ROYAUME DU MAROC

OFFICE MAROCAIN DE LA PROPRIETE INDUSTRIELLE ET COMMERCIALE
---

(19)

المملكة المغربية

المكتب المغربي للملكية الصناعية و التجارية
---

(12) FASCICULE DE BREVET

(11) N° de publication :
MA 37813 B1

(43) Date de publication :
30.06.2016

(51) Cl. internationale :
B60S 9/00; B66F 7/14; B66F 3/10

(21) N° Dépôt :
37813

(22) Date de Dépôt :
27.01.2015

(30) Données de Priorité :
20.07.2012 AU 2012903111

(86) Données relatives à l'entrée en phase nationale selon le PCT :
PCT/AU2013/000802 19.07.2013

(71) Demandeur(s) :
MSLV PTY LTD, "Baroona Homestead" 7C Range Road Whittingham, New South Wales 2330 (AU)

(72) Inventeur(s) :
POKE, Tony Francis

(74) Mandataire :
ABU-GHAZALEH INTELLECTUAL PROPERTY (TMP AGENTS)

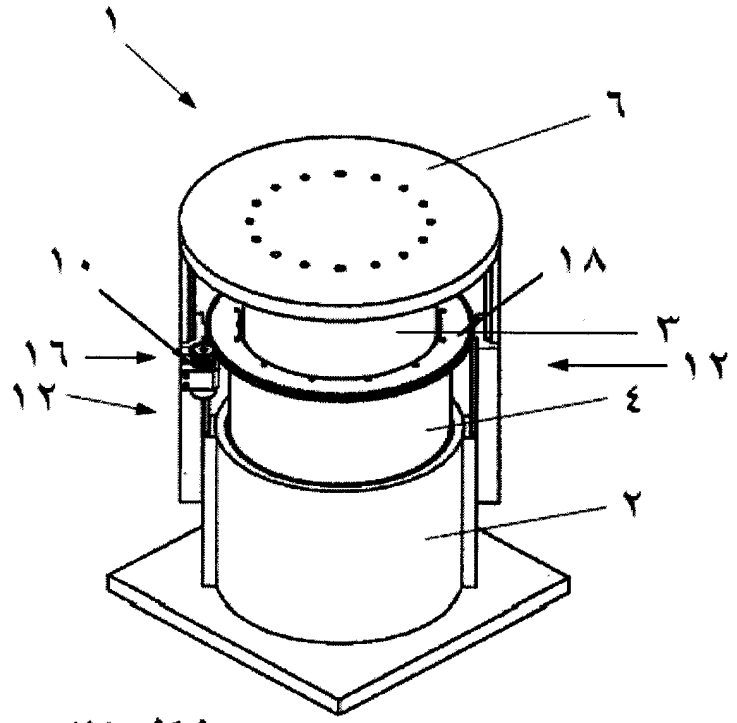
(54) Titre : **DISPOSITIF DE LEVAGE**

(57) Abrégé : L'invention concerne un dispositif de levage (1) qui comprend un élément de base (2), un élément supérieur (3) et au moins un élément intermédiaire (4). Chaque élément comprend des filetages conçus pour venir en prise avec un filetage respectif d'un élément adjacent. Un dispositif de commande est inclus afin de permettre aux éléments de se déplacer et ainsi de soulever ou d'abaisser une surface supérieure (6) du dispositif de levage (1). L'élément intermédiaire (4) peut tourner lorsque le dispositif de commande fonctionne, mais il est préférable d'empêcher les surfaces supérieure et inférieure d'effectuer un mouvement rotatif. Une pluralité de dispositifs de levage (1) peuvent être utilisés simultanément afin de soulever ou d'abaisser une charge ou un autre objet.

(جهاز رفع)

الملخص

يتعلق الاختراع الحالي بجهاز رفع (1) يتضمن جزء قاعدة (2)، وجزء علوي (3)، وجزء وسط واحد على الأقل (4). يتضمن كل جزء أسنان لولب مهيأة لتتعشق مع سن اللولب الخاص بجزء مجاور. يتم تضمين وسيلة إدارة للسماح بتحرك الأجزاء، وبالتالي رفع أو إنزال السطح العلوي (6) الخاص بجهاز الرفع (1). يمكن دوران الجزء الوسط (4) عند تشغيل وسيلة الإدارة، ولكن يفضل منع الأسطح العلوية والسفلية من التعرض لحركة دورانية. يمكن تشغيل العديد من أجهزة الرفع (1) المذكورة في وقت واحد لرفع أو إنزال أحد الأحمال أو الأجسام الأخرى.



شكل (١)

(جهاز رفع)

الوصف الكامل

30 NOV 2015

المجال التقني:

[0001] يتعلق الاختراع الحالي بجهاز رفع، ويتعلق على وجه التحديد بجهاز دعم أو رفع يمكنه دعم أو رفع أحد الأحمال أو الأجسام فوق سطح سفلي ثم الاحتفاظ به في موضع مرتفع.

[0002] يستخدم الاختراع الحالي تحديدًا لرفع الأجسام الثقيلة، مثل المركبات أو الآلات الأخرى، وخاصةً المعدات الخاصة بالتعدين وجرف التربة، والتي يتم بشكل تقليدي رفعها أولاً إلى أعلى ثم وضع مادة حشو أسفلها، بحيث يستطيع الأفراد أو المعدات الأخرى بعد ذلك العمل أسفل الآلة أو الحمل المرفوع سطحه، مع ضمان درجة نسبية من الأمان.

الخلفية التقنية:

[0003] لا تعتبر الإشارة في هذا الوصف إلى أية وثيقة سابقة (أو معلومات مستقاة منها)، أو إلى أي موضوع يعد معروفًا، ولا ينبغي أن يعتد بأنها تمثل، اعترافًا أو إقرارًا أو اقتراحًا بأن الوثيقة السابقة (أو المعلومات المستقاة منها)، أو الموضوع المعروف، تشكل جزءًا من المعلومات العامة في المجال المتعلق به هذا الوصف.

[0004] في الوقت الحاضر، يتم عادةً استخدام الروافع لصيانة وإصلاح المعدات الثقيلة، مثلما هو الحال في الاستخدامات المتعلقة بمجال التعدين وجرف التربة، وذلك عند الحاجة إلى وصول الشخص أو معدة الخدمة إلى ما يقع أسفل الآلة المراد إصلاحها.

