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 33655 B1**

(51) Cl. internationale :
**F24J 2/12**

(43) Date de publication :
**01.10.2012**

(21) N° Dépôt :
**34750**

(22) Date de Dépôt :
**04.04.2012**

(30) Données de Priorité :
**09.09.2009 IT RM2009A000457**

(86) Données relatives à l'entrée en phase nationale selon le PCT :
**PCT/IT2010/000384 03.09.2010**

(71) Demandeur(s) :
**FARINA, Giuseppe, Viale Cesare Pavese n. 61 I-00144 Roma (IT)**

(72) Inventeur(s) :
**FARINA, Giuseppe**

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

(54) Titre : **CONCENTRATEUR PARABOLIQUE AYANT DES SECTEURS ROTATIFS COURBÉS DE MANIÈRE PARABOLIQUE**

(57) Abrégé : L'invention concerne un concentrateur parabolique (C) muni de secteurs rotatifs courbés de manière parabolique, tableau 1, permettant de réaliser des concentrateurs de grandes dimensions sans réduction de stabilité de ceux-ci en présence de vent violent, avec par conséquent, des structures de transport et de mouvement plus légères et plus économiques. Lesdites structures ci-dessus ont un vaste champ d'application dans les secteurs où l'on souhaite des températures élevées et des récepteurs du type : moteur Stirling, piles à combustible, réformeur à vapeur, désalinisateurs et systèmes de cogénération. Et par ailleurs l'invention est caractérisée par une simplicité de construction et d'assemblage et une facilité de transport. Les composants essentiels du concentrateur (C) sont : les secteurs rotatifs courbés de manière parabolique (t) munis d'une matière réfléchissante (Cl) ; la structure de transport (T) desdits secteurs ; des systèmes de barres d'accouplement (m) qui, en l'absence de vent violent, procurent aux secteurs (t) la configuration initiale du concentrateur (C). En présence de vent violent, les secteurs (t) effectuent une rotation à des fins d'écoulement du vent en vue de réduire l'impact avec la structure du paraboloïde ; quand le vent violent cesse, les systèmes de barres

d'accouplement (m) transportent les secteurs rotatifs (t) jusqu'à la position initiale pour restaurer la configuration du concentrateur parabolique (C).

**ملخص الاختراع :**

يكفل الاختراع الراهن جهاز تركيز ذو قطع مكافئ ( C ) مشكل من قطاعات دوراه مقسمة على شكل قطع مكافئ . و جهاز تركيز ذو قطع مكافئ ( C ) وفقا للاختراع الراهن يتيح الحصول على اجهزة تركيز كبيرة الابعاد دون اى خفض فى ثبالتها فى وجود رياح قويه .

0 1 OCT 2012

# الوصف الكامل للاختراع

يشتمل الوصف الكامل للاختراع على :
(الفن السابق – المشكلة أو القصور فى الفن السابق – الوصف التفصيلى – طريقة الاستغلال )

## الفن السابق:

## مجال الاختراع

يتعلق الاختراع الراهن بمركز ذو قطع مكافئ .

## خلفية الاختراع :

من المعروف عامة ان كفاءة و فاعلية و تكلفة مشروع قوى حرارية شمسية يعتمد بصفة اساسية على حجم سطح تجميع اشعة الشمس و نسبة التركيز .

بناء مركزات ذات قطع مكافئ فائقة الدقة امر يدعمه ابنية قوية وثابته . وفى وجود رياح قويه فان النظام الكهرو ميكانيكى يزيح القطع المكافئ فى وضع افقى ليصمد امام الرياح بطريقة افضل . ولكن على الرغم من هذا فقد ثبت ان هذه الاجهزة غير فعاله .

## مشاكل و عيوب الفن السابق :

بالنسبة للمركزات ذات قطع مكافئ فائقة الدقة المتوسطة و الكبيره على وسط ثابت فان وجود الرياح يؤدى إلى تذبذب البناء نفسه بحيث يمكن ان تتركز اشعة الشمس والتى ليس لها محور ضوئى على منطقة صغيره فى جهاز الاستقبال مما يؤدى إلى الانصهار نتيجة لارتفاع درجة الحرارة .

