201739083

(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 201739083 A

(43)公開日： 中華民國 106 (2017) 年 11 月 01 日

(21)申請案號：105142677 (22)申請日： 中華民國 105 (2016) 年 12 月 22 日

(51)Int. Cl.： *H01M2/06 (2006.01)*

(30)優先權：2016/04/19 日本 特願 2016-083474

2016/11/29 世界智慧財產權組織 PCT/JP2016/085314

(71)申請人：山葉發動機股份有限公司 (日本) YAMAHA HATSUDOKI KABUSHIKI KAISHA (JP)

日本

(72)發明人：高木栄好 TAKAGI, HIDETAKA (JP)

(74)代理人：陳長文

申請實體審查：有 申請專利範圍項數：10 項 圖式數：5 共 29 頁

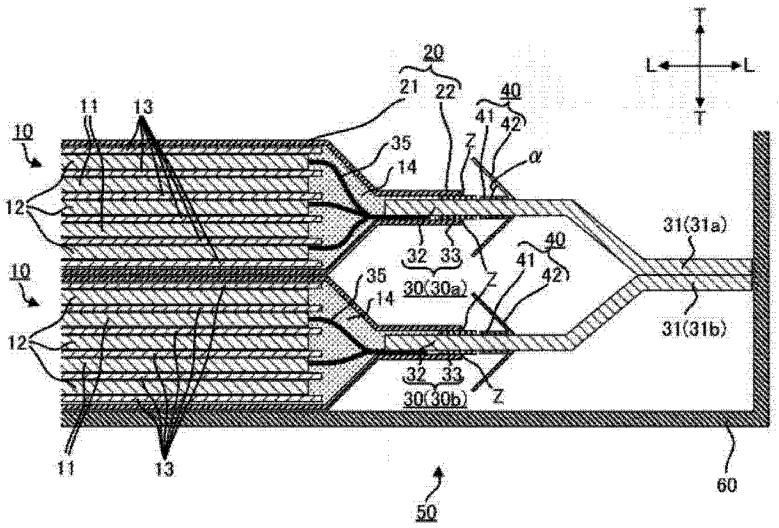
(54)名稱

可撓性密閉蓄電單元、蓄電模組及蓄電組

(57)摘要

本發明提供一種能夠藉由容易進行製造及組裝之構成來抑制因過量充電或過量放電所導致之故障之產生的可撓性密閉蓄電單元。本發明之可撓性密閉蓄電單元係於以能夠自殼體外或向殼體外供給電力之方式收容於殼體內之狀態下使用，該可撓性密閉蓄電單元具備：正極和負極；分隔件，其設置於正極與負極之間；電解質；可撓性收容體，其包括將正極和負極及分隔件與電解質一併收容之收容部、及形成於收容部之外周之至少一部分以使收容部密閉之閉合部，且具有可撓性；板狀之引出端子，其係以自閉合部部分地露出於可撓性收容體之外部之方式自可撓性收容體延出且於閉合部與可撓性收容體接合，並且於收容部之內部分別與正極和負極之各者連接，於向可撓性收容體之外部露出之部分具有外部連接部，該外部連接部用於與收容於殼體內之另一可撓性密閉蓄電單元、或者用以實現自殼體外或向殼體外供給電力之端子電性連接；以及可撓性保護構件，其包含於引出端子之延出方向上位於引出端子之與閉合部之接合部分和外部連接部之間並且於引出端子之寬度方向上覆蓋引出端子之正面及背面且具有可撓性之可撓性內側部、及自可撓性內側部至少向引出端子之厚度方向擴展且具有可撓性之可撓性擴展部，而且具有可撓性。

指定代表圖：



【圖3】

符號簡單說明：

10・・・可撓性密閉蓄電單元

11・・・正極

12・・・負極

13・・・分隔件

14・・・電解質

20・・・可撓性收容體

21・・・收容部

22・・・閉合部

30・・・引出端子

30a・・・正極引出端子

30b・・・負極引出端子

31・・・外部連接部

31a・・・(正極引出端子 30a 之外部連接部)

31b・・・(負極引出端子 30b 之外部連接部)

32・・・金屬板狀體

33・・・密封劑

35・・・連接線

40・・・可撓性保護構件

41・・・可撓性內側部

42・・・可撓性擴展部

50・・・蓄電模組

60・・・殼體

L・・・延出方向

T・・・厚度方向

Z・・・容易產生間隙之位置

α・・・角

201739083
專利案號：105142677
申請日：105/12/22
IPC分類：

201739083

【發明摘要】

【中文發明名稱】

可撓性密閉蓄電單元、蓄電模組及蓄電組

【中文】

本發明提供一種能夠藉由容易進行製造及組裝之構成來抑制因過量充電或過量放電所導致之故障之產生的可撓性密閉蓄電單元。本發明之可撓性密閉蓄電單元係於以能夠自殼體外或向殼體外供給電力之方式收容於殼體內之狀態下使用，該可撓性密閉蓄電單元具備：正極和負極；分隔件，其設置於正極與負極之間；電解質；可撓性收容體，其包括將正極和負極及分隔件與電解質一併收容之收容部、及形成於收容部之外周之至少一部分以使收容部密閉之閉合部，且具有可撓性；板狀之引出端子，其係以自閉合部部分地露出於可撓性收容體之外部之方式自可撓性收容體延出且於閉合部與可撓性收容體接合，並且於收容部之內部分別與正極和負極之各者連接，於向可撓性收容體之外部露出之部分具有外部連接部，該外部連接部用於與收容於殼體內之另一可撓性密閉蓄電單元、或者用以實現自殼體外或向殼體外供給電力之端子電性連接；以及可撓性保護構件，其包含於引出端子之延出方向上位於引出端子之與閉合部之接合部分和外部連接部之間並且於引出端子之寬度方向上覆蓋引出端子之正面及背面且具有可撓性之可撓性內側部、及自可撓性內側部至少向引出端子之厚度方向擴展且具有可撓性之可撓性擴展部，而且具有可撓性。

【指定代表圖】

圖3

【代表圖之符號簡單說明】

10	可撓性密閉蓄電單元
11	正極
12	負極
13	分隔件
14	電解質
20	可撓性收容體
21	收容部
22	閉合部
30	引出端子
30a	正極引出端子
30b	負極引出端子
31	外部連接部
31a	(正極引出端子30a之外部連接部)
31b	(負極引出端子30b之外部連接部)
32	金屬板狀體
33	密封劑
35	連接線
40	可撓性保護構件
41	可撓性內側部
42	可撓性擴展部
50	蓄電模組
60	殼體
L	延出方向

T	厚度方向
Z	容易產生間隙之位置
α	角

【發明說明書】

【中文發明名稱】

可撓性密閉蓄電單元、蓄電模組及蓄電組

【技術領域】

本發明係關於一種可撓性密閉蓄電單元、蓄電模組及蓄電組。

【先前技術】

作為可撓性密閉蓄電單元，例如可列舉：層壓型電池單元、層壓型電容器單元。於此種可撓性密閉蓄電單元中，根據使用狀況等，存在產生過量充電或過量放電之情況。若產生過量充電或過量放電，則可撓性密閉蓄電單元之內壓上升，從而存在可撓性密閉蓄電單元之內容物噴出之情況。有時可撓性密閉蓄電單元之內容物之噴出不僅成為該可撓性密閉蓄電單元之故障之原因，而且成為包含該可撓性密閉蓄電單元之蓄電組、或設置有該蓄電組之機器等之故障的原因。