[0005] بشكل نمطي، تكون هذه الروافع هيدرولية أو هوائية، وتعتمد على الحفاظ على المائع عند ضغط مرتفع ثابت. بمجرد رفع المعدة إلى أعلى، يقوم الأفراد المنوطين بعملية الصيانة بالتحرك أسفل الآلة للقيام بعملية الإصلاح المطلوبة.

[0006] من المعروف أن مثل هذه الأنظمة الهيدرولية تتوقف عن العمل، أو تتعرض للتسرب، مما قد يؤدي إلى بطء عمل النظام أو توقفه المفاجئ عن العمل، مع حدوث آثار كارثية محتملة.

[0007] قد يؤدي ذلك إلى حدوث مشكلات متعلقة بالسلامة والصحة المهنية، وقد يمثل هذا الأمر خطورة في العديد من المواقف. في بعض المواقف، يقوم الأفراد المنوطين بعملية الصيانة والإصلاح بقضاء فترة زمنية طويلة، قد تستغرق ساعات، في هذه البيئة الخطرة أسفل أحد الأحمال الثقيلة، مع عدم وجود سوى نظام هيدرولي يعمل على تثبيت الآلة في مكانها. قد تزداد الخطورة في العديد من الأماكن المفتوحة، على سبيل المثال عندما تكون أحوال الطقس عاصفة، حيث يكون هناك احتمال كبير لتعرض الآلة إلى التحطم أو الانزلاق أو السقوط.

[0008] في بعض المواقف، يمكن تقليل هذه الخطورة قدر الإمكان باستخدام الحشو. يعني ذلك وضع مادة حشو أسفل الآلة الضخمة بعد رفعها بشكل مبدئي بواسطة رافع واحد أو أكثر إلى الارتفاع المطلوب. تقوم مادة الحشو بتعليق المعدة في الموضع المرتفع، بحيث يتمكن طقم العاملين الخدمي ومعدات الصيانة من التحرك أسفل المعدة المرفوعة. وهكذا، يتم تقليل الخطورة المذكورة أعلاه إلى حد ما، حيث يكون الأفراد عرضة لخطر كبير فقط حتى يتمكنون من إتمام وضع مادة الحشو.

[0009] بمجرد الإنتهاء من عملية الصيانة أو الإصلاح، تقوم الروافع بإعادة رفع الآلة حتى يتمكن العاملون من إزالة مادة الحشو، ثم يمكن بعد ذلك إنزال المعدات إلى موضع التشغيل

المعتاد الخاص بها. وهكذا، يصبح طقم العاملين عرضة للخطر مرةً أخرى أثناء عملية إزالة مادة الحشو.

[0010] قام مقدم الطلب الحالي بابتكار جهاز يتغلب على العديد من عيوب الفن السابق الموضحة. تم وصف الجهاز السابق لمقدم الطلب في الطلب الدولي رقم PCT/AU2008/001218، والذي يتم اعتبار أن محتوياته بالكامل قد تم تضمينها في هذه الوثيقة كمرجع.

[0011] يقدم الجهاز السابق لمقدم الطلب جهاز رفع، يتضمن:

جزء قاعدة، مهيأ لتعشيق سطح سفلي؛

جزء متحرك، يكون متحركًا بالنسبة إلى جزء القاعدة المذكور، ويشتمل على سطح علوي مهيأ لتعشيق جسم يراد رفعه أو إنزاله؛

عمود ملولب مرتبط إما بجزء القاعدة المذكور أو الجزء المتحرك المذكور؛

وسيلة توجيه مرتبطة إما بجزء القاعدة المذكور أو الجزء المتحرك المذكور، وتتضمن وسيلة التوجيه المذكورة سطح ملولب مهيأ للتعاون مع العمود الملولب المذكور؛ و

وسيلة إدارة، مهيأة لتدوير العمود الملولب المذكور و/أو وسيلة التوجيه المذكورة بحيث يُسمح بتحريك الجزء المتحرك المذكور بالنسبة إلى جزء القاعدة المذكور لرفع أو إنزال السطح العلوي المذكور.

الكشف عن الاختراع:

[0012] يهدف الاختراع الحالي إلى التغلب على عيوب الفن السابق أو على الأقل تقديم بديل لأجهزة الفن السابق.

[0013] يهدف الاختراع الحالي إلى تقديم جهاز رفع يتضمن خواص أمان إضافية.

[0014] يهدف الاختراع الحالي كذلك إلى تقديم جهاز متداخل يمكن تخزينه بصورة مدمجة، ويمكنه رفع أحد الأحمال إلى ارتفاع عال نسبيًا.

[0015] بشكل عام، يقدم الاختراع الحالي جهاز رفع، يتضمن:

جزء قاعدة، يشتمل على سطح القاعدة مهيأ لتعشيق سطح سفلي، وسن لولب القاعدة؛

جزء علوي، به سطح علوي مهيأ لتعشيق الجسم المراد رفعه أو إنزاله، ويتضمن سن لولب،

جزء وسط واحد على الأقل، يقع بين جزء القاعدة المذكور والجزء العلوي المذكور، ويتضمن كل جزء وسط أسنان لولب أولى وثانية مهيأة لتعشيق سن اللولب الخاص بالجزء المجاور؛ و

وسيلة إدارة، مهيأة للسماح بتحرك واحد على الأقل من الأجزاء المذكورة بالنسبة لجزءه المجاور وذلك لرفع أو إنزال السطح العلوي المذكور.

[0016] يفضل أن تشتمل وسيلة الإدارة المذكورة على وسيلة إدارة أساسية ووسيلة إدارة احتياطية، ويتم اختيار كل وسيلة إدارة من محرك إدارة كهربي، و/أو اسطوانة هيدرولية أو هوائية، و/أو أية وسيلة إدارة أخرى.

[0017] يفضل كذلك أن يكون الجهاز المذكور أنبوبي الشكل إلى حد كبير، حيث يتم توفير سن لولب القاعدة المذكور على أحد الأسطح الداخلية لجزء القاعدة المذكور، وحيث يتم توفير سن اللولب العلوي المذكور على أحد الأسطح الخارجية للجزء العلوي المذكور، وحيث يتم توفير

أسنان اللولب الأولى والثانية المذكورة على الأسطح الداخلية والخارجية للجزء الوسط أو لكل جزء وسط.

