

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4938681号
(P4938681)

(45) 発行日 平成24年5月23日 (2012.5.23)

(24) 登録日 平成24年3月2日 (2012.3.2)

(51) Int. Cl.

F I

F 2 8 D 7/00 (2006.01)
 F 2 8 D 21/00 (2006.01)
 F 2 4 H 1/00 (2006.01)
 E O 3 F 3/04 (2006.01)

F 2 8 D 7/00 Z
 F 2 8 D 21/00 Z
 F 2 4 H 1/00 6 3 1 G
 E O 3 F 3/04 Z

請求項の数 10 (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願2007-541943 (P2007-541943)
 (86) (22) 出願日 平成17年11月15日 (2005.11.15)
 (65) 公表番号 特表2008-520953 (P2008-520953A)
 (43) 公表日 平成20年6月19日 (2008.6.19)
 (86) 国際出願番号 PCT/EP2005/055986
 (87) 国際公開番号 W02006/056544
 (87) 国際公開日 平成18年6月1日 (2006.6.1)
 審査請求日 平成20年9月5日 (2008.9.5)
 (31) 優先権主張番号 202004018084.7
 (32) 優先日 平成16年11月22日 (2004.11.22)
 (33) 優先権主張国 ドイツ (DE)

(73) 特許権者 507163747
 ヨアヒム シュルテ
 Joachim Schulte
 ドイツ連邦共和国 リューデンシャイト
 イム ランゲン ハーン 26
 Im l a n g e n H a h n 2 6,
 D-58515 Luedenschei
 d, Germany
 (74) 代理人 100061815
 弁理士 矢野 敏雄
 (74) 代理人 100099483
 弁理士 久野 琢也
 (74) 代理人 100114890
 弁理士 アインゼル・フェリックス＝ライ
 ンハルト

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 管構造物または通路構造物に用いられる吸収器ならびにこのような吸収器を備えた管構造物または通路構造物

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

吸収器を備えた管構造物または通路構造物であって、吸収器 (3) が、少なくとも1つの送り接続部 (8) と、少なくとも1つの戻し接続部 (10) と、送り通路 (7) を戻し通路 (11) に接続する1つまたはそれ以上の吸収器通路とを有しており、当該吸収器 (3) の吸収器通路が、1つの吸収器通路マット (4, 16, 18) にまとめられて対象のユニットを形成しており、吸収器通路マット (4, 16, 18) が、少なくとも管構造物または通路構造物への当該吸収器 (3) の敷設の間にフレキシブルな特性を備えた材料から成っている形式のものにおいて、吸収器 (3) が、管構造物または通路構造物 (1) の底部に配置されていて、この位置に、管構造物または通路構造物 (1) 内に引き込まれた、該管構造物または該通路構造物 (1) を内側でライニングする内側ライナ (14) によって保持されるようになっており、該内側ライナ (14) が、硬化可能な材料から成っていて、管構造物または通路構造物 (1) 内への引込み後に硬化させられていることを特徴とする、吸収器を備えた管構造物または通路構造物。

【請求項 2】

少なくとも1つの吸収器通路が設けられており、該吸収器通路が、その送り接続部 (8) とその戻し接続部 (10) との間にメアングダ状の経過を有している、請求項 1 記載の管構造物または通路構造物。

【請求項 3】

吸収器通路マットが、互いに平行に延びる、端側で開放した吸収器通路区分 (5) を備

えた1つの中間片(13)と、該中間片に接続された2つの端片(9, 12)とを有しており、両端片(9, 12)が、互いに隣り合って配置された、端側で開放したそれぞれ2つの吸収器通路区分(5)の接続部を形成するために使用されており、両端片の一方(9)に送り接続部(7)と戻し接続部(10)とが対応配置されている、請求項2記載の管構造物または通路構造物。

【請求項4】

吸収器通路マット(4, 16)が、吸収器通路区分(5, 17)を有しており、該吸収器通路区分(5, 17)が、吸収器通路マット(4, 16)の長手方向延在長さに対して平行に延びて配置されている、請求項1から3までのいずれか1項記載の管構造物または通路構造物。

