

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2004-131272
(P2004-131272A)

(43) 公開日 平成16年4月30日(2004.4.30)

(51) Int. Cl.⁷
B65G 53/24
B65G 53/04
C10L 3/06
// C07C 7/20
C07C 9/04

F I

B65G 53/24
 B65G 53/04
 B65G 53/04
 C10L 3/00
 C07C 7/20

テーマコード(参考)

3F047
 4H006

D
 E
 A

審査請求 有 請求項の数 1 O L (全 5 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2002-299836(P2002-299836)
 (22) 出願日 平成14年10月15日(2002.10.15)

(71) 出願人 501204525
 独立行政法人海上技術安全研究所
 東京都三鷹市新川6丁目38番1号
 (72) 発明者 高島逸男
 埼玉県狭山市入間川3161-52
 (72) 発明者 疋田賢次郎
 東京都調布市深大寺東町4-34-2 深大
 寺東住宅2-503
 Fターム(参考) 3F047 AA14 AA15 BA02 CA02 DA02
 DB08
 4H006 AD33 BD82

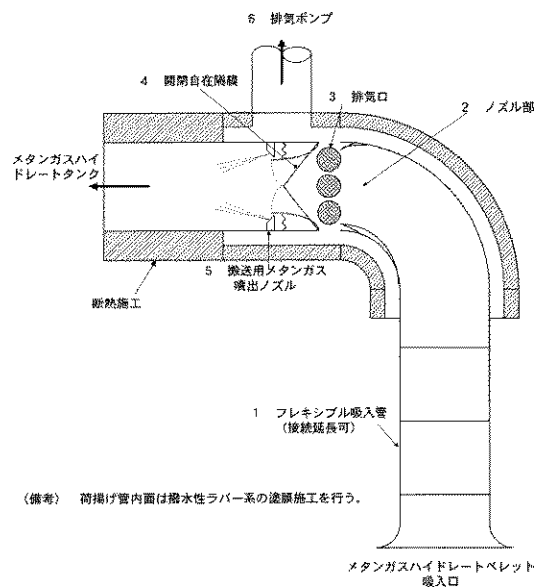
(54) 【発明の名称】メタンガスハイドレートペレット荷揚げ装置

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】低温のメタンガスハイドレートペレットを不凍液や低温液化ガス等の液体冷媒を使用しないで、運搬船や貯蔵タンクからドライの状態での荷揚げ及び搬送することを課題とする。

【解決手段】メタンガスハイドレートペレットを連続的に吸引して荷揚げする装置で、吸入管からメタンガスを排気することによりメタンガスハイドレートペレットを吸入し、排気口の手前のノズル部で加速されたメタンガスハイドレートペレットが開閉自在隔膜を通過したところで、高圧のメタンガスを噴出して管内搬送する装置である。吸入管の排気口の前後にあるノズル部及び開閉自在隔膜、搬送用メタンガス噴出ノズルの働きにより連続的な吸引を可能にしたことを特徴とする。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

メタンガスハイドレートペレットの運搬船や貯蔵タンクから、メタンガスハイドレートペレットを排気ポンプにより排気される吸入管のメタンガス気流中に吸入し、ノズル部で加速するとともに開閉自在隔膜を通過したメタンガスハイドレートペレットを噴出する高圧のメタンガスにより管内搬送することを特徴としたメタンガスハイドレートペレット荷揚げ装置。

【発明の詳細な説明】**【0001】****【発明の属する技術分野】**

本発明は低温のメタンガスハイドレートペレットを不凍液や低温液化ガス等の液体冷媒を使用しないで、運搬船や貯蔵タンクからドライの状態ですべて荷揚げ及び搬送する技術に属するものである。

【0002】**【従来の技術】**

メタンガスハイドレートペレットの輸送・貯蔵技術は現在開発中であり、形態の類似した粒状物質の従来の荷揚げ技術としてはベルトコンベア、バケット等によるものが殆どである。これらは閉塞した系では適用しにくく、大量の物質を短時間で荷揚げするのにも適していない。

【0003】**【発明が解決しようとする課題】**

粒状の物質を吸引・搬送するために普通使われている方法は粒状物質を貯留しようとする容器内の気体を排気して負圧とし、粒状物質を排気した容器に吸入するものである。この方法は排気量が大きくなる大型タンクには適用し難い方法である。粒状物質を吸引して粒状物質のみを大量に管内輸送する既存技術はない。

【0004】**【課題を解決するための手段】**

本発明は吸入管部のみを排気することにより粒状物質を吸引し、吸入管の排気口の近くをノズル状にして粒状物質が排気口に吸入されるのを防ぐとともに、気流の速度を上げて粒状物質を開閉自在隔膜から搬送管内に吸入されるようにした。搬送管内に入った粒状物質は開閉自在隔膜の近くに設けたメタンガス噴出ノズルから噴出する高圧のメタンガスにより搬送されやすくなるとともに、排気口との圧力バランスをとり、吸入動作が連続的に行われるようにした。輸送管は断熱施工するとともに、管内は吸入管部と同様に撥水性のゴム系の被膜を施工する。搬送管は流れ勾配をつけて、粒状物質が流動しやすいようになっている。本発明は閉塞系となっており、可燃性ガスが他に漏れることはない。また管内のゴム系の被膜は粒状物質の衝突緩衝材となっているとともに、絶縁、火花発生防止になっている。

