



(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 I770302 B

(45)公告日：中華民國 111 (2022) 年 07 月 11 日

(21)申請案號：107138586

(22)申請日：中華民國 107 (2018) 年 10 月 31 日

(51)Int. Cl. : **B65B35/38 (2006.01)****B65B3/26 (2006.01)**

(30)優先權：2017/12/11 日本

2017-237136

(71)申請人：日商大福股份有限公司 (日本) DAIFUKU CO., LTD. (JP)

日本

(72)發明人：浮須賢一 UKISU, KENICHI (JP) ; 倉山淳 KURAYAMA, ATSUSHI (JP) ; 西原定孝 NISHIHARA, SADATAKA (JP)

(74)代理人：劉法正；尹重君

(56)參考文獻：

CN 1291954A

CN 101516731A

JP 2014-108868A

JP 2015-039767A

審查人員：林桂忠

申請專利範圍項數：5 項 圖式數：11 共 38 頁

(54)名稱

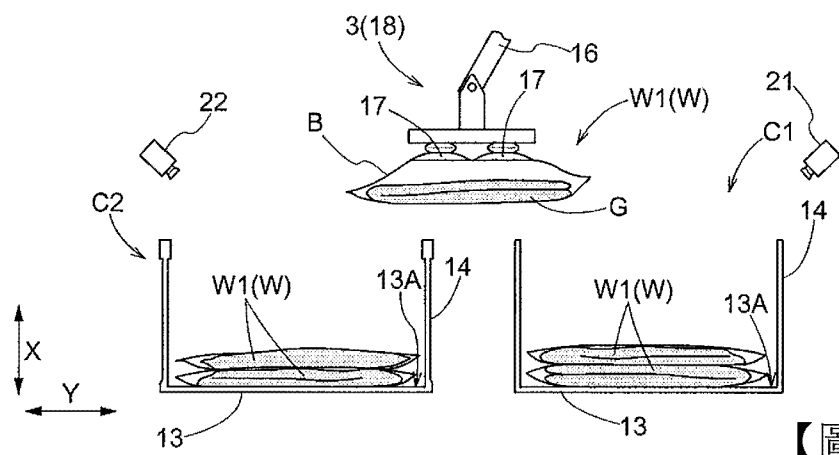
物品搬送設備

(57)摘要

移載裝置是以已保持包裝體的上表面的狀態來將物品移載至容器，控制裝置在藉由移載裝置移載的物品為第一種物品的情況下，是執行移載控制與第一按壓控制之雙方，其中前述移載控制是藉由移載裝置將物品移載至容器之控制，前述第一按壓控制是藉由按壓裝置從上方按壓已藉由移載控制而移載至容器的物品之控制，在藉由移載裝置移載的物品為第二種物品的情況下，是僅執行移載控制與第一按壓控制當中的移載控制。

The transfer apparatus transfers the article to the container while holding an upper face of the package, and the control apparatus performs both a transfer control to cause the transfer apparatus to transfer the article to the container and a first pressing control to cause the pressing apparatus to press, from above, the article that has been transferred to the container through the transfer control if the article to be transferred by the transfer apparatus is the type 1 article, and performs only the transfer control, of the transfer control and the first pressing control, if the article to be transferred by the transfer apparatus is the type 2 article.

指定代表圖：



【圖5】

- 符號簡單說明：
- 3 . . . 移載裝置
 - 13 . . . 支撐部
 - 13A . . . 支撐面
 - 14 . . . 側壁部
 - 16 . . . 支臂
 - 17 . . . 吸附墊(保持部)
 - 18 . . . 按壓裝置
 - 21 . . . 第一攝像裝置
 - 22 . . . 第二攝像裝置
 - B . . . 包裝體
 - C1 . . . 第一容器(容器)
 - C2 . . . 第二容器
 - G . . . 收容物
 - W . . . 物品
 - W1 . . . 第一種物品
 - X . . . 積層方向
 - Y . . . 排列方向



I770302

【發明摘要】

【中文發明名稱】

物品搬送設備

【英文發明名稱】

ARTICLE TRANSPORT FACILITY

【中文】

移載裝置是以已保持包裝體的上表面的狀態來將物品移載至容器，控制裝置在藉由移載裝置移載的物品為第一種物品的情況下，是執行移載控制與第一按壓控制之雙方，其中前述移載控制是藉由移載裝置將物品移載至容器之控制，前述第一按壓控制是藉由按壓裝置從上方按壓已藉由移載控制而移載至容器的物品之控制，在藉由移載裝置移載的物品為第二種物品的情況下，是僅執行移載控制與第一按壓控制當中的移載控制。

【英文】

The transfer apparatus transfers the article to the container while holding an upper face of the package, and the control apparatus performs both a transfer control to cause the transfer apparatus to transfer the article to the container and a first pressing control to cause the pressing apparatus to press, from above, the article that has been transferred to the container through the transfer control if the article to be transferred by the transfer apparatus is the type 1 article, and performs only the transfer control, of the transfer control and the first pressing control, if the article to be transferred by the transfer apparatus is the type 2 article.

【指定代表圖】 圖5

【代表圖之符號簡單說明】

3…移載裝置
13…支撐部
13A…支撐面
14…側壁部
16…支臂
17…吸附墊(保持部)
18…按壓裝置
21…第一攝像裝置
22…第二攝像裝置
B…包裝體
C1…第一容器(容器)
C2…第二容器
G…收容物
W…物品
W1…第一種物品
X…積層方向
Y…排列方向

【特徵化學式】

(無)

【發明說明書】

【中文發明名稱】

物品搬送設備

【英文發明名稱】

ARTICLE TRANSPORT FACILITY

【技術領域】

【0001】發明領域

本發明是有關於一種具備有將物品移載至容器的移載裝置之物品搬送設備，其中前述物品是於包裝體中收容有收容物的物品。

【先前技術】

【0002】發明背景

所述的物品搬送設備的以往的例子已記載在日本專利特開2015-039767號公報(專利文獻1)中。專利文獻1的物品搬送設備是藉由移載裝置(揀取機器人P)而將物品移載至容器。在像這樣的物品搬送設備中，有時會將已將收容物收容於合成樹脂製等之包裝體的構成設為物品，並藉由移載裝置而以保持了包裝體的上表面之狀態來移載物品。

【發明內容】

【0003】發明概要

發明欲解決之課題

若包裝體及收容物的柔軟性較高時，有時會在藉由移載裝置保持包裝體的上表面時，包裝體變形成垂下而使得

包裝體內成為負壓，使空氣從形成於包裝體的通氣孔流入包裝體內。因為空氣像這樣地流入包裝體內，而使移載到容器的物品膨脹並增加體積的緣故，所以會使容器的收容效率降低。因此，所要求的是，在將於包裝體中收容有收容物的物品移載至容器的情況下，提高容器的收納效率。

【0004】於是，所期望的是，在將於包裝體中收容有收容物的物品移載至容器的情況下，能夠提高容器的收納效率之物品搬送設備的實現。

用以解決課題之手段

【0005】有鑒於上述之物品搬送設備的特徵構成之要點在於：

具備有將物品移載至容器的移載裝置，前述物品是於包裝體中收容有收容物的物品，

且前述物品搬送設備具備：

按壓裝置，從上方按壓已移載至前述容器的前述物品；

判別裝置，判別藉由前述移載裝置移載的前述物品為第一種物品或第二種物品；及

控制裝置，依據前述判別裝置的判別資訊來控制前述移載裝置及前述按壓裝置，

前述移載裝置是以已保持前述包裝體的上表面的狀態來將前述物品移載至前述容器，前述第一種物品是相較於前述第二種物品，在藉由前述移載裝置移載時空氣較易於進入前述包裝體內的物品，

前述控制裝置在藉由前述移載裝置移載的前述物品為前述第一種物品的情況下，是執行移載控制與第一按壓控制之雙方，其中前述移載控制是藉由前述移載裝置將前述物品移載至前述容器之控制，前述第一按壓控制是藉由前述按壓裝置從上方按壓已藉由移載控制而移載至前述容器的前述物品之控制，

在藉由前述移載裝置移載的前述物品為前述第二種物品的情況下，是僅執行前述移載控制與前述第一按壓控制當中的前述移載控制。

【0006】根據此構成，在藉由移載裝置來移載空氣比較容易進入的第一種物品時，是執行移載控制以藉由移載裝置將物品移載至容器，並且執行第一按壓控制以藉由按壓裝置從上方按壓容器內的物品，藉此可以使已流入物品之包裝體的空氣從包裝體中排出。因此，能夠將容器所收容的物品之體積抑制得較小。

又，藉由移載裝置來移載空氣比較難以進入的第二種物品時，因為是以執行移載控制的作法而藉由移載裝置將物品移載至容器，但第一按壓控制並不執行，所以能夠有效率地將物品移載至容器。

