



(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 202140357 A

(43)公開日：中華民國 110 (2021) 年 11 月 01 日

(21)申請案號：110105669

(22)申請日：中華民國 110 (2021) 年 02 月 19 日

(51)Int. Cl. : **B65G47/31 (2006.01)****B65G43/08 (2006.01)****B65G47/57 (2006.01)**

(30)優先權：2020/04/09 日本

2020-070241

(71)申請人：日商東芝股份有限公司 (日本) KABUSHIKI KAISHA TOSHIBA (JP)

日本

日商東芝基礎設施系統股份有限公司 (日本) TOSHIBA INFRASTRUCTURE
SYSTEMS & SOLUTIONS CORPORATION (JP)

日本

(72)發明人：淺沼伶弥 ASANUMA, REIYA (JP)

(74)代理人：林志剛

申請實體審查：有 申請專利範圍項數：10 項 圖式數：6 共 57 頁

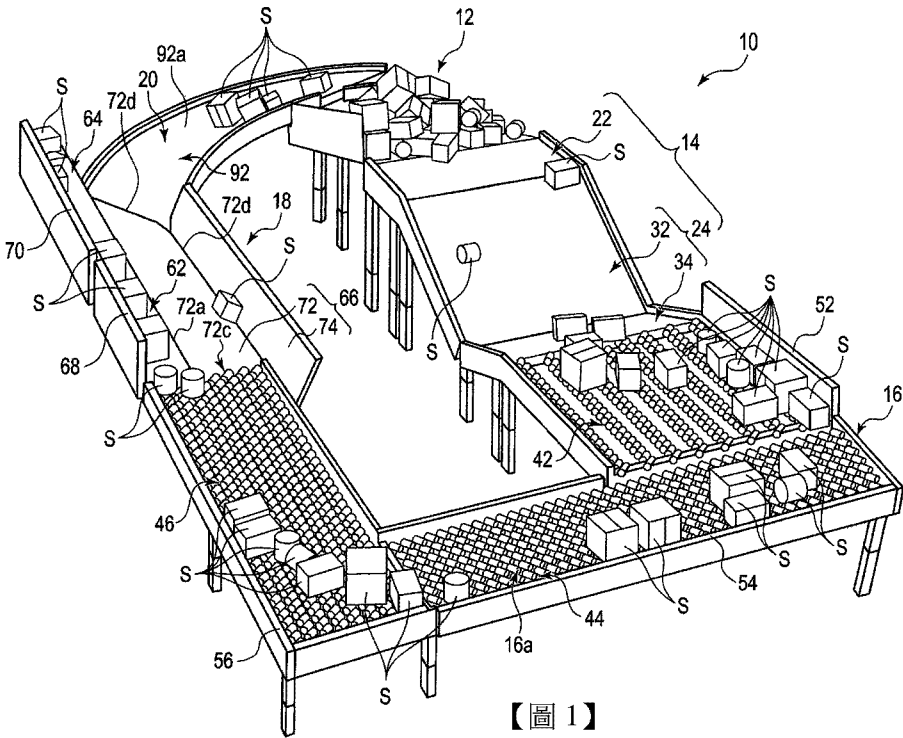
(54)名稱

供給裝置

(57)摘要

若依據實施形態，供給裝置具有第 1 搬運部、第 2 搬運部及第 3 搬運部。第 1 搬運部係從載置有複數個處理對象物之投入部取出前述處理對象物，沿著第 1 搬運方向進行搬運。第 2 搬運部係配置於前述第 1 搬運部的下游側，將前述處理對象物一邊朝搬運路徑的寬度方向的一方向偏移一邊進行搬運之複數個搬運部依序連接，前述複數個搬運部互相具有不同的搬運方向。第 2 搬運部係沿著第 2 搬運方向，從上游側朝下游側搬運前述處理對象物。第 3 搬運部係配置於前述第 2 搬運部的下游側，將前述處理對象物彼此一邊分離預定的間距一邊沿著第 3 搬運方向進行搬運。

指定代表圖：



【圖 1】

符號簡單說明：

- 10:供給裝置
- 12:投入部
- 14:第 1 搬運部
- 16:第 2 搬運部
- 16a:第 2 搬運路徑
- 18:第 3 搬運部
- 20:第 4 搬運部
- 22:第 1 輸送機部
- 24:第 2 輸送機部
- 32:第 1 傾斜輸送機(下方傾斜搬運部)
- 34:第 2 傾斜輸送機(上方傾斜搬運部)
- 42:第 1 偏移輸送機(第 1 偏移搬運部)
- 44:第 2 偏移輸送機(第 2 偏移搬運部)
- 46:第 3 偏移輸送機(第 3 偏移搬運部)
- 52:第 1 壁部
- 54:第 2 壁部
- 56:第 3 壁部
- 62:窄型輸送機
- 64:調速輸送機
- 66:回收部
- 68:第 4 壁部
- 70:第 5 壁部
- 72:傾斜面
- 72a:第 1 端部
- 72c:第 3 端部
- 72d:第 4 端部
- 74:導件
- 92:彎道輸送機
- 92a:搬運路徑
- S:處理對象物



202140357

【發明摘要】

【中文發明名稱】

供給裝置

【中文】

若依據實施形態，供給裝置具有第1搬運部、第2搬運部及第3搬運部。第1搬運部係從載置有複數個處理對象物之投入部取出前述處理對象物，沿著第1搬運方向進行搬運。第2搬運部係配置於前述第1搬運部的下游側，將前述處理對象物一邊朝搬運路徑的寬度方向的一方向偏移一邊進行搬運之複數個搬運部依序連接，前述複數個搬運部互相具有不同的搬運方向。第2搬運部係沿著第2搬運方向，從上游側朝下游側搬運前述處理對象物。第3搬運部係配置於前述第2搬運部的下游側，將前述處理對象物彼此一邊分離預定的間距一邊沿著第3搬運方向進行搬運。

【指定代表圖】第(1)圖。

【代表圖之符號簡單說明】

10:供給裝置

12:投入部

14:第1搬運部

16:第2搬運部

16a:第2搬運路徑

18:第3搬運部

20:第4搬運部

22:第1輸送機部

24:第2輸送機部

32:第1傾斜輸送機(下方傾斜搬運部)

34:第2傾斜輸送機(上方傾斜搬運部)

42:第1偏移輸送機(第1偏移搬運部)

44:第2偏移輸送機(第2偏移搬運部)

46:第3偏移輸送機(第3偏移搬運部)

52:第1壁部

54:第2壁部

56:第3壁部

62:窄型輸送機

64:調速輸送機

66:回收部

68:第4壁部

70:第5壁部

72:傾斜面

72a:第1端部

72c:第3端部

72d:第4端部

74:導件

92:彎道輸送機

92a:搬運路徑

S:處理對象物

【特徵化學式】無

【發明說明書】

【中文發明名稱】

供給裝置

【技術領域】

【0001】本發明的實施形態係關於處理對象物的供給裝置。

【先前技術】

【0002】為了使層積於某貨物的上側的貨物對下側的貨物分離，採用例如坡道狀的傾斜式輸送機的技術為眾所皆知。

[先前技術文獻]

[專利文獻]

【0003】[專利文獻1] 日本專利第4125594號公報

【發明內容】

[發明所欲解決之問題]

【0004】本發明所欲解決之問題係在於提供將多層散裝層積狀態的處理對象物在後續的裝置容易進行處理之供給裝置。

[解決問題之技術手段]

【0005】若依據實施形態，供給裝置具有第1搬運部、第2搬運部及第3搬運部。第1搬運部係從載置有複數個處理對象物之投入部取出前述處理對象物，沿著第1搬運方向進行搬運。第2搬運部係配置於前述第1搬運部的下游側，將前述處理對象物一邊朝搬運路徑的寬度方向的一方向偏移一邊進行搬運之複數個搬運部依序連接，前述複數個搬運部互相具有不同的搬運方向。第2搬運部係沿著第2搬運方向，從上游側朝下游側搬運前述處理對象物。第3搬運部係配置於前述第2搬運部的下游側，將前述處理對象物彼此一邊分離預定的間距一邊沿著第3搬運方向進行搬運。

【圖式簡單說明】

【0006】

[圖1]係顯示第1實施形態之供給裝置的動作狀態的示意立體圖。

[圖2]係從上側觀看圖1所示的供給裝置的狀態之示意圖。

[圖3]係顯示沿著圖1及圖2所示的供給裝置之搬運路徑所延伸的延伸伸出方向之搬運路徑的狀態之示意圖。

[圖4]係顯示處理從圖1所示的供給裝置供給的處理對象物之物品區分裝置之示意圖。

[圖5]係從上側觀看第2實施形態之供給裝置的狀態之示意圖。

[圖6]係顯示沿著圖5所示的供給裝置之搬運路徑所延伸的延伸伸出方向之搬運路徑的狀態之示意圖。

【實施方式】

【0007】以下，一邊參照圖面，一邊說明關於供給裝置10。

供給裝置(貨物供給裝置)10係使多層貨物分離(分開)，在例如物流系統，對針對每個目的地進行區分的區分裝置(物流選別機)以預定的時間間隔(預定的間距)供給貨物(處理對象物)。又，供給裝置(零件供給裝置)10係位於例如製造線的一部分，使多數的同種類或不同種類的零件(處理對象物)分離(分開)，對後續的裝置，以預定的時間間隔(預定的間距)供給貨物(處理對象物)。

【0008】

[第1實施形態]

其次，使用圖1至圖3說明關於本發明的第1實施形態之供給裝置10。

【0009】圖1係顯示供給裝置10的動作狀態的示意立體圖。圖2係從上側觀看圖1所示的供給裝置10的狀態之示意圖。圖2中的供給裝置10，規定XYZ正交坐標系。圖3係從與搬運路徑的延伸伸出方向正交的寬度方向的端部之內側(另一方向)朝外側(一方向)觀看的狀態。因此，圖3係顯示將圖2中所示的供給裝置10的一連串的搬運路徑之延伸伸出方向D(D10、D11、D12、D21、D22、D23、D31、

D32)假定為一直線時之沿著延伸伸出方向D的搬運路徑的傾斜狀態及高低差的示意圖。圖4係顯示處理從供給裝置10供給的處理對象物S之物品區分裝置(物流選別機)110的一例之示意圖。

【0010】如圖1及圖2所示，供給裝置10係具有：投入複數個處理對象物S之投入部12；第1搬運部14；第2搬運部16；及第3搬運部18。

【0011】投入部12的一例為籠子。藉由例如使置入有複數個(多數個)處理對象物S的傾卸裝置傾斜，複數個處理對象物S對傾卸裝置滑動，將複數個處理對象物S儲存於投入部12。又，載置於投入部12之處理對象物S係與第1搬運路徑14a的例如上游端接觸。

【0012】再者，在本實施形態，將該搬運路徑本身的上游側之端部作為上游端，將下游側的端部作為下游端。

【0013】第1搬運部14係具有沿著第1搬運方向C1(C10、C11、C12)，從上游側朝下游側搬運處理對象物S之第1搬運路徑14a。如圖2所示，第1搬運部14的延伸伸出方向D10、D11、D12係外觀上，全體沿著X軸方向呈依直線，但，如圖3所示，延伸伸出方向D11、D12係沿著ZX平面，對X軸及Z軸傾斜。延伸伸出方向D11、D12係對水平面(地面)傾斜。

【0014】第2搬運部16係具有配置於第1搬運部14的第1搬運路徑14a的下游側，彎曲呈例如U字形(包含J字形)之第2搬運路徑16a。第2搬運部16的第2搬運路徑16a係沿著

第2搬運方向C21、C22、C23，從上游側朝下游側搬運處理對象物S。

【0015】第3搬運部18係具有配置於第2搬運路徑16a的下游側，沿著第3搬運方向C32，從上游側朝下游側搬運處理對象物S之第3搬運路徑18a。第3搬運部18係沿著X軸方向呈一直線。在第3搬運部18的下游側，配置有例如圖4所示的物流系統之物流選別機110的貨物投入部112。在第3搬運部18的下游側，亦可配置製造線的部品投入部(未圖示)，取代物流選別機110。

