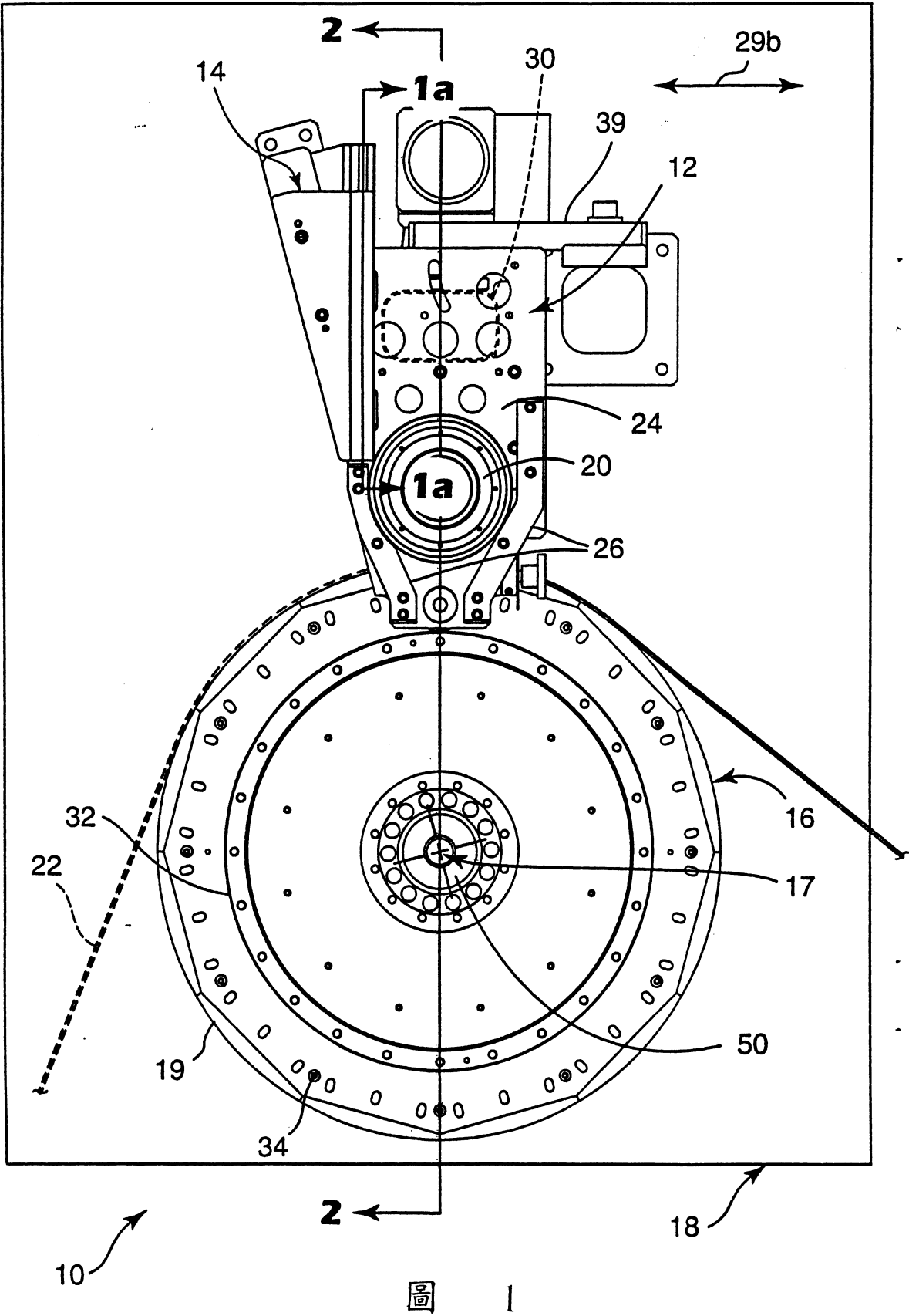




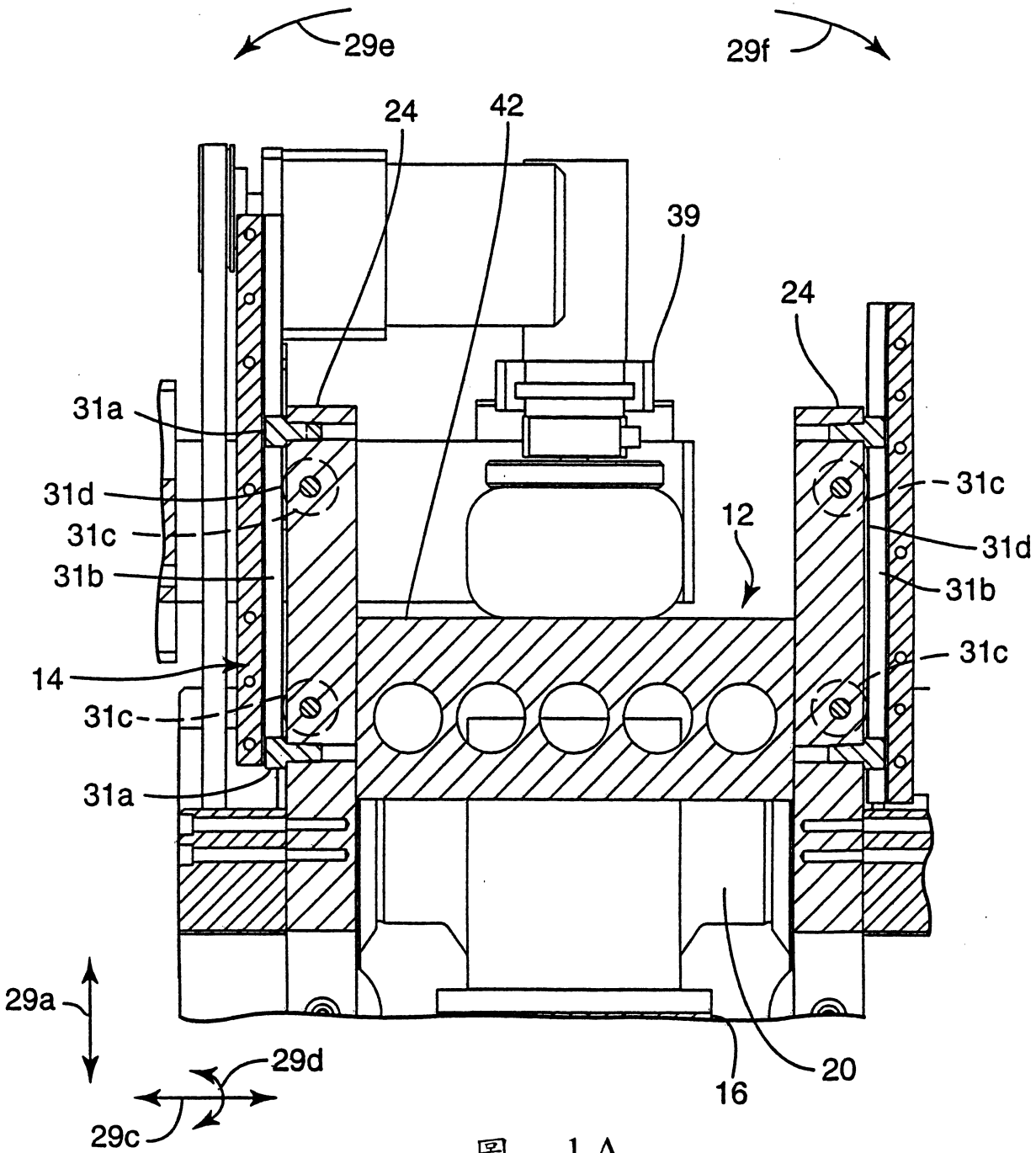


圖 1 A

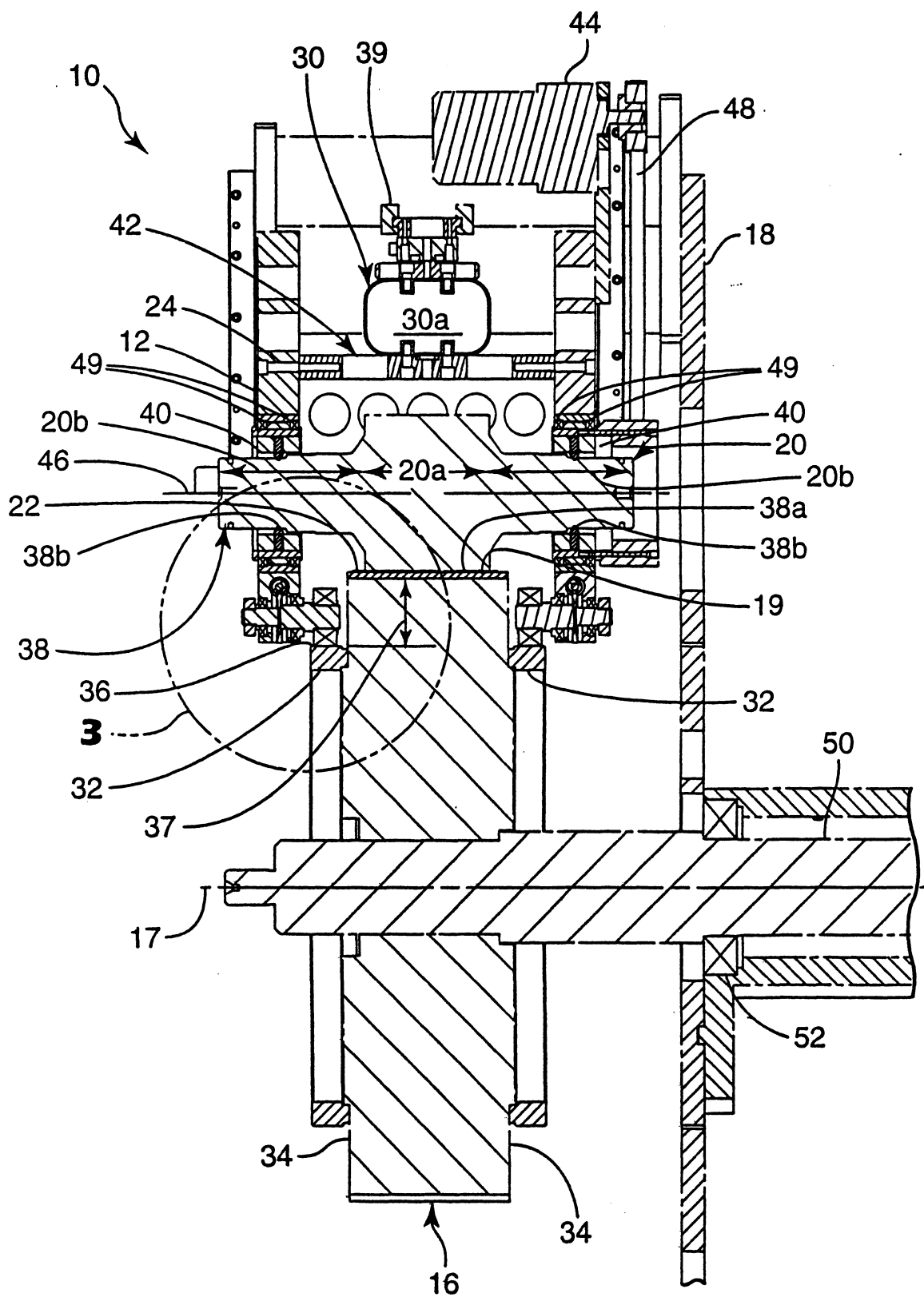


圖 2

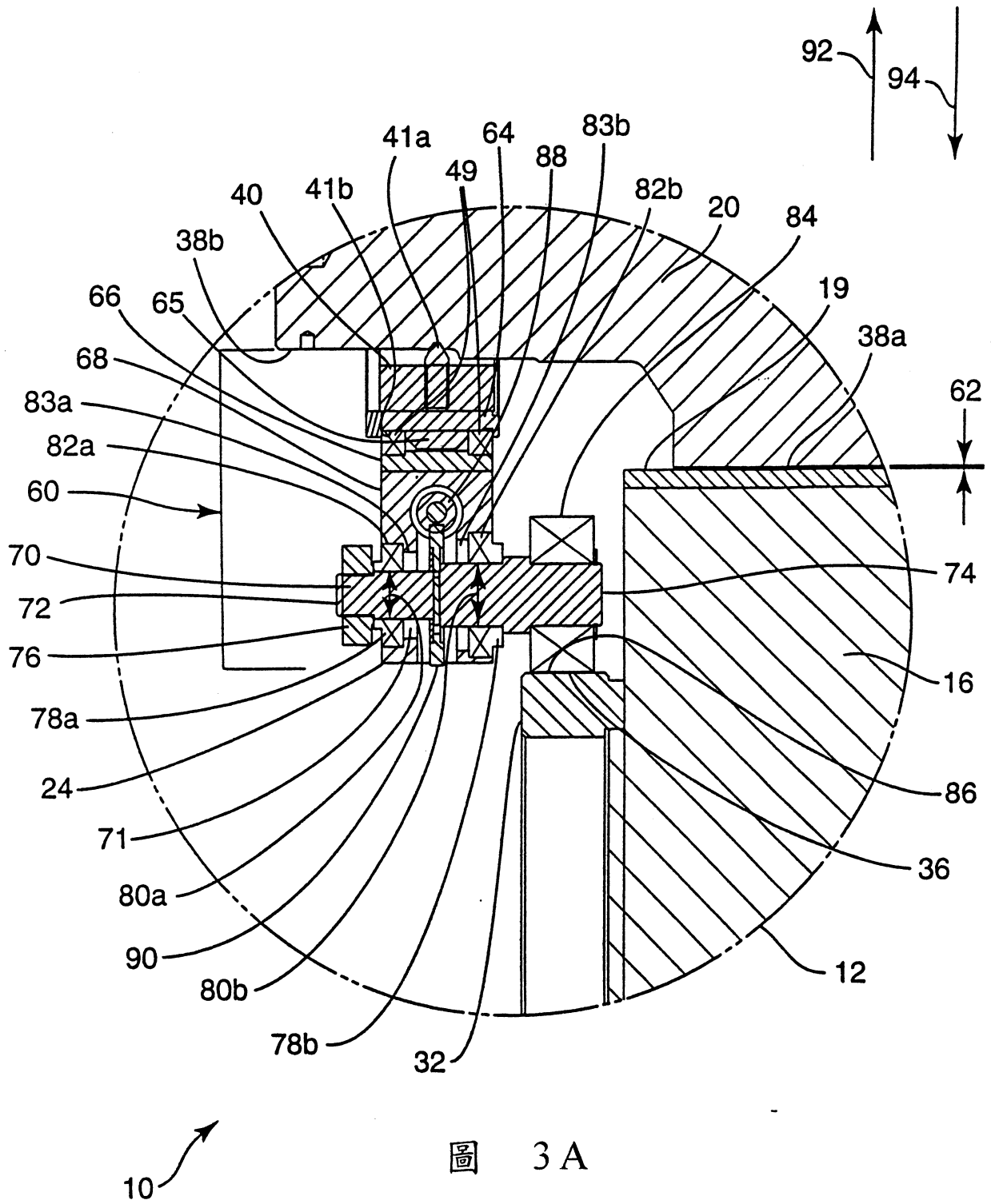


圖 3 A

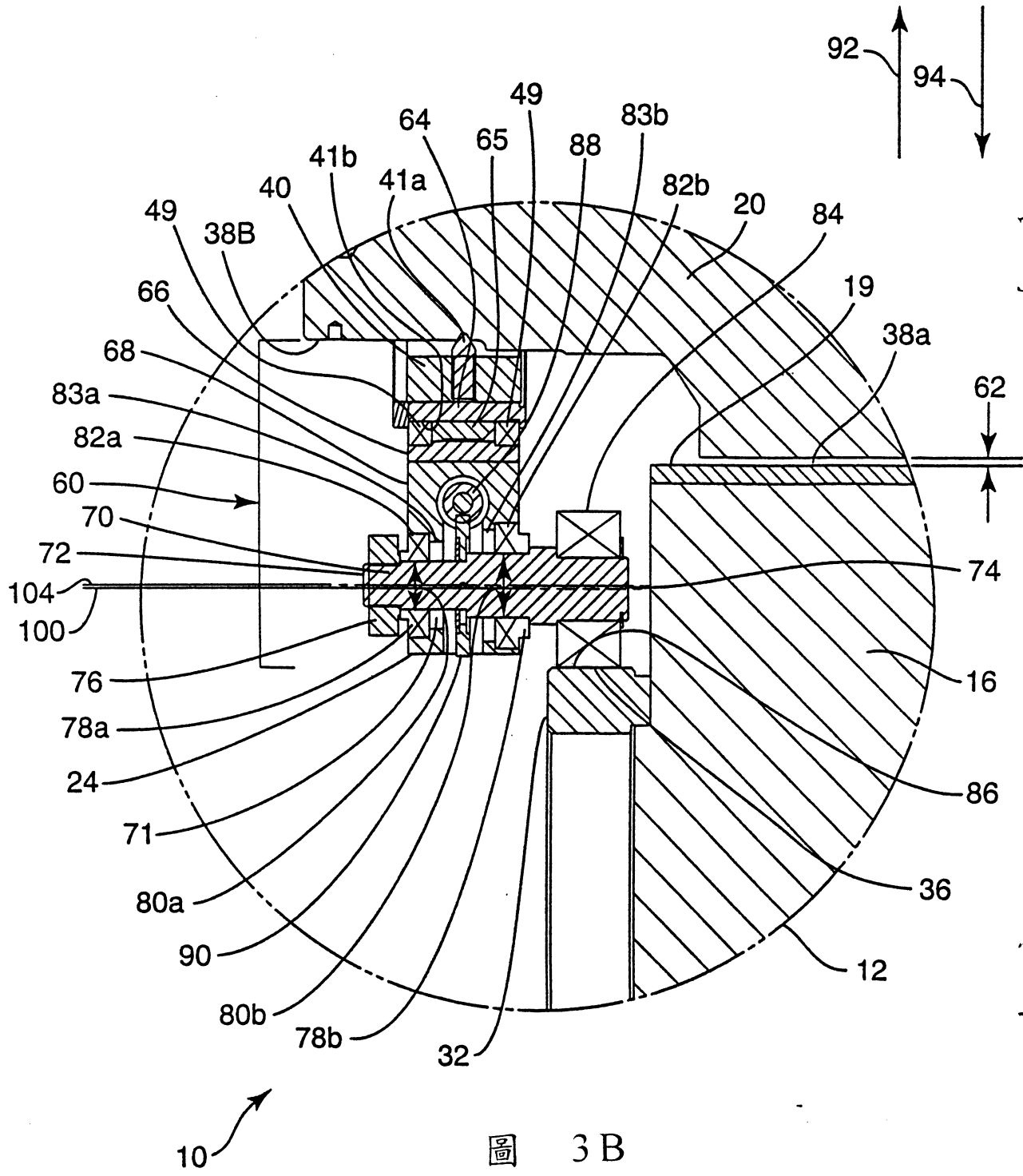


圖 3 B

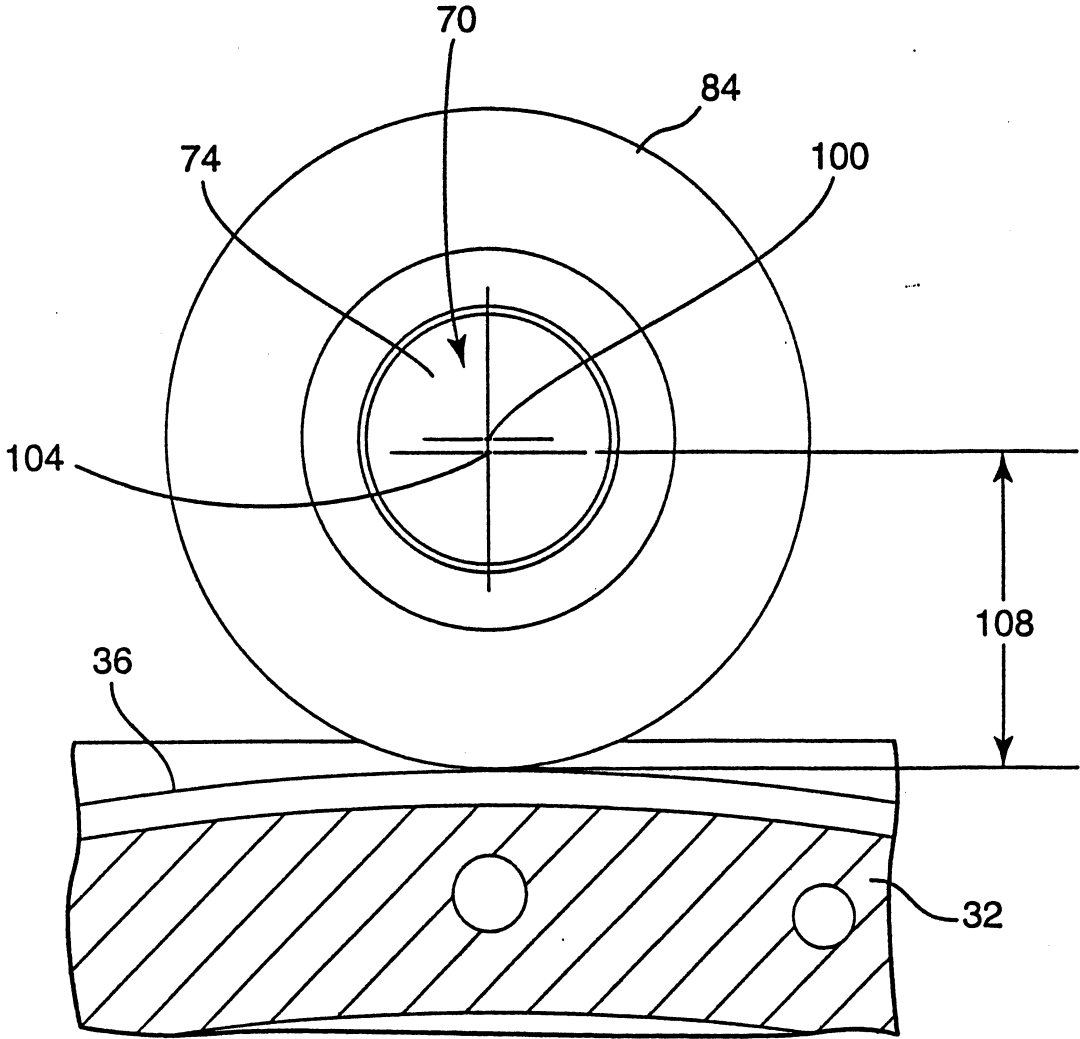


圖 4A

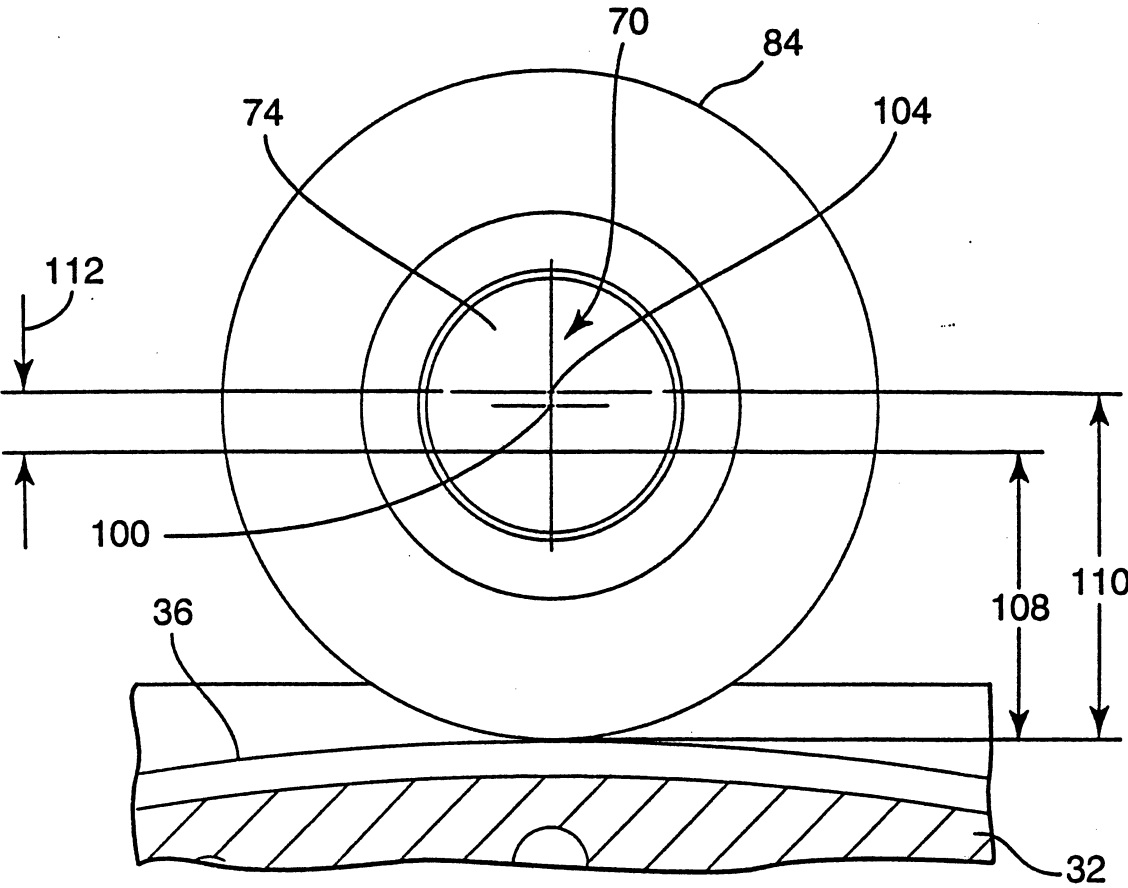


圖 4B

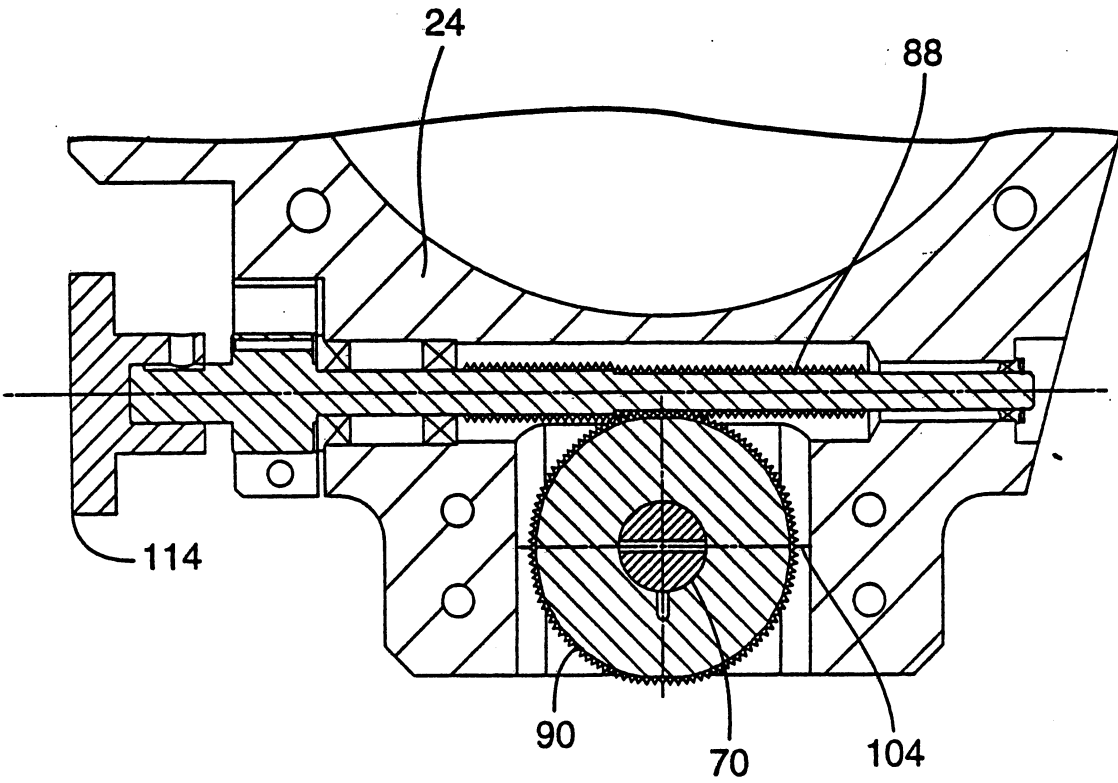


圖 5

公告本

申請日期	91.8.30
案 號	091119802
類 別	A04R 5/02

A4
C4

中文說明書替換本(92年11月)

591964