10

【請求項5】

吸収器通路マット(18)が、吸収器通路区分(19)を有しており、該吸収器通路区分(19)が、吸収器通路マット(18)の長手方向延在長さに対して横方向に延びて配置されている、請求項1または2記載の管構造物または通路構造物。

【請求項6】

当該吸収器(3)が、その長手方向サイドと横方向サイドとに、当該吸収器(3)から離れる方向に向けられた、該方向に先細りになるリップ(6)を有している、請求項1から5までのいずれか1項記載の管構造物または通路構造物。

【請求項7】

吸収器通路マット(16)の上面が、その吸収器通路区分(17)の領域で、個々の吸収器通路区分(17)の、管構造物または通路構造物の内部に向けられた表面を拡大するために波付けられている、請求項3から6までのいずれか1項記載の管構造物または通路構造物。

20

【請求項8】

吸収器通路マット(4, 16, 18)が、1つまたはそれ以上の吸収器通路を形成するために、互いに結合された2つの材料層から成っており、両材料層の結合領域が、1つまたはそれ以上の吸収器通路の分離部を規定している、請求項1から7までのいずれか1項記載の管構造物または通路構造物。

【請求項9】

吸収器通路マット(4)の下面を形成する材料が、可撓性の材料特性を有している、請求項1から8までのいずれか1項記載の管構造物または通路構造物。

30

【請求項10】

吸収器通路マット(4, 16, 18)が、内側ライナ(14)に織り込まれているかまたは内側ライナ(14)に貼り合わされている、請求項1から9までのいずれか1項記載の管構造物または通路構造物。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、管構造物または通路構造物に用いられる吸収器であって、少なくとも1つの送り接続部と、少なくとも1つの戻し接続部と、送り通路を戻し通路に接続する1つまたはそれ以上の吸収器通路とが設けられている形式のものに関する。さらに、本発明は、このような吸収器を備えた管構造物または通路構造物に関する。

40

【0002】

たとえば汚水から回収された熱を地域暖房網に供給するために、汚水に含まれた熱を回収することができる種々異なる熱交換器設置が知られている。ドイツ連邦共和国実用新案第202004005768号明細書には、水を案内するための構成部材が記載されている。この構成部材はその底部の領域に切欠きを備えている。この切欠きは構成部材の全長にわたって延びていて、相並んで配置された、熱交換器装置(吸収器)を形成するための複数の四角形金属管を収容するために働く。これらの金属管は切欠き内で封止モルタル内に配置されている。この封止モルタルは、管の挿入後、残されたギャップ内に、特に個々

50

の管の間に注型される。封止モルタルにより切欠き内に保持された金属管によって、切欠き自体が再び取り除かれており、これによって、構成部材は、特に管として形成されている場合に、吸収器によってその横断面に関して減少させられていない。切欠き内に挿入された管はその端部で接続片によって互いに接続されており、これによって、送り通路により案内された、熱搬送のために使用される液体が管を通して案内され、戻し通路を通して導出される。送り通路と戻し通路とは、有利には通路縦孔内に位置している。前記刊行物に基づき公知の構成部材は、熱を、構成部材を通して案内される汚水から回収するために働く。送り通路を介して構成部材の底部の領域に供給されたより低温の液体は、熱交換器装置の通流時に、吸収器の上方で案内されるより高温の汚水によって暖められる。回収された熱は、戻し通路に接続されたヒートポンプを介して、その別の使用事例に供給される。

10

【0003】

結局、前記刊行物に記載された構成部材はその吸収器において、熱交換器装置が、ドイツ連邦共和国特許出願公開第3521585号明細書に記載された通路管と異なり、通路管の製作時に管壁内に組み込まれず、追補的に組み込まれるような構成部材である。

