

特許証
(CERTIFICATE OF PATENT)

特許第3884028号
(PATENT NUMBER)

発明の名称 (TITLE OF THE INVENTION)

平底幅広浚渫用グラブバケット

特許権者 (PATENTEE)

高知県高知市瀬戸2丁目13番40号

株式会社光栄鉄工所

大阪府大阪市中央区高麗橋4丁目1番1号

東洋建設株式会社

香川県高松市城東町1丁目6番18号

タチバナ工業株式会社

発明者 (INVENTOR)

上村 祥一

竹島 稔雄

出願番号 (APPLICATION NUMBER)

特願2004-153246

出願年月日 (FILING DATE)

平成16年 5月24日 (May 24, 2004)

この発明は、特許するものと確定し、特許原簿に登録されたことを証する。

(THIS IS TO CERTIFY THAT THE PATENT IS REGISTERED ON THE REGISTER OF THE JAPAN PATENT OFFICE.)

平成18年11月24日 (November 24, 2006)

特許庁長官 (COMMISSIONER, JAPAN PATENT OFFICE)

中嶋



(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第3884028号

(P3884028)

(45) 発行日 平成19年2月21日(2007.2.21)

(24) 登録日 平成18年11月24日(2006.11.24)

(51) Int. Cl.

B66C 3/02 (2006.01)

F I

B66C 3/02 A

請求項の数 4 (全 9 頁)

(21) 出願番号	特願2004-153246 (P2004-153246)	(73) 特許権者	390031484 株式会社光栄鉄工所 高知県高知市瀬戸2丁目13番40号
(22) 出願日	平成16年5月24日(2004.5.24)	(73) 特許権者	000222668 東洋建設株式会社 大阪府大阪市中央区高麗橋4丁目1番1号
(65) 公開番号	特開2005-335834 (P2005-335834A)	(73) 特許権者	504200191 タチバナ工業株式会社 香川県高松市城東町1丁目6番18号
(43) 公開日	平成17年12月8日(2005.12.8)	(74) 代理人	100085648 弁理士 田中 幹人
審査請求日	平成16年5月24日(2004.5.24)	(72) 発明者	上村 祥一 高知県高知市十津3丁目4番17号
		(72) 発明者	竹島 稔雄 香川県高松市屋島西町2107番地29 最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 平底幅広浚渫用グラブバケット

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

吊支ローブを連結する上部フレームに上シーブを軸支し、左右一対のシェルを回動自在に軸支する下部フレームに下シーブを軸支するとともに、左右2本のタイロッドの下端部をそれぞれシェルに、上端部をそれぞれ上部フレームに回動自在に軸支し、上シーブと下シーブとの間に開閉ローブを掛け回してシェルを開閉可能にしたグラブバケットにおいて

シェルを爪無しの平底幅広構成とするとともに、シェルを軸支するタイロッドの軸心間の距離を100とした場合、シェルの幅内寸の距離を60以上とし、かつ、側面視においてシェルの両端部がタイロッドの外方に張り出していることを特徴とする平底幅広浚渫用グラブバケット。

【請求項2】

上記シェルの上部にシェルカバーを密接配置し、該シェルカバーの一部に空気抜き孔を形成し、該空気抜き孔に、グラブバケットの内側から外側に掴み物が流出することを可能とし、掴み物が外側から内側に流入することはできないゴム蓋を有する蓋体を取り付けた請求項1記載の平底幅広浚渫用グラブバケット。

【請求項3】

上記シェルの上部にシェルカバーを密接配置し、該シェルカバーの一部に空気抜き孔を形成し、該空気抜き孔に、開閉式のゴム蓋を有する蓋体を取り付けた請求項1記載の平底幅広浚渫用グラブバケット。

10

20

【請求項 4】

シェルカバーは左右対称なシェルカバー上段、シェルカバー中段、シェルカバー下段とから構成され、上記シェルカバー上段とシェルカバー中段との間に複数個の蓋体が配設されている請求項 2 又は 3 記載の平底幅広浚渫用グラブバケット。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明はグラブバケットに関し、特には港湾、河川、湖沼等の浚渫時にヘドロ、土砂等の掴み物の切取面積を大きくして作業能率を高めるとともに水の含有量を低減させ、含水比の高い掴み物をバケット内に密閉することにより、攪乱とか水中移動時及び運搬船への積み込み時の濁りや飛散を効果的に防止するとともに、バケットの容量を超えた掴み物をオーバーフローさせることによって内圧上昇に起因する変形、破損を引き起こすことがない平底幅広浚渫用グラブバケットに関するものである。

