



(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公開本

(11)公開編號：TW 201825743 A

(43)公開日：中華民國 107 (2018) 年 07 月 16 日

(21)申請案號：106140535

(22)申請日：中華民國 106 (2017) 年 11 月 22 日

(51)Int. Cl.：

E02B3/04 (2006.01)

E02B3/12 (2006.01)

(30)優先權：2016/12/22

世界智慧財產權組織

PCT/SG2016/050612

(71)申請人：新加坡商百立富設計與工程私營有限公司 (新加坡) PARAFOIL DESIGN & ENGINEERING PTE LTD (SG)

新加坡

(72)發明人：郭 奕佃 QUEK, JWEE THIAM (SG)

(74)代理人：劉法正；尹重君

申請實體審查：無 申請專利範圍項數：20 項 圖式數：16 共 40 頁

(54)名稱

落下式洪水屏障

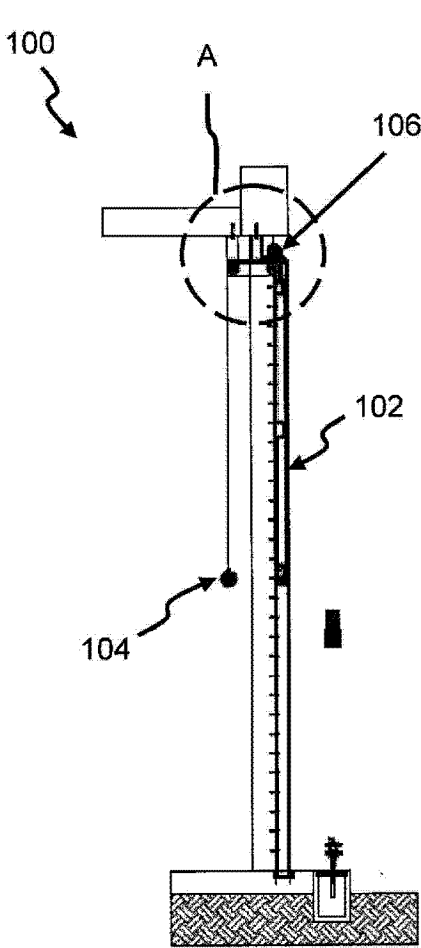
A DROPDOWN FLOOD BARRIER

(57)摘要

本發明揭示一種落下式洪水屏障，其包含至少一個面板及一關聯配重，該面板經組配以與該配重協作地在—升高位置與—降低位置之間可移動；以及至少一個可旋轉驅動器，其耦接至該面板且經組配使得該可旋轉驅動器之旋轉使得該面板能夠自該升高位置移動至該降低位置，該可旋轉驅動器包括一制動器，該制動器經配置以在該旋轉之一速度超出一預定臨限值時施加抵抗該可旋轉驅動器之該旋轉的一力，其中在使用時，該可旋轉驅動器經啟動以使得該面板能夠由於其自身重量而自該升高位置至該降低位置可控制地移動以形成抵抗洪水之一屏障，該面板之該可控制移動藉由該可旋轉驅動器之該制動器以及該配重來實現。

A dropdown flood barrier (100) is disclosed, which comprises at least one panel (102) and an associated counterweight (104), the panel configured to be movable between an elevated position and a lowered position in cooperation with the counterweight, and at least one rotatable drive (106) coupled to the panel, and is configured such that rotation of the rotatable drive enables the panel to be moved from the elevated position to the lowered position, the rotatable drive includes a brake arranged to exert a force against the rotation of the rotatable drive when a speed of the rotation exceeds a predetermined threshold, wherein in use, the rotatable drive is activated to enable the panel to controllably move under its own weight from the elevated position to the lowered position to form a barrier against flood water, the controllable movement of the panel enabled by the brake of the rotatable drive and the counterweight.