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書

一、發明名稱	中 文	可調間隙之旋轉式超音波焊頭安裝裝置及其安裝方法
	英 文	ADJUSTABLE-GAP ROTARY ULTRASONIC HORN MOUNTING APPARATUS AND METHOD FOR MOUNTING
二、發明人	姓 名	1.約翰 羅素 米利納 JOHN RUSSELL MLINAR 2.唐諾 史丹利 歐伯拉克 DONALD STANLEY OBLAK
	國 籍	1.2.均美國 U.S.A.
	住、居所	1.2.均美國明尼蘇答州聖保羅市3M中心 3M CENTER SAINT PAUL, MINNESOTA 55144-1000, U.S.A.
三、申請人	姓 名 (名 稱)	美商3M新設資產公司 3M INNOVATIVE PROPERTIES COMPANY
	國 籍	美國 U.S.A.
	住、居所 (事務所)	美國明尼蘇答州聖保羅市3M中心 3M CENTER SAINT PAUL, MINNESOTA 55144-1000, U.S.A.
	代 表 人 姓 名	卡洛林 A. 貝提斯 CAROLYN A. BATES

(由本局填寫)

承辦人代碼：
大 類：
I P C 分類：

A6
B6

本案已向：

國（地區） 申請專利，申請日期： 案號： ，☐有 ☐無主張優先權
美國 2001年09月21日 09/961,023 ☒有 ☐無 主張優先權

有關微生物已寄存於： 寄存日期： ，寄存號碼：

裝
訂
線

五、發明說明(1)

發明背景

本發明有關於超音波焊頭。更特定言之，本發明有關於一種超音波焊頭之安裝。

在超音波焊接(ultrasonic welding)(有時稱作「聲波焊接(acoustic welding)」)中，有兩個接合之部件(典型為熱塑型部件)直接配置在一所謂超音波「焊頭(horn)」的工具下面，用以傳遞振動能。這些部件(或「工件」)係束縛在焊頭和砧座之間。該焊頭係藉脹漲及收縮所施加的超音波能量，典型約在從20,000赫到40,000赫之間，將振動能遞送到受焊接部件。超音波式振動焊接系統，基本上，包括一電力發生裝置、一用於將電能轉換成振動能的電力超音波轉能器、用於傳送振動能進入焊接區中之焊頭、及一用於施加一靜態力到工件以保持該工件與工具成強制性接觸的總成。