據此，可以做到既有效率地移載於包裝體中收容有收容物的物品，並且提高容器的收納效率。

【圖式簡單說明】

【0007】圖1是物品搬送設備的平面圖。

圖2是物品的立體圖。

圖3是控制方塊圖。

圖4是顯示移載第一種物品的狀態的圖。

圖5是顯示移載第一種物品的狀態的圖。

圖6是顯示按壓第一種物品的狀態的圖。

圖7是顯示已移載至容器的第一種物品膨脹的狀態的圖。

圖8是顯示按壓第一種物品的狀態的圖。

圖9是顯示移載第二種物品的狀態之圖。

圖10是移載控制的流程圖。

圖11是移載收容控制的流程圖。

【實施方式】

【0008】用以實施發明之形態

1.實施形態

根據圖式來說明物品搬送設備的實施形態。

如圖1所示，物品搬送設備具備有搬送第一容器C1的第一搬送裝置1、搬送第二容器C2的第二搬送裝置2、將於第二容器C2中所收容的物品W移載到第一容器C1而將物品W收容於第一容器C1的移載裝置3、及保管第二容器C2的自動倉庫4。

【0009】(自動倉庫)

如圖1所示，自動倉庫4具備有收納架6、搬送台車7、中繼輸送機8、及升降裝置9。

收納架6是以間隔隔開的狀態而設置有一對。於各收納架6是將架板11以朝上下方向排列的狀態來設置複數

個。收納架6是以在架板11上支撐第二容器C2的狀態來收納第二容器C2。搬送台車7是於一對收納架6之間沿著收納架6行走來搬送第二容器C2。

【0010】作為中繼輸送機8而具備有入庫用的中繼輸送機8與出庫用的中繼輸送機8，其中前述入庫用的中繼輸送機8是在將第二容器C2入庫至收納架6時使用，前述出庫用的中繼輸送機8是在從收納架6將第二容器C2出庫時使用。此等一對中繼輸送機8是因應於收納架6中的架板11之階層數，而以朝上下方向排列的狀態設置有複數組。作為升降裝置9而具備有入庫用的升降裝置9與出庫用的升降裝置9。於此等一對升降裝置9中具備有輸送機。入庫用的升降裝置9是構成為可以從第二搬送裝置2接收第二容器C2，且將第二容器C2移交至中繼輸送機8。出庫用的升降裝置9是構成為可以從出庫用的中繼輸送機8接收第二容器C2，且將第二容器C2移交至第二搬送裝置2。

【0011】自動倉庫4是藉由搬送台車7、中繼輸送機8、及升降裝置9，將收納架6所收納的第二容器C2搬送至出庫用位置P3，而從自動倉庫4將該第二容器C2出庫。又，藉由升降裝置9、中繼輸送機8、及搬送台車7將位於入庫用位置P4的第二容器C2搬送至收納架6，而將第二容器C2入庫至自動倉庫4。

【0012】(第一搬送裝置及第二搬送裝置)

第一搬送裝置1是藉由滾輪式輸送機等之輸送機所構成，且是將第一容器C1朝一個方向搬送。第一搬送裝置1

的搬送路徑之中途設定有第一位置P1。第一搬送裝置1是從圖外的搬送起點將第一容器C1搬送至第一位置P1，且從第一位置P1將該第一容器C1搬送至圖外的搬送目的地。雖然藉由第一搬送裝置1搬送到第一位置P1的第一容器C1中並未收容有物品W，但是在藉由第一搬送裝置1從第一位置P1所搬送來的第一容器C1中可收容有已藉由移載裝置3移載的物品W。

【0013】第二搬送裝置2是藉由滾輪式輸送機等之輸送機所構成，且是將第二容器C2朝一個方向搬送。第二搬送裝置2的搬送路徑之上游側的端部設定有出庫用位置P3，第二搬送裝置2的搬送路徑之下游側的端部設定有入庫用位置P4。又，第二搬送裝置2的搬送路徑之中途設定有第二位置P2。第二搬送裝置2是從出庫用位置P3將第二容器C2搬送至第二位置P2，且從第二位置P2將該第二容器C2搬送至入庫用位置P4。藉由第二搬送裝置2搬送到第二位置P2的第二容器C2中收容有1個以上的物品W。1個第二容器C2所收容的物品W是相同種類的物品W。

【0014】亦即，在搬送設備中，是將空的第一容器C1藉由第一搬送裝置1搬送到第一位置P1，將已收容有物品W的第二容器C2從自動倉庫4出庫，並且將該已出庫的第二容器C2藉由第二搬送裝置2搬送到第二位置P2。

並且，移載裝置3是形成為從位於第二位置P2的第二容器C2中取出物品W，且將該已取出的物品W收容至位於第一位置P1的第一容器C1，以將物品W從第二容器C2移

載至第一容器C1。已將應取出的物品W全部取出的第二容器C2，是從第二位置P2被第二搬送裝置2所搬送並入庫至自動倉庫4。已將應收容的物品W全部收容的第一容器C1是從第一位置P1被第一搬送裝置1所搬送。以下，在已搬送到第二位置P2的第二容器C2中所收容的物品W當中，將成為移載至第一容器C1的對象之物品W稱為移載對象的物品W。

【0015】(容器)

如圖4至圖8所示，第一容器C1是具備有從下方支撐物品W的矩形之支撐部13、以及從形成支撐部13的外緣之4邊的每一個立起的側壁部14，而形成為上表面開口的箱形。並且，藉由支撐部13的上表面而形成有從下方支撐物品W的支撐面13A。將第一容器C1中的沿著支撐面13A的方向設為排列方向Y，且將相對於排列方向而正交的方向設為積層方向X，第一容器C1是形成為可在支撐面13A上以在排列方向Y上及積層方向X上排列的狀態來收容物品W的大小。再者，雖然省略圖式，但從圖4到圖8中的正交於紙面的方向也是沿著支撐面13A的排列方向Y。因為第二容器C2是和第一容器C1同樣地形成為上表面開口的箱形，所以省略說明。

在本實施形態中，是使用瓦楞紙板箱來作為第一容器C1，且是使用可折疊的容器來作為第二容器C2。再者，第一容器C1相當於藉由移載裝置3來移載物品W的容器。

【0016】(物品)

如圖2所示，物品**W**是將收容物**G**收容於包裝體**B**的物品。於物品**W**中有複數個種類，互相不同種類的物品**W**是包裝體**B**與收容物**G**當中的至少一者不同。在本實施形態中，包裝體**B**為例如合成樹脂製之柔軟性較高的袋子或紙製之柔軟性較低的箱子，作為收容物**G**可為衣服、襪子、拖鞋、太陽眼鏡等之服飾或裝飾品。亦即，如圖2所示，物品**W**中有在袋狀的包裝體**B**中收容有衣服來作為收容物**G**的物品**W**、或在厚紙製之包裝體**B**中收容有拖鞋來作為收容物**G**的物品等。

又，物品**W**中存在有收容於包裝體**B**的收容物**G**為比較難以破損的物品**W**(例如，作為收容物**G**而收容有衣服的物品**W**)、以及收容於包裝體**B**的收容物**G**為比較容易破損的物品**W**(例如，作為收容物**G**而收容有太陽眼鏡的物品**W**)。

【0017】又，在使用柔軟性較高的袋子來作為包裝體**B**並且使用柔軟性較高的衣服來作為收容物**G**的物品**W**中，比較容易產生變形且柔軟性較高。相對於此，在使用柔軟性較低的厚紙製的箱子來作為包裝體**B**的物品**W**、或將柔軟性較低的紙板和收容物**G**一起收容於包裝體**B**的物品**W**中，比較難以產生變形且柔軟性較低。如此，物品**W**會有因種類而柔軟性不同的情況。

【0018】又，如圖2所示，於物品**W**中存在有於包裝體**B**形成有通氣孔**E**的物品**W**、或於包裝體**B**未形成有通氣孔**E**的物品**W**。又，即使是在包裝體**B**形成有通氣孔**E**的物品**W**中，也有通氣孔**E**的大小或數量不同的情況。此外，

物品W會有如上述地因種類而柔軟性不同的情況。因此，藉由移載裝置3來將物品W保持並舉起時，有下述之物品：物品W容易產生變形且空氣易於從通氣孔E進入包裝體B內的物品W、及因物品W不會產生變形、或雖然物品W會產生變形但由於沒有通氣孔E或通氣孔E較小所以空氣難以進入包裝體B內的物品W。

【0019】(移載裝置)

