ROYAUME DU MAROC

OFFICE MAROCAIN DE LA PROPRIETE INDUSTRIELLE ET COMMERCIALE
---

(19)

المملكة المغربية
المكتب المغربي للملكية الصناعية و التجارية

(12) BREVET D'INVENTION

(11) N° de publication :
MA 42018 B1

(51) Cl. internationale :
B25J 9/16; B25J 11/00

(43) Date de publication :
31.12.2019

(21) N° Dépôt :
42018

(22) Date de Dépôt :
13.02.2018

(71) Demandeur(s) :
RIZQAOUI OMAR, 88 bloc w hay dakhla boujniba khouribga (MA)

(72) Inventeur(s) :
RIZQAOUI OMAR

(54) Titre : **DRONE POUR LE CHANGEMENT DES AMPOULES**

(57) Abrégé : Drone destiné à remplacer automatiquement un tube fluorescent, comprenant une plate-forme de véhicule aérien sans pilote est utilisée pour compléter l'ensemble du processus de détachement et de remplacement du tube fluorescent, des bras de véhicule, un arbre de prolongement de moteur, un premier moteur, une hélice, une colonne verticale, un bras articulation de bras mécanique et un second joint de bras mécanique; le drone sans pilote est caractérisé en ce que la carrosserie du véhicule est de forme cuboïde contenant quatre bras qui sont disposés symétriquement sur les deux côtés de la carrosserie du véhicule

MA 42018B1

ملخص

طائرة صغيرة رباعية المراوح درون لتبديل المصابيح من نوع هالوجين لاعمدة الانارة العمومية حيث تقوم بالارتفاع حتى تصبح فوق المصباح وواقيته ثم تبدا بالهبوط فوق واقية المصباح حتى تهبط فوقها بشكل دقيق وتطفئ المحركات للقتصاد في طاقة البطارية ولكي تحكم قبضتها لديها ارجل هبوط جديدة ومبتكرة ثم تبدا بالقيام بعملية التبديل مع تصميم جديد لواقية المصباح حيث لها باب في الاعلى يفتح انزلاقيا لكي تلائم عملية التبديل وبعد التبديل تبدا بالتحليق ثم تبدا بالنزول حتى تصل الى الارض وكما ويمكنها من سطح الارض وقبل ان تطير ان تعرف هل المصباح جيد ام محترق بواسطة جهاز يركب على العمود واخر على الطائرة

وصف الاختراع

طائرة صغيرة درون رباعية المراوح وكل مروحة يديرها محرك كهربائي والهدف منها تبديل مصابيح اعمدة الانارة العمومية وابعاد الطائرة هي كالتالي' ارتفاعها ثلاثون سنتمتر طولها من دون مراوح سبعة وعشرون سنتمتر وبالمراوح ثلاثة واربعون سنتمتر وعرضها بلا مراوح اربعة وعشرون سنتمتر وبالمراوح اربعون سنتمتر ووزنها يتراوح بين كيلوغرام ونصف وكيلوغرامين ونصف حسب المواد المستخدمة في هيكل الطائرة اما الياف الكربون الخفيفة او الالمنيوم ومن مميزاتها انها ستحمل دراع روبوتية من اجل التقاط المصباح وفتح باب الواقية الانزلاقي و قادرة على التحرك في المحاور الثلاثة (يمين يسار امام خلف اسفل اعلى) (الشكل 2) وميزتها الثانية هي ارجل من اجل الهبوط مبتكرة ومستوحاة من رجل الطائر حيت تتمسك جيدا عند الهبوط ومن دون احتوائها على محركات كهربائية فقط تتشبت بفعل وزن الطائرة (الشكل 3) وميزتها الثالثة لذيها مكانان واحد في اليمين لحمل مصباح جديد والثاني في اليسار لوضع المصباح المحترق والان صوف اتطرق الى وصف طريقة عملها'

عندما ستكشف الطائرة ان مصباح عمود محترق (عند المرور بجانب عمود) ستبدا بالتشوير بالاحمر في تلك اللحظة سنضع بجهتها اليمنى مصباح جديد ونضغط على زر البدا فتشتغل المحركات الاربعة لتولد قوة الرفع ثم تبدا في الارتفاع وفي هذه المرحلة سيقوم جهاز الجيروسكوب بموازنتها ثم تستمر في الارتفاع الى ان تصل لعلو ستة امتار وعندها ستبدا بالبحث عن العمود بارسال موجات تحت الحمراء وسترتد هذه الاشعة الى الطائرة حيث ستكشف موقعه بالضبط ثم تتجه لتتقابل مع العمود وبفضل حساس المسافة ستحافظ على مسافة امنة بينها وبين العمود ثم تستمر في الصعود الى اعلى من واقية المصباح بثلاثون سنتمترا ثم تبدا بالتوجه لتصبح مباشرة فوق واقية المصباح وبعدها تخفض علوها قليلا وتشتغل الحساسات الستة من اجل تمركز دقيق حيت ستبدا بالتحرك لملاءمة اماكن الحساسات الستة وفي اللحظة التي يحدث فيها التلاؤم تبدا بالهبوط الى مسافة ثلاثة سنتمترات وتقوم بتشغيل الحساسات الستة للتاكد من ان الهبوط لازال ملائم ام انحرف قليلا فاذا انحرف قليلا تقوم بالتعديل بتحركها في المكان المناسب ثم تقوم بالهبوط وعند الهبوط تنطفئ المحركات الاربعة موفرة بهذه الطريقة طاقة البطارية وتحكم ارجل الطائرة التي تشبه ارجل الطائر قبضتها جيدا حيث ان كل رجل من هذه الارجل تضم اربعة مخالب اثنان لكل جانب

الان جاء دور الدراع الروبوتية ذات المحرك الكهربائي الخطوي والتي تستطيح الحركة في المحاور الثلاثة (يمين يسار امام خلف اعلى اسفل) بفضل الة سي ان سي ذات الثلاث محركات الخطوية الكهربائية حيت ستقوم الدراع الروبوتية بفتح قفل باب واقية المصباح ثم فتح بابها ودخول الدراع داخل الواقية وامساك المصباح واخراجه ثم وضعه في جهة اليسار للطائرة وحمل المصباح الجديد من جهة اليمين للطائرة وادخاله الى مكانه بالواقية ثم خروج الدراع الروبوتية وقيامها باغلاق باب الواقية

والان ستقوم بتشغيل المحركات من اجل الارتفاع قليلا وبعد الارتفاع بثلاثون سنتمترا ستقوم بالابتعاد جانبا من فوق الواقية وعند ابتعادها ستبدا بالهبوط مع الحفاظ على مسافة امنة بينها وبين العمود وكذلك تقابلها معه وستستمر في الهبوط الى ان تقترب من الارض بثلاثون سنتيما وعندها تبدء هبوط بطيئ الى ان تصل الى الارض اي مسافة صفر سنتمتر بالنسبة لمقياس المسافة وعندها ستقوم باطفاء المحركات وانتهت العملية

MA 42018B1

المجال

الحالة التقنية السابقة

العمود الاسمنتي الذي يحتوي على سلم
السلم الخشبي او من الالمنيوم لصعود العامل و القيام بعملية تبديل المصباح
الشاحنة ذات الرافعة الهيدروليكية حيث تحمل شخص الى الارتفاع المناسب

المشكل التقني

صقود سلم خشبي او من الالمنيوم او حتى سلم العمود الاسمنتي طريقة قديمة و خطرة قد يسقط العامل
الشاحنة ذات الرافعة الهيدروليكية تحتل مساحة كبيرة من الشارع وتعرقل حركة السير
نلاحظ ان طول الاعمدة في ازدياد

الحل الذي يقدمه هذا الاختراع

طريقة سريعة في تبديل المصباح ومستقبلية وموفرة للطاقة وبدون ضجيج
احتلال مساحة صغيرة من الشارع وبالتالي لن تاثر على حركة السير
مهما ارتفع طول العمود سيبقى امر يسير عليها

