I849324

(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公告本 **(11)證書號數：TW I849324 B**

(45)公告日： 中華民國 113 (2024) 年 07 月 21 日

(21)申請案號：110128303 (22)申請日： 中華民國 110 (2021) 年 08 月 02 日

(51)Int. Cl.： ***B65G1/04*** ***(2006.01)***

(30)優先權：2020/08/03 日本 2020-131899

(71)申請人：日商村田機械股份有限公司 (日本) MURATA MACHINERY, LTD. (JP)
日本

(72)發明人：藤木淳一 FUJIKI, JUNICHI (JP)

(74)代理人：林志剛

(56)參考文獻：

TW	201210914A	JP	S62-136921U
JP	H9-226909A	JP	2006-122286A
WO	2011/074312A1		

審查人員：林隆泰

申請專利範圍項數：13 項 圖式數：13 共 35 頁

(54)名稱

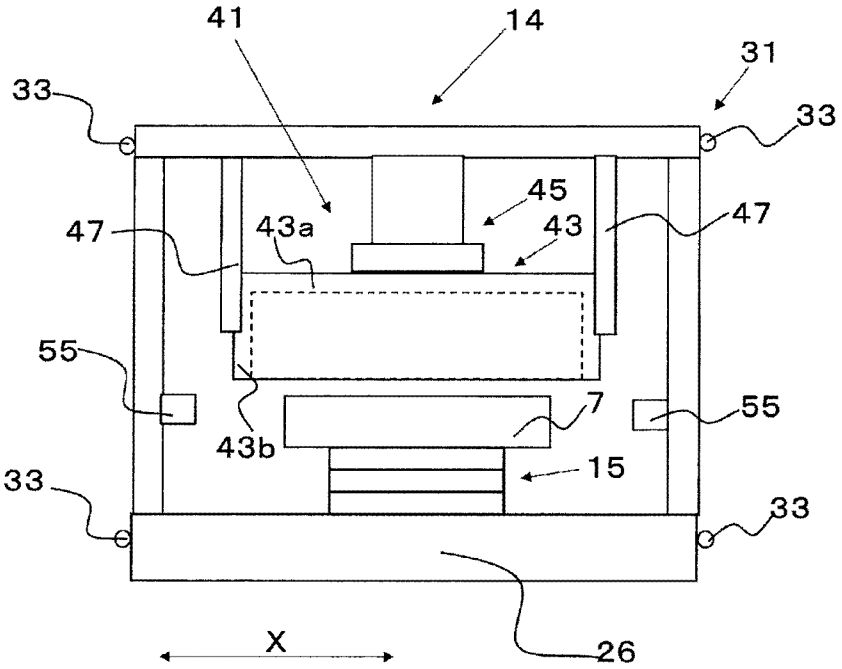
堆高式起重機

(57)摘要

在堆高式起重機中，將防火機構簡化並減少驅動零件，藉此提高可靠性。

堆高式起重機(3)係從複數個棚架(6)將盒體(7)取出並搬運，且係具備行走台車(12)、塔(13)、升降台(14)、滑動式叉架(15)及蓋體(43)。蓋體(43)係由難燃性或不燃性的材料所構成，且被支承成以可朝向滑動式叉架(15)之上表面移動的方式分離。

指定代表圖：



【圖 6】

符號簡單說明：

7:盒體

14:升降台

15:滑動式叉架

26:支承台

31:滅火裝置

33:滅火噴嘴

41:火災抑制裝置

43:蓋體

43a:平面部

43b:側面部

45:鎖定裝置

47:導件

55:貨物超出感測器

專利案號：110128303

公告本

I849324

【發明摘要】

【中文發明名稱】

堆高式起重機

【中文】

在堆高式起重機中，將防火機構簡化並減少驅動零件，藉此提高可靠性。

堆高式起重機(3)係從複數個棚架(6)將盒體(7)取出並搬運，且係具備行走台車(12)、塔(13)、升降台(14)、滑動式叉架(15)及蓋體(43)。蓋體(43)係由難燃性或不燃性的材料所構成，且被支承成以可朝向滑動式叉架(15)之上表面移動的方式分離。

【指定代表圖】第(6)圖。

【代表圖之符號簡單說明】

7:盒體

14:升降台

15:滑動式叉架

26:支承台

31:滅火裝置

33:滅火噴嘴

41:火災抑制裝置

43:蓋體

43a:平面部

43b:側面部

45:鎖定裝置

47:導件

55:貨物超出感測器

【特徵化學式】無

【發明說明書】

【中文發明名稱】

堆高式起重機

【技術領域】

【0001】本發明係關於堆高式起重機，特別是關於具有火災抑制功能之堆高式起重機。

【先前技術】

【0002】以往的自動倉庫具有複數個載架。各載架被配置成並列地排列，且具有沿著延伸方向及上下方向排列之複數個棚架。自動倉庫係具有堆高式起重機，其係作為用於朝載架的棚架將貨物卸下或從載架的棚架裝載貨物之搬運裝置。堆高式起重機係具有：沿著軌道行走之行走裝置、移載裝置、以及讓移載裝置朝上下方向移動之升降裝置。軌道的一部分配置成沿載架的側方排列，堆高式起重機，係在載架的側方將移載裝置配置在目的棚架的附近，而在此狀態下移動貨物。

【0003】以往，設置於二次電池製造工序的堆高式起重機，係搭載有各種防火功能來作為二次電池之電池單元(cell)的火災對策。

例如，堆高式起重機係具有滅火裝置、延燒防止裝置。滅火裝置例如是進行收納於載架之二次電池的初期滅火。延燒防止裝置是由開閉器(shutter)所構成，藉由將載

置於升降台之二次電池覆蓋，而在貨物搬運中實現電池單元的飛散防止、延燒防止。最後，堆高式起重機將被開閉器覆蓋的貨物搬運到泡水槽，並將貨物投入泡水槽。

【0004】又將用於保管著火的物品之隔間堵塞而進行滅火，在滅火後將物品搬運到水槽的技術是已知的(參照專利文獻1)。

[先前技術文獻]

[專利文獻]

【0005】

[專利文獻1]日本特許第5458856號

【發明內容】

[發明所欲解決之問題]

【0006】上述以往的技術，因為開閉器的構造複雜而使零件數量增加，造成構造上的空間及成本增加。

又當在開閉器內火勢變大的情況，有可能對感測器類造成影響或發生開閉器的動作異常。如果開閉器變成無法開啟，就無法將貨物投入泡水槽。

【0007】本發明的目的在於，在堆高式起重機中，將防火機構簡化並減少驅動零件，藉此提高可靠性。

[解決問題之技術手段]

【0008】以下說明複數個態樣來作為用於解決問題的手段。該等態樣可按照需要而任意地組合。

【0009】本發明的一觀點之堆高式起重機，係從複數個棚架將物品取出並搬運，其係具備行走裝置、塔、升降台、移載裝置及蓋體。

塔設置在行走裝置。

升降台沿著塔進行升降。

移載裝置將物品移載到升降台上。

蓋體是由難燃性或不燃性的材料所構成，被支承成以可朝向升降台的物品載置面移動的方式分離。

【0010】在該堆高式起重機，若在棚架中物品發生了火災，在例如初期滅火後，堆高式起重機的移載裝置將物品載置於升降台的物品載置面。接著，藉由將蓋體分離而讓其移動，用蓋體覆蓋物品。然後，堆高式起重機例如將物品搬運到泡水槽，連同蓋體一起將物品投入泡水槽。