專利文獻1揭示有密閉型二次電池。專利文獻1之密閉型二次電池具備對包含正極板、隔離體及負極板之發電要素進行收容之袋狀收容體。袋狀收容體藉由將層壓材之周緣熔接而形成為袋狀。於上述袋狀收容體之周緣之熔接部形成有切除部。

於專利文獻1之密閉型二次電池中，切除部之熔接強度較切除部以外之部分之熔接強度弱。因此，於袋狀收容體產生起因於過量充電或過量放電之氣體而內壓上升時，打開切除部。其結果為，自於切除部產生之開口排出氣體。如此，專利文獻1之密閉型二次電池藉由自特定之部位快速排出氣體，而使壓力釋放之可靠性提高，謀求故障之產生之抑制。

[先前技術文獻]

[專利文獻]

[專利文獻1]日本專利特開2002-56835號公報

【發明內容】

[發明所欲解決之問題]

於專利文獻1之密閉型二次電池中，切除部之熔接強度必須確實地較切除部以外之部分之熔接強度弱。若非如此，則於切除部以外之部分形成開口，自該開口排出氣體。於該情形時，無法實現壓力釋放之可靠性之提高。

因此，專利文獻1之密閉型二次電池必須以如下方式進行製造，即，即便持續長時間地使用密閉型二次電池，亦可維持切除部之熔接強度較切除部以外之部分之熔接強度弱的狀態。若持續長時間使用密閉型二次電池之結果為，切除部以外之部分之熔接強度變得較切除部之熔接強度弱，則可能自切除部以外之部分排出氣體。若自切除部以外之部分排出氣體，則損害壓力釋放之可靠性。為了避免此種情況，必須充分確保切除部之熔接強度與切除部以外之部分之熔接強度的差。換言之，切除部之熔接強度與切除部以外之部分之熔接強度相比，必須相當弱。但是，於切除部之熔接強度相當弱之情形時，有於在袋狀收容體產生氣體之前切除部便開口，而產生電池漏液之虞。

如此，若切除部之熔接強度不相當弱，則可能於切除部以外之部分產生開口。另一方面，若切除部之熔接強度過弱，則有於內壓上升之前產生電池漏液之虞。因此，於專利文獻1之密閉型二次電池中，必須精度良好地控制袋狀收容體之周緣之熔接強度。然而，於實際製造密閉型二次電池之情形時(例如於量產密閉型二次電池之情形時)，存在難以精度良好地控制

熔接強度之問題。

本發明之目的在於提供一種能夠藉由容易進行製造及組裝之構成來抑制因過量充電或過量放電所導致之故障之產生的可撓性密閉蓄電單元。

[解決課題之技術手段]

本發明之可撓性密閉蓄電單元係於以能夠自殼體外或向上述殼體外供給電力之方式收容於上述殼體內之狀態下使用。上述可撓性密閉蓄電單元具備：

正極和負極；

分隔件，其設置於上述正極與負極之間；

電解質；

可撓性收容體，其包括將上述正極和負極及上述分隔件與上述電解質一併收容之收容部、及形成於上述收容部之外周之至少一部分以使上述收容部密閉之閉合部，且具有可撓性；

板狀之引出端子，其係以自上述閉合部向上述可撓性收容體之外部部分地露出之方式自上述可撓性收容體延出且於上述閉合部與上述可撓性收容體接合，並且於上述收容部之內部分別與上述正極和上述負極之各者連接，於向上述可撓性收容體之外部露出之部分具有外部連接部，該外部連接部用於與收容於上述殼體內之另一可撓性密閉蓄電單元、或者用以實現自上述殼體外或向上述殼體外供給電力之端子電性連接；以及

可撓性保護構件，其包含於上述引出端子之延出方向上位於上述引出端子之與上述閉合部之接合部分和上述外部連接部之間並且於上述引出端子之寬度方向上覆蓋上述引出端子之正面及背面且具有可撓性的可撓性內側部、及自上述可撓性內側部至少向上述引出端子之厚度方向擴展且具有

可撓性之可撓性擴展部，而且具有可撓性。

本發明者為了獲得藉由容易進行製造及組裝之構成來抑制因過量充電或過量放電所導致之故障之產生的可撓性密閉蓄電單元而進行研究，獲得以下之見解。

可撓性密閉蓄電單元通常係於以能夠自殼體外或向上述殼體外供給電力之方式收容於上述殼體內之狀態下使用。收容於殼體內之可撓性密閉蓄電單元與收容於上述殼體內之另一可撓性密閉蓄電單元、或者用以實現自殼體外或向殼體外供給電力之端子電性連接。於此種狀態之可撓性密閉蓄電單元中，因長時間之使用，而導致可撓性收容體之閉合部與板狀之引出端子之接合部分的接合強度容易變弱。因此，若因過量充電或過量放電而導致可撓性收容體之內壓上升，則於閉合部與引出端子之接合部分產生間隙之可能性較高。若於閉合部與引出端子之接合部分產生間隙，則可撓性收容體之內容物自該間隙噴出。其結果為，存在高濃度之內容物與引出端子之外部連接部接觸之情況。引出端子之外部連接部係與另一可撓性密閉蓄電單元、或者用以實現自殼體外或向殼體外供給電力之端子連接的部分。外部連接部容易成為較高溫。因此，有因高濃度之內容物與外部連接部之接觸而導致產生故障之虞。必須避免高濃度之內容物與外部連接部之接觸。

外部連接部位於沿引出端子之延出方向遠離閉合部與引出端子之接合部分的位置。因此，於自產生於閉合部與引出端子之接合部分之間隙噴出可撓性收容體之內容物的情形時，可撓性收容體之內容物與外部連接部接觸之可能性較高。因此，想到為了避免自可撓性收容體噴出之內容物與外部連接部之接觸，而於可撓性收容體之周緣形成接合強度較弱之部分，

使得於除閉合部與引出端子之接合部分以外之特定之位置產生間隙。但是，如上所述，難以精度良好地控制接合強度使得於特定之位置確實地產生間隙。

因此，本發明者著眼於將產生間隙之可能性較高之閉合部與引出端子之接合部、和應避免與可撓性收容體之內容物之接觸之外部連接部於引出端子之延出方向上隔開，想到利用引出端子設置可撓性保護構件。

本發明之可撓性密閉蓄電單元具備具有可撓性之可撓性保護構件。可撓性保護構件包含具有可撓性之可撓性內側部、及具有可撓性之可撓性擴展部。可撓性內側部於引出端子之延出方向上位於引出端子之與閉合部之接合部分和外部連接部之間，並且於引出端子之寬度方向上覆蓋引出端子之正面及背面。可撓性擴展部自可撓性內側部至少向引出端子之厚度方向擴展。

可撓性保護構件係以如下方式構成，即，可撓性內側部於引出端子之寬度方向上覆蓋引出端子之正面及背面，並且可撓性擴展部自可撓性內側部至少向引出端子之厚度方向擴展。外部連接部不位於引出端子與閉合部之接合部分和可撓性保護構件之間。因此，可撓性保護構件能夠抑制自於閉合部中產生於引出端子與可撓性收容體之間之間隙噴出之收容部的內容物與外部連接部接觸。尤其是能夠抑制自上述間隙噴出之收容部之內容物直接接觸到外部連接部。又，可撓性保護構件藉由其可撓性能夠抑制自上述間隙噴出之收容部之內容物與可撓性保護構件接觸時該內容物廣泛地飛散。能夠有效地抑制高濃度之內容物與外部連接部之接觸。