10

【背景技術】

【0002】

図 7 は従来丸底爪付きグラブバケットを示す正面図、図 8 は同側面図であり、図中の 1、1 は左右対称構成にかかる一対のシェル、2 は下部フレーム、3 は上部フレーム、4、4 はタイロッドであり、シェル 1、1 は下部フレーム 2 に軸 5 を介して回動自在に軸支され、また左右のタイロッド 4、4 はその下端部がシェル 1、1 に、上端部が上部フレーム 3 に回動自在に軸支されている。

20

【0003】

下部フレーム 2 及び上部フレーム 3 にはそれぞれ所定個数の下シープ 7 と上シープ 6 が回転自在に軸支されていて、これら下シープ 7 と上シープ 6 間には左右対称で 2 本の開閉ロープが掛け回され、シェル 1、1 の開閉操作をする。開閉ロープは上部フレーム 3 の上面に配置されたガイドローラ 9、9 を介して上方へ延び、浚渫船などのクレーンから吊支される。上部フレーム 3 の上面には浚渫用バケット全体を前記クレーンから昇降自在に軸支するための 2 本の吊支ロープが吊環 11 を介して上部フレーム 3 に連結されている。

【0004】

シェル 1、1 は軸 20、20 によって回動自在に軸支されており、このシェル 1、1 は丸底爪付きの構成となっている。通常グラブバケットの最適バランスを保持させるため、図 7 のロッド軸心間の距離 A を 100 とした場合、図 8 のシェル 1、1 の幅内寸 B の距離は 50 程度となっている。

30

【0005】

特許文献 1 には夫々回動自在なアームを介して吊下げられるとともに各々が掬取開口の上部で回動自在に枢支され、閉じた状態において前記掬取開口の端面が互いに密着する一対のシェルと、このシェルの背部開口を塞ぐ防塵プレートと、この防塵プレートにあけられた透孔に接続されたフィルタとを備えてなるグラブバケットが記載されている。更に特許文献 2 には、シェルとロッドとを枢着する軸にシェル側面の上方の開口部を覆うようなカバーの一端部を回転自在に取付け、このカバーの表面とロッドとロッド上の案内及び上下部滑車を経由して開きワイヤーを配設し、カバーの裏面と下部滑車箱とをシェルを経由して閉じワイヤーを配設し、これらのワイヤーを介してシェルの開閉運動に同期させてカバーの開閉を行わせると共にバケットの全閉状態において対向するシェルの面にパッキンを設けたことにより掴み物の流出を防止したグラブバケットが開示されている。

40

【特許文献 1】実開昭 61 - 65079 号公報

【特許文献 2】特公昭 53 - 18784 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

しかしながら、従来丸底爪付きグラブバケットを利用した浚渫作業は、掘り後が溝状となってしまうため、非能率的であるとともにヘドロ、土砂等を完全に浚渫することがで

50

きないという課題がある。特に近年のヘドロ浚渫は土厚20cm～1メートル以内の薄層ヘドロ浚渫工事が増えているが、グラブバケットによる掴み物以外は水であり、掴んだヘドロと水は地上に引き上げて分離処理する必要があるため、掴み物中の水の含有量を減らすことが求められている。しかし従来の丸底爪付きグラブバケットでは掴み物の切取面積が小さいため、水の含有量を減らすことができない。

【0007】

更に前記したようにグラブバケットのロッド軸心間の距離Aを100とした場合にシェル1, 1内寸Bの距離は50程度となっているため、掴み切取面積をより大きくすることが困難であり、大きな容量のグラブバケットを得ることができないという問題もある。

【0008】

また、グラブバケット内のヘドロ等の掴み物の攪乱とか水中移動が発生しやすく、ヘドロ運搬船への積み込み時に河川又は海水に大きな濁りを生じてしまうという課題がある。従来は上記に対処して周辺水域に濁りが拡散・移流することを防止するため、浚渫現場に汚濁防止膜を設置する手段が採用されているが、潮流の早い海域では浚渫作業中に該汚濁防止膜が流されてしまったり、グラブバケットと汚濁防止膜が接触して膜が破損する等の事故が発生して濁りの拡散・移流を完全に防止することができないという問題がある。

【0009】

シェルを左右に広げたまま水中を降下する際には、グラブバケット自体の水中の抵抗が増加して降下時間が長くなるという問題があり、更にグラブバケットが掴み物を所定の容量以上に掴んだ場合には、この掴み物の逃げ道がないことによりグラブバケットの内圧が上昇して該グラブバケットの変形とか破損を引き起こしてしまう恐れがある。