指定代表圖：



符號簡單說明：

100 . . . 第一落下式
洪水屏障

102 . . . 面板

104 . . . 關聯配重

106 . . . 可旋轉驅動
器

A . . . 部分

【圖1b】

【發明說明書】

【中文發明名稱】

落下式洪水屏障

【英文發明名稱】

A DROPDOWN FLOOD BARRIER

【技術領域】

【0001】發明領域

本發明係關於一種落下式洪水屏障。

【先前技術】

【0002】發明背景

氣候改變增大某些類型之天氣的機率。舉例而言，在世界之不同部分中觀測到之更頻繁的暴雨及洪水氾濫與地球暖化一致，且此等事件根據預測之天氣預告預期為隨著時間逐漸變得更常見。

【0003】由於全世界許多部分中的平均溫度已升高，更多雨水已在最大之暴雨期間降下。此係因為較暖空氣固持更多濕氣，且當暖空氣(固持濕氣)遇到較冷空氣時，濕氣冷凝成浮動於空氣中之微小液滴。若液滴積聚且變得足夠重，則該等液滴作為降水(亦即，雨)降下。由於全球暖化，每年降水位準在世界的許多地區中已增加，但卻在其他地區中減少。因此，一些地區經歷長期乾旱，而其他地區則具有強烈暴風雨，從而導致突發洪水或甚至大規模洪水。此等降水的改變，連同溫度的變換，威脅著農業及生活，並對財產及基礎設施造成損害，從而導致難以

想像之經濟損失。

【0004】不幸地，經設計用來處理降水增加之傳統措施並不是那麼有效，這是部份地歸咎於全球暖化所帶來降雨型態的不可預測性。因此，本發明之一個目標為解決先前技術的問題中之至少一者及/或提供一個該領域中之有用選擇。

【發明內容】

【0005】發明概要

根據第1態樣，提供一種落下式洪水屏障，其包含：至少一個面板及一關聯配重，該面板經組配以與該配重協作地在一升高位置與一降低位置之間可移動；以及至少一個可旋轉驅動器，其耦接至該面板且經組配使得該可旋轉驅動器之旋轉使得該面板能夠自該升高位置移動至該降低位置，該可旋轉驅動器包括一制動器，該制動器經配置以在該旋轉之一速度超出一預定臨限值時施加一力抵抗該可旋轉驅動器之該旋轉，其中在使用時，該可旋轉驅動器經啟動以使得該面板能夠由於其自身重量而自該升高位置至該降低位置可控制地移動以形成抵抗洪水之一屏障，該面板之該可控制移動藉由該可旋轉驅動器之該制動器以及該配重來實現。

【0006】有利地，所提議之洪水屏障經配置成可在洪水事件中佈署而不需要及/或不使用電源供應器，此係因為面板藉助於可旋轉驅動器之制動器及配重，在重力影響下移動但有益地以一受控方式至降低位置。

【0007】較佳地，該面板可配置於兩個部件支柱中間。

【0008】較佳地，該等部件支柱可包括為該洪水屏障之一部份，該洪水屏障跨越一渠道或一河而安裝。

【0009】替代地，該等部件支柱也可以是擬安裝洪水屏障之建築物入口處的結構部件。

【0010】較佳地，該面板可進一步包括多個密封件，該等密封件具有波紋表面以與該等部件支柱界面連接以使得該面板能夠在處於該降低位置時形成抵抗該洪水的該屏障。

【0011】較佳地，每一密封件在一靜止條件下可具有一大體D形之截面區域。

【0012】較佳地，每一密封件可為一熱塑性-硫化劑(TPV)乙烯-丙烯-二烯-單體(EPDM)密封件。

【0013】較佳地，每一密封件可具有介於-40℃與130℃之間的一工作溫度範圍。

【0014】較佳地，該多個密封件可配置於該面板之邊緣處。

【0015】較佳地，密封件之至少兩個層可配置於該面板之每一邊緣處。

【0016】較佳地，該至少一個面板可包括多個面板，該多個面板經組配成一協作組態以共同形成該洪水屏障。

【0017】較佳地，該面板可由鋼結構部件形成。

【0018】較佳地，該可旋轉驅動器可使用多個不鏽鋼

鋼絲索耦接至該面板。

【0019】較佳地，該配重可由鋼形成，且以一管狀組態配置。

【0020】又替代地，該配重可由澆鑄鉛錠形成，且以一管狀組態配置。

【0021】視情況，該配重可由鋼形成，且以一籠形組態配置。

【0022】較佳地，該洪水屏障可進一步包含一門檻板，該門檻板用於定位於該入口之地面處，以在該面板處於該降低位置時與該面板界面連接。

【0023】較佳地，該可旋轉驅動器可進一步包含至少一個電磁鎖，該至少一個電磁鎖經組配以經電啟動以抑制該可旋轉驅動器之旋轉以將該面板固持於該升高位置，且經電停用以准許該可旋轉驅動器之旋轉以使得該面板能夠移動至該降低位置。

