

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2003-247219

(P2003-247219A)

(43) 公開日 平成15年 9 月 5 日 (2003. 9. 5)

(51) Int.Cl.⁷
E 0 2 B 5/06

識別記号

F I
E 0 2 B 5/06

テーマコード* (参考)

審査請求 有 請求項の数 2 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願2002-45964 (P2002-45964)

(22) 出願日 平成14年 2 月 22 日 (2002. 2. 22)

(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 山根 健次
大阪府枚方市津田元町 2 丁目 2 番 17 号
(72) 発明者 綾 威雄
奈良県生駒市緑ヶ丘 1421 番地 2
(72) 発明者 吉田 紘二郎
大阪府枚方市津田元町 2 丁目 2 番 14 号
(74) 代理人 100102211
弁理士 森 治 (外 1 名)

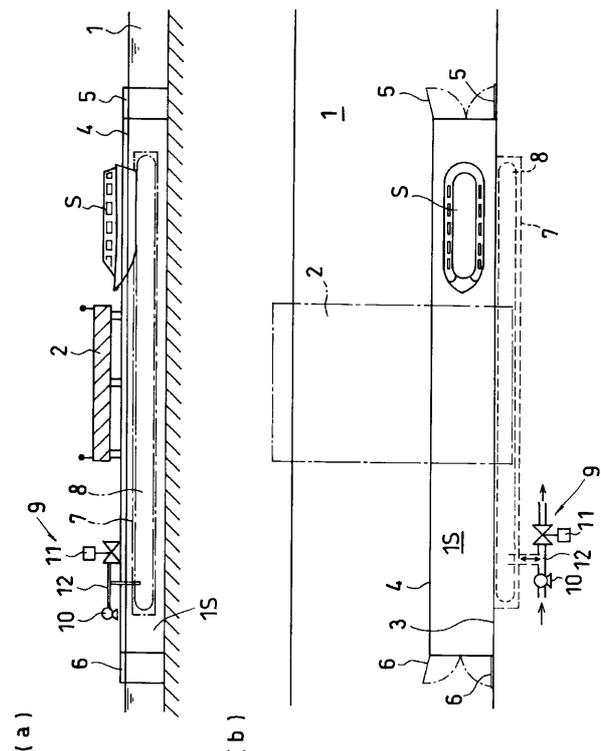
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 船舶の橋梁下航行施設

(57) 【要約】

【課題】 低い橋梁下でも、通常の船舶の航行を可能とする船舶の橋梁下航行施設を提供すること。

【解決手段】 河川 1 に架かる橋梁 2 下に護岸 3 又は側壁 4 を構築して船舶 S の通路 1 S を形成するとともに、この通路 1 S に橋梁 2 を挟むようにゲート 5、6 を設けて通路 1 S の水を塞き止め可能に構成し、護岸 3 に、塞き止め可能に構成した通路 1 S と連通し、かつ、河川 1 と連通しない凹所 7 を形成し、この凹所 7 に膨張、収縮可能な空気袋 8 を設置する。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 河川等に架かる橋梁下に側壁又は護岸を構築して船舶の通行路を形成するとともに、該通行路に橋梁を挟むようにゲートを設けて通行路の水を塞ぎ止め可能に構成し、前記側壁又は護岸に、前記塞ぎ止め可能に構成した通行路と連通し、かつ、河川等と連通しない凹所を形成し、該凹所に膨張、収縮可能な空気袋を設置したことを特徴とする船舶の橋梁下航行施設。

【請求項 2】 空気袋の膨張、収縮を、商用電源以外の自家発電機又は高圧空気源を用いて行うことを可能に構成したことを特徴とする請求項 1 記載の船舶の橋梁下航行施設。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、船舶の橋梁下航行施設に関し、特に、低い橋梁下でも、通常の船舶の航行を可能とする船舶の橋梁下航行施設に関するものである。

【0002】

【従来の技術】現在、陸上交通の慢性的な渋滞により河川交通が見直される社会情勢にあるが、橋梁の多くが船舶交通を考慮した設計になっていないことや、地盤沈下によって橋下の空間が狭くなっていることから、船舶の河川交通網を整備する上で大きな障害となっている。具体的には、低い橋梁の下を船舶が運行する場合、船舶側に特殊な構造を採用する必要があるが、例えば、船舶の乾舷を水面ギリギリまで下げた設計をしたり、旅客船ではキャビンの屋根を昇降させる装置をつけ、橋梁の下を航行する間だけキャビンの屋根を下げたりする必要があった。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記の方法によっても航行ができない低い橋梁が存在することや、貨物船の場合には積み荷の量によって乾舷が変化することなどから、屋根等の上部構造物の昇降による方法は根本的な解決策とはならず、また、船舶の乾舷をギリギリに低くする方法では、海を経由する航路では波の影響により船舶の安全性に問題が生じる。