التطبيقات الصناعية

تبديل المصابيح بطريقة سريعة واقتصادية وموفرة للطاقة وبطريقة جديدة تظفي جمالية على المدينة
ويمكن لهذه الطائرة ان تحمل على سيارة كهربائية صغيرة بمقعد واحد وتبدء تجوب المدينة بحثا عن مصباح محترق لتكشفه كشفا سريعا من دون ان يفلت ومن دون الحاجة لاشعال المصابيح نهارا لمعرفة الجيد من التالف

المحتوى التقني

اولا مصباح هالوجين

هو مصباح صغير الحجم بطول اثناعشرة سنتمترا وقطر واحد فاصلة ثلاثة سنتمتر وقدرته بين مئتي واط وخمس مئة واط وهو متوفر بكثرة

ثانيا جهاز الكشف عن حالة المصباح هل جيد ام محترقٌ

هو جهاز يركب في العمود وبداخله بطارية تكون فارغة اذا كان المصباح يعمل جيدا اما اذا كان محترق فتشحن هذه البطارية وتفعل ميكروكنترولور ليبدا التواصل مع الطائرة حينما تمر بجانبه بارساله اشارات رقمية يخبرها بان المصباح محترق لتبدا هي بدورها باخبارنا باشتعال وانطفاء اضواء صمامات ثنائية باعثة لضوء احمر عليها وبهذا توصل لنا الرسالة حيت يبقى القرار عندنا اما ان نضع عليها مصباح جديد ونضغط على زر البدء حيث هذا الزر سيكون موجود عليها او ان لانعطيها الامر بالبدا (شكل 1)

ثالثا تصميم واقية المصباح

وهي واقية معدلة لتتلاءم مع هبوط الطائرة فوقها وثباتها وهي ذات شكل هندسي عبارة عن مستطيل اذا رايتها من الاعلى وهذا شكل بسيط (شكل 6)

لذيها باب في الاعلى يفتح انزلاقيا (كوليس) لتيسير مهمة الطائرة ومضاد لدخول ماء المطر حيث يسري بكل قطرة ماء الى الجوانب الخارجية للواقية وهذا امر واضح انطلاقا من الرسم بالاضافة الى احتوائه على قفل لتجنب ان يفتح لوحده بفعل الرياح او الطيور وعكس الواقيات السابقة التي تفتح من الاسفل وبصعوبة وتحتوي على براغي (شكل7)

ولذيها اربع قوائم موجهة نحو الاعلى لتتشبت ارجل الطائرة بها

شكلها من الداخل (شكل 5) حيث يتضح لنا كيف يتم ربط المصباح بالكهرباء حيث سنحتاج الى اربعة مخاريط مصنوعة من مادة موصلة للكهرباء ونثبت المخروط الاول بالقطب الاول للمصباح والمخروط الثاني نثبته بالقطب الثاني للمصباح ثم ناتي الى واقية المصباح ونثبت المخروط الثالث بسلك المحايد والمخروط الرابع بسلك الطور ثم نحمل المصباح ونضعه في مكانه اي في الواقية وبهذه الطريقة السهلة يتم ربط المصباح بالكهرباء عكس الطرق السابقة التي تحتاج قوة كبيرة لادخال المصباح في مكانه او اخراجه

رابعا تصميم ومكونات الطائرة (شكل2) و(شكل4)

اولا لذيها اربع مراوح واربع محركات كهربائية لتوليد قوة الرفع من نوع تيار مستمر او بروشلس

ثانيا تحتوي على بطارية ذات قدرة ساعية كافية للتحليق عدة مرات

ثالثا ستضم متحكمات الكترونية لحمل برنامج عملها

رابعا ستضم جيروسكوب سداسي البعد (وهو جهاز يستشعر التسارع وزاوية الميل في كل محور من المحاول الثلاثة اي ثلاثة للتسارع وثلاثة للزوايا من هنا جاءت سداسي البعد) من اجل تثبيت الطائرة في الهواء ضد اختلال التوازن في حمولة الطائرة وضد قوة الرياح

خامسا تحمل الة سي ان سي تتحرك في المحاور الثلاثة (يمين يسار امام خلف اعلى اسفل) اي ان لذيها ثلاث محركات كهربائية من نوع محركات خطوية وبراغي بلا نهاية وطويلة من اجل توفير الحركة اللازمة وهذه الحركة في المحاور الثلاثة من اجل تحريك دراع روبوتية لفتح باب الواقية وتبديل المصباح حيث ان هذه الدراع هي ايضا ستحتوي على محرك خطوي كهربائي اذا ستحتوي الطائرة على اربع محركات خطوية (هذا النوع من المحركات دقيق في تحركه حيث يتحرك خطوة تلو الخطوة)

سادسا ارجل هبوط تشبه ارجل الطائر حيث تتمسك جيدا عند الهبوط على ساق الواقية وتحتوي على اربعة مخالب اثنان لكل جانب ولا تحتوي على اي محركات كهربائية فقط تعمل بوزن الطائرة (شكل3)

سابعا حساسات اشعة تحت الحمراء لمعرفة مكان العمود عند صعودها وعند نزولها

ثامنا حساس مسافة من اجل تثبيت مسافة محددة بينها وبين العمود عند صعودها وعند نزولها وحساس مسافة اخر لمعرفة ارتفاعها عن الارض وكذلك عن واقية المصباح لتجنب الاصطدام

تاسعا ستة حساسات اشعة تحت الحمراء للهبوط بشكل دقيق على واقية المصباح (شكل8)

عاشرا وزنها سيكون بين كيلوغرام ونصف وكيلوغرامين ونصف على حسب المواد المستخدمة (اما الياف كاربون او الومنيوم)

عناصر الحماية

اولا طائرة صغيرة درون رباعية المراوح لتبديل المصابيح من نوع هالوجين وهو مصباح صغير الحجم بطول اثناعشرة سنتمترا وقطر واحد فاصلة ثلاثة سنتمتر وقدرته بين مئتي واط وخمس مئة واط لاعمدة الانارة العمومية بتقنية الهبوط فوق واقية المصباح واطفاء المحركات للاقتصاد في طاقة البطارية ثم تبدا دراع روبوتية تستطيع الحركة في المحاور الثلاثة بعملية تبديل المصباح وتضم الطائرة ارجل هبوط تتشبت عند الهبوط فوق واقية المصباح من دون احتوائها على محركات كهربائية فقط تتشبت بفعل نزول الطائرة مع تصميم جديد لواقية المصباح حيث لها باب في الاعلى يفتح انزلاقيا لكي تلائم عملية التبديل واربعة سيقان في الاعلى لكي تهبط ارجل الطائرة عليهم وقبل ان تحلق هذه الطائرة عن الارض يمكنها معرفة حالة المصباح هل جيد ام محترق بالتواصل عن بعد بالاشعة تحت الحمراء مع جهاز يركب على عمود الانارة العمومية بحيث له بطارية تشحن عندما يكون المصباح تالف فيشتغل هذا الجهاز ويتواصل مع الطائرة اذا مرت بجانبه ليخبرها ان المصباح تالف فتبدا بالتشوير بصمامات ثنائية باعثة لضوء احمر اما اذا كان المصباح جيد فتفرغ البطارية وبالتالي لن يتواصل مع الطائرة اذا مرت بجانبه

