

申請日期	90.11.23
案 號	90129091
類 別	F02G1/00, F24J1/00

A4
C4

538196

(以上各欄由本局填註)

發 明 專 利 說 明 書

一、發明名稱	中 文	拋物面反射器
	英 文	PARABOLIC REFLECTORS
二、發明人	姓 名	亞蘭 J. 尤曼
	國 籍	澳 洲
	住、居所	澳洲昆士蘭瑟佛帕雷迪塞·山里士大道60號
三、申請人	姓 名 (名稱)	亞蘭 J. 尤曼
	國 籍	澳 洲
	住、居所 (事務所)	澳洲昆士蘭瑟佛帕雷迪塞·山里士大道60號
	代 表 人 姓 名	

裝 訂 線

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

(由本局填寫)

承辦人代碼：
大類：
IPC分類：

A6
B6

本案已向：

PCT 國(地區) 申請專利, 申請日期: 案號: , 有 無主張優先權
2001,06,19 PCT/AU01/00724

有關微生物已寄存於: , 寄存日期: , 寄存號碼:

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

訂

線

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明 (1)

本發明係有關拋物面反射器，其可被用來作為太陽能收集裝置中的太陽能集中器，但亦可作為其它用途。本發明亦有關於一種製造拋物面反射器的方法。

在太陽能收集裝置中，拋物面反射器一般係被用來將太陽能集中在太陽能吸收器上。該等反射器係由各種不同的材料製成。例如，該等反射器可由金屬，諸如被高度拋光而形成一反射面的鋁，或玻璃鏡等來製成。對用來產生電力的太陽能收集裝置而言，其每單位電力的生產成本能與傳統的電力產生系統來競爭乃是很重要的。但是，習知使用於太陽能收集裝置的反射器，通常製造會較昂貴，而令該裝置的整體成本較高。又若該反射器的反射面受損，則通常整個反射器皆須被更換，此亦所費不貲。而且在更換該等反射器的停修時間內，因有電能生產力的損耗，故其成本亦會增加。

本發明的目的係為提供一種較不昂貴的拋物面反射器，其可被容易地構建，並可在損壞時能方便而快速地更換或修理。本發明亦在提供一種製造拋物面反射器的方法。本發明之又一目的則為提供一種使用上述類型的拋物面反射之太陽能集中裝置。本發明的其它目的及優點等將可由以下說明得知。

本發明在一第一態樣中所提供的拋物面反射器乃包含：

一底件係由磁性材料製成，而形成一拋物面；

至少一可撓磁性片具有一內側面與一外側面，而能以

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

表

訂

錄

五、發明說明 (2)

該內側面抵貼該拋物面來磁吸地接合於該底件，俾使該磁性片撓曲形成該拋物面的形狀；及

一反射材料設在該磁性片的外側面上，而形成一拋物狀反射面。

該反射材料係可為一撓性片，或被一撓性片所附帶，該撓性片例如為一塑膠片，而可被黏接於該磁性片的外側面。該磁性片與反射材料片之間的黏接，乃可藉設在該磁性片的外側面上、該反射材料片的一面上、或在該兩者上的自黏性膜層來形成。

該反射材料片亦可由一片狀塑膠材料與一反射膜如銀膜或鋁膜的疊層來形成。一特別適合的材料係由3M公司所製造之以Silverlux商標來行銷的銀膜。

或者，該反射材料亦可由一層沉積或塗覆在該磁性片之外側面上的薄膜來形成。

該可撓磁性片乃可為任何的撓性永久磁體，並包含例如一撓性塑膠材料，諸如摻有磁性粉末或顆粒的熱塑性材料，目前已知係以Tromaflex為商標的產品。

供形成一拋物面反射器總成的底件，係為一拋物狀槽的形式，乃包含一磁性片狀金屬面板，而被彎成拋物面狀來形成一拋物狀槽面以承接該磁性片，該磁性片會磁吸貼合於該金屬面板，而密接於該拋物狀槽面，來形成一拋物面槽反射器。較好是使該金屬面板被壓抵固定於一拋物面形成件，來形成該具有拋物面的底件。該面板亦可例如藉焊接來固設於該形成件上。惟該底件亦可包含一拋物面碟