[0018] يفضل أن يتضمن جهاز الرفع بشكل إضافي محمل طولي يمنع إلى حد كبير تحرك جزء القاعدة المذكور والجوء العلوي المذكور بشكل دوراني عند تشغيل وسيلة الإدارة المذكورة.

[0019] يفضل أن يتضمن جهاز الرفع بشكل إضافي كذلك جهاز مسنن، مهيأ للسماح بدوران الجزء الوسط المذكور عند تشغيل وسيلة الإدارة المذكورة.

[0020] يفضل أن يتضمن الجهاز المسنن المذكور:

عجلة مسننة أولى تتصل عند التشغيل بالمحمل الطولي المذكور، وتكون مهيأة لإدارتها بواسطة وسيلة الإدارة المذكورة؛ و

عجلة مسننة ثانية تتصل عند التشغيل بالجزء الوسط المذكور، وتتعشق تشغيليًا مع العجلة المسننة الأولى المذكورة، وتكون مهيأة للسماح بدوران الجزء الوسط المذكور عند دوران وسيلة الإدارة المذكورة.

[0021] يفضل كذلك تجسيد جهاز الرفع بحيث تتم إدارة الجهاز المسنن المذكور بواسطة وسيلة إدارة كهربية.

[0022] يفضل كذلك أن يتضمن جهاز الرفع وسيلة إدارة اسطوانة هيدرولية لتقوم برفع/إنزال السطح العلوي المذكور بشكل رأسي إلى حد كبير بالنسبة إلى سطح القاعدة المذكور.

[0023] يفضل أن يتضمن جهاز الرفع بشكل إضافي وحدة تحكم، يتم تشغيلها بواسطة مستخدم، للتحكم في رفع/انزال جهاز الرفع المذكور ولتشغيل وسيلة الإدارة المذكورة.

[0024] يفضل أن تقوم وحدة التحكم المذكورة بالتحكم في التشغيل المتزامن لزوج من وسائل الإدارة لتحريك السطح العلوي المذكور رأسيًا إلى حد كبير بالنسبة إلى سطح القاعدة المذكور من خلال وسيلة إدارة أولى، وللسماح بتحرك الجزء الوسط المذكور حركة دورانية تعاونية بواسطة وسيلة إدارة ثانية.

[0025] يفضل كذلك أن تتضمن وسيلة الإدارة الأولى المذكورة اسطوانة هيدرولية وأن تتضمن وسيلة الإدارة الثانية المذكورة محرك إدارة كهربي.

[0026] يفضل عند تحريك السطح العلوي المذكور إلى موضع نهائي أن يتم سحب الاسطوانة الهيدرولية المذكورة قليلاً بحيث تقوم أسنان اللولب المذكورة بدعم أي حمل يوجد على جهاز الرفع المذكور.

[0027] يفضل كذلك عند تحريك السطح العلوي المذكور أن يتم رفع الاسطوانة الهيدرولية المذكورة قليلاً لحل أي حمل يوجد على أسنان اللولب المذكورة، ثم يتم تشغيل الاسطوانة الهيدرولية المذكورة ومحرك الإدارة المذكور في نفس الوقت لرفع/إنزال جهاز الرفع المذكور.

[0028] يفضل تشغيل وحدة التحكم المذكورة بواسطة المستخدم المذكور من خلال لوحة مفاتيح أو مساعد رقمي شخصي (PDA) أو أي جهاز إدخال آخر يتصل عند التشغيل بوحدة التحكم المذكورة من خلال قناة اتصال، بما في ذلك قناة اتصال سلكية أو لا سلكية يتم توفيرها في نفس مكان جهاز الرفع المذكور أو في مكان بعيدًا عنه.

[0029] يفضل كذلك أن يتصل جهاز الرفع المذكور عند التشغيل بجهاز رفع آخر واحد على الأقل، ويتم التحكم في أجهزة الرفع للقيام برفع أحد الأحمال سواء بشكل منفصل أو بشكل متزامن.

[0030] بشكل عام آخر، يقدم الاختراع الحالي طريقة لتشغيل جهاز رفع.

[0031] يفضل أن تتضمن الطريقة

وضع جهاز رفع واحد على الأقل، كما هو مطالب بحمايته في أي من عناصر الحماية من (1) إلى (15)، في موضع وسط بين سطح سفلي والحمل المذكور؛

تشغيل وحدة تحكم للتحكم في رفع أو إنزال سطح علوي وبالتالي رفع أو إنزال الحمل المذكور.

[0032] يفضل كذلك وضع مجموعة من أجهزة الرفع في موضع وسط بين السطح السفلي والحمل المذكور، وحيث تقوم وحدة التحكم المذكورة باستقبال معلومات مدخلة من المستخدم وكل واحد من مجموعة أجهزة الرفع المذكورة للتحكم في رفع أو إنزال الحمل المذكور.

الوصف المختصر للأشكال:

[0033] سوف يتم فهم الاختراع الحالي بشكل تام من الوصف التالي للنماذج المفضلة غير الحصرية للاختراع، والتي يتم توضيحها بالارتباط بالأشكال المصاحبة، حيث:

يوضح شكل (1) رسمًا منظوريًا لجهاز الرفع وفقًا لأحد النماذج المفضلة للاختراع الحالي في وضع تمدد؛

يوضح شكل (2) الجهاز المبين في شكل (1) ولكن في وضع سحب؛

يوضح شكل (3) منظرًا رأسيًا للجهاز المبين في شكل (1)؛

يوضح شكل (4) منظرًا رأسيًا للجهاز المبين في شكل (2) في وضع ادماج؛

يوضح شكل (5) منظرًا قطاعيًا للجهاز؛

يوضح شكل (6) منظرًا مفصلاً للجهاز الذي يتناوله الاختراع الحالي؛

يوضح شكل (7) رسمًا بيانيًا لوحدة التحكم التي تقوم بتشغيل جهاز الرفع؛ و

يوضح شكل (8) رسمًا بيانيًا يبين التحكم في مجموعة من أجهزة الرفع.

الوصف التفصيلي للنماذج المفضلة:

[0034] سوف يتم استخدام الأرقام المتشابهة للإشارة إلى السمات المتشابهة، طوال الأشكال، ما لم تتم الإشارة إلى غير ذلك صراحةً.