ثانيا ضمن المطلب الاول تتكون الطائرة من اربع مراوح واربعة محركات في الجهة العلوية لتوليد قوة الرفع ومن اجل الانعطاف يمين يسار امام خلف ثم دراع روبوتية لامساك المصباح وفتح باب الواقية واغلاقه تتكون من اربع محركات المحرك الاول من اجل تحريكها الى الامام والخلف المحرك الثاني من اجل تحريكها لليمين واليسار والمحرك الثالث من اجل تحريكها للاسفل والاعلى والمحرك الرابع من اجل امساك المصباح او فتح قفل باب واقية المصباح ثم مكان في جهة اليمين لوضع مصباح جديد ومكان في جهة اليسار لوضع المصباح التالف ثم اربعة ارجل للهبوط لا تحتوي على محركات كهربائية بل تتكون من اجزاء بسيطة كل رجل تتكون من اربعة مخالب اثنان من كل جانب حيث ان هذه المخالب قابلة للدوران بزاوية خمسة واربعين درجة نحو الداخل وتتكون هذه الارجل من جزء مركزي قابل للتحرك للاعلى والاسفل فعندما يهبط للاسفل تكون الرجل مفتوحة اي المخالب مبتعدة عن بعضها البعض وعندما يصعد للاعلى يدير معه المخالب بزاوية خمسة واربعون درجة للداخل فتتكمش الرجل ماسكة بساق واقية المصباح ثم لها حساسان للمسافة يعملان بالامواج فوق الصوتية حساس لقياس المسافة الافقية من اجل مسافة امان بين الطائرة والعمود والحساس الثاني لقياس المسافة العمودية اي يقيس الارتفاع ثم ستة حساسات تعمل بالاشعة تحت الحمراء من اجل نزول الطائرة فوق واقية المصباح نزول دقيق ثم ابعاد الطائرة هي كالتالي ارتفاعها ثلاثون سنتمتر طولها بالمراوح ثلاثة واربعون سنتمتر وعرضها بالمراوح اربعون سنتمتر ووزنها يتراوح بين كيلوغرام ونصف وكيلوغرامين ونصف حسب المواد المستخدمة في هيكل الطائرة اما الياف الكربون الخفيفة او الالمنيوم ثم تحتوي على بطارية ذات قدرة عشرون امبير ساعة كافية للتحليق عدة مرات ثم ستضم متحكمات الكترونية اما بروسيسور او ميكروكنترولور لحمل برنامج عملها ثم ستضم جيروسكوب سداسي البعد (وهو جهاز يستشعر التسارع وزاوية الميل في كل محور من المحاول الثلاثة اي ثلاثة للتسارع وثلاثة للزوايا من هنا جاءت سداسي البعد) من اجل تثبيت الطائرة في الهواء ضد اختلال التوازن في حمولة الطائرة وضد قوة الرياح

ثالثا ضمن المطلب الاول طريقة عمل الطائرة هي كالتالي عندما ستكشف الطائرة ان مصباح عمود تالف (عند المرور بجانب عمود) ستبدا بالتشوير بالاحمر في تلك اللحظة سنضع بجهتها اليمنى مصباح جديد ونضغط على زر البدا فتشتغل المحركات الاربعة لتولد قوة الرفع ثم تبدا في الارتفاع بسرعة خمسون سنتمتر في الثانية وفي هذه المرحلة سيقوم جهاز الجيروسكوب بموازنتها ثم تستمر في الارتفاع الى ان تصل لعلو ستة امتار وعندها ستبدا بالبحث عن العمود بارسال موجات تحت الحمراء وسترتد هذه الاشعة الى الطائرة حيث ستكشف موقعه بالضبط ثم تتجه لتتقابل مع العمود وبفضل حساس المسافة ستحافظ على مسافة امنة بينها وبين العمود وهذه المسافة هي خمسة وخمسون سنتمتر ثم تستمر في الصعود الى ان تتقابل مع واقية المصباح فيسجل حساس المسافة الافقي فجاة مسافة خمسة وعشرون سنتمتر وبعدها سترتفع عن مستوى واقية المصباح فلن يسجل حساس المسافة الافقي اية مسافة بفعل عدم ارتداد موجات حساس المسافة وفي هذه اللحظة عليها ان تستمر في الارتفاع الى ان تصبح اعلى من واقية المصباح بثلاثون سنتمتر اي ما مايعادله ستمئة ميليثانية حسب سرعة ارتفاعها ثم تبدا بالتوجه لتصبح مباشرة فوق واقية المصباح اي بالزيادة في سرعة المحركين الاماميين الى ان يستشعر حساس المسافة العمودي مسافة تقارب ثلاثون سنتمتر وبعدها تخفض علوها قليلا وتشتغل حساسات الطائرة الستة من اجل تمركز دقيق حيث ستبدا بالتحرك لملاءمة اماكن الحساسات الستة ملاءمة صحيحة مع واقية المصباح وفي اللحظة التي يحدث فيها التلاؤم تبدا بالهبوط الى مسافة ثلاثة سنتمترات حسب مستشعر المسافة العمودي وتقوم بتشغيل الحساسات الستة مرة اخرى للتاكد من ان الهبوط لازال ملائم ام انحرف قليلا فاذا انحرف قليلا تقوم بالتعديل بتحركها في المكان المناسب ثم تقوم بالهبوط وعند الهبوط تنطفئ المحركات الاربعة موفرة بهذه الطريقة طاقة البطارية وتحكم ارجل الطائرة التي تشبه ارجل الطائر قبضتها جيدا حيث ان كل رجل من هذه الارجل تضم اربعة مخالب اثنان لكل جانب الان

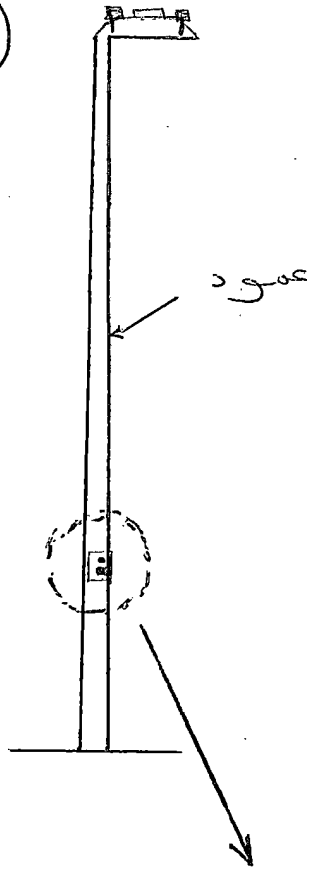
جاء دور الدراع الروبوتية ذات المحرك الكهربائي الخطوي والتي تستطيح الحركة في المحاور الثلاثة (يمين يسار امام خلف اعلى اسفل) بفضل ثلاثة محركات خطوية كهربائية حيت ستقوم الدراع الروبوتية بالنزول بفتح قفل باب واقية المصباح ثم فتح بابها ودخول الدراع داخل الواقية وامساك المصباح التالف واخراجه ثم وضعه في جهة اليسار للطائرة وحمل المصباح الجديد من جهة اليمين للطائرة وادخاله الى مكانه بالواقية ثم خروج الدراع الروبوتية وقيامها باغلاق باب الواقية وهذه العملية كلها ستتم بواسطة برنامج ستحمله الكترونيات الطائرة والان ستقوم بتشغيل المحركات من اجل الارتفاع قليلا وبعد الارتفاع بثلاثون سنتمترا فوق واقية المصباح ستقوم بالاتجاه نحو الامام بالزيادة في سرعة المحركان الخلفيان حتى تبتعد من فوق واقية المصباح جانبا وعند ابتعادها ستبدا بالهبوط مع الحفاظ على مسافة امنة بينها وبين العمود وهذه المسافة هي خمسة وخمسون سنتمتر وستقاس بحساس المسافة الافقي وكذلك تقابلها مع العمود وستستمر في الهبوط الى ان تقترب من الارض بثلاثون سنتيما حسب حساس المسافة العمودي وعندها تبدء هبوط بطيئ الى ان تصل الى الارض اي مسافة صفر سنتمتر بالنسبة لمقياس المسافة العمودي وعندها ستقوم باطفاء المحركات وانتهت العملية

