

發明專利說明書

公告本

(本說明書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※申請案號：94132447

※申請日期：94 9 20

※IPC 分類：G01G19/387, 13/00

一、發明名稱：(中文/英文)

組合秤

二、申請人：(共 1 人)

姓名或名稱：(中文/英文)

川西 勝三 / KAWANISHI, SHOZO

代表人：(中文/英文)

住居所或營業所地址：(中文/英文)

日本兵庫縣西宮市苦樂園四番町 7-39

7-39, Kurakuen yonban-cho, Nishinomiya-shi, Hyogo 662-0088, Japan.

國 籍：(中文/英文)

日本 / Japan

三、發明人：(共 3 人)

姓 名：(中文/英文)

1. 鑛口 浩 / HIGUCHI, HIROSHI

2. 川西 勝三 / KAWANISHI, SHOZO

3. 岡村 剛敏 / OKAMURA, TAKETOSHI

國 籍：(中文/英文)

1.~3. 日本 / Japan

四、聲明事項：

☐ 主張專利法第二十二條第二項 ☐ 第一款或 ☐ 第二款規定之事實，
其事實發生日期為： 年 月 日。

☒ 申請前已向下列國家（地區）申請專利：

【格式請依：受理國家（地區）、申請日、申請案號 順序註記】

☒ 有主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

1. 日本；2004.09.22；2004-274570

2. 日本；2005.03.24；2005-086005

3. 日本；2005.04.19；2005-121168

☐ 無主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

☐ 主張專利法第二十九條第一項國內優先權：

【格式請依：申請日、申請案號 順序註記】

☐ 主張專利法第三十條生物材料：

☐ 須寄存生物材料者：

國內生物材料 【格式請依：寄存機構、日期、號碼 順序註記】

國外生物材料 【格式請依：寄存國家、機構、日期、號碼 順序註記】

☐ 不須寄存生物材料者：

所屬技術領域中具有通常知識者易於獲得時，不須寄存。

九、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明係關於將已計量之被計量物投入包裝機的組合秤。

【先前技術】

以組合秤計量成既定重量之洗劑或點心類等被計量物，一般係藉由包裝機裝袋。第 12 圖係顯示進行此種被計量物之計量之習知組合秤的概略構造。又，第 13 圖係顯示設於組合秤下方之包裝機的概略構造。

第 12 圖所示之組合秤，係以控制部 20 控制組合秤整體之動作，於裝置上部中央設有藉由振動將供自外部供應裝置之被計量物分散成放射狀的圓錐形分散進料器 1。於分散進料器 1 周圍設有線性進料器 2，其係藉由振動將從分散進料器 1 分送來之被計量物送入各供應斗 3。於線性進料器 2 下方設有分別對應之複數個供應斗 3、計量斗 4，並配置成圓形。供應斗 3，在接收從線性進料器 2 送入之被計量物、且清空配置於其下方之計量斗 4 後，即把門打開，將被計量物投入計量斗 4。於計量斗 4 安裝有負載感測器等之重量感測器 41，藉由此重量感測器 41 測量計量斗 4 內之被計量物的重量。藉由控制部 20 之組合運算求出應從複數個計量斗 4 中排出的斗組合，並從符合該組合之計量斗 4 將被計量物排出至集合滑槽 6 上。集合滑槽 6 係設於計量斗 4 下方。從計量斗 4 排出之被計量物在集合滑槽 6 上滑動，而從設於下部之排出口送至第 13 圖所示

的包裝機(縱型枕式包裝機)。

包裝機一邊製造袋子，一邊將組合秤排出之被計量物充填於此袋並加以包裝。此包裝機，係藉由型模 52 將從包材捲筒拉出的片狀包材 50 捲繞於管 51 而成形為筒狀後，藉由下拉式皮帶機 53 之吸附來將之送至下方，並以縱密封機 54 將成筒狀之包材 50 的重疊縱緣密封(藉由熔融來密封)。接著，已計量之被計量物通過管 51 而充填於筒狀包材 50 內，藉由配置於管 51 下方之橫密封機 55，來對先行袋之上端及後續袋的下端進行橫向密封(藉由熔融來密封)。由於先行袋已藉由前次之橫向密封而使下端被密封，因此藉由進行此橫向密封，使先行袋成一上下完全密封的袋。然後，藉由內裝於橫密封機 55 之刀具切斷橫向密封部分的中央，使先行袋與後續袋分離。