【0016】如圖2所示，當從上側觀看供給裝置10時，第1搬運部14及第3搬運部18係在Y軸方向分離。因此，第1搬運部14及第3搬運部18係隔著空間而相對向。第1搬運路徑14a的第1搬運方向C1之水平成分及第3搬運路徑18a的第3搬運方向C32的水平成分分別為一直線。第1搬運路徑14a的第1搬運方向C1之水平成分及第3搬運路徑18a的第3搬運方向C32的水平成分係互相平行(包含略平行)，朝向相反方向。

【0017】第1搬運部14係具有：沿著X軸，鄰接於投入部12的下游側之第1輸送機部(取出搬運部)22；及沿著X軸，配置於第1輸送機部22的下游側之第2輸送機部24。在本實施形態，第1輸送機部22係藉由例如無端皮帶，具有與水平面(地面)呈水平之搬運路徑22a。第2輸送機部24係具備：第1傾斜式輸送機(下方傾斜搬運部)32，其具有藉由無端皮帶，對作為下坡的水平面傾斜的搬運路徑32a；

及第2傾斜式輸送機(上方傾斜搬運部)34，其具有藉由例如無端皮帶，對作為上坡的水平面傾斜之搬運路徑34a。第1傾斜式輸送機32係鄰接於第1輸送機部22的下游側。第2傾斜式輸送機34係鄰接於第1傾斜式輸送機32的下游側。第1傾斜式輸送機(下方傾斜搬運部)32係藉由下坡，沿著第1搬運方向C1朝下方傾斜。第2傾斜式輸送機(上方傾斜搬運部)34係藉由上坡，沿著第1搬運方向C1朝上方傾斜。

【0018】第1輸送機部22的搬運路徑22a之沿著搬運方向C10的搬運速度V10，係與第2輸送機部24的第1傾斜式輸送機32的搬運路徑32a之沿著搬運方向C11的搬運速度V11相同，或較其更高速。第2輸送機部24的第2傾斜式輸送機34的搬運路徑34a之沿著搬運方向C12的搬運速度V12，係與第2輸送機部24的第1傾斜式輸送機32的搬運路徑32a之沿著搬運方向C11的搬運速度V11相同，或較其更高速。

【0019】如圖3所示的第1傾斜式輸送機32的搬運路徑32a對水平面之傾斜角度 θ_1 ，理想為例如從 10° 到 40° 左右。第2傾斜式輸送機34的搬運路徑34a對水平面之傾斜角度 θ_2 ，理想為例如從 10° 到 40° 左右。

【0020】第1輸送機部22的搬運路徑22a的下游端與第1傾斜式輸送機32的上游端之間，第1傾斜式輸送機32的搬運路徑32a之上游端稍微位於下側為佳。在此情況，處理對象物S容易在第1輸送機部22的搬運路徑22a與第1傾斜式輸送機32的搬運路徑32a之間進行移交。

【0021】如圖1及圖2所示，第2搬運部16具有：沿著X軸，鄰接於第1搬運部14的下游側之第1偏移輸送機(第1偏移搬運部)42；第2偏移輸送機(第2偏移搬運部)44；及第3偏移輸送機(第3偏移搬運部)46。第2搬運部16係將具有互相不同的延伸伸出方向D21、D22、D23及搬運方向C21、C22、C23之複數個輸送機(搬運部)42、44、46連接。第2搬運部16的複數個輸送機42、44、46之延伸伸出方向D21、D22、D23，全體呈U字形。3個輸送機42、44、46係相鄰配置即可，不需要作為1個輸送機予以一體化。

【0022】第2搬運部16的第1偏移輸送機42係在第1搬運部14的下游側，沿著第1搬運方向C1進行設置。第2偏移輸送機44係在第1偏移輸送機42的下游側，沿著與第1偏移輸送機42交叉的方向進行設置。第3偏移輸送機46係在第2偏移輸送機44的下游側，沿著與第2偏移輸送機44交叉的方向進行設置。

【0023】如圖2所示，當從上側觀看供給裝置10時，第1偏移輸送機42係沿著延伸伸出方向D21延伸。第1偏移輸送機42的延伸伸出方向D21係與第1搬運方向C1的水平成分大致呈一致。第1偏移輸送機42的搬運路徑42a係與例如XY平面呈平行。第1偏移輸送機42的藉由搬運路徑42a之處理對象物S的搬運方向C21係與第1搬運方向C1的水平成分偏移。作為第1偏移輸送機42，例如可採用斜滾輪式輸送機。搬運方向C21係對第1偏移輸送機42的搬運路徑42a之延伸伸出方向D21，呈傾斜角度 θa 傾斜。傾斜角度

θa ，理想為例如從 10° 到 40° 左右。因此，第1偏移輸送機42可使載置於第1偏移輸送機42的搬運路徑42a之處理對象物S朝與延伸伸出方向D21正交的寬度方向之一方向，亦即，單一方端部42b偏移。

【0024】若將藉由第1偏移輸送機42的搬運路徑42a之沿著搬運方向C21的搬運速度設為V21的話，第1偏移輸送機42的搬運路徑42a係以 $V21 \cdot \cos\theta a$ 的速度，沿著第1偏移輸送機42的延伸伸出方向D21使處理對象物S移動。第1偏移輸送機42的搬運路徑42a之沿著搬運方向C21的搬運速度V21，理想為較第2傾斜式輸送機34的搬運路徑34a之沿著搬運方向C12的搬運速度V12更高速。

【0025】在第1偏移輸送機42之與延伸伸出方向D21正交的寬度方向的一方向的端部(外側端部)42b，設有用來防止處理對象物S從第1偏移輸送機42的一方向脫落之壁的第1壁部52。第1壁部52係例如與第1偏移輸送機42的搬運路徑42a的延伸伸出方向D21呈平行地延伸。藉由第1壁部52的存在，可防止處理對象物S從第1偏移輸送機42的一方向的端部脫落。

【0026】第1壁部52係具有輔助搬運部52a，其用來使處理對象物S主動或被動地沿著第1延伸伸出方向D21從第1偏移輸送機42的搬運路徑42a的上游側朝下游側搬運。第1壁部52的補助搬運部52a係朝向第1偏移輸送機42之與延伸伸出方向D21正交的寬度方向的另一方的端部(內側端部)42c。

【0027】在此，以第1壁部52的輔助搬運部52a，係使處理對象物S主動地沿著第1延伸伸出方向D21從第1偏移輸送機42的搬運路徑42a的上游側朝下游側搬運的情況為例進行說明。

【0028】輔助搬運部52a係具有與例如帶式輸送機使用的皮帶相同之無端皮帶。無端皮帶的搬運面52b之法線方向係為例如水平，朝向寬度方向的內側(另一方向)。輔助搬運部52a的無端皮帶之搬運面52b係以與第1延伸伸出方向D21平行地，藉由例如 $V21 \cdot \cos\theta a$ 的速度從上游側朝下游側移動處理對象物S的方式進行作動。

【0029】如圖3所示，在第2傾斜式輸送機34的下游端與第1偏移輸送機42的上游端之間，理想為形成有例如10cm左右的階差H。

【0030】第2偏移輸送機44係朝對第1偏移輸送機42的延伸伸出方向D21(沿著X軸的方向)例如呈正交的Y軸之方向延伸伸出。第2偏移輸送機44的搬運路徑44a係與例如XY平面呈平行。作為第2偏移輸送機44，例如可採用斜滾輪式輸送機。第2偏移輸送機44的搬運方向C22係對第2偏移輸送機44的延伸伸出方向D22，呈傾斜角度 θb 傾斜。傾斜角度 θb ，理想為例如從 10° 到 40° 左右。因此，第2偏移輸送機44可使載置於第2偏移輸送機44的搬運路徑44a之處理對象物S朝與延伸伸出方向D22正交的寬度方向之一方向，亦即，單一方端部44b偏移。

【0031】若將藉由第2偏移輸送機44的搬運路徑44a之

沿著搬運方向 C22 的搬運速度設為 V_{22} 的話，第 2 偏移輸送機 44 的搬運路徑 44a 係作動成以 $V_{22} \cdot \cos\theta_b (\geq V_{21} \cdot \cos\theta_a)$ 的速度，沿著第 2 偏移輸送機 44 的延伸伸出方向 D22 使處理對象物 S 移動。第 2 偏移輸送機 44 的搬運路徑 44a 之沿著搬運方向 C22 的搬運速度 V_{22} ，理想為較第 1 偏移輸送機 42 的搬運路徑 42a 之沿著搬運方向 C21 的搬運速度 V_{21} 更高速。

【0032】在第 2 偏移輸送機 44 之與延伸伸出方向 D22 正交的寬度方向的一方向的端部(外側端部)44b，設有用來防止處理對象物 S 從第 2 偏移輸送機 44 的一方向脫落之壁的第 2 壁部 54。第 2 壁部 54 係例如與第 2 偏移輸送機 44 的搬運路徑 44a 的延伸伸出方向 D22 呈平行地延伸。藉由第 2 壁部 54 的存在，可防止處理對象物 S 從第 2 偏移輸送機 44 脫落。

【0033】第 2 壁部 54 係具有輔助搬運部 54a，其用來使處理對象物 S 主動或被動地沿著第 2 延伸伸出方向 D22 從第 2 偏移輸送機 44 的搬運路徑 44a 的上游側朝下游側搬運。第 2 壁部 54 的輔助搬運部 54a 係朝向第 2 偏移輸送機 44 之與延伸伸出方向 D22 正交的寬度方向的另一方的端部(內側端部)44c。

【0034】在此，以第 2 壁部 54 的輔助搬運部 54a，係使處理對象物 S 主動地沿著第 2 延伸伸出方向 D22 從第 2 偏移輸送機 44 的搬運路徑 44a 的上游側朝下游側搬運的情況為例進行說明。

【0035】輔助搬運部 54a 係與例如輔助搬運部 52a 同樣

地形成。因此，輔助搬運部54a的無端皮帶之搬運面54b係以與第2延伸伸出方向D22平行地，藉由例如 $V22 \cdot \cos\theta b$ 的速度從上游側朝下游側移動處理對象物S的方式進行作動。

【0036】第3偏移輸送機46係沿著Y軸，鄰接於第2偏移輸送機44的下游側。第3偏移輸送機46係朝對第2偏移輸送機44的延伸伸出方向D22例如呈正交之方向延伸伸出。第3偏移輸送機46的搬運路徑46a係與例如XY平面呈平行。作為第3偏移輸送機46，例如可採用斜滾輪式輸送機。第3偏移輸送機46的搬運方向C23係對第3偏移輸送機46的延伸伸出方向D23，呈傾斜角度 θc 傾斜。傾斜角度 θc ，理想為例如從 10° 到 40° 左右。因此，第3偏移輸送機46可使載置於第3偏移輸送機46的搬運路徑46a之處理對象物S朝與延伸伸出方向D23正交的寬度方向之一方向，亦即，單一方端部46b偏移。

【0037】若將藉由第3偏移輸送機46的搬運路徑46a之沿著搬運方向C23的搬運速度設為 $V23$ 的話，第3偏移輸送機46的搬運路徑46a係以 $V23 \cdot \cos\theta c (\geq V22 \cdot \cos\theta b)$ 的速度，沿著第3偏移輸送機46的延伸伸出方向D23使處理對象物S移動的方式作動。第3偏移輸送機46的搬運路徑46a之沿著搬運方向C23的搬運速度 $V23$ ，理想為較第2偏移輸送機44的搬運路徑44a之沿著搬運方向C22的搬運速度 $V22$ 更高速。

【0038】在第3偏移輸送機46之與延伸伸出方向D23正

交的寬度方向的一方向的端部(外側端部)46b，設有用來防止處理對象物S從第3偏移輸送機46的一方向脫落之壁的第3壁部56。第3壁部56係例如與第3偏移輸送機46的搬運路徑46a的延伸伸出方向D23呈平行地延伸。藉由第3壁部56的存在，可防止處理對象物S從第3偏移輸送機46脫落。

【0039】第3壁部56係具有輔助搬運部56a，其用來使處理對象物S主動或被動地沿著第3延伸伸出方向D23從第3偏移輸送機46的搬運路徑46a的上游側朝下游側搬運。第3壁部56的輔助搬運部56a係朝向第3偏移輸送機46之與延伸伸出方向D23正交的寬度方向的另一方的端部(內側端部)46c。

【0040】在此，以第3壁部56的輔助搬運部56a，係使處理對象物S主動地沿著第3延伸伸出方向D23從第3偏移輸送機46的搬運路徑46a的上游側朝下游側搬運的情況為例進行說明。