該能量係以一選定的波長、頻率及振幅，從工具傳授到該工件。該超音波焊頭是一種聲波工具，係用譬如鋁或鈦來製作，能夠將機械的振動能轉送到該部件。

超音波焊接之一型式，為連續性的超音波焊接。這種型式的超音波焊接，典型是用來密封織品或薄膜、或其它可以製作成為一「長幅片材(web)」而可進給通過該焊接裝置的工件。在連續性的超音波焊接中，該超音波焊頭典型是靜止的而部件是在其底下移動。有一型式的連續性超音波焊接，使用一旋轉上固定的棒形焊頭及一旋轉上固定的砧座。工件是在棒形焊頭和砧座之間受到拖拉。該焊頭典型是在縱長方向上伸向該工件，而振動是在軸向上沿該焊頭

五、發明說明 (2)

行進而進入工件。在另一型式的連續性超音波焊接中，該焊頭是為旋轉式，其係呈圓筒形並環繞一縱軸旋轉。輸入振動是在該焊頭的軸向上而輸出振動是在該焊頭的徑向上。該焊頭是接近一砧座配置，砧座典型是也能夠旋轉，以使該受焊接(或結合)的工件，以一大致等於該圓筒表面切線速度的直線速度、在兩圓筒表面之間通過。此一型式的超音波焊接系統，記述在美國專利第5,976,316號中，其全部因引用而列入於本文內。