〔專利文獻 1〕特開昭 60-161530 號公報

〔專利文獻 2〕特公平 8-1395 號公報

【發明內容】

此種習知組合秤中，為對應高速運轉之包裝機，須縮短排出時間間隔(排出開始時序之間隔)。因此，以往係藉由將計量斗數增加一定數目，構成所謂單班至兩班或三班，藉此相對於單班將排出時間間隔縮短為 $1/2$ 、 $1/3$ 的時間來加以對應。然而，此構成，排出時間間隔雖縮短，但從集合滑槽 6 排出之被計量物的前端至終端的長度並未縮短，到組合秤所排出之被計量物進入一袋(包裝機之袋)為止的時間亦未縮短。由於高速運轉包裝機係縮短橫密封

機 55 之密封到次一密封為止的循環時間，因此若在從組合秤排出之被計量物進入一袋前進行橫向密封的話，即有被計量物嵌入該密封部分的問題。

本發明係為解決上述問題，其目的，係提供一種避免發生包裝機之被計量物嵌入，可對應高速運轉之包裝機的組合秤。

為達成上述目的，本發明之組合秤，其特徵在於，具備： N 個組合用料斗群，係將組合用料斗列分別區分成 N 個 (N 為複數)圓弧形斗列所構成，該組合用料斗列係由列設成圓形、用以投入被計量物之複數個組合用料斗構成； N 個集合滑槽，係分別與各該組合用料斗群對應設置於該組合用料斗群下方，用以集合從對應之該組合用料斗群之該組合用料斗排出的被計量物，並從設於下部之排出口排出； N 個集合斗，係分別與各該組合用料斗群及該集合滑槽對應設置於該集合滑槽的排出口，用以在暫時存放從該集合滑槽之排出口排出的被計量物後，將被計量物排出至包裝機之同一投入口；以及控制機構，係對各對應之該組合用料斗群及該集合斗反覆進行由組合處理、排出準備處理、排出處理構成的一連串處理；該組合處理，係根據投入該組合用料斗群之各組合用料斗的被計量物重量來進行組合運算，決定投入之被計量物之合計重量為既定重量範圍內的一個該組合用料斗組合；該排出準備處理，係從該組合處理所決定之組合的該組合用料斗排出被計量物；該排出處理，係從該集合斗，將從該組合用料斗排出而存放

於該集合斗的被計量物排出；該控制機構，係使每一動作循環時間逐一錯開 $1/N$ 時間，依序進行對各該組合用料斗群之該組合處理並進行該排出準備處理，且使該一動作循環時間逐一錯開 $1/N$ 時間，來依序進行對各該集合斗之該排出處理；該一動作循環時間，係從該組合處理所決定之組合的組合用料斗開始排出被計量物時起，在被計量物投入該組合之組合用料斗後、至少使用投入該組合之組合用料斗的被計量物重量來進行次一組合處理之組合運算，再從該次一組合處理決定之組合的組合用料斗開始排出被計量物前為止的時間。(以此為第1構成)。

根據此構成，由於具備複數個相對應設置之組合用料斗群、集合滑槽、以及集合斗，且以各構件為一組合秤之方式動作，來從各集合滑槽依序將被計量物排出至包裝機，因此可縮短從各集合斗排出之時間間隔，以對應高速運轉之包裝機，且由於從各組合用料斗群之組合用料斗排出的被計量物通過各集合滑槽後會暫時存放於各集合斗，使被計量物在充分聚集之狀態下從集合斗排出，因此可縮短從各集合斗排出之被計量物的長度且縮短一次之排出時間，亦可防止在包裝機產生被計量物嵌入之情形。

又，該組合用料斗群、集合滑槽、集合斗(將該等合稱為計量部)之個數亦可分別係二個(N 為 2)的構成。如此，設置二個計量部，使各計量部進行所謂單班動作，藉此，相對於進行兩班動作之構成，各計量部中，從組合用料斗排出之被計量物在集合斗中聚集成一塊而排出的時間係能

使用到動作循環之全部時間，因此有充分時間可使被計量物聚集並排出，不論被計量物種類，對幾乎所有之被計量物均可對應於高速運轉的包裝機。又，由於單班動作之構成較兩班動作之構成更小型且能獲得同等計量精度，因此藉由使用了二個小型構成之計量部、可謀求小型化的組合秤，即可如前所述般，不論被計量物之種類均可對應高速運轉的包裝機。