【0041】輔助搬運部56a係與例如輔助搬運部52a、54a同樣地形成。因此，輔助搬運部56a的無端皮帶之搬運面56b係與第3延伸伸出方向D23平行地，藉由例如 $V23 \cdot \cos\theta c$ 的速度從上游側朝下游側移動處理對象物S。

【0042】第3搬運部18具有窄型輸送機62、調速輸送機64及回收部66。在第3搬運部18，配置有例如用來識別窄型輸送機62的搬運路徑62a的速度及搬運路徑62a上的前後的处理對象物S之距離的未圖示的照相機(感測器)。

【0043】窄型輸送機62係沿著X軸，鄰接於第3偏移輸

送機46的下游側。窄型輸送機62的上游端係對與在第3偏移輸送機46之下游端的延伸伸出方向D23正交的寬度方向之寬度，形成較小的寬度。窄型輸送機62的寬度係因應例如處理對象物S之尺寸進行設定。窄型輸送機62係具有適當尺寸的處理對象物S不會以複數個的方式排列於寬度方向的程度之寬度。窄型輸送機62係藉由例如無端皮帶，具有與水平面(地面)呈水平之搬運路徑62a。窄型輸送機62的搬運路徑62a的上游端，係在第3偏移輸送機46的搬運路徑46a的寬度方向之一方向，配置於與下游端鄰接的位置。窄型輸送機62的搬運方向C31係與窄型輸送機62的延伸伸出方向D31呈平行。窄型輸送機62的搬運路徑62a之沿著搬運方向C31的搬運速度V31，理想為較第3偏移輸送機46的搬運路徑46a之沿著搬運方向C23的搬運速度V23更高速。

【0044】在窄型輸送機62之與延伸伸出方向D31(搬運方向C31)正交的寬度方向的單一方端部(外側端部)62b，設有用來防止處理對象物S從窄型輸送機62的一方向脫落之壁的第4壁部68。第4壁部68係例如與窄型輸送機62的搬運路徑62a的延伸伸出方向D31呈平行地延伸。藉由第4壁部68的存在，可防止處理對象物S從窄型輸送機62脫落。

【0045】再者，窄型輸送機62的端部(外側端部)62b與第3偏移輸送機46的端部(外側端部)46b，理想為沿著X軸而處於一直線上。

【0046】第4壁部68係具有輔助搬運部68a，其用來使處理對象物S主動或被動地沿著延伸伸出方向D31從窄型

輸送機62的搬運路徑62a的上游側朝下游側搬運。第4壁部68的輔助搬運部68a係朝向窄型輸送機62之與延伸伸出方向D31正交的寬度方向的另一方的端部(內側端部)62c。

【0047】在此，以第4壁部68的輔助搬運部68a，係使處理對象物S主動地沿著延伸伸出方向D31從窄型輸送機62的搬運路徑62a的上游側朝下游側搬運的情況為例進行說明。

【0048】輔助搬運部68a係與例如輔助搬運部52a、54a、56a同樣地形成。因此，輔助搬運部68a的無端皮帶之搬運面68b係與延伸伸出方向D31平行地，藉由例如速度V31從上游側朝下游側移動處理對象物S。

【0049】再者，第1搬運路徑14a的第1搬運方向C1之水平成分及第3搬運路徑18a的第3搬運方向C32的水平成分分別為一直線。

【0050】調速輸送機64係沿著X軸，鄰接於窄型輸送機62的下游側。調速輸送機64的搬運路徑64a，係以載置於搬運路徑64a之處理對象物S彼此分離預定的間距的方式，對窄型輸送機62的搬運路徑62a之搬運速度，適宜地進行加減速控制。

【0051】調速輸送機64的上游端係形成為和與窄型輸送機62之下游端的延伸伸出方向D31正交的寬度方向之寬度大致相同的寬度。調速輸送機64的搬運路徑64a係藉由例如無端皮帶，與水平面(地面)呈水平。調速輸送機64的搬運方向C32，係與調速輸送機64的延伸伸出方向D32呈

平行。調速輸送機64的搬運路徑64a之沿著搬運方向C32的搬運速度V32，控制成使排成一系列的處理對象物S彼此之間距分離成預定的間距。因此，調速輸送機64的搬運路徑64a之沿著搬運方向C32的搬運速度V32，可進行增速及減速。

【0052】在調速輸送機64之與延伸伸出方向D32(搬運方向C32)正交的寬度方向的一方向的端部(外側端部)64b，設有用來防止處理對象物S從調速輸送機64的一方向脫落之壁的第5壁部70。第5壁部70係例如與調速輸送機64的搬運路徑64a的延伸伸出方向D32呈平行地延伸。藉由第5壁部70的存在，可防止處理對象物S從調速輸送機64脫落。

【0053】再者，調速輸送機64的端部(外側端部)64b與窄型輸送機62的端部(外側端部)62b，理想為沿著X軸而處於一直線上。

【0054】第5壁部70具有輔助搬運部70a，其用來使處理對象物S主動或被動地沿著延伸伸出方向D32從調速輸送機64的搬運路徑64a的上游側朝下游側搬運。第5壁部70的輔助搬運部70a係朝向調速輸送機64之與延伸伸出方向D32正交的寬度方向的另一方的端部(內側端部)64c。

【0055】輔助搬運部70a係與例如輔助搬運部52a、54a、56a、68a的搬運面52b、54b、56b、68b同樣地，亦可形成作為主動地搬運處理對象物S之搬運面。在此，輔助搬運部70a係具有當處理對象物S接觸時被動地旋轉的複

數個滾子70b。圖3中的滾子70b係配置成例如格子狀或一系列。滾子70b分別形成為球狀，在該位置可自由地旋轉。

【0056】再者，滾子70b係可如滾子輸送機的滾子(機輪)一樣，形成為可分別繞著與Z軸平行的軸周圍旋轉。

【0057】回收部66係與第2搬運部16的第3偏移輸送機46的搬運路徑46a之沿著X軸的下游端鄰接，並且與窄型輸送機62的寬度方向之另一方向(內側)鄰接。回收部66具有傾斜面72和導件74。

【0058】傾斜面72係作為平面或曲面形成。傾斜面72係越接近窄型輸送機62的位置(第1端部72a)越高，越接近第1搬運部14的搬運方向C1之與水平成分正交的寬度方向的另一方之位置(第2端部72b)越低。傾斜面72係越接近第3偏移輸送機46的搬運路徑46a的下游端之位置(第3端部72c)越高，越從第3偏移輸送機46的搬運路徑46a的下游端沿著X軸方向遠離的位置(第4端部72d)越低。載置於傾斜面72的處理對象物S係藉由自重，朝傾斜面72的第4端部72d滑動。

【0059】傾斜面72的窄型輸送機62側之第1端部72a，可與窄型輸送機62的搬運路徑62a之下游端連續，亦可藉由具有階差的方式，位於窄型輸送機62的搬運路徑62a的下游端之下側。

【0060】導件74形成為板狀。導件74係固定於傾斜面72的第2端部72b。導件74係沿著X軸方向延伸。導件74係形成為從傾斜面72中之第2端部72b(靠近與第1搬運部14的

搬運方向C1之水平成分正交的寬度方向之另一方的端部)朝上側突出。

【0061】如圖1及圖2所示，供給裝置10係具有第4搬運部20，其在第3搬運部18與用來回收處理對象物S之回收部66鄰接，將被回收部66回收的處理對象物S朝投入部12搬運。

【0062】第4搬運部20係具有例如彎道輸送機92。彎道輸送機92係設在回收部66的傾斜面72的第4端部72d與投入部12之間。

【0063】彎道輸送機92的搬運路徑92a的上游端係與傾斜面72的第4端部72d鄰接。彎道輸送機92的搬運路徑92a的下游端係與投入部12鄰接。

【0064】再者，第2搬運部16之沿著第1偏移輸送機42、第2偏移輸送機44、第3偏移輸送機46的延伸伸出方向D21、D22、D23之長度、與延伸伸出方向D21、D22、D23正交的寬度、角度 θa 、 θb 、 θc ，係例如設定成位於第1偏移輸送機42的搬運路徑42a的下游端之內側端部42c的處理對象物S如後述般，當經過第1偏移輸送機42、第2偏移輸送機44、第3偏移輸送機46時，成為與第3偏移輸送機46的外側端部46b接觸的狀態。

【0065】其次，說明關於供給裝置10的作用。

在本實施形態，第1搬運部14之沿著第1搬運方向C1(C10、C11、C12)的搬運速度係作為與第1搬運部14接觸的處理對象物S之移動速度一致。同樣地，第2搬運部

16之沿著第2搬運方向C21、C22、C23的搬運速度係作成為處理對象物S在未與壁部52、54、56接觸的狀態下，與第2搬運部16接觸的處理對象物S之移動速度一致。第3搬運部18之沿著第3搬運方向C31、C32的搬運速度係作成為處理對象物S在未與壁部68、70接觸的狀態下，與第3搬運部18接觸的處理對象物S之搬運速度一致。

【0066】例如使傾卸裝置傾斜，對投入部12投入處理對象物S。亦可取代傾卸裝置，或與傾卸裝置一同，讓操作者對投入部12投入處理對象物S。

【0067】在投入部12成為多層散裝層積狀態之處理對象物S，係藉由例如投入部12的地面的傾斜等，依序朝第1搬運部14的第1輸送機部22的搬運路徑22a之上游端移動。

【0068】此時，第1搬運部14的第1輸送機部22係藉由搬運路徑22a的搬運動作，將已經與搬運路徑22a接觸的處理對象物S取出，一邊朝搬運方向C10移動，一邊使複數個處理對象物S分離並分散。與第1輸送機部22的搬運路徑22a接觸之處理對象物S係從上游側朝下游側被搬運。因應第1輸送機部22的搬運路徑22a之搬運動作，重疊於處理對象物S的上側之其他處理對象物S係因應與下側的處理對象物S之摩擦力，對下側的處理對象物S滑動。因此，多層的處理對象物S之一部分崩離。如此，例如形成為多層的處理對象物S的一部分分離並分散。

【0069】處理對象物S從第1輸送機部22的搬運路徑22a朝第2輸送機部24的第1傾斜式輸送機32的搬運路徑32a

進行移交。

【0070】第1傾斜式輸送機32的搬運路徑32a係作為下坡的方式傾斜。載置於與第1傾斜式輸送機32的搬運路徑32a接觸的例如長方體狀的處理對象物S的上側之處理對象物S，係朝與處理對象物S的上表面平行的水平方向傾斜之成分產生作用。因此，重疊於與搬運路徑32a接觸的處理對象物S的上側之其他處理對象物S，係比起如第1輸送機部22的搬運路徑22a一樣呈水平的情況，更容易對與搬運路徑32a接觸的處理對象物S滑動。

【0071】對於第1輸送機部22的搬運路徑22a之搬運速度V10，第1傾斜式輸送機32的搬運路徑32a之搬運速度V11係低速。因此，藉由第1輸送機部22的水平的搬運路徑22a與第1傾斜式輸送機32的搬運路徑32a之搬運速度差，使得成為在與搬運路徑32a接觸的處理對象物S施加煞車的狀態，與搬運路徑32a接觸的處理對象物S之上側的處理對象物S係藉由慣性定律，對與搬運路徑32a接觸的處理對象物S滑動，使得多層的處理對象物S崩離。

【0072】因此，藉由下坡的搬運路徑32a之傾斜面、及慣性定律，在第1傾斜式輸送機32，多層的處理對象物S崩離。因此，例如形成為多層的處理對象物S的一部分分離並分散。

【0073】再者，藉由與第1傾斜式輸送機32的搬運路徑32a接觸之處理對象物S的形狀等，與第1傾斜式輸送機32的搬運路徑32a接觸的處理對象物S滾動，成為2層等之

複數層之處理對象物S崩離。

【0074】處理對象物S的一部分，係在例如複數層的狀態下，從第2輸送機部24的第1傾斜式輸送機32的搬運路徑32a朝第2輸送機部24的第2傾斜式輸送機34的搬運路徑34a進行移交。

【0075】第2傾斜式輸送機34的搬運路徑34a係作為上坡的方式傾斜。因此，重疊於與搬運路徑34a接觸的處理對象物S的上側之其他處理對象物S，係比起如第1輸送機部22的搬運路徑22a一樣呈水平的情況，更容易對與搬運路徑34a接觸的處理對象物S滑動。