又蓋體分離和物品的搬運開始，兩者的先後順序亦可相反。

又在藉由蓋體覆蓋物品的作業之後，搬運物品和蓋體之目的地亦可為其他滅火施設。

【0011】藉由如上述般設置蓋體，在將初期滅火後的物品例如往泡水槽搬運時，可防止火陷的飛散、延燒。又升降台上的感測器等也能藉由蓋體保護。

特別是因為蓋體是由難燃性或不燃性的材料所構成，縱使在升降台上從物品再度發生著火的情況，仍可防止延燒。

【0012】特別是因為蓋體只要能夠分離即可，成為簡

單的構造，可減少驅動零件而使可靠性提高。

特別是因為蓋體是例如從保持部分離，在將物品往例如泡水槽投入時，蓋體也能一起投入。亦即，在將物品投入泡水槽時，不須進行讓蓋體返回原來的位置等之操作。

【0013】蓋體可以具有比物品更大且可覆蓋物品的尺寸。蓋體是例如接近物品的外形之箱型的蓋。

在該堆高式起重機，因為蓋體可覆蓋物品，能確實地防止延燒、火焰的飛散。

【0014】物品可以是在上表面具有開口部的容器。蓋體可以是能至少將容器的開口部堵塞的形狀。又「堵塞」是指將開口部的一部分或全部從上側覆蓋的狀態。

在該堆高式起重機，藉由將物品之上表面的開口部覆蓋，可將蓋體的尺寸抑制在最小限度。

【0015】堆高式起重機可進一步具備：

平時保持著蓋體且可將蓋體分離之鎖定裝置、

在物品發生火災後偵測物品被放置於物品載置面之感測器、及

根據來自感測器的偵測資訊來讓蓋體分離之控制器。

在該堆高式起重機，僅藉由解除鎖定裝置的保持就能實行蓋體分離動作。

【0016】蓋體可構成為，可利用自身重量而朝向物品載置面移動。

在該堆高式起重機，可減少驅動蓋體的驅動零件，因此提高了可靠性。

【0017】堆高式起重機可進一步具備：將蓋體朝向物品載置面彈壓之彈性構件。

在該堆高式起重機，藉由彈性構件將蓋體推出，能讓蓋體迅速且確實地移動。

【0018】堆高式起重機可進一步具備：將蓋體可朝上下方向移動地支承之導件。

在該堆高式起重機，藉由設置導件，平時可防止蓋體發生不必要的搖晃，分離時能讓蓋體朝物品載置面上的目標位置落下。

【0019】堆高式起重機可進一步具備：設置在蓋體的內側面且可因高溫而產生泡沫的泡沫滅火劑。

在該堆高式起重機，在蓋體覆蓋物品之後，如果高溫狀態仍維持或再度開始，泡沫滅火劑會產生泡沫而將蓋體內填滿，藉此進行滅火。

又泡沫滅火劑是例如化學發泡劑、物理發泡劑、發泡性微膠囊。

[發明之效果]

【0020】本發明的堆高式起重機，藉由將防火機構簡化並減少驅動零件，而使可靠性提高。

【圖式簡單說明】

【0021】

[圖1]係第1實施形態所採用的自動倉庫之概略俯視

圖。

[圖2]係自動倉庫的概略側視圖。

[圖3]係棚架及盒體(case)的前視圖。

[圖4]係盒體的立體圖。

[圖5]係盒體及二次電池的剖面圖。

[圖6]係升降台的示意前視圖(蓋體分離前)。

[圖7]係升降台的示意俯視圖。

[圖8]係火災抑制裝置的示意前視圖。

[圖9]係顯示堆高式起重機的控制構成之方塊圖。

[圖10]係顯示滅火控制動作的流程圖。

[圖11]係升降台的示意前視圖(蓋體分離後)。

[圖12]係第2實施形態的升降台之示意前視圖(蓋體分離前)。

[圖13]係第3實施形態的蓋體之示意前視圖。

【實施方式】

1.第1實施形態

(1)自動倉庫全體

【0022】使用圖1及圖2來說明本發明的一實施形態之自動倉庫1。圖1係第1實施形態所採用的自動倉庫之概略俯視圖。圖2係自動倉庫的概略側視圖。

又在以下說明所使用的「X方向」是堆高式起重機3的行走方向，「Y方向」是基於移載裝置之物品的移載方向，「Z方向」是移載裝置的升降方向。X方向、Y方向及

Z方向互相正交。

【0023】自動倉庫1主要由載架2及堆高式起重機3所構成。

【0024】

(2)載架

載架2係具有第1載架2A及第2載架2B。第1載架2A及第2載架2B被配置成隔著軌道4而沿Y方向排列，軌道4是位於朝圖1的X方向延伸之堆高式起重機通路。第1載架2A及第2載架2B係由沿X方向和Z方向排列之複數個棚架6所構成。

【0025】使用圖3來說明棚架6。圖3係棚架及盒體的前視圖。棚架6係具有左右一對的貨物支承構件6a。從圖中可明顯看出，在各棚架6可載置盒體7(後述)。左右一對的貨物支承構件6a間是成為容許後述滑動式叉架15之上下方向的移動之叉架通過間隙6b。

【0026】使用圖4及圖5來說明盒體7。圖4係盒體的立體圖。圖5係盒體及二次電池的剖面圖。

盒體7係在上表面具有開口部7a的容器。具體而言，盒體7係具有由隔板區隔成之複數個空間，在各空間收納二次電池8。又在以下的說明，僅記載為「盒體7」的情況是包含收納有二次電池8的狀態。

【0027】在載架的各棚架6或每複數個棚架6設置既定的間隔及個數之火災偵測器9(圖9)。火災偵測器9連接於系統控制器53(後述)。又火災偵測器9是公知技術，其種

類沒有特別的限定。

【0028】如圖1所示般，自動倉庫1具有泡水槽10。泡水槽10是用於讓發生了火災之盒體7泡水之水槽。泡水槽10設置在載架2之X方向單側。

在泡水槽10設置升降機(未圖示)，若盒體7被交接到升降機，升降機會下降，藉此使盒體7沉入水中。

【0029】

(3)堆高式起重機的機構

使用圖2來說明堆高式起重機3。

堆高式起重機3被導引成可沿著軌道4在X方向移動。堆高式起重機3係具有：行走台車12、設置在行走台車12的上部之X方向兩側之一對的塔13、可升降自如地裝設於塔13之升降台14、以及設置於升降台14且用於移載盒體7之滑動式叉架15。

【0030】在行走台車12設置以軌道4的上表面作為行走面之車輪(未圖示)。行走台車12進一步具有：用於讓車輪(未圖示)旋轉之行走馬達(未圖示)、減速機(未圖示)。

【0031】升降台14係具有：受塔13導引之一對的導引構件25、以及在導引構件25彼此間延伸之支承台26。

【0032】堆高式起重機3係具有讓升降台14升降之升降機構27(圖9)。升降機構27係具有：用於讓升降台14驅動之皮帶(未圖示)、升降用滑輪(未圖示)、用於驅動升降用滑輪之升降馬達(未圖示)。

【0033】在升降台14的支承台26設置滑動式叉架15。

滑動式叉架15可在Y方向兩側且沿水平方向進出。滑動式叉架15是透過減速機、皮帶來連接於移載馬達(未圖示)。

滑動式叉架15可將位於升降台14的盒體7朝棚架6移載，或將位於棚架6的盒體7朝升降台14移載。如圖6所示般，當盒體7位於升降台14時，盒體7是放置在滑動式叉架15的上表面(物品載置面的一例)。

【0034】如圖6及圖9所示般，堆高式起重機3具有滅火裝置31。滅火裝置31是將載架2內的火災進行初期滅火的裝置。滅火裝置31設置在升降台14。

滅火裝置31例如具有：填充有二氧化碳來作為滅火劑之二氧化碳氣體鋼瓶(未圖示)、滅火軟管(未圖示)、滅火噴嘴33。而且，當收納於棚架6之盒體7冒煙或發生了火災的情況，藉由火災偵測器9偵測火災，並根據其偵測資訊來進行基於滅火裝置31之滅火處理。

【0035】

(4)火災抑制裝置

堆高式起重機具有火災抑制裝置41。

使用圖6~圖8來說明火災抑制裝置41。圖6係升降台的示意前視圖(蓋體分離前)。圖7係升降台的示意俯視圖。圖8係鎖定裝置的示意前視圖。

火災抑制裝置41是為了避免進行了初期滅火的盒體7在升降台14內再度發生著火的裝置。火災抑制裝置41設置在升降台14。

火災抑制裝置41係具有：蓋體43、以及將蓋體43可分

離地保持之鎖定裝置45。蓋體43是在升降台14內配置於滑動式叉架15的上方。若蓋體43被分離，會朝向滑動式叉架15而往下方移動。

【0036】具體而言，蓋體43具有比盒體7更大且可覆蓋盒體7的尺寸。更具體的說，蓋體43接近盒體7的外形，亦即是由平面部43a和側面部43b所構成之俯視矩形的箱狀。

又蓋體43是由難燃性或不燃性的材料所構成。例如，蓋體43可以是鐵板、不燃板、不燃片之任一者，亦可為在其他材料所構成的構造上貼合不燃板或不燃片而成者。

【0037】鎖定裝置45，平時是保持蓋體43，在盒體7被移載到升降台14之後，解除上述保持而將蓋體43分離。

蓋體43是利用自身重量而朝向滑動式叉架15移動。亦即，蓋體43之覆蓋盒體7的動作，僅在解除鎖定裝置45的保持時實行。

【0038】使用圖8來說明鎖定裝置45的詳細構成。圖8係火災抑制裝置之示意前視圖。

如圖8所示般，鎖定裝置45係具有：裝設在蓋體43的上表面之磁性體61、配置在磁性體61的上方之電磁鐵63、通電裝置65。若從通電裝置65往電磁鐵63的通電成為ON，電磁鐵63會利用磁力將磁性體61固定保持。因此，如圖6所示般，蓋體43維持於從滑動式叉架15及盒體7的上方離開之位置。

