

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第5675955号
(P5675955)

(45) 発行日 平成27年2月25日 (2015. 2. 25)

(24) 登録日 平成27年1月9日 (2015. 1. 9)

(51) Int. Cl.

F I

B 2 8 B 21/94 (2006. 01)

B 2 8 B 21/94

B 2 8 C 5/14 (2006. 01)

B 2 8 C 5/14

B 0 5 C 7/02 (2006. 01)

B 0 5 C 7/02

B 0 5 C 11/00 (2006. 01)

B 0 5 C 11/00

B 0 5 B 3/02 (2006. 01)

B 0 5 B 3/02

B

請求項の数 20 (全 14 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2013-501919 (P2013-501919)
 (86) (22) 出願日 平成23年4月1日 (2011. 4. 1)
 (65) 公表番号 特表2013-529143 (P2013-529143A)
 (43) 公表日 平成25年7月18日 (2013. 7. 18)
 (86) 国際出願番号 PCT/FR2011/050738
 (87) 国際公開番号 W02011/121253
 (87) 国際公開日 平成23年10月6日 (2011. 10. 6)
 審査請求日 平成25年11月26日 (2013. 11. 26)
 (31) 優先権主張番号 1052511
 (32) 優先日 平成22年4月2日 (2010. 4. 2)
 (33) 優先権主張国 フランス (FR)
 (31) 優先権主張番号 1052510
 (32) 優先日 平成22年4月2日 (2010. 4. 2)
 (33) 優先権主張国 フランス (FR)

(73) 特許権者 503288565
 サンーゴバン パム
 フランス国 54000 ナンシー アベ
 ニュー ドウ ラ リベラシオン 91
 (74) 代理人 100099759
 弁理士 青木 篤
 (74) 代理人 100102819
 弁理士 島田 哲郎
 (74) 代理人 100123582
 弁理士 三橋 真二
 (74) 代理人 100141081
 弁理士 三橋 庸良
 (74) 代理人 100153729
 弁理士 森本 有一

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 配管要素内面をコーティングするための設備及びその使用

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

モルタルを使用して配管要素の内面をコーティングするように作られた設備であって、
 モルタルの乾燥物質を供給するのに適した供給装置 (32) あって、供給室 (48) と
 、該供給室の中に配置された乾燥物質を供給するための部材 (54) とを含み、供給室 (48)
 が乾燥物質注入口 (50) と乾燥物質排出口 (52) とを有する前記供給装置 (32)、
 を備えた設備において、

前記設備は、

モルタルを得るために乾燥物質を液体物質と混合するのに適した混合装置 (34) であ
 って、乾燥物質を液体物質と混合するための混合部材 (82) と室 (74) とを有し、混
 合室が、乾燥物質注入口 (76) と液体物質注入口 (78) とモルタル排出口 (80) と
 を有する前記混合装置 (34) を備え、

移送装置 (32) の乾燥物質排出口 (52) が混合室 (34) の乾燥物質注入口 (76)
) へ通じ、供給部材 (54) と混合部材 (82) が別個の部材であり、

前記設備は、液体物質を乾燥物質の中へ導入するのに適した、第一液体成分を導入する
 ための装置 (42) を含む液体物質供給装置 (39) を含み、

前記第一液体成分を導入するための装置 (42) が、充填材の移送方向 (T) に対して
 直角の成分を持つ方向または移送方向 (T) に対して直角の方向に液体成分を乾燥物質の
 中へ導入するように作られており、

前記混合装置 (34) は、混合室 (74) を形成するケース (72) を備え、

10

20

前記第一液体成分を導入するための装置（４２）が前記ケース（７２）の壁を貫通する導入路（１００）を含むことを特徴とする設備。

【請求項２】

移送部材（５４）が軸（Ａ２）を規定し、混合部材（８２）が軸（Ｂ２）を規定し、移送部材（５４）と混合部材（８２）とが相互に軸方向に離間して、軸方向の空隙（ＥＣ）を形成することを特徴とする請求項１に記載の設備。

【請求項３】

移送部材及び混合部材の少なくとも一方がスクリュー（５６，８６）であることを特徴とする請求項１または２に記載の設備。

【請求項４】

移送部材がスクリュー（５６）であり、かつ混合部材がスクリュー（８６）であり、スクリュー（５６，８６）が、異なるスクリューピッチ（Ｐ１、Ｐ２）及び外径（Ｄ１、Ｄ２）の少なくとも一方を有することを特徴とする請求項３に記載の設備。

【請求項５】

移送室（４８）が室軸（Ａ１）を規定し、混合室（７４）が室軸（Ｂ１）を規定し、室軸が相互に同軸に配置され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設備。

【請求項６】

移送室（４８）と混合室（７４）とが異なる横断面を有することを特徴とする請求項１～５のいずれか一項に記載の設備。

【請求項７】

移送部材（５４）を駆動するのに適した第一駆動モーター（５８）と、混合部材（８２）を駆動するのに適した第二駆動モーター（８４）とを備えることを特徴とする請求項１～６のいずれか一項に記載の設備。

【請求項８】

移送部材（５４）が駆動側（６２）と自由側（６４）とを有し、混合部材が駆動側（９０）と自由側（９２）とを有し、２つの自由側（６４，９２）が相互に隣接することを特徴とする請求項１～７のいずれか一項に記載の設備。

【請求項９】

モルタルを射出するように作られた射出ヘッド（９４）を備え、射出ヘッド（９４）が、モルタル排出口（８０）が通じるヘッド注入口と、モルタル用の少なくとも１つの射出窓９８とを有す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設備。