【0076】對於第1傾斜式輸送機32的搬運路徑32a之搬運速度V11，第2傾斜式輸送機34的搬運路徑34a之搬運速度V12為高速。因此，藉由第1傾斜式輸送機32的搬運路徑32a與第2傾斜式輸送機34的搬運路徑34a之搬運速度差，與搬運路徑34a接觸的處理對象物S形成為加速的狀態，與搬運路徑34a接觸的處理對象物S之上側的處理對象物S，藉由慣性定律，對與搬運路徑34a接觸的處理對象物S滑動，使得多層的處理對象物S崩離。

【0077】因此，藉由上坡的搬運路徑34a之傾斜面、及慣性定律，在第2傾斜式輸送機34，多層的處理對象物S進一步崩離。因此，例如形成為多層的處理對象物S的一部分分離並分散。

【0078】如此，藉由第1輸送機部22及第2輸送機部24，多層的處理對象物S崩離，分離成1個個。該等多層的

處理對象物S，可為相同種類的零件，亦可為不同種類的零件。

【0079】又，從第2傾斜式輸送機34朝第1偏移輸送機42，移交處理對象物S。藉由第2傾斜式輸送機34與第1偏移輸送機42之間的階差H，當處理對象物S從第2傾斜式輸送機34朝第1偏移輸送機42移交時，大幅地移動。此時，藉由第2傾斜式輸送機34的下游側之第1偏移輸送機42，將處理對象物以沿著搬運方向C21取出的方式拉引時，將處理對象物S分離。

再者，在圖3中，顯示以在從第2傾斜式輸送機34到第1偏移輸送機42之間設置階差H的例子。例如，可在從第2傾斜式輸送機34到第1偏移輸送機42之間配置具有水平的搬運路徑之輸送機，在具有水平的搬運路徑的輸送機與第1偏移輸送機42之間設置階差H。

【0080】被分離成1個個後的處理對象物S，在第1偏移輸送機42的搬運路徑42a上，隨著從上游側朝向下游側，朝對第1偏移輸送機42的延伸伸出方向D21傾斜之搬運方向C21移動。因此，複數個處理對象物S在第1偏移輸送機42的搬運路徑42a上朝第1壁部52偏移。因此，複數個處理對象物S的寬度方向之距離，係從上游側朝下游側逐漸變窄。又，處理對象物S的一部分在第1偏移輸送機42的搬運路徑42a的上游端與下游端之間，抵接於第1壁部52。

【0081】在第1偏移輸送機42的搬運路徑42a上抵接於第1壁部52之處理對象物S，係以 $V21 \cdot \cos\theta a$ 的速度，朝沿

著搬運路徑42a的延伸伸出方向D21之方向移動。處理對象物S係沿著第1壁部52移動，從第1偏移輸送機42的搬運路徑42a朝第2偏移輸送機44的搬運路徑44a進行移交。因此，第1壁部52的輔助搬運部52a係當處理對象物S與第1壁部52接觸時，防止第1壁部52成為處理對象物S的移動之阻礙。

【0082】處理對象物S，在第2偏移輸送機44的搬運路徑44a上，隨著從上游側朝向下游側，朝對第2偏移輸送機44的延伸伸出方向D22傾斜之搬運方向C22移動。此時，處理對象物S的搬運方向自從沿著延伸伸出方向D21之方向或沿著搬運方向C21之方向，變向成沿著搬運方向C22之方向。因此，複數個處理對象物S在第2偏移輸送機44的搬運路徑44a上朝第2壁部54偏移。因此，複數個處理對象物S的寬度方向之距離係逐漸變窄。又，處理對象物S的一部分在第2偏移輸送機44的搬運路徑44a的上游端與下游端之間，抵接於第2壁部54。因此，複數個處理對象物S接近成為1列之狀態。

【0083】在第2偏移輸送機44的搬運路徑44a上抵接於第2壁部54之處理對象物S，係以 $V22 \cdot \cos\theta b$ 的速度，朝沿著搬運路徑44a的延伸伸出方向D22之方向移動。處理對象物S係沿著第2壁部54移動，從第2偏移輸送機44的搬運路徑44a朝第3偏移輸送機46的搬運路徑46a進行移交。因此，第2壁部54的輔助搬運部54a係當處理對象物S與第2壁部54接觸時，防止第2壁部54成為處理對象物S的移動之阻

礙。

【0084】處理對象物S，在第3偏移輸送機46的搬運路徑46a上，隨著從上游側朝向下游側，朝對第3偏移輸送機46的延伸伸出方向D23傾斜之搬運方向C23移動。此時，處理對象物S的搬運方向自從沿著延伸伸出方向D22之方向或沿著搬運方向C22之方向，變向成沿著搬運方向C23之方向。因此，複數個處理對象物S在第3偏移輸送機46的搬運路徑46a上朝第3壁部56偏移。因此，複數個處理對象物S的寬度方向之距離係逐漸變窄。又，處理對象物S的一部分在第3偏移輸送機46的搬運路徑46a的上游端與下游端之間，抵接於第3壁部56。

【0085】如此，沿著第1搬運部14的搬運路徑14a的寬度方向中央被搬運之複數個處理對象物S，係在第1偏移輸送機42的搬運路徑42a、第2偏移輸送機44的搬運路徑44a、第3偏移輸送機46的搬運路徑46a上移動，亦即，隨著方向變換，與延伸伸出方向D21、D22、D23正交之橫向排列狀態逐漸消除。又，複數個處理對象物S在例如第3偏移輸送機46的搬運路徑46a，排列成1列。如此，第2搬運部16係使複數個處理對象物S一邊朝全體呈U字形的第2搬運路徑16a之與延伸伸出方向D21、D22、D23正交的寬度方向之一方向偏移，一邊排列成一列。

【0086】在第3偏移輸送機46的搬運路徑46a上抵接於第3壁部56之處理對象物S，係以 $V_{23} \cdot \cos\theta_c$ 的速度，朝沿著搬運路徑46a的延伸伸出方向D23之方向移動。處理對象

物S係沿著第3壁部56移動，從第3偏移輸送機46的搬運路徑46a朝窄型輸送機62的搬運路徑62a進行移交。因此，第3壁部56的輔助搬運部56a係當處理對象物S與第3壁部56接觸時，防止第3壁部56成為處理對象物S的移動之阻礙。

【0087】窄型輸送機62的搬運路徑62a之搬運速度V31係較 $V23 \cdot \cos\theta c$ 更高速。因此，當從第3偏移輸送機46的搬運路徑46a朝窄型輸送機62的搬運路徑62a進行移交時，窄型輸送機62的搬運路徑62a係將排列成1列的複數個處理對象物S之間距擴大。

【0088】在窄型輸送機62的搬運路徑62a上抵接於第4壁部68之處理對象物S，係以V31的速度，朝沿著搬運路徑62a的預定的搬運方向C31(延伸伸出方向D31)之方向移動。處理對象物S係沿著第4壁部68移動，從窄型輸送機62的搬運路徑62a朝窄型輸送機62的搬運路徑62a進行移交。因此，第4壁部68的輔助搬運部68a係當處理對象物S與第4壁部68接觸時，防止第4壁部68成為處理對象物S的移動之阻礙。

【0089】當從第3搬運部18的窄型輸送機62之搬運路徑62a朝第3搬運部18的調速輸送機64之搬運路徑64a處理對象物S被移交時，依據藉由例如照相機識別之搬運路徑62a上的前後之處理對象物S的資訊，適宜地控制第3搬運部18的調速輸送機64之搬運路徑64a的搬運速度V32。亦即，第3搬運部18的調速輸送機64的搬運路徑64a之沿著預定的搬運方向C32(延伸伸出方向D32)的搬運速度V32之增

速及減速被控制，在第3搬運部18的調速輸送機64之搬運路徑64a上，使排列成1列的處理對象物S分離預定的間距。

【0090】分離成預定的間距且排列成1列之處理對象物S，投入到第3搬運部18的下游側之物流系統的物流選別機110的貨物投入部112。或，以預定的間距排列成1列之處理對象物S，投入到第3搬運部18的下游側之製造線的零件投入部。

【0091】當處理對象物S抵接到輔助搬運部70a的滾子70b時，輔助搬運部70a的滾子70b在該位置進行旋轉，與延伸伸出方向D32平行地，以第3搬運部18的調速輸送機64的搬運路徑64a之速度V32從上游側朝下游側使處理對象物S移動。因此，第5壁部70的輔助搬運部70a係防止第5壁部70與處理對象物S之摩擦成為處理對象物S的移動之阻礙。

【0092】在第3偏移輸送機46的搬運路徑46a，複數個處理對象物S未排列成1列，在第3偏移輸送機46的搬運路徑46a，有排列於與第3偏移輸送機46的延伸伸出方向D23正交之寬度方向的可能性。在第3偏移輸送機46的搬運路徑46a，未排列成1列的處理對象物S中，從第3壁部56朝寬度方向遠離的處理對象物S係未從第3偏移輸送機46的搬運路徑46a的下游端朝窄型輸送機62的搬運路徑62a搬運，而是朝第4搬運部20的傾斜面72進行移交。因此，處理對象物S一邊在傾斜面72與導件74之間的邊界附近滑動，一邊到達傾斜面72的第4端部72d。

【0093】到達傾斜面72的第4端部72d之處理對象物S藉由彎道輸送機92，搬運至投入部12。如此，回收部66及第4搬運部20係將處理對象物S中之在第2搬運部16朝一方向偏移失敗的處理對象物S向第1搬運部14搬運。因此，回收部66可將處理對象物S中之在第2搬運部16朝一方向偏移的處理對象物S的一部分予以回收。因此，被回收部66回收且從第4搬運部20搬運至投入部12之處理對象物S，從投入部12再次經由第1搬運部14、第2搬運部16、第3搬運部18而對其他處理對象物S排列成預定的間距，再投入至物流系統的物流選別機110之貨物投入部112、製造線的零件投入部等。

【0094】如此，本實施形態之供給裝置10的第1搬運部14，係作為將散裝層積的複數個處理對象物S分離成1個個之分離載置台使用。第2搬運部16係作為將分離成1個個之處理對象物S排列成1列的配置載置台使用。第3搬運部18係作為將排列成1列之處理對象物S分離成預定的間距的調整載置台使用。又，本實施形態之供給裝置10係將複數個處理對象物S對第1搬運部(分離載置台)14、第2搬運部(配置載置台)16、第3搬運部(調整載置台)18的順序搬運，可對其他裝置傳遞。

【0095】此時，當不論相同種類、不同種類的處理對象物S，將多種類的處理對象物S例如同時期投入到投入部12時，在第1搬運部14將處理對象物S分離，在第2搬運部16將處理對象物S排列成一例，將各處理對象物S在第3搬

運部 18 分離預定的間距的狀態下，可投入到物流選別機 110 的貨物投入部 112、製造線的零件投入部等。因此，將已經投入到投入部 12 之處理對象物 S 藉由第 1 搬運部 14、第 2 搬運部 16 及第 3 搬運部 18，在供給裝置 10 自動地分離，排列成一行，並對預定的間距隔著間隔。又，亦可從供給裝置 10 將處理對象物 S 移交至後續的裝置。

【0096】散裝層積的處理對象物 S 係能在第 1 搬運部 14，使用第 1 輸送機部 22、第 2 輸送機部 24 的第 1 傾斜式輸送機 32 及第 2 傾斜式輸送機 34 這樣的複數個搬運部，分離成 1 個個。因此，在第 2 搬運部 16，可避免處理對象物 S 成為多層的狀態。因此，容易將複數個處理對象物 S 排列成 1 列。

【0097】再者，本實施形態之供給裝置 10 係不論處理對象物 S 為不同種類或相同種類，藉由將尺寸、材質、形狀不同的處理對象物 S 投入到第 1 搬運部 14，使處理對象物 S 彼此分離預定的間距，能移交至其他裝置。本實施形態之供給裝置 10，藉由適宜地形成第 2 搬運部 16 的搬運路徑 16a，可因應螺栓、螺帽等的較小之處理對象物 S、較螺栓、螺帽等大之飲料寶特瓶等的處理對象物 S，且，就連宅配物等的較大之處理對象物 S 等亦可因應。