若往電磁鐵63的通電成為OFF，電磁鐵63的磁力消

失，磁性體61會從電磁鐵63離開。藉此使蓋體43落下。蓋體43朝鉛直方向持續落下之後，如圖11所示般，最終會碰撞到滑動式叉架15。亦即，成為蓋體43之側面部43b的下表面載置於滑動式叉架15上的狀態。這時，蓋體43之平面部43a的下表面可以與盒體7的上表面抵接，亦可與盒體7的上表面分離。又圖11係升降台的示意前視圖(蓋體分離後)。

【0039】依據該堆高式起重機3，可將驅動蓋體43的驅動零件減少，因此提高了可靠性。

【0040】火災抑制裝置41進一步具備：將蓋體43可沿上下方向移動地支承之導件47。藉由設置導件47，平時可防止蓋體43發生不必要的搖晃，分離時能讓蓋體43朝目標位置落下。

具體而言，導件47是從上方延伸而將蓋體43的四個角在鉛直方向支承的構件。在圖6的平時，導件47係支承蓋體43的上側部分。因此，在平時可抑制蓋體43的搖動。在圖11的蓋體落下時，導件47離開蓋體43的上部。因此，在盒體7及蓋體43移動時，導件47不致與該等構件發生干涉。

【0041】

(5)堆高式起重機的控制構成

使用圖9來說明堆高式起重機3的控制構成。圖9係顯示堆高式起重機的控制構成之方塊圖。

堆高式起重機3具有起重機控制器51。起重機控制器

51可與控制自動倉庫1整體的系統控制器53進行通訊。

起重機控制器51係具有處理器(例如CPU)、記憶裝置(例如ROM、RAM、HDD、SSD等)、各種介面(例如A/D轉換器、D/A轉換器、通訊介面等)之電腦系統。起重機控制器51，藉由執行在記憶部(對應於記憶裝置的記憶區域之一部分或全部)所儲存的程式來進行各種控制動作。

【0042】起重機控制器51可由單一的處理器構成，亦可由用於進行各控制之獨立的複數個處理器構成。

起重機控制器51之各要素的功能之一部分或全部，能夠以可由構成控制部的電腦系統執行之程式的形式來實現。此外，控制部的各要素之功能的一部分，可由訂製IC構成。

【0043】起重機控制器51是與行走台車12、升降機構27及滑動式叉架15連接，起重機控制器51可控制該等裝置。

起重機控制器51是與滅火裝置31及火災抑制裝置41連接，起重機控制器51可控制該等裝置。

起重機控制器51進一步與貨物存在偵測感測器(未圖示)、貨物超出感測器55等的各種感測器連接。

在起重機控制器51，雖未圖示出，是與偵測盒體7的大小、形狀及位置之感測器、用於偵測各裝置的狀態之感測器及開關、以及資訊輸入裝置連接。

【0044】

(6)滅火動作

使用圖10來說明堆高式起重機3將盒體7滅火的動作。圖10係顯示滅火控制動作的流程圖。

以下所說明的控制流程圖乃是例示，各步驟可按照需要而省略及調換。又複數個步驟可同時實行，一部分或全部可重複實行。

再者，控制流程圖的各方塊並不限定於單一的控制動作，可替換成由複數個方塊表現之複數個控制動作。

又各裝置的動作乃是控制部對各裝置發出的指令的結果，其等是藉由軟體應用程式的各步驟來表現。

【0045】在步驟S1，判斷在載架2內是否發生了火災。具體而言，系統控制器93藉由來自火災偵測器9的偵測信號來實行上述判斷。這時，還偵測是在哪個棚架6的盒體7發生了火災。

在步驟S2，藉由堆高式起重機3進行在棚架6內的初期(一次)滅火活動。具體而言，系統控制器53若接收到基於火災偵測器9之火災偵知的信號，對堆高式起重機3之起重機控制器51通知已接收到該信號。接著，堆高式起重機3會將升降台14移動到該棚架6的前方，從滅火噴嘴33將二氧化碳朝向盒體7噴射而進行滅火。

【0046】在步驟S3，堆高式起重機3的滑動式叉架15將盒體7移載到升降台14的內部。藉此，如圖6所示般，盒體7被放置在滑動式叉架15的上表面(物品載置面的一例)。這時要確認，滑動式叉架15是否移動到原點、盒體7是否放置在滑動式叉架15上等。又各種感測器(例如，貨

物超出感測器55)被設定成失效。

【0047】在步驟S4，將蓋體43分離而讓其落下。結果，如圖11所示般，蓋體43將盒體7覆蓋。這時，因為例如貨物超出感測器55是位於蓋體43的外側，之後可保護貨物超出感測器55而避免受在盒體7之火焰、高溫狀態的影響。

【0048】在步驟S5，堆高式起重機3將盒體7搬運到泡水槽10，連同蓋體43一起將盒體7投入泡水槽10。又在搬運時，利用蓋體43來抑制在盒體7之火焰蔓延。

又蓋體43的分離(步驟S4)和盒體7的搬運(步驟S5)之開始，兩者的先後順序亦可相反。

【0049】

(7)實施形態的效果

藉由如上述般設置蓋體43，在將初期滅火後的盒體7例如往泡水槽10搬運時，可防止盒體7的飛散、延燒。又升降台14上之貨物超出感測器55(設置在升降台14之各種感測器的一例)等也能由蓋體43保護。

因為蓋體43是由難燃性或不燃性的材料所構成，縱使在升降台14上從盒體7再度發生著火的情況，仍能防止延燒。

【0050】蓋體43因為只要可以分離即可，成為簡單的構造並減少驅動零件，而使可靠性變高。

蓋體43因為從例如鎖定裝置45分離，在將盒體7往例如泡水槽10投入時，也能將蓋體43一起投入。亦即，在將

盒體7投入泡水槽10時，不須進行讓蓋體43返回原來的位置等之操作。

【0051】

2.第2實施形態

在第1實施形態，蓋體分離後是利用自身重量來移動，但只要使蓋體朝物品載置面側移動即可，移動方法並沒有特別的限定。蓋體亦可例如藉由其他構件來賦予彈壓力。

使用圖12說明這樣的實施例來作為第2實施形態。圖12係第2實施形態的升降台之示意前視圖(蓋體分離前)。又在第2實施形態，因為基本構成及動作是與第1實施形態相同，僅針對差異點做說明。

【0052】如圖12所示般，升降台14係具有：將蓋體43朝向滑動式叉架15的上表面彈壓之彈性構件71。彈性構件71是壓縮彈簧。又彈性構件71也可以是螺旋彈簧、板彈簧等的其他彈簧。彈性構件71亦可為橡膠等的彈性構件。

在蓋體分離時，藉由彈性構件71將蓋體43往下方推出，能讓蓋體43迅速且確實地移動。

【0053】

3.第3實施形態

在第1實施形態，蓋體之至少內側面是採用不燃性或難燃性材料，但將有助於滅火之其他材料塗布於內側面亦可。

使用圖13說明這樣的實施例來作為第3實施形態。圖

13係第3實施形態的蓋體之示意前視圖。

【0054】如圖13所示般，在蓋體43的內側面設置：因高溫而產生泡沫之泡沫滅火劑73。

在本實施形態，在蓋體43覆蓋盒體7之後，如果高溫狀態仍維持或再度開始，泡沫滅火劑73會發泡膨脹而將蓋體43內填滿，藉此進行滅火。

又泡沫滅火劑是例如化學發泡劑、物理發泡劑、發泡性微膠囊。

泡沫滅火劑73亦可僅設置在蓋體之平面部43a及側面部43b的一方。

【0055】

4.實施形態的共同事項

上述第1~第3實施形態共同地具有下述的構成及功能。

堆高式起重機(例如，堆高式起重機3)，係從複數個棚架(例如，棚架6)將物品(例如，盒體7)取出並搬運，且係具備行走裝置、塔、升降台、移載裝置及蓋體。

塔(例如，塔13)設置於行走裝置(例如，行走台車12)。

升降台(例如，升降台14)沿著塔進行升降。

移載裝置(例如，滑動式叉架15)將物品移載到升降台上。

蓋體(例如，蓋體43)，是由難燃性或不燃性的材料所構成，被支承成可朝向升降台之物品載置面(例如，滑動

式叉架15的上表面)移動而分離。

【0056】在該堆高式起重機，若在棚架中的物品著火，在例如初期滅火後，堆高式起重機的移載裝置將物品載置於升降台的物品載置面。接著，將蓋體分離而讓其移動，由蓋體覆蓋物品。然後，堆高式起重機例如將物品搬運到泡水槽(例如，泡水槽10)，連同蓋體一起將物品投入泡水槽。

