

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5195437号
(P5195437)

(45) 発行日 平成25年5月8日(2013.5.8)

(24) 登録日 平成25年2月15日(2013.2.15)

(51) Int.Cl. F 1
B 6 6 D 3/04 (2006.01) B 6 6 D 3/04 A

請求項の数 7 (全 7 頁)

(21) 出願番号	特願2009-858 (P2009-858)	(73) 特許権者	000006655 新日鐵住金株式会社
(22) 出願日	平成21年1月6日(2009.1.6)		東京都千代田区丸の内二丁目6番1号
(65) 公開番号	特開2010-159094 (P2010-159094A)	(74) 代理人	100081352 弁理士 広瀬 章一
(43) 公開日	平成22年7月22日(2010.7.22)	(72) 発明者	川上 太一 大阪府大阪市中央区北浜4丁目5番33号 住友金属工業株式会社内
審査請求日	平成23年1月26日(2011.1.26)	(72) 発明者	道免 幸雄 大阪府大阪市中央区北浜4丁目5番33号 住友金属工業株式会社内
		(72) 発明者	林 敬三 大阪府大阪市中央区北浜4丁目5番33号 住友金属工業株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 シーブおよびつり上げ装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

環状の本体からなり、該本体の外縁部に、ワイヤーが摺動する底部および該底部に連続する二つの側壁部からなる溝を構成するシーブ股部を有するシーブであって、前記側壁部に対応する領域であってかつ前記シーブ股部の外面から所定の深さ位置までの領域に埋設された、前記シーブ股部とは異なる部材からなる磨耗識別部材を備えることを特徴とするシーブ。

【請求項 2】

前記磨耗識別部材は、前記シーブ股部の円周方向の全部または一部に埋設される請求項 1 に記載されたシーブ。

【請求項 3】

前記磨耗識別部材は、前記シーブ股部の円周方向へ所定の角度間隔で、該シーブ股部の全周にわたって複数埋設される請求項 1 に記載されたシーブ。

【請求項 4】

前記磨耗識別部材は、樹脂製の部材からなる請求項 1 から請求項 3 までのいずれか 1 項に記載されたシーブ。

【請求項 5】

前記磨耗識別部材は、前記側壁部の色彩とは目視で識別可能な色彩を有する請求項 1 から請求項 4 までのいずれか 1 項に記載されたシーブ。

【請求項 6】

請求項 1 から請求項 5 までのいずれか 1 項に記載されたシーブを、ワイヤー巻取りドラムとの間でワイヤーの受け渡しを行うシーブとして備えることを特徴とするつり上げ装置。

【請求項 7】

前記側壁部は、前記二つの側壁部のうち前記ワイヤー巻取りドラムの端部に近い側に存在する側壁部である請求項 6 に記載されたつり上げ装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、シーブおよびつり上げ装置に関し、具体的には、ワイヤーが摺動する部分の磨耗状況を目視で識別することができ、これにより、取替時期を簡易かつ確実に判断することができるシーブと、このシーブを備えるつり上げ装置とに関する。

10

【背景技術】

【0002】

図 1 は、製鉄所の工場で用いられるつり上げ装置 0 の構成例を示す説明図である。このつり上げ装置 0 は、ワイヤー巻取りドラム 1 と、多数枚の上部シーブ 3 と、多数枚の下部シーブ 4 と、2 枚のシーブ 5 と、ワイヤー 2 とにより構成される。各シーブ 3 ~ 5 は、いずれも、環状の本体からなる。この本体の外縁部には、ワイヤー 2 が摺動する底部とこの底部に連続する二つの側壁部からなる溝を構成するシーブ股部が設けられている。ワイヤー 2 はこの溝により案内される。

20

【0003】

つり上げ装置 0 では、ワイヤー巻取りドラム 1 により巻き取りまたは払い出しを行われるワイヤー 2 は、はじめに多数枚の下部シーブ 4 の中央に配置される 2 枚のシーブ 5 に導かれ、この 2 枚のシーブ 5 から上部シーブ 3、下部シーブ 4、上部シーブ 3・・・の順に順次導かれることにより、ワイヤー 2 の巻き取りまたは払い出しが行われる。