【0098】在本實施形態，藉由第 2 傾斜式輸送機 34 與第 1 偏移輸送機 42 之間的階差 H，當處理對象物 S 從第 2 傾斜式輸送機 34 朝第 1 偏移輸送機 42 移交時，大幅地移動。因此，藉由第 2 傾斜式輸送機 34 的下游側之第 1 偏移輸送機

42，將處理對象物以沿著搬運方向C21取出的方式拉引時，能將處理對象物S分離。

【0099】在本實施形態之供給裝置10，例如對於第1搬運部14的第2傾斜式輸送機34之搬運路徑32a的搬運速度V12，使第2搬運部16的第1偏移輸送機42之搬運路徑42a的搬運速度V21增快，對於第1偏移輸送機42的搬運路徑42a之搬運速度V21，使第2偏移輸送機44之搬運路徑44a的搬運速度V22增快，對於第2偏移輸送機44之搬運路徑44a的搬運速度V22，使第3偏移輸送機46之搬運路徑46a的搬運速度V23增快，對於第3偏移輸送機46之搬運路徑46a的搬運速度V23，使窄型輸送機62之搬運路徑62a的搬運速度V31增快。在此情況，當各搬運路徑32a、42a、44a、46a、62a彼此之移交進行時，藉由速度差，可在沿著搬運方向之處理對象物S間取得距離。因此，可防止處理對象物S滯留在第2搬運部16的搬運路徑16a上，能將處理對象物S分離。因此，可防止處理對象物S彼此干涉，處理對象物S在搬運路徑46a上容易排列成1列。

【0100】又，本實施形態之供給裝置10，具備第2搬運部16的延伸伸出方向D21、D22、D23全體呈U字形之複數個輸送機42、44、46。該等複數個輸送機42、44、46之延伸伸出方向D21、D22、D23係為例如一直線。因此，比起配合空間而將輸送機42、44、46一體地形成，更能夠抑制成本上升。

【0101】由於第2搬運部16的延伸伸出方向D21、

D22、D23全體呈U字形，故，容易將第2搬運部16的上游側的第1搬運部14、與第2搬運部16的下游側的第3搬運部18配置成在Y軸方向相對向的狀態。又，能夠將第1搬運部14的延伸伸出方向D10、D11、D12之水平成分與第3搬運部18的窄型輸送機62的延伸伸出方向D31及調速輸送機64的延伸伸出方向D32作成為平行。因此，本實施形態之供給裝置10可進行省空間配置。藉由適宜地設定角度 $\theta 1$ 、 $\theta 2$ 、角度 θa 、 θb 、 θc 且適宜地設定各搬運部14、16、18的長度及寬度，可配合設置空間而形成供給裝置10。例如，藉由適宜地設定複數個輸送機42、44、46的延伸伸出方向D21、D22、D23之長度、與延伸伸出方向D21、D22、D23正交的寬度、輸送機42、44、46的傾斜角度 θa 、 θb 、 θc ，能夠適宜地設定第2搬運部16的大小、形狀等。

【0102】在本實施形態，第3搬運部18的窄型輸送機62作為採用無端皮帶者進行了說明。例如，亦可使用配置成格子狀的球體滾子。在此情況，例如可將載置於窄型輸送機62的處理對象物S從壁部68朝回收部66推壓。因此，回收部66可將處理對象物S中之在第2搬運部16朝一方向偏移的處理對象物S的一部分予以回收。供給裝置10可例如將相同種類的處理對象物S、相同程度的尺寸之處理對象物S選擇性地搬運至第3搬運部18。

【0103】在本實施形態，第2搬運部16作為具有窄型輸送機62者進行了說明。亦可使用例如具有與第3偏移輸送機46相同程度之寬度，與第3搬運部18相同的延伸伸出

方向D32平行之延伸伸出方向的滾子輸送機(未圖示)，取代窄型輸送機62。在此情況，例如可在第3偏移輸送機46的終端與配置於第3偏移輸送機46的下游側之滾子輸送機之間，設置閘門。藉由此閘門的開閉或在閘門的處理對象物S之檢測，可區分是否將處理對象物S搬運至第3搬運部18。

【0104】閘門亦可設在第3搬運部18的調速輸送機64之搬運路徑64a上。當將第3搬運部18的調速輸送機64之搬運路徑64a的搬運速度設為定速，藉由閘門的開閉，調整通過閘門的時間點，能夠使處理對象物S彼此的間隔分離預定距離。

【0105】在本實施形態，第3搬運部18作為具有窄型輸送機62者進行了說明。例如亦可藉由機器人臂之吸附，從第3偏移輸送機46朝第3搬運部18的調速輸送機64移交處理對象物S，取代窄型輸送機62。在此情況，也可藉由安裝於機器人臂的感測器之處理對象物S之檢測，可區分是否將處理對象物S搬運至第3搬運部18。

【0106】亦可使用機器人臂，取代第3搬運部18之搬運路徑18a。第3搬運部18亦可為機器人。亦可藉由機器人臂，例如將朝第2搬運部16的第3偏移輸送機46之下游端搬運來的處理對象物S直接投入到例如物流系統的物流選別機110之貨物投入部112、製造線之零件投入部等。

【0107】作為第3搬運部18之回收部66，在第2搬運部16，將收集在一方向未排列成一系列的處理對象物S之物品

收集容器(未圖示)配置於第2搬運部16的第3偏移輸送機46之下游端與第3搬運部18的窄型輸送機62鄰接的位置，取代傾斜面72及導件74。亦可在適宜的時間，以作為回收部66的物品收集容器收集處理對象物S後，移動物品收集容器，將各處理對象物S再次投入到投入部12。因此，第4搬運部20並非一定需要。

【0108】第4搬運部20亦可使用例如直線輸送機、垂直搬運機(vertical sorter)，取代彎道輸送機92。第4搬運部20的上游端之位置，係在圖2中，與調速輸送機64鄰接的位置。第4搬運部20的上游端之位置，亦可為與窄型輸送機62鄰接的位置。

【0109】在前述的例子，說明了關於具有第1壁部52、第2壁部54、第3壁部56及第4壁部68可主動地移動之輔助搬運部52a、54a、56a、68a的情況。亦可為第1壁部52、第2壁部54、第3壁部56及第4壁部68係將處理對象物S被動地從上游側朝下游側搬運之結構。在第1壁部52、第2壁部54、第3壁部56及第4壁部68係將處理對象物S被動地從上游側朝下游側搬運的情況，例如與輔助搬運部70a同樣地構成為佳。亦可為所有的輔助搬運部52a、54a、56a、68a、70a可主動地將處理對象物S從上游側朝下游側搬運之結構。亦可為所有的輔助搬運部52a、54a、56a、68a、70a使處理對象物S隨著鄰接的搬運路徑42a、44a、46a、62a、64a的搬運而被動地作動，並從上游側朝下游側搬運之結構。

【0110】如以上所說明，若依據本實施形態，能夠提供將多層散裝層積狀態等的處理對象物S在例如物流選別機110、製造線等的後續裝置容易進行處理之供給裝置10。

【0111】

[第2實施形態]

使用圖5及圖6說明關於第2實施形態之供給裝置10。針對與在第1實施形態說明過的構件相同的構件或具有相同功能的構件，賦予相同的符號，並省略其詳細說明。

【0112】圖5係從上側觀看本實施形態之供給裝置10的狀態之示意圖。圖5中的供給裝置10，規定XYZ正交坐標系。圖6係從與搬運路徑的延伸伸出方向正交的寬度方向的端部之內側(另一方向)朝外側(一方向)觀看的狀態。因此，圖6係顯示將圖5中所示的供給裝置10的一連串的搬運路徑之延伸伸出方向D(D101、D201、D202、D31、D32)假定為一直線時之搬運路徑的示意圖。

【0113】如圖5及圖6所示，第1搬運部14係具有沿著第1搬運方向C101，從上游側朝下游側搬運處理對象物S之第1搬運路徑14a。第1搬運部14的延伸伸出方向D101係沿著X軸方向呈一直線。

【0114】第1搬運部14係使用例如振動輸送機(振動進料器)，取代在本實施形態第1實施形態作過說明的第1輸送機部22及第2輸送機部24。

【0115】第2搬運部16係具有彎折成L字形之第2搬運

路徑 16a。第 2 搬運部 16 的第 2 搬運路徑 16a 係沿著第 2 搬運方向 C201、C202，從上游側朝下游側搬運處理對象物 S。

【0116】如圖 5 所示，當從上側觀看供給裝置 10 時，第 1 搬運路徑 14a 的第 1 搬運方向 C1 之水平成分及第 3 搬運路徑 18a 的第 3 搬運方向 C31、C32 的水平成分分別為一直線。第 1 搬運路徑 14a 的第 1 搬運方向 C1 之水平成分及第 3 搬運路徑 18a 的第 3 搬運方向 C31、C32 的水平成分係互相平行(包含略平行)，朝向相反方向。在圖 5 中，第 1 搬運部 14 與第 3 搬運部 18 係朝 X 軸方向偏移，但，依據各輸送機的寬度、大小等的設定，亦可在 Y 軸方向相對向。

【0117】如圖 5 所示，第 2 搬運部 16 係具有：與第 1 搬運部 14 之沿著 X 軸的下游側鄰接的第 1 滾子輸送機(搬運部)402；與第 1 滾子輸送機 402 之沿著 Y 軸的下游側鄰接的第 2 滾子輸送機(搬運部)404；及設在第 1 滾子輸送機 402 的搬運路徑 402a 上及第 2 滾子輸送機 404 的搬運路徑 404a 上之導件 406。第 2 搬運部 16 係將具有互相不同的延伸伸出方向 D201、D202 及搬運方向 C201、C202 之複數個輸送機(搬運部)402、404 連接。第 2 搬運部 16 的複數個輸送機 402、404 之延伸伸出方向 D201、D202，全體呈 L 字形。2 個輸送機 402、404 係相鄰配置即可，不需要作為 1 個輸送機予以一體化。

【0118】第 2 搬運部 16 的第 1 滾子輸送機 402 係在第 1 搬運部 14 的下游側，沿著與第 1 搬運部 14 交叉的方向進行設置。第 2 滾子輸送機 404 係在第 1 滾子輸送機 402 的下游側，

沿著與第1滾子輸送機402交叉的方向進行設置。

【0119】第1滾子輸送機402的搬運路徑402a係與例如XY平面呈平行。第2滾子輸送機404的搬運路徑404a係與例如XY平面呈平行。第1滾子輸送機402的延伸伸出方向D201與第1滾子輸送機402的搬運路徑402a的搬運方向係呈平行。第2滾子輸送機404的延伸伸出方向D202與第2滾子輸送機404的搬運路徑404a的搬運方向係呈平行。第1滾子輸送機402的延伸伸出方向D201與第2滾子輸送機404的延伸伸出方向D202係為例如正交。

【0120】在第1滾子輸送機402之與延伸伸出方向D201正交的寬度方向的一方向的端部(外側端部)402b，設有用來防止處理對象物S從第1滾子輸送機402的一方向脫落之壁的第1壁部502。第1壁部502係例如與第1滾子輸送機402的搬運路徑402a的延伸伸出方向D201呈平行地延伸。藉由第1壁部502的存在，可防止處理對象物S從第1滾子輸送機402的一方向的端部402b脫落。

【0121】第1壁部502係具有輔助搬運部502a，其用來使處理對象物S主動或被動地沿著第1延伸伸出方向D201從第1滾子輸送機402的搬運路徑402a的上游側朝下游側搬運。第1壁部502的輔助搬運部502a係朝向第1滾子輸送機402之與延伸伸出方向D201正交的寬度方向的另一方的端部(內側端部)402c。

【0122】在本實施形態，第1壁部502的輔助搬運部502a係例如具有當處理對象物S接觸時被動地旋轉的複數

個滾子 502b。圖 6 中的滾子 502b 分別形成為球狀，在該位置可自由地旋轉。

【0123】在第 2 滾子輸送機 404 之與延伸伸出方向 D202 正交的寬度方向的一方向的端部(外側端部)404b，設有用來防止處理對象物 S 從第 2 滾子輸送機 404 的一方向脫落之壁的第 2 壁部 504。第 2 壁部 504 係例如與第 2 滾子輸送機 404 的搬運路徑 404a 的延伸伸出方向 D202 呈平行地延伸。藉由第 2 壁部 504 的存在，可防止處理對象物 S 從第 2 滾子輸送機 404 的一方向的端部 404b 脫落。