【0004】本発明は、上記従来の橋梁下における船舶の航行が有する問題点を鑑み、低い橋梁下でも、通常の船舶の航行を可能とする船舶の橋梁下航行施設を提供することを目的とする。

【0005】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するため、本発明の船舶の橋梁下航行施設は、河川等に架かる橋梁下に側壁又は護岸を構築して船舶の通行路を形成するとともに、該通行路に橋梁を挟むようにゲートを設けて通行路の水を塞ぎ止め可能に構成し、前記側壁又は護岸に、前記塞ぎ止め可能に構成した通行路と連通し、かつ、河川等と連通しない凹所を形成し、該凹所に膨張、

収縮可能な空気袋を設置したことを特徴とする。ここで、「河川等」とは、河川、湖沼、海等の船舶が航行する水路すべてを意味する。

【0006】この船舶の橋梁下航行施設は、河川等に架かる橋梁下に側壁又は護岸を構築して船舶の通行路を形成するとともに、該通行路に橋梁を挟むようにゲートを設けて通行路の水を塞ぎ止め可能に構成し、前記側壁又は護岸に、前記塞ぎ止め可能に構成した通行路と連通し、かつ、河川等と連通しない凹所を形成し、該凹所に膨張、収縮可能な空気袋を設置したことから、空気袋を膨張させた状態でゲートを閉め、その後、空気を抜いて空気袋を収縮させることにより、船舶の通行路を船舶が航行可能な位置まで下げることができ、これにより、特殊な構造でない通常の船舶でも、また、従来は通過できなかった低い橋梁下でも、船舶の航行を可能にすることができる。そして、この船舶の橋梁下航行施設では、空気袋を側壁又は護岸に形成した凹所に設置するようにしているので、空気袋にかかる水圧が比較的小さいことから、空気袋を膨張するのに要するエネルギー消費量が少なく、一方、空気袋を収縮するためには十分な水圧であることから、時間を必要とすることなく水面を一気に所定位置まで下げることができ、さらに、流下物によって空気袋が損傷を受けたり、船舶の通行路に土砂が堆積することを防止することができ、メンテナンスの簡易な船舶の橋梁下航行施設とすることができる。

【0007】この場合において、空気袋の膨張、収縮を、商用電源以外の自家発電機又は高圧空気源を用いて行うことを可能に構成することができる。

【0008】これにより、商用電源が使用できない非常時でも、船舶の航行が可能となり、船舶による救援物資の輸送を円滑に実施することができる。

【0009】

【発明の実施の形態】以下、本発明の船舶の橋梁下航行施設の実施の形態を図面に基づいて説明する。

【0010】図 1～図 2 に、本発明の船舶の橋梁下航行施設の一実施例を示す。この船舶の橋梁下航行施設は、河川 1 に架かる橋梁 2 下に護岸 3 及び側壁 4 を構築して船舶 S の通行路 1 S を形成するとともに、この通行路 1 S に橋梁 2 を挟むようにゲート 5、6 を設けて通行路 1 S の水を塞ぎ止め可能に構成し、護岸 3 に、塞ぎ止め可能に構成した通行路 1 S と連通し、かつ、河川 1 と連通しない凹所 7 を形成し、この凹所 7 に膨張、収縮可能な空気袋 8 を設置するようにしている。

【0011】なお、本実施例においては、船舶 S の通行路 1 S を、護岸 3 及び側壁 4 を構築して形成するようにしているが、川幅の狭い河川では、両側の護岸によって、また、湖沼等では、1 対の側壁によって、船舶 S の通行路を形成することもでき、本発明は、これを排除するものでない。

【0012】ゲート 5、6 は、商用電源等を用いた適宜

の駆動手段により開閉操作する可動式のもの採用されているが、後述のように、商用電源が使用できない非常時でもゲート5、6を開閉操作できるように、駆動源として、商用電源以外の自家発電機等を用いることができるようにしたり、手動によって開閉操作することができるように構成することが好ましい。