【0024】較佳地，該制動器可包括制動器墊片，該等制動器墊片經配置以在該可旋轉驅動器之該旋轉之該速度超出該預定臨限值時自該制動器之主體可離心地延伸，以接觸該可旋轉驅動器之一表面從而施加該力。

【0025】根據第2態樣，提供一種操作一落下式洪水屏障之方法，該落下式洪水屏障包括至少一個面板及一關聯配重，該面板經組配以與該配重協作地在一升高位置與一降低位置之間可移動；至少一個可旋轉驅動器，其耦接至該面板且經組配使得該可旋轉驅動器之旋轉使得該面板

能夠自該升高位置移動至該降低位置，該可旋轉驅動器包括一制動器，該制動器經配置以在該旋轉之一速度超出一預定臨限值時施加一力抵抗該可旋轉驅動器之該旋轉。該方法包含：啟動該可旋轉驅動器，以使得該面板能夠由於其自身重量而自該升高位置至該降低位置可控制地移動以形成抵抗洪水之一屏障，其中該面板之該可控制移動係藉由該可旋轉驅動器之該制動器以及該配重實現。

【0026】應顯而易見地，與本發明之一個態樣相關的特徵亦可適用於本發明之其他態樣。

【0027】本發明之此等及其他態樣將自下文所描述之實施例顯而易見且參考下文所描述之實施例進行闡明。

【圖式簡單說明】

【0028】參考隨附圖式在下文揭示本發明之實施例，在隨附圖式中：

圖1a為根據第一實施例之落下式洪水屏障(處於升高位置)的正視圖；

圖1b為圖1a之洪水屏障的側視圖；

圖1c為圖1a之洪水屏障的俯視圖；

圖2a為現移動至降低位置的圖1a之落下式洪水屏障的正視圖；

圖2b為圖2a之洪水屏障之側視圖；

圖2c為圖2a之洪水屏障的俯視圖；

圖3為圖1b之部分A的放大視圖；

圖4為圖2b之部分A的放大視圖；

圖5為圖2b之部分B的放大視圖；

圖6a為圖1c之部分B的放大視圖；

圖6b為圖1c之部分C的放大視圖；

圖7a為圖1a之部分D的放大視圖；

圖7b為圖1a之部分E的放大視圖；

圖8a為根據第二實施例之落下式洪水屏障(處於升高位置)的正視圖；

圖8b為圖8a之洪水屏障的側視圖；

圖9a為現移動至降低位置的圖8a之落下式洪水屏障的正視圖；

圖9b為圖9a之洪水屏障的側視圖；

圖10為圖9b之部分A的放大視圖；

圖11為圖9b之部分B的放大視圖；

圖12為圖8b之部分A的放大視圖；

圖13為圖8a之部分B的放大視圖；

圖14為圖8a之洪水屏障的俯視圖；

圖15為圖14之部分A的放大視圖；且

圖16a為展示已拆卸之管狀驅動器之各種組件的相片，而圖16b為管狀驅動器之截面視圖的相片。

【實施方式】

【0029】較佳實施例之詳細說明

圖1a、圖1b及圖1c分別展示根據第一實施例之第一落下式洪水屏障100的正視圖(處於升高位置)、側視圖及俯視圖。並且，圖2a、圖2b及圖2c分別展示現移動至降低位置

之第一洪水屏障100的正視圖、側視圖及俯視圖。概括而言，第一洪水屏障100包含：至少一個面板102及關聯配重104，面板102經組配以與配重104協作地在升高位置(亦即，參見圖1a)與降低位置(亦即，參見圖2a)之間可移動；及至少一個可旋轉驅動器106，其耦接至面板102且經組配使得可旋轉驅動器106之旋轉使得面板102能夠自升高位置移動至降低位置，可旋轉驅動器106包括制動器(圖中未示)，該制動器經配置以在旋轉之速度超出預定臨限值時施加一力抵抗可旋轉驅動器106之旋轉。因此，當第一洪水屏障100在使用中時，可旋轉驅動器106經啟動以使得面板102能夠由於其自身重量而自升高位置至降低位置可控制地移動以形成抵抗侵入洪水之保護性屏障，其中面板102之可控制移動係藉由可旋轉驅動器106之制動器及配重104實現。在此實施例中，第一洪水屏障100擬安裝於建築物之入口109處，其中面板102特定配置於兩個部件支柱108a與108b之間。在圖1a中，部件支柱108a及108b為建築物之強化混凝土結構部件。