【請求項１０】

射出ヘッド（９４）が、中空円筒の形でヘッド軸に沿って延びる本体（１１６）を有し、各射出窓（９８）が２つの非平行の辺を有することを特徴とする請求項９に記載の設備。

【請求項１１】

各射出窓（９８）が概して三角形または四辺形であることを特徴とする請求項９または１０に記載の設備。

【請求項１２】

射出ヘッド（９４）が少なくとも２つの射出窓（９８）を含み、各射出窓が幅広部（ＰＡＬ）と幅狭部（ＰＡＭ）とを有し、射出窓は、幅狭部と幅広部とが射出ヘッドの円周方向に交互になるように配置されることを特徴とする請求項１１に記載の設備。

【請求項１３】

各射出窓（９４）が概して二等辺三角形または正三角形であることを特徴とする請求項１１または１２に記載の設備。

【請求項１４】

移送装置（３２）が、少なくとも第一乾燥成分と第二乾燥成分を混合するのに適した混合装置であることを特徴とする請求項１～１３のいずれか一項に記載の設備。

【請求項１５】

前記液体物質供給装置（３９）は、第二液体成分を導入するための装置（４４）をさらに含む請求項１～１４のいずれか一項に記載の設備。

【請求項１６】

第一液体成分を導入するための装置と第二液体成分を導入するための装置が、第一液体成分と第二液体成分を相互に別個に導入するように作られることを特徴とする請求項１に記載の設備。

【請求項１７】

配管要素の本体内面をモルタルライニングでコーティングするための、請求項１～１６のいずれか一項に記載の設備の使用。

【請求項１８】

前記移送室の横断面積が前記混合室の横断面積より大きいことを特徴とする請求項６に記載の設備。

【請求項１９】

前記２つの自由側が相互に向かい合うことを特徴とする請求項８に記載の設備。

【請求項２０】

前記中空円筒は円形断面を持つことを特徴とする請求項１０に記載の設備。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【０００１】

本発明は、モルタルを使用して配管要素内面をコーティングするために作られた設備に関する。この設備は、モルタルの乾燥物質を供給するのに適した供給装置であって、供給室と、供給室の中に配置された乾燥物質を供給するための部材とを有し、供給室は乾燥物質注入口と乾燥物質排出口とを有する、供給装置を備える。

【背景技術】

【０００２】

現状技術において、廃水輸送パイプは知られている。

【０００３】

この種のパイプは、金属で作られた本体を備え、その内面には、４～１３のｐＨを持つ水に耐えることができる内面ライニングが施される。一般に使用される内面ライニングはセメントモルタルを含む。

【０００４】

この種のパイプを生産する設備については、特許文献１において説明される。この設備は、チューブを備え、その内部で、セメントと鉱物（砂）から成る乾燥物質が混合される。管状要素は、チューブへの水の導入を可能にし、コイルばねは乾燥物質と水を混合し、それによって、モルタルを形成する。コイルばねの端部に射出デフレクタが配置され、パイプの内面に軟練モルタルを配分する。

【先行技術文献】

【特許文献】

【０００５】

【特許文献１】国際公開第９５／０１８３０号パンフレット

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【０００６】

本発明の目的は、モルタルの成分の混合を改良することを可能にし、かつ、パイプまたはコネクタなど配管要素の本体の内面への制御されたモルタルライニングを可能にする設備を提案することである。

【課題を解決するための手段】

【０００７】

このために、本発明は、上記のタイプの設備に関する。

この設備は、

10

20

30

40

50

モルタルを得るために乾燥物質を液体物質と混合するのに適した混合装置を含み、混合装置は、乾燥物質を液体物質と混合するための混合部材と混合室とを有し、混合室は、乾燥物質注入口と、液体物質注入口と、モルタル排出口とを含み、

移送装置の乾燥物質排出口が混合室の乾燥物質注入口へ通じ、供給部材と混合部材が別個の部材であることを特徴とする。

【 0 0 0 8 】

他の特定の実施形態に従えば、本発明に係る設備は、下記の特徴の 1 つまたはそれ以上を含む。すなわち、本発明に係る設備は、

移送部材が軸 (A 2) を規定し、混合部材が軸 (B 2) を規定し、移送部材と混合部材が相互に軸方向に離間して、軸方向の空隙 (E C) を形成し、

移送部材がスクリューであり、かつ (または) 混合部材がスクリューであり、

移送部材がスクリューであり、かつ、混合部材がスクリューであり、2 つのスクリューが異なるスクリューピッチ (P 1 、 P 2) 及び (または) 外径 (D 1 、 D 2) を有し、

移送室が室軸 (A 1) を規定し、混合室が室軸 (B 1) を規定し、2 つの室軸が相互に同軸に配置され、

移送室と混合室が異なる横断面を有し、特に、移送室の横断面積が混合室の横断面積より大きく、

移送部材を駆動するのに適した第一駆動モーターと、混合部材を駆動するのに適した第二駆動モーターとを備え、

移送部材が駆動側と自由側とを有し、混合部材が駆動側と自由側とを有し、2 つの自由側が相互に隣接し、特に2 つの自由側が相互に向い合い、

モルタルを射出するように作られた射出ヘッドを備え、射出ヘッドが、モルタル排出口が通じるヘッド注入口と、モルタル用の少なくとも1 つの射出窓とを有し、

射出ヘッドが、特に円形断面を持つ中空円筒形でヘッド軸に沿って延びる本体を有し、各射出窓が2 つの非平行の辺を有し、

各射出窓が概して三角形または四辺形であり、

射出ヘッドが少なくとも2 つの射出窓を含み、各射出窓が幅広部と幅狭部とを有し、射出窓が、幅狭部と幅広部が射出ヘッドの円周方向に交互になるように配置され、

各射出窓が概して二等辺三角形または正三角形であり、

移送装置が少なくとも第一乾燥成分と第二乾燥成分を混合するのに適した混合装置であり、

液体物質を乾燥物質の中へ導入するのに適した液体物質供給装置、特に、第一液体成分を導入するための装置と第二液体成分を導入するための装置とを含む液体物質供給装置を備え、