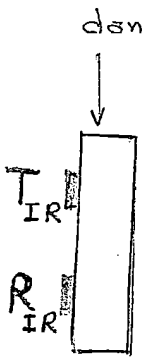
رابعا ضمن المطلب الاول واقية المصباح وهي واقية معدلة لتتلاءم مع هبوط الطائرة فوقها وثباتها وهي ذات شكل هندسي عبارة عن مستطيل اذا رايتها من الاعلى وهذا شكل بسيط لكي تسطف الطائرة فوقه ثم لذيها باب في الاعلى يفتح انزلاقيا (كوليس) لتيسير مهمة الطائرة ومضاد لدخول ماء المطر حيث يسري بكل قطرة ماء الى الجوانب الخارجية للواقية وهذا امر واضح انطلاقا من الرسم بالاضافة الى احتوائه على قفل لتجنب ان يفتح لوحده بفعل الرياح او الطيور وعكس الواقيات السابقة التي تفتح من الاسفل وبصعوبة وتحتوي على براغي ثم لذيها اربع قوائم موجهة نحو الاعلى لتتشبت ارجل الطائرة بها ثم شكلها من الداخل حيث يتضح لنا كيف يتم ربط المصباح بالكهرباء حيث سنحتاج الى اربعة مخاريط مصنوعة من مادة موصلة للكهرباء ونثبت المخروط الاول بالقطب الاول للمصباح والمخروط الثاني نتبته بالقطب الثاني للمصباح ثم ناتي الى واقية المصباح ونتبت المخروط الثالث بسلك المحايد والمخروط الرابع بسلك الطور ثم نحمل المصباح ونضعه في مكانه اي في الواقية وبهذه الطريقة السهلة يتم ربط المصباح بالكهرباء عكس الطرق السابقة التي تحتاج قوة كبيرة لادخال المصباح في مكانه او اخراجه

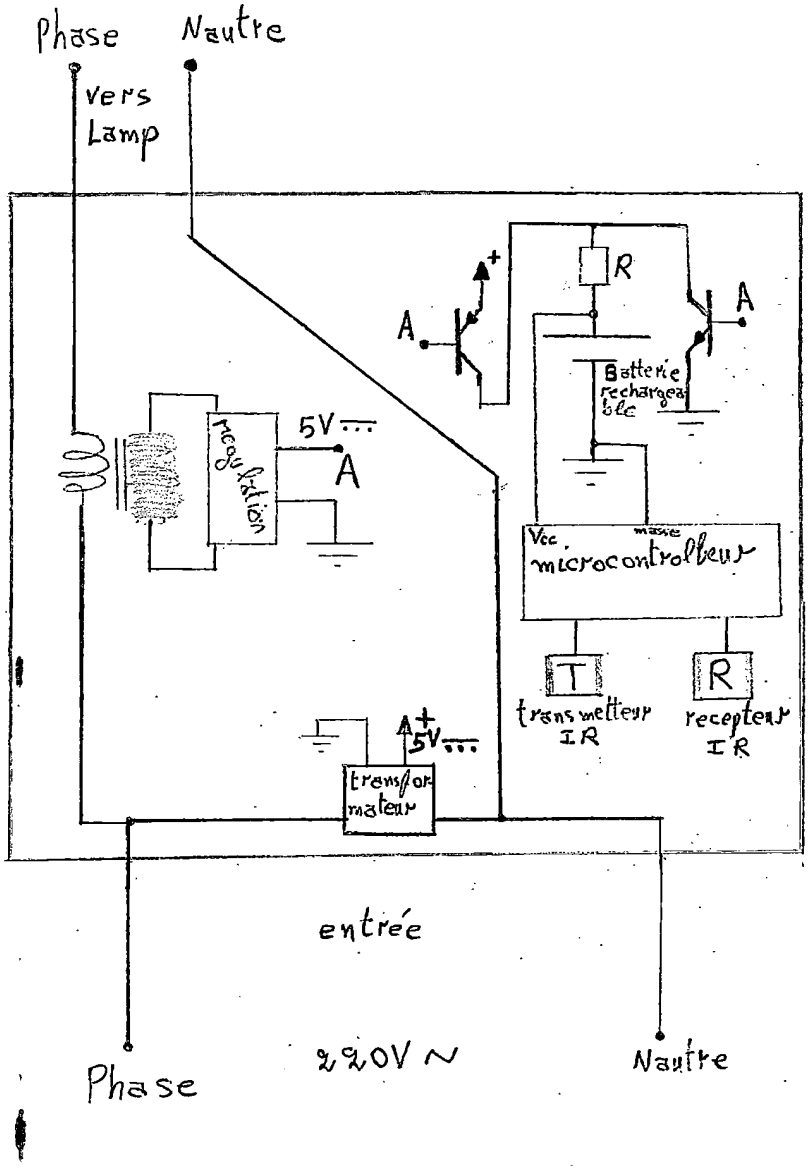
خامسا ضمن المطلب الاول جهاز كشف حالة المصباح هو جهاز يركب على عمود الانارة العمومية على علو واحد متر ويتكون من شاحن يعطي قيمة خمسة فولت وبطارية وترانزستور بي ان بي من اجل شحن البطارية وترانزستور ان بي ان من اجل تفريغ البطارية ومستشعر يركب على التوالي حيث اذا كان المصباح جيد اي يمر تيار كهربائي في المصباح وايضا في المستشعر فيرسل فولتية الى الترانزستور ان بي ان فيفعل ويبدا بتفريغ البطارية اما اذا كان المصباح تالف اي لايمرتيار كهربائي في المصباح ولا يمر في المستشعر يتم تفعيل الترانزستور بي ان بي فيبدا بشحن البطارية وعندما تشحن تشغل ميكروكنترولور موصول بمستقبل للاشعة تحت الحمراء ومرسل واذا مرت الطائرة بجانب الجهاز ترسل له اشارة عن بعد فيرد عليها الميكروكنترولور باشارة يخبرها بان المصباح تالف وبالثالي تبدا الطائرة بالتشوير باضواء حمراء معلنة بان المصباح تالف

MA 42018B1

(1)





