

此種特定的組裝方式會被經常使用(或者至少為最常使用的組合)，或者對於園藝師而言為較方便的組合。

【0004】 當園藝師習慣將灑水裝置保留在預組好且部署好的狀態下時，他們很有可能會忘了注意某些會對預組好之設備造成損壞之可能發生的情況。舉例來說，若溫度驟降且凍結的狀況隨之發生，殘餘在設備中的水有可能會隨著凍結的狀況膨脹而造成設備的損壞。同樣為上述狀況的範例之一，尤其是當噴嘴垂掛於軟管捲盤上時，水會停留在噴嘴中(如，靠近最低點處)並且由於凍結的現象而產生膨脹的情形。若水的體積最初剛好足夠填滿噴嘴中的空隙，由凍結現象而產生的膨脹情形則可能會對形成空隙或者與空隙相連接的元件造成損壞，因而導致噴嘴的損壞。雖然上述問題可以由園藝師付出加倍的努力與更多的注意來避免，但業界中仍然需要提供一種能夠為園藝師解決上述技術問題的方案。

【發明內容】

【0005】 因此，本發明的某些示例性實施例係提供一種使用補償件的灑水裝置，使得當遇到結凍情況時，藉由該補償件補償在灑水裝置內的殘留水可能的膨脹。特別是，某些實施例中可以提供一種灑水裝置，其係將能夠承受多次壓縮之反覆循環的一個或多個補償件設置在流道中。據此，舉例來說，若水在流道中被任意次的凍結時，補償件會被壓縮(例如經歷容積收縮)以補償凍住的水所產生的體積膨脹，藉此避免可能對灑水裝置之元件所造成的損壞。

【0006】 以下，係根據本發明的某些示例性實施例提供一種灑水裝置。該灑水裝置可以包括可供一操作者沿著其一握把部握持的一主體、一操作件、以及一流道。該主體可以容納一水流控制組件，該水流控制組件被配置以使該灑水裝置執行與通過該灑水裝置的水流相關的一控制功能。該操作件可以被可操作地與主體耦接以與該水流控制組件介接，以交替地提供或是停止通過該

灑水裝置的水流。該流道可以被形成在主體中以界定該灑水裝置的一入口部以及一出口部之間的一流動路徑。該流道可以設置至少一個關鍵區域，該關鍵區域在該灑水裝置不灑水時用於集水。該關鍵區域可以包含至少一個補償接收部，該補償接收部被配置以接收用於容置一包含可壓縮材料的補償件，以使該補償件可以在該關鍵區域中被壓縮，藉此增加該關鍵區域的有效容積；其中一個該補償件或該關鍵區域可以被提供有至少一個固持肋，使該補償件容易被保持在該關鍵區域。

【圖式簡單說明】

【0007】 在以一般性的術語描述本發明後，以下，將配合附圖對本發明的內容進行詳細說明，該些附圖未必係按比例所繪製，其中：

第 1 圖為顯示根據本發明一示例性實施例之灑水裝置的方塊圖；

第 2 圖為顯示根據本發明一示例性實施例之灑水裝置的側視分解圖；

第 3 圖為顯示根據本發明一示例性實施例之灑水裝置的剖視圖；

第 4A 圖為顯示根據本發明一示例性實施例之補償件與關鍵區域的部分內周圍的立體分解圖，該立體分解圖是沿著軸向方向剖面後所取得的視圖；

第 4B 圖為顯示根據本發明一示例性實施例之補償件沿著垂直於其軸線的方向進行剖面所取得的剖視圖；

第 4C 圖為顯示根據本發明一示例性實施例之替代性補償件沿著軸線的方向進行剖面所取得的剖視圖；

第 4D 圖為顯示根據本發明另一示例性實施例之第 4A 圖中所示之組件中的替代設計的替代視圖；

第 4E 圖為顯示根據本發明一示例性實施例之替代性補償件另一實施例的俯視圖；

第 5A 圖為顯示根據本發明一示例性實施例之灑水裝置中的補償件的第一配置；

第 5B 圖為顯示根據本發明一示例性實施例之灑水裝置中的補償件的第二配置；

第 5C 圖為顯示根據本發明一示例性實施例之灑水裝置中的補償件的第三配置；以及

第 5D 圖為顯示根據本發明一示例性實施例之灑水裝置中的補償件的第四配置。

【實施方式】

【0008】 以下，將配合附圖及元件符號對本發明的某些示例性實施例進行更詳細的說明；其中，本發明並未針對所有的示例性實施例進行描述。事實上，本發明在此所描述及圖示的示例應不能對本發明的範圍、應用性或配置造成限制；反之，本發明提供該些示例性實施例的目的主要在於使本說明書的內容能夠符合適用的法律規定。在本說明書中，相同的元件符號係代表相同的元件。此外，在此使用的“或”一詞應被解讀為邏輯算子，以在其所連接的任一者或多者運算體成立時得到成立的結果。在此，操作耦接應被理解為直接或非直接的連結關係，且在兩種情況中，皆使得互相操作耦接的元件之間在功能上得以互連。

【0009】 在此，本發明的某些示例性實施例提供了一灑水裝置的改良設計。該些示例性實施例可以將補償件設置在該灑水裝置的主體內的一個或多個策略性位置，以保護此位置及鄰接該位置的元件。所提供的該補償件或該裝置可以具有能夠使該補償件保持在該裝置內之正確位置的特徵。

【0010】 第 1 圖為顯示根據本發明一示例性實施例的灑水裝置 10 的方塊圖。模組化的灑水裝置 10 可以包括一主體 20、一操作件 30 以及一噴頭 40。主體 20 可供一操作者沿著其一部分握持。在某些情況中，該可握持的部分界定了主體 20 的一握把部 22，且該握把部 22 可以被設置在一出口部 24 以及一入口部 26 之間。主

體 20 可以容納一水流控制組件 50，該水流控制組件 50 被配置以使灑水裝置 10 執行與通過灑水裝置 10 的水流相關的一控制功能(舉例來說，從入口部分 26 流至出口部分 24 的水流)。

【0011】 在某些實施例中，水流控制組件 50 可以包括一開關控制組件 52 以及一流量控制組件 54。操作件 30 可以被連接至主體 20 以與水流控制組件 50 介接，藉此根據操作件 30 的位置交替地啓動或是停止流經灑水裝置 10 的水流。因此，在某些情形中，操作件 30 可在水流控制組件 50 中作為開啓或關閉(局部或完全)一閥體或其他水流控制元件的操作元件。操作件 30 尤其可以與水流控制組件 50 中的開關控制組件 52 介接。在某些情形中，水流控制組件 50 可以進一步具有一流量控制功能，以使得其在開啓與關閉水流以外更可以根據操作者的控制對水流流量做一定程度的調節。流量控制組件 54 可以為執行上述功能之結構的一範例。然而，流量控制組件 54 在某些示例中亦可以被省略。當灑水裝置具有流量控制功能時，可以透過一流量控制構件 60 來對流量控制組件進行操作，該流量控制構件 60 可以為桿體、按鈕、調節盤或者其他可供操作者調整水流流量的元件。

【0012】 噴頭 40 可以被連接至主體 20 的出口部 24，以根據噴頭 40 的噴灑特性噴灑流經噴頭 40 的水。在某些情況中，噴頭 40 可以為從一定數量之多個不同噴頭中所選出的一噴頭，且該等不同噴頭中的每一者皆具有不同的結構與/或配置，以應付不同的噴灑需求或期望。

【0013】 主體 20 可以具有或者容納從入口部 26 延伸到出口部 24 的一流道。開關控制組件 52 以及流量控制組件 54 可以被設置在流道中，以將流道劃分為獨特的空間或區域。水可能會被蒐集於該等區域中的任一者，並且會在凍結或者壓力脈衝的情形發生時對其造成損壞。舉例來說，當水被凍結時，其會在流道的該等獨特的區域以及週遭環繞的元件所界定之具有固定體積的空間中產生體積膨脹(即，內部的功能性元件)。壓力因此會在固定體積的空間中增加，且當壓力增加到足夠的值時，水的流道管壁便有

可能會破裂，或者更有可能造成內部的功能性元件的損壞。

【0014】 如上所述，這些實質上被影響的區域因此可以被視為「關鍵區域」，且該等關鍵區域可以包括位於入口部 26 以及開關控制組件 52 之間的入口區域、位於開關控制組件 52 以及流量控制組件 54 之間的中間區域、以及位於流量控制組件 54 以及出口部 24 之間的出口區域。爲了保護上述的該等區域免於受到損壞，一示例性實施例可以在各個關鍵區域中設置補償件。當然，由於某些實施例可能不會具有流量控制組件 50 的所有元件(例如，可以省略流量控制組件 54)，某些實施例可能僅具有兩個關鍵區域。然而，在本說明書中，應當瞭解「關鍵區域」一詞應被視為容器、空間、或者形成在靠近灑水裝置 10 之內部功能性元件附近之流道的其他區域。此外，在本說明書中，內部功能性元件可以包括水流控制組件 50 以及噴頭 40(例如，噴嘴部分)的元件。

【0015】 該等補償件可以用於避免因水分在關鍵區域中因凍結或是受到壓力脈衝所造成的膨脹而導致的損害。在此方面來說，例如，補償件可以被插入至該等關鍵區域中，以提供一種在正常運作情形下不會影響或者干擾流經灑水裝置 10 之水流，但是可以包容(或補償)殘留於關鍵區域中的水所造成的體積膨脹或其他影響力的元件。特別是，當水在結凍致使體積膨脹期間，該補償件可以穩定地經歷體積收縮，該補償件提供了一適當量的體積收縮以補償水分的任何體積膨脹。甚且，該補償件可以具有足夠彈力以提供在複數循環下形成該補償件的材料不發生降解的保護。