該砧座之與該焊頭的並置，使一靜力得能給與該工件，使超音波能量得以傳輸至該工件。此項靜力典型是藉一施力系統(例如使用一液壓系統)給與該工件一緊夾力而得以維持，該施力系統強力迫使該焊頭徑向朝向砧座的縱軸。這種固定該工件的方法所伴生的問題，是在該受焊接之工件變得極端淺薄時、或含有洞孔時，該焊頭和砧座彼此可能有實體的接觸。當焊頭接觸到砧座時，在能量消耗方面會發生一很大的尖峰量，類似於電的短路，經過該系統。當工件的生產量增加時，引經該焊頭的能量水準也隨之增加，導致在焊頭和砧座接觸期間所發生的能量湧浪(surge)的發生頻率，成指數上漲。這些能量的高尖峰強制該機器進入一過載狀況，導致該機器的停擺，同時有可能引起產品中產生洞孔或脆弱缺疵。因此，為要防止該機器之進入過載狀況，可以引經該超音波焊頭的能量數，遭到限制。必然的後果，是工件或產品的生產量必須予以降低，俾使有足夠的能量轉送到工件以產製一適當的焊接。總之，當

五、發明說明 (3)

焊頭和砧座彼此接觸時，製程就變得毫無效率，而且還會引起產品的損傷。

為要彌補此項問題，發展出一種在砧座和焊頭之間可以維持一間隙的超音波焊接系統。該個間隙，典型是比工件的厚度要窄。這種要在產品上備置一緊夾(或固持)力，同時又要維持焊頭和砧座之間之隔離的必要性，就需要有一大型而堅硬的支撐結構，供給焊頭和砧座同時使用。該支撐結構必須是堅固的，俾以維持焊頭和砧座彼此相對的角位置。焊頭表面和砧座表面之不對正，會引起不良的焊接及產品的損失。同樣地，企圖在這種型式的系統中調整間隙的距離，將會在系統中引進一不可接受的運動水準，再次引起焊頭和砧座兩表面間的失調。因此，目前很希望能夠提供一種方法，用以緊鄰一砧座安裝一超音波焊頭，使得有一定間隙維持在焊頭和砧座之間，同時能維持焊頭相對該砧座的角位置，而無需整體成大型的支撐結構。

發明概要

本發明為一包含超音波焊頭之裝置。該焊頭係安裝在一支撐結構上，並包括一第一安裝表面。一砧座安裝在該支撐結構上並與該超音波焊頭間隔配置。該砧座具有一第一支承表面。一支承總成以支撐方式將該第一安裝表面連結到該第一支承表面。

本發明之另一方面，包括一種用於安裝一超音波焊接焊頭的方法，包括固定該超音波焊頭到一支撐結構。該焊頭具有一焊接表面和一第一安裝表面。一具有一按壓表面和

五、發明說明(4)

一第一支承表面的砧座，係就按壓表面接近該焊接表面之方式配置。該焊接表面和按壓表面是彼此交互相對。一連結結構將該第一支承表面連結到該第一安裝表面，如此可以阻止該按壓表面和該焊接表面發生接觸。

圖式簡略說明

本發明將參照以下述及圖式作進一步的說明，在若干圖式視圖中，相同的結構是以相同的數碼指稱。

應該加以申明的，本發明的某些部分，為要明白表示本發明之各方面而與其它部分不成相稱比例。

圖1為一超音波焊接系統之正視圖。

圖1A為一超音波焊接系統之導引部分之橫截面視圖，沿圖1中之直線1A-1A所取。

圖2為沿圖1之直線2-2所取之橫截面視圖。

圖3A為圖2中參考數碼3所指示區域之明細視圖。

圖3B為圖3A同一視圖，惟有一較大間隙介於焊頭的焊接表面和砧座的按壓表面之間。

圖4A為支承總成之一部分之正視圖，取自偏心軸之砧座端。

圖4B為支承總成之一部分之正視圖，取自偏心軸之砧座端。

圖5為該支承總成之一橫截面視圖。

儘管上述已確認之圖式，已發佈一較佳具體實施例，本發明的其它具體實施例也有涵蓋在內，如在本文中所提及者。此項公佈藉陳述方式展示本發明之一說明性具體實施

五、發明說明(⁵)

例，但並不以此作為限度。此項技藝熟習者，可以設計出許多的其它修改及實施例，其仍落在本發明原理的範圍和精神之內者。

發明詳細說明

一超音波焊接系統裝置10表示於圖1中。超音波焊接系統裝置10包括至少一焊頭總成12、焊頭總成導件14、具有縱軸17(圖1中顯示進入頁面內)的砧座輥16及安裝板18。

焊頭總成導件14及砧座輥(或砧座、或輥)16是安裝到安裝板18，以使包括在焊頭總成12之內的超音波焊頭20可以接近砧座輥16擺置。操作時，長幅片材22(受焊接前以虛線表示、焊接後以實線表示)係從焊接裝置10中穿過，以致可在按壓表面19和超音波焊頭20之間，坐落在砧座16的軸向擴展的按壓表面19上。儘管只顯示一個焊頭總成12，多個總成也可使用，均不離本發明的精神和範圍。面板24是備作焊頭總成12的結構支撐之用，並可以包括加勁拉條26。

壓力系統30(圖1中以虛線表示者)是包括在焊頭總成12之內，用以徑向朝內驅動該超音波焊頭20朝向砧座輥16。在一可替代具體實施例中，可以使用一壓力系統來驅動砧座朝向焊頭的縱軸，或同時相對驅動焊頭和砧座。此一壓力系統可使用多種方法來產生力量，包括利用為此項技藝熟習者所周知的氣體的、機械的(例如，齒輪驅動、螺旋千斤頂)、或電子的裝置等。

超音波焊頭20可以沿焊頭總成導件14中的軌道(或溝槽)31b作徑向朝內的位移，如在圖1A中所示。此項技藝熟手可

五、發明說明(6)

以理解，圖示裝置只是一個範例，用以說明一種可讓各個超音波焊頭20對於砧座輓16作徑向朝內運動的方法，而實際上有不少的方法可以採用。在圖示的具體實施例中，凸輪從動件31a是固定在各個焊頭總成12上，而且是插入在焊頭總成導件14內的溝槽31b中。該凸輪從動件31a在溝槽31b中的關係，可讓焊頭總成12(包括焊頭20)在軸向上朝向或離開(箭號29a)該砧座16作位移。凸輪從動件31a和溝槽31b可阻止焊頭總成12作橫向移動(當察視圖1A時，是在進入或離開該頁面的方向上；在圖1中是在箭號29b的方向上)。焊頭總成12在箭號29c所標示的軸線方向上的位移，是由一系列的單獨軸承31c所限制，各單獨軸承31c是緊靠著焊頭總成導件14上的止動表面31d。焊頭總成12環繞由箭號29c所界定的軸線的旋轉，也為凸輪從動件31a所阻止。在溝槽31b的內壁31e和凸輪從動件31a之間，留置有少許的間隙，允許各個焊頭總成12可沿縱長方向(箭號29e和29f)繞軸線29b(見圖1)轉動。止動表面31d限制了焊頭總成12在此一縱長方向上的轉動。

有一支承環32係作為砧座輓16的部件，而且是(例如，藉螺栓或焊接)安裝在砧座16的徑向擴張面34上。支承環32是與砧座輓16同心，如在圖2中有最佳的表示。圖2表示一通過焊頭總成12所取的剖視面，是為任何根據本發明安裝的焊頭總成的代表。

支承環32是從砧座輓16的徑向擴展面34上在軸向上伸展，形成軸向擴展的支承表面36。砧座輓16係經過機械加工

五、發明說明 (7)

，使得砧座輓16的按壓表面19和支承環32的支承表面36，兩者大致同以砧座輓16的縱軸17為中心。此外，介於該按壓表面19和支承表面36之間的徑向距離(圖2中以參考數碼37標示)是維持在大約3.169吋(80.493毫米)，不關砧座16的旋轉位置。雖然圖示的具體實施例，表示支承表面36是在徑向上隔開按壓表面19配置，應請瞭解，該支承表面36可以相對該按壓表面19，配置在砧座16上任何地點(或在任何構成該砧座總成的部件上，例如支承環32)。