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (3)

件乃形成一拋物狀碟面，其上可磁吸接合多數帶有反射層或材料的可撓磁性片，而形成一拋物面碟形反射器總成。

一層高熱導性材料亦可被插設於該反射材料與磁性片之間。較好是，該導熱材料係為鋁或其它高熱導性金屬。該高熱導性材料係被用來消散該反射器中所產生的熱。在上述類型的拋物面反射器中，該光集中器可能會具有不良的反射表面，其會在局部區域造成太陽能的高度集中，而使該等區域產生高溫。此將會令該拋物面反射器的構件損壞，尤其是該磁性片。利用一高熱導性材料夾設於反射片與磁性片之間，乃可發散該等高熱並將之更迅速地傳導至該底件。此外，該熱導性材料會使該反射片/磁性片的組合物增加一些硬度，俾當該組合物被鋪設於一具有瑕疵拋物面的底件上時，能形成一更精確的拋物狀表面，舉例而言一電鍍片狀金屬底板乃可能在電鍍過程中於其表面上產生不均勻平坦的沉積，而形成一瑕疵表面。

本發明在另一態樣中係提供一種製造拋物面反射器總成的方法，該方法包含下列步驟：

提供一由磁性材料製成的底件，該底件具有一拋物面；

提供至少一可撓磁性片，該磁性片具有一內側面與一外側面；

提供一反射材料設於該磁性片的外側面上；及

將該磁性片鋪設於該拋物面上，而使該磁性片以其內側面靠抵該拋物面來磁吸接合於該底件，俾令該反射材料形成一拋物狀反射面。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

表

訂

錄

五、發明說明 (4)

該方法亦可更包含提供一高導熱性材料於該磁性片與反射材料之間的步驟。

該方法亦可再包含由一片狀磁性金屬面板製成該底件的步驟。該磁性金屬面板係可藉將其壓抵於一拋物面形成件並固定於該形成件上，而被製成拋物面形狀。該面板亦可藉焊接來固定於該形成件上。

本發明在又另一態樣中乃提供一種太陽能收集裝置，其包含一太陽能集中器可將太陽能集中在一目標上，而該太陽能集中器包含一如上述類型的拋物面反射器總成。

圖式之簡單說明

為使本發明能更容易地瞭並付諸實施，現將參照所附圖式來說明本發明的較佳實施例；其中：

第1圖示出本發明一實施例之拋物面反射器總成的構件於組合之前的分解圖；

第2圖示出一金屬片被成形為拋物面槽狀來製成該反射器總成之底件的方法；

第3圖為該成形的底件之頂視圖；

第4圖為本發明之拋物面反射器總成組合後的立體圖；

第5圖為該組合後的拋物面反射器總成之側視圖；及

第6圖為第5圖中之A區域的放大圖。

首先請參閱第1圖，乃示出本發明之一實施例的拋物面反射器總成10，其包含一拋物面底件11，係由一磁性金屬材料片，通常為片鋼所製成。該拋物面反射器總成10係被使用於太陽能收集裝置的外部，該拋物面底件11亦可由電

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (5)

鍍板片金屬來製成，以減少腐蝕。

一矩形的片狀金屬板乃可被以第2、3圖所示的方法來形成一拋物槽造型，而製成該底件11。如所示，有一薄片金屬的面板12中央會被設在一支撐金屬肋或肋片13上，該肋片具有一邊緣14精確地被切成一拋物線形狀。該邊緣14典型可用雷射切割來達成所需的精確度。該面板12在當被以第2圖的箭號方向來推入靠抵該肋片13的位置時，將會如第2圖中的虛線所示，而變形成該肋片13之邊緣14的拋物線形狀。該面板12係可在該肋片13的兩側之間隔位置以焊號15等來簡單地固持於定位，而使該面板12形成一精確的拋物面16。如所示之肋片13可設有一彎曲槽隙17，俾供該拋物面反射器總成10能如在本人之第5,592,932號美國專利案中所述地安裝及導引，來追蹤太陽的移動，該專利案的內容併此附送。雖上述裝置示出一種可製成一拋物面底件11的方法，惟應可瞭解該底件11亦能以許多不同的方法來製成，例如將該面板12壓成所須的拋物面形狀。