【0016】 基於此，例如，補償件可以由可撓曲且/或具有彈性的材料製成，因而可以在不造成永久性的變形的條件下吸收反覆的壓縮與擴張。因此，補償件可以由可壓縮的材料製成，使補償件可以在關鍵區域中被壓縮，藉此對應於水的凍結或者水的脈動增加關鍵區域中的有效容積，以避免灑水裝置 10 之內部功能性元件受到損壞。在某些情況中，補償件可以由可壓縮的材料形成爲中空的圓柱體，且該等補償件可以被容置於關鍵區域中成爲可壓

縮的構件，藉此使關鍵區域的有效容積至少增加 10%。因此，補償件可以包容或者補償由凍結的水所造成之增加的體積。在某些情況中，補償件可以具有足夠的可壓縮性，以使得關鍵區域的有效容積至少增加 25%。

【0017】 在某些情況中，補償件可以由如熱塑性彈性體的彈性體所製成。補償件可以具有複數個封閉氣體空間(例如，氣泡)，該等封閉氣體空間係形成並且分佈於整個補償件的體積中。因此，該等補償件可以由一種類似於其中具有多個中空封閉槽室的橡膠、發泡材料所製成。封閉氣體空間(即，中空封閉槽室)可以為不透水的結構。這些封閉氣體空間可以為可壓縮的結構，以使得補償件為可壓縮的結構，藉此允許水在形成冰時所造成的膨脹。水的體積的增加(即，體積膨脹)因此可以由對應之補償件的體積壓縮所補償。接著，當冰塊溶化時，封閉氣體空間得以擴張，以使補償件在水分轉換回液態且佔用較少體積時可以進行體積膨脹。應注意的是，雖然多個封閉氣泡可以分佈於類似發泡的材料中，某些實施例亦可以使用具有少數個或是僅有一個可壓縮的氣體空間之如橡膠或其他的可撓式材料作為補償件。

【0018】 第 2 圖為顯示灑水裝置 100 的分解圖，其為第 1 圖中所示的灑水裝置 10 的一示例。灑水裝置 100 包括了一主體 110，其為第 1 圖中所示的主體 20 的一範例。同時，主體 110 具有一出口部 112 以及一入口部 114，其分別為第 1 圖中所示的出口部 24 以及入口部 26 的範例。入口部 114 具有可以與一快速耦合接頭 116 相接合的螺紋接合部。另一方面，出口部 112 可以被配置以與複數個噴頭中選定的一者緊密配合。噴頭 120 為第 1 圖中所示的噴頭 40 的一種特定的範例，且為多種可以與出口部 112 相接合的噴頭的其中之一。

【0019】 主體 110 可以由模製塑料、複合材料、金屬或任何其他具有足夠剛性的適合材料而製成，且可以形成為可以容納界定讓水得以從入口部 114 流至出口部 112 之流道(或者水的通道)的構件、部件及/或元件。流道可以沿著主體 110 之一握把部 119

的一軸線 118 延伸。惟，在某些實施例中，出口部 112 可以沿著出口部軸線 113 設置，以使出口部 112 相對於軸線 118 之間具有一角度。此外，可以選擇不同的主體結構來界定軸線 118 與軸線 113 之間的不同角度。

【0020】 連接部 132 可以設置在握把部 119 的後部，以接收一蓋體組件 150。在灑水裝置 100 被配置以包括流量控制的示例中，流量控制桿 162 可以被設置在蓋體組件 150 的接收部 160 中。然而，在某些實施例中，蓋體組件 150 可以不具有接收部 160，也因此不具有流量控制桿 162(或者不具有任何的流量控制組件 54)。

【0021】 在一示例性實施例中，觸發件 140 可以為第 1 圖中所示的操作件 30 的一範例。在某些情形中，觸發件 140 可以被樞接到主體 110 上的入口部 114 與軸線 118 以及軸線 113 的交界處之間。在第 2 圖所示的示例中，觸發件 140 的樞接點係位於觸發件 140 上對應或者靠近入口部 114 的一端。惟，應注意的是，樞接點亦可以被替代地設置於觸發件的另一端(即，使樞接點位在靠近軸線 118 與軸線 113 的交界處)。觸發件 140 上與樞接點相對的一端可以被交替地朝向主體 110 壓縮，並且可以往遠離主體 110 的方向延伸，藉此調整開關控制組件 52 來分別開啓與關閉灑水裝置 100。

【0022】 第 3 圖顯示了第 2 圖中的灑水裝置 100 的剖視圖。第 3 圖顯示了水從入口部 114 流至出口部 112 所流經的流道。在此示例中，流道可以具有多個關鍵區域，例如一入口區域 200 以及一出口區域 210。出口區域 210 一般可以具有一中間區域 220。

【0023】 在某些情況中，入口區域 200 可以被視為最關鍵的區域。入口區域 200 可以位於入口部 114 以及開關控制組件 52 之間。開關控制組件 52 可以為一閘閥或者其他在開或關(即，開啓或關閉)之間切換的二元閥，且在某些情況中，並不適用於節流或者調節水流的流量。據此，入口區域 200 通常會被施壓過的水所填滿(例如，當水龍頭打開時)，或者，由施壓過且(特別是當系統具有最小程度的漏水時)因為被鎖在水龍頭的閘門以及開關控制

組件 52 的閥門之間而仍然受到某種程度壓力的水填滿。據此，由於在此區域中通常沒有釋放壓力的管道，在有凍結或者壓力脈衝的情形發生時，較難在沒有補償件的情形下減輕壓力。

【0024】 出口部可以被設置在噴頭 120 的噴嘴以及開關控制組件 52 之間。然而，在某些實施例中(例如，尤其在包含有流量控制組件 54 的實施例中)，出口部可以被劃分為一第一出口區域 210 以及一第二出口區域 220，其中，第一出口區域 210 是在噴頭 120 的噴嘴以及流量控制組件 54 之間延伸，而第二出口區域 220 是在開關控制組件 52 以及流量控制組件 54 之間延伸。

【0025】 首先，關於第一出口區域 210，如果灑水裝置 100 的噴頭 120 具有開放式的噴嘴，且噴嘴恰好位於允許所有或是大部的水流乾的角度時，在第一出口區域 210 中的水便會向外流洩。然而，當灑水裝置 100 從軟管捲盤或是從其他裝置上懸掛的角度正好不利於其中的水流出、當流量控制閥被定位在將水保持在第一出口區域 210 中的位置，且/或當噴嘴接近於關閉時，水便會停留在第一出口區域 210 中。此外，當噴嘴些微地開啓時，冷空氣很容易由第一出口區域 210 進入，使得第一出口區域 210 中容易發生凍結的現象。

【0026】 第二出口區域 220 可以位於開關控制組件 52 的閥門以及流量控制組件 54 之間。在某些情況中，第二出口區域 220 可被視為第二關鍵的區域，因為當開關控制組件 52 被假設為關閉的狀態，且當流量控制組件 54 為幾近於關閉的狀態，且/或當灑水裝置 100 的角度不利於其中的水流出時，第二出口區域 220 在凍結情形發生時其排除壓力的能力為第二低的區域。然而，如上所述，在不包含流量控制組件 54 的實施例中，此區域便可以排除，或者可以與第一出口區域 210 合併。

【0027】 在一示例性實施例中，各個關鍵區域(即，入口區域 200、第一出口區域 210，以及(當適用時)第二出口區域 220)可以包括或者可以做為至少一個補償件接收部。如此一來，該等關鍵區域分別形成為可以接收至少一個補償件。由於在某些情況中，

一個關鍵區域中可以設置有多個補償件，應提及的是，該等關鍵區域也可以形成為或者包括一個或多個補償件接收部。

【0028】 第 4 圖包括第 4A 圖、第 4B 圖以及第 4C 圖，其分別顯示了根據本發明的示例性實施例之補償件的示意圖。第 4A 圖顯示了根據本發明一示例性實施例之補償件 300 以及關鍵區域的一部分的內周圍 310 的立體分解圖，該圖示是沿著補償件與關鍵區域的軸線方向進行剖面而取得的視圖。第 4B 圖為顯示補償件 300 的剖視圖，其係沿著垂直於補償件 300 之軸線的直線剖面所獲得的視圖。第 4C 圖顯示了沿著該軸線方向取得在補償件 300' 具有至少一環狀肋 340' 的剖視圖。第 4D 圖顯示了為顯示第 4A 圖中所示之組件中的替代設計的替代視圖。其中，第 4D 圖顯示了補償件 300'' 以及關鍵區域上的固持肋。第 4E 圖為顯示提供替代性補償件 300''' 的另一示例性實施例的俯視圖。