وجود رياح قوية يمكن ان تتغلب على مقاومة اجهزة التركيز ذات قطع مكافئ فائقة الدقة امر يدعمه ابنية قوية وثابته ويمكن ان يسبب ضرر خطير يعرض صحة الافراد المحيطين للأخطار .

فى وجود رياح قويه يمكن ان تصنع لتظل فى وضع افقى فى البناء الكهرو ميكانيكى الباهظ التكلفة و الغير فعال فى بعض الاحيان .و التركيب ثنائى المحور لجهاز التركيز ذو القطع المكافئ الدقيق به مشكلة اضافيه نتيجة لتكلفته الباهظه و تعقيد تركيبه ليكون ثنائى المحور لهذه الاسباب :

لا توجد إبداعات مكافئة على شكل وحجم اساسات من الخرسانه ، السطح العلوى لحلقة الأساس تعمل كمسار للعجلات القابلة للدوران . ولهذا السبب فان التحمل المطلوب لهذا السطح هو 3 مم وهو حيود ضيئل جدا بالمقارنة بقطر حوالى 9 متر و هى الدقة العاديو فى الاعمال المدنية . ولقد دلت الخبرة ان هذا المستوى من الدقة يمكن الحصول عليه باستعمال اساليب

صحيحه اثناء تحضير هيكل صب الخرسانه . وينبغى كذلك استعمال مستوى الليزر لتصحيح السطح المسطح اثناء التشطيب الاخير . وعند نقل هذه الخبرة فى مشروع الديش الاوروبى بايطاليا فعند التقييم تبين انه نظراً لانخفاض درجات الحرارة فى الشتاء فى ميلانو فان سطح خرسانه الاساس يمكن ان يعانى من التجمد و يمكن ان يصاب بأضرار بتأثير وزن العجلات . و اثناء التركيب فاننا نحتاج إلى 24 طبق مسطح من الفولاذ المجلفن على امتداد مسيار العجله المدمجه فى الخرسانه و الملحومه بفولاذ التسليح المغمور فى القالب .

ومن ثم هناك حاجة لتطوير اجهزة تركيز يمكن ان يكون لها أبعاد كبيره دون اى خفض فى ثباتها فى وجود رياح قوية .

**اهداف الاختراع الراهن :**

الهدف الرئيسى لاختراع الراهن هو إيجاد جهاز تركيز ذو قطع مكافئ .

ومن أهداف الاختراع الاخرى إيجاد حل يتيح الحصول على اجهزة تركيز بأبعاد كبيرة دون اى خفض فى ثباتها فى وجود رياح قوية .

ومن أهداف الاختراع الراهن الاخرى إيجاد جهاز تركيز ذو قطع مكافئ له قطاعات مقوسة دوارة .

**ملخص الاختراع :**

يكفل الاختراع الراهن جهاز تركيز ذو قطع مكافئ ( C ) مشكل من قطاعات دوراه مقسمة على شكل قطع مكافئ . و جهاز تركيز ذو قطع مكافئ ( C ) وفقا للاختراع الراهن يتيح الحصول على اجهزة تركيز كبيرة الابعاد دون اى خفض فى ثبالتها فى وجود رياح قويه .

**وصف موجز للوحات الرسم :**

الشكلين 1 إلى 3 توضه جهاز تركيز ذو قطع مكافئ مع قطاعاته الدوارة وفقا لتجسيد الاختراع الراهن .

الشكل 2 يوضح بناء الحمل ( T ) وفقا لتجسيد الاختراع الراهن .

الشكل 4 يوضح القطاع الدوار ( t ) ولوح الانعكاس ( C1 ) وفقا لتجسيد الاختراع الراهن .

الشكلين 5 و 5أ يوضحان نظام قضيب الربط ( m ) ونظام التعليق ( n ) وفقا لتجسيد الاختراع الراهن .