【0030】形狀大體為矩形之面板102由鋼結構部件形成，以使得第一洪水屏障100能夠更好地耐受由洪水強加之靜水壓及流體動力負載。又，在此狀況(亦即，圖1a)下應瞭解，「至少一個面板102」之定義包括兩個此類類似面板110a、110b(具有各別配重104)，其協作性地配置(並排)以充分地跨過建築物之入口109的寬度以便組裝為屏障以保護免受洪水影響。但此不應解釋為限制性的，此係

因為在必要時可使用更多面板102以充分地覆蓋擬安裝第一洪水屏障100之不同場所處之入口的寬度。相應地，「至少一個可旋轉驅動器106」之定義因此亦意謂，存在至少兩個可旋轉驅動器，針對面板110a、110b中之每一者配置一個可旋轉驅動器。

【0031】每一可旋轉驅動器106經配置成使用以可拆卸方式附接至關聯面板110a、110b之頂部縱向邊緣的多個不鏽鋼鋼絲索300a來耦接至關聯面板110a、110b—參見圖3。又，關聯配重104亦使用單獨組的多個不鏽鋼鋼絲索300b（其經配置以在一組鋼滑輪302之間可移動以促進關聯面板110a、110b在升高位置與降低位置之間的移動）來耦接至關聯面板110a、110b之同一頂部縱向邊緣—參見分別為圖1b之部分A及圖2b之部分A的放大視圖的圖3及圖4。應瞭解，可旋轉驅動器106及鋼滑輪302裝設在支撐平台上，該支撐平台於入口109之頂部處（使用鋼裝設托架及砌體錨）緊固至壁。具體而言，配重104經有目的地組配及校準以使關聯面板110a、110b之重量差平衡，從而允許易於操作面板110a、110b以升高或降低（使用機械構件或手動構件）。配重104可由鋼形成，且以管狀組態配置（亦即，管狀鋼配重），或以籠形組態配置。替代地，配重104亦可由澆鑄鉛錠形成，且亦以管狀組態配置（亦即，管狀鉛配重，其傾向於相較於管狀鋼配重重得多）。

【0032】另外，每一可旋轉驅動器106經實施為管狀驅動器，其經組配以隨著關聯面板110a、110b之移動自由

地旋轉。管狀驅動器收容於鋼滾子套管中，該鋼滾子套管使得不鏽鋼鋼絲索300a在關聯面板110a、110b經提昇或及降低時被捲繞或解繞(圍繞鋼滾子套管)。管狀驅動器包含離心制動器，其經組配以在旋轉之速度超出預定臨限值時施加一力抵抗管狀驅動器之旋轉。在一實例中，管狀驅動器進一步包含管狀驅動器套管，且管狀驅動器內之離心制動器進一步包含制動器墊片，該等制動器墊片經配置以自離心制動器之主體向外可延伸(以類似於離心之方式)以接觸管狀驅動器套管之表面。即，當管狀驅動器之旋轉之速度超出預定臨限值時，制動器墊片自離心制動器之主體離心地延伸，且接著對應地抵靠管狀驅動器套管之表面施加相反摩擦力。此減慢管狀驅動器之旋轉速度且可甚至使管狀驅動器之旋轉完全停止。然而，通常在管狀驅動器之旋轉速度降低減小之後的剎那間，制動器墊片經由附接於離心制動器之制動器墊片與主體之間的彈性元件回縮。此等彈性元件可為彈簧。此移除抵靠管狀驅動器套管之表面施加之相反摩擦力，且管狀驅動器之旋轉速度增大。重要地，離心制動器在管狀驅動器中之存在為有利的，此係因為此有助於限制管狀驅動器之旋轉之速度，其因此限制關聯面板110a、110b由於耦接於管狀驅動器與關聯面板110a、110b之間而移動所處的速度。因此基本上，離心制動器充當減速器機構以在由於其自身重量而移動至降低位置中時防止關聯面板110a、110b不受控制地加速超出針對第一落下式洪水屏障100設計之遞增加速度的指定範圍。