如圖4至圖8所示，移載裝置3具備有多關節的支臂16、以及支撐於該支臂16的前端的吸附墊17，且構成為能夠以藉由吸附墊17吸附物品W的上表面之狀態來支撐。並且，如圖4所示，移載裝置3是藉由吸附墊17來吸附並保持位於第二位置P2的第二容器C2中所收容的物品W之上表面，之後，如圖5所示，從第二容器C2取出物品W並收容至位於第一位置P1的第一容器C1後，將由吸附墊17進行之對物品W的吸附解除，而將物品W從第二容器C2移載至第一容器C1。如此，移載裝置3是以保持成為物品W的上表面之包裝體B的上表面的狀態來將物品W移載至第一容器C1。再者，吸附墊17相當於設置於移載裝置3來保持物品W的上表面之保持部。又，物品的上表面，在已將物品W收容於第一容器C1或第二容器C2的狀態下是朝向上方的方向，且上方是積層方向X的一個方向。

【0020】在本實施形態中，在移載裝置3中是將圖4至圖8所示的吸附墊17以相向於支撐面13A的狀態而設置。複數個吸附墊17是以排列於排列方向Y的狀態而設置。並

且，移載裝置3是因應於物品W的種類，特別是物品W的上表面的大小，來選擇複數個吸附墊17的一部分或全部，以藉由所選擇的吸附墊17來吸附並支撐物品。

【0021】如圖6所示，移載裝置3是藉由以位於第一容器C1所收容的物品W的正上方的狀態來使吸附墊17下降，而構成為可藉由吸附墊17從上方按壓第一容器C1所收容的物品W。亦即，移載裝置3可兼用為按壓裝置18，前述按壓裝置18是從上方按壓已移載至第一容器C1的物品W。又，如圖3所示，於移載裝置3具備有按壓感測器19，前述按壓感測器19可檢測藉由吸附墊17從上方按壓物品W時的按壓力。

【0022】(控制裝置)

如圖3所示，於搬送設備具備有控制第一搬送裝置1、第二搬送裝置2、移載裝置3、及自動倉庫4的控制裝置H。

物品W是按照種類而分配有不同的物品代碼。在控制裝置H中是將物品代碼與物品資訊建立關連來儲存。物品資訊是顯示物品W的長度、寬度、高度、重量、型樣資訊、空氣進入包裝體B的容易程度、物品W的脆弱性、及重心位置等之資訊。

【0023】物品W可分類成第一種物品W1及第二種物品W2，其中前述第一種物品W1是藉由移載裝置3移載物品W時空氣比事先規定的基準更容易進入至包裝體B內的物品，第二種物品W2是藉由移載裝置3移載物品W時空氣比事先規定的基準更難以進入至包裝體B內的物品。亦

即，物品 **W** 有第一種物品 **W1** 與第二種物品 **W2**，且相較於第二種物品 **W2**，第一種物品 **W1** 是在藉由移載裝置 3 移載時空氣較易於進入至包裝體 **B** 內的物品 **W**。

並且，作為於控制裝置 **H** 中所儲存之物品資訊之中的顯示「空氣進入包裝體 **B** 之容易程度」之資訊，顯示有屬於第一種物品 **W1** 之物品 **W** 或屬於第二種物品 **W2** 之物品 **W** 的資訊。因此，控制裝置 **H** 會變得能夠依據顯示空氣進入包裝體 **B** 之容易程度之資訊，來判別移載對象之物品 **W** 為第一種物品 **W1** 或第二種物品 **W2**。亦即，控制裝置 **H** 具備有作為判別裝置 23 的功能，其中前述判別裝置 23 是判別藉由移載裝置 3 所移載之物品 **W** 為第一種物品 **W1** 或第二種物品 **W2**。控制裝置 **H** 是依據判別為第一種物品 **W1** 或第二種物品 **W2** 之判別資訊來控制移載裝置 3。

【0024】收容物 **G** 是分類成第一種收容物與第二種收容物，其中前述第一種收容物是在收容於包裝體 **B** 內的狀態下朝上下方向加壓時比事先規定的基準更易於破損之收容物，前述第二種收容物是在收容於包裝體 **B** 內的狀態下朝上下方向加壓時比事先規定的基準更難以破損之收容物。亦即，收容物 **G** 有第一種收容物與第二種收容物，相較於第二種收容物，第一種收容物是較易於破損之收容物 **G**。

並且，作為於控制裝置 **H** 中所儲存之物品資訊之中的顯示「物品 **W** 之脆弱性」之資訊，而顯示有下述之資訊：在包裝體 **B** 中收容有屬於第一種收容物之收容物 **G** 之物品

W、或在包裝體B中收容有屬於第二種收容物的收容物G之物品W。因此，控制裝置H是形成為能夠依據顯示物品W的脆弱性之資訊，來判別移載對象的物品W所收容的收容物G為第一種收容物或第二種收容物，且進一步地，能夠判別於已移載至第一容器C1內之移載完成的1個或複數個物品W中，是否存在有在包裝體B中收容有屬於第一種收容物的收容物G之物品W。

【0025】又，控制裝置H是將保管在自動倉庫4的第二容器C2之收納位置資訊、以及收容在該第二容器C2的物品W之商品代碼建立關連而儲存。

此外，控制裝置H是從複數個出貨目的地接收訂單資訊。在訂單資訊中包含有代碼資訊及個數資訊，前述代碼資訊是顯示按照物品W的種類而各別設定的商品代碼，前述個數資訊是顯示與藉由代碼資訊所顯示的各商品代碼相對應的種類的物品W之個數。

【0026】又，控制裝置H是接收第一攝像裝置21的攝像資訊與第二攝像裝置22的攝像資訊。第一攝像裝置21是設置成可對位於第一位置P1的第一容器C1及在第一容器C1為透明或半透明的情況下為對收容於該第一容器C1的物品W進行攝像。第二攝像裝置22是設置成可對位於第二位置P2的第二容器C2及從形成於第二容器C2的上表面之開口對收容於該第二容器C2的物品W進行攝像。

控制裝置H是依據第二攝像裝置22的攝像資訊，來辨識位於第二位置P2的第二容器C2內之物品W的存在，並且

判別已辨識存在的物品W之種類。若追加說明，即控制裝置H是依據第二攝像裝置22的攝像資訊，來檢測第二容器C2中的比支撐面13A更高的區域，並判別為比該支撐面13A更高的區域中存在有物品W。又，控制裝置H是依據型樣資訊，來對比支撐面13A更高的區域進行型樣匹配等之圖像處理，以判別所存在的物品W的種類。

控制裝置H是依據第一攝像裝置21的攝像資訊，來判別位於第一位置P1的第一容器C1中所收容的物品W的姿勢及位置，以判別物品W是否有依照配置排列資訊所示的配置排列收容於第一容器C1中。

【0027】如圖10所示，控制裝置H是依物品分配控制、配置排列設定控制、搬送移載控制的順序來執行。物品分配控制是設定第一容器C1的個數之控制，前述第一容器C1是用於裝載由訂單資訊所顯示的移載對象之物品W。配置排列設定控制是下述之控制：設定針對收容於1個第一容器C1的1個或複數個移載對象之物品W的每一個之物品W相對於第一容器C1的配置排列，並且設定在第一容器C1中依照配置排列來堆疊的順序即物品順序。搬送移載控制是依據所設定的配置排列與物品順序，將第一搬送裝置1、第二搬送裝置2及移載裝置3控制成：依配置排列所示的姿勢及位置並以物品順序所示的順序來將移載對象的物品W移載至第一容器C1。

【0028】(物品分配控制)

在物品分配控制中，會設定第一容器C1的個數，前述

第一容器C1是收容訂單資訊中所顯示的移載對象的物品W。

具體而言，是因應於藉由訂單資訊所顯示的移載對象之物品W的體積及個數來進行收容，以使得1個第一容器C1中所收容的物品W之總體積成為進行收容的第一容器C1的設定容積以下。順帶一提，在本實施形態中，設定容積是設定成第一容器C1的可收容容積的60%。在訂單資訊中所顯示的移載對象之物品W的總體積為第一容器C1的可收容容積的60%以下的情況下，移載對象之物品W是形成為可收容於1個第一容器C1中，而將1設定作為第一容器C1的個數。在訂單資訊所顯示的移載對象的物品W的總體積超過第一容器C1的可收容容積的60%的情況下，是將2以上設定作為第一容器C1的個數，以使得各第一容器C1中所收容的物品W的體積之合計成為可收容容積的60%以下。

【0029】(配置排列設定控制)

配置排列設定控制是針對收容於1個第一容器C1的1個或複數個物品W，將顯示相對於第一容器C1的姿勢及位置的配置排列設定成可容納到設定高度H1為止。並且，在配置排列設定控制中，是將在第一容器C1中堆疊物品W的順序即物品順序設定成：能夠依照所設定的配置排列來堆疊物品。將藉由此配置排列設定控制所設定的物品W之高度設為收納預定高度H2。

【0030】(搬送移載控制)

在搬送移載控制中，可藉由執行第一搬送控制、第二搬送控制及移載收容控制，而將1個或複數個物品W從1個或複數個第二容器C2收容至1個第一容器C1。此時，是對1個第一容器C1移載在訂單資訊中所顯示的移載對象之物品W的全部，並以配置排列資訊所示的配置排列來進行收容。