【0029】 關於第 4A 圖，補償件 300 可以具有大致為中空的圓柱體，且關鍵區域可以為流道中大致為中空的圓柱部分。因此，在最基本的實施例中，補償件接收部 320 可以簡單地為流道中具有足夠容置或是接收補償件 300 之長度的一部分(例如，流道的管體部的一部分)。如此，補償件接收部 320 可以簡單地為流道中大致與一補償件的長度相同的一部分。補償件接收部 320 不需要由任何其他特別的特徵來定義。應注意的是，補償件 300 並非在所有情況中都必須為中空圓柱形。舉例來說，在某些實施例中，補償件可以具有任何能夠允許水流在流道中流動的形狀，並且具有能夠將補償件保持在流道中以及在必要時承受體積收縮的形狀。因此，在某些實施例中，補償件可以具有半個中空圓柱體的形狀(例如，與第 4A 圖中所示的形狀相匹配的形狀，來取代第 4A 圖中顯示的整個補償件 300 的一部分)，或者任何其他合適的形狀。

【0030】 在某些實施例中，補償件 300 可以具有一內直徑 d_1 以及一外直徑 d_2 。該補償件 300 可以具有一長度 L (即，延著軸線方向)，另一方面，關鍵區域 310 的內周圍可以具有一直徑 d_3 。在某些情形中，直徑 d_3 可以略小於直徑 d_2 。如此一來，補償件 300

在被容置進補償件接收部 320 時需被輕微的壓縮，且由關鍵區域 310 的內周圍施加於補償件 300 上的力量應足夠能在水流通過流道時將補償件 300 固定，或者足夠能在補償件 300 被插入灑水裝置(例如，灑水裝置 10 或 100)的組裝過程中將補償件 300 固定。

【0031】 在某些情況中，製造補償件 300 的製程會可能產生一尺寸範圍。藉由一般製造該補償件， d_2 大於 d_3 ，因此許多補償件可以緊貼地固定在關鍵區域 310(需要或不需要壓縮)。然而，某些補償件仍然可能需要略大於關鍵區域 310 之內部環周直徑 d_3 的外徑 d_2 。當其仍然可以提供容納至少 10%的容積膨脹以補償結凍情況時，這些較小的補償件仍然是可以使用的。甚且，事實上該等較小的補償件可以在該流道中沒有受到擠壓地軸向移動(即，由於和關鍵區域 310 內周圍之間最小摩擦的或無摩擦)。相似地，事實上關鍵區域 310 的內周圍不需要建構任何特徵去物理性地建構補償件接收部 320 產生適應關於不重要的系統元件設計的多種長度。簡單地說，該系統被設計為容納關於該補償件尺寸的至少些許量的公差。

【0032】 如第 4 圖所示，當沒有設置補償件時，流道可以由關鍵區域 310 的內周圍所界定。然而，當補償件 300 被插入置補償件接收部 320 時，流道是由補償件 300 的中空中心區域所界定。此外，當水在流道中凍結時，水的體積會增加(如，大約 10%)，因此會迫使流道的直徑增加。如上所述，補償件 300 為可壓縮的構件，以使得內直徑 d_1 能夠擴展而容納水膨脹後所增加的體積。如果發生外直徑 d_2 小於關鍵區域 310 內周圍的直徑 d_3 ，則些許(少)量的水流經該關鍵區域 310 的內周圍壁與該補償件外周圍之間，然後可以理解的是該外徑 d_2 也可能因為水在關鍵區域 310 之內周圍壁與補償件外周圍之間的膨脹而減小。因此，該補償件可以在直徑方向朝外或朝向地被壓縮。

【0033】 雖然補償件接收部 320 不需要由物理特徵來界定，在某些情況中，補償件接收部 320 可以具有額外的特徵，例如被配置以相對於流道而言為固定的設置將補償件 300 保持在定位的

特徵。在某些情況中，補償件接收部 320 可以被配置以具有固持肋 330，該等固持肋係沿著關鍵區域 310'的內周圍在一軸向方向(即，平行於流道的縱向長度的方向)上延伸。惟，作為替代的方案，固持肋亦可以具有環狀的形狀(如肋條 330'的虛線所示)，其可以環繞流道的內周圍延伸，並且位在大致垂直於軸向方向的平面上。此外，在某些情況中，環形圈可以設置在補償件 300 的各個縱向端部處，藉此界定補償件接收部 320 的長度，並且限制補償件 300 在軸向方向上的移動。

【0034】 應注意的是，除了將固持肋設置在流道中以界定補償件接收部以外，亦可以將固持肋設置在補償件本身的外周邊上。第 4D 圖顯示了縱向延伸的固持肋 340 的一示例，其中，固持肋 340 是沿著補償件 300"的外周邊設置。雖然固持肋 340 是沿著補償件 300"的全部長度延伸，固持肋 340 延伸至全部長度卻不是必須的。因此，固持肋 340 可以僅延伸至補償件 300"之長度的一部分，或是固持肋 340 具有相對小的特徵(例如，凸起或凸塊)，該小的特徵可以被配置為一直線或環形狀以構成該固持肋。在某些情況中，複數個這類固持肋 340 可以彼此平行地重複延伸。甚且，在某些情況中，該補償件 300 的主體部可以具有小於直徑 d_3 的直徑 d_2 ，但是該固持肋 340 可能設置至少相同於該補償件 300 之外直徑相同大小或大於直徑 d_3 的有效直徑。因此，補償件 300 本身可以不需要被壓縮而容易地安裝於補償件接收部 320，且只有固持肋 340 可能被壓縮成可以合適地配合於補償件接收部 320。

【0035】 此外，第 4C 圖顯示了環狀固持肋 340'圍繞補償件 300'外周圍延伸的實施例，該固持肋 340'可以被設置在補償件 300'的一部分而與其軸向端部具有一距離；然而，固持肋 340'也可以被設置在端部或接近端部。應注意的是，在某些實施例中可以包括有一個以上之第 4C 圖及第 4D 圖中所示的固持肋的多種示例。因此，可以將所示的固持肋以所需要的次數複製(或者以任何所需的組合)，以在某些情況中可設置有複數個固持肋(相同或不同種類的)。相似地，使用在補償件 320 中所述種類及數量的固持肋(如，

固持肋 330 及 330')也可以改變為單獨使用或與設在補償件(300'或 300")的固持肋(如, 340 及 340')結合。此外, 在某些情況中, 補償件接收部 320 或補償件 300/300'/300"二者之一的表面可以設置至少一溝槽, 且該溝槽可以被配置以容納一對應的固持肋。

【0036】 在某些實施例中, 補償件 300'的內周圍及/或外周圍可以為在補償件 300'的長度中略微改變。第 4C 圖的實施例顯示了內直徑 d_1 沿著補償件 300'的全部長度略微減小一數值 d_1' 。外直徑 d_2 則可以類似地縮小至接近補償件 300'的末端。藉此, 除了在固持部 340'與補償件 300'末端可能被減小後的外徑 d_2' 以外, 補償件 300'全部長度的外徑 d_2 可以實質上相同。藉此, 補償件 300'的內徑及/或外徑可以沿著其軸向的全部長度逐漸形成錐形、減小或改變。這種改變可能經由設計或製造上的誤差所產生。所述的錐形有利於將補償件 300'置入補償件接收部 320。在某些情況中, 補償件 300'的錐形末端可以被設置在該關鍵區域相對於水流通過該裝置的一般方向的下游部。然而, 應注意的是, 該錐形也可能產生在補償件 300 的每一個軸向端部。

【0037】 第 4E 圖顯示了補償件 300"朝軸向兩端形成錐形的實施例。然而, 第 4E 圖進一步顯示固持肋 340"朝向補償件 300"端部的寬度與深度均為增加, 除了所量測的完全固持肋 340"的直徑可能大於 d_3 之外, 這些擴大的固持肋 340"可視為補償件 300"之直徑 d_2 小於直徑 d_3 的錐形。第 4E 圖還顯示了環形狀的固持肋 340"不需要是連續的, 而是可以採用一系列點狀或凸塊配置成環形狀的圖案, 以形成分離形態的固持肋 340", 其可以替代軸向延伸的固持肋 340"或額外存在。

【0038】 在一示例性實施例中, 灑水裝置 100 可以在多個關鍵區域中設置有一個或是多個的補償件 300 以保護灑水裝置 100。藉由這些針對凍結或脈衝造成之損害所設置的防護措施, 灑水裝置 100 可以變得更為強固與耐用。惟, 本發明的示例性實施例的另一態樣更可以使灑水裝置 100(或至少使灑水裝置 100 具有保護能力)具有模組化的本質。如此一來, 在組裝的過程中, 可以

大量的製造一整組的部件，且可以可選擇地將該等部件組合以界定不同種類的裝置配置。由對應的不同部件組成不同的配置可以產生不同程度的保護。在某些情況中，可以大量地生產單一種類及尺寸的補償件並且將其於選定的位置插入灑水裝置 100 中，藉此界定不同等級的防護措施。如此一來，可以不需要在製造過程中針對不同等級的產品使用不同的工具，也可以針對不同等級的產品設置不同等級的保護措施。因此，在某些實施例中，模組化的灑水裝置組件可以具有所有可選擇的部件，以供使用者根據需求選出適當的組合。