【0033】此外，管狀驅動器亦形成有整合式鎖定部件，該整合式鎖定部件經組配以在鎖定狀態(亦即，電啟動)與解鎖狀態(亦即，電停用)之間可切換。在鎖定狀態下，鎖定部件鎖定管狀驅動器(藉由停止鋼滾子套管之旋轉移動)以抑制旋轉，且因此關聯面板110a、110b保持於升高位置，而當鎖定部件處於解鎖狀態時，鎖定部件然而准許管狀驅動器旋轉且因此關聯面板110a、110b由於其自身重量而自升高位置至降低位置(藉由管狀驅動器之離心制動器及配重104輔助)可控制地移動。因此，為了啟動第一洪水屏障100，所有管狀驅動器之鎖定部件經停用，亦即自鎖定狀態切換至解鎖狀態。在一個實例中，每一鎖定部件為激勵電磁鎖(其可為24 V DC電磁體)，且藉由中斷至鎖定部件之電力供應而停用。

【0034】出於說明目的，圖16a為展示已拆卸之管狀驅動器之各種組件的相片1600，而圖16b為管狀驅動器之截面視圖的相片1650。

【0035】如所提及，每一可旋轉驅動器106配置有關聯面板110a、110b，使得面板110a、110b隨著可旋轉驅動器106之旋轉而自升高位置移動至降低位置(或反之亦然)。在圖3所示之組態中，可旋轉驅動器106裝設於支撐平台上，且經由不鏽鋼鋼絲索300a耦接至面板110a、110b。為了佈署第一洪水屏障100，可旋轉驅動器106藉由電停用所有可旋轉驅動器106之鎖定部件而接通。此開始面板110a、110b由於其自身重量之影響而自升高位置之

向下移動，此係因為可旋轉驅動器106現被准許藉助於離心制動器及配重自由但可控制地旋轉。換言之，第一洪水屏障100經特定設計以在洪水事件中佈署而不需要及/或不使用電源供應器(因為鎖定部件經電停用且)，此係因為面板110a、110b實際上在重力影響下向下移動。又，兩個機械限位開關存在於每一可旋轉驅動器106中。此等開關中之每一者可使用各別可旋轉驅動器106上之螺釘加以獨立地校準，且用來在面板110a、110b已達到降低位置之後停止可旋轉驅動器106的旋轉。在一個實例中，每一可旋轉驅動器106為防風雨之管狀驅動器，其在接通時具有約2000 rpm之平均內部旋轉速度且具有內部齒輪機構以減小此旋轉速度，且藉此以約11 rpm之旋轉速度使驅動器的外表面旋轉，該外表面耦接至用於移動面板110a、110b之不鏽鋼鋼絲索300a。可旋轉驅動器106能夠拉動/支撐之重量/力在120 kg至500 kg之間。

【0036】參看展示圖2b之部分B之放大視圖的圖5，由不鏽鋼形成之門檻板112(亦稱作底板)經配置於位於入口109之地面中的縱向凹槽中，且大體上使用(例如)砌體錨固定於適當位置(亦即，不能正常地移除，除非出於維護目的)。在位置中，門檻板112與地面平齊。具體而言，縱向凹槽跨越入口109之寬度而定位，且因此門檻板112經組配以延伸入口109之全寬度，第一洪水屏障100將在入口處佈署。

【0037】另外，應瞭解，每一面板110a、110b在其邊

緣處藉由多個密封件114加襯裡，該多個密封件具有波紋表面以與各別部件支柱108a、108b界面連接以使得兩個面板110a、110b能夠在處於降低位置時形成抵抗洪水之防水總成(亦即，參見分別為圖1c之部分B及圖1c之部分C之放大視圖的圖6a及圖6b)。又，參見為圖1a之部分D之放大視圖的圖7a及為圖1a之部分E之放大視圖的圖7b。密封件114在組態上係大體縱向的，且在必要時易於自邊緣移除以供維護。在靜止條件下，密封件114經配置以具有大體D形之截面區域，且波紋表面經特定組配以相較於平坦表面充當多個屏障(起作用以抵抗洪水之入侵)。具有平坦表面之傳統密封件僅具有單一密封面，該密封面可在使用超時情況下變形或損壞，從而不當地允許水侵入。對比而言，波紋表面在抵靠部件支柱108a、108b或門檻板112之接觸表面施加時有利地提供多個層之屏障(對於洪水)。另外，密封件114之D形截面區域在密封件114經壓縮至與門檻板112界面連接之部件支柱108a、108b之密閉角落中以防止洪水進入時為有利的。亦應瞭解，當洪水之壓力推撞兩個面板110a、110b時，密封件114接著彈性地施加於部件支柱108a、108b之接觸表面上，從而導致與部件支柱108a、108b之甚至更緊密密封。此外，波紋表面亦有助於在面板110a、110b自升高位置移動至降低位置時(或反之亦然)減小摩擦。因此，波紋表面使得針對強加之給定量之摩擦力的更好程度密封成為可能。