【0124】第 2 壁部 504 係具有輔助搬運部 504a，其用來使處理對象物 S 主動或被動地沿著第 2 延伸伸出方向 D202 從第 2 滾子輸送機 404 的搬運路徑 404a 的上游側朝下游側搬運。第 2 壁部 504 的輔助搬運部 504a 係朝向第 2 滾子輸送機 404 之與延伸伸出方向 D202 正交的寬度方向的另一方的端部(內側端部)404c。

【0125】在本實施形態，第 2 壁部 504 的輔助搬運部 504a 係例如具有當處理對象物 S 接觸時被動地旋轉的複數個滾子 504b。圖 6 中的滾子 504b 分別形成為球狀，在該位置可自由地旋轉。

【0126】再者，第 2 壁部 504 亦朝窄型輸送機 62 的端部(外側端部)62b 延伸伸出。第 2 壁部 504 的輔助搬運部 504a 係朝向窄型輸送機 62 之與延伸伸出方向 D31 正交的寬度方向的另一方的端部(內側端部)62c。若將窄型輸送機 62 的另一方的端部(內側端部)62c 之假想的延長線 L 與第 2 滾子輸送

機404的延伸伸出方向D202平行的話，則延長線L會與後述的第2導引桿409的導引面409a交叉為佳。

【0127】導件406，在本實施形態具有第1導引桿407、和第2導引桿409。

【0128】第1導引桿407係在第1滾子輸送機402的搬運路徑402a上，具有對第1滾子輸送機402的延伸伸出方向D201傾斜之導引面407a。第1導引桿407係固定於例如端部402c。第1導引桿407的導引面407a係朝向與延伸伸出方向D201正交的寬度方向之一方向的端部402b。導引面407a係隨著從上游側朝下游側，自端部402c朝向端部402b。再者，導引面407a係在與端部402b之間，分離能夠供處理對象物S通過之距離。

【0129】第2導引桿409係在第2滾子輸送機404的搬運路徑404a上，具有對第2滾子輸送機404的延伸伸出方向D202傾斜之導引面409a。第2導引桿409係固定於例如端部404c。第2導引桿409的導引面409a係朝向與延伸伸出方向D202正交的寬度方向之一方向的端部404b。導引面409a係隨著從上游側朝下游側，自端部404c朝向端部404b。再者，導引面409a係在與端部404b之間，分離能夠供處理對象物S通過之距離。

【0130】其次，說明關於供給裝置10的作用。

【0131】在投入部12呈例如多層散裝層積狀態之處理對象物S，係藉由例如投入部12的地面的傾斜等，依序朝第1搬運部14的第1輸送機部22的搬運路徑22a之上游端移

動。

【0132】此時，第1搬運部14的搬運路徑14a係藉由搬運路徑14a的搬運動作，將與搬運路徑14a接觸的處理對象物S取出。第1搬運部14的搬運路徑14a一邊振動，一邊將複數個處理對象物S朝搬運方向C101搬運。因此，第1搬運部14的搬運路徑14a可將例如成為多層之複數個處理對象物S在從上游端到下游端之路徑分離並分散。

【0133】如此，藉由第1搬運部14，使多層的處理對象物S崩離，分離成1個個。該等多層的處理對象物S，可為相同種類的零件，亦可為不同種類的零件。

【0134】處理對象物S係沿著第1搬運方向C101移動，從第1搬運部14的搬運路徑14a朝第1滾子輸送機402的搬運路徑402a進行移交。此時，處理對象物S的搬運方向自從沿著第1搬運方向C101之方向，變向成沿著延伸伸出方向D201之方向。被分離成1個個後的處理對象物S的一部分，在第1滾子輸送機402的搬運路徑402a上，隨著從上游側朝向下游側，被第1導引桿407的導引面407a導引，沿著對第1滾子輸送機402的延伸伸出方向D201傾斜之符號C201所示的虛線移動。因此，複數個處理對象物S在第1滾子輸送機402的搬運路徑402a上朝第1壁部502偏移。因此，複數個處理對象物S的寬度方向之距離，係從上游側朝下游側逐漸變窄。又，處理對象物S的一部分在第1滾子輸送機402的搬運路徑402a的上游端與下游端之間，抵接於第1壁部502。

【0135】因此，第1滾子輸送機402可與第1導引桿407的導引面407a互相合作，使載置於第1滾子輸送機402的搬運路徑402a之處理對象物S朝與延伸伸出方向D201正交的寬度方向之一方向，亦即，單一方端部402b偏移。處理對象物S係在第1滾子輸送機402的搬運路徑402a上，可例如符號C201所示移動。

【0136】在第1滾子輸送機402的搬運路徑402a上抵接於第1壁部502之處理對象物S，係以搬運路徑402a的搬運速度，朝沿著搬運路徑402a的延伸伸出方向D201之方向移動。處理對象物S係沿著第1壁部502移動，從第1滾子輸送機402的搬運路徑402a朝第2滾子輸送機404的搬運路徑404a進行移交。

【0137】此時，處理對象物S的搬運方向自從沿著延伸伸出方向D201或搬運方向C201之方向，變向成沿著延伸伸出方向D202之方向。處理對象物S，在第2滾子輸送機404的搬運路徑404a上，隨著從上游側朝向下游側，被第2導引桿409的導引面409a導引，沿著對第2滾子輸送機404的延伸伸出方向D202傾斜之符號C202所示的虛線移動。因此，複數個處理對象物S在第2滾子輸送機404的搬運路徑404a上朝第2壁部504偏移。因此，複數個處理對象物S的寬度方向之距離係逐漸變窄。又，處理對象物S的一部分在第2滾子輸送機404的搬運路徑404a的上游端與下游端之間，抵接於第2壁部504。

【0138】因此，第2滾子輸送機404可與第2導引桿409

的導引面409a互相合作，使載置於第2滾子輸送機404的搬運路徑404a之處理對象物S朝與延伸伸出方向D202正交的寬度方向之一方向，亦即，單一方端部404b偏移。處理對象物S係在第2滾子輸送機404的搬運路徑404a上，可例如符號C202所示移動。

【0139】如此，沿著第1搬運部14的搬運路徑14a的寬度方向中央被搬運之複數個處理對象物S，係在第1滾子輸送機402的搬運路徑402a、第2滾子輸送機404的搬運路徑404a上移動，隨著方向變換，與延伸伸出方向D201、D202正交之橫向排列狀態逐漸消除。又，複數個處理對象物S在第2滾子輸送機404的搬運路徑404a，排列成1列。如此，第2搬運部16係使複數個處理對象物S一邊朝全體呈L字形的第2搬運路徑16a之與延伸伸出方向D201、D202正交的寬度方向之一方向偏移，一邊排列成1列。

【0140】處理對象物S係沿著第2壁部504移動，從第2滾子輸送機404的搬運路徑404a朝第3搬運部18的窄型輸送機62之搬運路徑62a進行移交。

【0141】然後，排列成1列之處理對象物S在第3搬運部18的調速輸送機64之搬運路徑64a，分離預定的間距。

【0142】分離成預定的間距且排列成1列之處理對象物S，投入到第3搬運部18的下游側之如圖4所示的物流系統的物流選別機110的貨物投入部112。或，以預定的間距排列成1列之處理對象物S，投入到第3搬運部18的下游側之製造線的零件投入部。

【0143】以導件406具有第1導引桿407與第2導引桿409為例進行了說明，但，第1導引桿407及第2導引桿409亦可一體化成全體呈例如L字形。

【0144】如此，本實施形態之供給裝置10的第1搬運部14，係作為將散裝層積的複數個處理對象物S分離成之分離載置台使用。第2搬運部16係作為將分離的處理對象物S排列成1列的配置載置台使用。第3搬運部18係作為將排列成1列之處理對象物S分離成預定的間距的調整載置台使用。又，本實施形態之供給裝置10係將複數個處理對象物S對第1搬運部(分離載置台)14、第2搬運部(配置載置台)16、第3搬運部(調整載置台)18的順序搬運，可對其他裝置移交。

【0145】此時，當不論相同種類、不同種類的處理對象物S，將多種類的處理對象物S例如同時期投入到投入部12時，在第1搬運部14將處理對象物S分離，在第2搬運部16將處理對象物S排列成一列，將各處理對象物S在第3搬運部18分離預定的間距的狀態下，可投入到物流選別機110的貨物投入部112、製造線的零件投入部等。就算處理對象物S為相同種類，藉由將尺寸、材質、形狀不同的處理對象物S投入到第1搬運部14，使處理對象物S彼此分離預定的間距，能移交至其他裝置。再者，本實施形態之供給裝置10，藉由適宜地形成第2搬運部16的搬運路徑16a，不僅可因應螺栓、螺帽等的較小之處理對象物S、亦可因應宅配物等的較大之處理對象物S等。

【0146】又，本實施形態之供給裝置10，具備第2搬運部16的延伸伸出方向D201、D202全體呈L字形之複數個輸送機402、404。該等複數個輸送機402、404之延伸伸出方向D201、D202係為例如一直線。因此，比起配合空間而將輸送機402、404一體地形成，更能夠抑制成本上升。

【0147】又，可將第1搬運部14的延伸伸出方向D101和第3搬運部18的延伸伸出方向D31、D32作成為平行，將供給裝置10省空間地進行配置。藉由適宜地設定角度 θa 、 θb 且適宜地設定各搬運部14、16、18的長度及寬度，可配合設置空間而形成供給裝置10。

【0148】再者，亦可將在本實施形態說明個第1搬運部14的振動輸送機作為在第1實施形態作過說明的第2輸送機部24，將在第1實施形態作過說明的第1輸送機部22配置於振動輸送機的上游側。

【0149】亦可使用在第1實施形態作過說明的第1輸送機部22及第2輸送機部24，取代本實施形態說明的第1搬運部14之振動輸送機。

【0150】在圖6中，雖未圖示第3搬運部18的回收部66及第4搬運部20，但，亦可在第2滾子輸送機404的下游端與投入部12之間，配置在第1實施形態作過說明的第3搬運部18的回收部66及第4搬運部20。若當處理對象物S從第3搬運部18的窄型輸送機62的端部62b或第3搬運部18的調速輸送機64的端部64c脫落時，可藉由回收部66回收處理對象物S。又，回收部66及第4搬運部20係將處理對象物S中

之在第2搬運部16朝一方向偏移失敗的處理對象物S向第1搬運部14搬運。因此，處理對象物S，從投入部12再次載置於第1搬運部14的搬運路徑14a，經由第1搬運部14、第2搬運部16、第3搬運部18而對其他處理對象物S排列成預定的間距，再投入至如圖4所示的物流系統的物流選別機110之貨物投入部112、製造線的零件投入部等。

【0151】如以上所說明，若依據本實施形態，能夠提供將多層散裝層積狀態等的處理對象物S在後續裝置容易進行處理之供給裝置10。

【0152】若依據前述至少一個實施形態中的供給裝置10，藉由具有使處理對象物S分離的第1搬運部14、將處理對象物S排列成一系列的第2搬運部16、將處理對象物S作成預定的間距的第3搬運部18，能夠使多層散裝層積狀態等的處理對象物S自動地分離並排列且作成預定的間距，在後續裝置能容易對處理對象物S進行處理。

【0153】以上說明了關於本發明的若干個實施形態，但該等實施形態係例示本發明，並非用來限定發明的範圍者。這些嶄新的實施形態可藉由其他各種的形態加以實施，在不超出本發明的思想範圍內，能夠進行各種省略、置換、變更等。這些實施形態、變形例亦包含於發明的範圍、要旨，並且含於申請專利範圍所記載之發明及其相等之範圍。

【符號說明】

【 0154】

S:處理對象物

10:供給裝置

12:投入部

14:第1搬運部

14a:第1搬運路徑

16:第2搬運部

16a:第2搬運路徑

18:第3搬運部

18a:第3搬運路徑

22:第1輸送機部

24:第2輸送機部

32:第1傾斜輸送機(下方傾斜搬運部)

32a:搬運路徑

34:第2傾斜輸送機(上方傾斜搬運部)

34a:搬運路徑

42:第1偏移輸送機(第1偏移搬運部)