【0005】**【発明の実施の形態】**

メタンガスハイドレートペレット荷揚げ装置を図 - 1 に示す。メタンガスハイドレートペレット荷揚げシステムを図 - 2 に示す。

【0006】

メタンガスハイドレートペレットを吸入する吸入管は接続して延長可能な 1フレキシブル吸入管とする。吸入管部は 6 排気ポンプによりメタンガスハイドレートペレット貯槽内のメタンガスを吸入するとともにメタンガスハイドレートペレットを吸入する。吸入管を排気する排気ポンプの 3 排気口の手前は吸気口にメタンガスハイドレートペレットが吸引されないように吸入管に 2 ノズル部を設けている。

【0007】

ノズル部で流速が増したメタンガスハイドレートペレットは 4 開閉自在隔膜を通過して 7 メタンガスハイドレートペレット搬送管に入る。搬送管に入ったメタンガスハイドレート

10

20

30

40

50

ペレットを搬送するためと排気口部の圧力を保持するために開閉自在隔膜の近くに高圧のメタンガスを噴出する5搬送用メタンガス噴出ノズルを設けている。メタンガスハイドレートペレット搬送管は勾配をつけて配管し、メタンガスハイドレートペレットが流動しやすくする。

【0008】

メタンガスハイドレートペレットを荷揚げする全体システムは閉塞システムとして、可燃性ガスが漏れないようになっている。9メタンガスハイドレートペレット運搬船の圧力は一定となるように、11メタンガスタンクと接続し、13圧力調整弁で圧力を調整する。搬送用メタンガスはメタンガスタンクのメタンガスを8メタンガス加圧装置で加圧し、噴出ノズルから噴出する。10メタンガスハイドレートペレットタンクとメタンガスタンクは接続されて、12圧力調整弁で所定の圧力に調整される。メタンガスハイドレートペレットの温度を一定に保持するため、冷凍装置を付属した14熱交換器を設けている。

10

【0009】

【発明の効果】

本発明はメタンガスハイドレートペレット運搬船や貯槽からメタンガスハイドレートペレットを連続的に荷揚げする装置である。メタンガスハイドレートペレットを搬送するために搬送用の液体冷媒を用いないシステムであり、また熱交換器を設けて熱損失を少なくしたシステムである。メタンガスハイドレートペレットが焼結したり、壁面に凍着した場合には振動棒などにより流動化させれば連続稼動できるので問題はない。

20

【図面の簡単な説明】

【図1】メタンガスハイドレートペレット荷揚げ装置の全体図（断面図）である。

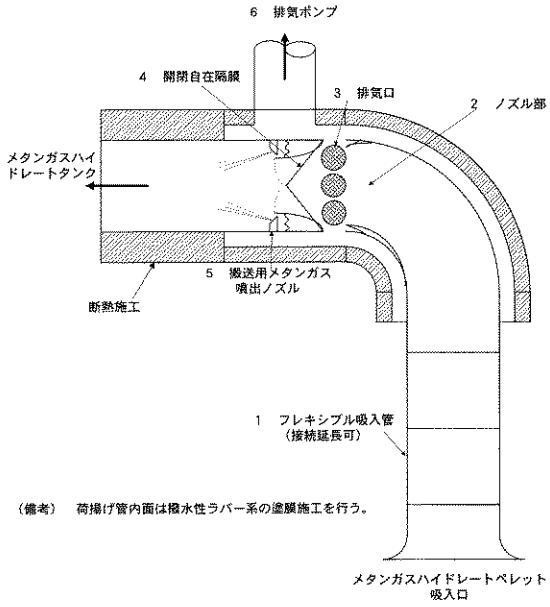
【図2】メタンガスハイドレートペレット荷揚げシステムの線図である。

【符号の説明】

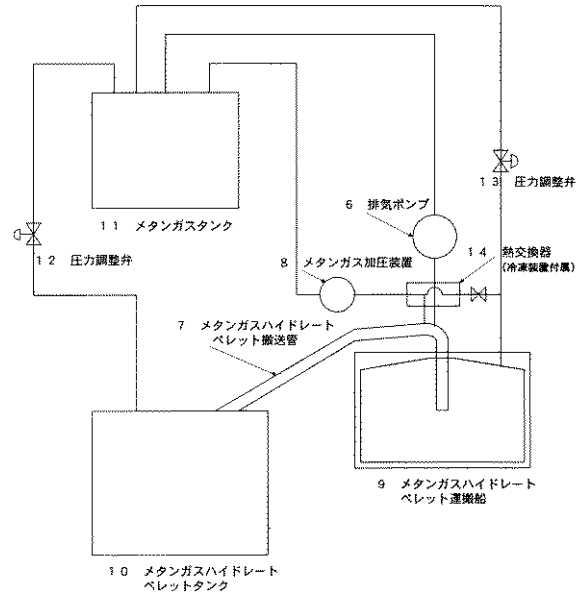
- 1 フレキシブル吸入管
- 2 ノズル部
- 3 排気口
- 4 開閉自在隔膜
- 5 搬送用メタンガス噴出ノズル
- 6 排気ポンプ
- 7 メタンガスハイドレートペレット搬送管
- 8 メタンガス加圧装置
- 9 メタンガスハイドレートペレット運搬船
- 10 メタンガスハイドレートペレットタンク
- 11 メタンガスタンク
- 12 圧力調整弁
- 13 圧力調整弁
- 14 熱交換器（冷凍装置付属）

30

【図1】



【図2】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.⁷

F I

テーマコード(参考)

C 0 7 C 9/04