在第二搬送控制中，是控制第二搬送裝置2及自動倉庫4，以將第二容器C2從收納架6搬送至第二位置P2，且在第二位置P2上藉由移載裝置3將第二容器C2中所收容的移載對象之物品W的全部取出後，將該第二容器C2從第二位置P2搬送至收納架6。

又，在第一搬送控制中，是控制第一搬送裝置1，以將空的第一容器C1從外部搬送到第一位置P1，且在藉由移載裝置3將應收容至第一位置P1的第一容器C1的移載對象之物品W的全部收容後，將該第一容器C1從第一位置P1搬送至外部。

又，在移載收容控制中，是控制移載裝置3，以將第二位置P2的第二容器C2中所收容的移載對象之物品W取出，並以配置排列資訊所顯示的配置排列來收容到第一位置P1的第一容器C1。

【0031】(移載收容控制)

接著，針對移載收容控制進行說明。

控制裝置H在藉由移載裝置3移載的物品W為第一種物品W1的情況下，是執行移載控制與第一按壓控制之雙

方，其中前述移載控制是藉由移載裝置3將物品W移載至第一容器C1之控制，前述第一按壓控制是藉由移載裝置3從上方按壓已藉由移載控制而移載至第一容器C1的物品W之控制，在藉由移載裝置3移載的物品W為第二種物品W2的情況下，是僅執行移載控制與第一按壓控制當中的移載控制。

並且，控制裝置H在僅執行移載控制與第一按壓控制當中的移載控制、或執行移載控制與第一按壓控制之雙方後，在第一容器C1內的1個或複數個物品W的高度H3為比事先設定的設定高度H1更高時，是執行藉由移載裝置3從上方按壓容器內的1個或複數個物品W的第二按壓控制。

又，控制裝置H在執行第一按壓控制或第二按壓控制時，在容器內未存在有收容了第一種收容物的物品W的情況下，是藉由移載裝置3從上方以第二設定壓力來按壓容器內的物品W，在第一容器C1內存在有收容了第一種收容物的物品W的情況下，是藉由移載裝置3以比第二設定壓力更低的第一設定壓力來按壓第一容器C1內的物品W。

【0032】在移載控制中是執行吸附移動控制與吸附解除控制，其中前述吸附移動控制是藉由吸附墊17來吸附第二容器C2中所收容之移載對象之物品W的上表面，以保持移載對象之物品W後，使移載對象之物品W以成為第一容器C1中的配置排列資訊所顯示的配置排列的方式來移載，前述吸附解除控制是解除由吸附墊17所進行之對移載對象之物品W的吸附。再者，在藉由吸附移動控制而移載

至第一容器C1時，物品W是形成為裝載於第一容器C1的支撐面13A上或已先移載到第一容器C1的其他物品W之上。

第一按壓控制是在移載控制中的吸附移動控制與吸附解除控制之間執行的控制，且是在已藉由吸附墊17吸附移載對象之物品W的上表面之狀態下使吸附墊17下降，藉此藉由吸附墊17從上方按壓已移載至第一容器C1的移載對象之物品W的控制。

第二按壓控制是在移載控制的執行已完成後執行的控制，且是在未藉由吸附墊17吸附物品W的上表面之狀態下使吸附墊17下降，藉此藉由吸附墊17從上方按壓已移載至第一容器C1的物品W的控制。

【0033】根據圖11所示之流程圖，針對移載控制追加說明。

在移載控制中，在移載對象的物品W不是空氣容易進入包裝體B內的第一種物品W1(為第二種物品W2)，且收納預定高度H2為充分地比設定高度H1低的情況下，是在執行吸附移動控制後，不執行第一按壓控制，而執行吸附解除控制(S1~S4)。又，在移載控制中，在移載對象的物品W為第一種物品W1的情況下，是在執行吸附移動控制後，執行第一按壓控制，並於之後執行吸附解除控制(S1、S2、S5~S7)。又，在移載控制中，即使在移載對象的物品W不是第一種物品W1(為第二種物品W2)的情況下，當設定高度H1與收納預定高度H2較相近時(具體而言，為數百分比以下的差時)，也是在執行吸附移動控制後，執行第一

按壓控制，並於之後執行吸附解除控制(S1~S3、S5~S7)。並且，在執行第一按壓控制的情況下，在第一容器C1內未存在有收容了容易破損的第一種收容物的物品W之情況下，是以第二設定壓力來按壓(S5、S7)，在第一容器C1內存在有收容了第一種收容物的物品W之情況下，是以比第二設定壓力更低的第一設定壓力來按壓(S5、S6)。

【0034】如此，控制裝置H是將移載控制與第一按壓控制執行成：將藉由吸附墊17所保持的物品W裝載到第一容器C1的支撐面13A上或已先移載到第一容器C1的其他物品W之上後，使吸附墊17下降並藉由吸附墊17從上方按壓所保持的物品W，之後，解除由吸附墊17所進行之對物品W的保持。

【0035】並且，對移載對象的物品W之移載控制完成後，依據第一攝像裝置21的攝像資訊，在第一容器C1中所收容的物品W的高度H3為設定高度H1以下的情況下，是結束該移載對象的物品W的移載收容控制(S8)。對移載對象的物品W之移載控制完成後，在第一容器C1中所收容的物品W的高度H3超過設定高度H1的情況下，是重複執行第二按壓控制，直到第一容器C1中所收容的物品W的高度H3成為設定高度H1以下為止、或者到執行第二按壓控制的次數達到設定計數次數為止(S8~S12)。並且，在執行第二按壓控制的情況下，在第一容器C1內未存在有收容了容易破損的第一種收容物的物品W之情況下，是以第二設定壓力來按壓(S10、S12)，在第一容器C1內存在有收容了第

一種收容物的物品W之情況下，是以比第二設定壓力更低的第一設定壓力來按壓(S10、S11)。

【0036】並且，如圖7及圖8所示，在第二按壓控制中，是藉由移載裝置3來按壓第一容器C1內的1個或複數個物品W中的最高的部分。再者，「藉由移載裝置3來按壓最高的部分」是指：在按壓物品W時的姿勢中，只要第一容器C1內的物品W中的最高的部分位於排列於排列方向Y的複數個吸附墊17當中，從位於排列方向Y的一側之吸附墊17的該一側之端部，到位於排列方向Y的另一側之吸附墊17的該另一側之端部之間即可。因此，亦可有例如以第一容器C1內的物品W的最高的部分位於排列於排列方向Y的吸附墊17彼此之間的狀態，來藉由吸附墊17從上方按壓物品W之情形，而非藉由吸附墊17來直接按壓第一容器C1內的物品W的最高的部分。

【0037】2.其他的實施形態

接著，針對物品搬送設備的其他實施形態進行說明。

【0038】(1)在上述實施形態中，雖然在第一按壓控制與第二按壓控制中將設定壓力設為相同，但是亦可以在第一按壓控制與第二按壓控制中使設定壓力不同。

具體而言，例如亦可將第一按壓控制中的第一設定壓力設定得比第二按壓控制中的第一設定壓力更高或更低，亦可將第一按壓控制中的第二設定壓力設定得比第二按壓控制中的第二設定壓力更高或更低。

【0039】(2)在上述實施形態中，雖然在第二按壓控制

中，是藉由按壓裝置18來按壓容器內的1個或複數個物品W中的最高的部分，但是亦可在第二按壓控制中，藉由按壓裝置18來按壓由移載裝置3所保持的部分。

【0040】(3)在上述實施形態中，雖然在第一按壓控制及第二按壓控制的雙方中，在第一容器C1內存在有收容了容易破損的第一種收容物的物品W的情況下，是藉由按壓裝置18以第一設定壓力來按壓，但是亦可在第一按壓控制及第二按壓控制的至少一種控制中，即使在第一容器C1內存在有收容了第一種收容物的物品W的情況下，仍然藉由按壓裝置18以第二設定壓力來按壓。又，亦可設為在第一容器C1內存在有收容了第一種收容物的物品W之情況下，不藉由按壓裝置18來按壓。

【0041】(4)在上述實施形態中，雖然是將移載裝置3兼用為按壓裝置18，但是亦可和移載裝置3分開另行設置按壓裝置18。

【0042】(5)在上述實施形態中，雖然是藉由在移載裝置3中具備吸附墊17，並以吸附墊17來吸附物品W的上表面以保持物品W，但是亦可藉由在移載裝置3中具備有把持部，並以把持部來夾住物品W的上表面以保持物品W。

【0043】(6)在上述實施形態中，是以物品W因應於空氣進入的容易程度而分類成第一種物品W1與第二種物品W2的情況為例來說明。但是，並非限定於此，亦可因應於空氣進入的容易程度，來將第一種物品W1與第二種物品W2的每一種進一步地分類成複數種種類。在該情況