又，本案發明係自於以能夠自殼體外或向殼體外供給電力之方式收容於殼體內之狀態下使用之可撓性密閉蓄電單元的性質來看，於可撓性收容

體特定出產生間隙之可能性較高之位置，並設置可撓性保護構件。由於特定出實施對策之位置，故而可實現可撓性保護構件之小型化及輕量化。於本發明中，可撓性保護構件可以能夠容易地設置於引出端子之方式藉由簡單之構成來實現。

[發明之效果]

本發明能夠藉由容易進行製造及組裝之構成來抑制因過量充電或過量放電所導致之故障之產生。

【圖式簡單說明】

圖1係模式性地表示第一實施形態之可撓性密閉蓄電單元之立體圖。

圖2(a)係圖1所示之可撓性密閉蓄電單元之俯視圖，圖2(b)係其側視圖。

圖3係圖1所示之可撓性密閉蓄電單元之部分放大剖視圖。

圖4(a)係模式性地表示第二實施形態之可撓性密閉蓄電單元之俯視圖，圖4(b)係其側視圖。

圖5(a)係模式性地表示第三實施形態之可撓性密閉蓄電單元之側視圖，圖5(b)係圖5(a)中之可撓性保護構件及引出端子之部分放大剖視圖，圖5(c)係模式性地表示第四實施形態之可撓性密閉蓄電單元之側視圖，圖5(d)係圖5(c)中之可撓性保護構件及引出端子之部分放大剖視圖，圖5(e)係模式性地表示第五實施形態之可撓性密閉蓄電單元之側視圖，圖5(f)係圖5(e)中之可撓性保護構件及引出端子之部分放大剖視圖，圖5(g)係模式性地表示第六實施形態之可撓性密閉蓄電單元之側視圖，圖5(h)係圖5(g)中之可撓性保護構件及引出端子之部分放大剖視圖。

【實施方式】

以下，一面參照圖式，一面對本發明之實施形態之可撓性密閉蓄電單元10進行說明。圖中，L表示引出端子30之延出方向。引出端子30之延出方向係指與引出端子30延出之方向平行之方向。引出端子30之延出方向例如相當於可撓性密閉蓄電單元10之長邊方向。T表示引出端子30之厚度方向。引出端子30之厚度方向例如相當於可撓性密閉蓄電單元10之厚度方向。W表示引出端子30之寬度方向。引出端子30之寬度方向例如相當於可撓性密閉蓄電單元10之短邊方向。再者，於以下之說明中，可撓性密閉蓄電單元為層壓型電池單元，但本發明並不限定於該例。可撓性密閉蓄電單元例如亦可為層壓型電容器單元。又，電池並無特別限定。作為電池，例如可列舉鋰離子電池。電容器並無特別限定。作為電容器，例如可列舉鋰離子電容器。

＜第一實施形態＞

圖1係模式性地表示第一實施形態之可撓性密閉蓄電單元之立體圖。圖2(a)係圖1所示之可撓性密閉蓄電單元之俯視圖，圖2(b)係其側視圖。圖3係圖1所示之可撓性密閉蓄電單元之部分放大剖視圖。

圖1～圖3表示串聯連接之2個可撓性密閉蓄電單元10。2個可撓性密閉蓄電單元10具有彼此相同之構成。可撓性密閉蓄電單元10具備可撓性收容體20、引出端子30(正極引出端子30a及負極引出端子30b)、及可撓性保護構件40。

可撓性收容體20具備收容部21及閉合部22，且具有可撓性。可撓性收容體20係由具有可撓性之包裝材形成。可撓性係指能夠彎曲之性質。作為具有可撓性之包裝材，例如可列舉樹脂層壓金屬箔。樹脂層壓金屬箔係藉由將樹脂膜層壓於金屬箔之單面或兩面而形成。作為金屬箔之材質，可列

舉：鋁、鋁合金、鈦等。作為樹脂膜之材質，可列舉：聚乙烯、聚丙烯等熱塑性樹脂等。再者，所層壓之樹脂膜及/或金屬箔並不分別限定於1層，亦可為2層以上。如圖3所示，收容部21將正極11、負極12及分隔件13與電解質14一併收容。於收容部21內，於厚度方向T上，複數個正極11與複數個負極12交替地配置。於正極11與負極12之間配置有分隔件13。於厚度方向T上之最外側亦配置有分隔件13。閉合部22係形成於收容部21之外周之至少一部分以使收容部21密閉之部分。於本實施形態中，閉合部22形成於收容部21之整個外周。閉合部22係藉由在厚度方向T上重疊之2片包裝材之周緣相互熔接或接合而形成。閉合部22例如亦可藉由對折之1片包裝材之相互重疊之周緣相互熔接或接合而形成。

各可撓性密閉蓄電單元10具有正極引出端子30a、及負極引出端子30b。如圖3所示，正極引出端子30a於收容部21內經由連接線35與正極11電性連接。負極引出端子30b於收容部21內經由連接線35與負極12電性連接。再者，正極引出端子30a亦可與正極11直接連接。負極引出端子30b亦可與負極12直接連接。再者，於本說明書中，只要未特別區分，則引出端子30係指正極引出端子30a與負極引出端子30b兩者。

各引出端子30具有板狀。引出端子30之寬度大於引出端子30之厚度。引出端子30之寬度為寬度方向W上之引出端子30之長度。引出端子30之厚度為厚度方向T上之引出端子30之長度。如圖3所示，引出端子30包含金屬板狀體32及密封劑33。密封劑33係以於金屬板狀體32之寬度方向及厚度方向上覆蓋引出端子30之延出方向L上之金屬板狀體32之一部分之周圍的方式設置。於引出端子30之厚度方向T上，密封劑33至少部分地與可撓性收容體20之閉合部22重疊，且藉由熔合等與閉合部22接合。如圖3所示，引

出端子30係以自閉合部22部分地露出於可撓性收容體20之外部之方式自可撓性收容體20延出且於閉合部22與可撓性收容體20接合。再者，於本發明中，引出端子亦可未必具備密封劑。引出端子亦可僅由金屬板狀體構成。又，於本實施形態中，設置於可撓性收容體20之引出端子30之密封劑33部分地露出於可撓性收容體20之外部，但本發明並不限定於該例。設置於可撓性收容體20之引出端子30之密封劑33亦可不自可撓性收容體20露出。

各引出端子30之向可撓性收容體20之外部露出之部分具有外部連接部31。圖中，上側之可撓性密閉蓄電單元10之正極引出端子30a之外部連接部31a與下側之可撓性密閉蓄電單元10之負極引出端子30b之外部連接部31b連接。再者，上側之可撓性密閉蓄電單元10之負極引出端子30b之外部連接部31b與設置於殼體60(參照圖2(a)、(b))的負極端子(未圖示)電性連接。又，下側之可撓性密閉蓄電單元10之正極引出端子30a之外部連接部31a與設置於殼體60的正極端子(未圖示)電性連接。如此，殼體60內之複數個(2個)可撓性密閉蓄電單元10串聯連接，且以能夠自殼體60外或向殼體60外供給電力之方式收容於殼體60內。藉此，構成蓄電模組50。