【0004】

汚水から熱交換器装置の管への可能な限り良好な熱移行を得るために、この公知の熱交換器装置では、金属管が使用される。確かに、この管は良熱伝導性を有している。しかし、この管の場合、より長い熱交換器装置を形成するために、個々の管が端面側で互いに溶接されなければならないことが不利である。その上、このような形式の管は、すでに既存の通路構造物、特に切欠きを底部の領域に有していないような通路構造物への使用に適していない。既存の通路構造物はしばしば損傷、縁（へり）または亀裂を有している。これらは、このような熱交換器装置の組付けを妨害する。このような組付けは、著しく多くの手間をかけてしか実現することができない。

20

【0005】

ドイツ連邦共和国特許第19719311号明細書に基づき、通路管内に組み付けるための別の熱交換器装置が記載されている。この公知の熱交換器装置をその吸収器で既存の通路管内に組み付けることによって、管の底部の領域における自由横断面が著しく減少せられる。さらに、底部を著しく高めるこのような組付けユニットは段部を通路の内部に形成する。このことは、やはり望ましくない。この公知の熱交換器装置でも、最終的には、ドイツ連邦共和国実用新案第202004005768号明細書に記載された熱交換器装置と同じ欠点が生ぜしめられる。

30

【0006】

前述した公知先行技術から出発して、本発明の課題は、公知先行技術に対して列挙された欠点を回避する、水案内する通路または管、たとえば汚水通路からの熱回収のための吸収器を提案することである。さらに、本発明は、熱回収のために適した管構造物または通路構造物を提案することである。

【0007】

この課題を解決するために本発明の吸収器では、管構造物または通路構造物に用いられる吸収器であって、少なくとも1つの送り接続部と、少なくとも1つの戻し接続部と、送り通路を戻し通路に接続する1つまたはそれ以上の吸収器通路とが設けられている形式のものにおいて、当該吸収器の吸収器通路が、1つの吸収器通路マットにまとめられて対象のユニットを形成しており、吸収器通路マットが、少なくとも管構造物または通路構造物への当該吸収器の敷設の間にフレキシブルな特性を備えた材料から成っているようにした。

40

【0008】

本発明の有利な吸収器によれば、少なくとも1つの吸収器通路が、その送り接続部とその戻し接続部との間にメアンダ状の経過を有している。

【0009】

本発明の有利な吸収器によれば、吸収器通路マットが、互いに平行に延びる、端側で開

50

放した吸収器通路区分を備えた1つの中間片と、該中間片に接続された2つの端片とを有しており、両端片が、互いに隣り合って配置された、端側で開放したそれぞれ2つの吸収器通路区分の接続部を形成するために使用されており、両端片の一方に送り接続部と戻し接続部とが対応配置されている。

【0010】

本発明の有利な吸収器によれば、吸収器通路区分が、吸収器通路マットの長手方向延在長さに対して平行に延びて配置されている。

【0011】

本発明の有利な吸収器によれば、吸収器通路区分が、吸収器通路マットの長手方向延在長さに対して横方向に延びて配置されている。

10

【0012】

本発明の有利な吸収器によれば、当該吸収器が、その長手方向サイドと横方向サイドとに、当該吸収器から離れる方向に向けられた、該方向に先細りになるリップを有している。

【0013】

本発明の有利な吸収器によれば、吸収器通路マットの上面が、その吸収器通路区分の領域で、個々の吸収器通路区分の、管構造物または通路構造物の内部に向けられた表面を拡大するために波付けられている。

【0014】

本発明の有利な吸収器によれば、吸収器マットが、1つまたはそれ以上の吸収器通路を形成するために、互いに結合された2つの材料層から成っており、両材料層の結合領域が、1つまたはそれ以上の吸収器通路の分離部を規定している。

20

【0015】

本発明の有利な吸収器によれば、吸収器通路マットの下面を形成する材料が、可撓性の材料特性を有している。

【0016】

前述した課題を解決するために本発明の管構造物または通路構造物では、前述した吸収器を備えた管構造物または通路構造物において、吸収器が、当該構造物の底部に配置されていて、この位置に、当該構造物内に引き込まれた、当該構造物を内側でライニングする内側ライナもしくはチューブによって保持されているようにした。

