

【公報種別】実用新案法第14条の2の規定による訂正明細書等の掲載

【部門区分】第5部門第2区分

【発行日】平成27年11月19日(2015.11.19)

【登録番号】実用新案登録第3198936号(U3198936)

【訂正の登録日】平成27年8月26日(2015.8.26)

【登録公報発行日】平成27年7月30日(2015.7.30)

【出願番号】実願2015-2416(U2015-2416)

【国際特許分類】

F 1 6 L 55/16 (2006.01)

F 1 6 L 55/10 (2006.01)

【FI】

F 1 6 L 55/16

F 1 6 L 55/10 Z

【訂正書】

【提出日】平成27年8月17日(2015.8.17)

【訂正の目的】誤記の訂正

【訂正の内容】

【考案の名称】ブロックボール

【考案の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本考案は、漏水した給湯管等の配管を再生復旧させるライニング工法に用いるブロックボールに関する。

【背景技術】

【0002】

従来のライニング工法では、漏水した配管内に耐腐食性の塗料を流し込み、配管の内壁に塗膜を形成する(例えば、特許文献1参照)。塗料にコルク片を混ぜておき、漏水の原因である孔をコルク片で塞ぐことも行われたりする。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献1】実用新案登録第3178048号公報

【考案の概要】

【考案が解決しようとする課題】

【0004】

コルク片は、配管内の塗膜に凹凸を生じさせる。凹凸による流れの抵抗は、配管を振動させて、所々の箇所の不具合を発生させる。また、コルク片は、物性の変化により、3、4年程度で劣化してしまう。このように、コルク片を混ぜた塗料でライニング工法を行った場合、施工後における配管の耐久性の面で問題が発生する可能性がある。

【0005】

本考案は、上記課題を鑑みてなされたものであり、ライニング工法の施工後における配管の耐久性を向上させるブロックボールを提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0006】

(1)本考案は、漏水の原因となる配管の孔を塞ぐシリコン製のブロックボールであって、断面が真円となる球体からなり、球体の表面には、孔の縁に嵌まる環状の溝が形成されていることを特徴とするブロックボールである。

【0007】

本考案によれば、塗膜を形成するライニング工程に先立って、配管の孔を塞ぐブロック工程を行うことで、配管の孔を塞ぐブロックボールが配管内に不要に残って塗膜に凹凸を生じさせることはない。このため、配管内の塗膜に凹凸が生じている場合と異なり、凹凸による流れの抵抗はなく、配管を振動させて、所々の箇所の不具合を発生させることもない。

【0008】

そして、配管の孔を塞ぐブロックボールがシリコン製であるので、コルク片で配管の孔を塞ぐ場合と異なり、塞いだ箇所が経年で劣化することが防止される。このように、ライニング工法の施工後における配管の耐久性を向上させることができる。

【0009】

また、ブロックボールは、断面が真円となる球体からなるので、どの向きからであっても、容易に配管の孔に入り込むことができる。

【0010】

さらに、配管の孔に入り込んだブロックボールは、環状の溝が孔の縁に嵌まるので、簡単な構造でありながら、孔から離脱することがなく、孔を確実に塞ぐ。これにより、漏水をなくし、配管を確実に再生復旧させることができる。

【0011】

(2)本考案はまた、溝は、球体の表面を半分に区切る中心の位置に形成されていることを特徴とする上記(1)に記載のブロックボールである。

【0012】

上記考案によれば、ブロックボールがどの向きから配管の孔に入り込んだ場合であっても、ブロックボールがわずかに回転するだけで、環状の溝が孔の縁に確実に嵌まることになる。

【0013】

(3)本考案はまた、溝は、球体の表面を半分に区切る中心の位置から偏心した位置に形成されていることを特徴とする上記(1)に記載のブロックボールである。

【0014】

上記考案において、球体の表面は、偏心した位置に形成されている溝によって、大小二つに区切られている。上記考案によれば、ブロックボールは、球体の表面の小さい側から配管の孔に入り込み、環状の溝が孔の縁に嵌まる。孔に入り込んだブロックボールは、球体の表面の大きい側が配管内に位置して抜け止めになるので、孔を突き抜けて配管の外に離脱することはない。