該反射器總成10更包含一矩形的可撓磁性板片18，其通常係由一撓性塑膠，例如摻有磁性粉末或顆粒的熱塑性材料所製成。該磁性板片18最好具有與形成該底件11之面板12相同的長度與寬度，俾當如下所述地鋪設於該底件11上時，能完全覆蓋該拋物面16。

該拋物面反射器總成10的反射面，係由一塑膠材料製成的矩形撓性片19，及一銀或其它高反射材料之膜層20所組合的疊層來構成，該撓性片19的大小與形狀係匹配該磁

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

錄

五、發明說明 (6)

性片18。一特別適用於此目的之疊層乃包含由3M公司所製造之Silverlux商標產品，其設有一銀膜。該反射膜20可覆設一塑膠保護片21，其在該反射器總成10製成之後乃可被除去，而曝現該反射膜20。

最好是，該可撓磁性片18係在一面22上設有一自黏性材料，而能使該反射片19方便地黏接於該磁性片18。或者是，該反射片19亦可其反面上，即相反於該膜20的一面，含有一自黏性料層，而使其能黏接於該磁性片18。在又一變化設計中。一分開的黏劑亦可被提供來將該反射片19黏接於該磁性片18。

在接合該反射片19與磁性片18之後，該二接合的板片18與19會被鋪設於該拋物面底件11上，來製成該拋物面反射器總成10，如第4至6圖所示。其係可將該二接合的板片18與19對齊該底件11來定位，並將之朝該底件11向內推入而來簡單地完成。該可撓磁性片18將會被磁吸於該底件11，而穩固地貼附在該拋物面16上，並使該反射片19及反射膜20形成由該底件11所設定的真正拋物面狀。在該磁性片18的內面，即相反於該外側22的一面，與該拋物面16之間的面對面接合，將可確使附帶該反射片19的磁性片18能被固持於定位，以抵抗諸如在強風、豪雨或其它不良天氣狀況的剝落。而若該反射片19或反射膜20損壞時，該磁性片18將可由該底件11簡單地卸下，並以一新的磁性片18與反射片19之組合物來更換。

於一修正例中，有一可撓的高導熱材料片23(示於第1

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

練

五、發明說明 (7)

圖中之虛線)，乃相同於板片18與19的周邊尺寸，亦可被插設於該反射片19與磁性片18之間而黏合固接。該板片23典型為0.5mm厚的鋁片，但亦可為其它的材料及厚度，而可對該反射片19及磁性片18的組合物提供一些硬度，且可用來散熱並將之傳導至該底件11。由於該反射片19之不完善的光學特性，致在該反射器總成10的局部區域所生成的熱，將會被該導熱片23很快地發散並傳導至下層的底件11，來儘量減少該反射片及/或磁性片18受損的可能性。而且在該總成中增加的硬度，將可確使該底件11的拋物面16之任何瑕疵，對該反射器總成10的拋物面反射特性具有最小的影響。

該導熱片23係可用任何適當的黏劑來黏接在該磁性片18及反射片19的相對面上，或經由該磁性片18及/或反射片19上的自黏性層來黏接。或者，該反射片19亦可在一複合疊層中黏接設有該導熱片23。

故本發明乃提供一種設計，可使一拋物槽反射器能被精確、快速又便宜地製成，並在該反射面損壞時能迅速修復。本發明的拋物面反射器可被使用於許多不同的同途，但典型係被使用於太陽能收集之用途，而藉該拋物面反射器來將太陽能集中在一目標上。故在第4與5圖的實施例中，該拋物面反射器總成10乃可被使用於太陽能收集裝置中來作為一拋物面收集器，而以該成形的拋物狀反射面20將太陽能集中在一適當的目標上，例如一帶有能量轉化媒，而被設在該反射器總成之焦點上的管件。該等裝置亦