第一液体成分を導入するための装置及び第二液体成分を導入するための装置が、第一液体成分及び第二液体成分を相互に別個に導入するように作られ、

液体成分を導入するための各装置が、充填材の移送方向 (T) に対して直角の成分を持つ方向または前記移送方向 (T) に対して直角の方向に、関係する液体成分を乾燥物質の中へ導入するように作られる。

【 0 0 0 9 】

また、本発明は、配管要素の本体内面をモルタルライニングでコーティングするための上記設備の使用に関する。

【 0 0 1 0 】

本発明は、添付図面を参照して単なる例として示す下記の説明からより良く理解できる。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 1 1 】

【 図 1 】 本発明に係る設備を使用して製造されたパイプの縦断面図である。

【 図 2 】 本発明に係るパイプのコーティング設備の概略図である。

【 図 3 】 図 2 の細部 III の拡大図である。

【図４】図２の設備の射出ヘッドを軸方向から見た図である。

【図５】射出ヘッドの横断面図である。

【図６】図５の射出ヘッドを取り囲む表面の展開図である。

【図７】図６と同様の図であり、第二の実施形態に従った射出ヘッドを取り囲む表面の展開図である。

【図８】射出ヘッドの第三の実施形態の図５と同様の図である。

【図９】射出ヘッドの第三の実施形態の図６と同様の図である。

【図１０】射出ヘッドの第四の実施形態の図５と同様の図である。

【図１１】射出ヘッドの第四の実施形態の図６と同様の図である。

【発明を実施するための形態】

10

【００１２】

図１は、全体が参照番号２で示される、本発明に係る設備を使用して製造できるパイプを示す。

【００１３】

このパイプ２は、中心軸Ｘ－Ｘに沿って延びる。以下において、特に明記しない限り、「軸方向」、「半径方向」及び「円周方向」という用語は、中心軸Ｘ－Ｘに関して使用される。

【００１４】

パイプ２は、差込端（spigot end）４と、連結端（interlocking end）６と、差込端４と連結端６との間に延在する中間部８と、を備える。

20

【００１５】

パイプ２は、例えば鋳鉄、特に球形グラファイト鋳鉄から作られた本体１０を備える。本体１０は、本体外面１２及び本体内面１４を形成する。

【００１６】

外面１２は、例えば亜鉛を主原料とする外面防食ライニング（図示せず）でコーティングされる。

【００１７】

また、パイプ２は、中間部８及び差込端４の内面に施された内面ライニング１６を含む。連結端６は、内面ライニング１６を持たない。

【００１８】

30

内面ライニング１６は、特にその広がり全体にわたって、好ましくは２ｍｍ～１０ｍｍの肉厚 e を持つ。

【００１９】

内面ライニング１６は、パイプ２が４～１３のｐＨを持つ廃水（周期的に４を下回る可能性がある）を運べるようにする材料から作られる。

【００２０】

このために、内面ライニング１６は、モルタルを含み、特にモルタルから成る。

【００２１】

また、パイプ２は、第一ストッパ１８と第二ストッパ２０とを備え、モルタルが液体または粘性状態でパイプ２本体の内面１４にライニングされたとき、モルタルが、コーティングされる部品の外側に流れるのを阻止する。

40

【００２２】

内面ライニング１６用のモルタルは、侵略的流出（aggressive effluent）に耐え、しかもライニングしやすいように、固有の組成を有する。モルタルは、少なくとも１つの添加剤及び（または）ポリマー及び（または）強化用繊維によって強化できる水硬モルタル、あるいは可能性として少なくとも１つの添加剤及び（または）強化用繊維が添加された樹脂モルタルである。

【００２３】

モルタルは、乾燥物質と液体物質の混合から得られる。

【００２４】

50

乾燥物質は、少なくとも１つの第一乾燥成分、及び少なくとも水硬モルタルの場合第二乾燥成分を含む。または、乾燥物質は、少なくとも１つの第三乾燥成分を含む。

【００２５】

液体物質は、少なくとも１つの第一液体成分、及び少なくとも樹脂モルタルの場合第二液体成分を含む。または、付加的液体成分を含むことができる。

【００２６】

水硬モルタルの場合、第一乾燥成分は、鉱物充填材例えばシャープサンドまたは水磨耗サンドである。好ましくは、鉱物充填材は、ケイ酸塩砂、ケイ灰またはスラグである。砂の粒度は、４ｍｍより小さい。

【００２７】

第二乾燥成分は、水硬結合剤、特に高炉セメント、高アルミナセメントまたはポリマーを含むセメントである。

【００２８】

第三乾燥成分としては、高性能減水剤、着色剤、凝結遅延剤、保水剤または硬化剤タイプの添加剤が考えられる。

【００２９】

水硬モルタルの場合、第一液体成分は水である。水硬モルタルの液体物質は第二液体成分を含むと有利であり、第二液体成分としては、高性能減水剤、着色剤、凝結遅延剤、保水剤または硬化剤タイプの液体添加剤が考えられる。