於各引出端子30設置有可撓性保護構件40。可撓性保護構件40具有可撓性內側部41、及可撓性擴展部42。可撓性保護構件40具有可撓性。於本實施形態中，可撓性保護構件40包含可撓性片狀材料。可撓性片狀材料例如包含非導電性樹脂(絕緣性樹脂)。作為非導電性樹脂，並無特別限定，例如可列舉聚乙烯、聚丙烯等熱塑性樹脂等。如圖3所示，可撓性片狀材料較引出端子30薄。可撓性保護構件40係以抑制自於閉合部22中產生於引出端子30與可撓性收容體20之間之間隙噴出之收容部21之內容物與外部連接部31接觸的方式構成。再者，圖中，Z表示容易產生上述間隙之位置。

於延出方向L上，於容易產生上述間隙之位置Z與外部連接部31之間設置有可撓性保護構件40。可撓性保護構件40能夠藉由容易進行製造及組裝之構成來抑制自可撓性收容體20噴出之收容部21之內容物與外部連接部31的接觸。再者，可撓性保護構件40與引出端子30之密封劑33分開。

可撓性內側部41於引出端子30之延出方向L上位於引出端子30之與閉合部22之接合部分和外部連接部31之間。可撓性內側部41於引出端子30之寬度方向W上覆蓋引出端子30之正面及背面。再者，引出端子30之正面係自厚度方向T觀察時之上側之面，引出端子30之背面係自厚度方向T觀察時之下側之面。可撓性內側部41具有於延出方向L上供引出端子30通過之套筒狀。可撓性內側部41具有可撓性。可撓性內側部41係指可撓性保護構件40中之於引出端子30之厚度方向T上最靠近引出端子30之正面之部分、及最靠近引出端子30之背面之部分。可撓性保護構件40較佳為以可撓性內側部41之至少一部分與引出端子30接觸之方式設置。原因在於：能夠更有效地抑制自於閉合部22中產生於引出端子30與可撓性收容體20之間之間隙噴出之收容部21的內容物與外部連接部31接觸。

可撓性擴展部42自可撓性內側部41至少向引出端子30之厚度方向T擴展。於本實施形態中，可撓性擴展部42自可撓性內側部41向引出端子30之厚度方向T及寬度方向W擴展。可撓性擴展部42具有可撓性。可撓性保護構件40係以至少可撓性擴展部42與引出端子30所成之角α如圖3所示般，成朝向可撓性收容體20打開之銳角的方式形成。再者，角α較佳為銳角或直角。原因在於：能夠更有效地抑制自於閉合部22中產生於引出端子30與可撓性收容體20之間之間隙噴出之收容部21的內容物與外部連接部31接觸。

於本實施形態中，可撓性保護構件40支持於引出端子30。引出端子30

支持可撓性保護構件40之重量之至少一部分。可撓性保護構件40係以可撓性內側部41之至少一部分與引出端子30接觸之方式設置於引出端子30。於該情形時，較佳為可撓性內側部41之至少一部分於厚度方向T上與引出端子30接觸。再者，於可撓性內側部41具有於厚度方向T上不與引出端子30接觸之部分之情形時，厚度方向T上之該部分與引出端子30之間之空隙之距離較佳為引出端子30的厚度以下。可撓性保護構件40可以固定於引出端子30之方式支持於引出端子30，亦可不固定於引出端子30而支持於引出端子30。可撓性保護構件40可以與可撓性收容體20接觸之方式設置，亦可以不與可撓性收容體20接觸之方式設置。可撓性保護構件40不固定於可撓性收容體20。可撓性保護構件40即便不固定於可撓性收容體20，亦能夠抑制自可撓性收容體20噴出之收容部21之內容物與外部連接部31接觸。因此，可撓性保護構件40能夠藉由容易進行製造及組裝之構成來抑制自可撓性收容體20噴出之收容部21之內容物與外部連接部31之接觸。

於本實施形態中，如圖2(a)所示，可撓性保護構件40係以自引出端子30之厚度方向T觀察時不與收容部21重疊之方式設置。更具體而言，可撓性保護構件40係以自引出端子30之厚度方向T觀察時可撓性擴展部42不與收容部21重疊之方式設置。如此，於本實施形態中，能夠藉由容易進行製造及組裝之構成來實現自可撓性收容體20噴出之收容部21之內容物與外部連接部31之接觸的抑制。

於本實施形態中，已對如下情形進行了說明，即，自厚度方向T觀察，一對引出端子30自矩形狀之可撓性密閉蓄電單元10之單側延出，可撓性保護構件40個別地設置於複數個可撓性密閉蓄電單元10之各者具有之一對引出端子30之各者。即，於第一實施形態中，所有可撓性保護構件40設置

於矩形狀之可撓性密閉蓄電單元10之單側。但是，本發明並不限定於本實施形態。本發明例如可採用下述第二～第六實施形態。

以下，參照圖式，對第二～第六實施形態進行說明。再者，於圖4(a)～圖5(h)中，對與第一實施形態之構成對應之構成標註與第一實施形態之構成相同的符號。又，於第二～第六實施形態之說明中，主要對與第一實施形態不同之構成進行說明，對與第一實施形態相同之構成省略說明。

＜第二實施形態＞

圖4(a)係模式性地表示第二實施形態之可撓性密閉蓄電單元10之俯視圖，圖4(b)係其側視圖。

於第二實施形態中，複數個(2個)可撓性密閉蓄電單元10串聯連接，且以能夠自殼體(未圖示)外或向殼體外供給電力之方式收容於殼體內。於各可撓性密閉蓄電單元10中，自厚度方向T觀察，一對引出端子30之各者自矩形狀之可撓性密閉蓄電單元10之兩側的各者分別向延出方向L延出。圖中，上側之可撓性密閉蓄電單元10之正極引出端子30a之外部連接部31a與下側之可撓性密閉蓄電單元10之負極引出端子30b的外部連接部31b連接。再者，上側之可撓性密閉蓄電單元10之負極引出端子30b之外部連接部31b與設置於殼體的負極端子(未圖示)電性連接。又，下側之可撓性密閉蓄電單元10之正極引出端子30a之外部連接部31a與設置於殼體的正極端子(未圖示)電性連接。可撓性保護構件40設置於複數個可撓性密閉蓄電單元10之各者具有之一對引出端子30之各者。於第二實施形態中，於矩形狀之可撓性密閉蓄電單元10之兩側之各者設置有可撓性保護構件40。由於可撓性保護構件40之構成與第一實施形態之可撓性保護構件40相同，故而省略此處之說明。

＜第三實施形態＞

圖5(a)係模式性地表示自引出端子30之延出方向L觀察之第三實施形態之可撓性密閉蓄電單元10的側視圖，圖5(b)係圖5(a)中之可撓性保護構件40及引出端子30之部分放大剖視圖。關於除可撓性保護構件40以外之構成，第三實施形態之可撓性密閉蓄電單元10具有與第一實施形態之可撓性密閉蓄電單元10相同之構成。於第三實施形態中，於殼體(未圖示)內收容有於厚度方向T重疊之3個可撓性密閉蓄電單元10。於各引出端子30個別地設置有可撓性保護構件40。各可撓性保護構件40包含1片可撓性片狀材料，該可撓性片狀材料係以可撓性擴展部42與引出端子30所成之角α(參照圖5(b))成為銳角之方式沿著向引出端子30之寬度方向W延伸的彎摺線43(參照圖5(a))彎折。各可撓性保護構件40具有沿著彎摺線43而形成之1個貫通孔。於貫通孔通插有引出端子30。於第三實施形態中，可撓性保護構件40之貫通孔之外緣構成可撓性保護構件40之可撓性內側部41。第三實施形態之可撓性保護構件40不具有套筒狀之可撓性內側部41。可撓性擴展部42自可撓性內側部41向引出端子30之厚度方向T擴展。