【0013】凹所7は、特に限定されるものではないが、本実施例においては、護岸3を奥行き方向に掘削することにより形成されており、河川1に沿って長く設けられている。また、空気袋8は、例えば、ゴムや柔軟な合成樹脂と補強布とからなる複合材製の気密性を有する袋からなり、本実施例では、1本の長尺な袋を用いている。この空気袋8は、地上部に設置した空気袋8の膨張、収縮手段9、具体的には、ブロー10、電動バルブ11を配設した管路12に接続されており、ブロー10により導入された空気膨張し、電動バルブ11を開くことにより水圧で収縮するようにされている。なお、この空気袋8の容積や個数は、調整する水位に応じて適宜変更することができる。

【0014】また、空気袋の膨張、収縮を、商用電源以外の自家発電機又は空気ポンプ等の高圧空気源を用いて行うことを可能に構成することができ、これにより、商用電源が使用できない非常時でも、船舶Sの航行が可能となり、船舶Sによる救援物資の輸送を円滑に実施することができるものとなる。

【0015】次に、この船舶の橋梁下航行施設の動作を説明する。施設の使用前は、ゲート5、6は開放した状態になっており、例えば、船舶Sが通路1Sを航行するときに、図2(a)に示すように、側壁3に設置した空気袋8を、ブロー10により空気を導入して膨張させ、膨らんだ状態になるようにする。そして、橋梁2の下を航行しようとする船舶Sは、河川1からゲート5又はゲート6を通過して通路1Sに入る。通路1Sに船舶Sが入った後、両ゲート5、6を閉鎖し、電動バルブ11を開けると、水圧によって空気袋8内の空気が一気に抜け、これにより、水位が下がって、船舶Sは橋梁2の下を航行できるようになる。そして、船舶Sが橋梁2の下を通過した後、両ゲート5、6を開放することにより、水位は再び元に戻り、船舶Sは通路1Sからゲート6又はゲート5を通過して河川1に出て通常の航行を行う。なお、空気袋8は、船舶Sが通路1Sを航行する直前に空気の導入を行うようにしても、また、船舶Sの航行の有無にかかわらず、予め空気を導入して膨張させ、膨らんだ状態になるしておいてもよい。

【0016】以上のプロセスを繰り返すことにより、特殊な構造でない通常の船舶でも、また、従来は通過できなかった低い橋梁の下でも、船舶の航行を可能にすることができる。そして、この船舶の橋梁下航行施設では、空気袋8を側壁又は護岸に形成した凹所7に設置するようにしているため、空気袋8にかかる水圧が比較的小さ

いことから、空気袋8を膨張するのに要するエネルギー消費量が少なく、一方、空気袋8を収縮するためには十分な水圧であることから、時間を必要とすることなく水面を一気に所定位置まで下げることができ、さらに、流下物によって空気袋8が損傷を受けたり、船舶Sの通路1Sに土砂が堆積することを防止することができ、メンテナンスの簡易な船舶の橋梁下航行施設とすることができる。

【0017】以上、本発明の実施例を説明したが、本発明の船舶の橋梁下航行施設の構成は、この実施例の記載に限定されるものではなく、その趣旨を逸脱しない範囲において適宜に変更することが可能である。

【0018】

【発明の効果】本発明の船舶の橋梁下航行施設は、河川等に架かる橋梁下に側壁又は護岸を構築して船舶の通路を形成するとともに、該通路に橋梁を挟むようにゲートを設けて通路の水を塞ぎ止め可能に構成し、前記側壁又は護岸に、前記塞ぎ止め可能に構成した通路と連通し、かつ、河川等と連通しない凹所を形成し、該凹所に膨張、収縮可能な空気袋を設置したことから、空気袋を膨張させた状態でゲートを閉め、その後、空気を抜いて空気袋を収縮させることにより、船舶の通路を船舶が航行可能な位置まで下げることができ、これにより、特殊な構造でない通常の船舶でも、また、従来は通過できなかった低い橋梁下でも、船舶の航行を可能にすることができる。そして、この船舶の橋梁下航行施設では、空気袋を側壁又は護岸に形成した凹所に設置するようにしているため、空気袋にかかる水圧が比較的小さいことから、空気袋を膨張するのに要するエネルギー消費量が少なく、一方、空気袋を収縮するためには十分な水圧であることから、時間を必要とすることなく水面を一気に所定位置まで下げることができ、さらに、流下物によって空気袋が損傷を受けたり、船舶の通路に土砂が堆積することを防止することができ、メンテナンスの簡易な船舶の橋梁下航行施設とすることができる。また、この船舶の橋梁下航行施設では、船舶航行中以外は河川の水抵抗を大きく増大させることはないため、工事量を必要最小限に抑えることができる。また、切断を余儀なくされていた河川交通を連続させるだけでなく、本施設を使って航行する船舶を橋上から観覧することは視覚的に楽しいものであり、一種の観光資源を提供することにより付随的な経済効果を期待することができる。さらに、低橋梁の既存橋の多くは陸上交通の要所になっているが、橋の改造や架け替え等の大規模な工事をすることなく船舶の航行を可能にできるため、陸上交通の渋滞を招くことがなく、産業上の利点は極めて大きい。