【0057】

5.其他實施形態

以上是針對本發明的一實施形態做說明，但本發明並不限定於上述實施形態，在不脫離發明要旨的範圍內可進行各種變更。特別是本說明書所載之複數個實施形態及變形例可按照需要而任意地組合。

【0058】

(1)鎖定裝置的變形例

鎖定裝置只要可將蓋體分離即可，具體的構造沒有特別的限定。

鎖定裝置亦可為以下機構，亦即，在蓋體的上表面設置凸緣，將凸緣的下部藉由可移動構件支承。藉由使可移動構件朝側方或斜下方移動，可讓蓋體落下。

鎖定裝置亦可為以下機構，亦即，在蓋體的上表面設置帶有孔的構件，在該孔中插入銷而進行保持。藉由將銷拔出，解除銷和帶有孔的構件之卡合，可讓蓋體落下。

鎖定裝置亦可為以下機構，亦即，在蓋體的上表面設

置環狀物(ring)，將鉤子鉤在該環狀物而進行保持。藉由將鉤子旋轉，解除環狀物和鉤子的卡合，可讓蓋體落下。

【0059】

(2)蓋體的變形例

蓋體只要可抑制火焰蔓延即可，其形狀沒有特別的限定。

蓋體只要可連同物品一起移載即可，在落下時不抵接於升降台的物品載置面亦可。亦即，蓋體僅抵接於盒體的上方亦可。

蓋體只要是至少可將容器的開口部堵塞的形狀即可，可將蓋體的尺寸抑制在最小限度。蓋體只要覆蓋盒體的開口部之至少一部分，藉此使火焰難以往外部蔓延即可。在第1實施形態，蓋體雖是覆蓋盒體上部及側部，但僅覆蓋上部亦可，僅覆蓋上部及側部的一部分亦可。

蓋體可構成為將容器的開口部密封，亦可配置成離開開口部。

蓋體並不限定為箱形狀。例如，蓋體亦可為平板狀。

【0060】

(3)移載裝置的變形例

設置於升降台的支承台之物品移載裝置，並不限定於滑動式叉架。

移載裝置亦可為後方(rear)或前方(front)的鉤子式。具體而言可構成為，於可在Y方向兩側且沿水平方向進出的臂部設置鉤子，藉由將鉤子鉤在盒體，而在升降台和棚

架之間將盒體移載。這時，蓋體如果是僅覆蓋盒體之上部的形狀，就不會與臂部發生干涉。

【0061】

(4)物品載置面的變形例

物品載置面，是在升降台中，藉由移載裝置放置物品的場所。物品載置面只要成為能使物品和升降台一起移動即可，並不限定於滑動式叉架的上表面。例如亦可為設置於升降台的底面。

【0062】

(5)導件的變形例

導件亦可為支承四邊。

導件亦可具有滾子(roller)等的旋轉構件。

導件亦可被省略。

【0063】

(6)棚架的變形例

收納二次電池的棚架，亦可為電池充放電設備的一部分。將進行二次電池的充電及放電之電氣裝置當作處理裝置，將收容有複數個二次電池之電池容器當作物品，對於電氣裝置，藉由物品搬運裝置進行電池容器的收授及受取。在充放電設備，是對收容於盒體7之複數個二次電池8進行充電、老化(aging)、放電等的各工序。

在棚架自身設置例如灑水器等的滅火裝置亦可。

【0064】

(7)滅火裝置的變形例

堆高式起重機之滅火裝置亦可被省略。

滅火裝置亦可設置在堆高式起重機的塔。

作為滅火劑，亦可為高發泡之泡沫狀的滅火劑、粉末狀的滅火劑。

【0065】

(8)泡水槽的變形例

只要可藉由基於滅火裝置及蓋體的滅火來將火災撲滅，不將物品搬運到泡水槽亦可。

泡水槽的構成沒有特別的限定。

除了泡水槽以外，也能搬運到其他滅火施設。其他滅火裝置，例如是將水等的滅火劑朝物品噴射之滅火設備。

【0066】

(9)物品的變形例

電池收納盒體的構成、形狀並沒有特別的限定。

物品亦可為二次電池、盒體以外的物品。

【0067】

(10)滅火作業的變形例

在第1實施形態，一系列的滅火動作雖是自動進行，但該等動作不是自動亦可。亦即，火災偵測、初期滅火、蓋體的分離、二次滅火當中之任一個或全部是根據作業員的動作來進行亦可。

[產業利用性]

【0068】本發明可廣泛運用於具有火災抑制功能的堆

高式起重機。

【符號說明】

【0069】

1:自動倉庫

2:載架

2A:第1載架

2B:第2載架

3:堆高式起重機

4:軌道

6:棚架

6a:貨物支承構件

6b:叉架通過間隙

7:盒體(物品)