＜第四實施形態＞

圖5(c)係模式性地表示自引出端子30之延出方向L觀察之第四實施形態之可撓性密閉蓄電單元10的側視圖，圖5(d)係圖5(c)中之可撓性保護構件40及引出端子30之部分放大剖視圖。於第四實施形態中，與第三實施形態不同，於可撓性密閉蓄電單元10具備之每一對引出端子30設置有1個可撓性保護構件40。各可撓性保護構件40包含1片可撓性片狀材料，該可撓性片狀材料係以可撓性擴展部42與引出端子30所成之角α(參照圖5(d))成為銳角之方式沿著向引出端子30之寬度方向W延伸的彎摺線43(參照圖

5(c))彎折。各可撓性保護構件40具有沿著彎摺線43相互隔開間隔而形成之2個貫通孔。於各貫通孔分別通插有引出端子30。可撓性保護構件40之2個貫通孔之各者之外緣構成可撓性保護構件40具有的2個可撓性內側部41。可撓性擴展部42自各可撓性內側部41向引出端子30之厚度方向T及寬度方向W擴展。

＜第五實施形態＞

圖5(e)係模式性地表示自引出端子30之延出方向L觀察之第五實施形態之可撓性密閉蓄電單元10的側視圖，圖5(f)係圖5(e)中之可撓性保護構件40及引出端子30之部分放大剖視圖。關於除可撓性保護構件40以外之構成，第五實施形態之可撓性密閉蓄電單元10具有與第二實施形態之可撓性密閉蓄電單元10相同之構成。於第五實施形態中，於殼體(未圖示)內封裝有於厚度方向T上重疊之複數個(3個)可撓性密閉蓄電單元10。如圖5(e)所示，沿厚度方向T排列之複數個(3個)引出端子30自複數個(3個)可撓性密閉蓄電單元10之單側延出。1個可撓性保護構件40設置於以沿厚度方向T排列之方式自複數個(3個)可撓性密閉蓄電單元10之單側延出之複數個(3個)引出端子30。未圖示，沿厚度方向T排列之複數個引出端子30亦自複數個可撓性密閉蓄電單元10之另一單側延出，於複數個引出端子30設置有可撓性保護構件40。

可撓性保護構件40包含1片可撓性片狀材料，該可撓性片狀材料藉由沿著向引出端子30之寬度方向W延伸之複數條彎摺線43交替地彎折而形成為蛇腹狀。彎摺線43之數量為5條，係引出端子30之數量(3個)與引出端子30間之間隙之數量(2個)的和。可撓性保護構件40具有與複數個(3個)引出端子30之各者對應之沿著彎摺線43而形成之複數個(3個)貫通孔。於貫通孔

分別通插有引出端子30。可撓性保護構件40之3個貫通孔之各者之外緣構成可撓性保護構件40具有之3個可撓性內側部41。可撓性擴展部42係以自各可撓性內側部41之各者向引出端子30之厚度方向T擴展之方式構成。第五實施形態之可撓性保護構件40具有蛇腹狀，使其能夠於厚度方向T上伸縮，因此將可撓性保護構件40設置於引出端子30時容易進行對位。更容易進行製造及組裝。

＜第六實施形態＞

圖5(g)係模式性地表示自引出端子30之延出方向L觀察之第六實施形態之可撓性密閉蓄電單元10的側視圖，圖5(h)係圖5(g)中之可撓性保護構件40及引出端子30之部分放大剖視圖。關於除可撓性保護構件40以外之構成，第六實施形態之可撓性密閉蓄電單元10具有與第四實施形態之可撓性密閉蓄電單元10相同之構成。相互以沿寬度方向W排列之方式隔開間隔而配置之一對引出端子30自於厚度方向T上重疊之複數個可撓性密閉蓄電單元10之各者延出。因此，複數對(3對)引出端子30以沿厚度方向排列之方式自複數個可撓性密閉蓄電單元10之單側延出。

可撓性保護構件40係與第五實施形態(圖5(e)及圖5(f))相同地，包含形成為蛇腹狀的1片可撓性片狀材料。可撓性保護構件40具有與複數對(3對)引出端子30之各者對應之沿著彎摺線43而形成之複數對(3對)貫通孔。於貫通孔分別通插有引出端子30。可撓性保護構件40之6個貫通孔之各者之外緣構成可撓性保護構件40具有之6個可撓性內側部41。可撓性擴展部42係以自各可撓性內側部41之各者向引出端子30之厚度方向T及寬度方向W擴展的方式構成。

於第四實施形態及第六實施形態中，可撓性保護構件40個別地具有與

沿寬度方向W隔開間隔而相鄰之一對引出端子30之各者對應的貫通孔。藉由於每個引出端子30形成貫通孔，能夠更有效地抑制自可撓性收容體噴出之收容部之內容物接觸到外部連接部。但是，本發明並不限定於該例。例如，可撓性保護構件40亦可具有以與沿寬度方向W隔開間隔而相鄰之複數個引出端子30之兩者對應之方式形成之向寬度方向W延伸的貫通孔。藉由以1個貫通孔與複數個引出端子30對應之方式形成貫通孔，能夠實現更容易進行製造及組裝之構成。

又，於第三～第六實施形態中，可撓性保護構件40具有貫通孔作為於延出方向L上通插引出端子30之部分。但是，本發明並不限定於該例。亦可形成有到達可撓性保護構件40之寬度方向W之單側之外緣的狹縫而代替貫通孔。

又，於第三～第六實施形態中，可撓性保護構件40沿著彎摺線43彎折，但可撓性保護構件40亦可不彎折。於該情形時，角α例如成為直角。

收容於1個殼體內之可撓性密閉蓄電單元之數量並無特別限定，可為1個，亦可為複數個。複數個可撓性密閉蓄電單元之連接態樣並無特別限定。複數個可撓性密閉蓄電單元可彼此串聯連接，亦可並聯連接，亦可藉由並聯連接與串聯連接之組合而連接。

於本發明中，蓄電模組如圖2(a)及圖2(b)所示，具備以能夠自殼體外或向殼體外供給電力之方式收容於殼體內之至少一個可撓性密閉蓄電單元、及殼體。雖未圖示，但蓄電組具備至少一個蓄電模組。又，蓄電組亦可具備用以監視及控制蓄電模組中所包含之可撓性密閉蓄電單元之狀態的電池控制器。又，蓄電組亦可具備感測器，該感測器檢測可撓性密閉蓄電單元之狀態(例如電壓值、電流值、溫度等)，並與上述電池控制器連接，

以將檢測結果輸出至電池控制器。除了可撓性保護構件以外，作為蓄電模組及蓄電組之構成，可採用先前公知之構成。本發明之蓄電模組及蓄電組具有如上所述之可撓性保護構件，因此，能夠藉由容易進行製造及組裝之構成來抑制因過量充電或過量放電而導致之故障之產生。