雖然該超音波焊頭的正確構形，可能是此項技藝中已周知的幾個設計中之一個，在一具體實施例中，焊頭20包括焊接部分20a和安裝(轉軸)部分20b。焊頭20的外側表面38可同樣劃分成焊接表面38a和安裝(或支承)表面38b。雖然圖示的具體實施例中顯示，安裝表面38b係配置在該焊接表面38a的兩側，應請瞭解，安裝表面可以配置在焊頭上的任何地點。此外，還可以使用到很多個表面。在長幅片材22進給穿過超音波焊接裝置10的時候，它是在焊頭20的焊接表面38a和砧座輓16的按壓表面19(其典型具有各種的表面凸起部，一如此項技藝熟手所周知的)之間通過，將超音波能量從焊頭20轉移到被緊夾在焊頭20和砧座16之間的長幅片材22，從而熔焊片材22。壓力系統30藉在軸向上向內推送焊頭骨架42(並因而焊頭20)朝向砧座輓16，而在焊頭20上維持一不變的力量，並在長幅片材22上提供一壓縮(緊夾)力量。

焊頭骨架42是焊頭總成12的一部分，並且是固定在安裝板18上，俾給與該焊頭總成12結構上的支撐。在一具體實

五、發明說明 (8)

施例中，壓力系統30利用一充氣氣囊30a來指使焊頭20在徑向上向內朝向砧座16。氣囊30a的一側係安裝到焊頭骨架42，而氣囊30a的另一側係安裝到支撐39。支撐39橫越過該焊接裝置10伸展(從圖2察看，是從該頁面伸出)然後在軸線方向上(如縱線17所界定的方向)它是固定到安裝板18上。當將空氣(或其它流體)引入氣囊30a中時，氣囊膨脹，緊抵支撐39及焊頭骨架42，迫使焊頭總成12朝向砧座16。

隔絕裝置40係固著在超音波焊頭20的轉軸部分20b上。隔絕裝置40是用來孤立焊頭20的振動能，使其與焊頭總成其餘部分隔絕，包括焊頭骨架42和面板24在內。隔絕裝置之一型式，為一無頭固定螺釘式樞鈕托架，如在圖2、3A及3B中所示。固定螺釘式樞鈕托架是可以調節的裝置，並考慮到可以使用長幅片材22中的廣泛多樣種材料，然而，其它隔絕裝置也許適於某一特定用途，也許可在新發明系統中使用，而不違離本發明的精神和範圍。其它型式的隔絕裝置的實例，包括但不限於，諸如在美國專利第5,603,445號(希爾(Hill)等人)、4,804,131號(考得曼斯的繆勒奈爾(Cordemans de Meulenaer)等人)、5,595,328號(沙法巴歇(Safabakhsh)等人)、5,443,240號(康寧漢(Cunningham))、5,364,005號(會朗(Whelan)等人)、4,647,336(Coenen等人)、5,411,195號(山崎(Yamazaki)等人)，英國專利GB 2,243,092A及德國專利DE 2,928,360中所公開之樞鈕托架類，以及在美國專利第5,976,316(萊那(Mlinar)等人)、4,884,334(豪塞(Houser)等人)、3,955,740(蕭禾(Shoh))及日

五、發明說明 (9)

本專利 JP 4-267130 中所公開的非樞鈕托架類。

齒輪電動機 44 係安裝到焊頭骨架 42，並係用以驅動焊頭 20 圍繞焊頭縱軸 46 旋轉。就典型的來說，齒輪電動機 44 是透過正時滑輪 48 與焊頭 20 互連，有兩個焊頭軸承 49 沿圓周圍圍繞隔絕裝置 40 配置，容許焊頭 20 及隔絕裝置 40 可相對焊頭總成 12 其餘的組成件旋轉。

砧座 16 係藉轉軸 50 固定在安裝板 18 上，轉軸 50 沿縱軸 17 伸展通過砧座 16。轉軸 50 將扭力從一旋轉源(未圖示)轉送到砧座 16。就典型的來說，轉軸 50 和齒輪電動機 44 的旋轉速度是同步的，以使在焊頭 20 的焊接表面 38a 及砧座 16 軸向擴展的按壓表面 19，提供一大致相同的切線速度，以致在工件材料(譬如長幅片材 22)上的阻力，可予以減少至最低。轉軸 50 在旋轉上對於砧座 16 是固定的，而轉軸軸承 52 是安裝在轉軸 50 和安裝板 18 之間，俾讓轉軸 50 是由安裝板 18 所支撐，同時仍可允許轉軸 50 相對該安裝板 18 旋轉。

如在圖 3A 所示，支承總成(或連結結構)60 在焊頭 20 的安裝表面 38b 和支承環 32 上的支承表面 36 之間提供連結。支承總成 60 扮演的角色，是將駐結在焊頭 20 的轉軸部分 20b 和安裝部分 38b 中的能量，與砧座 16 的支承表面 36 和支承環 32 隔離。此外，支承總成 60 扮演的角色，是以支撐方式連結焊頭 20 的安裝表面 38b 和砧座 16 的支承表面 36。藉直接在砧座 16 和焊頭 20 之間提供支撐式的連結，可以在焊頭 20 的焊接表面 38a 和砧座 16 的按壓表面 19 之間維持一預定的間隔距離(或間隙)62。在一具體實施例中，間隙 62 是設定在大

五、發明說明 (10)

約0.0025吋(0.0635毫米)到大約1吋(25.4毫米)之間，端視應用而定。請注意，在圖3A中已將該片材省略以便明晰表示間隙62。此外，應請注意，關於圖3A所描述的支承總成60，乃是前面所圖示的支承總成的另一代表。

一如在前面討論過的，支承總成60包括隔絕裝置40(具有無頭固定螺釘41a)和兩焊頭軸承49。為要在支承總成60中備置增強的強度及穩定性，第一支撐環64係環形圍繞隔絕裝置40的外側面41b配置、並以壓入配合在該外側面41b上。兩焊頭軸承49係環形圍繞第一支承環64伸展並壓入配合在該第一支承環64上。間隔件65係環形圍繞第一支承環64伸展，並在軸向上係配置在兩焊頭軸承49之間。第二支承環66係環形圍繞兩焊頭軸承49及支承間隔件65伸展，並係壓入配合到兩焊頭軸承49上。第一和第二支承環64和66結合軸承間隔件65，可有利於焊頭軸承49之安裝進面板24中。

偏心軸70係在一平行於砧座16和焊頭的縱軸方向上，橫貫穿過面板24中的孔徑71伸展。偏心軸70包括無砧座端72及砧座端74。偏心軸70是由第一和第二止推軸承78a和78b所支持，該兩止推軸承係環形圍繞偏心軸70配置在第一和第二直徑80a和80b處。第一和第二止推軸承80a和80b是坐落在面板24內，並包括環形邊緣82a和82b。環形肩83a和83b是配置在孔徑71的內部，並分別與環形邊緣82a和82b搭接。有螺紋的轉軸軸環76，最好是以螺紋結合到偏心軸70的無砧座端72，俾將止推軸承78a和78b牢牢固定在孔徑71

五、發明說明 (11)

內。如是，環形肩 83a 和 83b 結合止推軸承 78a 和 78b，阻止該偏心軸 70 在孔徑 71 內的橫向運動，同時仍允許偏心軸 70 在孔徑 71 內旋轉。凸輪從動件 84 是以環狀圍繞壓入配合進偏心軸 70 的砧座端 74。凸輪從動件軸承 84 的從動表面 86 係與支承環 32 的支承表面 36 相接合。

操作時，焊頭 20 (為焊頭總成 12 的一部分) 是由壓力系統 30 在箭號 94 的方向上所驅動，徑向朝向砧座 16 (圖 3A 和 3B)，這在前面曾關於圖 1 及圖 2 加以說明。如是，面板 24、隔絕裝置 40、第一和第二支撐環 64 和 66、軸承間隔片 65 焊頭軸承 49、止推軸承 78a 和 78b、偏心軸 70、以及凸輪從動件 84，也同時朝內作位移。焊頭 20 的旋轉，是由焊頭軸承 49 將其與面板 24 隔離。超音波振動，是由隔絕裝置 40 將其與面板 24 隔離。

因為偏心軸 70 係穿過面板 24 中的孔徑 71 伸展，向下的力量，係經由軸承 78a 和 78b 轉移到偏心軸 70，最後轉移到凸輪從動件軸承 84。凸輪從動件軸承 84 的從動件表面 86 被朝內推移，一直到其與支承環 32 的支承表面 36 接合，阻止凸輪從動件軸承 84 作更進的內向移動。凸輪從動件軸承 84 允許砧座 16 相對支承總成 60 旋轉。如此，當凸輪從動件軸承 84 上的從動件表面 86 一旦接觸到砧座 16 上的支承表面 36 時，沿著同一相關途徑倒退回去，焊頭總成 12，包括焊頭 20 被阻止在箭號 94 的方向上，不得作進一步的移動。