【００３０】

また、水硬モルタルの場合、第二液体成分として、水性相ラテックスなどのポリマーまたはエポキシ化合物が考えられる。後者の場合、第三液体成分を形成する硬化剤も使用され、エポキシ化合物及び硬化剤はその後乾燥物質の中へ別個に導入される。

【００３１】

水硬モルタルの場合、第一乾燥成分すなわち砂と第二乾燥成分すなわちセメントの質量比は、２～３である。

【００３２】

第一液体成分すなわち水と第二乾燥成分すなわちセメントの質量比は、０．４５未満である。

【００３３】

本発明に係る水硬モルタルは、有機、鉱物または金属タイプの強化用繊維を水硬結合剤の重量の０．５％～５％の重量比で含むこともできる。好ましくは、強化用繊維は、第一乾燥成分を他の乾燥物質と混合する前に、第一乾燥成分を構成する鉱物充填材と混合される。

【００３４】

樹脂モルタルの場合、乾燥鉱物充填材と有機結合剤を混合することによって樹脂モルタルが得られる。従って、乾燥物質は、乾燥鉱物充填材から成る。乾燥鉱物充填材は、少なくとも１つの第一乾燥成分、例えばシャープサンドまたは水磨耗サンドを含む。好ましくは、第一乾燥成分は、ケイ酸塩砂、ケイ灰またはスラグである。砂の粒度は４ｍｍ未満である。好ましくは、第一乾燥成分の粒度は、１０μｍ～１ｍｍである。特に、鉱物充填材は、第一乾燥成分から構成できる。

【００３５】

乾燥鉱物充填材は、例えばケイ酸塩砂またはケイ灰から成る第二乾燥成分を含むと有利である。特に、乾燥鉱物充填材は、これらの２つの乾燥成分から成る。

【００３６】

これら２つの乾燥成分は異なる粒度を持つと有利である。好ましくは、第一乾燥成分は４ｍｍ未満の粒度を持ち、第二乾燥成分は０．４ｍｍ未満の粒度を持つ。粒度という用語は、フランス規格ＸＰ　Ｐ　１８　５４５に準拠して使用する。従って、第二乾燥成分は、第一乾燥成分を構成する砂より微細な乾燥砂である。

【００３７】

10

20

30

40

50

さらに、第一乾燥成分は、重量比で乾燥鉱物充填材の60%~90%を構成し、第二乾燥成分は、重量比で乾燥鉱物充填材の40%~10%を構成する。

【0038】

樹脂モルタルの有機結合剤は、ポリエポキシ化合物樹脂を含むと有利である。またはポリエポキシ化合物樹脂から成る。このポリエポキシ化合物樹脂は、第一液体成分を構成するエポキシ化合物サブ成分及び第二液体成分を構成する硬化剤サブ成分から成る。エポキシ化合物サブ成分及び硬化剤サブ成分は、100/30~100/60の重量比、好ましくは100/40~100/55の重量比を持つ。

【0039】

または、有機結合剤は、ポリウレタン樹脂を含むか、またはこのポリウレタン樹脂から成る。ポリウレタン樹脂は、第一液体成分を構成するポリオールサブ成分及び第二液体成分を構成するイソシアン酸塩サブ成分から成る。

【0040】

鉱物充填材と有機結合剤の重量比は、4/1~7.5/1または1.5/1~4/1、好ましくは2/1~3/1である。

【0041】

または、樹脂モルタル用の液体物質は、着色剤、希釈剤またはその他のタイプの1つまたはそれ以上の付加的液体成分を含むことができる。

【0042】

本発明に係る樹脂モルタルは、また、有機結合剤の重量の0.5%~10%の重量比で、有機、鉱物または金属タイプの強化用繊維を含むことができる。強化用繊維は、乾燥鉱物充填材を有機結合剤と混合する前に乾燥鉱物充填材と混合される。

【0043】

図2は、上述のようにパイプ2の本体10に内面ライニングを施すように作られた設備30を図解する。

【0044】

設備30は、乾燥物質を移送するように作られた移送装置32を備える。また、設備30は、混合・射出装置34を備える。さらに、設備30は、乾燥物質を導入するための第一装置36と、乾燥物質を導入するための第二装置38と、第三乾燥物質導入装置40とを備える。また、設備30は、液体物質を供給するための装置39を備える。この液体物質供給装置は、液体物質を導入するための第一装置42と、液体物質を導入するための第二装置44とを備える。

【0045】

移送装置32は、乾燥物質を移送するのに適し、移送室48を形成するケース46を備える。移送室48は、乾燥物質注入口50と、乾燥物質排出口52とを備える。また、移送装置32は、乾燥物質移送部材54を備える。この場合、移送装置32は、スクリーコンベアであり、移送部材は、移送室48内に配置されたスクリー56である。移送装置32は、第一乾燥成分と第二乾燥成分及び可能性として第三乾燥成分を混合するのに適した混合装置を構成する。

【0046】

第一乾燥物質導入装置36は、第一乾燥成分を乾燥物質注入口50へ導入するのに適する。第二乾燥物質導入装置38は、第二乾燥成分を乾燥物質注入口50へ導入するのに適する。第三乾燥物質導入装置40は、第三乾燥成分を乾燥物質注入口50へ導入するのに適する。

【0047】

移送室48は、移送室軸A1及び内径DI1を有する円形断面を持つ円筒形である。従って、移送室48は所定の横断面積を有する。

【0048】

移送装置32は、移送部材54を駆動するのに適した駆動モーター58を含む。

【0049】

スクリー 56 は、軸中心線 A2 に沿って延びる中心軸 60 を含む。スクリー 56 は所定のスクリーピッチ P1 及び外径 D1 を有する。スクリー 56 は、駆動モーター 58 に結合された駆動側 62 と、駆動側 62 とは反対の自由側 64 とを有する。