下，亦可例如對各分類的物品進行移載控制及第一按壓控制以外的控制，亦可設成使第一按壓控制的按壓力不同。又，亦可設成因應於空氣進入的容易程度以外的特性，例如包裝體**B**的硬度、形狀、材質等來進一步進行其他的分類。在此情況下，亦可設成對第一種物品**W1**及第二種物品**W2**以外的物品，進行和上述實施形態不同的控制。

【0044】(7)在上述實施形態中，雖然是使用瓦楞紙板箱來作為第一容器**C1**，但是亦可使用可折疊的容器來作為第一容器**C1**。又，使用瓦楞紙板箱來作為第一容器**C1**的情況下，亦可使用瓦楞紙板箱的側面可朝內側折疊而可變更側面的高度(可變更容量)之瓦楞紙板箱。

【0045】(8)在上述實施形態中，雖然是在1個第二容器**C2**中收容有1個種類的物品，但是亦可在1個第二容器**C2**中收容2個種類以上的物品。又，亦可於第二容器**C2**中具備將第二容器**C2**內的空間分隔成複數個區域的隔板，亦可設成在如上述地在1個第二容器**C2**中收容2個種類以上的物品**W**之情況下，將不同種類的物品**W**收容於不同的區域。

【0046】(9)在上述實施形態中，雖然是設成將收容物**G**設為服飾或裝飾品，但是亦可讓收容物**G**為食品或日用品等服飾或裝飾品以外。

【0047】(10)再者，在上述之各實施形態中所揭示的構成，只要沒有發生矛盾，也可與在其他的實施形態中所揭示的構成組合而應用。關於其他的構成，在本說明書中

所揭示的實施形態在全部之點上均只不過是例示。從而，在不脫離本揭示的主旨之範圍內，可適當地進行各種的改變。

【0048】 3.上述實施形態之概要

以下，針對在上述所說明之物品搬送設備的概要進行說明。

【0049】一種物品搬送設備，具備將物品移載至容器的移載裝置，前述物品是於包裝體中收容有收容物的物品，且前述物品搬送設備具備：

按壓裝置，從上方按壓已移載至前述容器的前述物品；

判別裝置，判別藉由前述移載裝置移載的前述物品為第一種物品或第二種物品；及

控制裝置，依據前述判別裝置的判別資訊來控制前述移載裝置及前述按壓裝置，前述移載裝置是以已保持前述包裝體的上表面的狀態來將前述物品移載至前述容器，前述第一種物品是相較於前述第二種物品，在藉由前述移載裝置移載時空氣較易於進入前述包裝體內的物品，前述控制裝置在藉由前述移載裝置移載的前述物品為前述第一種物品的情況下，是執行移載控制與第一按壓控制之雙方，其中前述移載控制是藉由前述移載裝置將前述物品移載至前述容器之控制，前述第一按壓控制是藉由前述按壓裝置從上方按壓已藉由移載控制而移載至前述容器的前述物品之控制，在藉由前述移載裝置移載的前述物品為前述第二

種物品的情況下，是僅執行前述移載控制與前述第一按壓控制當中的前述移載控制。

【0050】根據此構成，在藉由移載裝置來移載空氣比較容易進入的第一種物品時，是執行移載控制以藉由移載裝置將物品移載至容器，並且執行第一按壓控制以藉由按壓裝置從上方按壓容器內的物品，藉此可以使已流入物品之包裝體的空氣從包裝體中排出。因此，能夠將容器所收容的物品之體積抑制得較小。

又，藉由移載裝置來移載空氣比較難以進入的第二種物品時，因為是以執行移載控制的作法而藉由移載裝置將物品移載至容器，但第一按壓控制並不執行，所以能夠有效率地將物品移載至容器。

據此，可以做到既有效率地移載於包裝體中收容有收容物的物品，並且提高容器的收納效率。

【0051】在此，較理想的是，前述控制裝置在僅執行前述移載控制與前述第一按壓控制當中的前述移載控制、或執行前述移載控制與前述第一按壓控制之雙方後，在前述容器內的1個或複數個前述物品的高度為比事先設定的設定高度更高時，是執行藉由前述按壓裝置從上方按壓前述容器內的1個或複數個前述物品的第二按壓控制。

【0052】根據此構成，可以在藉由移載裝置將第一種物品移載至容器後、或藉由移載裝置將第二種物品移載至容器後，在包含該物品的容器中已被移載的物品的高度比設定高度更高的情況下，執行第二按壓控制以藉由按壓裝

置從上方按壓容器內的物品。因此，可以使已流入物品的包裝體的空氣從包裝體排出，並且能夠將於容器中所收容的物品之體積進一步抑制得較小。

【0053】又，較理想的是，在前述第二按壓控制中，藉由前述按壓裝置來按壓前述容器內的1個或複數個前述物品中的最高的部分。

【0054】根據此構成，藉由執行第二按壓控制，以藉由按壓裝置來按壓容器內的物品中的最高的部分，藉此可以使已流入物品的包裝體的空氣有效率地從包裝體排出，並且可以使容器內的物品整體的高度趨近於均一，而易於進行容器的封裝等。

【0055】又，較理想的是，前述收容物有第一種收容物與第二種收容物，相較於前述第二種收容物，前述第一種收容物是較易於破損的收容物，前述控制裝置在前述第一按壓控制中，在前述容器內未存在有收容了前述第一種收容物的前述物品的情況下，是藉由前述按壓裝置從上方以第二設定壓力來按壓前述容器內的前述物品，在前述容器內存在有收容了前述第一種收容物的前述物品之情況下，是藉由前述按壓裝置以比前述第二設定壓力更低的第一設定壓力來按壓前述容器內的前述物品。

【0056】根據此構成，因為在容器內未存在有收容了比較容易破損的第一種收容物的物品之情況下，是藉由按壓裝置以第二設定壓力來按壓容器內的物品，所以即使是以壓力比較高的第二設定壓力來按壓物品，仍然可以避免

收容物的破損，又，藉由以第二設定壓力來按壓物品，而變得易於將已流入包裝體的空氣從包裝體適當地排出。

又，因為在容器內存在有收容了比較容易破損的第一種收容物的物品之情況下，是藉由按壓裝置以第一設定壓力來按壓容器內的物品，所以可以藉由以壓力比較低的第一設定壓力來按壓物品，而既抑制第一種收容物的破損並且使空氣從包裝體內排出。

【0057】又，較理想的是，前述移載裝置具備有保持前述物品的上表面的保持部並且兼用為前述按壓裝置，前述控制裝置是將前述移載控制與前述第一按壓控制執行成：將藉由前述保持部所保持的前述物品裝載到前述容器的載置面上或已先移載到前述容器的其他物品之上後，使前述保持部下降而藉由前述保持部從上方按壓所保持的前述物品，之後，解除由前述保持部所進行之對前述物品的保持。

【0058】根據此構成，因為可將移載裝置兼用為按壓裝置，所以不需要和移載裝置分開另行設置按壓專用的裝置，而可以謀求物品搬送設備的構成之簡單化。又，因為在移載物品時是在不解除由保持部所進行之對物品的保持的情形下藉由移載裝置來按壓物品，所以和暫時解除由保持部所進行之對物品的保持後再藉由移載裝置來按壓物品的情況相較之下，可較有效率地進行物品的移載以及對物品的按壓。

產業上之可利用性

【0059】本揭示的技術可以利用在具備有將物品移載至容器之移載裝置的物品搬送設備上。

【符號說明】

【0060】1…第一搬送裝置
2…第二搬送裝置
3…移載裝置
4…自動倉庫
6…收納架
7…搬送台車
8…中繼輸送機
9…升降裝置
11…架板
13…支撐部
13A…支撐面
14…側壁部
16…支臂
17…吸附墊(保持部)
18…按壓裝置
19…按壓感測器
21…第一攝像裝置
22…第二攝像裝置
23…判別裝置
B…包裝體
C1…第一容器(容器)

C2…第二容器

E…通氣孔

G…收容物

H…控制裝置

H1…設定高度

H2…收納預定高度

H3…高度

P1…第一位置

P2…第二位置

P3…出庫用位置

P4…入庫用位置

S1、S2、S3、S4、S5、S6、S7、S8、S9、S10、S11、

S12…步驟

W…物品

W1…第一種物品

W2…第二種物品

X…積層方向

Y…排列方向

【發明申請專利範圍】

【請求項1】一種物品搬送設備，具備將物品移載至容器的移載裝置，前述物品是於包裝體中收容有收容物的物品，且前述物品搬送設備具有以下的特徵：

具備：

按壓裝置，從上方按壓已移載至前述容器的前述物品；

判別裝置，判別藉由前述移載裝置移載的前述物品為第一種物品或第二種物品；及

控制裝置，依據前述判別裝置的判別資訊來控制前述移載裝置及前述按壓裝置，

前述移載裝置是以已保持前述包裝體的上表面的狀態來將前述物品移載至前述容器，

前述第一種物品是相較於前述第二種物品，在藉由前述移載裝置移載時空氣較易於進入前述包裝體內的物品，

前述控制裝置在藉由前述移載裝置移載的前述物品為前述第一種物品的情況下，是執行移載控制與第一按壓控制之雙方，其中前述移載控制是藉由前述移載裝置將前述物品移載至前述容器之控制，前述第一按壓控制是藉由前述按壓裝置從上方按壓已藉由前述移載控制而移載至前述容器的前述物品之控制，