30

【0017】

本発明の有利な管構造物または通路構造物によれば、内側ライナが、硬化可能な材料から成っていて、当該構造物内への引込み後に硬化させられている。

【0018】

本発明による吸収器では、個々の吸収器通路が対象のユニットにまとめられている。この対象のユニットはフレキシブルな吸収器通路マットとして設計されている。この場合、この吸収器通路マットのフレキシブルな特性は、まず、基本的には、1つの管構造物または通路構造物への吸収器の敷設の間に付与されていさえすればよい。これに対して、吸収器の運転の間には、吸収器通路マットのフレキシブルな特性は基本的に不要になる。したがって、吸収器通路マットはそのフレキシブルな特性を、管構造物または通路構造物への組付け後に維持していてもよい。にもかかわらず、吸収器の敷設後、吸収器通路マットのフレキシブルな材料特性が、たとえば硬化プロセスまたはこれに類するものによって喪失されることが可能である。個々の吸収器通路が対象のユニットにまとめられたこのような吸収器通路マットのフレキシブルな特性によって、吸収器通路マットの容易な組付けが可能となる。この吸収器通路マットは、たとえば既存の管構造物または通路構造物に引き込むことができる。これによって、特により小さな直径の管または通路への組付けも可能となる。吸収器通路マットのフレキシブルな特性に基づき、既存の管構造物または通路構造物の内部の縁亀裂またはこれに類するものを難なく跨ぐことができる。吸収器通路マットは、この材料特性に基づき、管構造物または通路構造物の底部の上面に面状に載着される。吸収器通路マットは、このような構造物の内部への引込み／敷設の後、その下面で十分

40

50

に構造物の底部に載置する。特にこのために基本的な付加的な手段が講じられる必要はない。吸収器通路マットの十分な載置は、その後、構造物の底部の領域から吸収器通路マットへの、特に吸収器通路で搬送される熱交換器液体への熱移行が生ぜしめられるという利点を有している。このような熱移行は有利である。なぜならば、したがって、吸収器を介して熱を表面付近の土壌から回収することもできるからである。管構造物または通路構造物の底部の領域における凹凸をより良好に補償するために、本発明の構成によれば、吸収器通路マットの下面が、フレキシブルな特性だけでなく、可撓性の特性も有していることが提案されている。凹凸、小石またはこれに類するものは、その後、吸収器マットの下面に押し込まれ、こうして、吸収器通路マットがその下面で構造物の底部に載置しないより大きな領域の形成が回避される。

10

【0019】

このような吸収器マットでは、少なくとも1つの吸収器通路が、有利には、その送り通路とその戻し通路との間にメアング状の経過を有している。このような吸収器マットは一体に形成されてもよいし、複数の個別片の組立てから形成されてもよい。後者の事例では、たとえば中間片を設けることができる。この中間片には、個々の吸収器通路区分が互いに平行に延びて配置されている。このような吸収器通路マットの中間片はエンドレスに製造することができ、したがって、現場で1つの管または通路への引込み時にロールから繰り出すことができる。これによって、可変の長さの吸収器の形成が可能となるだけでなく、このような中間片によって、特に長い吸収器区間を形成することもできる。このような中間片の個々の吸収器通路区分を接続するためには、2つの端片が使用される。両端片は、有利には、吸収器通路マットの中間片と同じ材料から成っている。端片は、互いにかつこのような中間片の長手方向延在長さに隣り合って延びる吸収器通路区分を互いに接続し、これによって、メアング状の経過を備えたただ1つのまたは平行な複数の吸収器通路も提供するために構想されている。さらに、このような吸収器マットの一方の端片は、1つまたはそれ以上の送り接続部と、1つまたはそれ以上の戻し接続部とを有している。この送り接続部と戻し接続部との数は、互いに独立して運転することができる吸収器通路の個数に左右される。難なく、管または通路をライニングするために、複数の吸収器通路マットが、相並んで延びて配置されてもよい。互いに平行に延びる複数の通路をこのような吸収器マットに設ける場合には、この吸収器マットが、別の運転モードによれば、全て同一の方向に向けられて通流されてもよく、これによって、この場合、このような吸収器通路マットの一方の端部に送り接続部が配置されており、他方の端部に戻し接続部が配置されている。送り接続部と戻し接続部とのこのような配置形式は、特に吸収器通路マットがただ1つの通路しか有していない場合に使用される。