【0010】

そこで本発明は上記に鑑みて、ヘドロ、土砂等の掴み物の切取面積を大きくして作業効率を高めるとともに水の含有量を低減させ、浚渫作業時にも掴み物の攪乱とか水中移動が発生せず、ヘドロ運搬船への積み込み時にも河川又は海水に濁りを生じたり周辺水域に濁りが拡散・移流することを防止するとともに、グラブバケット自体の水中での抵抗を減少させて降下時間を短縮し、グラブバケットが掴み物を所定の容量以上に掴んだ場合でも該グラブバケットの内圧上昇に起因する変形、破損を引き起こすことがない平底幅広浚渫用グラブバケットを得ることを目的とするものである。

【課題を解決するための手段】

【0011】

本発明は上記目的を達成するために、吊支ローブを連結する上部フレームに上シーブを軸支し、左右一対のシェルを回動自在に軸支する下部フレームに下シーブを軸支するとともに、左右2本のタイロッドの下端部をそれぞれシェルに、上端部をそれぞれ上部フレームに回動自在に軸支し、上シーブと下シーブとの間に開閉ローブを掛け回してシェルを開閉可能にしたグラブバケットにおいて、シェルを爪無しの平底幅広構成とするとともに、シェルを軸支するタイロッドの軸心間の距離を100とした場合、シェルの幅内寸の距離を60以上とし、かつ、側面視においてシェルの両端部がタイロッドの外方に張り出している平底幅広浚渫用グラブバケットを提供する。

【0012】

本発明は上記構成に加えて、上記シェルの上部にシェルカバーを密接配置し、該シェルカバーの一部に空気抜き孔を形成し、該空気抜き孔にグラブバケットの内側から外側に掴み物が流出することを可能とし、掴み物が外側から内側に流入することはできないゴム蓋を有する蓋体を取り付けてある。また、上記シェルの上部にシェルカバーを密接配置し、該シェルカバーの一部に空気抜き孔を形成し、該空気抜き孔に、開閉式のゴム蓋を有する蓋体を取り付けてある。そして、シェルカバーは左右対称なシェルカバー上段、シェルカバー中段、シェルカバー下段とから構成され、上記シェルカバー上段とシェルカバー中段との間に複数個の蓋体が配設されている。

【発明の効果】

【0013】

10

20

30

40

50

本発明によって得られた平底幅広浚渫用グラブバケットによれば、シェルを爪無しの平底幅広構成とするとともに、シェルを軸支するタイロッドの軸心間の距離を100とした場合、シェルの幅内寸の距離を60以上とし、かつ、側面視においてシェルの両端部がタイロッドの外方に張り出したことにより、従来の丸底爪付きグラブバケットに較べてバケット本体の実容量が大きく、かつ、掴み物の切取面積を大きくして掴みピッチ回数を下げることにより作業能率を高めるとともに水の含有量を減らし、しかも掘り後が溝状とならずにヘドロを完全に浚渫することができる。特に土厚20cm～1メートル以内の薄層ヘドロ浚渫工事のように土厚が少なくなるほど平底幅広浚渫用グラブバケットの有用性が高くなる。

【0014】

シェルの上部に開閉式のゴム蓋を有する蓋体が配設されたシェルカバーを密接配置したことにより、シェルを広げたまま水中を降下する際にはゴム蓋を有する蓋体が上方に開いて水が上方に抜けるので、水中での抵抗が減少して降下時間を短縮することができる。グラブバケットが掴み物を所定容量以上に掴んだ場合には、内圧の上昇に伴ってゴム蓋を有する蓋体が上方に開き、内圧が降下してグラブバケット自体の変形とか破損が引き起こされる惧れない。グラブバケットの水中での移動時には、外圧によってゴム蓋を有する蓋体が閉じられるので、掴み物の攪乱とか水中移動は発生せず、河川又は海水に濁りを生じたり周辺水域に濁りが拡散・移流することは完全に防止することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0015】

以下本発明にかかる平底幅広浚渫用グラブバケットの最良の実施形態を従来の構成と同一の構成部分に同一の符号を付して説明する。図1は本発明にかかるグラブバケットの正面図、図2は同側面図であり、図中の1, 1は左右対称構成にかかる左右一対のシェル、2は下部フレーム、3は上部フレーム、4, 4はタイロッドであり、左右に1本ずつ2本装備されている。シェル1, 1は下部フレーム2に軸5を介し回動自在に軸支され、左右のタイロッド4, 4はその下端部が軸20, 20によってシェル1, 1に、上端部が上部フレーム3に回動自在に軸支されている。