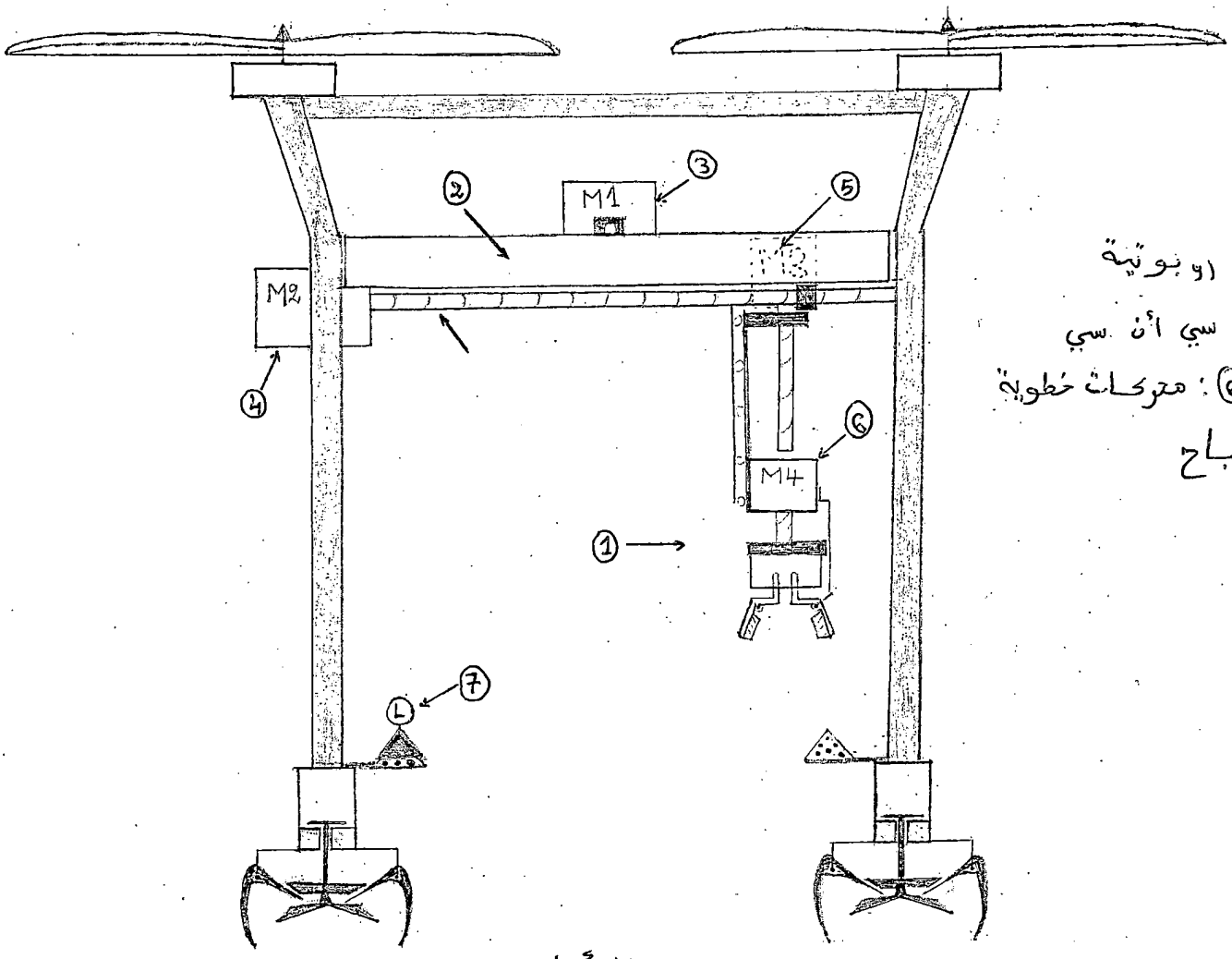


* Lampe allume → Batterie décharge → microcontrolleur ne pas fonctionne.

* Lamp ne pas allume
→ Batterie chargé
→ microcontrolleur fonctionne, et recepté et transmisé des informations.