42a:搬運路徑

42b:單一方端部

42c:另一方端部(內側端部)

44:第2偏移輸送機(第2偏移搬運部)

44a:搬運路徑

46:第3偏移輸送機(第3偏移搬運部)

46a:搬運路徑

46b:單一方端部(外側端部)

46c:另一方端部(內側端部)

52,502:第1壁部

52a,502a:輔助搬運部

52b:搬運面

54:第2壁部

54a:輔助搬運部

54b:搬運面

56:第3壁部

62:窄型輸送機

62a:搬運路徑

62b:單一方端部(外側端部)

62c:另一方端部(內側端部)

64:調速輸送機

66:回收部

68:第4壁部

68a:輔助搬運部

68b:搬運面

72:傾斜面

72a:第1端部

72b:第2端部

72c:第3端部

72d:第4端部

74:導件

92:彎道輸送機

110:物流選別機

112:貨物投入部

402:第1滾子輸送機(搬運部)

402a:搬運路徑

402b:單一方端部

402c:另一方端部(內側端部)

404:第2滾子輸送機(搬運部)

404a:搬運路徑

407:第1導引桿

407a:導引面

409:第2導引桿

409a:導引面

502b:滾子

504:第2壁部

504a:輔助搬運部

504b:滾子

$\theta 1, \theta 2, \theta a, \theta b, \theta c$:角度(傾斜角度)

C1(C10-C12):第1搬運方向

D10-D12,D21-D23,D31,D32:延伸伸出方向

V10-V12,V21-V23,V31,V32:搬運速度

【發明申請專利範圍】

【請求項1】一種供給裝置，係具有：第1搬運部，係從載置有複數個處理對象物之投入部取出前述處理對象物，沿著第1搬運方向進行搬運；

第2搬運部，其係配置於前述第1搬運部的下游側，將前述處理對象物一邊朝搬運路徑的寬度方向的一方向偏移一邊進行搬運之複數個搬運部依序連接，沿著第2搬運方向從上游側朝下游側搬運前述處理對象物，前述複數個搬運部互相具有不同的搬運方向；及

第3搬運部，其係配置於前述第2搬運部的下游側，將前述處理對象物彼此一邊分離預定的間距一邊沿著第3搬運方向進行搬運。

【請求項2】如請求項1的供給裝置，其中，前述第1搬運方向與前述第3搬運方向係為互相相反方向。

【請求項3】如請求項1或2的供給裝置，其中，前述第2搬運部係具有：

第1偏移搬運部，其係沿著前述第1搬運方向，配置於前述第1搬運部的下游側；

第2偏移搬運部，其係沿著與前述第1偏移搬運部交叉之方向，配置於前述第1偏移搬運部的下游側；及

第3偏移搬運部，其係沿著與前述第2偏移搬運部交叉之方向，配置於前述第2偏移搬運部的下游側。

【請求項4】如請求項1或2的供給裝置，其中，前述第3搬運部具有回收部，該回收部係與前述第2搬運部的前

述複數個搬運部的下游端及前述第3搬運部相鄰接，將前述處理對象物中之在前述第2搬運部朝前述一方向偏移的處理對象物之一部分回收。

【請求項5】如請求項4的供給裝置，其中，還具有第4搬運部，其係配置於前述回收部的下游側，將在前述回收部回收的前述處理對象物搬運至前述投入部。

【請求項6】如請求項1或2的供給裝置，其中，前述第1搬運部係具有：

取出搬運部，其係用來取出前述處理對象物；

下方傾斜搬運部，其係配置於前述取出搬運部的下游側，沿著前述第1搬運方向朝下方傾斜；及

上方傾斜搬運部，其係配置於前述下方傾斜搬運部的下游側，沿著前述第1搬運方向朝上方傾斜。

【請求項7】如請求項6的供給裝置，其中，前述下方傾斜搬運部的搬運速度係對於前述取出搬運部的搬運速度為較低速，

前述上方傾斜搬運部的搬運速度係對於前述下方傾斜搬運部的搬運速度為較高速。

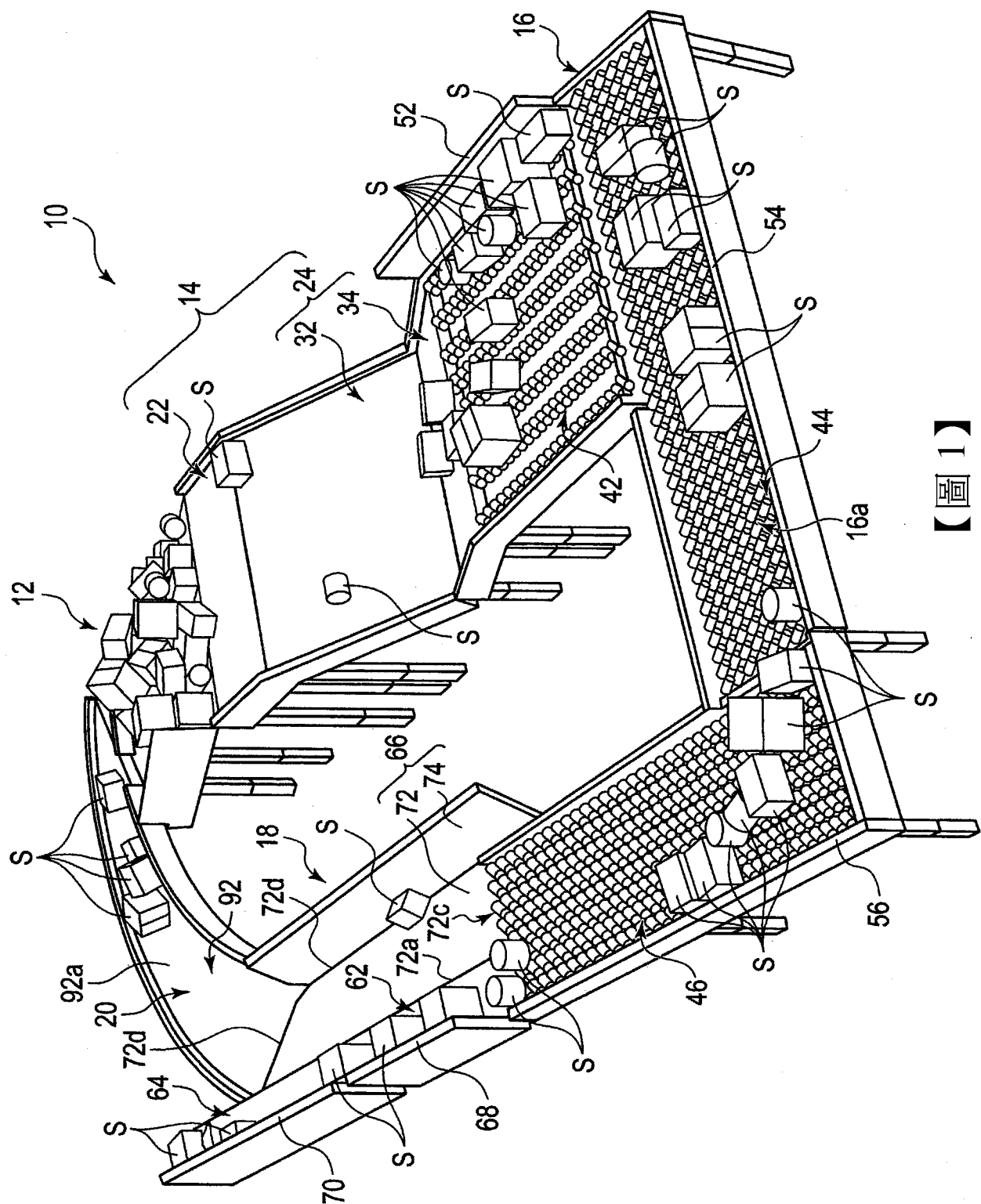
【請求項8】如請求項1或2的供給裝置，其中，前述第2搬運部具有壁部，該壁部係面對於將前述處理對象物朝前述第2搬運部的前述寬度方向的前述一方向偏移之方向。

【請求項9】如請求項8的供給裝置，其中，前述壁部具有輔助搬運部，該輔助搬運部係將前述處理對象物主動

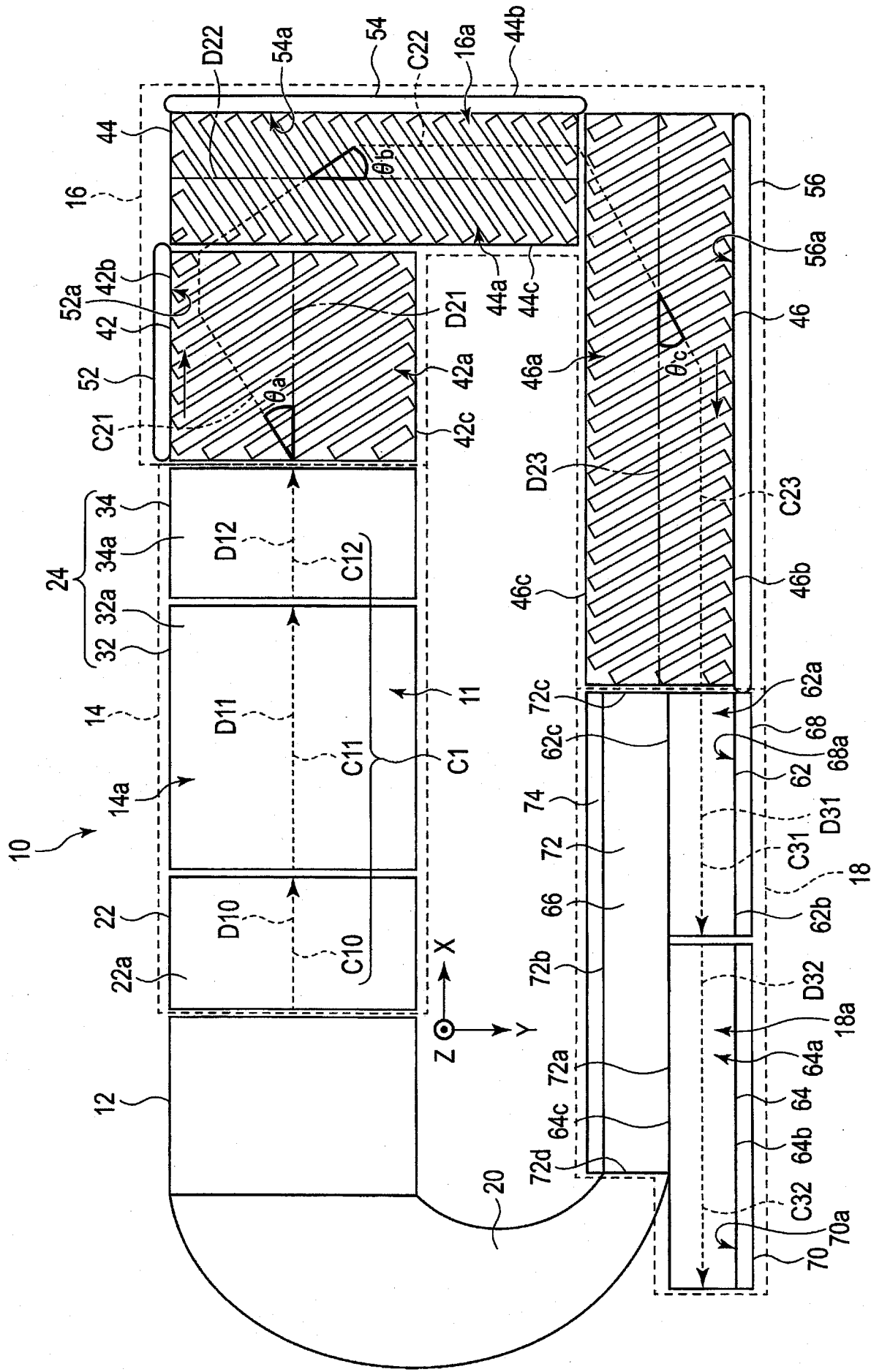
或被動地沿著前述第2搬運方向而從前述第2搬運部的前述上游側朝前述下游側進行搬運。