20

30

【0020】

このような吸収器通路マットは比較的僅かな高さしか有していない。にもかかわらず、このような吸収器通路マットがその長手方向縁部と横方向縁部とに、管および通路の内部に向けられた表面を管壁もしくは通路壁に接続するための移行片としての、外向きに先細りになるリップを有していると有利である。

【0021】

別の構成によれば、吸収器通路マットが、平らな下面と、汚水の流れ方向に対して横方向に延びる波付け部とを有していることが提案されている。この波付け部の張出し部には、吸収器通路もしくは吸収器通路区分が割り当てられる。この手段は、個々の吸収器通路区分の、管構造物または通路構造物の内部に向けられた表面の増加の目的のために使用される。

40

【0022】

吸収器は、前述した特性が付与されている限り、種々異なる材料から製作することができる。たとえば、種々異なるプラスチックまたはゴム混合物も吸収器通路マットの形成のために適している。このような吸収器通路マットを複数の部材から形成したい場合には、個々のエレメントが、接着、溶接、加硫または差込み結合によって互いに結合されていてよい。

50

【 0 0 2 3 】

前述した吸収器もしくは吸収器の吸収器通路マットは、特にすでに既存の管構造物および通路構造物がいずれにせよ刷新を要求していて、硬化性のチューブ（内側ライナ）の引込みによって刷新される場合に、特に管構造物および通路構造物に装備するために適している。このような刷新時には、難なく吸収器もしくは吸収器の吸収器通路マットを、構造物の内壁をライニングするためのこのような内側ライナの引込みによって一緒に引き込むことができる。管刷新もしくは通路刷新のために働く内側ライナは、引込み後に硬化させられ、したがって、吸収器がその規定通りの位置で構造物の底部の領域に位置固定されていることを生ぜしめる。その上、内側ライナによって、吸収器通路マットが、いわば内側ライナの外面と構造物の内面との間に挟み込まれるので、この手段によって、底部の上面への吸収器通路マットの下面の十分な接触も保証されている。内側ライナのフレキシブルな特性に基づき、吸収器通路マットが管構造物または通路構造物の内面に向かって、前述した形式で波付けられている場合でも、内側ライナが難なく吸収器通路マットの上面に全面にわたって当て付けられる。その後、吸収器通路マットのこの構造化部が、刷新チューブを通してトレーシングされ、これによって、吸収器通路表面の望ましい拡大が維持され続ける。

10

【 0 0 2 4 】

前述した吸収器通路マットは、別の実施例によれば、1つの管構造物または通路構造物の刷新のために設けられたこのような内側ライナの一部であり、たとえば内側ライナの製作時にこの内側ライナに織り込まれているかまたは次いで内側ライナに貼り合わされている。このことは、管構造物または通路構造物の刷新時に、内側ライナの引込みと共に同じく吸収器通路マットが構造物内に挿入されるという利点を有している。吸収器通路マットが、管構造物または通路構造物の刷新のために働くこのようなプラスチック内側ライナの一部である場合には、吸収器通路を形成する壁が、少なくとも通路を開放した状態に保つ特性に関して、内側ライナ自体によって引き受けられ得る。この場合、この内側ライナの引込み後、その硬化前に、吸収器通路が、たとえば圧縮空気または液体負荷によってチューブの硬化まで開放した状態に保たれることが確保されていなければならない。