【0050】

第一乾燥物質導入装置 36 はスクリーレギュレータであり、第一乾燥成分を収容する注入口容器 66 を含む。第二乾燥物質導入装置 38 はスクリーレギュレータであり、第一乾燥成分を収容する注入口タンク 68 を含む。第三乾燥物質導入装置 40 はスクリーレギュレータであり、第三乾燥成分を収容する注入口容器 70 を含む。

【0051】

混合・射出装置 34 は、乾燥成分と液体成分を混合するのに適する。混合・射出装置 34 は、混合室 74 を形成するケース 72 を備える。混合室 74 は、乾燥物質注入口 76 と、液体物質注入口 78 と、モルタル排出口 80 とを含む。乾燥物質注入口 76 は、移送室 48 の乾燥物質排出口 52 の下流に配置され、前記乾燥物質排出口 52 は、混合室 74 の乾燥物質注入口 76 へ通じる。液体物質注入口 78 は液体物質供給装置 39 に接続され、混合室 74 の乾燥物質注入口 76 付近にかつその下流に配置される。

10

【0052】

また、混合・射出装置 34 は、混合室 74 内に配置された混合部材 82 を備える。

【0053】

混合室 74 は、混合室軸 B1 及び内径 DI2 を有する円形断面を持つ円筒形である。従って、混合室 74 は、所定の横断面積を有する。

20

【0054】

混合・射出装置 34 は、混合部材 82 を駆動するのに適した駆動モーター 84 を含む。

【0055】

混合部材はスクリー 86 である。スクリー 86 は、軸中心線 B2 に沿って延びる中心軸 88 を含む。スクリー 86 は、所定のスクリーピッチ P2 及び外径 D2 を有する。スクリー 86 は、駆動モーター 84 に結合された駆動側 90 と、駆動側 90 とは反対の自由側 92 とを有する。

【0056】

移送装置 54 は、混合部材 82 から分離される。

【0057】

30

スクリーピッチ P1 はスクリーピッチ P2 とは異なる。好ましくは、スクリーピッチ P1 はスクリーピッチ P2 より大きい。

【0058】

外径 D2 は、外径 D1 とは異なる。この場合、直径 D1 は直径 D2 より大きい。

【0059】

さらに、スクリー 56、86 は軸方向に離間し、重ならない。

【0060】

さらに、2つのスクリーの自由端 64、92 は、相互に隣接する。

【0061】

より明確に言うと、スクリー 56、86 は、軸方向に相互に離間して、軸方向の空隙 EC を形成する。軸方向の空隙は、軸 A2 及び B2 に沿って測定される。

40

【0062】

移送室 48 と混合室 74 は同軸に配置される。言い換えると、混合室 74 の中心軸 B1 は、移送室 48 の中心軸 A1 と同軸である。

【0063】

内径 DI1 は、内径 DI2 より大きい。従って、移送室 48 の横断面積は、混合室 74 の横断面積より大きい。

【0064】

混合・射出装置 34 は、パイプの内面にモルタルを射出するのに適した射出ヘッド 94 を含む。射出ヘッド 94 は、ヘッド注入口 96 と少なくとも1つの射出窓 98 とを含む。

50

混合室 7 4 のモルタル排出口 8 0 はヘッド注入口 9 6 へ通じる。

【 0 0 6 5 】

混合・射出装置 3 4 は、中心軸 Y - Y を形成する。中心軸は、混合室 7 4 の中心軸である。混合・射出装置 3 4 は、また、軸 Y - Y に平行でありかつ乾燥物質注入口 7 6 から射出ヘッド 9 4 へ向う移送方向 T を形成する。

【 0 0 6 6 】

混合・射出装置 3 4 は、ケース 7 2 に対して射出ヘッド 9 4 を回転させる手段を備える。好ましくは、射出ヘッド 9 4 と移送・混合部材 8 2 は、回転において固定される。このようにして、射出ヘッド 9 4 と混合室 8 2 は、同じ駆動モーター 8 4 によって駆動される。

10

【 0 0 6 7 】

第一液体物質導入装置 4 2 は、第一液体成分を乾燥物質の中へ導入するのに適する。

【 0 0 6 8 】

第一液体物質導入装置 4 2 は、液体物質注入口 7 8 において混合室 7 4 へ通じる導入路 1 0 0 を含む。導入路 1 0 0 は、移送方向 T に沿って、乾燥物質注入口 7 6 の下流の位置において、混合室 7 4 へ通じる。この導入路 1 0 0 は、ケース 7 2 の壁を貫通し、第一液体成分が半径方向にかつ直角に混合室 7 4 の中へ導入されるように、導入路は、中心軸 Y - Y に対して半径方向に配置されることが好ましい。

【 0 0 6 9 】

また、第一液体物質導入装置 4 2 は、ダクト 1 0 2 と、レギュレータ装置 1 0 4 とを含む。レギュレータ装置 1 0 4 は、ダクト 1 0 2 によって導入路 1 0 0 に接続される。また、レギュレータ装置 1 0 4 は、第一液体成分を収容する容器 1 0 6 を含む。