【0004】

シーブ 4 および 5 は、防塵や安全性向上のために二点鎖線で示すシーブカバー 6 およびケーシング 7 により覆われる。シーブカバー 6 の二つの斜壁 6 a には、ワイヤー 2 が貫通する長孔 8 が多数穿設されている。なお、図 1 では、シーブカバー 6 およびケーシング 7 は、図面を判読し易くするために透明に示す。また、図 1 において白抜き矢印で示す部分拡大図では、ワイヤー 2、シーブカバー 6、ケーシング 7 および長孔 8 を実線で、下部シーブ 4 は破線で、それぞれ示す。

30

【0005】

つり上げ装置 0 では、使用に伴って、シーブ 3 ~ 5 の溝がワイヤー 2 の摺動によって磨耗する。このため、シーブ 3 ~ 5 の溝の磨耗状況は、定期的に点検され、磨耗したシーブ 3 ~ 5 は交換される。特に、下部シーブ 4 および 5 の磨耗状況は、シーブカバー 6 の斜壁 6 a に穿設された長孔 8 を介して外部から点検される。

【0006】

シーブ 3 ~ 5 の溝の磨耗状況の点検作業は、主に、(a) 作業者が使用前の溝の形状をかたどった治具をシーブ 3 ~ 5 の磨耗した溝に当ててこの治具とシーブ 3 ~ 5 の溝との間の隙間の大きさを調べることで等によってシーブ 3 ~ 5 のシーブ股部の厚さを実測すること、あるいは (b) 作業者がシーブ 3 ~ 5 の磨耗した溝を目視観察することや蝕診することによって、行われている。このように、シーブ 3 ~ 5 の溝の磨耗状況の点検作業は、いわば、作業者による手作業によって、行われている。

40

【0007】

この点検作業では、溝の底部の磨耗状況は、例えば、溝の開口からスケールを挿入して底部に突き当てて溝の深さを測定することにより、定量的かつ確実に点検することが可能である。図 1 における上部シーブ 3 および下部シーブ 4 では、ワイヤー 2 の摺動方向は略一定であるために溝の磨耗もほぼ左右対象に生じるので、測定が容易な溝の底部の磨耗状況を目安にすれば、上部シーブ 3 および下部シーブ 4 の取替えタイミングを、作業者の手

50

作業による点検作業であっても、簡単かつ正確に判断することができる。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0008】

しかしながら、ワイヤー巻取りドラム1との間でワイヤー2の受け渡しを行う中心の2枚のシープ5では、ワイヤー巻取りドラム1により巻き取りまたは払い出しの進行に伴ってワイヤー2の摺動方向が変化するため、溝の磨耗は左右対称には生じず、溝を構成する左右の側壁部のうちワイヤー巻取りドラム1の外側方向に位置する側壁部の磨耗がもう一方の側壁部の磨耗よりも著しくなる(以下、本明細書ではワイヤー巻取りドラム1の外側方向に位置する側壁部の著しい磨耗を「サイド磨耗」という。)

10

【0009】

このサイド磨耗の状況は、底部の磨耗とは異なり、スケールを挿入して定量的に測定することが困難であるので、作業者の目視観察や触診による点検作業に頼らざるを得ない。このため、サイド磨耗の状況は点検者の経験や感覚といった要素に依存するところが大きくなり、中心の2枚のシープ5の取替えタイミングの判断が作業者ごとにまちまちになる。

【0010】

そのため、中心の2枚のシープ5に生じるサイド磨耗の状況を、簡易かつ確実に定量的な目安を用いて目視観察できれば、中心の2枚のシープ5の取替えタイミングを、作業者ごとのバラツキが少なく的確に判断することが可能になる。

20

【0011】

本発明の目的は、シープのサイド磨耗の状況を、簡易かつ確実に定量的な目安を用いて目視観察できるようにし、これにより、取替時期を簡易かつ確実に判別することができるシープと、このシープを備えるつり上げ装置とを提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0012】