支承總成 60 的徑向隔開距離 (亦即，介於焊頭 20 的安裝表面 38b 和砧座 16 的支承表面 36 之間的距離) 是按焊頭 20 的安

五、發明說明 (12)

裝表面 38b、會在焊頭 20 的焊接表面 38a 接合到砧座的按壓表面 19 之前、先接合到砧座 16 的支承表面 36 的條件設定。這樣可以讓徑向力量從焊頭總成 12 直接轉移到砧座 16，同時仍然維持介於焊頭 20 的焊接表面 38a 和砧座的按壓表面 19 之間的間隙 62 (阻止接觸)。

阻止了焊頭 20 的焊接表面 38a 和砧座的按壓表面 19 的接合，就阻止了能量的尖峰，以及因此而要發生的焊接裝置的過載，也阻止了工件的損傷，這在前面提到過。同時，因為焊頭 20 和砧座 16 是成持續的接合，該焊接裝置 10 的支撐系統，以及壓力系統 30 的設計，可以加以簡化。例如，因為該焊頭 20 是被允許向內作位移直到凸輪從動件軸承 84 與支承環 22 接合，壓力系統 30 可以設定到提供給長幅片材 22 的壓縮力量之水準，充分高於因片材 22 厚度的差異、或因焊頭 20 或砧座 16 的偏出 (runout)，所產生的任何反作用力。偏出是發生在該焊頭或砧座被安裝成圍繞一稍微偏離中心的軸線旋轉而成偏心旋轉的時候。雖然焊接裝置 10 的組成件 (例如，軸承環 32，焊頭 20、砧座 16) 多半是經過機械加工來消除偏出，些微的差異可能仍然發生。克服這些因片材厚度的差異或些微偏心度的能力，以及要在片材中的「洞孔」可能導致砧座 16 和焊頭 20 接觸 (從而產生過載狀況) 之時、維持該預定距離的能力，使該焊接裝置 10 在一較高速度下運轉 (亦即，片材是在一較高生產量下運轉) 成為可能。用另一方式來說，新發明的安裝系統，消除了過載停工時間，同時在比早先的超音波焊接裝置所能達致的較高片材生

五、發明說明 (13)

產量的情況下，維持了有品質的產品輸出。

此外，因為壓縮力量是在該焊頭和砧座之間直接施加，該支撐結構(亦即，前面所示的安裝板18)無須維持該焊頭相對該砧座的軸向角位置。代之的，這個相對的角位置是由該支承總成所維持。其結果是，該焊頭和砧座之支撐結構，無須建構成具有大數量的剛勁度(以確保角位置)，並能從早先間隙式的超音波焊接系統所需的大小和成本，加以減縮。

蝸桿88和蝸輪90(進一步針對圖5加以說明)，可允許偏心軸70由操作員轉動，在箭號94的方向上作徑向朝內的強力推送該支承總成60，或允許該支承總成60在箭號92的方向上徑向朝外行進。當支承總成60是在徑向上朝外(方向92)受推擠時，焊頭20在安裝表面38b處被抬起，導致間隙62變寬。當凸輪從動件軸承84被允許作徑向朝內(方向94)移動時，壓力系統(前面針對圖1和2說明過)在徑向朝內方向(方向94)上強力推送焊頭20，以維持凸輪從動件軸承84的從動件表面86緊抵著支承環32的支承表面36。該焊頭20朝內的運動，減小了間隙62的距離，如在圖3B中所示。

圖4A為一取自偏心軸70砧座端74之一視圖，說明偏心軸70之使用在軸向上，朝內或朝外移動該支承總成60(即「加長」或「縮短」該支承總成60)。如圖示，偏心軸70具有一中心軸100，係通過偏心軸70的砧座端74(該偏心端)的中心配置，並具有一偏心軸70所環繞旋轉的縱軸104。介於兩軸之間的距離，一般是稱為「轉軸之偏心率」。如所示，在旋轉

五、發明說明 (14)

上處置該偏心軸，使得偏心軸70砧座端(偏心部分)的中心軸100，定位在徑向朝外離開該軸70的縱(或旋轉)軸104，界定一從支承環32的支承表面36到偏心軸70的縱軸104的第一距離108。

偏心軸70可由操作員繞縱軸104轉動，直到偏心軸70的中心軸100是大致處置在徑向上朝內離開該軸70的縱軸104，如在圖4B中所示。偏心軸這樣的轉動，界定了一從支承環32支承表面36到縱軸104的第二較大距離110。藉改變偏心軸70旋轉上的位置，應該可以顯見的，該介於偏心軸70縱軸104和支承環32頂表面106之間的距離，可從在第一距離108(圖4A中所示)到第二距離110(圖4B中所示)之間變動。此一距離可定義為可變距離112。如此，該支承總成60的「長度」，或換言之，該由支承總成60在焊頭20的安裝表面38b和砧座16的支承表面36之間所界定的距離，可加以變動。一操作員是能夠藉轉動偏心軸70，從而改變介於焊頭20和砧座16之間的距離，來變動該支承總成60的長度。這樣就可允許操作員調整該間隙62的大小(如在前面針對圖3A和3B討論過)同時仍然在砧座16和焊頭20之間持續維持一支撐性的連結。在這個構形中，可變距離112也就是間隙62所可變動的距離，並且等於偏心軸70的偏心度的兩倍。

圖5顯示蝸桿88和蝸輪90與偏心軸70的聯合使用。最好蝸桿88附裝有把手114，以便操作員可輕鬆把握及轉動蝸桿88。在蝸桿88上的齒牙與在蝸輪90上的相配齒牙嚙合。蝸輪90是圍繞偏心軸70以壓入配合或以銷子閂鎖，使其在旋轉

五、發明說明 (15)

上被鎖定在偏心軸70上。藉轉動把手114，蝸桿88的稜脊，或順時針或逆時針(當察看圖5時)，依把手所轉動的方向而定，驅動蝸輪90和偏心軸70。如此，操作員能夠調整間隙62而不必拆卸該焊接裝置10。在焊頭20的相對兩端調整支承總成60的長度(如在圖2中所示)，可讓操作員以人力補償任何在焊頭20或砧座16尺寸方面的變異(亦即，由於加工公差等緣故)。易言之，該操作員可以沿焊頭總成12的縱軸稍微轉動該焊頭總成12(針對圖1A討論過)，以調整焊頭20焊接表面38a相對砧座16按壓表面19的角度關係。

雖然已經討論了一個對於支承總成60調整的具體實施例，此項技藝熟習者將會瞭解，有其它的調整方法可不離本專利申請的精神和範圍而加以使用(例如，錐形(楔形)塊、可置換的填隙片、損桿臂、差動螺旋、熱膨脹、等等)。事實上，該支承總成60可以調整建構，使得所用以調整該支承總成60長度的裝置，接觸到一在該焊頭上的表面，或在該支承總成的中間以比直接接觸一在該砧座上的表面。

此外，雖然本發明是關於一使用迴轉式的焊頭和砧座的持續性焊接方法，加以說明，其它型式的超音波焊接裝置可以使用而不離本專利申請的精神和範圍(例如，使用棒形焊頭掃描焊接)。

雖然，本發明已引用較佳的具體實施例來說明，此項技藝熟練工作者將會認同，在形狀和細節方面，有許多變更可以進行而不離本專利申請的精神和範圍。

元件參考符號簡要說明：

五、發明說明 (16)

- 10 超音波焊接裝置
- 12 焊頭總成
- 14 焊頭總成導件
- 16 砧座輥(或砧座、或輥)
- 17 縱軸
- 18 安裝板
- 19 按壓表面
- 20 超音波焊頭
- 20a 焊接部分
- 20b 安裝(或轉軸)部分
- 22 長幅片材
- 24 面板
- 26 加勁拉條
- 29a-f 箭號
- 30 壓力系統
- 30a 氣囊
- 31a 凸輪從動件
- 31b 軌道(或溝槽)
- 31c 單獨軸承
- 31d 止動表面
- 31e 內壁
- 32 支承環
- 34 徑向擴展面
- 36 支承面
- 38 外側表面
- 38a 焊接表面
- 38b 安裝(或支承)表面
- 39 支撐
- 40 隔絕裝置
- 41a 無頭固定螺釘
- 41b 外側面
- 42 焊頭骨架