【0019】また、空気袋の膨張、収縮を、商用電源以外の自家発電機又は高圧空気源を用いて行うことを可能に構成することにより、商用電源が使用できない非常時でも、船舶の航行が可能となり、船舶による救援物資の

輸送を円滑に実施することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の船舶の橋梁下航行施設の一実施例を示し、(a)はその断面図、(b)はその平面図である。

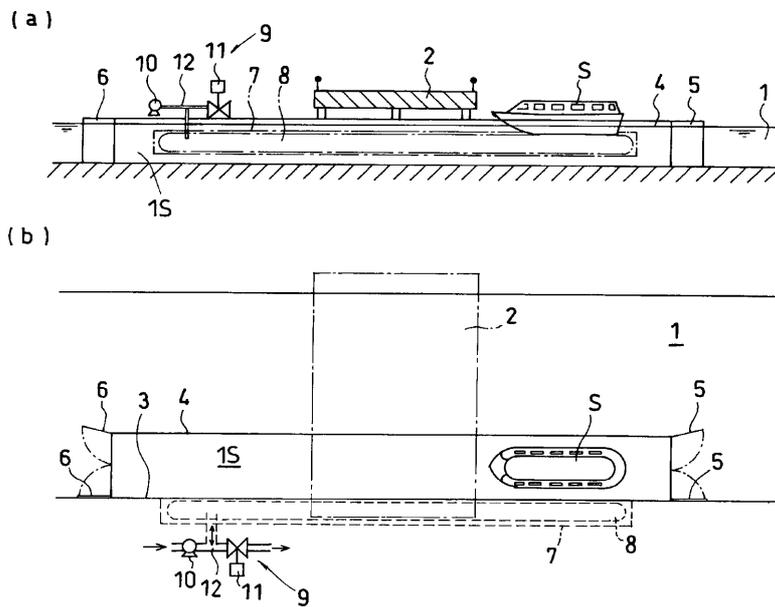
【図2】同実施例の船舶の橋梁下航行施設を示し、(a)は空気袋を膨張させた状態を示す断面図、(b)は空気袋を収縮させた状態を示す断面図である。

【符号の説明】

- 1 河川
- 1S 船舶の通路
- 2 橋梁

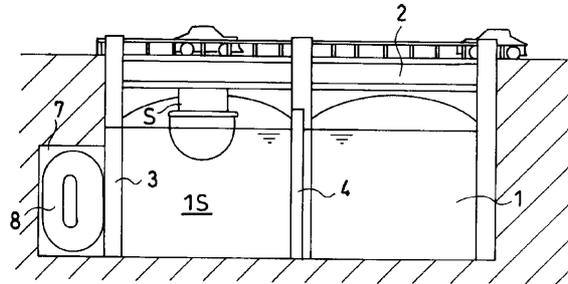
- * 3 護岸
- 4 側壁
- 5 ゲート
- 6 ゲート
- 7 凹所
- 8 空気袋
- 9 空気袋の膨張、収縮手段
- 10 ブLOWER
- 11 電動バルブ
- 10 12 管路
- * S 船舶

【図1】

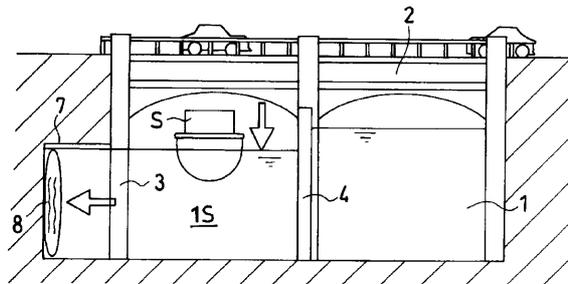


【図2】

(a)



(b)



フロントページの続き

(72)発明者 伊飼 通明

大阪府枚方市北山1丁目18番12号