【0039】 據此，在某些情形中，設置在灑水裝置 100 中的補償件的數量與/或種類可以界定對應的不同配置。於此，第 3 圖中所顯示的設計便界定了一個未受保護的配置。惟，藉由將一第一補償件 302 插入至對應於入口區域 200 的關鍵區域中，便能獲得受保護設計的一第一配置。第 5A 圖顯示了上述的第一配置，其中，第一出口區域 210 與第二出口區域 220 中不包括任何的補償件 300。第 5B 圖顯示了一第二配置，其中，第一補償件 302 是隨著第二補償件 304 一起設置在對應於第二出口區域 220 的關鍵區域中。第一出口區域 210 中在此不具有任何的補償件 300。第 5C 圖中顯示了一第三配置，其中，第一出口區域 210 中設置有一第三補償件 306(換言之，靠近噴頭 120 的噴嘴處)。然而，在某些情況中，關鍵區域可以具有足夠容納兩個補償件的大小(例如，因而具有兩個補償件接收部)。因此，亦有可能提供一第四配置，如第 5D 圖所示，在第一出口區域 210 中增設一個第四補償件 308。藉由將所有的補償件製造為相同的尺寸，補償件為可互換且可量產的構件，以使操作者可以在任何所需的配置中置入任何所需數量的補償件，藉此組裝包括最不受到保護的配置(例如，第一配置，僅有最關鍵的關鍵區域受到保護)到最受保護的配置(例如，第四配置，其中所有的關鍵區域皆受到保護，且其中一個區域具有雙重保護)的各種保護程度的配置。

【0040】 本發明根據某些示例性實施例提供了一灑水裝置。

該灑水裝置可以包括可供一操作者沿著其一握把部握持的一主體、一操作件以及一流道。該主體可以容納一水流控制組件，該水流控制組件被配置以使灑水裝置執行與通過灑水裝置的水流相關的一控制功能。該操作件可以被可操作地與主體耦接以與水流控制組件介接，以交替地提供或是停止通過灑水裝置的水流。該流道可以被形成在主體中以界定灑水裝置的一入口部以及一出口部之間的一流動路徑。該流道中具有複數個關鍵區域，該等關鍵區域在灑水裝置不灑水時可用於集水。該關鍵區域可以包括至少一個補償件接收部，該補償件接收部被配置以接收一包含可壓縮材料的補償件，以使補償件可以在關鍵區域中被壓縮，藉此增加關鍵區域的有效容積。一個該補償件或該關鍵區域可以設置有至少一固持肋，使其可將補償件固持在該關鍵區域。

【0041】 具有本發明之某些實施例中的特徵的灑水裝置，可以具有下列額外特徵中的任一者，或者可以具有下列特徵的組合。舉例來說，在某些實施例中，(1) 固持肋可以設置在關鍵區域的周圍而向內延伸進入流道的一部分。在一示例性實施例中，(2) 固持肋可以設置為實質上平行於流道的軸向而延伸。在一示例性實施例中，(3) 固持肋可以是環形狀，並且在一平面上實質上垂直於該流道的軸向而延伸。在一示例性實施例中，(4) 在關鍵區域可設置複數個所述固持肋。在一示例性實施例中，(5) 固持肋可以設置在補償件的外周圍。在某些情況中，(6) 固持肋可以設置為實質上平行於補償件之軸線而延伸。在一示例性實施例中，(7) 固持肋可以是環形狀，並且在一平面上實質上垂直於該流道的軸向而圍繞補償件的外周圍延伸。在一示例性實施例中，(8) 複數個固持肋可以設置在補償件的外周圍上。

【0042】 在某些實施例中，除了下述的選擇性改良或者附加功能以外，灑水裝置可以具有(1)到(8)中的任一者或全部的特徵。舉例來說，在某些實施例中，該流道可以包括一實質上中空的圓管，且該補償件可為一實質上中空的圓柱體而被設置以配適於該關鍵區域中。作為額外的或者替代的方案，該補償件是可壓縮的，

以使該關鍵區域至少增加 10%或甚至至少 25%的有效容積。作為額外的或者替代的方案，該補償件可以由一熱塑性彈性體所形成。作為額外的或者替代的方案，該補償件可以包含複數個被設置在補償件整個容積內的中空封閉槽室。作為額外的或者替代的方案，該中空封閉槽室為不透水的。作為額外的或者替代的方案，該補償件的軸向一端的外直徑可以形成錐形。

【0043】 熟悉該領域的技術人士應當瞭解，本發明的各種改良以及其他實施例當具有上文中所敘述以及附圖中所示的各種優點。因此，本發明之範圍並不限於說明書中所述的特定實施例，任何熟知此技藝的一般技術者可以在不脫離下文的申請專利範圍的情形下針對本發明進行各種改良及變化。此外，雖然上述內容以及附圖以特定之元件與/或功能的示例性組合描述了本發明的示例性實施例，熟悉該領域的技術人士應了解元件與/或功能的不同組合亦可以在不脫離本發明的申請專利範圍的情形下做為本發明的替代實施例。舉例來說，與上文中提及之內容不相同的元件與/或功能的不同組合亦經審視且記載於某些附屬項中。本發明中雖記載了優點、益處以及解決問題的方法，但該些優點、益處以及解決問題的方法係適用於某些示例性實施例，而並非一定要適用於所有的示例性實施例。因此，任何說明書中記載的優點、益處以及解決問題的方法不應被視為所有實施例或申請專利範圍的關鍵、必須或必要的條件。雖然本說明書中使用了特定的詞彙，但該些詞彙為通用與描述的用意而並非用於對本發明進行限制。

【符號說明】

【0044】

10、100	灑水裝置
20、110	主體
22、119	握把部
24、112	出口部

26、114	入口部
30	操作件
40、120	噴頭
50	水流控制組件
52	開關控制組件
54	流量控制組件
60	流量控制構件
113、118	軸線
116	快速耦合接頭
132	連接部
140	觸發件
150	蓋體組件
160	接收部
162	流量控制桿
200	入口區域
210	出口區域
220	中間區域
300、300'、300"、300'''	補償件
302	第一補償件
304	第二補償件
306	第三補償件
308	第四補償件
310、310'	關鍵區域
320	補償件接收部
330、330'、340、340'、340"、340'''	固持肋
d1	內直徑
d2	外直徑
d3	直徑
L	長度

【英文】

A water application device may include a main body graspable along a handle portion thereof by an operator, an operable member, and a flow channel. The main body house a flow control assembly configured to enable the device to execute a control function relative to flow of water through the device. The operable member may be operably coupled to the main body to interface with the flow control to alternately provide flow and stop flow through the device. The flow channel may be formed inside main body to define a flow path between an inlet portion and an outlet portion of the device. The flow channel may define at least one critical area in which water is enabled to collect when the water application device is not applying water. The critical area may include at least one compensator receiver configured to receive a compensator comprising compressible material configured to enable the compensator to be compressed within the critical area to increase an effective volume of the critical area. One of the compensator or the critical area may be provided with at least one retention rib to facilitate holding the compensator in the critical area.

【代表圖】

【本案指定代表圖】：第（ 5A ）圖。

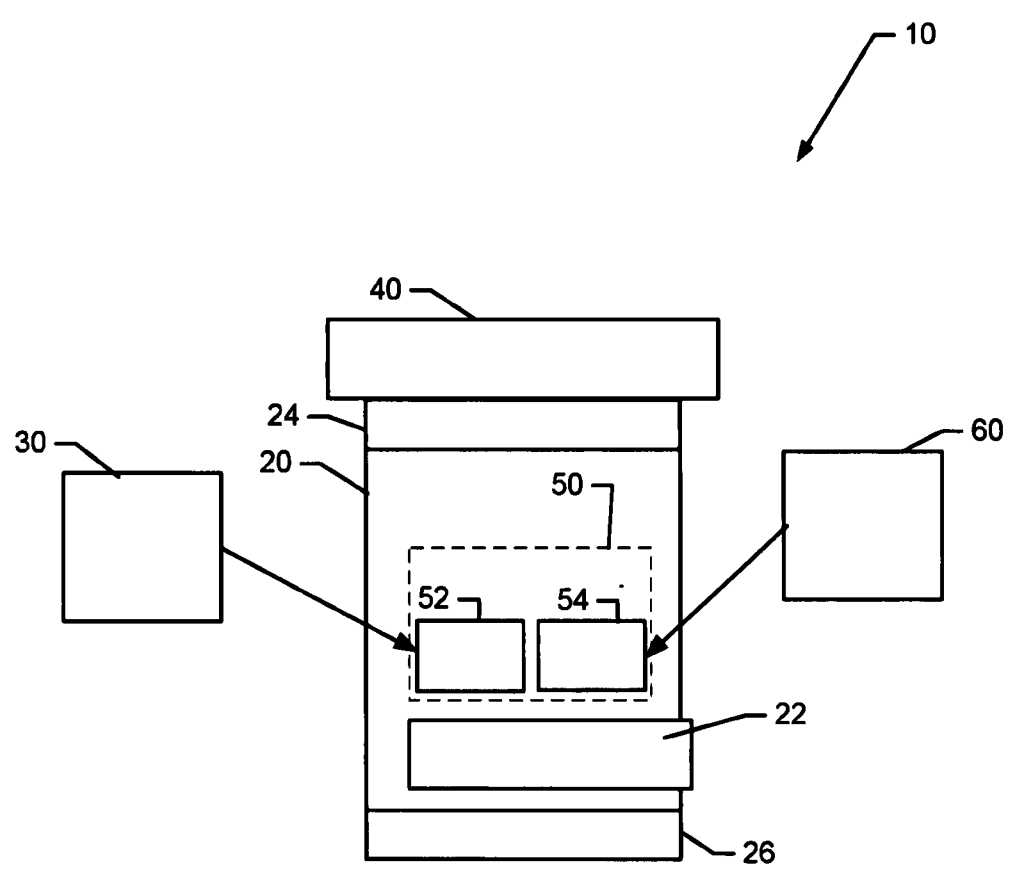
【本代表圖之符號簡單說明】：

52	開關控制組件
54	流量控制組件
110	主體
112	出口部
113、118	軸線
114	入口部
116	快速耦合接頭
120	噴頭
140	觸發件
162	流量控制桿
200	入口區域
210	出口區域
220	中間區域
300	補償件

