング1に対してシールされている。したがって、2個のメンブレン14の間に位置し、モータ13を収容する空間20は、造粒ハウジング1に導入される冷却媒体、特に、冷却水に関して、シールされる。この冷却水は、管路21を通じて、矢印22(図3)の方向に供給され、穴明きプレート2を取り囲む環状スペース23に流れ込む。環状スペースから、冷却水は、複数個の穴24を通過して造粒ハウジング1の内部に入り、円筒形壁16の内面に沿って水膜状になって流れて、ナイフ11により裁断された直後の複数個の造粒物を冷却することによって、これら造粒物同士が、凝集しないようにする。冷却された造粒物は、冷却水とともに造粒ハウジング1から取出し管路25を通じて、矢印26の方向に運び出される。

【0011】

複数個のナイフが、複数個のノズル7の開口を所望の圧力で必ずスライドするようにするため、シャフト9は、これを駆動するモータ13とともに、長さ方向中心軸線8の方向において、調節自在にする。このため、調節手段27が、設けられる。調節手段は、所望のアクチュエータ、たとえば、ねじ山、磁石、モータ式操作手段等により構成できる。調節手段は、造粒ハウジング1に結合され、モータ13のハウジングと連結される。こうすることにより、摩擦による影響を受けなくて済む。2個のメンブレンの湾曲行動は、想定、すなわち計算でき、決して変わらない。これは、時間の経過に対して一定なままであるためである。他の利点は、公知の構成に比べた、製造コストの低減であり、シャフトシー

10

20

30

40

50

ル19が、シャフト9に対して移動しないため、その箇所での摩擦状態が、時間が経過しても実質的に一定となることである。さらに、公知の構成の軸線方向に変位自在な歯状接続手段によるトルク伝達を不要にし、シャフトに生じ、造粒物に裁断するのに必要なトルクは、純粹に測定値として利用できる。こうしたことに適した手段は、公知である。

【0012】

本発明による構成の、もう一つの利点は、複数個のナイフ11を支持する部材の振動を免れるので、ナイフ11自体による摩擦を減少できる点である。

【0013】

メンブレンに適した材料は、公知であり、たとえば、金属箔又は合成材料が挙げられる。多層構造をしたメンブレンが、特に好ましく、半径方向における高い剛性と軸線方向における良好な撓み性とが得られる。

10

【0014】

図1に示す、本発明による装置の非動作状態では、2個のメンブレン14は、弛緩しており、したがって、それぞれ、平面状になっている。しかしながら、図3に示す動作状態では、モータ13、したがって、造粒ナイフ11が、調節手段27により、シャフト9を介して穴明きプレート2に押し付けられる。押し付け圧力は、調節手段27の対応する制御器、たとえば、すでに述べた、トルク検知(モータ13の電力消費)により、簡単に知ることができる。

【0015】

本発明は、水中造粒装置とともに、複数個の造粒物に高温状態で裁断する造粒装置にも適用可能なことは、明らかである。造粒ハウジング1は、水で満たしてよい。添付図面に示すように、造粒物を、水膜で運び出してもよい。冷却又は運搬媒体として、水の代わりに、空気、特に、冷却空気を用いてもよいことはもちろんである。造粒ハウジング1の後側の壁に設けるメンブレンの代わりに、モータを懸架する板ばねを使用してもよく、こうすると、モータ13の冷却が、改善される効果がある。

20

【図面の簡単な説明】

【0016】

【図1】図1は、非動作状態にある、本発明による装置の軸線方向断面図である。

【図2】図2は、図1の線II-IIにおける断面図である。

【図3】図3は、図1と同様な図であるが、動作状態にある図である。

30

【図4】図4は、図3の線IV-IVにおける断面図である。

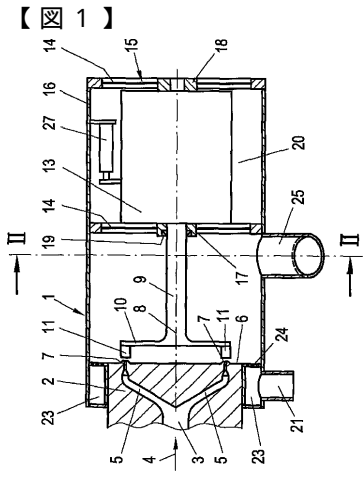


FIG. 1

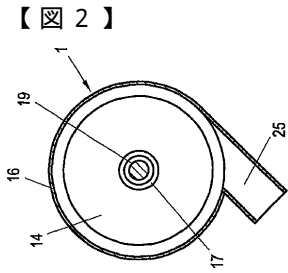


FIG. 2

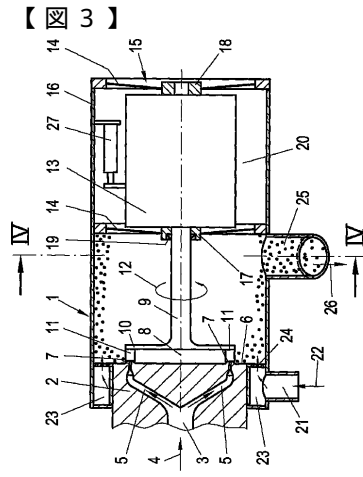


FIG. 3

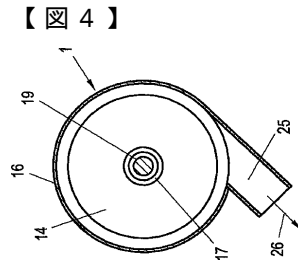


FIG. 4

フロントページの続き

(72)発明者 シュルツ ヘルムト

オーストリア共和国、リンツ、A - 4 0 2 0 ヒルシュガッセ 1 6 / 1 2

審査官 奥野 剛規

(56)参考文献 国際公開第2004/065090(WO, A1)

特表2004-537437(JP, A)

特開平11-179723(JP, A)

特開昭62-184811(JP, A)

特開2000-033616(JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B29B 9/00- 9/16

B01J 2/00- 2/30