20

【 0 0 2 5 】

このような刷新チューブ（内側ライナ）の下方に防護シート（ブリライナ）が引き込まれる事例では、吸収器通路マットが同じく防護シート内側ライナの一部であってもよく、防護シートと一緒に管構造物または通路構造物に引き込まれてよい。

30

【 0 0 2 6 】

管構造物または通路構造物に、吸収器通路マットだけでなく、構造物の刷新のために働く内側ライナも、場合によりブリライナと共に挿入したい事例では、吸収器通路マットがその都度有利な熱回収に関して配置される。周辺の土壌からの熱回収が中心になっている場合には、吸収器通路マットが、1つまたはそれ以上のライナの下方にひいては有利には、刷新したい管構造物または通路構造物の内面に直接隣接して配置される。これに対して、汚水からの熱回収が中心になっている場合には、吸収器通路マットを可能な限り汚水の領域の近くにもたらすことが熟考される。前述した例示的な両配置可能性と無関係に、熱移行が、いずれにせよ、一方の側からも他方の側からも、吸収器通路内に案内された熱交換器流体に行われることは自明である。

40

【 0 0 2 7 】

本発明の別の構成によれば、少なくとも2つの吸収器通路マットが互いに重なり合って位置して配置されており、この場合、たとえば吸収器通路マットの吸収器通路が互いにずらされて配置されていることが提案される。このような構成では、たとえば、両吸収器通路マットの間に、刷新のために設けられた内側ライナが配置されていることが提案されていてよい。

【 0 0 2 8 】

吸収器通路マットを形成するために使用される材料の選択と、付加的に場合により、刷新チューブとによって、汚水から、吸収器通路内に案内された熱交換媒体、たとえば水へ

50

の熱移行が、事情により、金属管の使用時よりも好ましくない値を有している場合でさえ、にもかかわらず、この吸収器から得られる利点が優位にある。このような欠点には、吸収器の長さが相応に長く設計されていることによって難なく対処することができる。このことは、やはり前述したように難なく可能である。

【 0 0 2 9 】

吸収器の前述した説明は、吸収器を介して熱が土壌および／または管構造物または通路構造物に流れる液体から回収される例につき行われている。吸収器は難なく逆に運転することもでき、これによって、この吸収器を介して熱が土壌および／または構造物に流れる液体に放出される。このような構成の枠内で、吸収器は、たとえば建物に用いられる空調装置の一部であってよい。また、吸収器は、前述した一方の運転モードまたは他方の運転モードで交互に運転することもできる。

10

【 0 0 3 0 】

以下に、本発明の実施例を図面につき詳しく説明する。

【 0 0 3 1 】

汚水通路管 1 が土壌 2 内に敷設されている。汚水通路管 1 は吸収器 3 を有している。この吸収器 3 は汚水通路管 1 の底部の領域に配置されている。吸収器 3 は、1つの吸収器通路マット 4 にまとめられた複数の吸収器通路区分 5 を有している。互いに隣り合った2つの吸収器通路区分 5 の長手方向側の端部は、それぞれ交互に互いに接続されており、これによって、互いに隣り合った各吸収器通路区分 5 内で、この吸収器通路区分 5 内に送り通路を介して供給された液体が逆方向に流れる。吸収器通路マット 4 はその長手方向サイドと横方向サイドとにそれぞれ移行リップ 6 を有しており、これによって、汚水通路管 1 の内側の表面から吸収器通路マット 4 の上面へのなだらかな移行部が形成される。これによって、段部の形成が回避される。吸収器 3、特に吸収器 3 の吸収器通路マット 4 はフレキシブルな材料、たとえばゴム混合物またはこれに類するものから成っている。