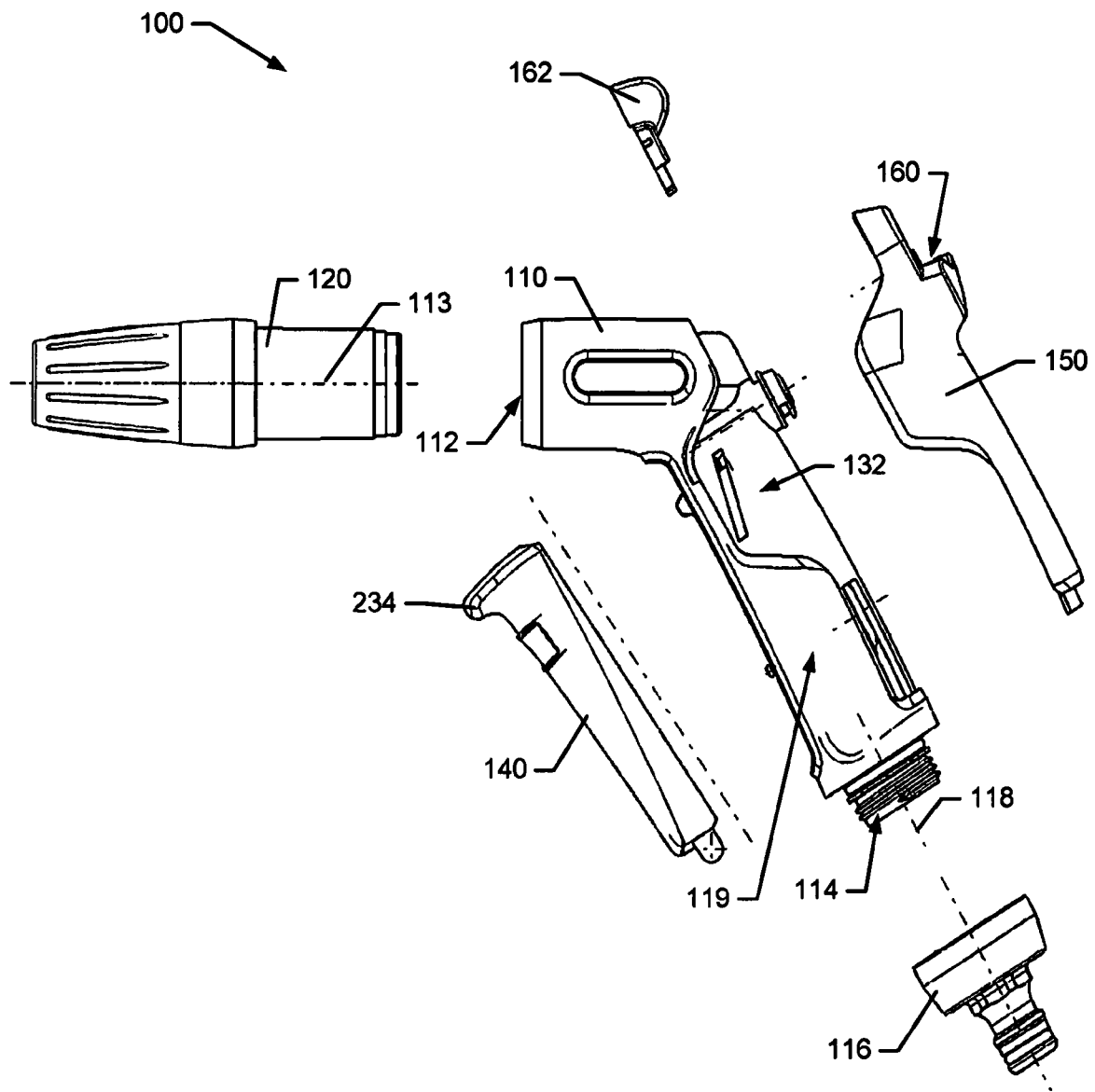
【本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式】：