【0015】

(4)本考案はまた、溝の深さは、球体の直径に対する割合が5%以上15%以下であることを特徴とする上記(1)~(3)のいずれかに記載のブロックボールである。

【0016】

上記考案によれば、一旦ブロックボールの溝に嵌まった配管の孔の縁が、溝が浅すぎることによって外れてしまうということはない。また、溝が深すぎず、溝に嵌まった配管の孔の縁が、溝の底に突き当たり、溝の底を付勢する。これにより、ブロックボールは配管の孔に確実に保持される。

【0017】

(5)本考案はまた、球体の直径は、0.5mm以上10mm以下であることを特徴とする上記(1)~(4)のいずれかに記載のブロックボールである。

【0018】

上記考案によれば、ブロックボールは、孔食等により配管に開く孔の大きさと比較して一回りだけ大きいので、少し潰れながら容易に孔に嵌まる一方で、容易に孔から外れることがない。

【0019】

(6)本考案はまた、JISK6253準拠のタイプAデュロメータによって測定される硬さが6°以上20°以下であることを特徴とする上記(1)~(5)のいずれかに記

載のブロックボールである。

【0020】

上記考案によれば、ブロックボールは、容易に潰れるので、潰れながら容易に孔に嵌まることができる。

【考案の効果】

【0021】

本考案の上記(1)～(6)に記載のブロックボールによれば、ライニング工法の施工後における配管の耐久性を向上させることができる。

【図面の簡単な説明】

【0022】

【図1】本考案の第1実施形態に係るブロックボールの外観斜視図である。

【図2】図1に示すブロックボールの正面図である。

【図3】図1に示すブロックボールを用いたライニング工法の流れを示すフローチャートである。

【図4】(A)～(E)は、図1に示すブロックボールを用いてライニング工法を施工した場合の状態の変化を示す配管の断面図である。

【図5】本考案の第2実施形態に係るブロックボールの外観斜視図である。

【図6】図5に示すブロックボールの正面図である。

【図7】図5に示すブロックボールでライニング工法を施工した後の状態を示す配管の断面図である。

【考案を実施するための形態】

【0023】

以下、図面を参照して、本考案の実施形態に係るブロックボールについて詳細に説明する。

【0024】

[第1実施形態]まず、図1及び図2を用いて、ライニング工法に用いるブロックボール1の構成について説明する。図1は、ブロックボール1の外観斜視図である。図2は、ブロックボール1の正面図である。

【0025】

図1及び図2に示すブロックボール1は、漏水の原因となる孔13(図4参照)が開いた配管10(図4参照)にライニング工法を施工する際に用いられる。このブロックボール1は、シリコン製で断面が真円となる球体からなり、適度な比重と適度な弾力(硬度)を有する。ブロックボール1の比重は、コルクより大きい。ブロックボール1の硬度は、低硬度であることが好ましく、具体的には、JIS K 6253 準拠のタイプAデュロメータによって測定される硬さが6°以上20°以下であることが好ましい。

【0026】

球体の直径D1は、配管10(図4参照)に開いた孔13(図4参照)の大きさに応じて設定される。この球体の直径D1は、0.5mm以上10mm以下であることが好ましく、例えば、1mm、2mm、3mm、6mm等に設定される。

【0027】

球体の表面には、配管10(図4参照)の孔13(図4参照)の縁に嵌まる環状の溝1aが形成されている。溝1aは、球体の表面を半分に区切る中心の位置に形成されている。この溝1aは、断面視で円弧状となる断面U字型である。溝1aの深さd1は、球体の直径D1に対する割合が5%以上15%以下であることが好ましく、10%であることがより好ましい。

【0028】

このようなブロックボール1は、ライニング工法におけるブロック工程S200(図3参照)において、複数個をまとめた群で、圧縮した空気又は窒素等の気体と共に配管10(図4参照)内に流し込まれる。

【0029】

次に、図3及び図4を用いて、ブロックボール1を用いたライニング工法の流れを説明する。図3は、ライニング工法の流れを示すフローチャートである。図4(A)～図4(E)は、ブロックボール1を用いてライニング工法を施工した場合の状態の変化を示す配管10の断面図である。