本発明は、環状の本体からなり、この本体の外縁部に、ワイヤーが摺動する底部およびこの底部に連続する二つの側壁部からなる溝を構成するシープ股部を有するシープであって、側壁部に対応する領域であってかつシープ股部の外面から所定の深さ位置までの領域に埋設された、シープ股部とは異なる部材からなる磨耗識別部材を備えることを特徴とするシープである。

30

【0013】

この本発明にかかるシープは、磨耗識別部材が、(a)シープ股部の円周方向の全部または一部に埋設されること、または(b)シープ股部の円周方向へ所定の角度間隔で、このシープ股部の全周にわたって複数埋設されることが望ましい。

【0014】

これらの本発明にかかるシープは、磨耗識別部材が、樹脂製の部材(例えば棒材)からなることが望ましい。

これらの本発明にかかるシープは、磨耗識別部材が、側壁部の色彩とは目視で識別可能な色彩を有することが望ましい。

40

【0015】

別の観点からは、本発明は、上述した本発明にかかるシープを、ワイヤー巻取りドラムとの間でワイヤーの受け渡しを行うシープとして備えることを特徴とするつり上げ装置である。

【0016】

この本発明にかかるつり上げ装置では、側壁部が、二つの側壁部のうちワイヤー巻取りドラムの端部に近い側に存在する側壁部であることが望ましい。

なお、シープに関するものではないが、回転体の摺動面の磨耗状況の目安を観察可能にする発明として、タイヤのいわゆるスリップサインにかかる発明は広く知られており、これらの発明は、いずれもタイヤが磨耗するとタイヤ外周面とは異なる色の部位が現出する

50

ようにするものである。例えば、特開平5 - 246217号公報には、タイヤの外周面から所定距離内側の個所の色彩を外周面と異なる色彩に形成する発明が開示され、特開2002 - 316518号公報には、タイヤの縦溝にタイヤと異なる色のリングを備える発明が開示されている。

【0017】

また、これもシーブに関するものではないが、特開2004 - 286087号公報には、被磨耗面と反対側から穿設された孔に検出用のデータキャリアを配置しておくこと（段落0062参照）や、データキャリアに係るアンテナコイルや制御部を一体的に樹脂モールドすること（段落0081参照）により、ブレーキシューや鉄道車輪等といった金属材料の磨耗状況を検出する発明が開示されている。

10

【0018】

しかしながら、これらの発明は、いずれも、略一定かつ均一に磨耗する対象物の磨耗状況を容易に識別するためのものであるのに対し、本発明は、シーブのうちでも不均一に磨耗する特定部位の磨耗状況を容易に識別するためのものであり、これらの発明に基づいても容易に想到されるものではない。

【0019】

なお、特開平5 - 246217号公報や特開2002 - 316518号公報により開示された発明のように、例えばクレーンに用いるシーブにワイヤーとの摺動面に溝を形成したり、あるいはシーブを多層構造とすると、シーブが非常に煩雑で高価なものとなる。また、特開2004 - 286087号公報にはサイド磨耗については一切記載されていないし、クレーン用のシーブは、ドラムと対向してワイヤーを巻取り/払い出しする方向（図1では上側）以外は通常シーブカバー6により覆われているため、データキャリアが非開口部に停止したような場合には磨耗状況を目視で調査することはできない。

20

【発明の効果】

【0020】

本発明により、シーブのサイド磨耗の状況を、簡易かつ確実に定量的な目安を用いて目視観察できるようになり、これにより、取替時期を簡易かつ確実に判別することができるシーブと、このシーブを備えるつり上げ装置とを提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【0021】

【図1】図1は、つり上げ装置の構成例を示す説明図である。

【図2】図2は、本発明にかかるシーブの本体におけるシーブ股部を示す断面図である。

【発明を実施するための形態】

【0022】

以下、本発明を実施するための最良の形態を、添付図面を参照しながら詳細に説明する。なお、以下の説明では、工場規模でのクレーンを想定しており、シーブやワイヤーは鋼製であるとする。