此處所使用之用語及表達係用以進行說明者，並非用以限定性地解釋者。必須理解為，亦不排除此處所示且敍述之特徵事項之任何均等物，亦容許本發明之申請專利範圍內之各種變形。本發明並不限定於本案說明書中所記載之實施形態。

【符號說明】

10	可撓性密閉蓄電單元
11	正極
12	負極
13	分隔件
14	電解質
20	可撓性收容體
21	收容部
22	閉合部
30	引出端子
30a	正極引出端子
30b	負極引出端子
31	外部連接部
31a	(正極引出端子30a之外部連接部)
31b	(負極引出端子30b之外部連接部)

32	金屬板狀體
33	密封劑
35	連接線
40	可撓性保護構件
41	可撓性內側部
42	可撓性擴展部
43	彎摺線
50	蓄電模組
60	殼體
L	延出方向
T	厚度方向
W	寬度方向
Z	容易產生間隙之位置
α	角

【發明申請專利範圍】

【第1項】

一種可撓性密閉蓄電單元，其係於以能夠自殼體外或向上述殼體外供給電力之方式收容於上述殼體內之狀態下使用，且

上述可撓性密閉蓄電單元具備：

正極和負極；

分隔件，其設置於上述正極與負極之間；

電解質；

可撓性收容體，其包括將上述正極和負極及上述分隔件與上述電解質一併收容之收容部、及形成於上述收容部之外周之至少一部分以使上述收容部密閉之閉合部，且具有可撓性；

板狀之引出端子，其係以自上述閉合部部分地露出於上述可撓性收容體之外部之方式自上述可撓性收容體延出且於上述閉合部與上述可撓性收容體接合，並且於上述收容部之內部分別與上述正極和上述負極之各者連接，於向上述可撓性收容體之外部露出之部分具有外部連接部，該外部連接部用於與收容於上述殼體內之另一可撓性密閉蓄電單元、或者用以實現自上述殼體外或向上述殼體外供給電力之端子電性連接；以及

可撓性保護構件，其包含於上述引出端子之延出方向上位於上述引出端子之與上述閉合部之接合部分和上述外部連接部之間並且於上述引出端子之寬度方向上覆蓋上述引出端子之正面及背面且具有可撓性的可撓性內側部、及自上述可撓性內側部至少向上述引出端子之厚度方向擴展且具有可撓性之可撓性擴展部，而且具有可撓性。