【0030】

図3に示すように、ライニング工法は、研磨工程S100、ブロック工程S200、ライニング工程S300の順に行う。このライニング工法では、樹脂製の塗料20等を配管10内に流し込むために、事前に、配管10における施工箇所の両端を開放させておくと共に、開放させた配管10の一端にコンプレッサ等を接続して、圧縮した空気又は窒素等の気体を流し込めるようにしておく。

【0031】

なお、本ライニング工法では、給湯用の銅製の配管10の場合を例に説明するが、配管10の用途は給湯に用いられるものに限定されず、例えば給水に用いられるものであってもよいし、配管10の材質は銅製に限定されず、例えばステンレス製や鉄製であってもよい。

【0032】

研磨工程S100においては、ガーネットの粉を、圧縮した空気又は窒素等の気体と共に配管10内に流し込み、ガーネットの粉で配管10の内壁11を研磨する。これにより、腐食して凹凸があった配管10の内壁11が平滑になると共に、孔食等により配管10に開いていた孔13の縁が平滑になる(図4(A) 図4(B)参照)。

【0033】

ガーネットの粉は、単一の目の細かさ(メッシュ)のものであってもよいが、目の細かさの異なる粉を混合したものが好ましい。目の細かさの異なる粉を混合したものをを用いることで、目の粗い粉で粗削りを行うことができ、そして、目の細かい粉で仕上げ削りを行うことができる。なお、図面において、符号12は、配管10の外壁を示す。

【0034】

ブロック工程S200においては、複数のブロックボール1、すなわちブロックボール1の群を、圧縮した空気又は窒素等の気体と共に配管10内に流し込む。配管10内に流し込まれたブロックボール1は、潰れながら配管10の孔13に入り込み、最終的に、孔13の縁がブロックボール1の溝1aに嵌まった状態になる。これにより、ブロックボール1で配管10の孔13が塞がれる(図4(C) 図4(D)参照)。

【0035】

ライニング工程S300においては、樹脂製の塗料20を配管10内に流し込む。これにより、孔13に嵌まったブロックボール1が埋没するように、配管10の内壁11に塗膜21が形成される(図4(E)参照)。

【0036】

塗膜21を平滑にするために、塗料20を流し込んだ後に、圧縮した空気又は窒素等の気体と共にライニングボール(図示省略)を流し込むようにしてもよい。ライニングボールの詳細は、例えば、実用新案登録第3178048号公報を参照されたい。塗料20には、例えば、日米レジン株式会社(大阪府岸和田市)が市販する給湯用のライニング材を用いることができる。

【0037】

このように、ブロックボール1によれば、塗膜21を形成するライニング工程S300に先立って、配管10の孔13を塞ぐブロック工程S200を行うことで、配管10の孔13を塞ぐブロックボール1が配管10内に不要に残って塗膜21に凹凸を生じさせることはない。このため、配管10内の塗膜21に凹凸が生じている場合と異なり、凹凸による流れの抵抗はなく、配管10を振動させて、所々の箇所不具合を発生させることもない。

【0038】

そして、配管10の孔13を塞ぐブロックボール1がシリコン製であるので、コルク

片で配管10の孔13を塞ぐ場合と異なり、塞いだ箇所が経年で劣化することが防止される。このように、ライニング工法の施工後における配管10の耐久性を向上させることができる。

【0039】

また、ブロックボール1は、断面が真円となる球体からなるので、どの向きからであっても、容易に配管10の孔13に入り込むことができる。

【0040】

さらに、配管10の孔13に入り込んだブロックボール1は、環状の溝1aが孔13の縁に嵌まるので、簡単な構造でありながら、孔13から離脱することがなく、孔13を確実に塞ぐ。これにより、漏水をなくし、配管10を確実に再生復旧させることができる。

【0041】

そして、溝1aは、球体の表面を半分に区切る中心の位置に形成されているので、ブロックボール1がどの向きから配管10の孔13に入り込んだ場合であっても、ブロックボール1がわずかに回転するだけで、環状の溝1aが孔13の縁に確実に嵌まることになる。