在藉由前述移載裝置移載的前述物品為前述第二種物品的情況下，是僅執行前述移載控制與前述第一按壓控制當中的前述移載控制。

【請求項2】如請求項1之物品搬送設備，其中前述控制裝置在僅執行前述移載控制與前述第一按壓控制當中的前述移載控制、或執行前述移載控制與前述第一按壓控制之雙方後，在前述容器內的1個或複數個前述物品的高度為比事先設定的設定高度更高時，是執行藉由前述按壓裝置從上方按壓前述容器內的1個或複數個前述物品的第二按壓控制。

【請求項3】如請求項2之物品搬送設備，其中在前述第二按壓控制中，藉由前述按壓裝置來按壓前述容器內的1個或複數個前述物品中的最高的部分。

【請求項4】如請求項1之物品搬送設備，其中於前述收容物中有第一種收容物與第二種收容物，

相較於前述第二種收容物，前述第一種收容物是較易於破損的收容物，

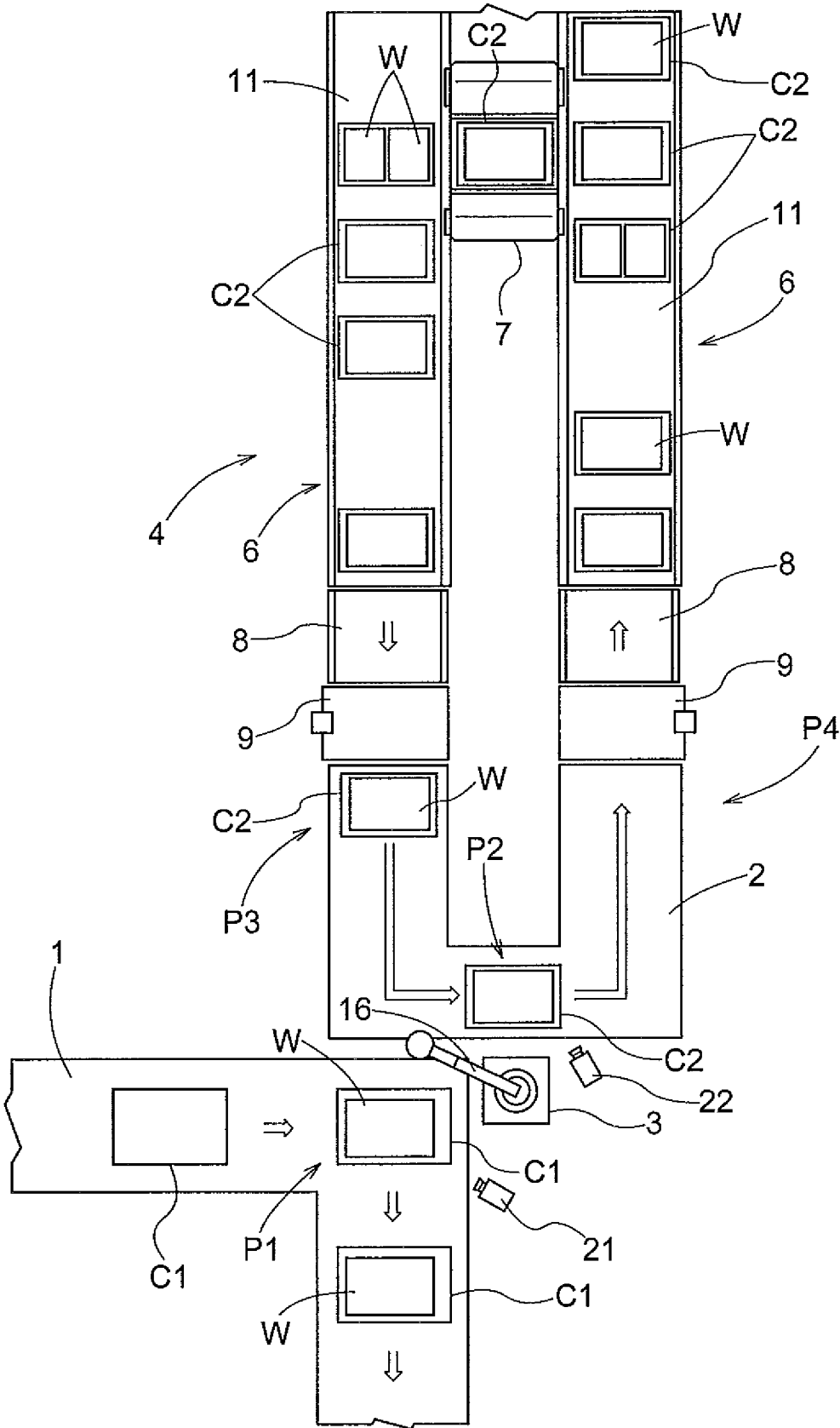
前述控制裝置在前述第一按壓控制中，在前述容器內未存在有收容了前述第一種收容物的前述物品的情況下，是藉由前述按壓裝置從上方以第二設定壓力來按壓前述容器內的前述物品，

在前述容器內存在有收容了前述第一種收容物的前述物品的情況下，是藉由前述按壓裝置以比前述第二設定壓力更低的第一設定壓力來按壓前述容器內的前述物品。

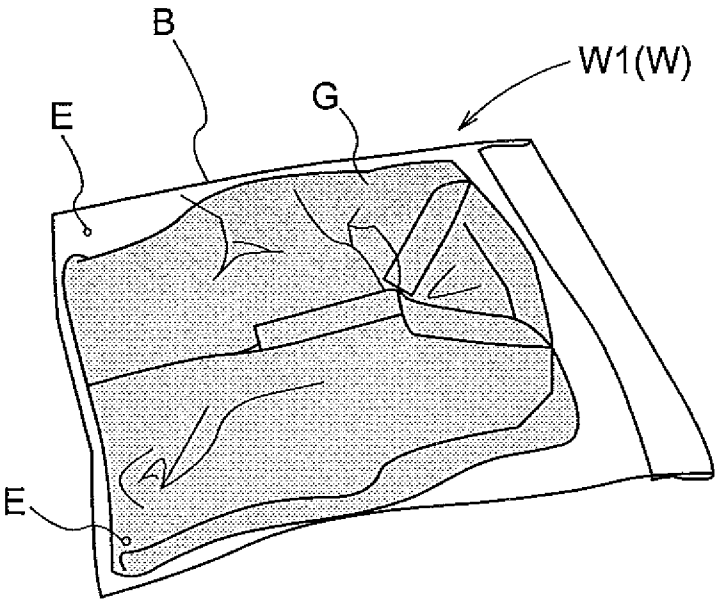
【請求項5】如請求項1至4中任一項之物品搬送設備，其中前述移載裝置具備有保持前述物品的上表面的保持部並且兼用為前述按壓裝置，

前述控制裝置是將前述移載控制與前述第一按壓控制執行成：將藉由前述保持部所保持的前述物品裝載到前述容器的載置面上或已先移載到前述容器的其他物品之上後，使前述保持部下降而藉由前述保持部從上方按壓所保持的前述物品，之後，解除由前述保持部所進行之對前述物品的保持。