【第2項】

如請求項1之可撓性密閉蓄電單元，其中

上述可撓性保護構件係以至少上述可撓性擴展部與上述引出端子成直角或朝向上述可撓性收容體打開之銳角之方式形成。

【第3項】

如請求項1或2之可撓性密閉蓄電單元，其中

上述可撓性保護構件係以上述可撓性內側部之至少一部分與上述引出端子接觸之方式設置。

【第4項】

如請求項1至3中任一項之可撓性密閉蓄電單元，其中

上述可撓性保護構件支持於上述引出端子。

【第5項】

如請求項1至4中任一項之可撓性密閉蓄電單元，其中

上述可撓性保護構件係以自上述引出端子之厚度方向觀察時不與上述收容部重疊之方式設置。

【第6項】

如請求項1至5中任一項之可撓性密閉蓄電單元，其中

上述可撓性保護構件包含可撓性片狀材料。

【第7項】

如請求項6之可撓性密閉蓄電單元，其中

上述可撓性片狀材料較上述引出端子薄。

【第8項】

如請求項1至7中任一項之可撓性密閉蓄電單元，其中

上述可撓性保護構件係以抑制自於上述閉合部中產生於上述引出端

子與上述可撓性收容體之間之間隙噴出之上述收容部之內容物接觸到上述外部連接部的方式構成。

【第9項】

一種蓄電模組，

上述蓄電模組具備至少一個如請求項1至8中任一項之可撓性密閉蓄電單元、及殼體，且

上述至少一個可撓性密閉蓄電單元係以能夠自上述殼體外或向上述殼體外供給電力之方式收容於上述殼體內。

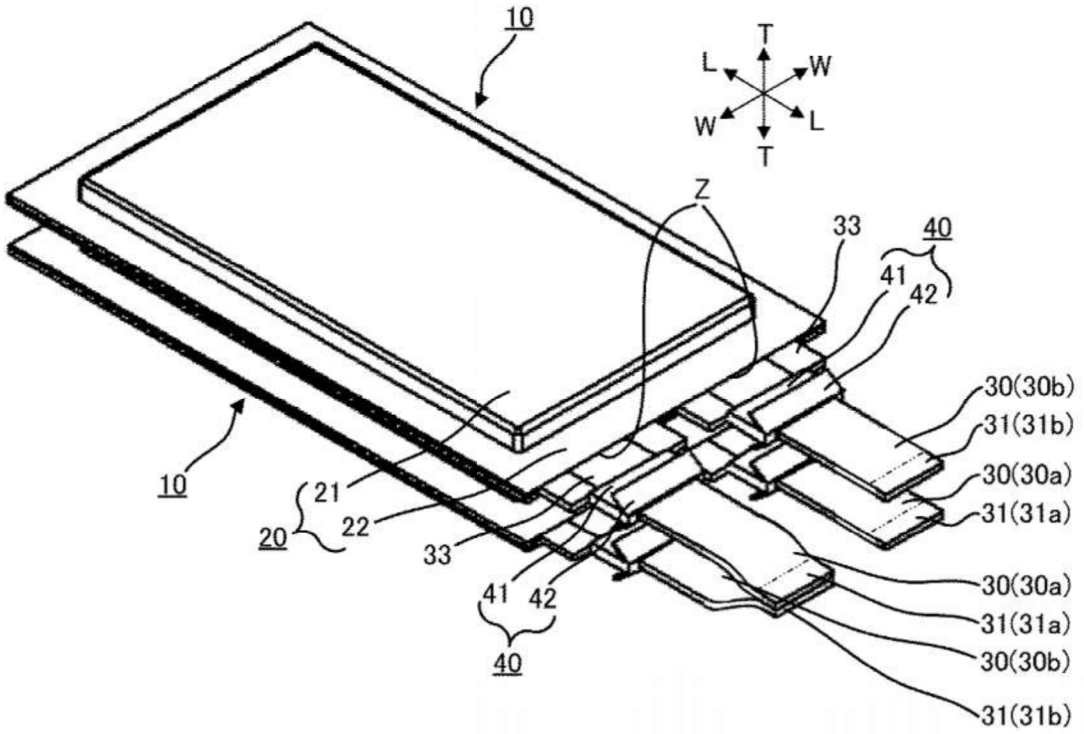
【第10項】

一種蓄電組，

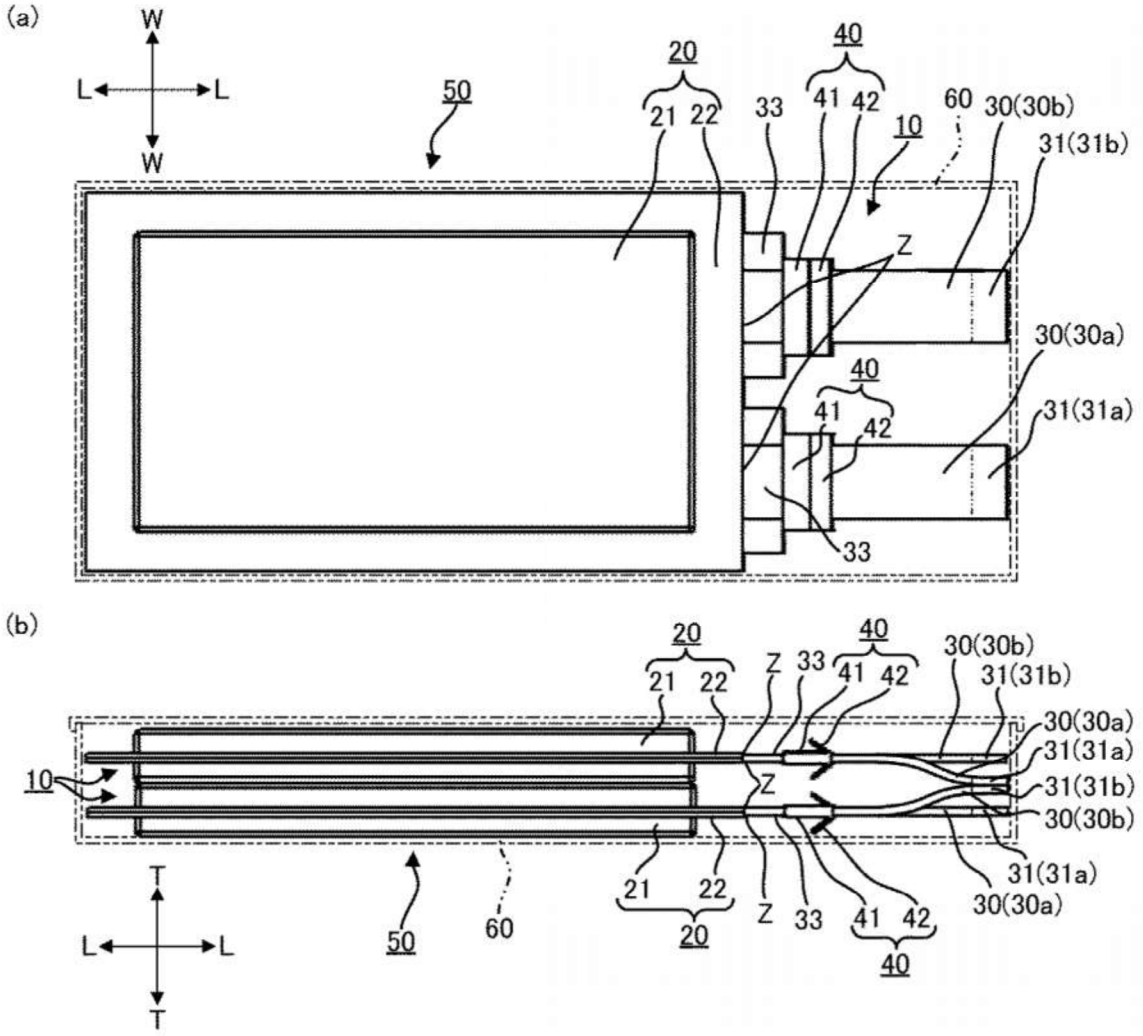
上述蓄電組具備

至少一個如請求項9之蓄電模組。

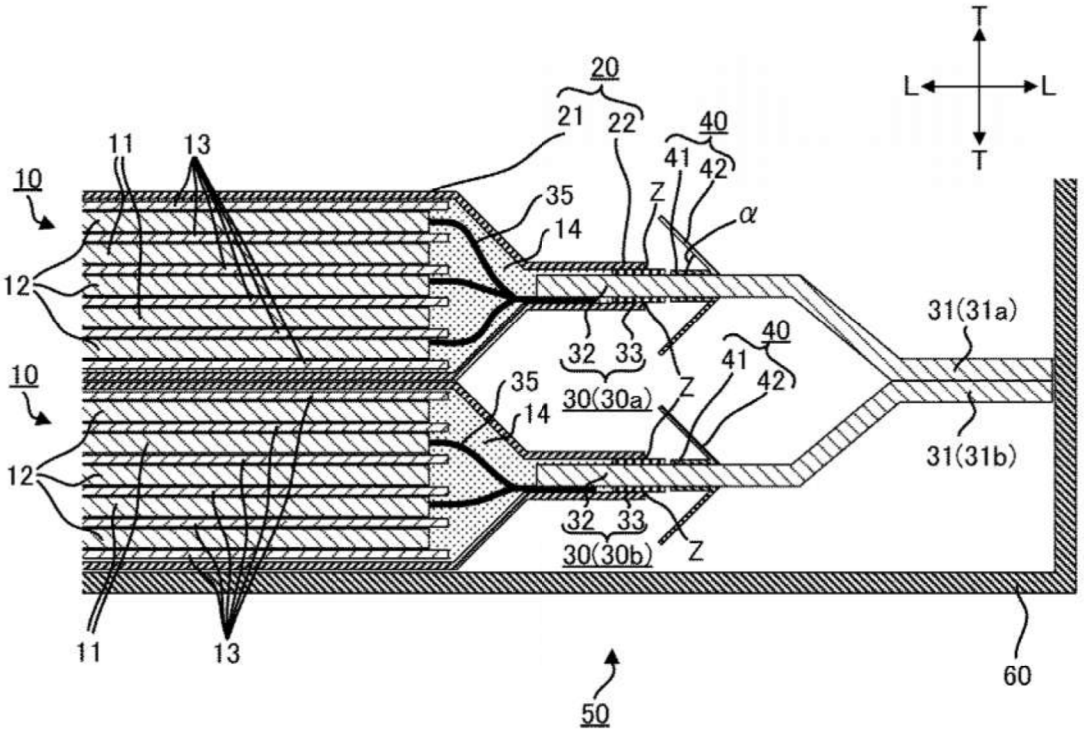
【發明圖式】


10
T
L
W
W
L
T
Z
33
40
41
42
30(30b)
31(31b)
30(30a)
31(31a)
10
21
20
22
33