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

五、發明說明 (8)

被揭示於前述之第5,592,932號美國專利中。

所述之實施例係有關於一特定形狀及構造的拋物面槽反射器，但應可瞭解該反射器亦可為任何所需形狀，而使該磁性片18及反射面19能被簡單地切割或形成適當尺寸，來裝設於該拋物狀槽面中。當然，該拋物狀槽面亦可設有多數足以覆蓋該槽面16，或覆蓋該槽面16至所需程度之帶有反射片19的磁性片18。舉例而言，該槽面16可覆以一對端接的帶有反射片19之磁性片18，該相鄰兩片18之間的接縫係被設在該底件11的中間而橫向延伸。

應可瞭解本發明亦可被用來製成一拋物面碟狀反射器或集中器，在該狀況下，有多數帶有反射片19的磁性片18等，乃得以端對端或邊對邊緊靠的方式來磁接在該拋物碟面上，而形成一複合式拋物面反射碟集中器。

雖以上已藉本發明的實施例來說明，但專業人士顯而易知的變化修正等，仍應包含於如申請專利範圍所界定之本發明的廣義範疇中。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

錄

五、發明說明 (9)

元件標號對照

- 10…拋物面反射器總成
- 11…拋物面底件
- 12…面板
- 13…肋片
- 14…邊緣
- 15…焊點
- 16…拋物面
- 17…槽隙
- 18…磁性片
- 19…反射片
- 20…反射膜
- 21…保護片
- 23…導熱片

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

四、中文發明摘要(發明之名稱: 拋物面反射器)

一種拋物面反射器總成(10), 包含一底件(11)係由磁性材料製成, 而形成一拋物面(16), 及一帶有一反射片(19)的可撓磁性片(18), 可磁吸接合於該拋物面而形成一拋物狀反射面。一種製造該拋物面反射器總成的方法亦被揭露。該拋物面反射器總成典型係可用來作為一太陽能收集裝置的集中器。

英文發明摘要(發明之名稱: PARABOLIC REFLECTORS)