無

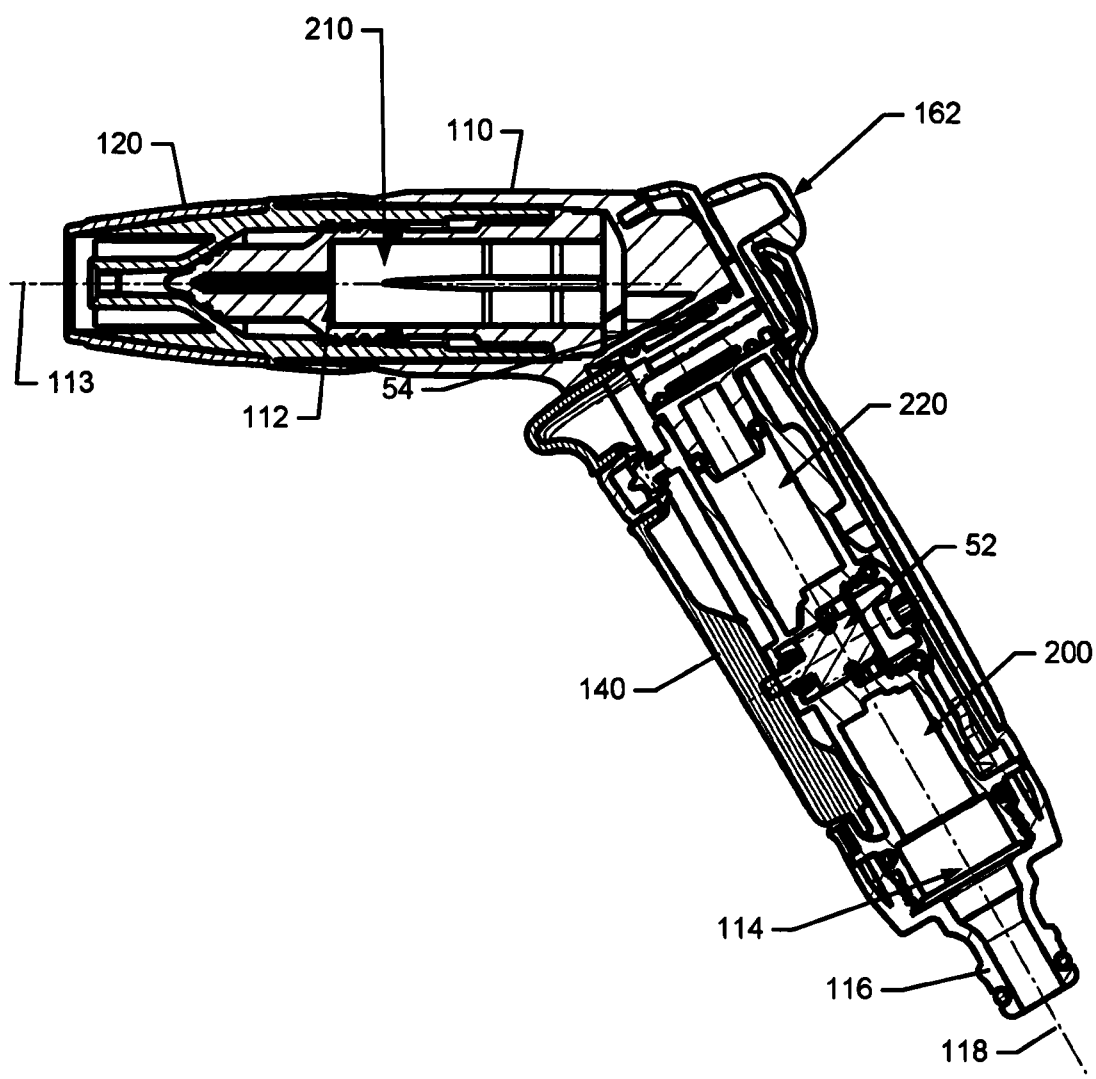
圖式



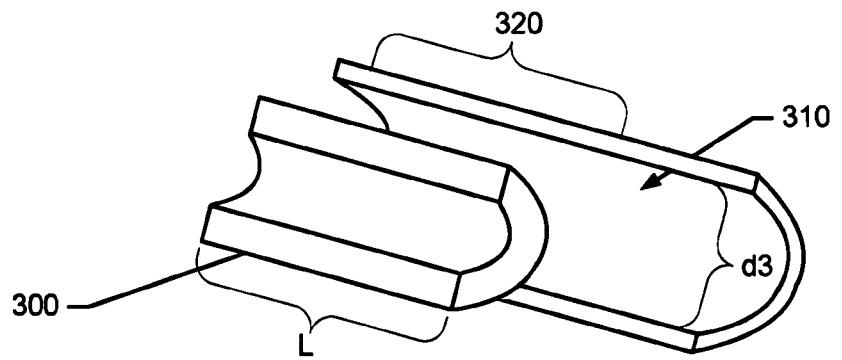
第1圖



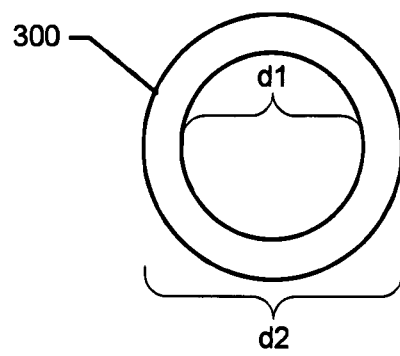
第2圖



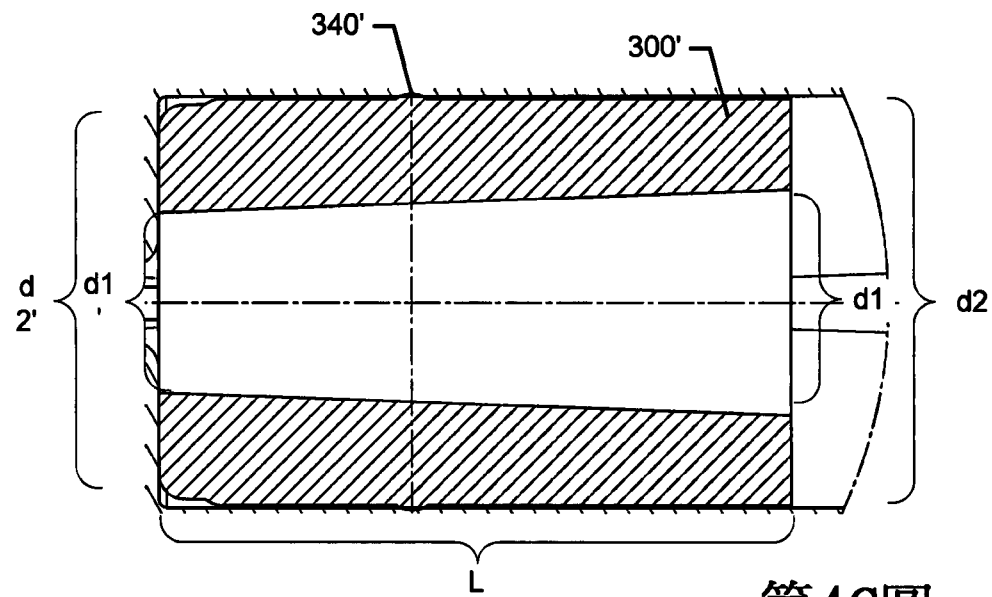
第3圖



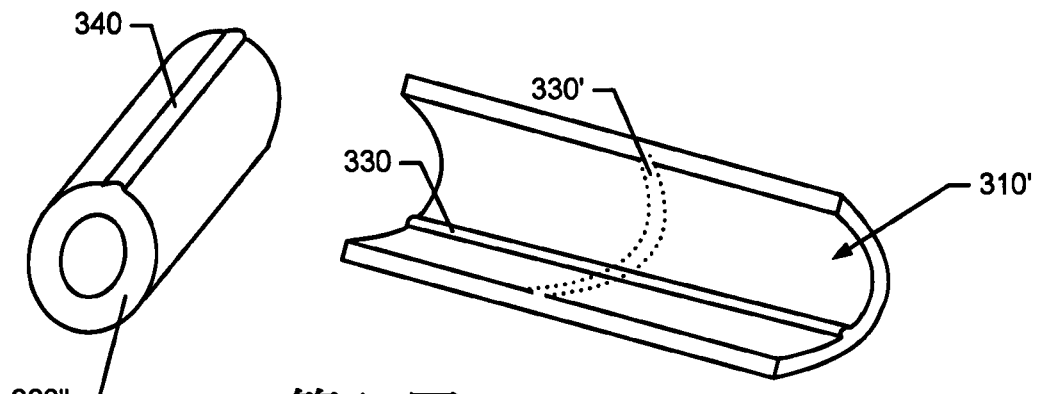
第4A圖



第4B圖

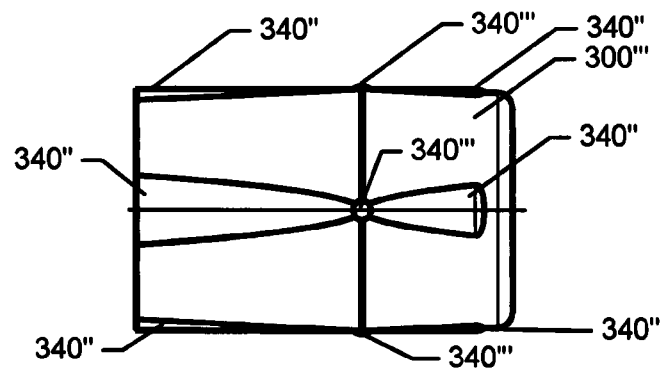