**الوصف التفصيلى للاختراع الراهن :**

يكفل الاختراع الراهن جهاز تركيز ذو قطع مكافئ ( C ) يشتمل على :

عدة قطاعات دوارة مقوسه لها قطع مكافئ ( t ) منظمة فى وضع اولى لتكوين قطع مكافئ ، وكل من القطاعات المذكورة مغطاة بلوح من مادة عاكسه ( Cl ) لحجز و عكس الاشعة الشمسيه ،

يوجد بناء حمل ( T ) لتدعيم القطاعات الدواره ( t ) التى تدور بطريقة محكمة بالنسبة لبناء الحمل ( T ) مما يتيح للقطاعات ( t ) ان تدور من الوضع الاولى تحت ضغط الرياح القويه بحيث تجعل الرياح تتدفق بعيداً ومن ثم يقل الضغط على بناء الحمل ( T ) ،

ويوجد نظام قضيب ربط ( m ) مثبت بالقطاعات الدواره و بناء الحمل ( T ) لدفع القطاعات الدواره ( t ) إلى الوضع الاولى .

وفى تجسيد الاختراع الراهن فإن لوح الانعكاس المذكور ( Cl ) له شكل قطع مكافئ .

وفى تجسيد آخر للاختراع الراهن فإن نظام قضيب الربط ( m ) له طرف مرتبط / مثبت بإحكام ببناء الحمل ( T ) و الطرف الآخر مرتبط / مثبت بإحكام بالقطاع الدوار ( t ) بحيث انه فى حالة عدم وجود رياح قويه فإن نظام قضيب الربط ( m ) يدفع القطاعات الدواره ( t ) إلى الوضع الاولى لتكوين قطع مكافئ يشكل جهاز الترطيز ذو القطع المكافئ ( C ) يستعمل لتركيز اشعة الشمس فى منطقة بؤرة القطع المكافئ .

وفى تجسيد آخر للاختراع الراهن فإن نظام قضيب الربط يشتمل على وسائل هيدروليكيه و زنبرك يسمح فى حالة وجود رياح قويه بدوران القطاعات ( t ) لتنفيذ الوران حول المحاور ( A ) – ( a ) وعند توقف الرياح القويه فإن نظام قضيب الربط ( m ) يدفع القطاعات الدوارة ( t ) للعودة إلى وضعها الاولى .

وفى تجسيد آخر للاختراع الراهن فإن القطاعات الدوارة ( t ) تثبت بطريقة قابلة للدوران ببناء الحمل ( T ) بواسطة المحاور ( A ) – ( a ) بحيث تكون القطاعات الدوارة المذكورة ( t ) قابلة للدوران حول المحاور ( A ) – ( a ) .

وفى تجسيد آخر للاختراع الراهن فإن القطاعات الدوارة ( t ) تثبت ببناء الحمل ( T ) بواسطة مفصلات ( n ) .

وفى تجسيد آخر للاختراع الراهن فإن المفصلات ( n ) تربط / تثبت بإحكام على احد جوانب بناء الحمل ( T ) وعلى الجانب الآخر للقطاع الدوار ( t ) بحيث يكون القطاع الدوار ( t ) قابل للدوران فى الاتجاهين حول المحاور التى تعبر المفصلات .

وفى تجسيد آخر للاختراع الراهن فإن أطراف نظام قضيب الربط ( m ) تثبت بين بناء الحمل ( T ) و أحد القطاعات الدوارة ( t ) بحيث تدفع القطاع الدوار ( t ) فى حالة عدم وجود رياح قويه للعودة إلى الوضع الاولى فى جهاز التركيز ذو القطع المكافئ .

فيما يلى وصف لتركيب جهاز التركيز ذو القطع المكافئ ( C ) وفقا للاختراع الراهن بالرجوع إلى الاشكال 1 و 2 و 3 و 4 و 5 و 5أ :

كما هو مبين فى الاشكال 1-4 ، جهاز التركيز ذو القطع المكافئ ( C ) يتكون من قطع مكافئ مقسم إلى عدة قطاعات دوارة ( t ) . و القطاعات الدوارة مقوسه بطريقة القطع المكافئ ( كما هو مبين فى الشكلين 1 و 3 ) وفقا لتجسيد الاختراع الراهن . وكل من القطاعات الدوارة ذات القطع المكافئ مغطاة بالواح من مادة عاكسه ( CI ) ( كما هو مبين فى الشكل 4 ) لتكوين جهاز تركيز ذو قطع مكافئ ( C ) لحجز و انعكاس اشعة الشمس . وفى تجسيد الاختراع الراهن فان لوح الانعكاس له شكل و ابعاد مماثلة لشكل و ابعاد القطاعات الدواره لتغطية القطاعات الدوارة المذكورة .