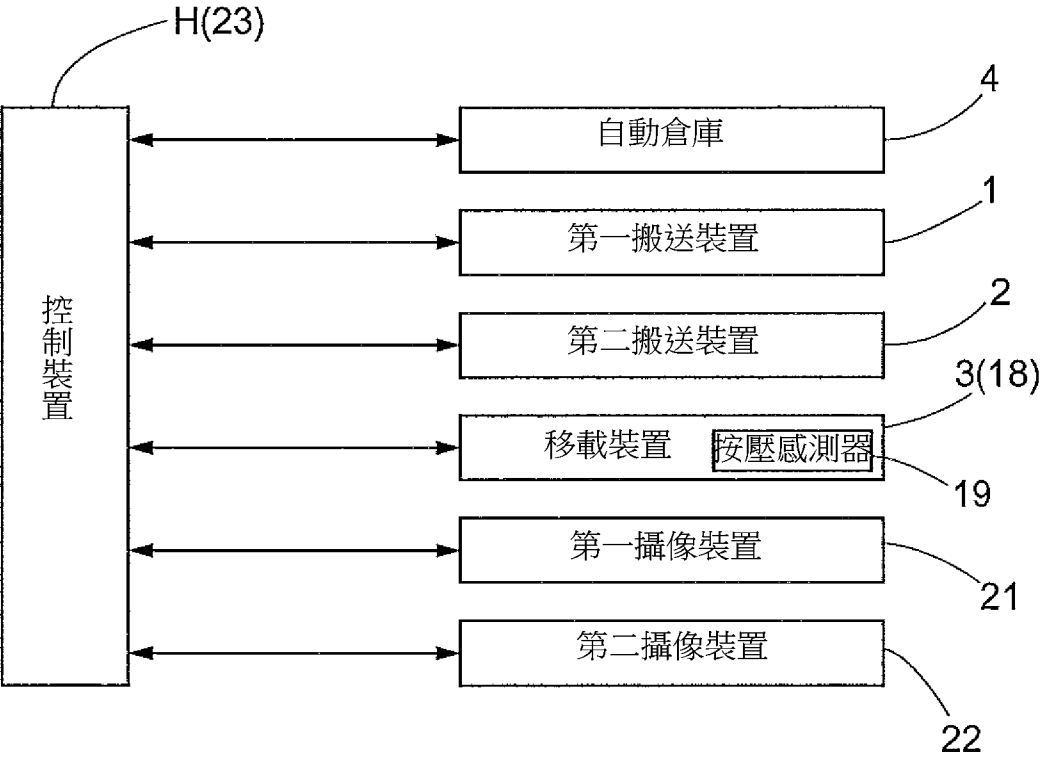
【發明圖式】



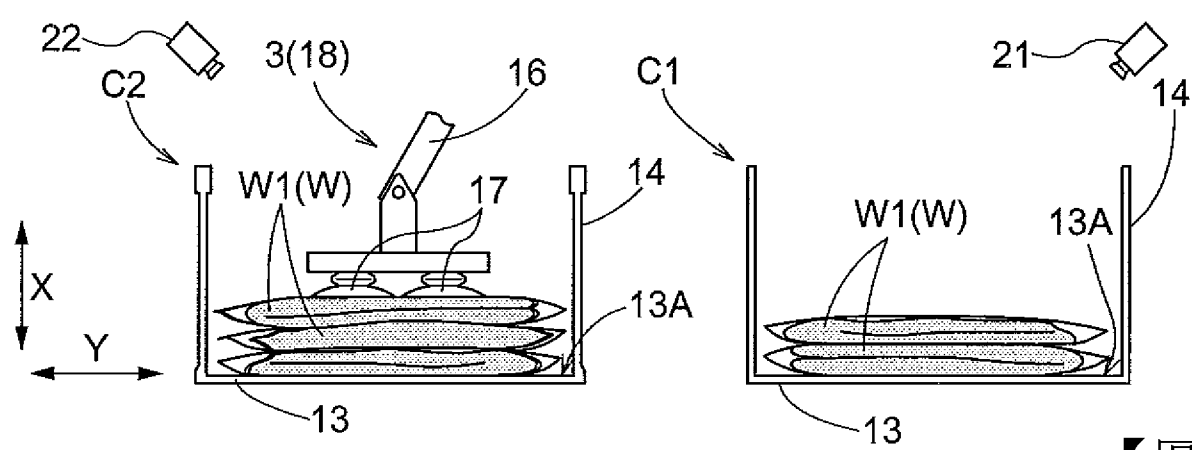
【圖1】



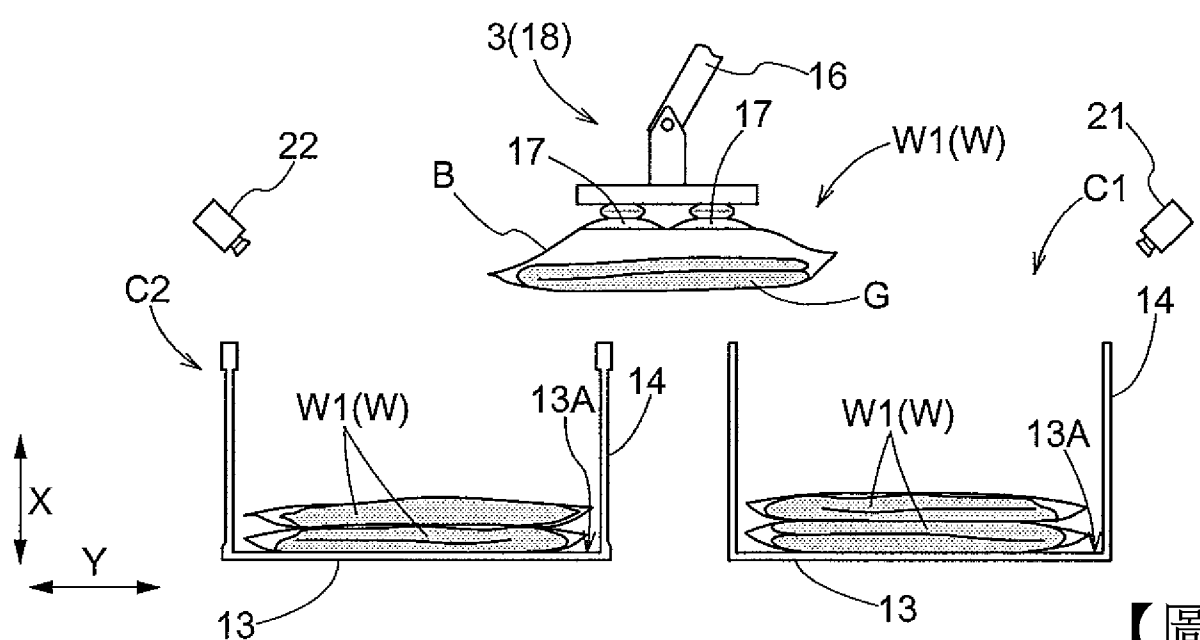
【圖2】



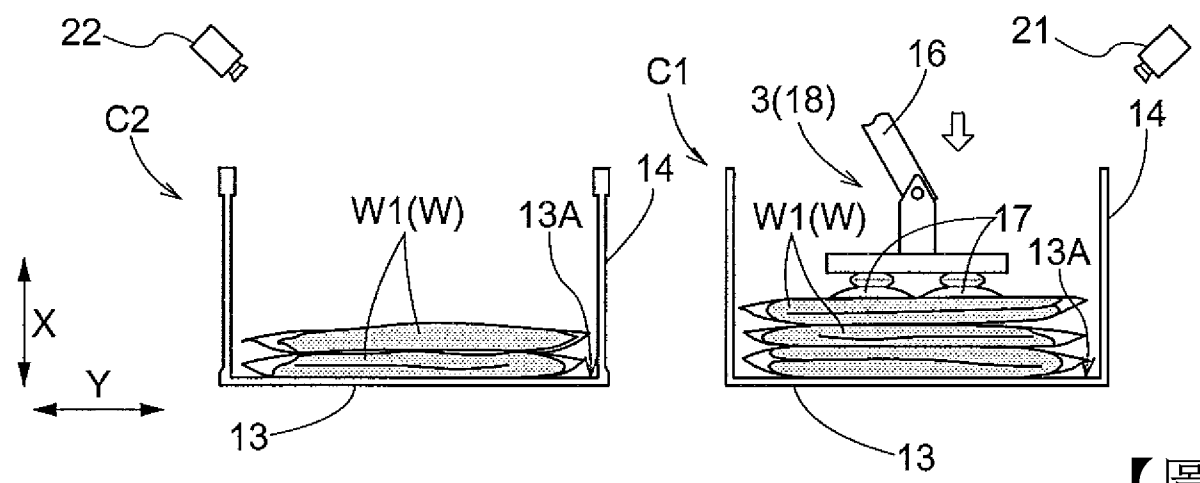
【圖3】



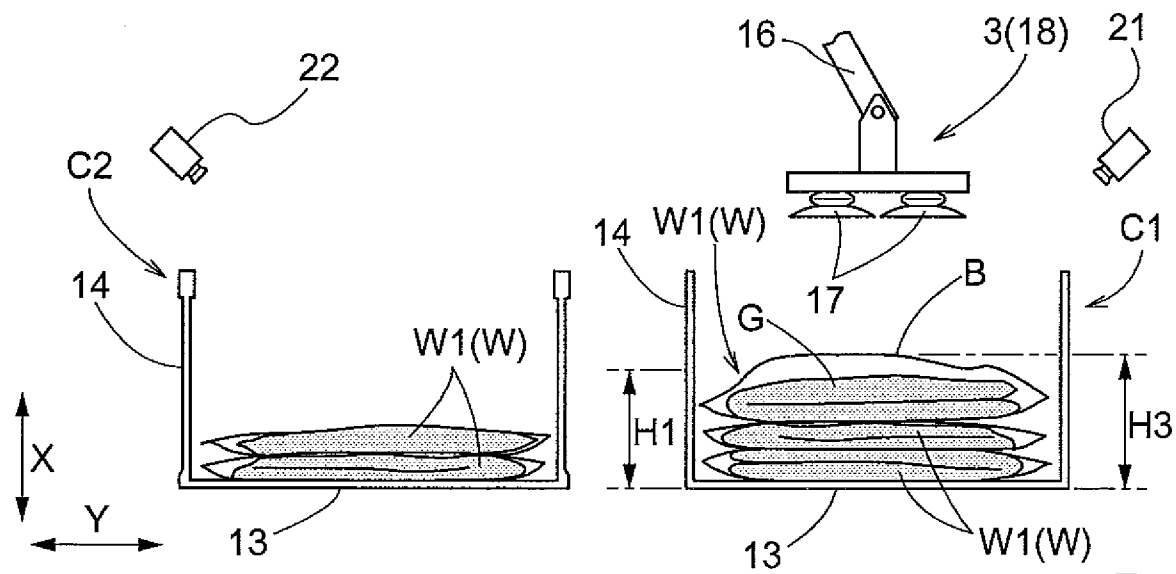