【0042】

また、溝1aの深さd1は、球体の直径D1に対する割合が5%以上15%以下であるので、一旦ブロックボール1の溝1aに嵌まった配管10の孔13の縁が、溝1aが浅すぎることによって外れてしまうということはない。さらに、溝1aが深すぎず、溝1aに嵌まった配管10の孔13の縁が、溝1aの底に突き当たり、溝1aの底を付勢する。これにより、ブロックボール1は配管10の孔13に確実に保持される。

【0043】

そして、球体の直径D1は、0.5mm以上10mm以下であり、ブロックボール1は、孔食等により配管10に開く孔13の大きさと比較して一回りだけ大きいので、少し潰れながら容易に孔13に嵌まる一方で、容易に孔13から外れることがない。

【0044】

また、ブロック工程S200では、直径D1が異なる数種類のブロックボール1を用いることができ、このようにした場合、配管10の孔13の大きさに応じた直径D1のブロックボール1が孔13に入り込むので、確実に孔13を塞ぐことができる。例えば、直径D1が6mmのブロックボール1の群と、直径D1が3mmのブロックボール1の群を混ぜて流し込むことが想定される。

【0045】

さらに、ブロック工程S200では、相対的に直径D1の大きいブロックボール1の群から、相対的に直径D1の小さいブロックボール1の群の順に、複数回に分けて流し込むことができ、このようにした場合、配管10の孔13を大きいものから順に塞ぐことができる。

【0046】

例えば、最初に、直径D1が6mmのブロックボール1の群を流し込み、大き目の孔13を塞ぐ。次に、直径D1が3mmのブロックボール1の群を流し込み、中くらいの孔13を塞ぐ。最後に、直径D1が1mmのブロックボール1の群を流し込み、小さ目の孔13を塞ぐ。これにより、塞がれていない孔13よりも小さいブロックボール1が配管10内に流し込まれることが防止される。結果、ブロックボール1が孔13を突き抜けて配管10の外に離脱することはない。

【0047】

そして、ブロックボール1は、JIS K 6253 準拠のタイプAデュロメータによって測定される硬さが6°以上20°以下であるので、容易に潰れることができ、結果、潰れながら容易に孔13に嵌まることができる。

【0048】

従来配管10の内壁11の研磨に用いていた珪砂は、比重が比較的小さく研磨力が弱いため、研磨工程に時間を要していた。一方、上記ライニング工法において、ガーネットの

粉は、目が細かく硬い。また、ガーネットの粉は、珪砂と比較して比重が大きく研磨力が強い。このため、研磨工程 S 1 0 0 の時間を短縮することができる。

【 0 0 4 9 】

[ 第 2 実施形態 ] 次に、図 5 及び図 6 を用いて、他のブロックボール 2の構成について説明する。図 5 は、ブロックボール 2の外観斜視図である。図 6 は、ブロックボール 2の正面図である。なお、ここでは、ブロックボール 2の特徴部分のみに説明し、ブロックボール 1と同様の構成、作用及び効果についての説明は適宜省略する。

【 0 0 5 0 】

図 5 及び図 6 に示すブロックボール 2は、基本構成がブロックボール 1と同様であるが、ブロックボール 1と溝の位置だけが異なる。ブロックボール 2の溝 2 a は、球体の表面を半分に区切る中心の位置から偏心した位置に形成されている。このように、溝 2 a は、球体の表面を大小二つに区切る。なお、球体の直径 D 2 は、直径 D 1 と同様である。そして、溝 2 a の深さ d 2 は、溝 1 a の深さ d 1 と同様である。また、溝 2 a の形状は、溝 1 a の形状と同様である。

【 0 0 5 1 】

このようなブロックボール 2によれば、ブロックボール 2は、球体の表面の小さい側から配管 1 0 の孔 1 3 に入り込み、環状の溝 2 a が孔 1 3 の縁に嵌まる。孔 1 3 に入り込んだブロックボール 2は、球体の表面の大きい側が配管 1 0 内に位置して抜け止めになるので、孔 1 3 を突き抜けて配管 1 0 の外に離脱することはない(図 7 参照)。

【 0 0 5 2 】

本考案は、上記各実施形態に限られるものではなく、その趣旨及び技術思想を逸脱しない範囲で種々の変形が可能である。すなわち、各構成の位置、大きさ、数量、形状、材質などは適宜変更できる。