7a:開口部

8:二次電池

9:火災偵測器

10:泡水槽

12:行走台車

13:塔

14:升降台

15:滑動式叉架

25:導引構件

26:支承台

27:升降機構

31:滅火裝置

33:滅火噴嘴

41:火災抑制裝置

43:蓋體

43a:平面部

43b:側面部

45:鎖定裝置

47:導件

51:起重機控制器

53:系統控制器

55:貨物超出感測器

61:磁性體

63:電磁鐵

【發明申請專利範圍】

【請求項1】一種堆高式起重機，係從複數個棚架將物品取出並搬運之堆高式起重機，其係具備行走裝置、塔、升降台、移載裝置、蓋體、鎖定裝置及控制器，

前述塔設置在前述行走裝置，

前述升降台沿著前述塔進行升降，

前述移載裝置將前述物品移載到前述升降台上，

前述蓋體是由難燃性或不燃性的材料所構成，被支承成以可朝向前述升降台的物品載置面移動的方式分離，

前述鎖定裝置平時保持著前述蓋體，且可將前述蓋體分離，

前述控制器，在物品發生火災後，若物品被放置於前述物品載置面，則從前述鎖定裝置讓前述蓋體分離。

【請求項2】如請求項1所述之堆高式起重機，其中，

前述蓋體係具有比前述物品更大且可覆蓋前述物品的尺寸。