【0016】

上部フレーム3には上シープ6が回転自在に軸支されており、下部フレーム2には下シープ7が回転自在に軸支されている。これらの上シープ6と下シープ7間には図示を省略する開閉ロープが掛け回され、シェル1, 1の開閉操作をする。図2に示すように開閉ロープ8, 8は上部フレーム3の上面に配置されたガイドローラ9, 9を介して上方へ延び、浚渫船などのクレーン(図示略)から吊支される。上部フレーム3の上面には浚渫用バケット全体を前記クレーンから昇降自在に吊支するための2本の吊支ロープ10, 10が吊環11, 11を介して上部フレーム3に連結されている。

【0017】

シェル1, 1は軸20, 20によって回動自在に軸支されており、爪無しの平底幅広構成となっている。そして図1のタイロッド4, 4の軸20, 20の軸心間の距離A'を100とした場合、図2のシェル1, 1の幅内寸B'の距離は60以上であり、かつ、図2に示すように、側面視においてシェル1, 1の両端部がタイロッド4, 4の外方に張り出していることが構成上の特徴となっている。

【0018】

図3によりシェル1, 1上に密接配置するシェルカバー12の説明を行う。このシェルカバー12は左右対称にシェルカバー上段13, 13、シェルカバー中段14, 14、シェルカバー下段15, 15とから構成され、上記シェルカバー上段13とシェルカバー中段14との間に空気抜き孔が形成され、該空気抜き孔に蓋体16, 16が複数個配設されている。この蓋体16には開閉式の特殊ゴム蓋17, 17が取付けられている。図3の例では蓋体16, 16が4個配設されているが、この蓋体16の個数は4個に限定されるものではない。

【0019】

10

20

30

40

50

上記の蓋体 16, 16 は、掴み物がシェル 1, 1の内側から外側に流出することは可能であるが、外側から内側に流入することはできない構造となっている。つまり蓋体 16, 16 はヘド口等の掴み物の流入と流出を規制する逆止弁を構成している。

【0020】

かかる平底幅広浚渫用グラブバケットによれば、浚渫船による河川あるいは海域での浚渫時に、上部フレーム 3 に連結されている吊支ロープ 10, 10 を浚渫船のクレーンに吊支して、該クレーンから 2 本の吊支ロープ 10, 10 を昇降させることによって上シープ 6 と下シープ 7 間に掛け回された開閉ロープ 8 が回動してシェル 1, 1 の開閉操作が行われる。

【0021】

上記の動作時において、シェル 1, 1は爪無しの平底幅広構成となっているため、従来の丸底爪付きグラブバケットに較べてシェル 1, 1の実容量が大きく、更に実容量が同一の場合でも掴み物の切取面積を大きくすることができる。特に浚渫する土厚が一定である場合を仮定すると、一回の掴み作業における切取掴み量を大きくすることができる。港湾、河川、湖沼等における近時のヘド口浚渫時には、土厚 20 cm ~ 1メートル以内の薄層ヘド口浚渫工事が行われるが、土厚が少なくなるほど本発明にかかる平底幅広浚渫用グラブバケットの作業能率が高く、掘り後が溝状とならずにヘド口を完全に浚渫することができるとともに従来のグラブバケットに比して切取面積が大きいいため、掴み物中の水の含有量を減らすことができる。

【0022】

図 4 は従来の丸底爪付きグラブバケットを使用した場合の切取面積の実際例を示しており、寸法 a は 2.5メートル、寸法 b は 7.4メートル、切取面積は 18.5 m² であるのに対して、図 5 に示す本願発明の平底幅広グラブバケットでは、寸法 a' が 3.1メートル、寸法 b' は 7.0メートル、切取面積は 21.7 m² である。図 6 に示す本願発明の他の実施例によれば、寸法 a" が 3.5メートル、寸法 b" は 7.3メートル、切取面積は 25.6 m² である。図 4 と図 5 を比較すると切取面積は 117% 増大しており、図 5 と図 6 を比較すると切取面積は 118% 増大している。