【 0 0 5 3 】

すなわち、上記各実施形態において、球体の表面に環状の溝 1 a , 2 a が 1 本だけ形成されているブロックボール 1 , 2 を例に説明したが、本考案はこれに限定されるものではなく、球体の表面に環状の溝が複数本形成されているブロックボールであってもよい。複数本の溝は、互いに並行となるように形成されていてもよいし、互いに交差するように形成されていてもよい。

【 符号の説明 】

【 0 0 5 4 】

- 1 , 2 ブロックボール
- 1 a , 2 a 溝
- 1 0 配管
- 1 1 内壁
- 1 2 外壁
- 1 3 孔
- 2 0 塗料
- 2 1 塗膜
- d 1 , d 2 深さ
- D 1 , D 2 直径
- S 1 0 0 研磨工程
- S 2 0 0 ブロック工程
- S 3 0 0 ライニング工程

【 実用新案登録請求の範囲 】

【 請求項 1 】

漏水の原因となる配管の孔を塞ぐシリコン製のブロックボールであって、断面が真円となる球体からなり、前記球体の表面には、前記孔の縁に嵌まる環状の溝が形成されていることを特徴とするブロックボール。

【請求項 2】

前記溝は、前記球体の表面を半分に区切る中心の位置に形成されていることを特徴とする

請求項 1 に記載のブロックボール。

【請求項 3】

前記溝は、前記球体の表面を半分に区切る中心の位置から偏心した位置に形成されていることを特徴とする

請求項 1 に記載のブロックボール。

【請求項 4】

前記溝の深さは、前記球体の直径に対する割合が 5 % 以上 1 5 % 以下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ブロックボール。

【請求項 5】

前記球体の直径は、0 . 5 mm 以上 1 0 mm 以下であることを特徴とする

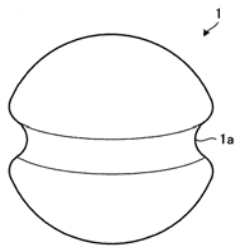
請求項 1 ~ 4 のいずれかに記載のブロックボール。

【請求項 6】

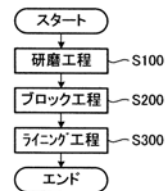
J I S K 6 2 5 3 準拠のタイプ A デュロメータによって測定される硬さが 6 ° 以上 2 0 ° 以下であることを特徴とする

請求項 1 ~ 5 のいずれかに記載のブロックボール。

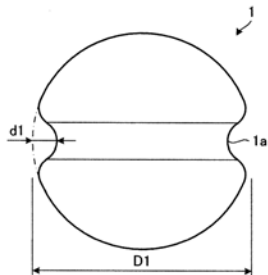
【図 1】



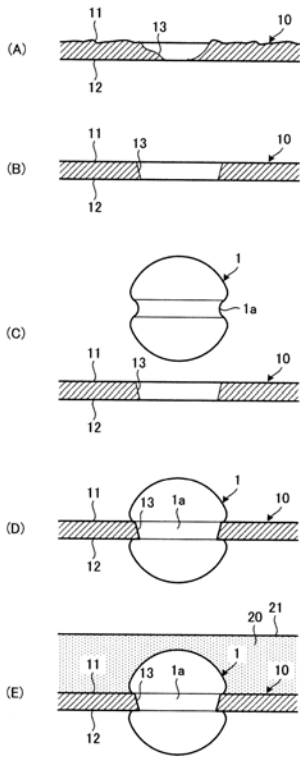
【図 3】



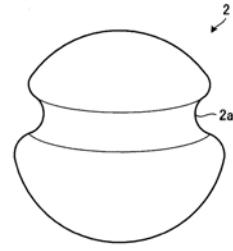
【図 2】



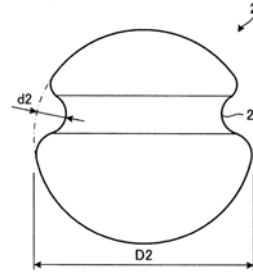
【 図 4 】



【 図 5 】



【 図 6 】



【 図 7 】