【請求項3】如請求項1所述之堆高式起重機，其中，

前述物品係在上表面具有開口部的容器，

前述蓋體形成為可至少將前述容器的前述開口部堵塞的形狀。

【請求項4】如請求項1所述之堆高式起重機，其進一步具備：

偵測物品被放置於前述物品載置面之感測器。

【請求項5】如請求項4所述之堆高式起重機，其中，

前述蓋體可利用自身重量而朝向前述物品載置面移動。

【請求項6】如請求項4所述之堆高式起重機，其進一步具備：

將前述蓋體朝向前述物品載置面彈壓之彈性構件。

【請求項7】如請求項2所述之堆高式起重機，其進一步具備：

平時保持著前述蓋體且可將前述蓋體分離之鎖定裝置、

在物品發生火災後偵測物品被放置於前述物品載置面之感測器、及

根據來自前述感測器的偵測資訊而從前述鎖定裝置讓前述蓋體分離之控制器。

【請求項8】如請求項7所述之堆高式起重機，其中，

前述蓋體可利用自身重量而朝向前述物品載置面移動。

【請求項9】如請求項7所述之堆高式起重機，其進一步具備：

將前述蓋體朝向前述物品載置面彈壓之彈性構件。

【請求項10】如請求項1所述之堆高式起重機，其進一步具備：

將前述蓋體可朝上下方向移動地支承之導件。