بالرجوع إلى الشكل 2 تدعم القطاعات الدوارة على بناء تحميل ( T ) . و القطاعات الدوارة ( t ) ترتبط أو تقترن ببناء التحميل ( T ) بطريقة كفيلة بأن يكون القطاع الدوار المذكور ( t ) قابل للدوران حول المحاور ( A ) – ( a ) كما هو مبين فى الشكل 2 .

و جهاز التركيز ذو القطع المكافئ ( C ) وفقا للاختراع الراهن مزود بنظام قضيب ربط ( m ) كما هو مبين فى الشكل 2 . أحد طرفى نظام قضيب الربط ( m ) يتصل أو مثبت بإحكام ببناء التحميل ( T ) و الطرف الآخر يتصل أو مثبت بإحكام بالقطاع الدوار ( t ) كما هو مبين فى الشكل ( 5 أ ) . وفى تجسيد للاختراع الراهن فإن نظام قضيب الربط ( m ) يشتمل على وسائل هيدروليكيه و زنبرك بحيث يتعرض القطاع الدوار ( t ) للسحب بنظام قضيب الربط ( m ) اثناء دوران القطاع المذكور حول المحازر A – a .

فى حالة عدم وجود رياح قويه تزود انظمة قضيب الربط ( m ) القطاعات الدوارة ( t ) بالشكل الاولى لجهاز التركيز ذو القطع المكافئ ( C ) كما هو مبين فى الشكل 3 و ذلك لتركيز اشعة الشم فى منطقة بؤرتها ( F ) .

وفى وجود رياح قوية تقوم القطاعات ( t ) بالدوران او بالحركة الزاويه حول المحاور ( A ) – ( a ) . وكما هو مبين فى الشكلين 1 و 2 ، تثبت القطاعات ( t ) على المحاور ( A ) – ( a ) بطريقة لا مركزيه ومن ثم فإن دوران القطاعات حول المحاور ( A ) – ( a ) يجعل الرياح تتدفق بعيداً لخفض الضغط على بناء التحميل ( T ) أو بناء المشروع . وعند توقف الرياح القوية ، يدفع نظام قضيب الربط ( m ) القطاعات الدوارة ( t ) لتعود إلى وضعها

الأولى كما هو مبين فى الشكلين 2 – و ( 5أ ) ومن ثم يعاد ضبط شكل جهاز التركيز ذو القطع المكافئ ( C ) ليكون نفسه المبين فى الشكل 3 .

فى تجسيد بديل للاختراع الراهن ، يزود جهاز التركيز ذو القطع المكافئ ( C ) وفقا للاختراع الراهن بنظام مفصلة ( n ) كبديل للمحاور ( A ) – ( a ) او يمكن دوران القطاعات ( t ) حولها. بمعنى ان المفصلات معدة لتكون بديلا للمحاور ( A ) – ( a ) لفتح القطاعات ( t ) . وكما هو مبين فى الشكل 5 ، يمكن تثبيت المفصلة ( n ) جانبياً بحيث انه فى حالة الرياح القوية يمكن ان تدور القطاعات المذكورة ( t ) فى اتجاهين حول محاور المفصلات ( n ) . وكما هو مبين فى الشكل 5 ، على احد جانبى المفصلة ( n ) يرتبط او يثبت بإحكام بناء التحميل ( T ) وعلى الجانب الآخر للمفصلة ( n ) يرتبط او يثبت بإحكام القطاع الدوار ( t ) بحيث يمكن للقطاع الدوار ( t ) ان يدور فى اتجاهين حول محاور المفصلات . بهذا التنظيم ينبغى تثبيت أطراف نظام قضيب الربط ( m ) بطريقة مختلفة اى بين بناء التحميل ( T ) و القطاع الدوار ( t ) وذلك لدفع القطاع الدوار ( t ) فى عدم وجود رياح قويه للعودة إلى الوضع الاولى لجهاز التركيز ذو القطع المكافئ ( C ) المبين فى الشكل 3 .