五、發明說明 (17)

- 44 齒輪電動機
- 46 焊頭縱軸
- 48 正時滑輪
- 49 焊頭軸承
- 50 轉軸
- 52 轉軸軸承
- 60 支承總成(或連結結構)
- 62 間隔距離(或間隙)
- 64 第一支撐環
- 65 軸承間隔件
- 66 第二支撐環
- 70 偏心軸
- 71 孔徑
- 72 無砧座端
- 74 砧座端
- 76 轉軸軸環
- 78a, b 止推軸承
- 80a, b 第一及第二轉軸直徑
- 82a, b 環形邊緣
- 83a, b 環形肩
- 84 凸輪從動軸承
- 86 從動件表面
- 88 蝸桿
- 90 蝸輪齒輪
- 92, 94 方向
- 100 中心軸
- 104 縱軸
- 106 頂表面
- 108 第一距離
- 110 第二較大距離
- 112 可變距離
- 114 握把

四、中文發明摘要 (發明之名稱：可調間隙之旋轉式超音波焊頭安裝裝置及其安裝方法)

本發明為一包含超音波焊頭之裝置。該焊頭係安裝在一支撐結構上，並包括一第一安裝表面。一砧座，安裝在該支撐結構上，並與該超音波焊頭隔離配置。該砧座具有一第一支承表面。一支承總成，以支撐方式將該第一安裝表面連結到該第一支承表面。

英文發明摘要 (發明之名稱：ADJUSTABLE-GAP ROTARY ULTRASONIC HORN MOUNTING APPARATUS AND METHOD FOR MOUNTING)

The invention is an apparatus comprising an ultrasonic horn. The horn is mounted to a support structure and includes a first mounting surface. An anvil is mounted to the support structure and spaced from the ultrasonic horn. The anvil has a first bearer surface. A bearer assembly supportably links the first mounting surface to the first bearer surface.

六、申請專利範圍

1. 一種超音波焊接裝置，包括：
 - 一支撐結構；
 - 一超音波焊頭，包括一第一安裝表面，該超音波焊頭係安裝在該支撐結構上；
 - 一砧座，與該超音波焊頭隔離配置，該砧座包括一第一支承表面；及
 - 一第一支承總成，以支撐方式將該第一安裝表面連結到該第一支承表面。
2. 根據申請專利範圍第1項之超音波焊接裝置，其中該第一支承總成在長度上是可調整的。
3. 根據申請專利範圍第1項之超音波焊接裝置，尚包括：
 - 一力量產生裝置，配置成可在砧座的方向上移送該超音波焊頭。
4. 根據申請專利範圍第1項之超音波焊接裝置，其中該焊頭之形狀呈圓環形並可繞一縱軸旋轉。
5. 根據申請專利範圍第1項之超音波焊接裝置，其中該砧座之形狀呈圓環形並可繞一縱軸旋轉。
6. 根據申請專利範圍第5項之超音波焊接裝置，其中該砧座尚包括：
 - 一軸向伸展的按壓表面；及
 - 一支承環，與砧座成固定關係定置，其中該支承表面係配置在該支承環上。
7. 根據申請專利範圍第1項之超音波焊接裝置，其中該第一支承總成尚包括：

六、申請專利範圍

- 一隔絕裝置，定置在該第一安裝表面上；
 - 一環形焊頭軸承，與該隔絕裝置同軸配置；
 - 一凸輪從動件軸承，包括一從動件表面，接近該第一安裝表面和該第一支承表面中之一配置，使得該從動件表面可與該第一安裝表面和該第一支承表面中之一相接合；及
 - 一偏心軸，以支撐方式連結該圓環形焊頭軸承與該凸輪從動件軸承。
8. 根據申請專利範圍第7項之超音波焊接裝置，尚包括：
- 一焊接表面，配置在該超音波焊頭上；
 - 一按壓表面，配置在該砧座上；及
 - 其中轉動該偏心軸，會變動介於該焊接表面和按壓表面之間的距離。
9. 根據申請專利範圍第1項之超音波焊接裝置，尚包括：
- 一焊接表面，環繞該超音波焊頭配置；
 - 一軸向伸展按壓表面，環繞該砧座配置，並比該第一支承表面更為接近該焊接表面。
10. 根據申請專利範圍第1項之超音波焊接裝置，尚包括：
- 一第二安裝表面和一焊接表面，配置在該超音波焊頭上，其中該焊接表面係配置在該第一安裝表面和第二安裝表面之間；
 - 一第二支承表面和一按壓表面，配置在該砧座上，其中該按壓係配置在該第一支承表面和第二支承表面之間及

六、申請專利範圍

一 第二支承總成，以支撐方式連將該第二安裝表面連結到該第二支承表面。

11. 根據申請專利範圍第10項之超音波焊接裝置，其中該第二支承總成在長度上是可調整的。

12. 根據申請專利範圍第10項之超音波焊接裝置，其中該第一支承總成將超音波能與該第二支承表面隔離。

13. 根據申請專利範圍第1項之超音波焊接裝置，其中至少該焊頭或砧座之一相對該焊頭或砧座之另一作位移。

14. 根據申請專利範圍第1項之超音波焊接裝置，並包括：
多數個超音波焊頭。

15. 一種超音波焊接裝置，包括：

一 支撐結構；

一 環形可旋轉超音波焊頭，包括一焊接表面和安裝表面，其中該超音波焊頭係安裝在該支撐結構上；

一 環形可旋轉砧座，與該超音波焊頭隔離配置，該砧座包括一環形支承環，具有一支承表面及一按壓表面；

一 力量產生裝置，配置成將該焊接表面偏壓向該按壓表面；

一 隔絕裝置，環繞該安裝表面配置並與其成支撐性接合；

一 焊頭軸承，環繞該隔絕裝置配置並與其成支撐性接合；

一 凸輪從動件軸承，包括一接近該支承表面配置的從動件表面，其中該從動件表面可與該支承表面相接合；

六、申請專利範圍

及

一轉軸，以支撐方式連結該環形焊頭軸承與該凸輪從動件軸承。

16. 根據申請專利範圍第15項之裝置，其中該焊接表面及該按壓表面係藉該力量產生裝置相互偏壓迄至達致一預定隔開距離為止。

17. 一種用於安裝一超音波焊接焊頭之方法，包括：

牢固固定置該超音波焊接焊頭到一支撐結構；該超音波焊接焊頭具有一焊接表面及一第一安裝表面；

將一具有按壓表面及第一支承表面的砧座，配置成使該按壓表面係接近該焊接表面；

使該焊接表面及該按壓表面彼此相互偏壓；

使用一連結結構將該第一支承表面連結到第一安裝表面，使得可以阻止該按壓表面和該焊接表面不致發生接觸，形成一預定的隔開距離。

18. 根據申請專利範圍第17項之方法，尚包括：

藉改變該第一連結結構長度，調整該預定的隔開距離。

19. 根據申請專利範圍第17項之方法，尚包括：

藉使用一第二連結結構，連結一配置在該砧座上的第二支承表面與一配置在該焊頭上的第二安裝表面。

20. 根據申請專利範圍第19項之方法，尚包括：

藉改變該第一連結結構長度及該第二連結結構長度，調整空間的隔開距離。

21. 根據申請專利範圍第17項之方法，尚包括：

六、申請專利範圍

在該焊頭和該支撐結構之間設置一旋轉的連接。

22. 一種用於超音波焊接之方法，包括：

轉動一具有一焊接表面和一第一安裝表面的超音波焊頭；

轉動一具有一按壓表面和一第一支承表面的砧座，使得該按壓表面係接近並大致平行於該焊接表面；

使該焊接表面及該按壓表面彼此相互偏壓；

使用一在該第一安裝表面和該第一支承表面之間的第一連結結構，來阻止該焊接表面之與該按壓表面的接觸；及

將一工件在該焊接表面和該按壓表面之間通過。

23. 根據申請專利範圍第22項之方法，尚包括：

使用一在該超音波焊頭上的第二安裝表面，和在該砧座上的第二支承表面之間的第一連結結構，來阻止該焊接表面之與該按壓表面的接觸。

24. 根據申請專利範圍第23項之方法，尚包括：

藉調整該第一連結結長度，改變一在該焊接表面和按壓表面之間的隔開距離。