第4C圖

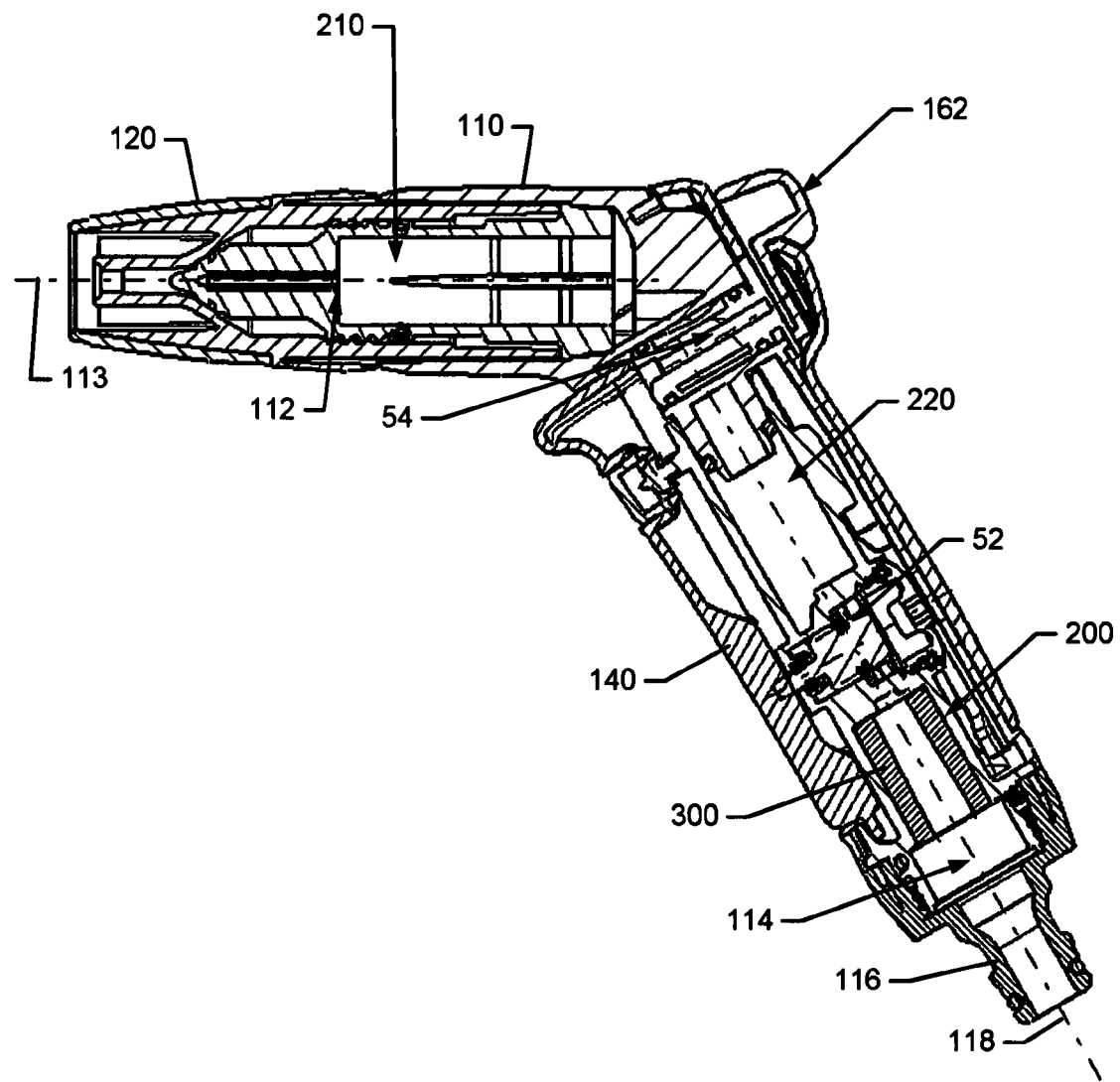


第4D圖

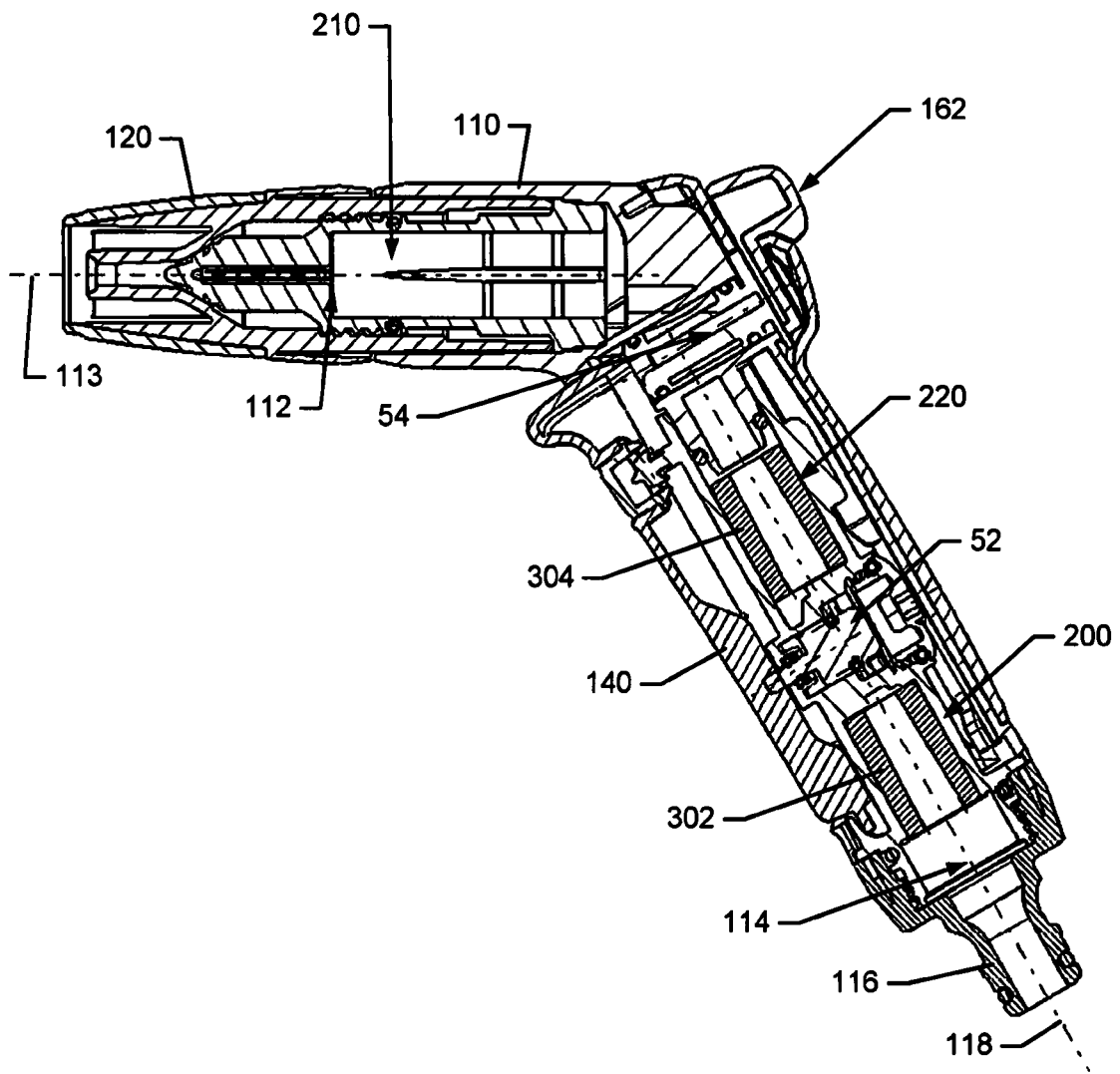
第4E圖



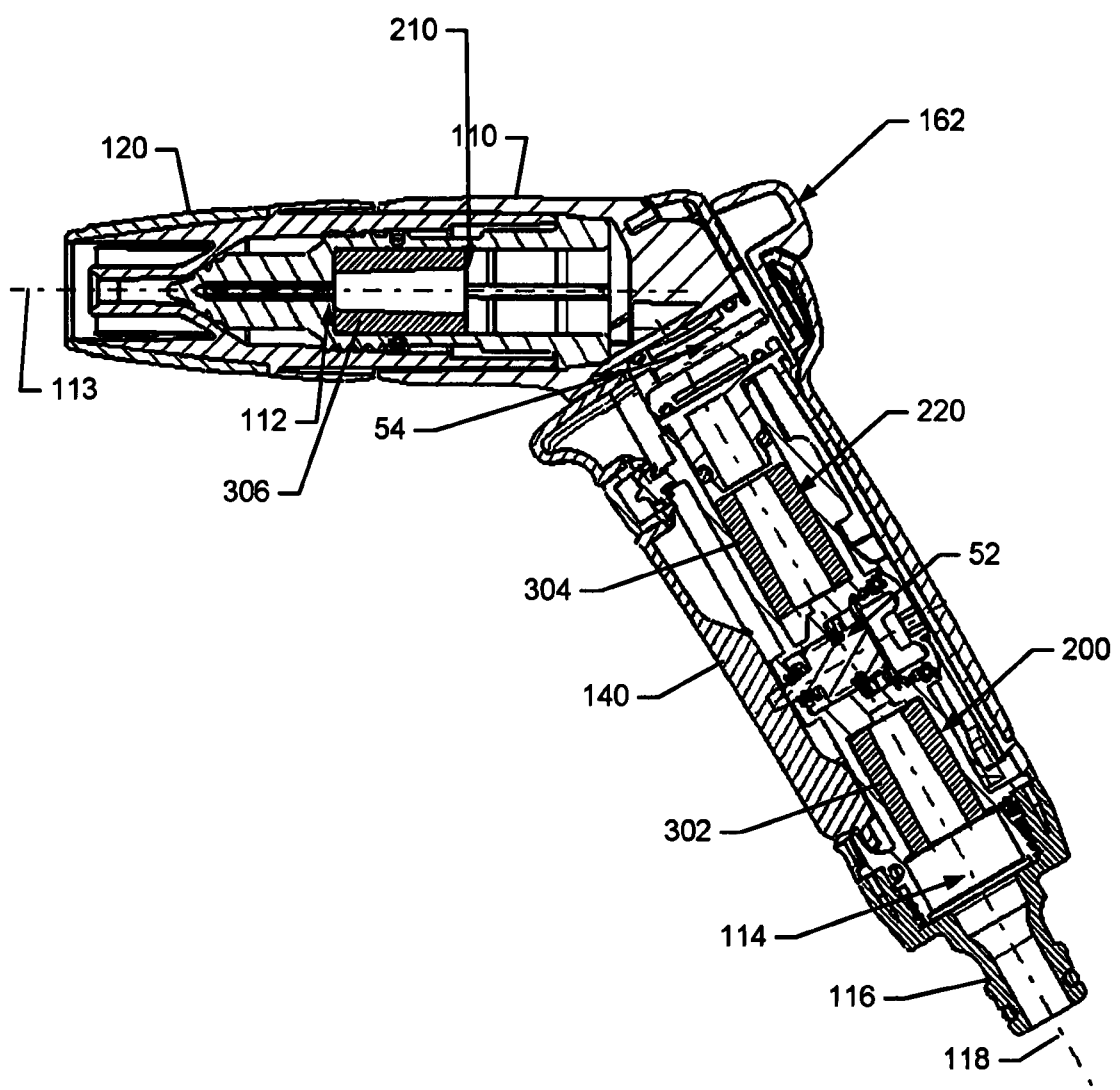
•
•
•
•



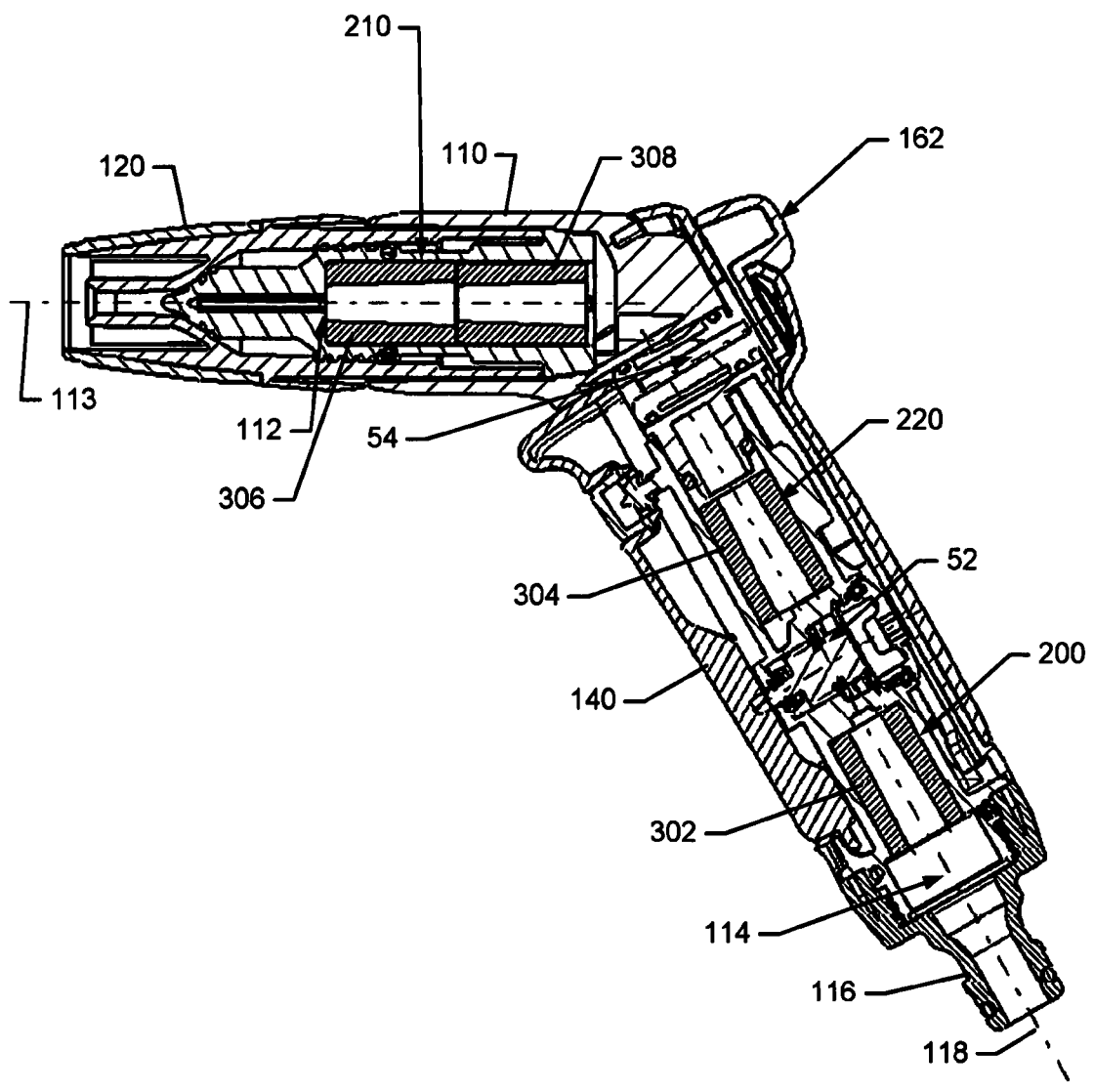
第5A圖



第5B圖



第5C圖



第5D圖

發明專利說明書

(本說明書格式、順序，請勿任意更動)