جهاز التركيز ذو القطع المكافئ وبه قطاعات دوارة مقوسة على شكل قطع مكافئ ( C ) وفقا للاختراع الراهن تسمح بالحصول على جهاز تركيز ذو ابعاد كبيرة دون اى خفض فى ثباته فى وجود رياح قوية . وفى الاختراع الراهن ، فان التحميل و حركة البناء اخف و اكثر اقتصاديه . فجهاز التركيز وفقا للاختراع الراهن يمكن ان يكون له مجال استخدامات واسع ولا سيما فى تلك القطاعات التى تحتاج إلى درجات حرارة عالية تبدأ من 1500 °م لانتاج القوى الكهربائية و الهيدروجين و ماء الشرب و القوى الحرارية الكهربية و تعد على الترتيب محرك سترلنغ المهجن ، خلايا الوقود ، إعادة تكوين البخار ، ازالة الملوحه و انظمة المولدات المشتركة . وثم سمات و مميزات للاختراع الراهن تشمل بساطة التركيب و تركيب كل قطاع ( t ) و سهولة تحميل جهاز التركيز لان قطاعاته قابلة للخفض .

الوصف السابق يصف الاختراع الراهن بالرجوع للاشكال و التجسيدات الخاصة ، هذا الوصف لا يقصد به حصر مجال الاختراع . ثم العديد من التجسيدات البديلة للاختراع و التى تتضح للمهرة فى هذا الفن بالرجوعلوصف الاختراع السابق . ومن ثم فالاختراع الراهن يشمل فى نطاقه كل هذه التجسيدات البديله و تكون جزء من هذا الاختراع .

## عناصر الحماية

1- جهاز تركيز ذو قطع مكافئ ( C ) يشمل :

عدة قطاعات دوارة مقوسه لها قطع مكافئ ( t ) منظمة فى وضع اولى لتكوين قطع مكافئ ، وكل من القطاعات المذكورة مغطاة بلوح من مادة عاكسه ( Cl ) لحجز و عكس الاشعة الشمسيه ،

و بناء تحميل ( T ) لتدعيم القطاعات الدواره ( t ) التى تدور بطريقة محكمة بالنسبة لبناء الحمل ( T ) مما يتيح للقطاعات ( t ) ان تدور من الوضع الاولى تحت ضغط الرياح القويه بحيث تجعل الرياح تتدفق بعيداً ومن ثم يقل الضغط على بناء الحمل ( T ) ،

ونظام قضيب ربط ( m ) مثبت بالقطاعات الدواره و بناء الحمل ( T ) لدفع القطاعات الدواره ( t ) إلى الوضع الاولى .

2 - جهاز تركيز ذو قطع مكافئ ( C ) وفقا للعنصر 1 حيث لوح الانعكاس المذكور ( Cl ) له شكل قطع مكافئ .

3 - جهاز تركيز ذو قطع مكافئ ( C ) وفقا للعنصر 3 حيث نظام قضيب الربط ( m ) له طرف يرتبط / يثبت بإحكام ببناء التحميل ( T ) و الطرف الأخر يرتبط / يثبت بإحكام بالقطاع الدوار ( t ) بحيث انه فى حالة عدم وجود رياح قويه يعيد نظام قضيب الربط ( m ) قطاعات الدوران ( t ) إلى الوضع الاولى لتكوين جهاز تركيز ذو قطع مكافئ ( C ) لتركيز اشعة الشمس فى منطقة القطع المكافئ .

4 - جهاز تركيز ذو قطع مكافئ ( C ) وفقا للعنصر 4 حيث نظام قضيب الربط ( m ) يشتمل على وسائل هيدروليكية وزنبرك يعمل فى حالة وجود رياح قويه على دوران القطاعات الدوارة ( t ) حول المحاور ( A ) – ( a ) وعند توقف الرياح القويه ، يدفع نظام قضيب الربط ( m ) القطاعات الدوارة ( t ) لتعود إلى وضعها الأولى .