MA 42018B1

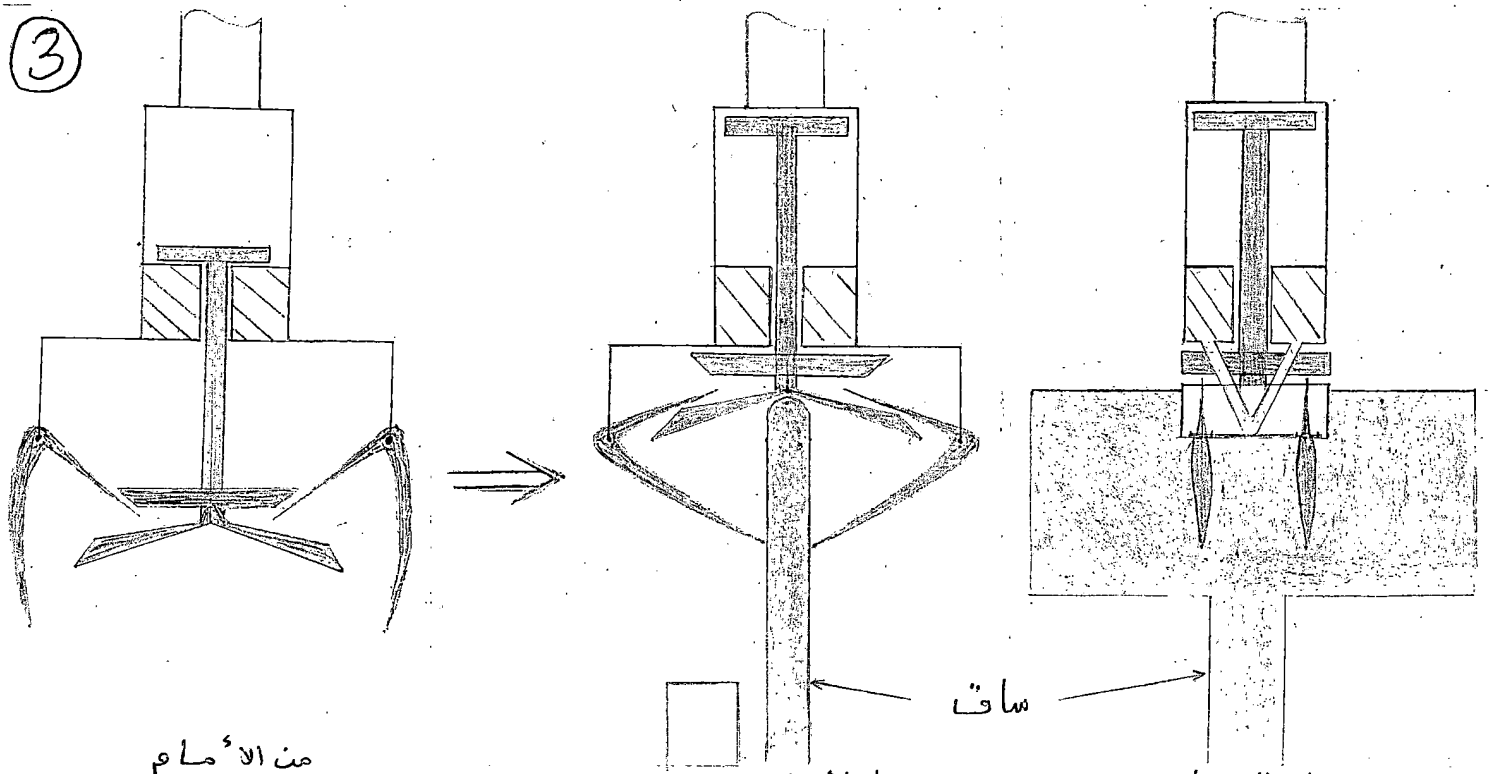
2



① ذراع روبوتية
② آلة سي أن سي
③④⑤⑥ : محركات خطوية
⑦ : مصباح

من الأمام

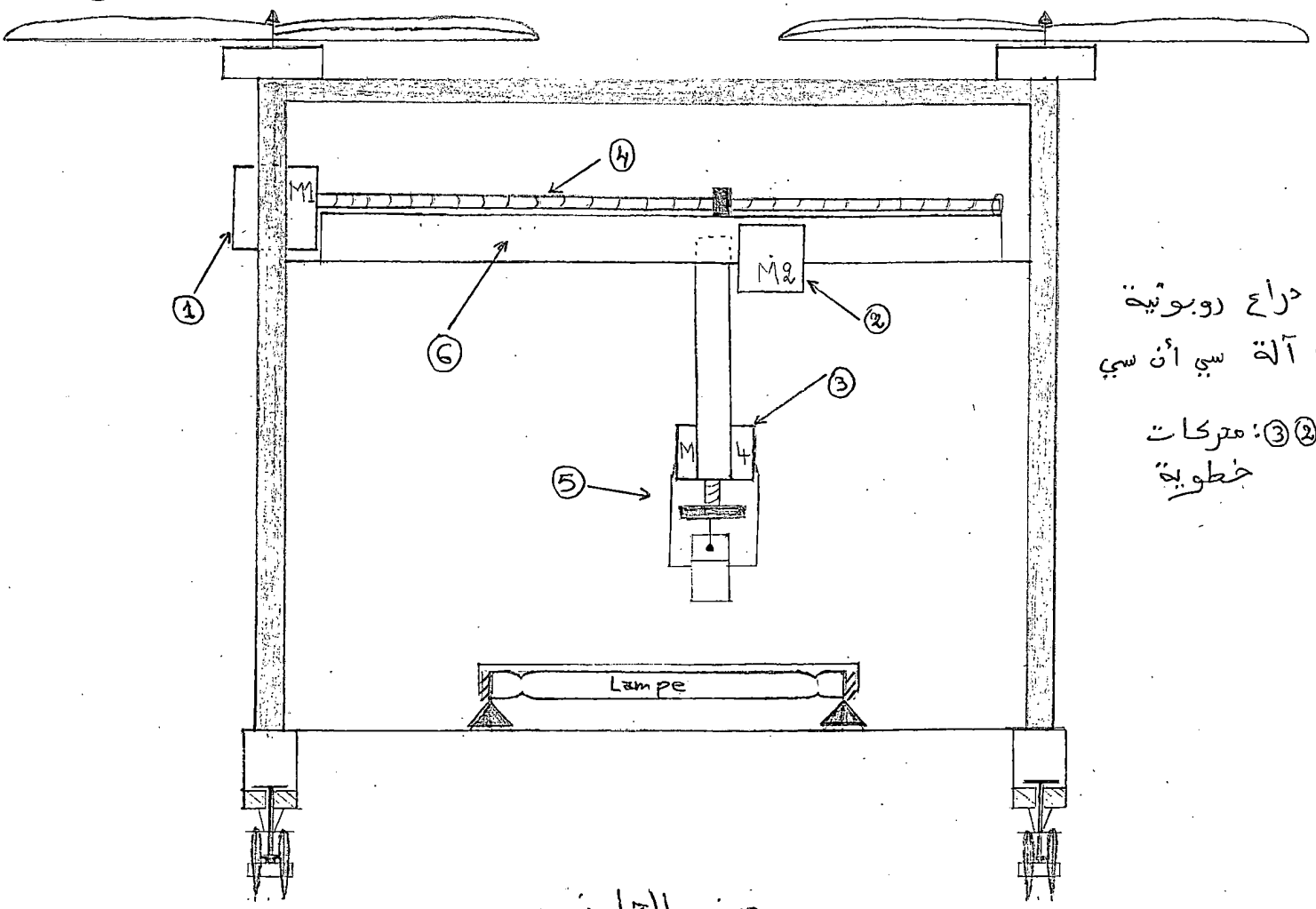
3



من الأمام

MA 42018B1

4

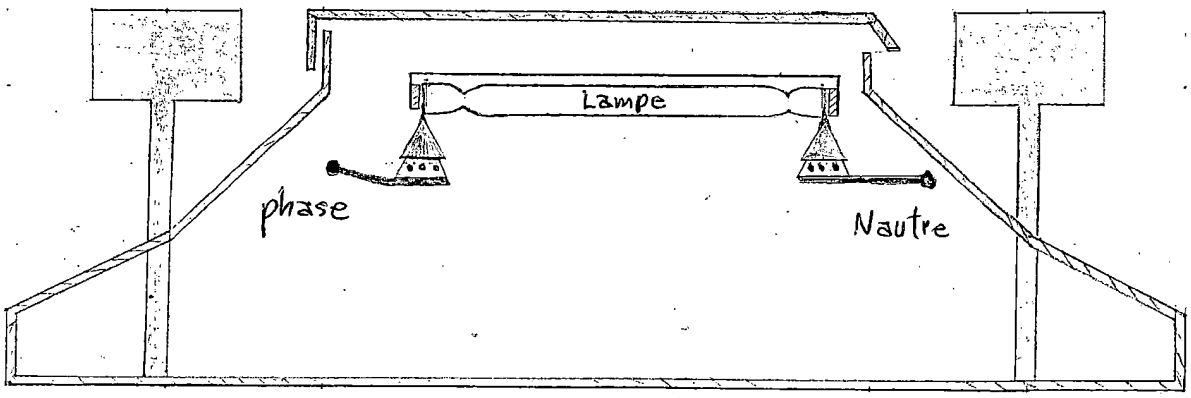


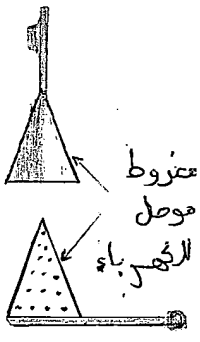
⑤ ذراع روبوتية
⑥ آلة سي أن سي

①②③: محركات خطوية

من الجانب

5



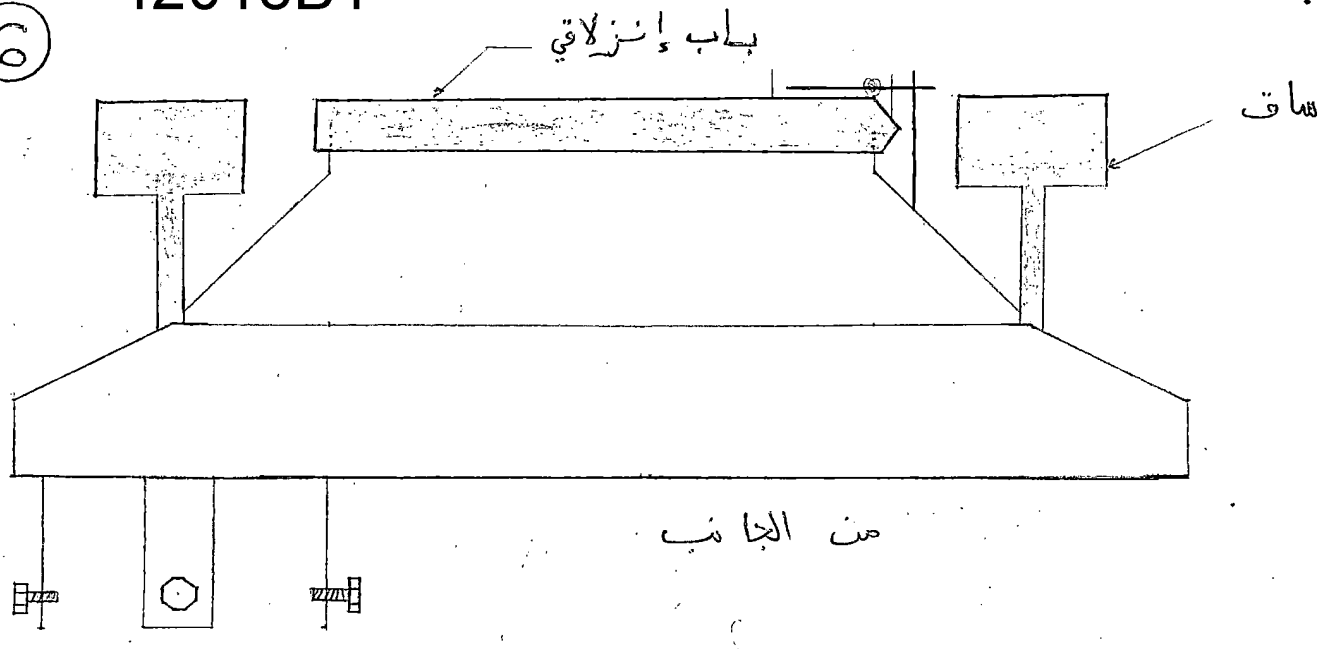


مخروط موصل للكهرباء

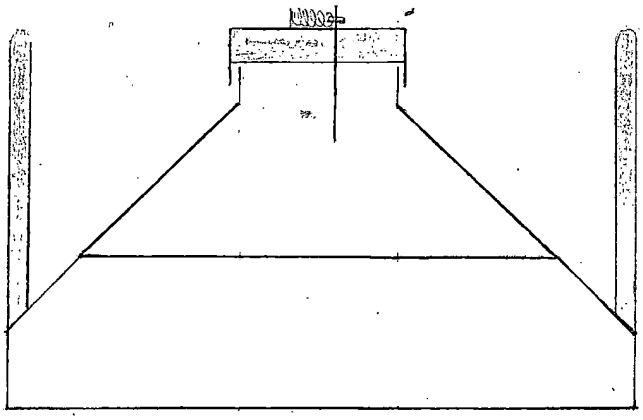
واقية المصباح من الداخل

MA 42018B1

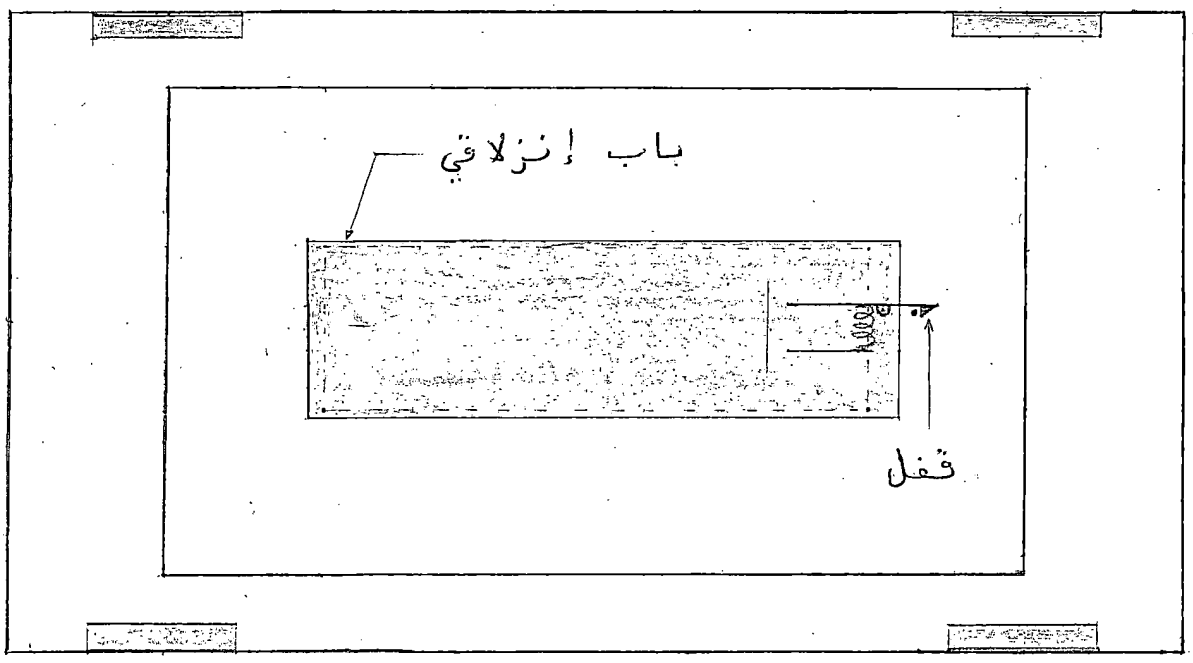
⑥



من الجانب

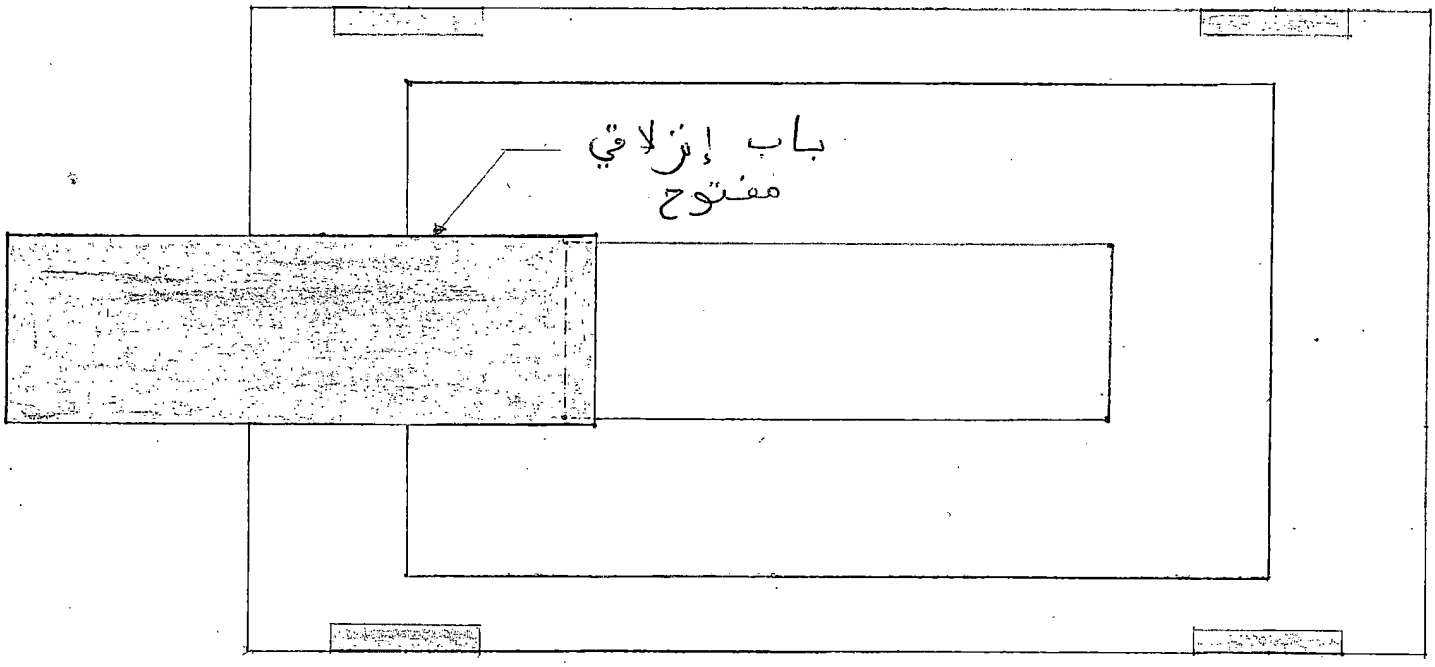


من الأمام

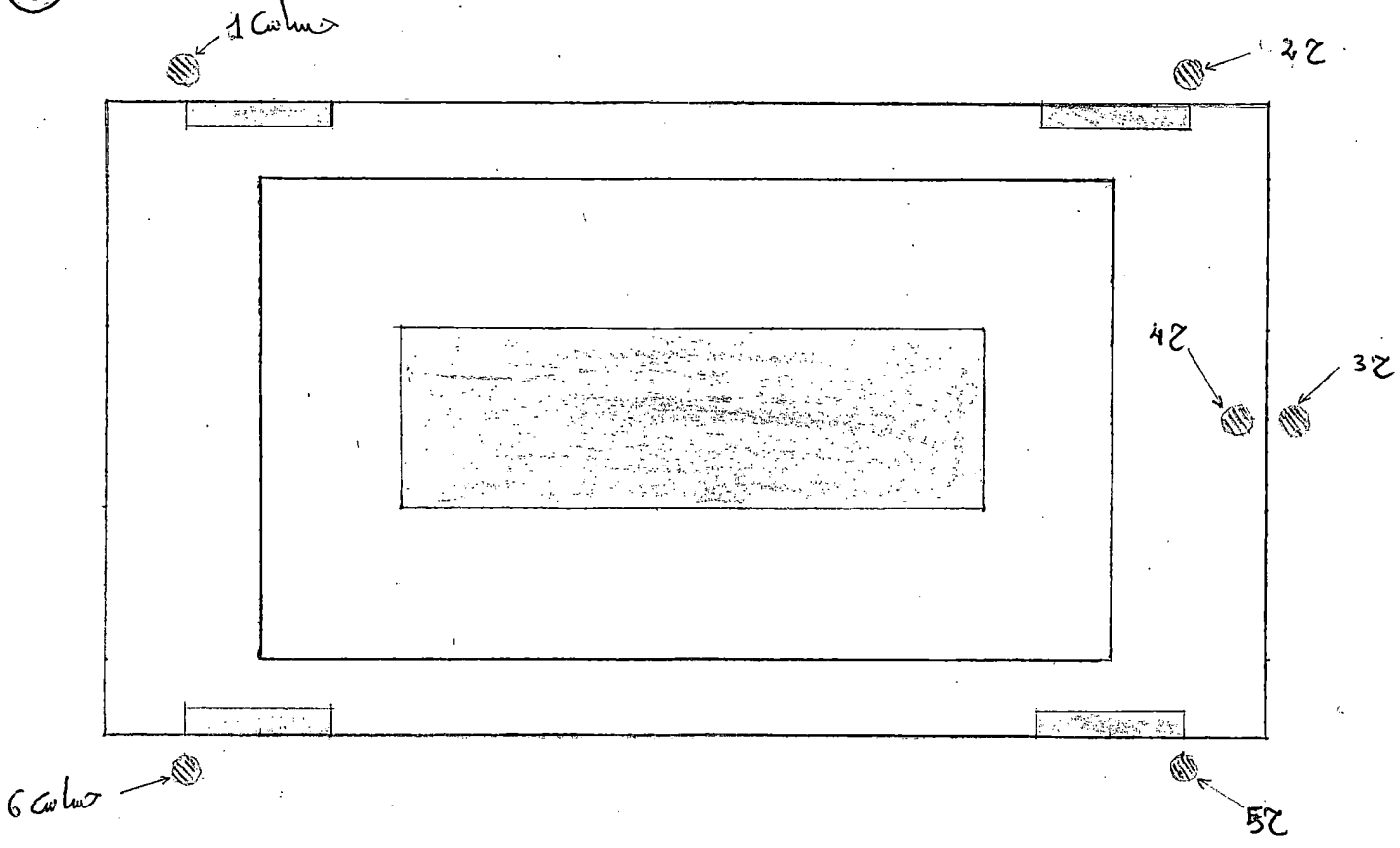


من الأعلى

(7)



(8)



ROYAUME DU MAROC
OFFICE MAROCAIN DE LA PROPRIETE INDUSTRIELLE ET COMMERCIALE

OMPIC

المملكة المغربية
المكتب المغربي للملكية الصناعية و التجارية

RAPPORT DE RECHERCHE DEFINITIF AVEC OPINION SUR LA BREVETABILITE

Établi conformément à l'article 43.2 de la loi 17-97 relative à la protection de la propriété industrielle telle que modifiée et complétée par la loi 23-13

Renseignements relatifs à la demande	
N° de la demande : 42018	Date de dépôt : 13/02/2018
Déposant : RIZQAOUI OMAR	
Intitulé de l'invention : DRONE POUR LE CHANGEMENT DES AMPOULES	
Classement de l'objet de la demande : CIB : B 25J 9/16, B 25J 11/00	

Le présent rapport contient des indications relatives aux éléments suivants :

Partie 1 : Considérations générales

- ☒ Cadre 1 : Base du présent rapport
- ☐ Cadre 2 : Priorité

Partie 2 : Opinion sur la brevetabilité

- ☒ Cadre 3 : Remarques de clarté
- ☐ Cadre 4 : Observations à propos de revendications modifiées qui s'étendent au-delà du contenu de la demande telle qu'initialement déposée
- ☐ Cadre 5 : Défaut d'unité d'invention
- ☐ Cadre 6 : Observations à propos de certaines revendications exclues de la brevetabilité
- ☒ Cadre 7 : Déclaration motivée quant à la Nouveauté, l'Activité Inventive et l'Application Industrielle

Examinateur: Ilham Oubiyi	**Date d'établissement du rapport** : 07/10/2019
Téléphone: (+212) 5 22 58 64 14	ROYAUME DU MAROC OFFICE MAROCAIN de la PROPRIETE INDUSTRIELLE et COMMERCIALE CASABLANCA

Partie 1 : Considérations générales

Cadre 1 : base du présent rapport

Les pièces suivantes servent de base à l'établissement du présent rapport :