[0035] يتضمن جهاز الرفع (1)، الذي يكون بشكل نمطي أنبوبي/اسطواني الشكل إلى حد كبير، جزء قاعدة (2)، وجزء علوي (3)، وجزء وسط (4) واحد على الأقل.

[0036] يتضمن جزء القاعدة (1) سطح قاعدة (19) مهيأ لتعشيق سطح سفلي (5)، ويتضمن سن لولب (6)، مبين وقد تم توفيره على أحد الأسطح الداخلية لجزء القاعدة (2).

[0037] يشتمل الجزء العلوي (3) على سطح علوي (6) مهيأ لتعشيق أحد الأحمال أو الأجسام المراد رفعها أو إنزالها. الجزء العلوي (3) مبين وقد تم تزويده بسن لولب (7) على سطحه الخارجي.

[0038] يتم توفير جزء وسط (4) بين جزء القاعدة (2) والجزء العلوي (3). يمكن توفير أجزاء وسط إضافية (4) بشكل اختياري. يتضمن كل جزء وسط (4) أسنان لولب (8 و9)، يتم توفيرها على الأسطح الخارجية والداخلية للجزء الوسط (4)، وذلك للتعشيق والتعاون مع أسنان اللولب الخاصة بالأجزاء المجاورة.

[0039] في الأشكال، يقوم سن اللولب (8) الموجود على السطح الخارجي للجزء الوسط (4) بالتعشيق والتعاون مع سن اللولب (6) الموجود على السطح الداخلي لجزء القاعدة (2). كذلك، يقوم سن اللولب (9) الموجود على السطح الداخلي للجزء الوسط (4) بالتعشيق والتعاون مع سن اللولب (7) الموجود على السطح الخارجي للجزء العلوي (3).

[0040] تسمح وسيلة الإدارة بتحرك كل جزء (2 و3 و4) بالنسبة إلى جزءه المجاور. على سبيل المثال، يكون الجزء الوسط (4) مهيأ للدوران والتحرك إلى أعلى أو أسفل بالنسبة إلى جزء القاعدة (2). يكون الجزء العلوي (3) مهيأ للتحرك إلى أعلى وأسفل بالنسبة إلى الجزء الوسط (4). يفضل منع الجزء العلوي (3) من الدوران بشكل محوري أثناء رفعه أو إنزاله، كما سوف يتم توضيحه لاحقًا.

[0041] يمكن تجسيد وسيلة الإدارة بالعديد من الأشكال. توضح وسيلة الإدارة المبينة في الأشكال وسيلة إدارة أساسية مجسدة في صورة اسطوانة هيدرولية متداخلة من مرحلتين (11)، ومحرك إدارة كهربي (10). ولكن يدرك المتمرس في المجال إمكانية تجسيد نسخ أخرى من وسيلة الإدارة للقيام بمهام مماثلة.

[0042] تبين الأشكال كذلك تضمين محمل طولي (12) على كل جانب من جوانب الجهاز (1)، والذي يسمح بالرفع/الإنزال الرأسي للسطح العلوي (6) مع منع دوران الجزء العلوي (3) إلى حد كبير بالنسبة إلى جزء القاعدة (2) ولكن مع السماح في نفس الوقت بتحرك الجزء الوسط (4) حركة دورانية. بشكل نمطي، يتضمن المحمل الطولي (12) ثلاثة مكونات، تتمثل في مكون القاعدة (13) ومكون وسط (14) ومكون علوي (15) وتتصل كل منها بشكل قابل للانزلاق لمنع تحرك الجزء العلوي (3) حركة دورانية بالنسبة إلى جزء القاعدة (2).

[0043] تبين الأشكال كذلك توفير جهاز مسنن (16) يتضمن مسنن أول أو مسنن صغير (17) يتصل عند التشغيل بالمحمل الطولي (16) ويكون مهيأً ليتم تشغيله بواسطة محرك الإدارة (10)، ومسنن ثاني (18) يتصل عند التشغيل بالجزء الوسط (4) ويتعشق عند التشغيل بالعجلة المسننة الأولى (17)، ويكون مهيأ لتدوير الجزء الوسط (4) عند دوران وسيلة الإدارة (10). يفضل إدارة الجهاز المسنن (16) المذكور بواسطة وسيلة إدارة كهربية (10).

[0044] يتم كذلك توفير اسطوانة هيدرولية (11) تقوم برفع أو إنزال الجزء العلوي (3) رأسيًا بالنسبة إلى جزء القاعدة (2). الاسطوانة المبينة في الأشكال عبارة عن اسطوانة هيدرولية متداخلة من مرحلتين، ولكن تجدر الإشارة إلى إمكانية توفير وسائل إدارة أخرى مناسبة بشكل بديل.

[0045] لتشغيل الجهاز، يفضل توفير وحدة تحكم يتم تشغيلها بواسطة مستخدم للتحكم في رفع أو إنزال جهاز الرفع ولتشغيل وسيلة الإدارة.

[0046] كما هو مبين في الشكلين (7) و(8)، يمكن لوحدة التحكم أن تقوم بالتحكم في تشغيل جهاز رفع واحد أو أكثر من خلال جهاز إدخال يتم تشغيله بواسطة المستخدم. قد يكون جهاز الإدخال الذي يتم تشغيله بواسطة المستخدم عبارة عن لوحة مفاتيح أو حاسب آلي أو مساعد رقمي شخصي أو أي جهاز إدخال آخر يمكن للمستخدم إدخال التعليمات فيه. ويمكن توفير الجهاز في نفس موضع جهاز الرفع أو بعيدًا عنه، من خلال جهاز اتصال سلكي أو لا سلكي.

[0047] تستطيع وحدة التحكم التحكم في التشغيل المتزامن لمجموعة من أجهزة الرفع (1)، وبالنسبة لكل جهاز تقوم بالتحكم في زوج من وسائل الإدارة (10 و11) لتحريك الجزء

العلوي (3) رأسيًا إلى حد كبير بالنسبة إلى جزء القاعدة (2) بواسطة وسيلة الإدارة الأولى (11)، ولتحريك الجزء الوسط (4) حركة دورانية تعاونية بواسطة وسيلة الإدارة الثانية (10).