【0023】

更にシェル 1, 1 にシェルカバー 12 を密接配置したことにより、シェル 1, 1 を左右に広げたまま水中を降下する際には、蓋体 16, 16 の特殊ゴム蓋 17, 17 を上方に開くことにより、グラブバケット内の水が上方に抜けて水中での抵抗が減少するので、降下時間を短縮することができる。また、シェル 1, 1が掴み物を所定容量以上に掴んだ場合には、内圧の上昇に伴って同様に蓋体 16, 16 の特殊ゴム蓋 17, 17 が上方に開くので、掴み物の逃げ道ができることにより内圧が降下して該シェル 1, 1の変形及び破損が引き起こされる惧れない。そしてグラブバケットの水中での移動時には、外圧によって蓋体 16, 16 の特殊ゴム蓋 17, 17 は閉じられており、従って掴み物の攪乱とか水中移動は発生せず、ヘド口運搬船への積み込み時にも河川又は海水に濁りを生じることを防止して周辺水域に濁りが拡散・移流することを完全に防止することができる。

【産業上の利用可能性】

【0024】

以上詳細に説明したように、本発明のシェルを爪無しの平底幅広構成としたことにより、シェルの実容量が大きく、かつ、掴み物の切取面積を大きくして掴みピッチ回数を下げた作業能率を高めるとともに水の含有量を減らし、しかも掘り後が溝状とならずにヘド口を完全に浚渫することができる上、シェルカバーのゴム蓋を有する蓋体が上方に開くことによって水中を降下する際の抵抗が減少して降下時間が短縮され、グラブバケットが掴み物を所定容量以上に掴んだ場合でも内圧が降下してグラブバケット自体の変形、破損が引き起こされず、グラブバケットが水中で移動する際には外圧によってゴム蓋を有する蓋体が閉じられるので、掴み物の攪乱とか水中移動が発生せず、河川又は海水に濁りを生じたり周辺水域に濁りが拡散・移流することは完全に防止されるので、河川とか海域で浚渫作業を行う各種の浚渫船に広く適用することができる。