☒ Demande telle qu'initialement déposée

☒ Demande modifiée suite à la notification du rapport de recherche préliminaire :

- Revendications
  5

☐ Observations à l'appui des revendications maintenues

☐ Observations des tiers suite à la publication de la demande

☐ Réponses du déposant aux observations des tiers

☐ Nouveaux documents constituant des antériorités :

- Suite à la recherche complémentaire *(Couvrant les documents de l'état de la technique qui n'étaient pas disponibles à la date de la recherche préliminaire)*
- Suite à la recherche additionnelle *(couvrant les éléments n'ayant pas fait l'objet de la recherche préliminaire)*

☐ Observations à l'encontre de la décision de rejet

Partie 2 : Opinion sur la brevetabilité

Cadre 3: Remarques de clarté

Les revendications 2-5 manquent de clarté et de concision, et ce pour les raisons suivantes :

- Les revendications doivent définir l'objet de la protection demandée en début de la revendication ;
- Certaines des caractéristiques énoncées dans lesdites revendications portent sur un mode d'utilisation du dispositif, au lieu de définir clairement ces revendications en termes de caractéristiques techniques.

Les limitations visées ne ressortent donc pas clairement de ces revendications conformément aux exigences de l'art. 35 de la loi 17-97 telle que modifiée et complétée par la loi 23-13.

Cadre 7 : Déclaration motivée quant à la Nouveauté, l'Activité Inventive et l'Application Industrielle

Nouveauté	Revendications 1-5 Revendications aucune	Oui Non
Activité inventive	Revendications 1-5 Revendications aucune	Oui Non
Application Industrielle	Revendications 1-5 Revendications aucune	Oui Non

Il est fait référence aux documents suivants:

D1 : CN107161331A

1. Nouveauté

Aucun des documents cités ci-dessus ne divulgue l'ensemble des caractéristiques techniques énoncées dans les revendications 1-5. Par conséquent, l'objet desdites revendications est nouveau au sens de l'art. 26 de la loi 17-97 telle que modifiée et complétée par la loi 23-13.

2. Activité inventive