[0048] يفضل تجسيد وسيلة الإدارة الأولى (11) في صورة اسطوانة هيدرولية، ويفضل تجسيد وسيلة الإدارة الثانية (10) في صورة محرك إدارة كهربي. يدرك المتمرس في المجال وجود بدائل.

[0049] عند الاستخدام، يكون التشغيل الأساسي كما يلي. عند إمداد الاسطوانة المتداخلة (11) بضغط هيدرولي من دائرة ضغط عالي، يصبح من الممكن تسليط ضغط منخفض على محرك الإدارة الملولب (10).

[0050] فعليًا، يتم رفع أي حمل بواسطة الاسطوانة الهيدرولية (11) مع قيام محرك الإدارة الملولب (10) بتدوير الجزء المتوسط (4) لـ"يتبع" الاسطوانة الهيدرولية (11) من خلال لولبة نفسه خارج جزء القاعدة السفلي (2) وفي نفس الوقت بسط الجزء العلوي (3).

[0051] بمجرد الوصول إلى موضع مرتفع، يتم سحب الاسطوانة الهيدرولية (11) قليلاً بينما يظل اللولب في وضع ثابت ليصبح الحمل مرتكزًا على سن اللولب فقط. يعمل ذلك على حشو الحمل بواسطة وسيلة ميكانيكية أتوماتيكية.

[0052] لإنزال الحمل، يتم أولاً تشغيل الاسطوانة الهيدرولية (11) للتحرك قليلاً إلى أعلى لحل الحمل عن أسنان اللولب وللسماح له بالبدء في الدوران في الاتجاه السفلي. عند هذه النقطة، تنتقل الاسطوانة (11) بعد ذلك إلى الاتجاه السفلي مع بقاء سن اللولب فوقها مباشرةً. في حالة سقوط الاسطوانة الهيدرولية (11) أو الخراطيم في أية مرحلة، سوف يتم نقل الحمل في الحال إلى أسنان اللولب مع التحرك في كلا الاتجاهين.

[0053] وهكذا، يدرك المتمرس في المجال أنه بمجرد وجوده في وضع الإغلاق، فإنه في حالة حدوث أي عطل، والذي قد يحدث بشكل عرضي في المواقف الخطرة، يصبح من الممكن التغلب على عمل النظام بصورة بطيئة أو تعطله بشكل مفاجئ عن العمل. وبالتالي، يمكن جلب الأفراد المعنيين بالصيانة والإصلاح والمعدات الخاصة بذلك أسفل أي حمل ثقيل بشكل آمن مع التقليل إلى أدنى حد من احتمال سقوط الحمل.

[0054] تجدر الإشارة إلى أنه عند الاستخدام فإنه يمكن استخدام العديد من أجهزة الرفع المذكورة بشكل متزامن. يمكن استخدام مجموعة دوائر تحكم للتحكم بشكل متزامن في وسائل الإدارة المتنوعة، إلخ، بحيث يمكن تحقيق التوازن النسبي الصحيح للحمل من خلال عدد من أجهزة الرفع المذكورة. يمكن استخدام العديد من أجهزة الاستشعار أو المراقبة لضمان قيام كل جهاز إما بالعمل بشكل منسجم أو كما هو مطلوب منه، وللوضع في الاعتبار التغيرات الموجود، مثل التوزيع غير المتساوي للحمل، والعوامل البيئية مثل الرياح، إلخ.

[0055] يدرك المتمرس في المجال إمكانية إجراء العديد من التغييرات والتعديلات على جهاز الرفع الموضح أعلاه. ينبغي اعتبار أن جميع هذه التغييرات والتعديلات الواضحة للمتمرس في المجال تقع ضمن فحوى ونطاق الاختراع كما تم وصفه بشكل عام أعلاه.

عناصر الحماية

1- جهاز رفع، يتضمن:

جزء قاعدة، يشتمل على سطح قاعدة مهيأ لتعشيق سطح سفلي، وله سن لولب قاعدة؛

جزء علوي، يشتمل على سطح علوي مهيأ لتعشيق أحد الأحمال المراد رفعها أو إنزالها، وله سن لولب علوي؛

جزء وسط واحد على الأقل، يقع بين جزء القاعدة المذكور والجزء العلوي المذكور، ويتضمن كل جزء وسط أسنان لولب أولى وثانية مهيأة لتعشيق سن اللولب الخاص بجزء مجاور؛

وسيلة إدارة، مهيأة للسماح بتحرك كل جزء من الأجزاء المذكورة حركة نسبية لرفع أو إنزال السطح العلوي المذكور، وتتضمن وسيلة الإدارة المذكورة:

اسطوانة إدارة هيدرولية أساسية تقع بين سطح القاعدة المذكور والسطح العلوي المذكور لرفع/إنزال السطح العلوي المذكور بالنسبة إلى سطح القاعدة المذكور؛ و

محرك إدارة احتياطي لتدوير كل جزء وسط؛

محمل طولي، لمنع الجزء العلوي المذكور وجزء القاعدة المذكور من التحرك بصورة دورانية مع السماح بدوران كل جزء وسط عند تشغيل وسيلة الإدارة المذكورة؛

وحدة تحكم، يتم تشغيلها بواسطة مستخدم للتحكم في رفع/إنزال جهاز الرفع المذكور وذلك من خلال التحكم المتزامن في تشغيل اسطوانة الإدارة الهيدرولية المذكورة لتحريك السطح العلوي المذكور حركة رأسية إلى حد كبير بالنسبة إلى السطح السفلي المذكور، مع التحكم في تحريك كل جزء وسط حركة دورانية تعاونية بواسطة محرك الإدارة الاحتياطي المذكور.

2- جهاز رفع وفقًا لعنصر الحماية (1)، حيث يكون الجهاز المذكور أنبوبي الشكل إلى حد كبير، وحيث يتم توفير سن لولب القاعدة المذكور على أحد الأسطح الداخلية لجزء القاعدة المذكور، وحيث يتم توفير سن اللولب العلوي المذكور على أحد الأسطح الخارجية للجزء

العلوي المذكور، وحيث يتم توفير أسنان اللولب الأولى والثانية المذكورة على الأسطح الداخلية والخارجية لكل جزء وسط.