41
42
40
30(30a)
31(31a)
30(30b)
31(31b)

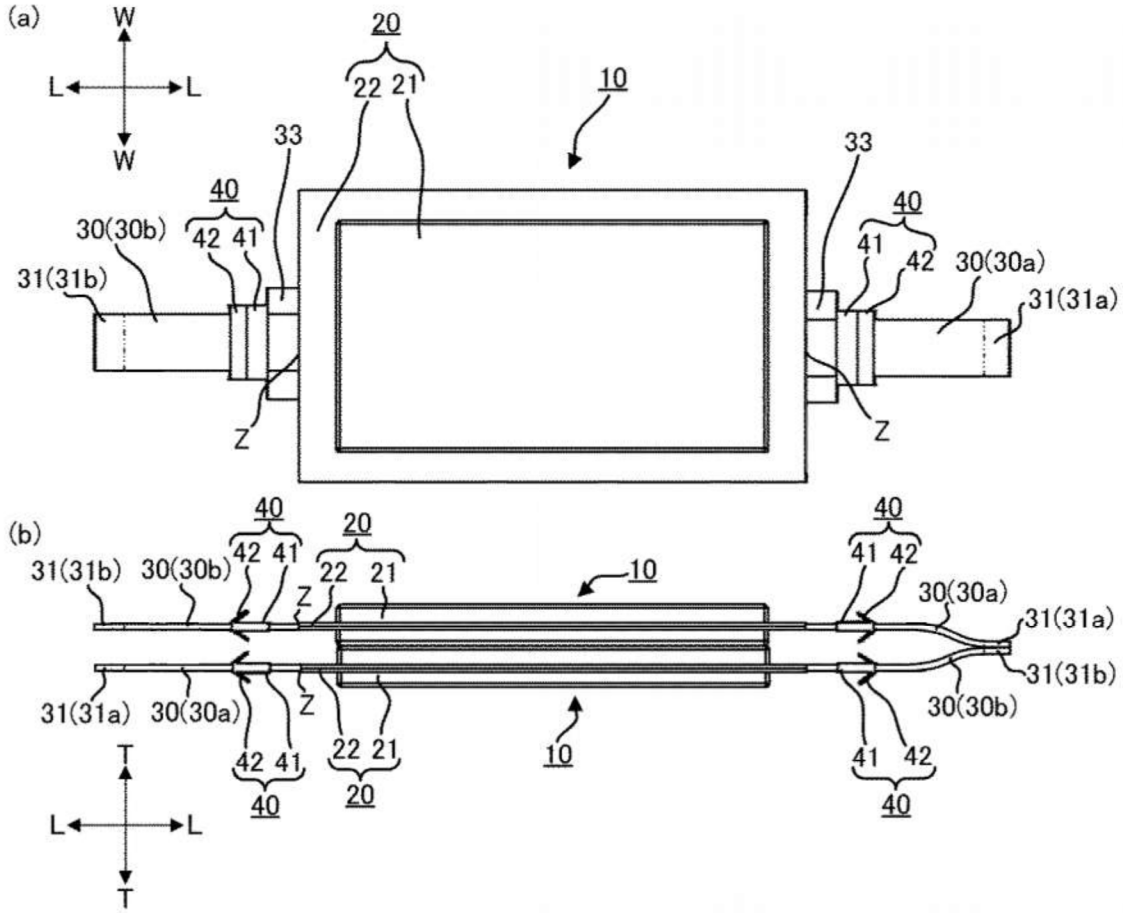
【圖1】


(a)
W
L
L
W
50
20
21
22
33
40
41
42
60
10
30(30b)
31(31b)
Z
30(30a)
31(31a)
(b)
10
T
L
L
T
50
60
Z

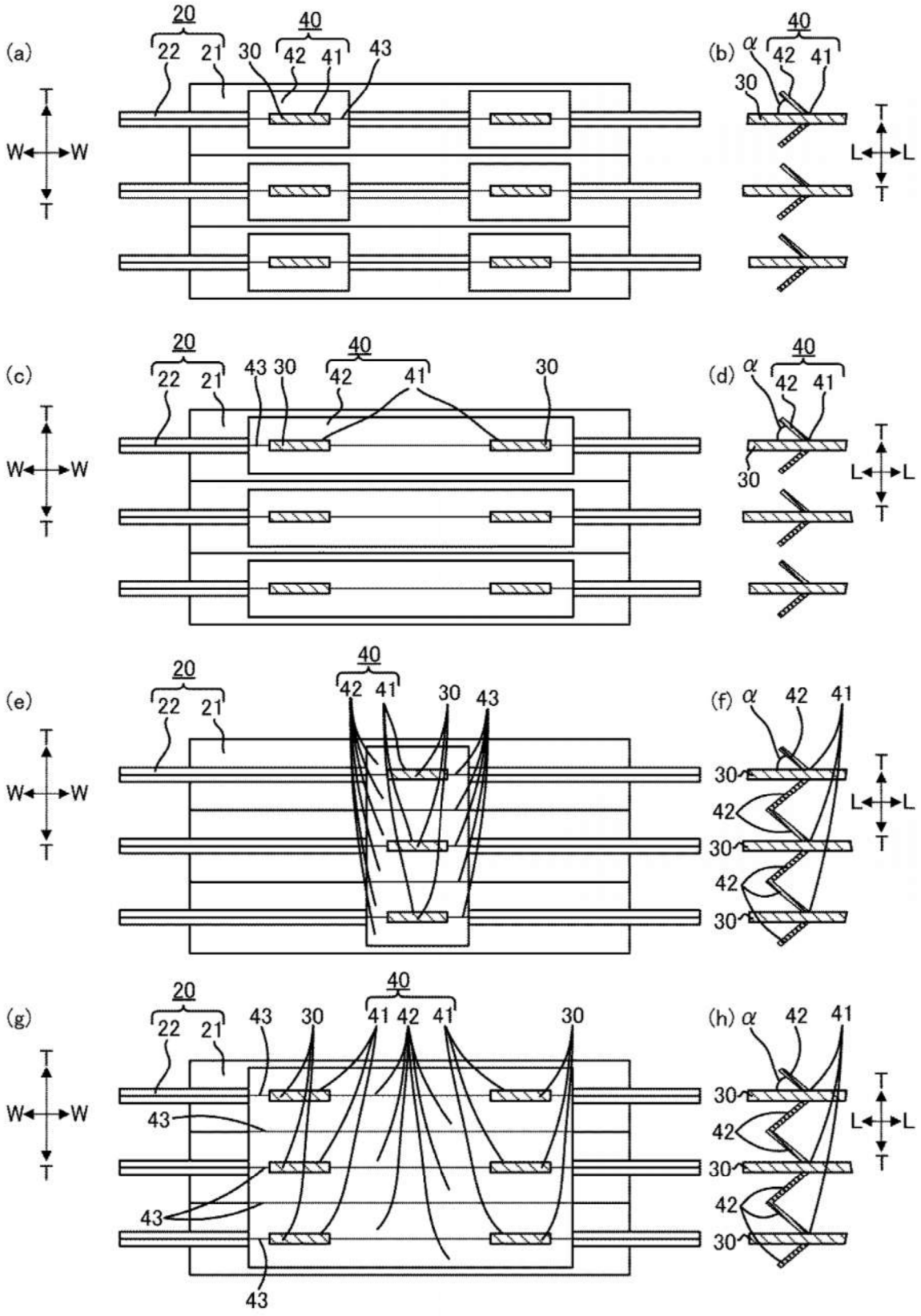
【圖2】


T
L
L
T
20
21
22
40
41
42
11
13
10
35
14
Z
α
12
31(31a)
32
33
30(30a)
31(31b)
30(30b)
60
50

【圖3】


(a)
W
L
L
W
20
22 21
10
33
33
40
40
30(30b)
42 41
41
42
30(30a)
31(31b)
31(31a)
Z
Z
(b)
40
20
40
42 41
22 21
41 42
31(31b)
30(30b)
10
Z
30(30a)
31(31a)
31(31a)
30(30a)
Z
31(31b)
30(30b)
T
L
L
T
42 41
22 21
10
41 42
40
20
40

【圖4】


(a)
20
22
21
30
40
42
41
43
W
W
T
(b)
40
α
42
41
30
T
L
L
T
(c)
20
22
21
43
30
40
42
41
30
W
W
T
(d)
40
α
42
41
30
T
L
L
T
(e)
20
22
21
40
42
41
30
43
W
W
T
(f)
α
42
41
30
42
30
42
30
T
L
L
T
(g)
20
22
21
43
30
40
41
42
41
30
W
W
T
43
43
43
(h)
α
42
41
30
42
30
42
30
T
L
L
T

【圖5】