10

20

30

40

50

【図面の簡単な説明】

【0025】

【図1】本発明にかかる平底幅広浚渫用グラブバケットの正面図。

【図2】図1の側面図。

【図3】密閉式シェルカバーのみ取り出して示す斜視概要図。

【図4】従来のグラブバケットを使用した場合の切取面積の実際例を示す平面図。

【図5】本願発明の平底幅広グラブバケットを使用した場合の切取面積の実際例を示す平面図。

【図6】本願発明の他の実施例を使用した場合の切取面積の実際例を示す平面図。

【図7】従来のグラブバケットを示す正面図。

10

【図8】図7の側面図。

【符号の説明】

【0026】

1 ... シェル

2 ... 下部フレーム

3 ... 上部フレーム

4 ... タイロッド

6 ... 上シープ

7 ... 下シープ

8 ... 開閉ロープ

20

9 ... ガイドローラ

10 ... 吊支ロープ

11 ... 吊環

12 ... シェルカバー

13 ... シェルカバー上段

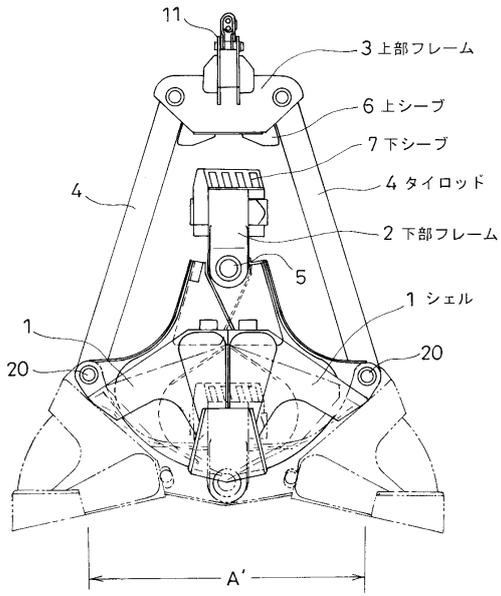
14 ... シェルカバー中段

15 ... シェルカバー下段

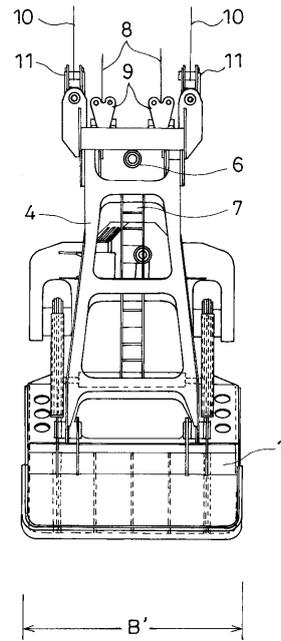
16 ... 蓋体

17 ... 特殊ゴム蓋

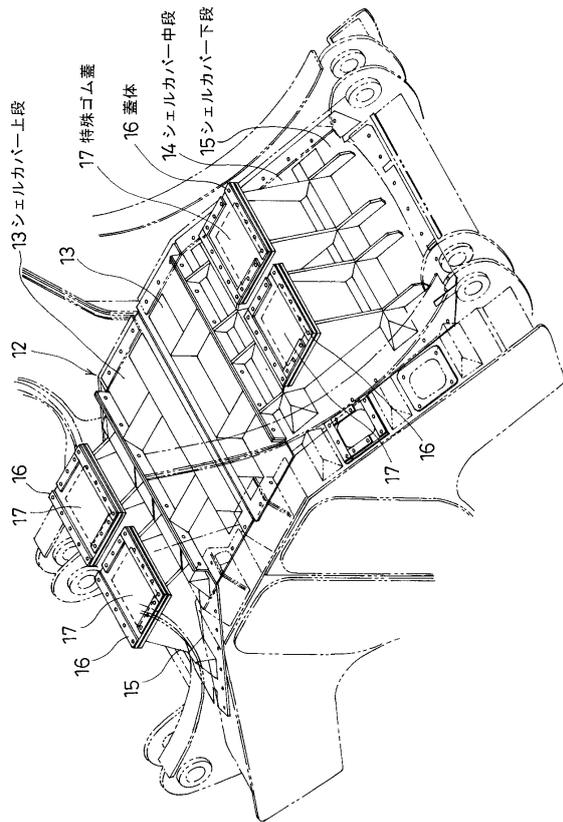
【 図 1 】



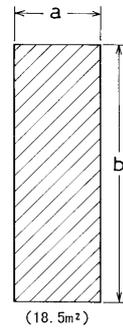
【 図 2 】



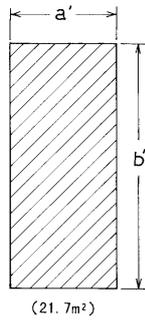
【 図 3 】



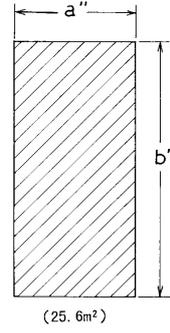
【 図 4 】



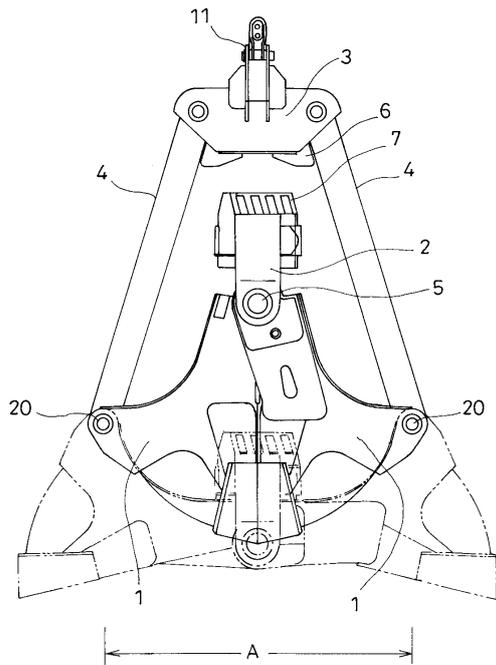
【 図 5 】



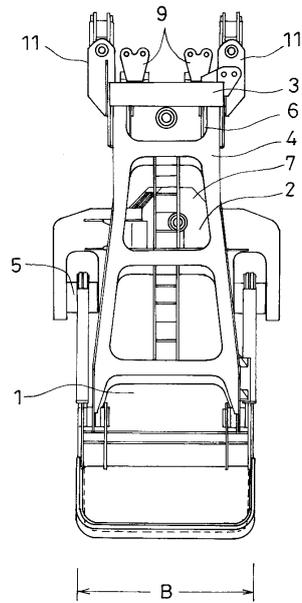
【 図 6 】



【 図 7 】



【 図 8 】



フロントページの続き

審査官 志水 裕司

- (56)参考文献 特開平09 - 151075 (JP, A)
実開平01 - 032888 (JP, U)
特開2000 - 328594 (JP, A)
実開昭60 - 016495 (JP, U)
実開昭62 - 050258 (JP, U)
特開昭51 - 051104 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B66C	1/00	-	3/20
E02F	1/00	-	3/96