3- جهاز رفع وفقًا لعنصر الحماية (1) أو (2)، يشتمل على جهاز مسنن يتضمن:

عجلة مسننة أولى تتصل عند التشغيل بالمحمل الطولي المذكور، وتكون مهيأة لإدارتها بواسطة المحرك الاحتياطي المذكور؛ و

عجلة مسننة ثانية تتصل عند التشغيل بالجزء الوسط المذكور، وتتعشق تشغيليًا مع العجلة المسننة الأولى المذكورة، وتكون مهيأة للسماح بدوران الجزء الوسط المذكور عند دوران المحرك الاحتياطي المذكور.

4- جهاز رفع وفقًا لأي من عناصر الحماية من (1) إلى (3)، حيث يتم تحريك السطح العلوي المذكور إلى موضع نهائي، وحيث يتم سحب الاسطوانة الهيدرولية المذكورة قليلاً بحيث تقوم أسنان اللولب المذكورة بدعم أي حمل يوجد على جهاز الرفع المذكور.

5- جهاز رفع وفقًا لأي من عناصر الحماية من (1) إلى (4)، حيث عند تحريك السطح العلوي المذكور يتم يتم رفع الاسطوانة الهيدرولية المذكورة قليلاً لحل أي حمل يوجد على أسنان اللولب المذكورة، ثم يتم تشغيل الاسطوانة الهيدرولية المذكورة ومحرك الإدارة الاحتياطي المذكور في نفس الوقت لرفع/إنزال جهاز الرفع المذكور.

6- جهاز رفع وفقًا لأي من عناصر الحماية من (1) إلى (5)، حيث يتم تشغيل وحدة التحكم المذكورة بواسطة المستخدم المذكور من خلال لوحة مفاتيح أو مساعد رقمي شخصي (PDA) أو أي جهاز إدخال آخر يتصل عند التشغيل بوحدة التحكم المذكورة من خلال قناة اتصال، بما في ذلك قناة اتصال سلكية أو لا سلكية يتم توفيرها في نفس مكان جهاز الرفع المذكور أو في مكان بعيدًا عنه.

7- جهاز رفع وفقًا لأي من عناصر الحماية من (1) إلى (6)، يتصل عند التشغيل بجهاز

رفع آخر واحد على الأقل، ويتم التحكم في أجهزة الرفع للقيام برفع أحد الأحمال سواء بشكل منفصل أو بشكل متزامن.

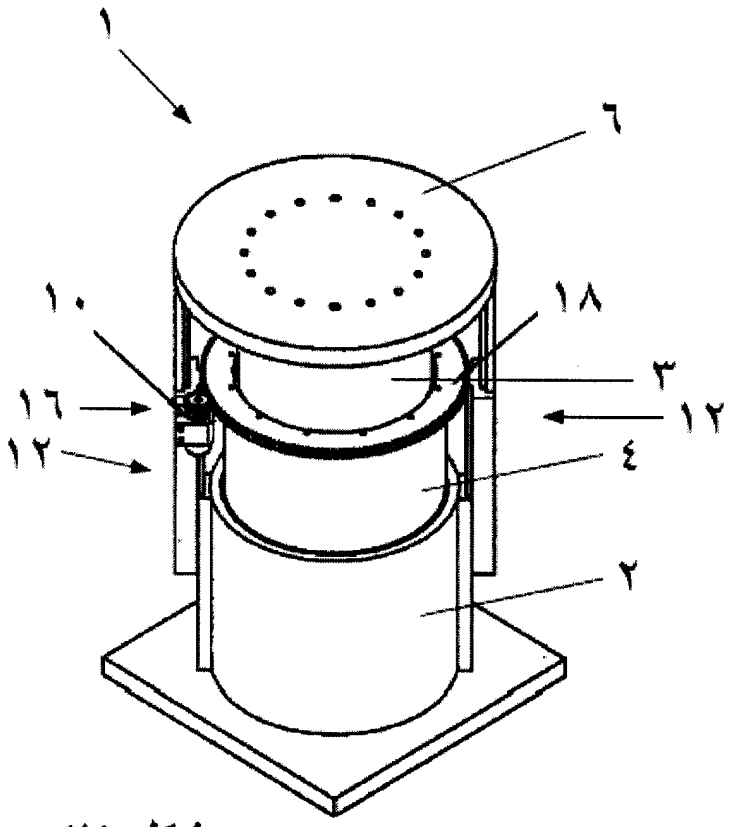
8- جهاز رفع وفقًا لأي من عناصر الحماية من (1) إلى (7)، حيث يتضمن محرك الإدارة الاحتياطي المذكور محرك إدارة هيدرولي أو كهربي.

9- طريقة لرفع أحد الأحمال، تتضمن الخطوات التالية:

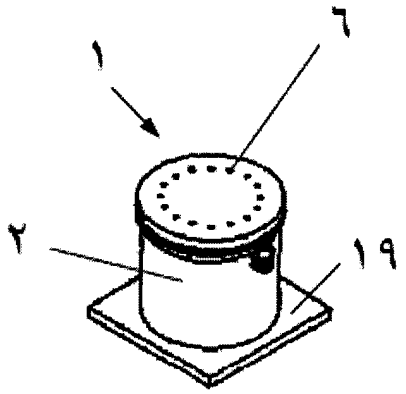
وضع جهاز رفع واحد على الأقل، وفقًا لأي من عناصر الحماية من (1) إلى (8)، في موضع وسط بين سطح سفلي والحمل المذكور؛

تشغيل وحدة تحكم للتحكم في رفع أو إنزال سطح علوي وبالتالي رفع أو إنزال الحمل المذكور.

10- طريقة لرفع أحد الأحمال وفقًا لعنصر الحماية (9)، حيث يتم وضع مجموعة من أجهزة الرفع في موضع وسط بين السطح السفلي والحمل المذكور، وحيث تقوم وحدة التحكم المذكورة باستقبال معلومات مدخلة من المستخدم وكل واحد من مجموعة أجهزة الرفع المذكورة للتحكم في رفع أو إنزال الحمل المذكور.