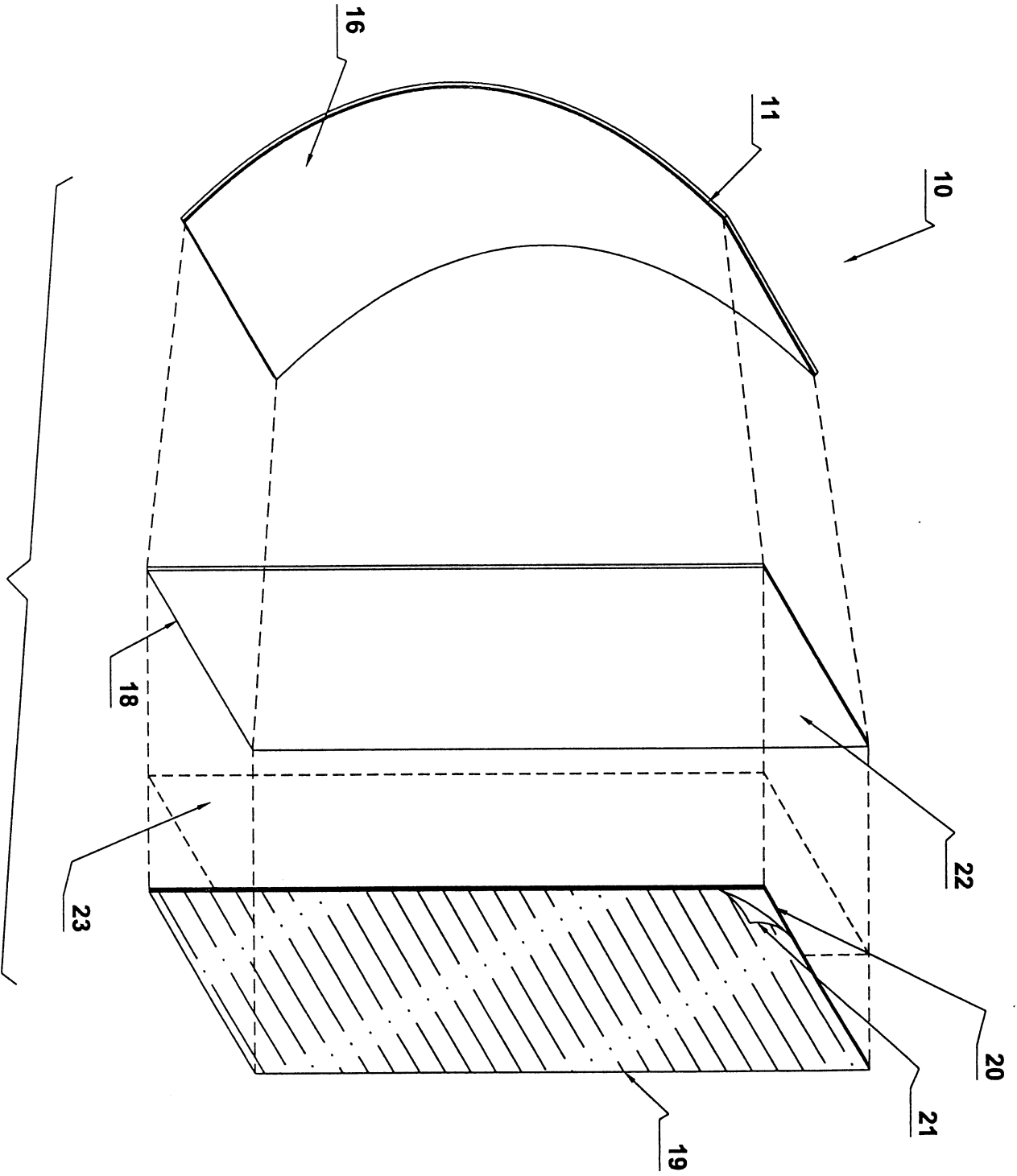
A parabolic reflector assembly (10) comprising a base member (11) formed of magnetic material and defining a parabolic surface (12), and a flexible magnet sheet (18) carrying a reflective sheet (19) magnetically bonded to the parabolic surface to form a parabolic reflecting surface. A method of manufacturing the parabolic reflector assembly is also disclosed. The parabolic reflector assembly typically may be used as a concentrator is solar energy concentrating apparatus.