20

【 0 0 7 0 】

第二液体物質導入装置 4 4 は、第二乾燥成分を乾燥物質の中へ導入するのに適する。

【 0 0 7 1 】

第二液体物質導入装置 4 4 は、混合室 7 4 へ通じる導入路 1 0 8 を含む。導入路 1 0 8 は、移送方向 T に沿って第一液体成分用の導入路 1 0 0 が混合室 7 4 へ通じる場所の下流の位置で、液体物質注入口 7 8 において混合室 7 4 へ通じる。この導入路 1 0 8 は、ケース 7 2 の壁を貫通し、第二液体成分が半径方向にかつ直角に混合室 7 4 へ導入されるように、中心軸 Y - Y に対して半径方向に配置されることが好ましい。

30

【 0 0 7 2 】

また、第二液体物質導入装置 4 4 は、ダクト 1 1 0 と、レギュレータ装置 1 1 2 とを含む。レギュレータ装置 1 1 2 はダクト 1 1 0 によって導入路 1 0 8 に接続される。また、レギュレータ装置 1 1 2 は、第二液体成分を収容する容器 1 1 4 を含む。

【 0 0 7 3 】

導入路 1 0 0 及びダクト 1 0 2 は、その長さ全体にわたって、導入路 1 0 8 及びダクト 1 1 0 から分離される。

【 0 0 7 4 】

概して、液体物質導入装置 4 2、4 4 は、2 つの液体成分を相互に別個に混合室 7 4 へ導入するように作られる。このために、導入室 1 0 0 は、導入路 1 0 8 から離間して、混合室 7 4 へ通じる。

40

【 0 0 7 5 】

従って、液体成分と乾燥成分の混合は、もっぱら混合室 7 4 において行われ、その上流では行われない。従って、設備 3 0 が停止されたとき混合室 7 4 のみを清掃すればよく、これは物質の損失を制限する。

【 0 0 7 6 】

モルタルをパイプ内面に申し分なくライニングできるようにするために、射出ヘッド 9 4 は特別な設計を有する。図 4 及び 5 は、射出ヘッド 9 4 の 1 つの実施形態を示す。

【 0 0 7 7 】

図 4 及び 5 に示すように、射出ヘッド 9 4 は、本体 1 1 6 を備える。本体 1 1 6 は、例

50

えば中空円筒形であり、ヘッド中心軸 A - A に沿って延びる。本体 116 は、囲繞面 118 を有する。射出ヘッド 94 は、本体 116 に形成された複数の射出窓 98 を含む。この場合、射出ヘッド 96 は、6 つの射出窓 98 を含む。各射出窓は、ヘッド中心軸 A - A に対して半径方向に貫通する本体 116 の開口である。

【0078】

図 6 は、図 6 の平面に展開した囲繞面 118 を示す。各射出窓 98 は、実質的に長方形である。または、各射出窓 98 は実質的に三角形状を有する。

【0079】

図 7 は、第二実施形態に従った射出ヘッド 94 の図 7 の平面に展開した囲繞面 118 を示し、射出ヘッドは 6 つの射出窓 98 を含む。各射出窓 98 は、角が丸められた実質的に三角形状を有する。各射出窓 98 は、3 つの辺 C1、C2、C3 を有する。それぞれ、2 つの辺 C1 - C2、C2 - C3 及び C3 - C1 は、円弧部 A1、A2、A3 によって接続される。各射出窓 98 は、幅広軸方向部 PAL と幅狭軸方向部 PAM とを含む。幅広軸方向部 PAL は軸 X - X に対して円周方向に幅狭軸方向部 PAM より広い。

【0080】

射出窓 98 は、幅広軸方向部 PAL と幅狭軸方向部 PAM がヘッド中心軸 A - A の周りで円周方向に交互になるように、中心軸 A - A の周りに配列される。

【0081】

従って、各射出窓 98 は、幅広軸方向部 PAL から成る底辺及び幅狭軸方向部 PAM から成る頂点を形成する。頂点と結合された辺 C1、C2 は、その間に頂角 を形成する。この頂角 は、 $5^{\circ} \sim 60^{\circ}$ である。図 7 に示す実施例において、頂角 は 60° であり、射出窓 98 は正三角形である。

【0082】

図 8 及び 9 は、射出ヘッド 94 の第三実施形態である。第二実施形態との相違は、射出窓 98 の数であり、この場合には 12 個である。さらに、頂角 は 20° であり、射出窓 98 は全体に二等辺三角形である。

【0083】

図 10 及び 11 は、射出ヘッド 94 の第四実施形態を示す。第三実施形態との唯一の相違は頂角 であり、この場合、頂角は 10° である。

【0084】

概して、射出窓 98 は、少なくとも 2 つの非平行の辺を有する。または、各射出窓 98 は、全体に四辺形例えば台形でも良い。

【0085】

以下に、図 2 の設備を使用して本発明に従ってパイプの本体 10 に内面ライニング 16 を施す方法について説明する。

【0086】

第一ステップにおいて、第一乾燥成分と第二乾燥成分を別個に移送室 48 の乾燥物質注入口 50 へ導入する。2 つの充填材乾燥成分は、移送装置 32 によって混合されて、乾燥物質排出口 52 へ向って移送される。このようにして均質の乾燥混合物が排出口 52 において得られる。第三乾燥物質導入装置は、別の乾燥成分を乾燥物質注入口 50 へ導入できる。

【0087】

その後、乾燥物質は、混合・射出装置 34 の乾燥物質注入口 76 へ導入され、スクリー 86 によって移動方向 T に移送される。スクリー 86 と射出ヘッド 94 は、駆動モーター 84 によって同時にかつ同期的に回転する。

【0088】

第二ステップにおいて、第一液体成分及び適用される場合には第二液体成分は、移送方向 T に対して半径方向にかつ直角に液体物質注入口 78 へ、従って混合室 74 内の乾燥物質の中へ導入される。第一液体成分の乾燥物質への導入は、第二液体成分の乾燥物質への導入とは別個に行われる。または、導入は、移送方向 T に対して半径方向または直角の成