【0023】

はじめに、本発明にかかるシーブを説明する。

図2は、本発明にかかるシーブ10の本体11におけるシーブ股部12を示す断面図である。

40

【0024】

このシーブ10は、環状の本体11からなる。この本体11の外縁部には、シーブ股部12が設けられている。シーブ股部12は、摺動するワイヤーを案内するための溝部13を構成する。溝部13は、底部14と、この底部14に連続する二つの側壁部15 - 1、15 - 2からなる。

【0025】

図2に示すように、本発明では、底部14は、曲線部分のみにより構成され、この曲線部分の曲率中心Oの角度である中心角 θ が $\pm 30^\circ$ 以下となる範囲として、規定される。

本発明にかかるシーブ10は、磨耗識別部材16を備える。磨耗識別部材16は、一方

50

の側壁部 15 - 2 に対応する領域であってかつシーブ股部 12 の外面 12 a から所定の深さ位置までの領域 17 に埋設される。最も磨耗する位置（角度）は、クレーンの仕様や使用環境等によって異なるので、磨耗識別部材の埋設位置もこれに応じて設定される。

【 0 0 2 6 】

磨耗識別部材 16 は、シーブ股部 12 の円周方向の全部に環状に埋設されていてもよいし、または一部に断続的かつ部分的に埋設されていてもよい。磨耗識別部材 16 は、シーブ股部 12 の円周方向へ所定の角度間隔で、シーブ股部 12 の全周にわたって複数埋設されることが望ましい。

【 0 0 2 7 】

磨耗識別部材 16 は、少なくとも本体 11 よりも磨耗し易くするために樹脂製の丸棒材により構成されることが望ましい。磨耗識別部材 16 は、打ち込まれることにより埋設させることが望ましい。

【 0 0 2 8 】

磨耗識別部材 16 は、上述したサイド磨耗が生じる摺動面に対応した角度とすべきである。クレーンの使用によって異なるが、例えば図 1 に示す中心の 2 枚のシーブ 5 は、図 2 における中心角 が 40° 以上 60° 以下となる範囲で大きなサイド磨耗が生じるので、この範囲の裏側に設けることが望ましい。

【 0 0 2 9 】

また、図 1 のシーブ 5 は、シーブカバー 6 により覆われており、シーブカバー 6 を外すことなく長孔 8 を介して外部から観察できるのは 30° 以上 40° 以下程度であり、この範囲内でも観察できるようにするために、磨耗識別部材 16 は、シーブ股部 12 の外面 12 a から所定の深さ位置までの領域 17 に、円周方向に 30° ピッチで合計 12 箇所設けられることが望ましい。

【 0 0 3 0 】

磨耗識別部材 16 は、所定の深さまで磨耗したときに目視で観察できればよいので、形状や材質、取り付け手段は、特に限定されない。コスト的には、樹脂製の棒材を打ち込むことが最も簡便であるが、本体にネジにより固定するようにしてもよい。

【 0 0 3 1 】

磨耗識別部材 16 として用いる樹脂棒の径は、簡単に判別できる程度であれば十分であり、シーブ 10 のサイズにもよるが好ましくは 4 mm 以上 6 mm 以下程度である。また鋼製のシーブの場合には、シーブ自体が黒っぽいことと、また潤滑油での汚れがあっても識別可能とするために、磨耗識別部材 16 である樹脂製の棒材は、摺動面の色彩とは目視で識別可能な色彩を有すること、例えば白色または高明度の色であることが望ましい。このように、磨耗識別部材 16 は、シーブ股部 12 とは異なる部材からなることが望ましい。

【 0 0 3 2 】

本発明にかかるシーブ 10 は、以上のように構成される。この本発明にかかるシーブを、図 1 に示すワイヤー巻取りドラム 1 との間でワイヤー 2 の受け渡しを行うシーブ 5 として、複数備えるようにして、つり上げ装置 0 を構成することが望ましい。この場合に、磨耗識別部材 16 を設ける側壁部 15 - 2 は、二つの側壁部 15 - 1、15 - 2 のうちワイヤー巻取りドラムの端部に近い側に存在し、サイド磨耗が著しい側壁部である。