【圖4】



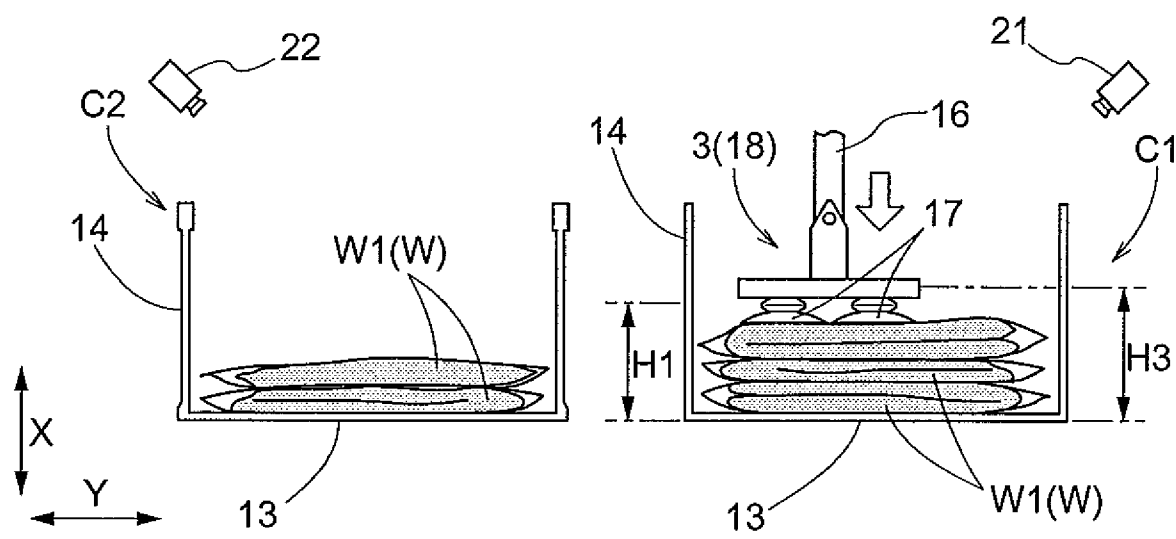
【圖5】



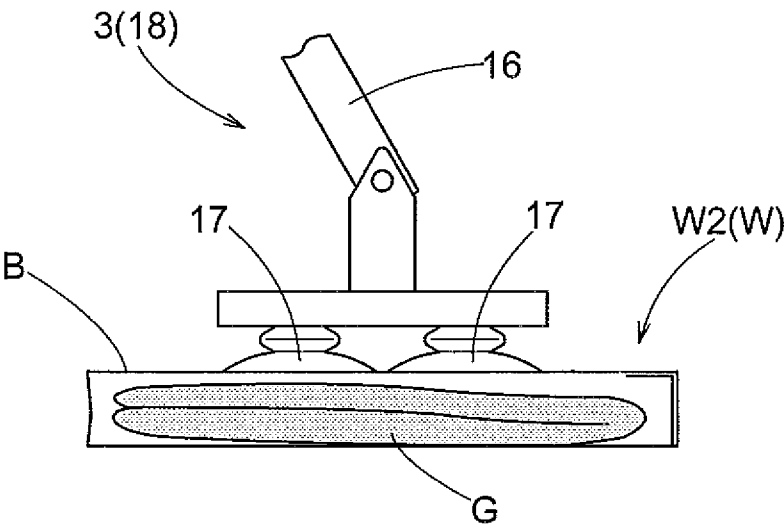
【圖6】



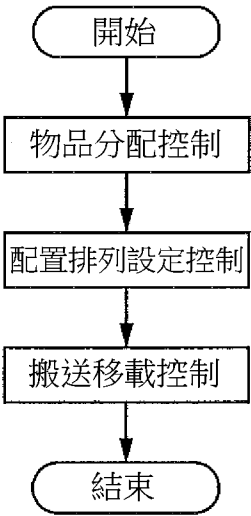
【圖7】



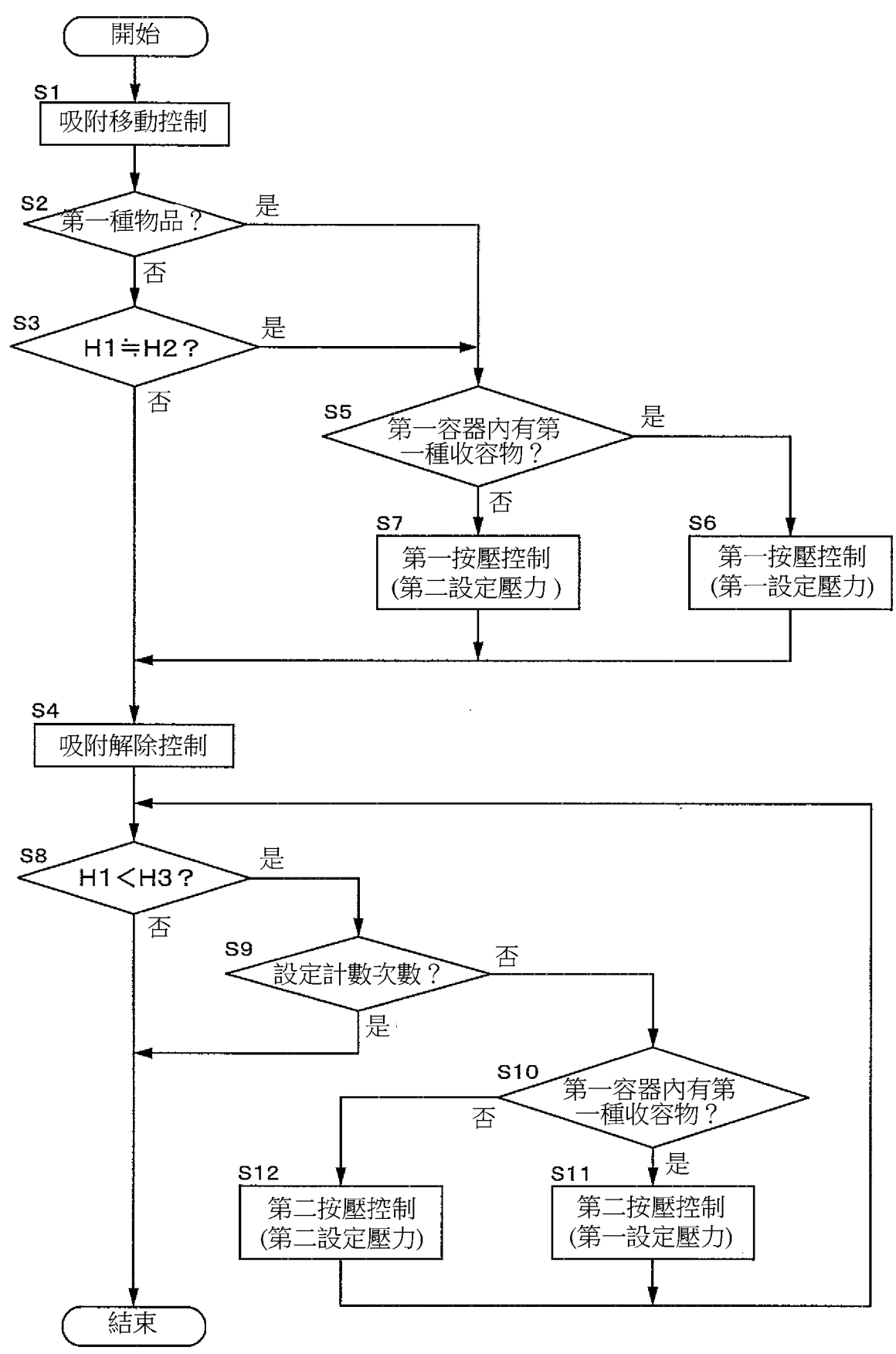
【圖8】



【圖9】



【圖10】



【圖11】