【請求項11】如請求項2所述之堆高式起重機，其進一步具備：

將前述蓋體可朝上下方向移動地支承之導件。

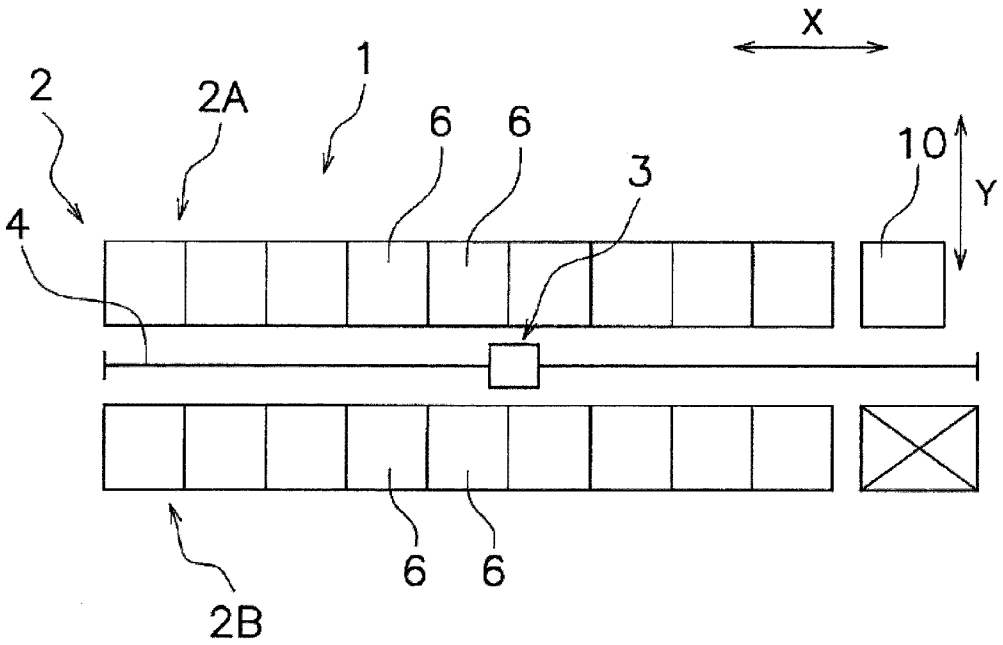
【請求項12】如請求項1所述之堆高式起重機，其進一步具備：

設置在前述蓋體的內側面且可因高溫而產生泡沫之泡沫滅火劑。

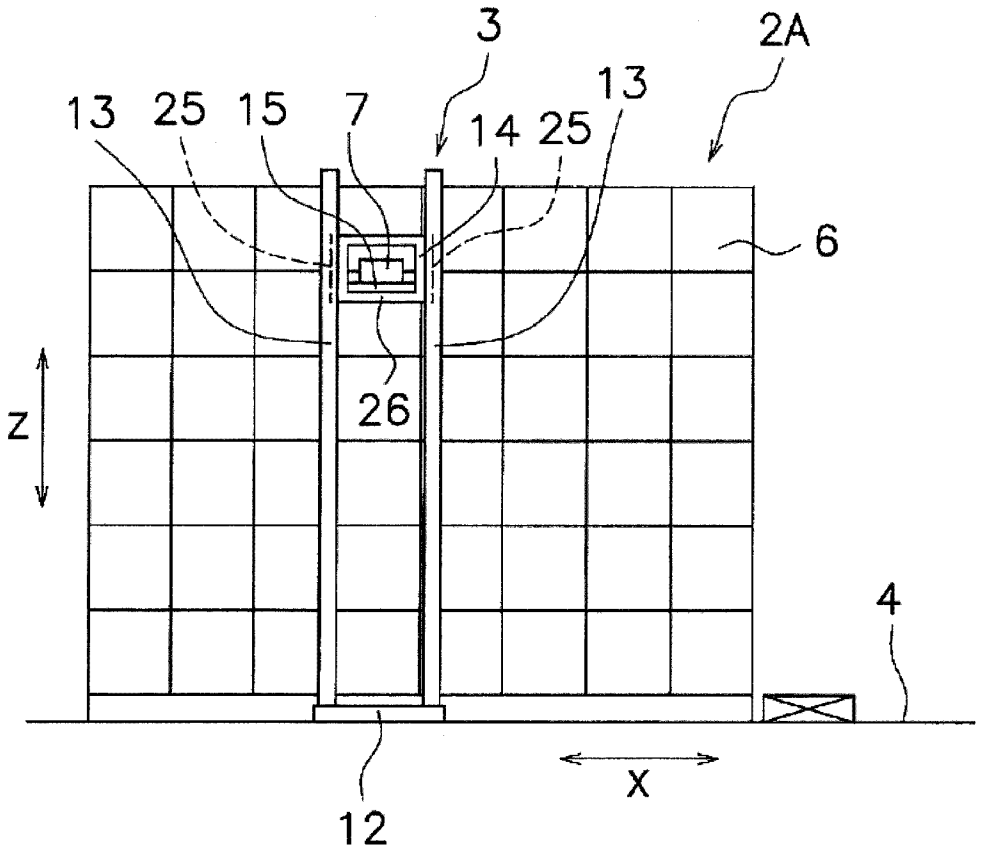
【請求項13】如請求項2所述之堆高式起重機，其進一步具備：

設置在前述蓋體的內側面且可因高溫而產生泡沫之泡沫滅火劑。

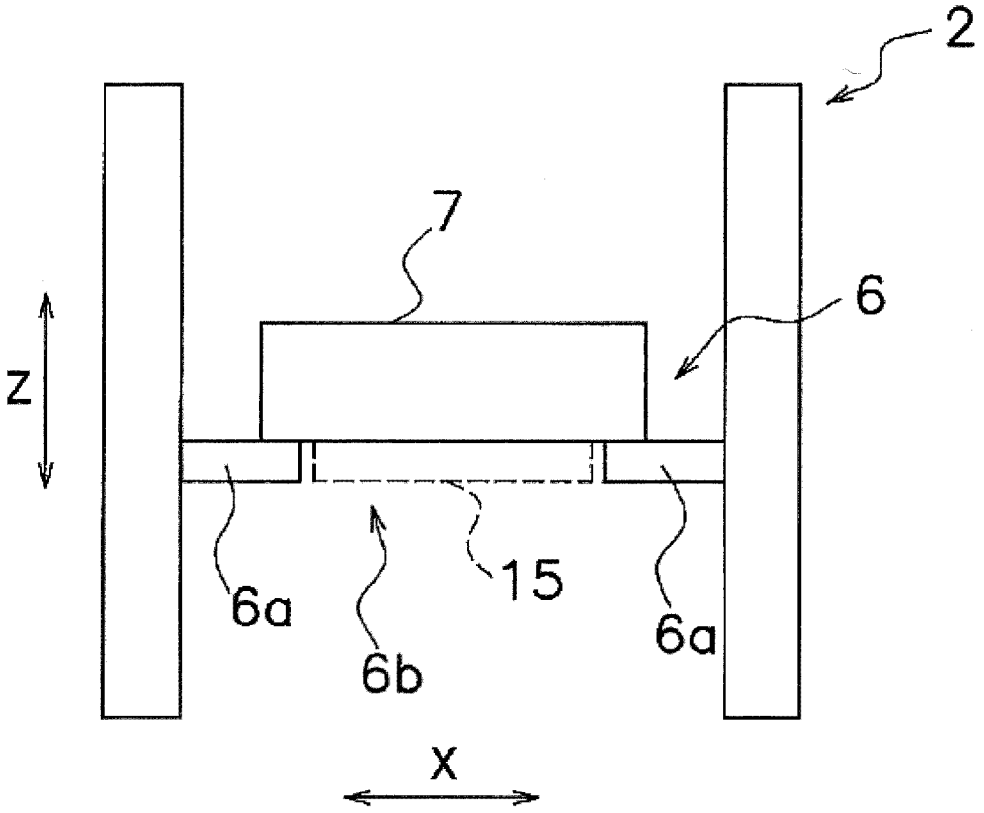
【發明圖式】



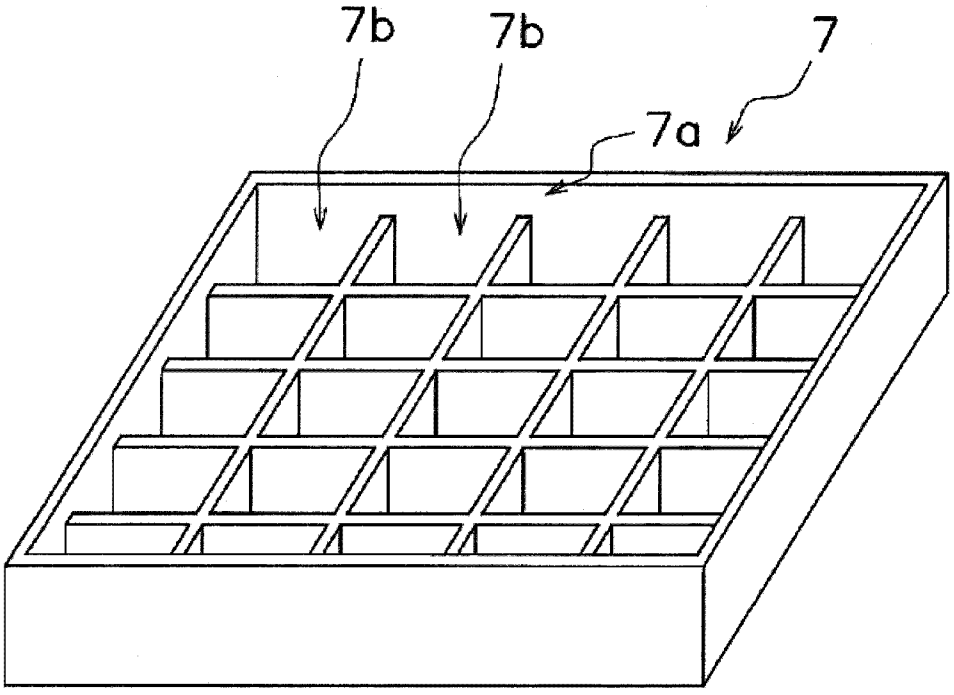
【圖 1】



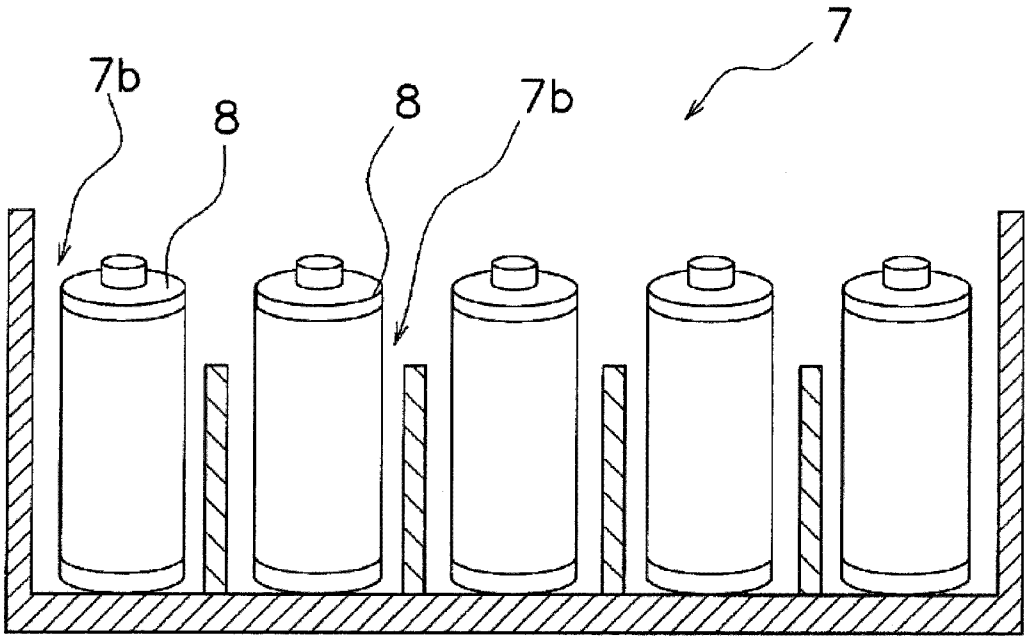
【圖 2】



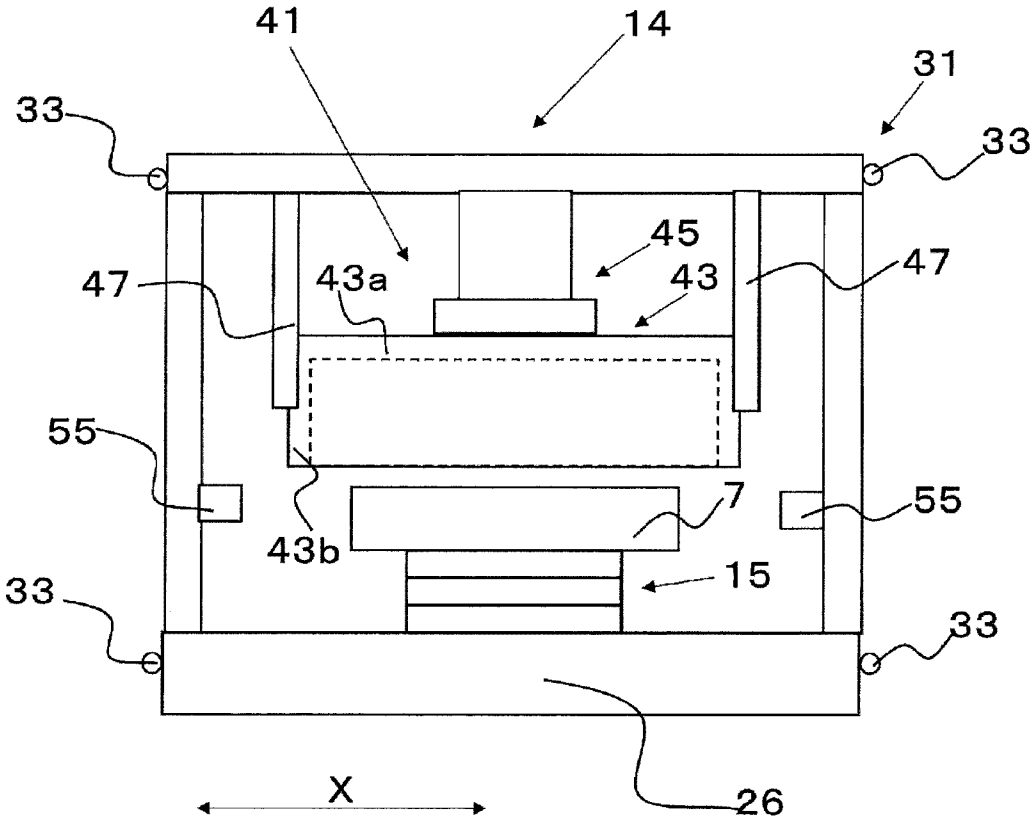
【圖 3】



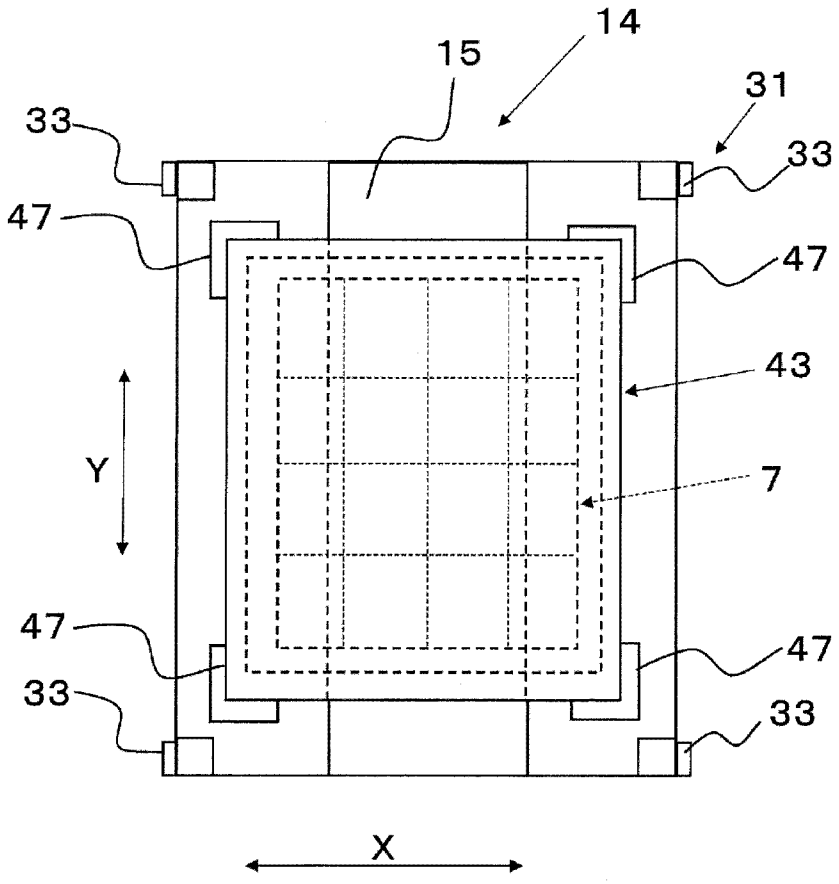
【圖 4】