20

【 0 0 3 2 】

吸収器 3 は、図 2 に概略的な平面図でもしくは理解しやすく示してある。熱交換器媒体、たとえば水の流れ方向は、図 2 に矢印で示してある。吸収器 3 は送り通路 7 を有している。この送り通路 7 は端片 9 の送り接続部 8 を介して接続されている。端片 9 は、隣り合った吸収器通路区分 5 を互いに接続する。さらに、端片 9 には、その戻し接続部 10 で戻し通路 11 が接続されている。送り通路 7 と戻し通路 11 とは、土壌 2 に設けられた、汚水通路管 1 を表面に接続する縦孔から導出されていて、ヒートポンプに接続されている。吸収器通路マット 4 は、端片 9 と反対の側の端部に別の端片 12 を有している。この端片 12 によって、同じく、隣り合った吸収器通路区分 5 を互いに接続することができる。これによって、図示の実施例では、両端片 9、12 と、吸収器通路区分 5 を形成する中間片 13 とから成る吸収器通路マット 4 が、ただ1つの吸収器通路を形成している。この吸収器通路は流入通路 7 と戻し通路 11 との間に延びている。

30

【 0 0 3 3 】

吸収器 3 もしくは吸収器 3 の吸収器マット 4 は、図 1 に示した実施例では、既存の汚水通路系の一部である汚水通路管 1 内に引き込まれている。吸収器通路マット 4 を汚水通路管 1 の底部の領域に位置固定するためには、汚水通路管 1 の内面をライニングする内側ライナ 14 が働く。この内側ライナ 14 は汚水通路管 1 内への引込み後に硬化させられている。このような内側ライナ 14 の引込みおよび硬化に対する技術は十分に知られている。内側ライナ 14 は、図示の実施例では、同時に、汚水通路系をその汚水通路管 1 で刷新するためにも働く。したがって、内側ライナ 14 の引込みによって、汚水通路系が内側で刷新されているだけでなく、同時に吸収器 3 も位置固定されている。さらに、内側ライナ 14 によって、吸収器通路マット 4 が、汚水通路管 1 内に案内される汚水 15 との直接的な接触に対して防護される。したがって、図 1 に対して記載した形式でフレキシブルな吸収器 3 を汚水通路管 1 内に組み付ける場合に、吸収器 3 が、必ずしも汚水抵抗性の特性を有している必要はない。この特性を内側ライナ 14 が有している。この内側ライナ 14 は吸収器通路マット 4 を汚水 15 から分離する。

40

50

【 0 0 3 4 】

吸収器マット 4 のフレキシブルな特性（この場合、図示の実施例では、吸収器通路マット 4 の下面が付加的に可撓性である）は、付加的な結合媒体が使用される必要なしに、汚水通路管 1 の内面への下面の十分なかつ全面にわたる接触を生ぜしめる。したがって、吸収器 3 によって、熱を汚水 1 5 と汚水通路管 1 とから吸収することができる。確かに、一般的に、このような吸収器 3 は居住建造物の汚水通路内に設けられる。この汚水通路内では、汚水は、規則的に、周辺の土壌 2 の温度および汚水通路管 1 の温度よりも恐らく高温である。管 1 に対する吸収器の、いわば全面にわたる接触に基づき、吸収器 3 は、より低温の汚水を案内するような通路区間に使用されてもよく、これによって、その後、熱が土壌から吸収される。一般的には、汚水通路管は土壌内の 2 ～ 3 m の深さに埋め込まれているので、こうして、特により低温の冬季に地熱を回収することができる。

10

【 0 0 3 5 】

図 3 には、別の吸収器通路マット 1 6 の横断面図が示してある。この吸収器通路マット 1 6 は、原理的には、図 1 の吸収器通路マット 4 と同様に形成されている。この吸収器通路マット 4 と異なり、個々の吸収器通路区分 1 7 が、上向きに波付けられた構成を備えて構想されている。これによって、吸収器通路区分 1 7 の、汚水に向けられた表面が拡大されている。

【 0 0 3 6 】

さらに、図 4 には、別の吸収器通路マット 1 8 が示してある。この吸収器通路マット 1 8 の吸収器通路区分 1 9 は、吸収器通路マット 1 8 の長手方向延在長さに対して横方向に延びている。熱交換する流体の流れ方向は、この平面図に記入してある。