【0038】特定而言，在關聯面板110a、110b之每一邊

緣處存在並行地配置之密封件114之至少兩個層，且密封件114經組配以抵靠部件支柱108a、108b之接觸表面起作用以形成防水配置從而有效地保護免受洪水侵入至入口109中。用於此實施例中之密封件114為熱塑性-硫化劑(Thermoplastic-Vulcanizer；TPV)類型之乙烯-丙烯-二烯-單體(Ethylene-Propylene-Diene-Monomer；EPDM)密封件(其具有介於-40℃與130℃之間的工作溫度範圍)，但不解釋為限制性的，此係因為可使用其他合適密封件。TPV類型EPDM密封件係出於對UV光線/臭氧的強抵抗力而採用，此係因為第一洪水屏障100亦可於戶外環境中佈署。亦應瞭解，密封件114並不由氯丁橡膠及/或不能耐受惡劣環境要素之任何其他抗水膜製成。

【0039】第一洪水屏障100經配置使得其回應於來自用於感測即將發生之洪水的感測器之信號而啟動(亦即，面板110a、110b移動至降低位置)，且使用控制面板處之鍵式開關控制件或重設按鈕來停用。感測器可藉由偵測到高於安裝有第一洪水屏障100之地面的水位而工作。替代地，第一洪水屏障100可藉由使用鍵式開關控制件或按鈕停用鎖定部件而手動地啟動。第一洪水屏障100亦可藉由抵抗由鎖定部件施加之力手動地逐漸降低面板110a、110b而啟動。一旦洪水消退，面板110a、110b便使用與第一洪水屏障100一起配置之電馬達(例如，經由繞組/滑輪機構，利用藉由面板110a、110b與關聯配重104之間的重力差呈現之機械優點)提昇回至升高位置。視情況，面板110a、

110b可視需要不使用電馬達而手動地移動回至升高位置。

【0040】此外，出於電力備援目的，第一洪水屏障100耦接至電池備用系統(例如，UPS系統)。此用來在電力故障(幹線引入電源供應器中的故障)情況下提供備用電力至第一洪水屏障100，電力故障可使鎖定部件停用，從而導致面板110a、110b被無意地佈署(亦即，自升高位置移動至降低位置，即使在即將發生之洪水不存在情況下)。電池備用系統可經選擇以取決於使用者之要求提供1小時、2小時、4小時、8小時或任何其他小時數目的備用電力。鎖定部件經組配使得在第一洪水屏障100在電池備用系統正使用時被啟動的情況下，鎖定部件將仍被停用。第一洪水屏障100可進一步耦接至排水系統以排出進入第一洪水屏障100之內部的任何水。

【0041】因此，在其最廣泛定義上，操作第一洪水屏障100之方法單純地包含啟動可旋轉驅動器106以使得至少一個面板102能夠由於其自身重量而自升高位置移動至降低位置可控制地移動以形成抵抗洪水之屏障，其中面板102之可控制移動係藉由可旋轉驅動器106之制動器及配重104實現。

【0042】將在下文中描述剩餘組態。出於簡潔起見，不同組態之間共同之類似元件、功能性及操作的描述不予重複；確切而言，現將參考相關組態之類似部分。

【0043】圖8a及圖8b分別展示根據第二實施例之第二落下式洪水屏障800的正視圖(處於升高位置)及側視

圖。接著，圖9a及圖9b分別展示現移動至降低位置之第二洪水屏障800的正視圖及側視圖。應強調，第二洪水屏障800大部分類似於第一洪水屏障100，且因此相同零件將具有添加了撇號之相同元件符號。操作第二洪水屏障800(佈署以保護免受侵入洪水影響)之方法亦與用於第一洪水屏障100之方法相同，且將不予重複。

【0044】第二洪水屏障800不同於第一洪水屏障100在於，所使用之配重802呈籠形組態之形式，且具有由鋼形成且經配置以收納鉛配重板的結構—參見為圖9b之部分A的放大視圖的圖10。接著，其他差異為，每一可旋轉驅動器106'經由不鏽鋼鋼絲索300a'及一組鋼滑輪900耦接至面板110a'、110b'(亦即，參見為圖8a之部分B之放大視圖的圖13)。