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

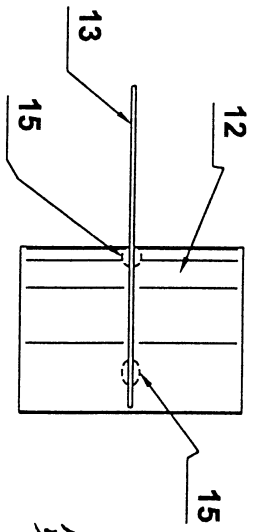
裝

訂

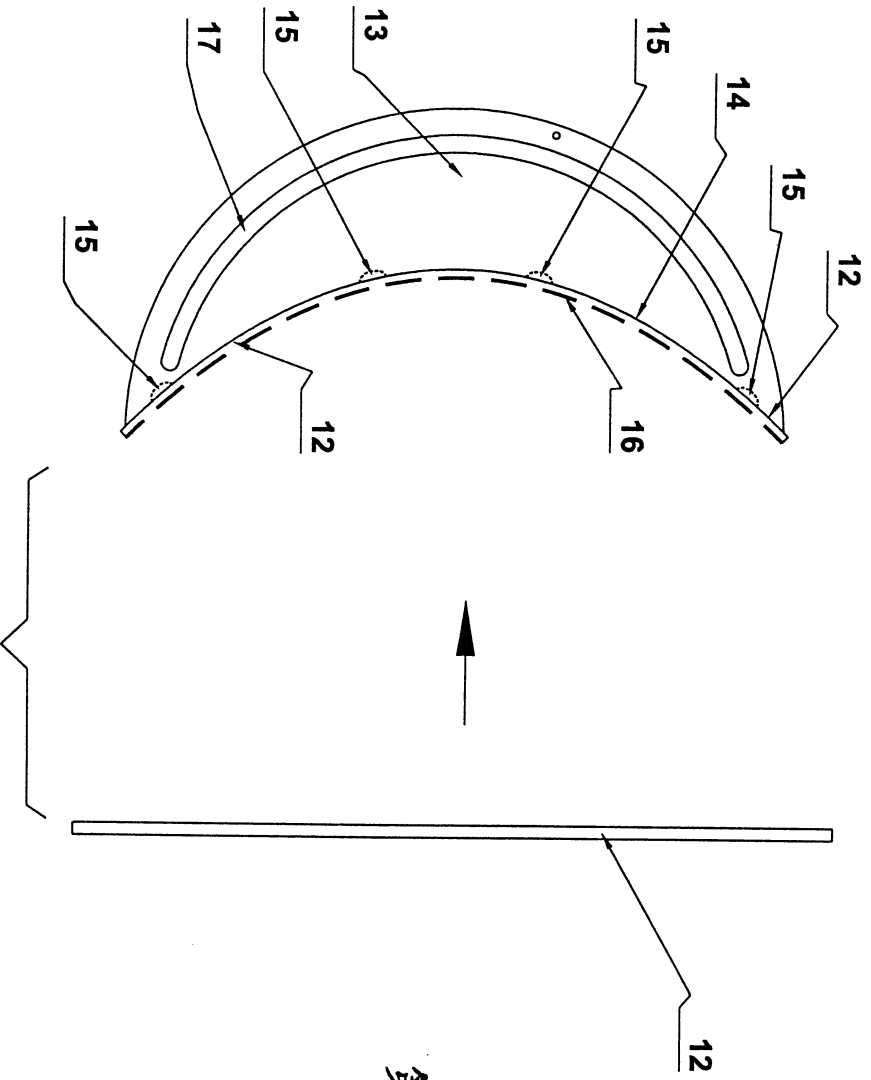
線



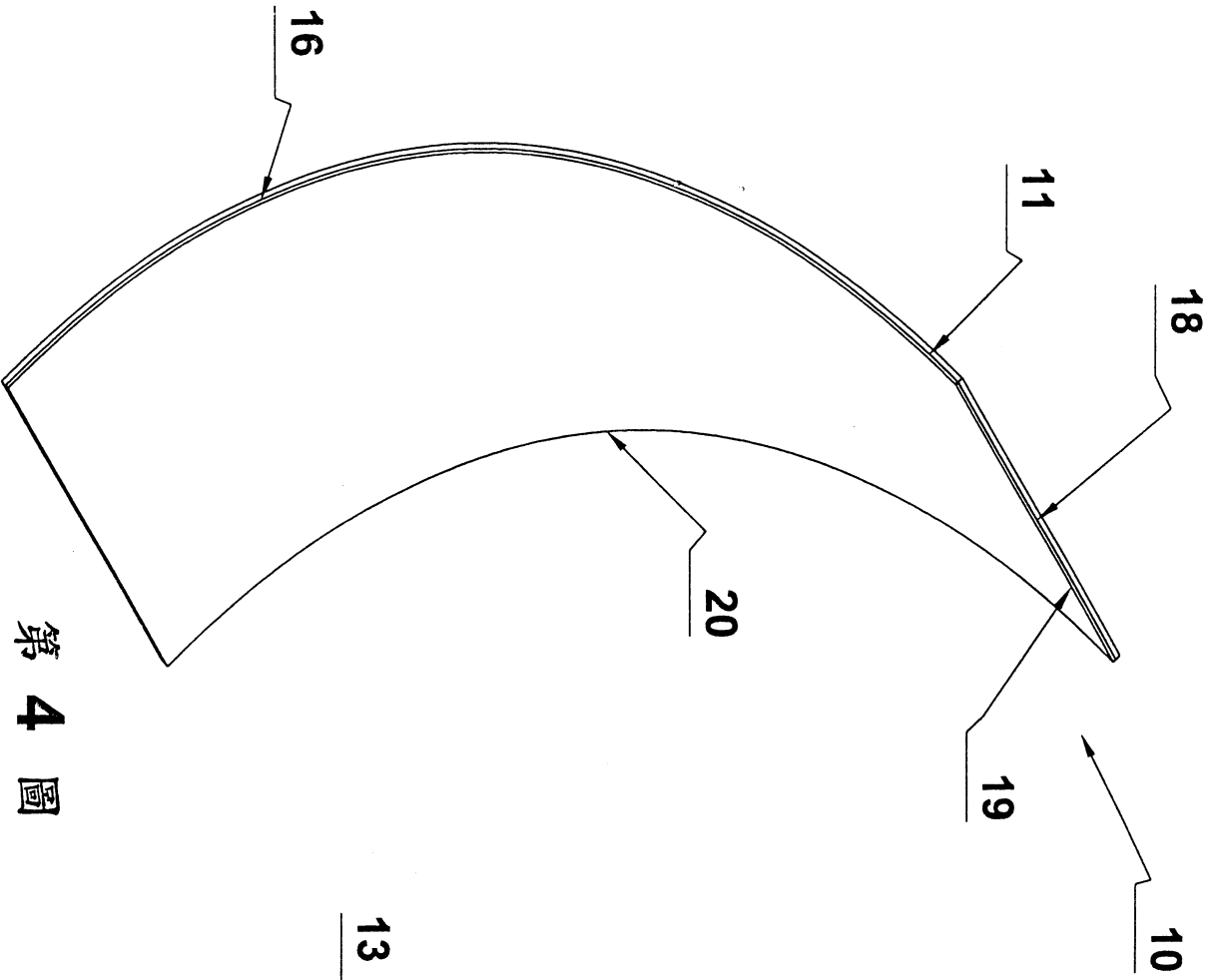
第 1 圖



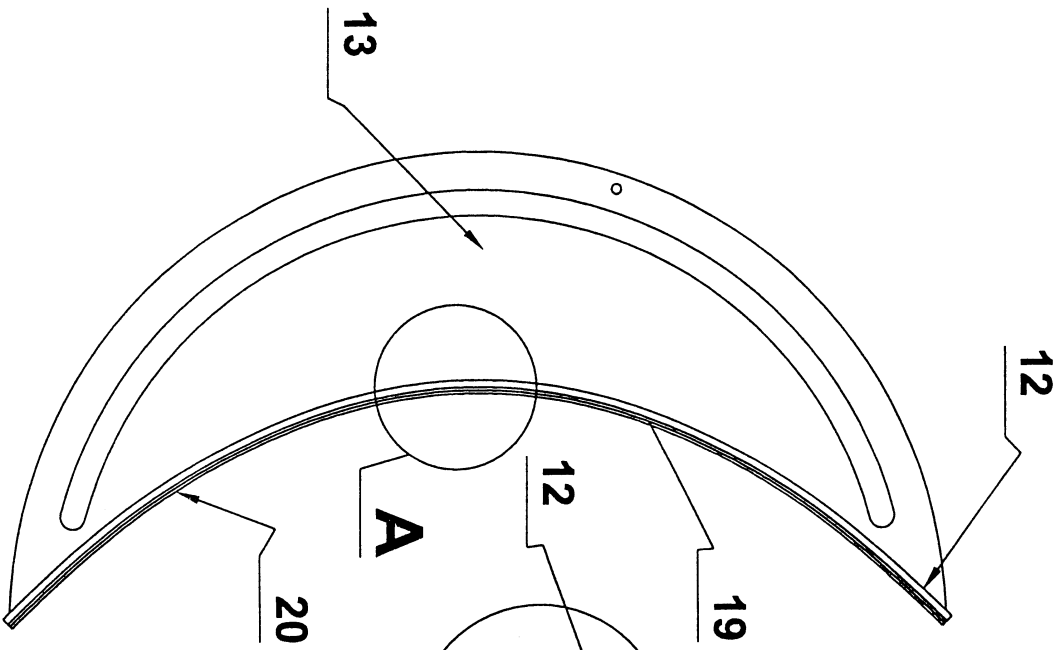
第 3 圖



第 2 圖

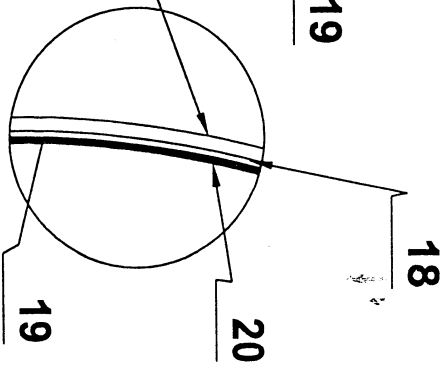


第 4 圖



第 5 圖

第 6 圖



3/3

六、申請專利範圍

第90129091號 專利申請案 申請專利範圍修正本 91年08月06日

1. 一種拋物面反射器總成，包含：
 - 一底件由磁性材料製成，而形成一拋物面；
 - 至少一可撓磁性片具有一內側面及一外側面，而能以該內側面靠抵前述拋物面來磁吸接合於該底件，並使該磁性片撓曲形成該拋物面的形狀；及