分を有するが厳密には半径方向または直角ではない方向に行われる。この場合、導入路 100 及び 108 は、移送方向 T 及び軸 B 1 に対して傾斜する。

【0089】

第三ステップにおいて、液体成分と乾燥成分は、混合室 74 においてスクリュウ 86 によって混合されて、均質のモルタルを形成し、これが射出ヘッド 94 へ運ばれる。射出ヘッド 94 はモーター 84 によって回転し、モルタルは、射出窓 98 を通過してパイプ 2 の内面へ射出される。

【0090】

射出時に、パイプ 2 は、射出ヘッドの回転方向と同じ回転方向へ、ただし、射出ヘッドの回転速度より遅い速度で軸 X - X の周りを回転し、射出ヘッド 94 は、パイプ 2 の内部を軸方向にパイプ 2 に沿って移動する。

10

【0091】

コーティング対象の内面 14 全体をモルタルでコーティングしたら、モルタルが液体または粘性状態の間に、軸 X - X の周りでのパイプ 2 の回転速度を上げて、モルタルライニング 16 の自由表面を滑らかにする。パイプの回転速度の上昇時の加速は、地球重力垂直加速の 50 ~ 100 倍である。

【0092】

または、液体物質供給装置は、例えば液体添加物のない水硬モルタルの場合、単一の液体成分導入装置しか持たない。

【0093】

20

または、設備 30 は、他の乾燥成分を移送室 48 へ導入しなければならない場合、追加の乾燥物質導入装置を備えることができる。好ましくは、設備 30 は、乾燥物質注入口 50 へ乾燥成分を導入するのに適した各乾燥成分用の別個の乾燥物質導入装置を備える。

【0094】

同様に、設備 30 は、他の液体成分を混合室 74 へ導入しなければならない場合、追加の液体物質導入装置を備えることができる。好ましくは、設備は、混合室 74 へ導入される液体成分と同じ数の液体物質導入装置を備える。概して、液体物質導入装置は、液体成分を混合室 74 へ相互に別個に導入するように作られ、そのために、相互に離間した場所において混合室 74 へ通じる導入路を持つ。さらに、各液体成分導入路は、半径方向に混合室 74 へ通じることが好ましい。

30

【0095】

図 4 ~ 11 を参照して説明した射出ヘッド 42 の特徴は、個別にまたは任意の組合せで使用できる。また、配管要素をコーティングするのに適した別の設備に使用できる。