20

【 0 0 3 7 】

前述した吸収器通路マット 4 , 1 6 , 1 8 は押出し法によって一体に、つまり、ワンピースで形成されてもよいし、互いに結合された 2 つの材料層によって二体に、つまり、ツーピースで形成されてもよい。後者の事例では、吸収器通路区分を互いに分離する区分が、上側の材料層と下側の材料層との間の結合箇所を形成している。場合により、下側の材料層からの上側の材料層の間隔を増加させるかまたは吸収器通路マットの滑らかな上面と滑らかな下面とを提供するために、ウェブが使用されていてよい。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 3 8 】

30

【図 1】汚水通路管の底部の領域に設けられた第 1 の構成による吸収器を備えた、土壌内に延びる汚水通路管の概略的な横断面図である。

【図 2】図 1 の吸収器の概略的な平面図である。

【図 3】別の吸収器通路マットの横断面図である。

【図 4】管構造物または通路構造物に用いられる別の構成による吸収器を示す図である。

【符号の説明】

【 0 0 3 9 】

1 汚水通路管、 2 土壌、 3 吸収器、 4 吸収器通路マット、 5 吸収器通路区分、 6 移行リップ、 7 送り通路、 8 送り接続部、 9 端片、 1 0 戻し接続部、 1 1 戻し通路、 1 2 端片、 1 3 中間片、 1 4 内側ライナ、 1 5 汚水、 1 6 吸収器通路マット、 1 7 吸収器通路区分、 1 8 吸収器通路マット、 1 9 吸収器通路区分

40

【図 1】

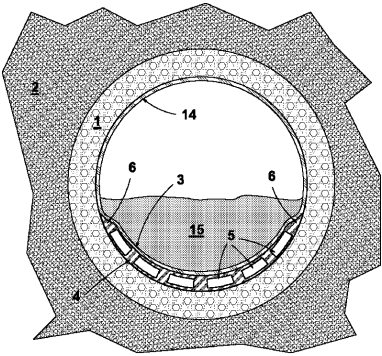


Fig. 1

【図 2】

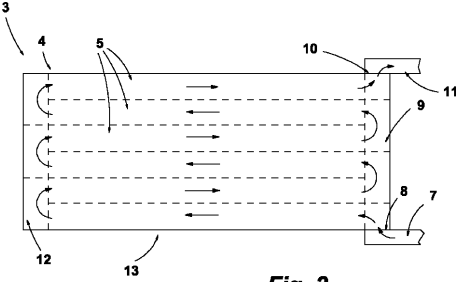


Fig. 2

【図 3】

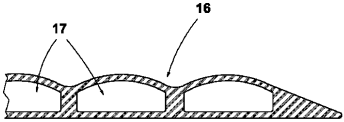


Fig. 3

【図 4】

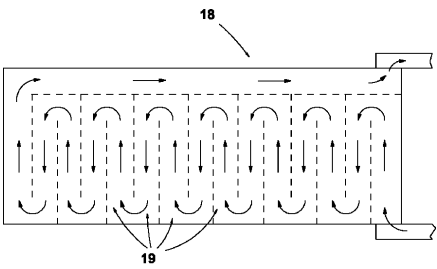


Fig. 4

フロントページの続き

(72)発明者 ヨアヒム シュルテ

ドイツ連邦共和国 リューデンシャイト イム ランゲン ハーン 2 6

審査官 田々井 正吾

(56)参考文献 独国特許出願公開第 0 3 6 0 7 2 0 7 (D E , A 1)

特開 2 0 0 2 - 3 4 8 9 4 2 (J P , A)

特開 2 0 0 4 - 0 6 9 2 1 4 (J P , A)

独国特許出願公開第 1 9 7 1 9 3 1 1 (D E , A 1)

欧州特許出願公開第 0 1 2 1 5 4 6 0 (E P , A 1)

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)

F28D 7/00

E03F 3/04

F24H 1/00

F28D 21/00