Le document D1, qui est considéré comme l'état de la technique le plus proche de l'objet de la revendication 1, divulgue (abrégé et figures) un véhicule aérien sans pilote destiné à remplacer automatiquement un tube fluorescent, comprenant une plateforme de véhicule aérien sans pilote est utilisée pour compléter l'ensemble du processus de détachement et de remplacement du tube fluorescent, des bras de véhicule, un arbre de prolongement de moteur, un premier moteur, une hélice, une colonne verticale, un bras articulation de bras mécanique et un second joint de bras mécanique; le véhicule aérien sans pilote est caractérisé en ce que la carrosserie du véhicule est de forme cuboïde contenant quatre bras qui sont disposés symétriquement sur les deux côtés de la carrosserie du véhicule.

Par conséquent, l'objet de la revendication 1 diffère de D1 en ce qu'il contient un système automatique de surveillance de l'état de l'ampoule, communiquant à distance (IR) avec le drone et comprenant une batterie rechargeable qui alimente ledit système et fonctionne que en cas de d'endommagement de l'ampoule.

Le problème que la présente invention se propose de résoudre peut donc être considéré comme celui de contrôler automatiquement l'état de l'ampoule tout en minimisant la consommation en énergie du système de surveillance.

La solution à ce problème proposée dans la revendication indépendante de la présente demande est considérée comme impliquant une activité inventive. En effet, l'homme du métier ne serait pas parvenu d'une manière évidente à reproduire l'invention revendiquée en partant de D1. Aussi, aucun enseignement n'a été trouvé dans le reste de l'état de la technique disponible qui aurait incité la personne du métier, en partant du document D1, à atteindre le résultat recherché.

Par conséquent, l'objet de la revendication 1 implique une activité inventive au sens de l'article 28 de la loi 17-97 telle que modifiée et complétée par la loi 23-13.

Les revendications 2-5 dépendent de la revendication indépendante 1 et dont l'objet est considéré inventif, comme indiqué auparavant, et elles satisfont donc également, en tant que telles, aux exigences de l'article 28 de la loi 17-97 telle que modifiée et complétée par la loi 23-13.

3. Application industrielle

L'objet de la présente invention est susceptible d'application industrielle au sens de l'article 29 de la loi 17-97 telle que modifiée et complétée par la loi 23-13, parce qu'il présente une utilité déterminée, probante et crédible.