【 0 0 3 3 】

このようにして、本発明によれば、シーブのサイド磨耗の状況を、簡易かつ確実に定量的な目安を用いて目視観察できるようになり、これにより、取替時期を簡易かつ確実に判別することができるシーブと、このシーブを備えるつり上げ装置とを提供することができる。

【 0 0 3 4 】

なお、本実施の形態とは異なり、樹脂製の磨耗識別部材 16 を、二つの側壁部 15 - 1、15 - 2 のいずれにも設けることにより、シーブの使用面の区別が必要なくなるとともに、磨耗具合によってシーブの設置向きを反対にすることにより使用面の磨耗を左右対称にして、シーブの寿命を延ばすことも可能である。

10

20

30

40

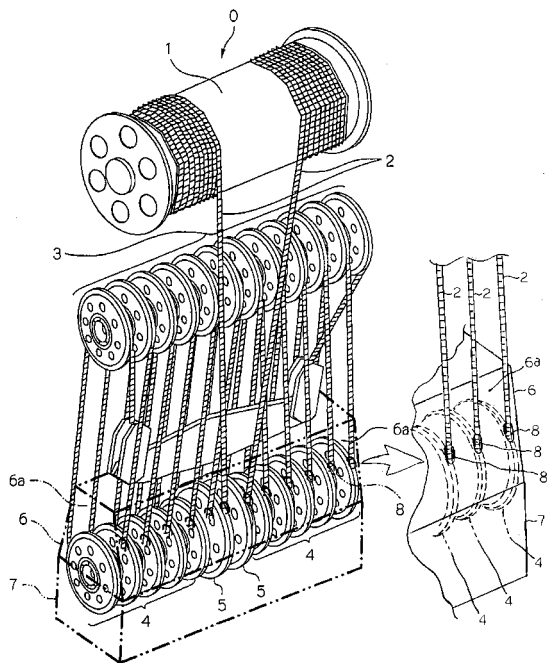
50

【符号の説明】

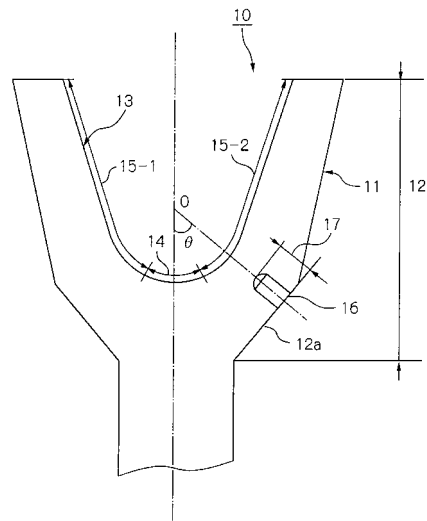
【0035】

- 0 つり上げ装置
- 1 ワイヤー巻取りドラム
- 2 ワイヤー
- 3 ~ 5 シーブ
- 10 シーブ
- 11 本体
- 12 シーブ股部
- 12 a 外面
- 13 溝部
- 14 底部
- 15 - 1、15 - 2 側壁部
- 16 磨耗識別部材
- 17 領域

【図1】



【図2】



フロントページの続き

- (72)発明者 平野 信行
大阪府大阪市中央区北浜4丁目5番33号 住友金属工業株式会社内
- (72)発明者 野田 計
大阪府大阪市中央区北浜4丁目5番33号 住友金属工業株式会社内
- (72)発明者 網中 正貴
大阪府大阪市中央区北浜4丁目5番33号 住友金属工業株式会社内

審査官 本庄 亮太郎

- (56)参考文献 特開昭58-17099(JP,A)
実開昭61-160192(JP,U)
仏国特許出願公開第2919841(FR,A1)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
B66D 3/04