 - 一反射材料設在該磁性片之外側面上，而可形成一拋物狀反射面。
2. 如申請專利範圍第1項之拋物面反射器總成，其中該反射材料係被黏接於該磁性片的外側面上。
3. 如申請專利範圍第1項之拋物面反射器總成。其中該反射材料係呈一撓性片的形式，或被一撓性片所附帶。
4. 如申請專利範圍第3項之拋物面反射器總成，其中該反射材料係包含一片狀塑膠材料與一反射膜的疊層。
5. 如申請專利範圍第3項之拋物面反射器總成，其中該磁性片在外側面上含有一自黏性材料，而可將該反射材料片黏接於該磁性片上。
6. 如申請專利範圍第1項之拋物面反射器總成，其中該底件係由一片磁性材料所製成。
7. 如申請專利範圍第6項之拋物面反射器總成，更包含有一拋物面形成件，而該片磁性材料係固抵於該拋物面形成件，來構成具有拋物面的底件。
8. 如申請專利範圍第1項之拋物面反射器總成，更在該反射材料與磁性片之間含有一層可撓的高導熱性材料。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

六、申請專利範圍

9. 如申請專利範圍第8項之拋物面反射器總成，其中該導熱性材料係包含鋁片。
10. 一種製造拋物面反射器總成之方法，包含以下步驟：
 - 提供一由磁性材料製成的底件，該底件具有一拋物面；
 - 提供至少一可撓磁性片，該磁性片具有一內側面與一外側面；
 - 提供一反射材料於該磁性片的外側面上；及
 - 將該可撓磁性片鋪設於該拋物面，而使該磁性片以其內側面靠抵於該拋物面，來磁吸接合於該底件，俾令該反射材料形成一拋物狀反射面。
11. 如申請專利範圍第10項之方法，更包含由一片狀磁性金屬面板製成該底件的步驟。
12. 如申請專利範圍第11項之方法，其中該底件係將該片狀磁性金屬面板壓抵於一拋物面形成件，並將該面板固定於該形成件上而來製成。
13. 如申請專利範圍第12項之方法，更包含在該反射材料與磁性片之間提供一層高導熱性材料的步驟。
14. 一種太陽能收集裝置，包含一太陽能集中器可將太陽能集中在一目標上，其中該太陽能集中器含有一如申請專利範圍第1至9項中任何一項所述形成之拋物面反射器總成。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