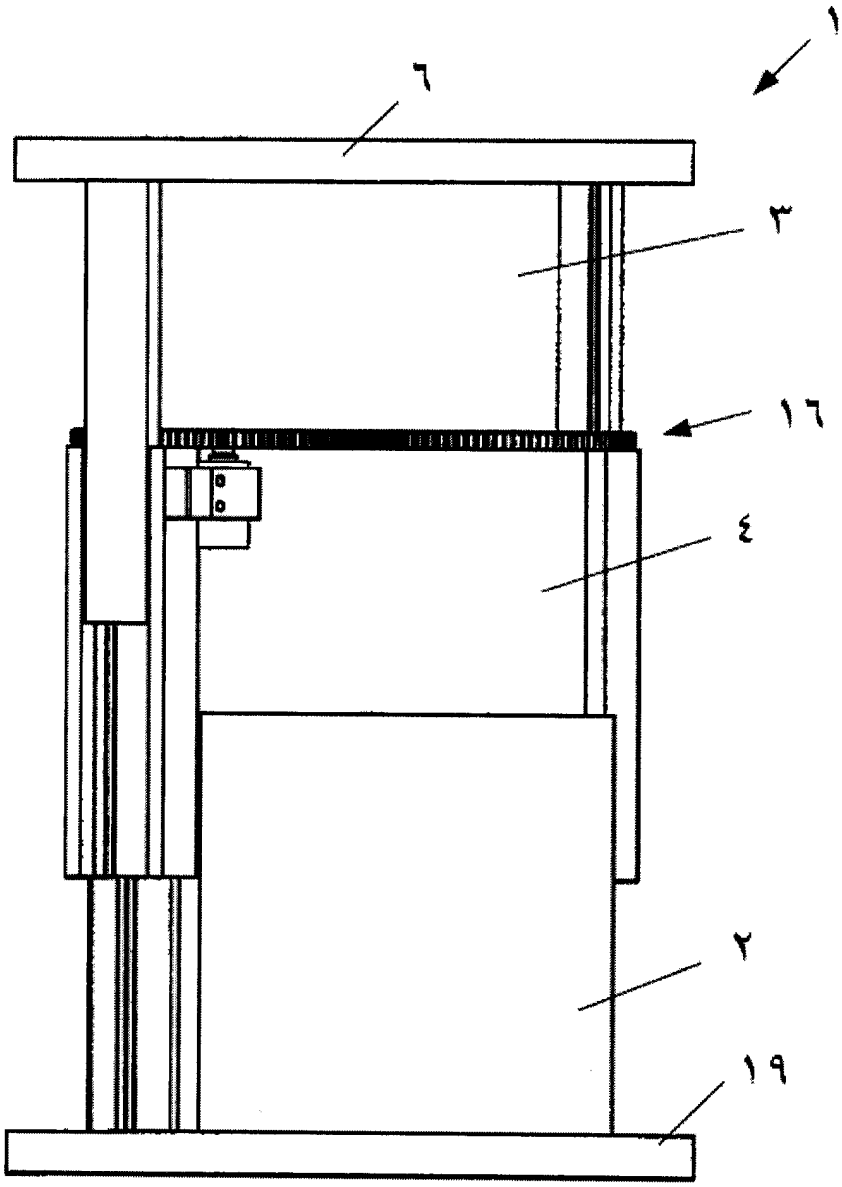


شكل (١)



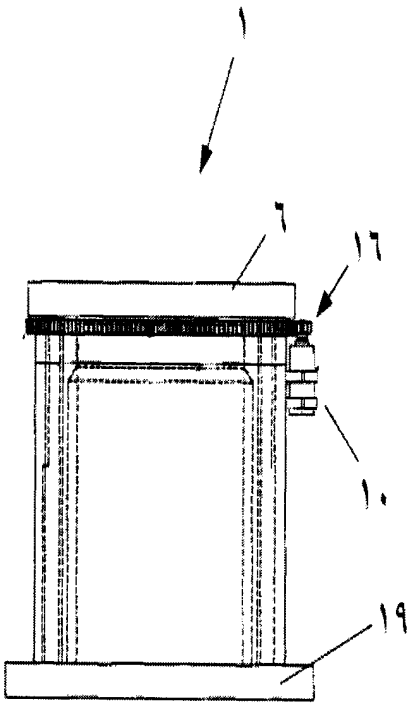
شكل (٢)

أصل			
			اسم الطالب
1	رقم اللوحة	5	عدد اللوحات
			رقم الطلب/التاريخ/الساعة
			توقيع الوكيل / الطالب

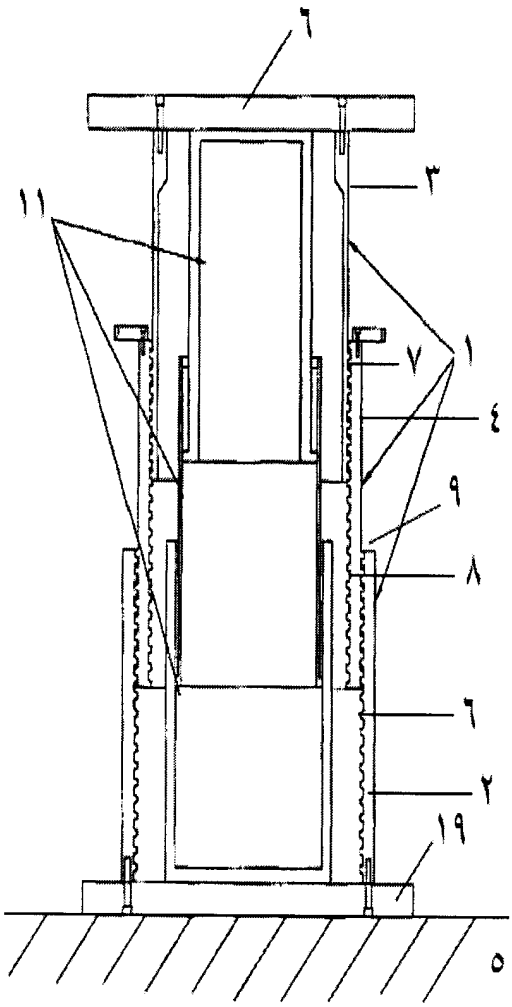


شكل (٣)

أصل			
اسم الطالب			
عدد اللوحات	5	رقم اللوحة	2
رقم الطلب/التاريخ/الساعة			
توقيع الوكيل / الطالب			