【發明名稱】(中文/英文)

用於灑水裝置的結霜補償件/FROST COMPENSATOR FOR A WATER APPLICATION DEVICE

【技術領域】

【0001】 本發明的示例性實施例大致上係關於澆水設備，更具體而言，係關於使用補償構件以對抗結霜或脈衝的灑水器。

【先前技術】

【0002】 與許多其他的活動相同，當使用正確的工具處理對應的工作時，園藝以及院子的保養工作對於園藝師來說亦可以變得更為簡單且更令人享受。每一個花園或院子皆需要適合且有效率的澆水方式。當大自然不合作時，或者對於被覆蓋的區域而言，必須仰賴澆水設備才能提供足夠的施水量。

【0003】 澆水設備包括了如軟管、軟管捲盤、噴槍、噴頭、噴桿、水龍頭(或戶外的噴水接頭)以及其他類似的設備。這些裝置通常係用於將水從水龍頭施加至花園、植物或其他目標物處，並且通常係與軟管以及某種形式的灑水裝置一起使用(舉例來說，如噴槍、噴嘴或噴桿等灑水器)。灑水設備系統的許多元件可以被重新配置或者相對簡單地配置為可以與其他不同種類的元件或裝置一起使用的元件。舉例來說，快速連接的組件可以使得軟管被簡單的移動，並且可以使得不同類型或者具有不同灑水特性的灑水裝置可以與軟管耦接。然而，即使具有能夠將裝置移動以及重新配置的改良能力，園藝師們通常仍然比較喜歡將系統中最常使用的特定部分維持在某種隨時可以使用的預組狀態下。因此，舉例來說，園藝師們會將特定的噴嘴保持於與特定的軟管連接的狀態下，並且將該特定的軟管保持於與特定的水龍頭連接的狀態下。

I652985

發明摘要

※ 申請案號： 104103284

※ 申請日： 104/01/30

※IPC 分類： A01G 25/14 (2006.01)
A01G 25/16 (2006.01)

【發明名稱】(中文/英文)

用於灑水裝置的結霜補償件/FROST COMPENSATOR FOR A WATER APPLICATION DEVICE

【中文】

一種灑水裝置包括可供操作者沿其握把部握持的主體、操作件及流道。主體容納使灑水裝置執行與通過灑水裝置的水流相關的控制功能的水流控制組件。操作件可操作地與主體耦接以與水流控制組件介接，以交替提供或停止通過灑水裝置的水流。流道形成在主體中以界定灑水裝置的入口部與出口部之間的流動路徑。流道中具有至少一關鍵區域，該關鍵區域在灑水裝置不灑水時用於集水。該關鍵區域包含至少一容置包含可壓縮材料的補償件的補償接收部，以使補償件在關鍵區域中被壓縮，以增加關鍵區域的有效容積。一個補償件或關鍵區域被提供有至少一固持肋，使補償件容易保持在關鍵區域中。

申請專利範圍

1. 一種在花園澆水系統中用於灑水的灑水裝置，該灑水裝置包括：
 - 一主體，可供一操作者沿著其一握把部握持，該主體容納一水流控制組件，該水流控制組件被配置以使該灑水裝置執行與通過該灑水裝置的水流相關的一控制功能；
 - 一操作件，其可操作地與該主體耦接以與該水流控制組件介接，以交替地提供或是停止通過該灑水裝置的水流；
 - 一流道，形成在該主體中以界定該灑水裝置的一入口部以及一出口部之間的一流動路徑，該流道中具有至少一個關鍵區域，該關鍵區域在該灑水裝置不灑水時係用於集水；
 - 其中，該關鍵區域包括至少一個補償件接收部，該補償件接收部被配置以接收一包含可壓縮材料的補償件，以使該補償件可以在該關鍵區域中被壓縮，藉此增加該關鍵區域的有效容積；
 - 其中，該補償件或該關鍵區域設置有至少一固持肋，藉由該固持肋將該補償件保持在該關鍵區域中；以及
 - 其中，該補償件的內直徑及外直徑之一者或兩者沿著該補償件的縱向長度而改變。
2. 根據申請專利範圍第 1 項所述之灑水裝置，其中，該固持肋設置在該關鍵區域的周圍而向內延伸進入該流道的一部分。
3. 根據申請專利範圍第 2 項所述之灑水裝置，其中，該固持肋設置為實質上平行於該流道的軸線而延伸。
4. 根據申請專利範圍第 2 項所述之灑水裝置，其中該固持肋為環形狀，並且在一平面上實質上垂直於該流道之軸線而延伸。
5. 根據申請專利範圍第 3 項或第 4 項所述之灑水裝置，其中，該關鍵區域設置有複數個固持肋。
6. 根據申請專利範圍第 1 項所述之灑水裝置，其中，該固持肋設置在該補償件的外周圍上。

7. 根據申請專利範圍第 6 項所述之灑水裝置，其中，該固持肋設置為實質上平行於該補償件之軸線而延伸。
8. 根據申請專利範圍第 7 項所述之灑水裝置，其中該固持肋為環形狀，並且在一平面上實質上垂直於該補償件之軸線而圍繞該補償件的外周圍延伸。
9. 根據申請專利範圍第 7 項或第 8 項所述之灑水裝置，其中，複數個該固持肋被設置在該補償件的外周圍上。
10. 根據申請專利範圍第 1 項至第 4 項及第 6 項至第 8 項中任一項所述之灑水裝置，其中，該流道包含一實質上中空之圓管，且其中該補償件為一實質上中空之圓柱體而被設置以配適於該關鍵區域中。
11. 根據申請專利範圍第 10 項所述之灑水裝置，其中，該補償件可被壓縮以使該關鍵區域的有效容積至少增加 10%。
12. 根據申請專利範圍第 11 項所述之灑水裝置，其中，該補償件可被壓縮以使該關鍵區域的有效容積至少增加 25%。
13. 根據申請專利範圍第 1 項至第 4 項及第 6 項至第 8 項中任一項所述之灑水裝置，其中，該補償件由一熱塑性彈性體所形成。
14. 根據申請專利範圍第 1 項至第 4 項及第 6 項至第 8 項中任一項所述之灑水裝置，其中，該補償件包含有複數個被設置在該補償件整個容積內的中空封閉槽室。
15. 根據申請專利範圍第 14 項所述之灑水裝置，其中，該中空封閉槽室為不透水的。
16. 根據申請專利範圍第 1 項至第 4 項及第 6 項至第 8 項中任一項所述之灑水裝置，其中，該補償件的軸向一端的外直徑形成錐形。
17. 一種在花園澆水系統中用於灑水的用於插入灑水裝置之關鍵區域的補償件，其中，該關鍵區域是在該灑水裝置之一流道中的區域，該關鍵區域在該灑水裝置不灑水時係用於集水，該補償件包含有可壓縮材料，以使該補償件在該關鍵區域中被壓縮，藉此增加該關鍵區域的有效容積，以及至少一個固持肋被

設置在該補償件的外表面上，以將該補償件保持在該關鍵區域中，

其中，該補償件的內直徑及外直徑之一者或兩者沿著該補償件的縱向長度而改變，

其特徵在於：

其中，該補償件是可壓縮的，以使該關鍵區域的有效容積增加至少 10%，以及

其中，該補償件包含被設置在該補償件整個容積內的一個或複數個中空封閉槽室，且其中該等中空封閉槽室為不透水的。

18. 根據申請專利範圍第 17 項所述的補償件，其中，該固持肋設置為實質上平行於該補償件之軸線而延伸。
19. 根據申請專利範圍第 18 項所述的補償件，其中，該固持肋是環形狀，並且在一平面上實質上垂直於該補償件的軸向而圍繞該補償件的外周圍延伸。
20. 根據申請專利範圍第 18 項或第 19 項所述的補償件，其中，複數固持肋被設置在該補償件的外周圍上。
21. 根據申請專利範圍第 17 項至第 19 項中任一項所述的補償件，其中，該流道包含一實質上中空的圓管，且其中該補償件為一實質上中空的圓柱體而被設置以配適於該關鍵區域中。
22. 根據申請專利範圍第 17 項至第 19 項中任一項所述的補償件，其中，該補償件是由一熱塑性彈性體所形成。