5 - جهاز تركيز ذو قطع مكافئ ( C ) وفقا لاى من العناصر 1-4 حيث القطاعات الدوارة ( t ) مثبته بطريقة تجعلها قابلة للدوران ببناء التحميل ( T ) بالمحاور ( A ) – ( a ) بحيث تكون القطاعات الدوارة قابلة للدوران حول المحاور ( A ) – ( a ) .

6 - جهاز تركيز ذو قطع مكافئ ( C ) وفقا لاى من العناصر 1-4 حيث تثبت القطاعات الدوارة ببناء التحميل ( T ) بواسطة مفصله ( n ) .

7 - جهاز تركيز ذو قطع مكافئ ( C ) وفقا للعنصر 6 حيث تربط / تثبت المفصله ( n ) بإحكام على جانب بناء التحميل ( T ) وعلى الجانب الآخر على قطاع دوار ( t ) بحيث يكون القطاع الدوار ( t )( قابل للدوران فى الاتجاهين حول المحاور التى تمر فى المفصله .

8 - جهاز تركيز ذو قطع مكافئ ( C ) وفقا للعنصر 7 حيث تثبت أطراف نظام قضيب الربط ( m ) بين بناء التحميل ( T ) و احد القطاعات الدجواره ( t ) لدفع القطاع الدوار ( t ) فى حالة عدم وجدود رياح قويه ، للعوده إلى الوضع الاولى لجهاز تركيز ذو قطع مكافئ ( C ).

9 - جهاز تركيز ذو قطع مكافئ ( C ) كما وصف فى هذا البيان بصفة جةهرية مع الرجوع إلى لوحات الرسم المرفقة .لوحات الرسم :

لوحات الرسم :