【図 1】

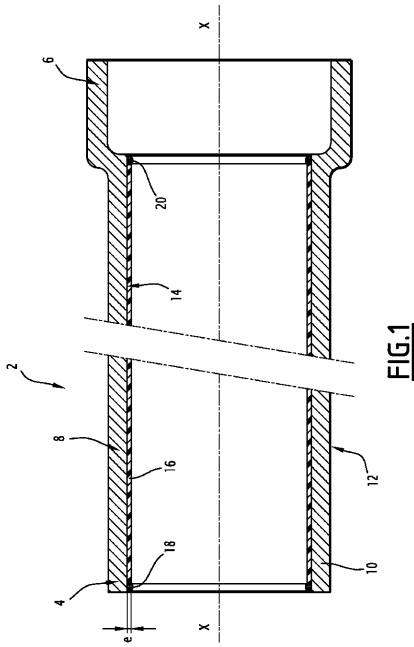


FIG.1

【図 2】

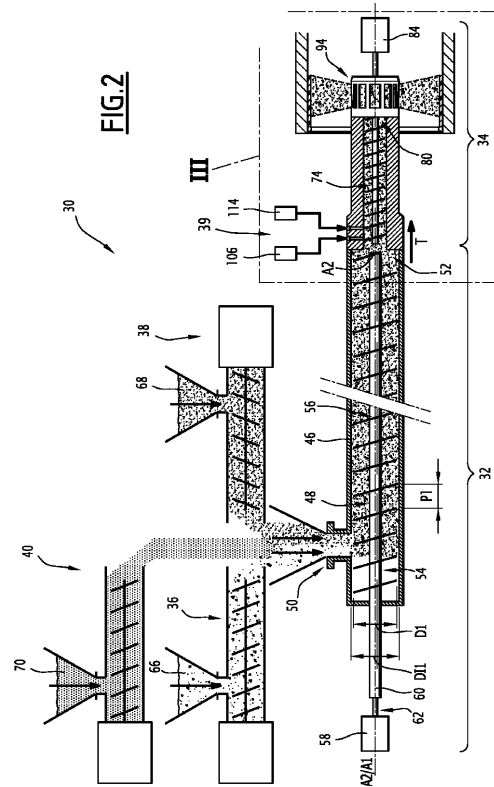


FIG.2

【図 3】

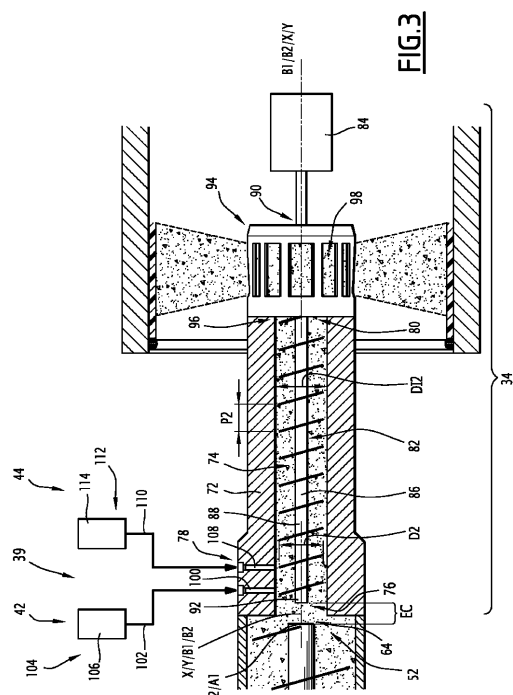


FIG.3

【図 4】

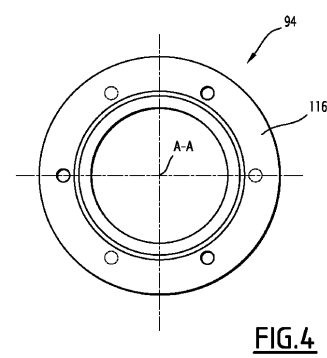


FIG.4

【図 5】

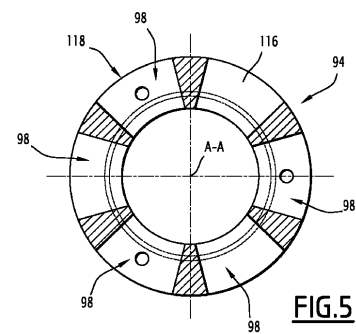


FIG.5

【図 6】

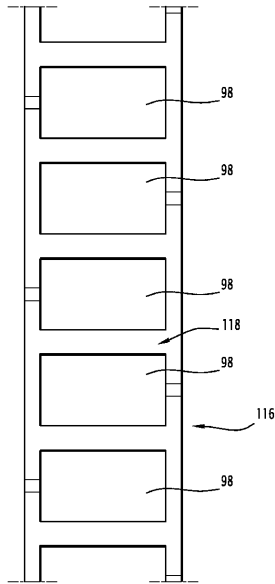


FIG.6

【図 7】

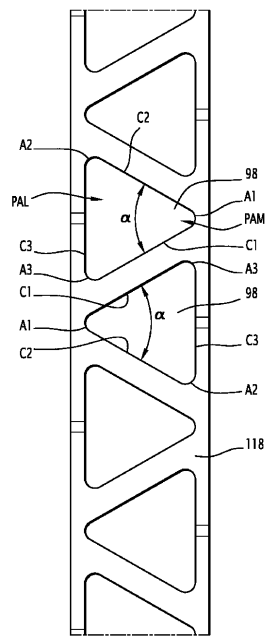


FIG.7

【図 8】

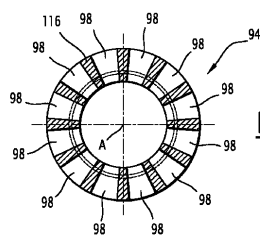


FIG.8

【図 10】

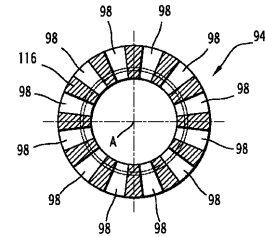


FIG.10

【図 9】

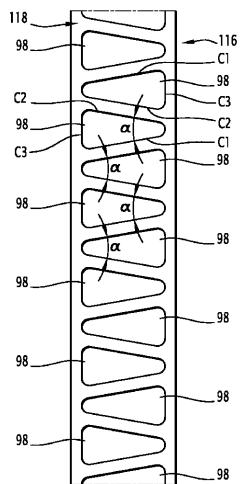


FIG.9

【図 11】

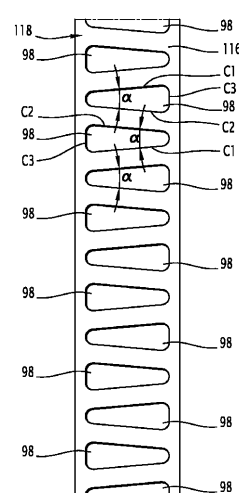


FIG.11

フロントページの続き

(51)Int.Cl.		F I	
B 0 5 B	13/06	(2006.01)	B 0 5 B 13/06
B 0 5 B	7/26	(2006.01)	B 0 5 B 7/26
B 0 5 D	7/22	(2006.01)	B 0 5 D 7/22 H
B 0 5 D	7/24	(2006.01)	B 0 5 D 7/24 3 0 2 A
B 0 5 C	11/08	(2006.01)	B 0 5 C 11/08

(74)代理人 100171251

弁理士 篠田 拓也

(72)発明者 ビクトリア ラージュ

フランス国, エフ - 5 4 7 0 0 ポンタ ムッソン, プラス デュロック 6 4

(72)発明者 ヤン モンニン

フランス国, エフ - 9 3 5 0 0 パンタン, リュ コルネ 6

(72)発明者 ジョゼ ドゥ スーザ

フランス国, エフ - 5 4 7 0 0 ノロワ レ ポンタ ムッソン, ロティスマン デ パン 1

(72)発明者 ジャン ガラン

フランス国, エフ - 5 4 7 0 0 メディエール, リュ デュ ジェネラル ドゥ ゴール 3 0

審査官 末松 佳記

(56)参考文献 実開平 0 4 - 0 2 6 3 0 0 (J P , U)

実開昭 6 3 - 0 1 8 2 1 3 (J P , U)

実開昭 5 9 - 0 1 5 5 0 7 (J P , U)

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)

B 2 8 B 2 1 / 0 0 - 2 3 / 2 2

B 2 8 B 1 3 / 0 0 - 1 3 / 0 6

B 2 8 C 5 / 0 0 - 9 / 0 4

B 2 8 B 1 / 2 0