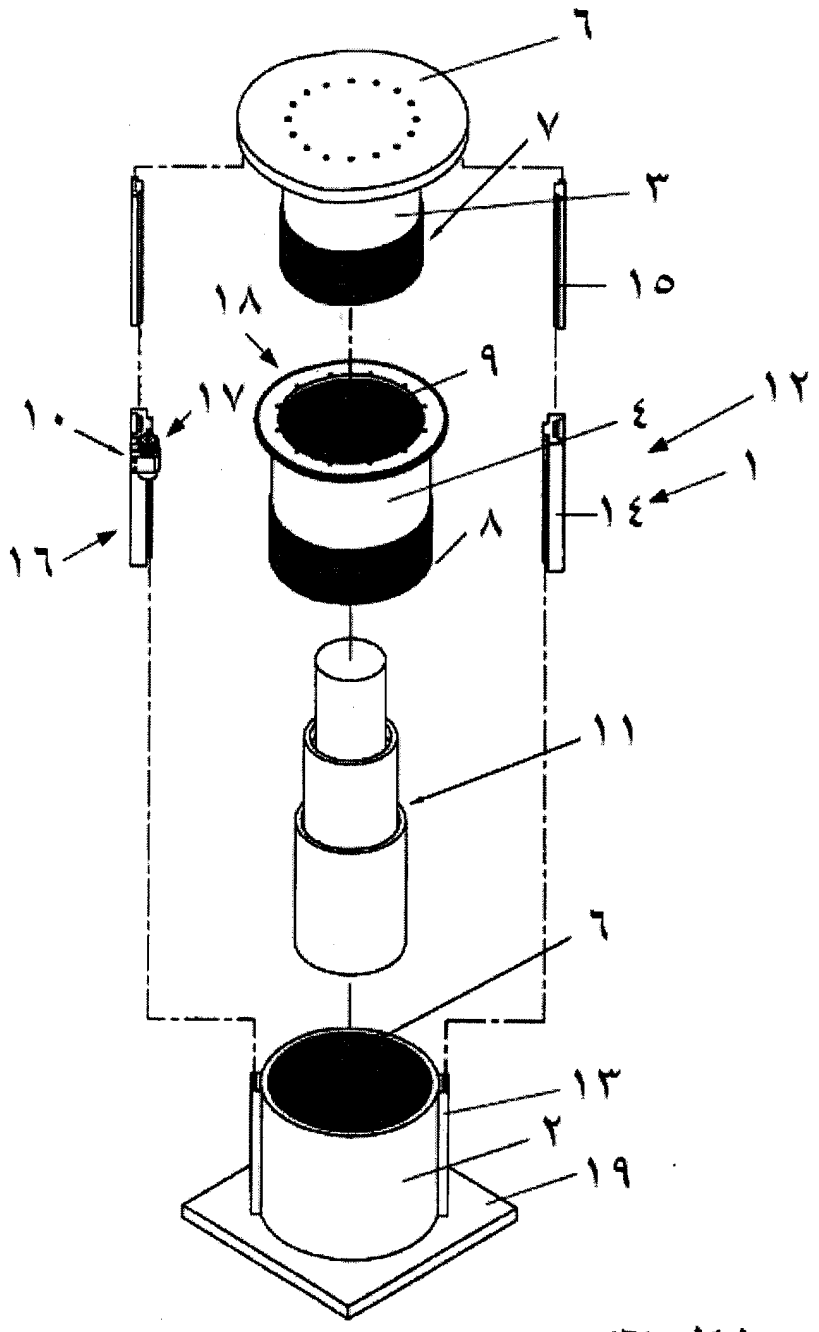


شكل (٤)



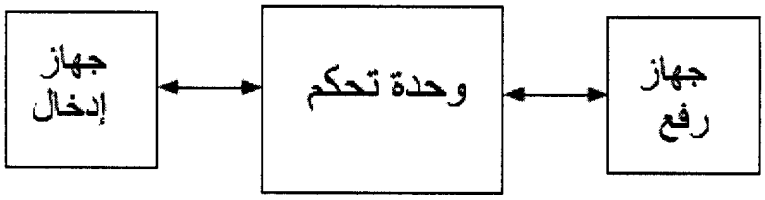
شكل (٥)

أصل			
اسم الطالب			
عدد اللوحات	5	رقم اللوحة	3
رقم الطلب/التاريخ/الساعة			
توقيع الوكيل / الطالب			

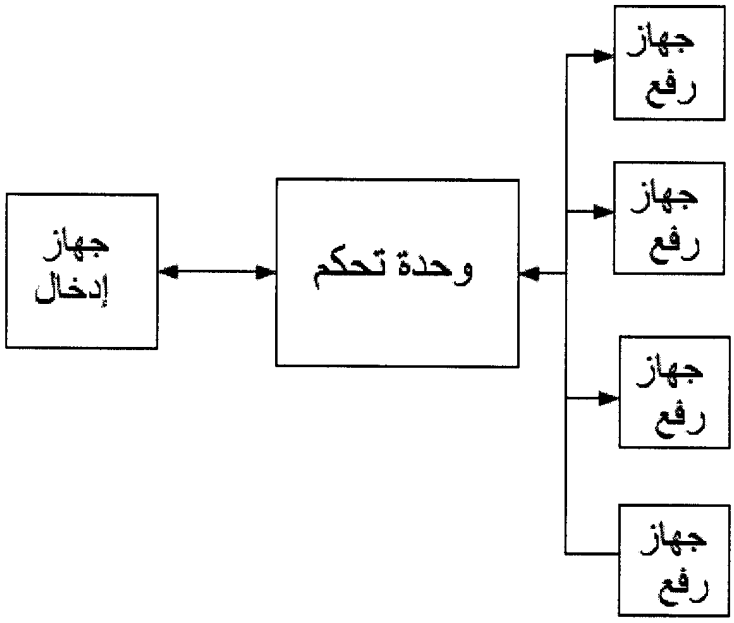


شكل (٦)

أصل			
اسم الطالب			
عدد اللوحات	5	رقم اللوحة	4
رقم الطلب/التاريخ/الساعة			
توقيع الوكيل / الطالب			



شكل (٧)



شكل (٨)

أصل			
			اسم الطالب
5	رقم اللوحة	5	عدد اللوحات
			رقم الطلب/التاريخ/الساعة
			توقيع الوكيل / الطالب