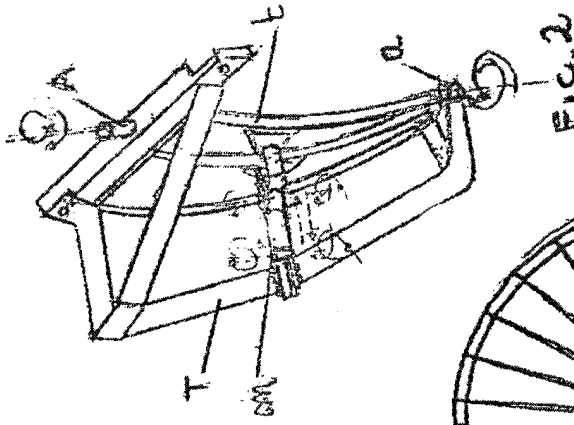


Fig. 2

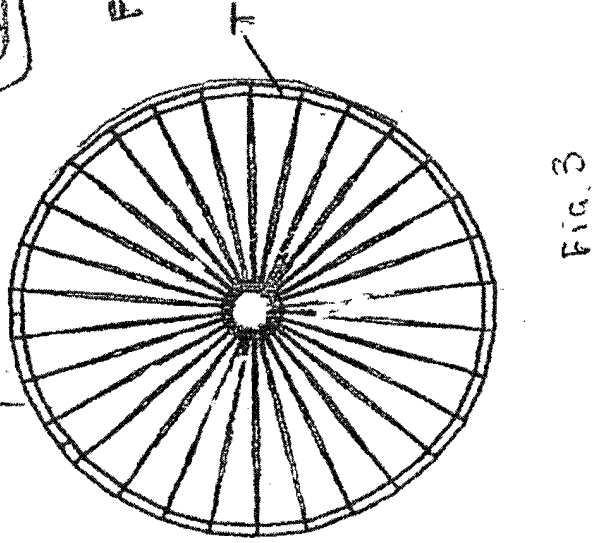


Fig. 3

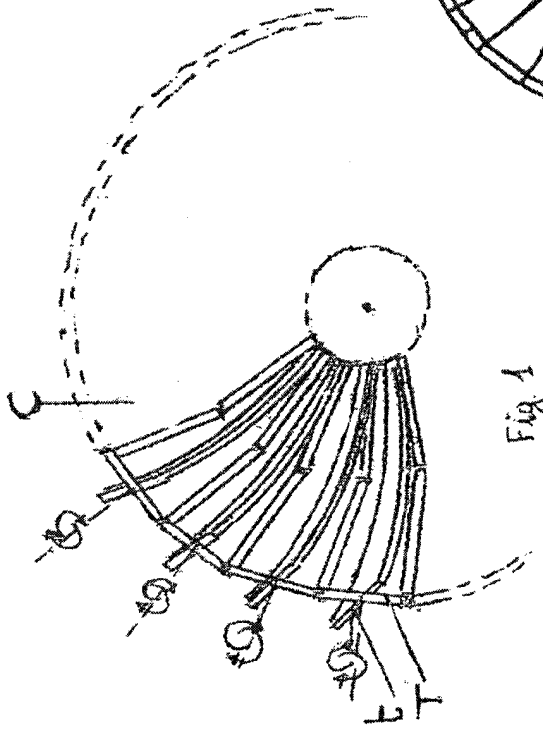


Fig. 1

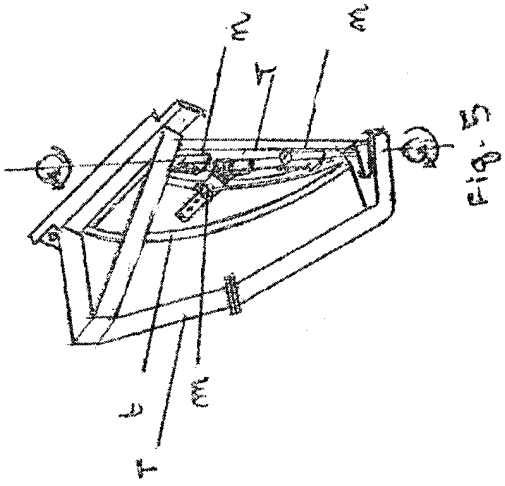
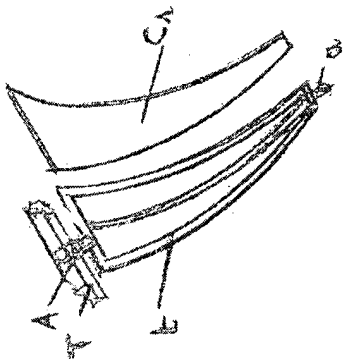


Fig. 5



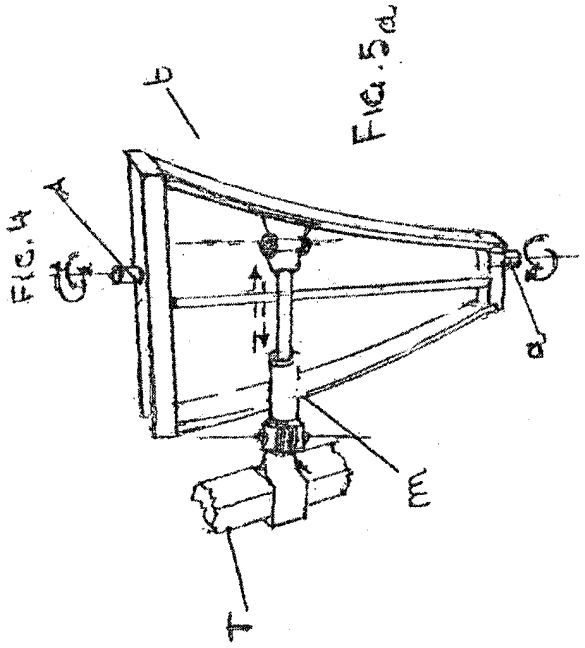


Fig. 5a

| | |
|---|---|
| أصلي | |
| إسم الطالب : جيسيبي فارينا | |
| عدد اللوحات :6 | رقم اللوحة :2/2 |
| رقم الطلب :2011/ | تاريخ التقديم :04/08/2011 |
| توقيع الطالب / الوكيل : | |