【請求項10】如請求項1或2的供給裝置，其中，前述第3搬運部係將前述處理對象物供給至區分每個目的地之區分裝置。

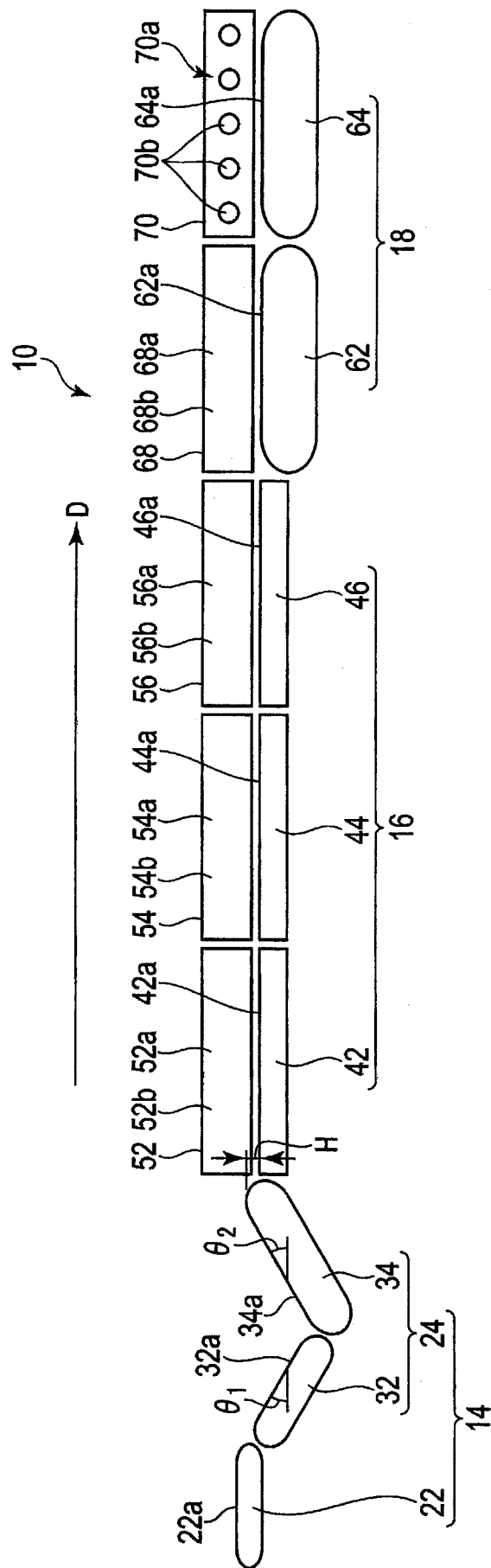
【發明圖式】



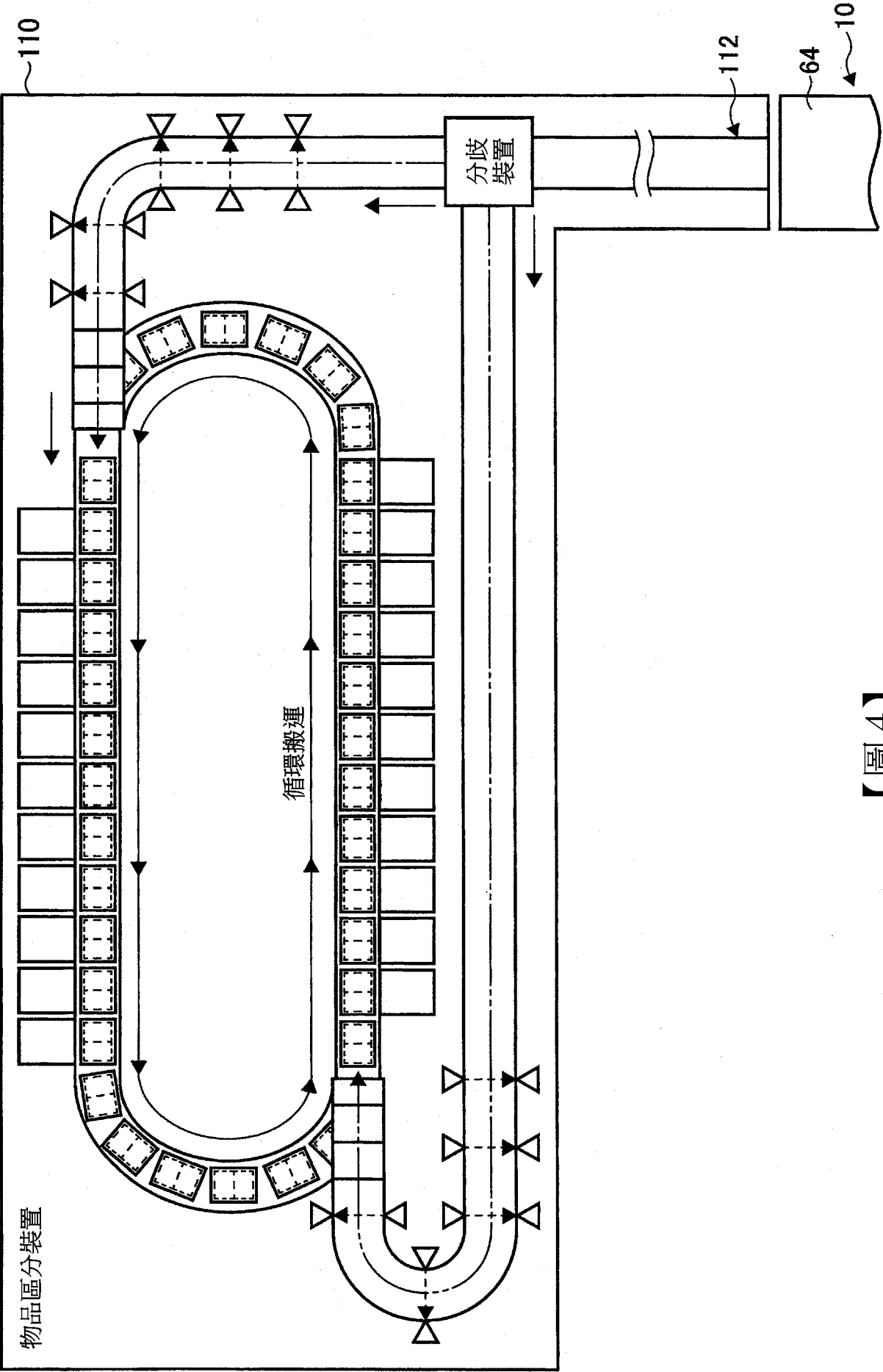
【圖 1】



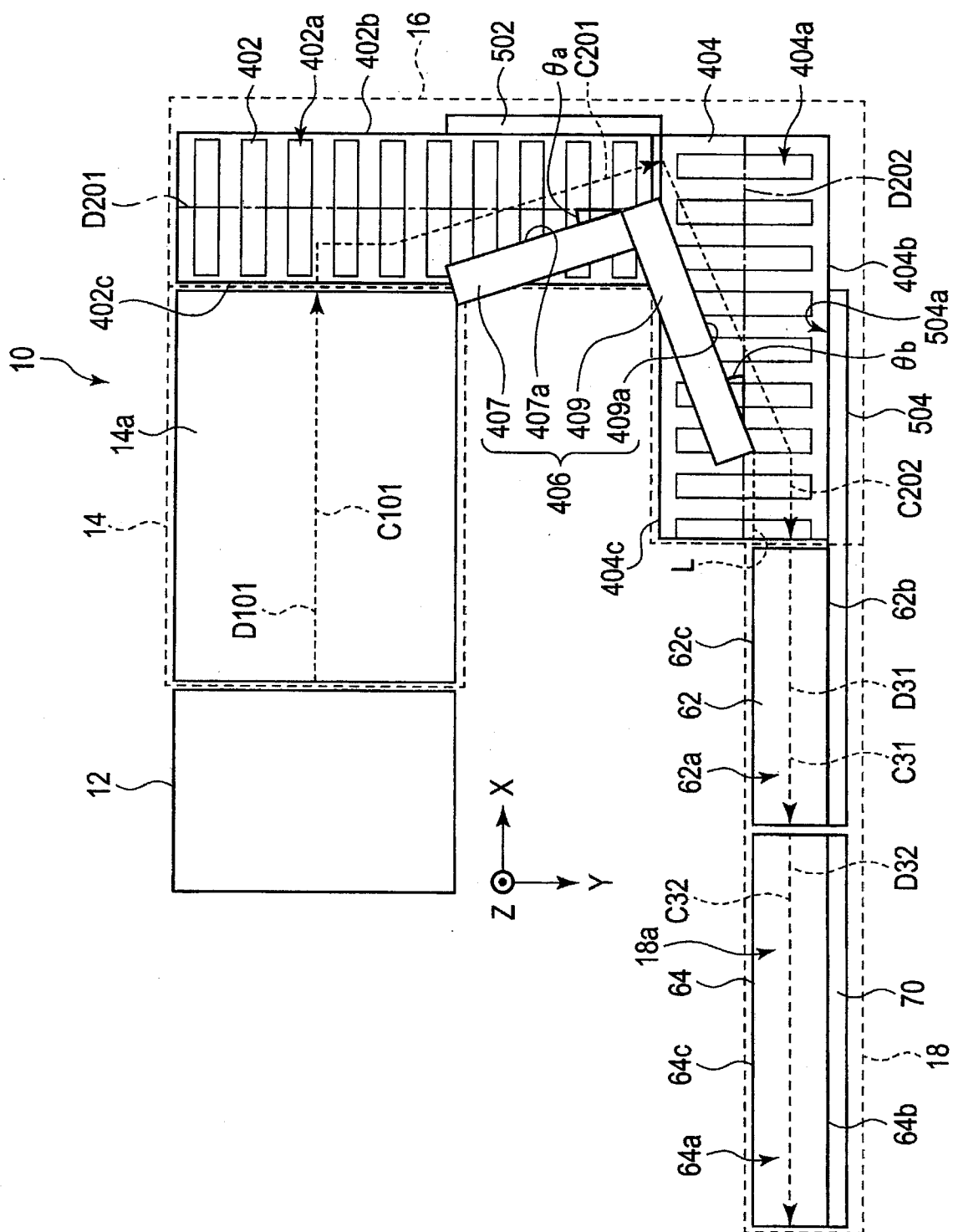
【圖 2】



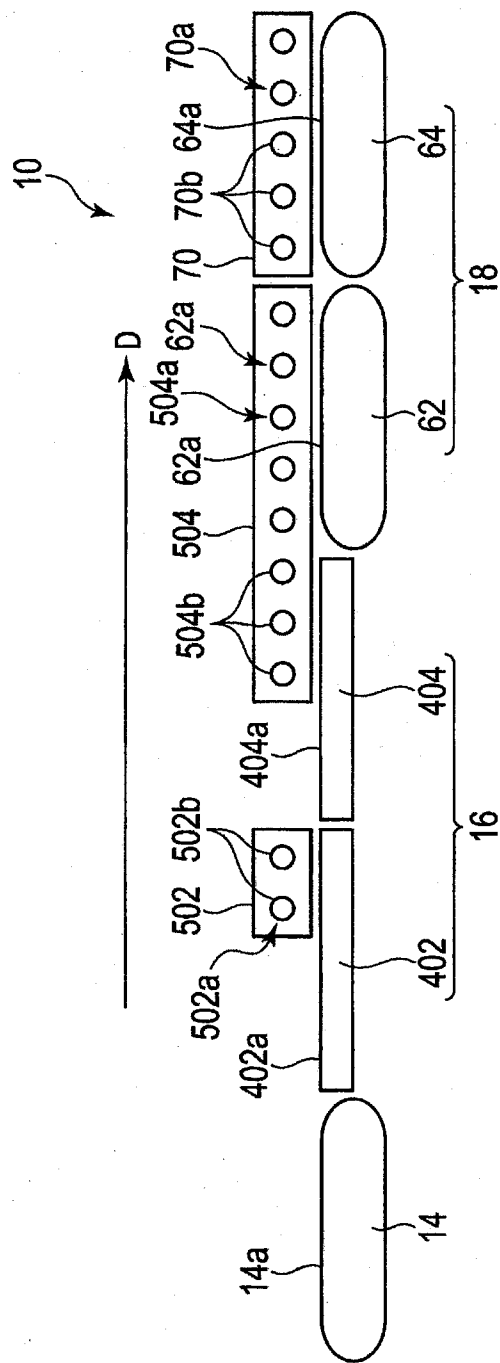
【圖 3】



【圖 4】



【5回】



【圖 6】