【0045】剩餘圖式展示如下：圖11為圖9b之部分B的放大視圖，圖12為圖8b之部分A的放大視圖，圖14為圖8a之洪水屏障的俯視圖，且圖15為圖14之部分A的放大視圖。

【0046】應瞭解，歸因於全球暖化，觀測到之冰河融化致使海水位準相應地上升。雖然海岸區域可增高(例如，經由土地新生)以保護免受上升之海水位準影響，但增多之海水可仍能夠經由河及/或渠道侵入陸地。因此有利地，所提議之第一洪水屏障100/第二洪水屏障800可用於佈署以在河及/或渠道之口處阻斷上升之海水，藉此防止海水進入，而不在城市/小鎮引起洪水氾濫。

【0047】雖然已在圖式及前述描述中詳細地說明及

描述了本發明，但此類說明及描述應被視為說明性或例示性的，而非限定性的；本發明不限於所揭示實施例。熟習此項技術者在實踐所主張發明時可理解及實現所揭示實施例之其他變化。

【0048】舉例而言，第一洪水屏障100/第二洪水屏障800亦可跨越渠道/河安裝以阻止海水流入至渠道/河中，或控制渠道/河中之洪水的位準以管理/控制洪水至大海中之釋放，或促進渠道/河中之工作以防止被上游洪水或下游海水破壞。在此個例中，部件支柱108a、108b可以不鏽鋼或強化混凝土部件之形式實現(出於其結構完整性、抗腐蝕及減少摩擦/光滑度性質)以沿著渠道/河之寬度安裝，在該渠道/河處，需要佈署第一洪水屏障100/第二洪水屏障800。亦被稱作洪水閘之第一洪水屏障100/第二洪水屏障800可收容於包括保養走道及屋頂之有目的建構之鋼結構內，以促進第一洪水屏障100/第二洪水屏障800之日常維護，例如參見圖9b。替代地，第一洪水屏障100/第二洪水屏障800可收容於強化混凝土結構內。

【符號說明】

【0049】

100…第一落下式洪水屏障

102、110a、110b、110a'、110b'…面板

104、802…配重

106、106'…可旋轉驅動器

108a、108b…部件支柱

109…入口

112…門檻板

114…密封件

300a、300b、300a'…不鏽鋼鋼絲索

302、900…鋼滑輪

800…第二落下式洪水屏障

1600、1650…相片

A、B、C、D、E…部分



201825743

【發明摘要】**【中文發明名稱】**

落下式洪水屏障

【英文發明名稱】

A DROPDOWN FLOOD BARRIER

【中文】

本發明揭示一種落下式洪水屏障，其包含至少一個面板及一關聯配重，該面板經組配以與該配重協作地在一升高位置與一降低位置之間可移動；以及至少一個可旋轉驅動器，其耦接至該面板且經組配使得該可旋轉驅動器之旋轉使得該面板能夠自該升高位置移動至該降低位置，該可旋轉驅動器包括一制動器，該制動器經配置以在該旋轉之一速度超出一預定臨限值時施加抵抗該可旋轉驅動器之該旋轉的一力，其中在使用時，該可旋轉驅動器經啟動以使得該面板能夠由於其自身重量而自該升高位置至該降低位置可控制地移動以形成抵抗洪水之一屏障，該面板之該可控制移動藉由該可旋轉驅動器之該制動器以及該配重來實現。

【英文】

A dropdown flood barrier (100) is disclosed, which comprises at least one panel (102) and an associated counterweight (104), the panel configured to be movable between an elevated position and a lowered position in cooperation with the counterweight; and at least one rotatable drive (106) coupled to the panel, and is configured such that rotation of the rotatable drive enables the panel to be moved from the elevated position to the lowered position, the rotatable drive includes a brake arranged to exert a force against the rotation of the rotatable drive when a speed of the rotation exceeds a predetermined threshold, wherein in use, the rotatable drive is activated to enable the panel to controllably move under its own weight from the elevated position to the lowered position to form a barrier against flood water, the controllable movement of the panel enabled by the brake of the rotatable drive and the counterweight.