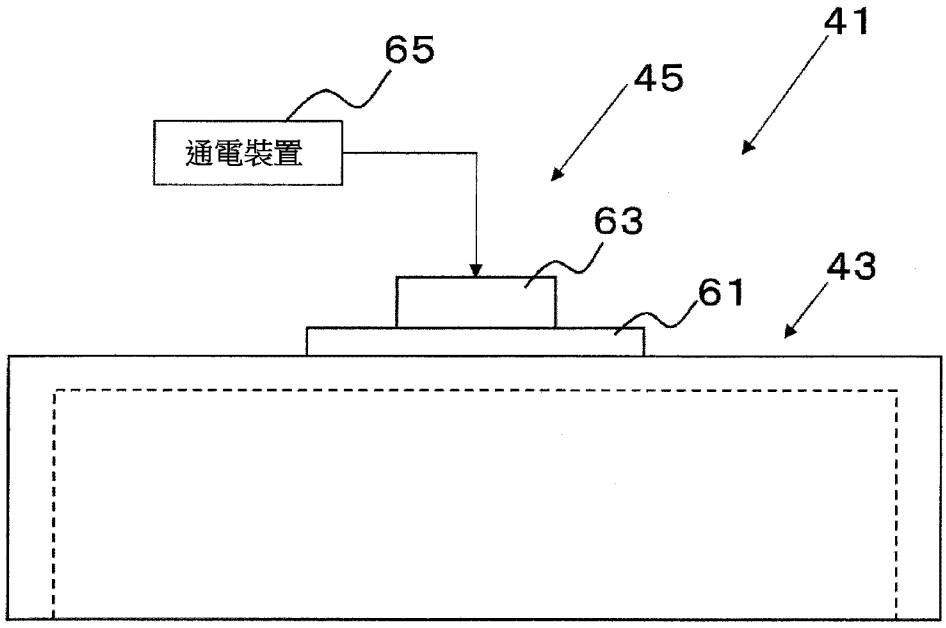
【圖 5】



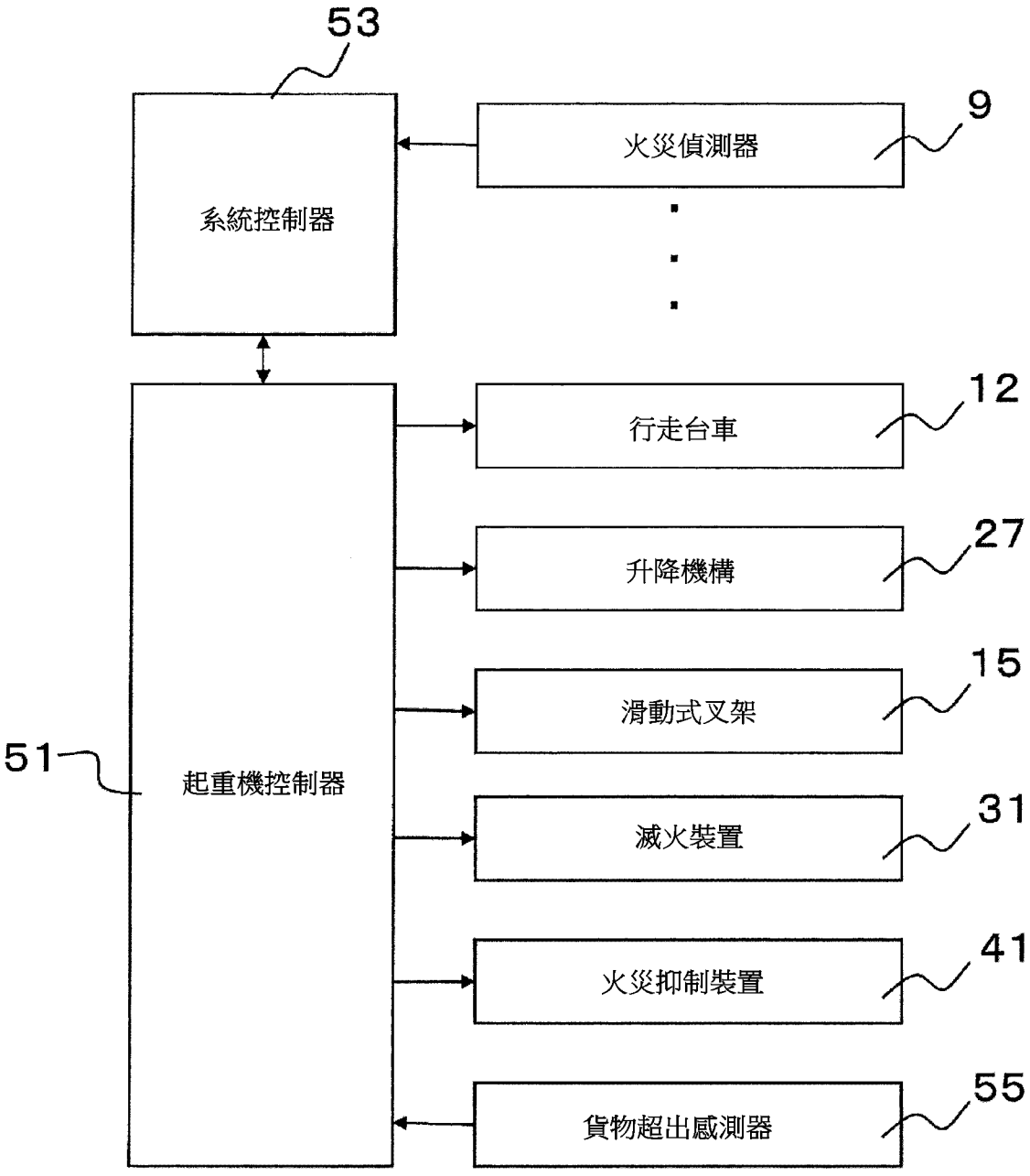
【圖 6】



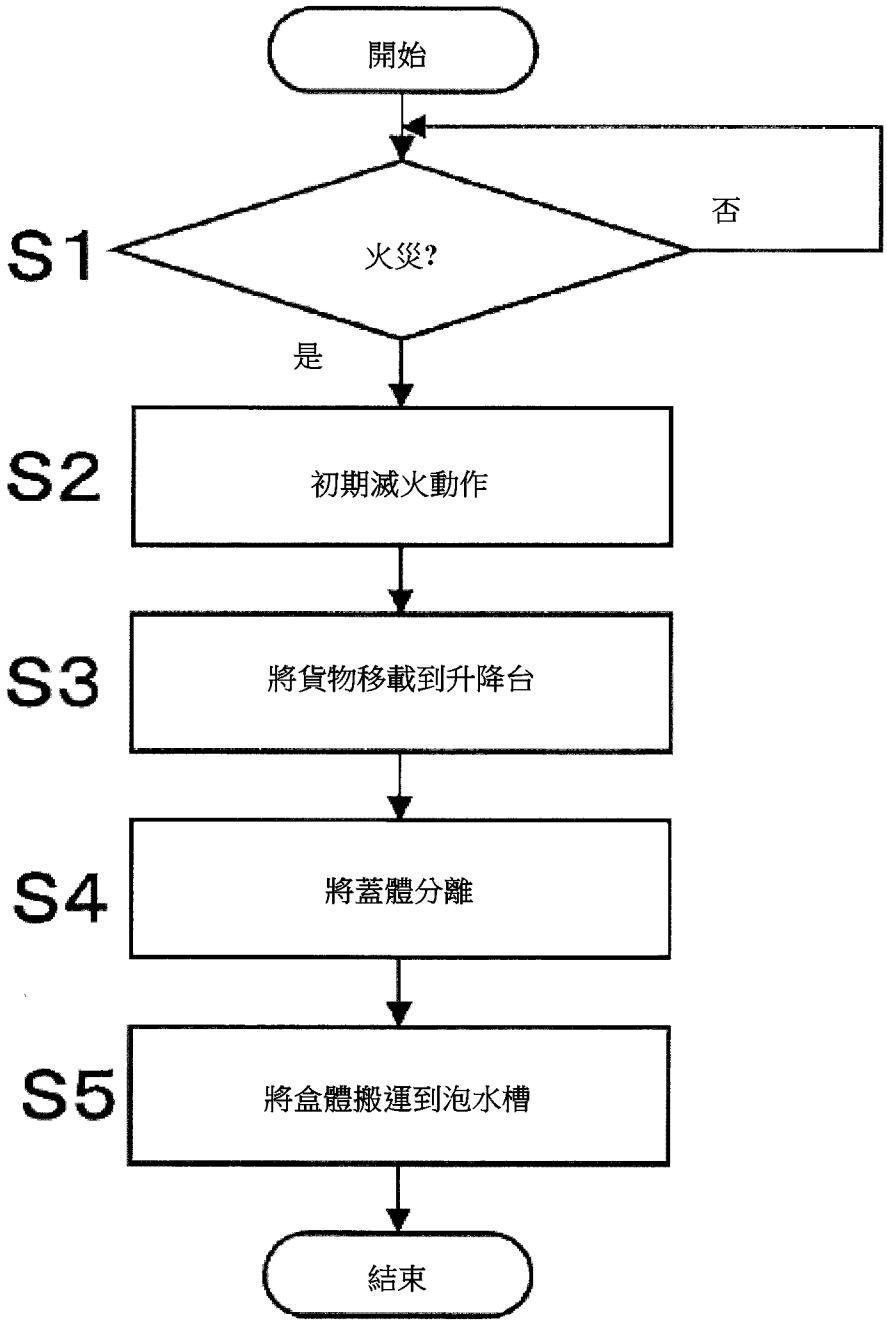
【圖 7】



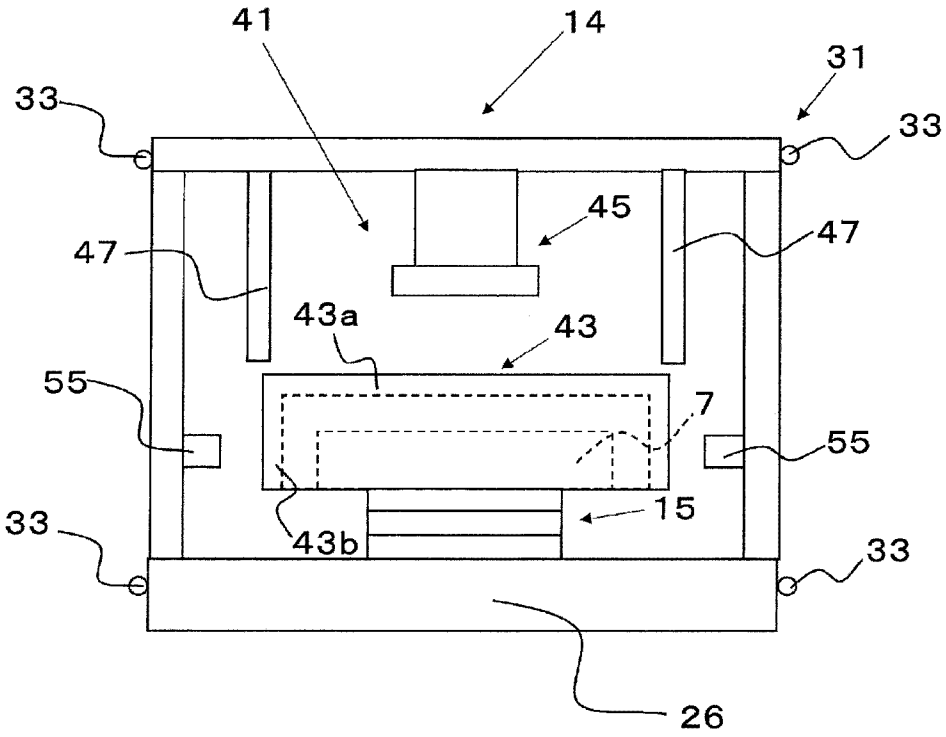
【圖 8】


53
系統控制器
火災偵測器
9
51
起重機控制器
行走台車
12
升降機構
27
滑動式叉架
15
滅火裝置
31
火災抑制裝置
41
貨物超出感測器
55

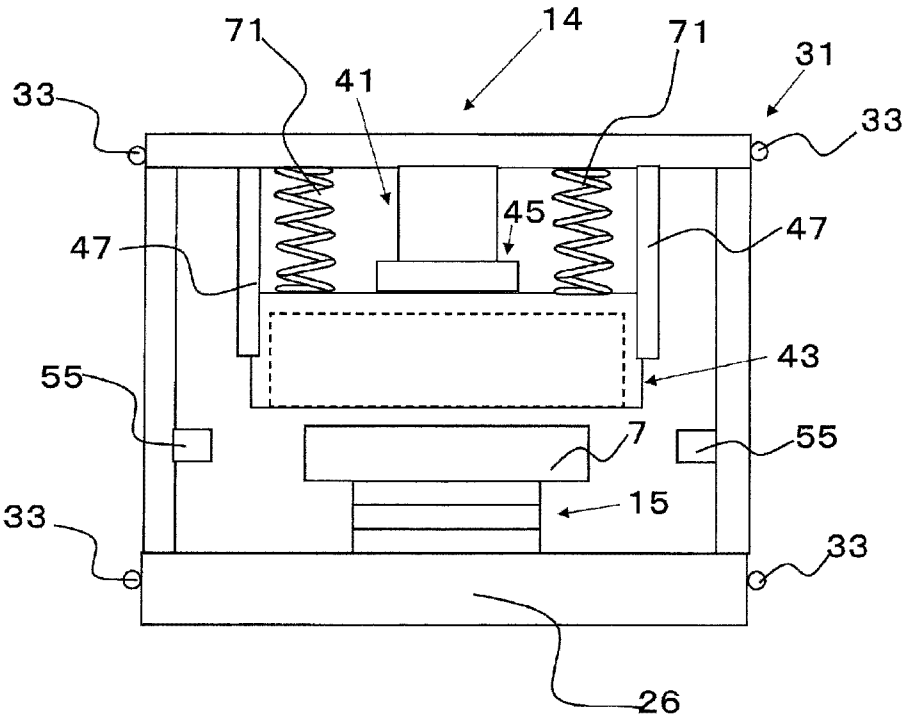
【圖 9】



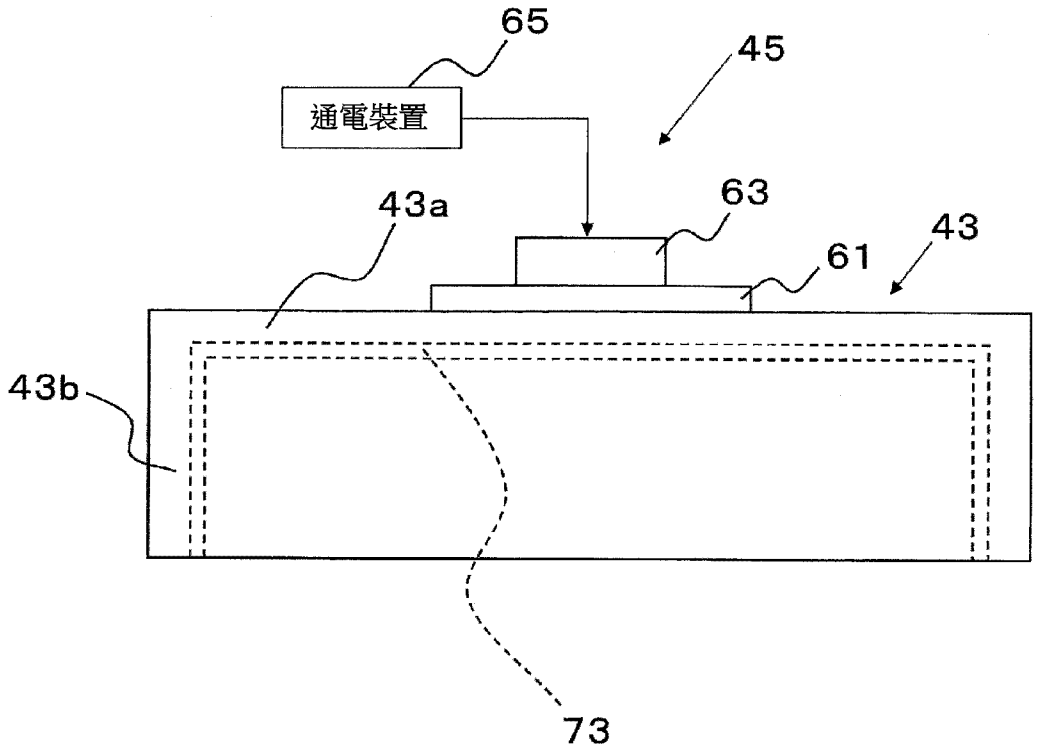
【圖 10】


41
14
31
33
33
45
47
47
43a
43
55
7
55
15
33
43b
33
26

【圖 11】


71
14
71
41
31
33
33
45
47
47
43
55
7
55
15
33
33
26

【圖 12】



【圖 13】