【指定代表圖】圖1b

【代表圖之符號簡單說明】

100…第一落下式洪水屏障

102…面板

104…關聯配重

106…可旋轉驅動器

A…部分

【特徵化學式】

(無)

【發明申請專利範圍】

【第1項】 一種落下式洪水屏障，其包含：

至少一個面板及一關聯配重，該面板經組配以與該配重協作地在一升高位置與一降低位置之間可移動；以及

至少一個可旋轉驅動器，其耦接至該面板且經組配使得該可旋轉驅動器之旋轉使得該面板能夠自該升高位置移動至該降低位置，該可旋轉驅動器包括一制動器，該制動器經配置以在該旋轉之一速度超出一預定臨限值時施加一力抵抗該可旋轉驅動器之該旋轉的，

其中在使用時，該可旋轉驅動器經啟動以使得該面板能夠由於其自身重量而自該升高位置至該降低位置可控制地移動以形成抵抗洪水之一屏障，該面板之該可控制移動藉由該可旋轉驅動器之該制動器以及該配重來實現。

【第2項】 如請求項1之洪水屏障，其中該面板配置於兩個部件支柱中間。

【第3項】 如請求項2之洪水屏障，其中該等部件支柱係包括為該洪水屏障之一部份，該洪水屏障跨越一渠道或一河而安裝。

【第4項】 如請求項2之洪水屏障，其中該等部件支柱為擬安裝洪水屏障之一建築物之一入口處的結構部件

【第5項】 如請求項1至4中中任一項之洪水屏障，其中該面板進一步包括多個密封件，該等密封件具有波紋表面以與該等部件支柱界面連接以使得該面板能夠在處於該降低位置時形成抵抗該洪水的該屏障。

【第6項】 如請求項5之洪水屏障，其中每一密封件在一靜止條件下具有一大體D形之截面區域。

【第7項】 如請求項5或6之洪水屏障，其中每一密封件為一熱塑性-硫化劑(TPV)乙烯-丙烯-二烯-單體(EPDM)密封件。

【第8項】 如請求項7之洪水屏障，其中每一密封件具有介於-40℃與130℃之間的一工作溫度範圍。

【第9項】 如請求項5之洪水屏障，其中該多個密封件配置於該面板之邊緣處。

【第10項】 如請求項9之洪水屏障，其中密封件之至少兩個層配置於該面板之每一邊緣處。

【第11項】 如請求項1至10中任一項之洪水屏障，其中該至少一個面板包括多個面板，該多個面板經組配成一協作組態以共同形成該洪水屏障。

【第12項】 如請求項1至11中任一項之洪水屏障，其中該面板由鋼結構部件形成。

【第13項】 如請求項1至12中任一項之洪水屏障，其中該可旋轉驅動器係使用多個不鏽鋼鋼絲索耦接至該面板。

【第14項】 如請求項1之洪水屏障，其中該配重由鋼形成，且以一管狀組態配置。

【第15項】 如請求項1之洪水屏障，其中該配重由澆鑄鉛錠形成，且以一管狀組態配置。

【第16項】 如請求項1之洪水屏障，其中該配重由鋼

形成，且以一籠形組態配置。

【第17項】如請求項4之洪水屏障，其進一步包含一門檻板，該門檻板用於定位於該入口之地面處，以在該面板處於該降低位置時與該面板界面連接。

【第18項】如請求項1至17中任一項之洪水屏障，其中該可旋轉驅動器進一步包含至少一個電磁鎖，該至少一個電磁鎖經組配以經電啟動以抑制該可旋轉驅動器之旋轉以將該面板固持於該升高位置，且經電停用以准許該可旋轉驅動器之旋轉以使得該面板能夠移動至該降低位置。

【第19項】如請求項1至18中任一項之洪水屏障，其中該制動器包括制動器墊片，該等制動器墊片經配置以在該可旋轉驅動器之該旋轉之該速度超出該預定臨限值時自該制動器之主體可離心地延伸，以接觸該可旋轉驅動器之一表面從而施加該力。

【第20項】一種操作一落下式洪水屏障之方法，該落下式洪水屏障包括至少一個面板及一關聯配重，該面板經組配以與該配重協作地在一升高位置與一降低位置之間可移動；至少一個可旋轉驅動器，其耦接至該面板且經組配使得該可旋轉驅動器之旋轉使得該面板能夠自該升高位置移動至該降低位置，該可旋轉驅動器包括一制動器，該制動器經配置以在該旋轉之一速度超出一預定臨限值時施加一力抵抗該可旋轉驅動器之該旋轉的，該方法包含：

啟動該可旋轉驅動器以使得該面板能夠由於其自身重量而自該升高位置至該降低位置可控制地移動以形成抵抗

洪水之一屏障，

其中該面板之該可控制移動係藉由該可旋轉驅動器之該制動器以及該配重實現。