又，其方式較佳為，該控制機構，係依照預定之進行該排出處理之該集合斗的順序進行該排出處理，在對任意該集合斗進行該排出處理時，若在進行該排出處理前未對與該任意集合斗對應之該組合用料斗群進行該排出準備處理的話，即在停止一次對該任意集合斗之該排出處理後，跳過該任意集合斗、對該任意集合斗之次一順序的該集合斗進行次一該排出處理。由於當某一組合用料斗群中沒有在既定重量範圍內的組合時(組合不良之情形下)，即不對該組合用料斗群進行排出準備處理(被計量物不投入集合斗)，而在進行被計量物之追加投入等後，再度進行組合處理，因此若遵守預定之集合斗的排出順序，包裝機即於上述一動作循環時間的期間內呈待機狀態，而停止 N 次之包裝動作(N 個包裝袋量的動作)。因此，此情況時，可如上述般跳過該集合斗對次一順序之集合斗進行排出處理。藉此，包裝機可僅停止一次包裝動作，使包裝機之運轉率降低的情形降到最小。

或者，該控制機構，最好係從所有該集合斗中，依序

選擇與已進行該排出準備處理之該組合用料斗群對應的該集合斗，並對所選擇的該集合斗進行該排出處理。此時，由於集合斗之排出順序並未預定，而依序選擇與已進行排出準備處理對應之組合用料斗群的集合斗並加以排出，因此當某一組合用料斗群中沒有在既定重量範圍內的組合時，與前述構成同樣地，包裝機可僅停止一次包裝動作，使包裝機之運轉率降低的情形降到最小。

如上所述，預先決定集合斗之排出順序，在某一組合用料斗群中因組合不良等而未進行排出準備處理，因而產生跳過該集合斗的情況下，或未預先決定集合斗之排出順序，而從與已進行排出準備處理之組合用料斗群對應的該集合斗依序排出的情況下，因該組合用料斗群中連續產生組合不良等，而無法連續從與同一組合用料斗群對應的集合斗排出被計量物時，具備二個組合用料斗群及集合斗之組合秤，包裝機係以兩次中有一次之比例停止動作，具備三個組合用料斗群及集合斗之組合秤，包裝機係以三次中有一次之比例停止動作，具備四個組合用料斗群及集合斗之組合秤，包裝機係以四次中有一次的比例停止動作。因此，組合用料斗群、集合滑槽、以及集合斗的個數最好分別為三個以上(N在3以上)。

又，其方式較佳為，該組合用料斗群、集合滑槽、集合斗的個數分別為二個時，對相對應之該組合用料斗群及該集合斗開始進行該排出處理前，使用以次一該排出準備處理開始所需速度來運轉之該包裝機的情況下；該組合用

料斗群、集合滑槽、以及集合斗的個數最好分別為三個以上(N 在 3 以上)。藉由此構成，即使包裝機如上述般高速運轉，仍可在相對應之該組合用料斗群及集合斗中對集合斗之排出處理開始時，在未開始對組合用料斗群進行次一排排出準備處理的狀態下使其動作，能防止在停止包裝機後兩次排出量的被計量物存放於集合斗內，使包裝機發揮最大能力(最高速度)。

又，該集合滑槽最好係構成為，俾使從該組合處理所決定之組合的組合用料斗開始排出被計量物時起、到該排出之被計量物全部通過該集合滑槽上而投入該集合斗為止所需的時間(以下稱為移送時間)，係在該一動作循環時間之 0.9 倍至 1.1 倍之範圍內的時間。如此，為使移送時間成為大致一動作循環時間的較長時間，係可將集合滑槽之被計量物所滑落之斜面的傾斜作成較平緩，藉此來實現。藉由以此方式將集合滑槽之傾斜作成較平緩，能使集合滑槽之高度降低，亦可藉此降低組合秤整體的高度。又，將集合滑槽之傾斜作成較平緩，使被計量物在集合滑槽上緩慢地滑落，藉此能減小通過集合滑槽上時被計量物彼此碰撞時的撞擊、或投入集合斗時被計量物彼此碰撞時的撞擊以及與集合斗碰撞時的撞擊，防止被計量物之損傷。

又，本發明之組合秤，其特徵在於，具備： N 個組合用料斗群，係將組合用料斗列分別區分成 N 個(N 為複數)圓弧形斗列所構成，該組合用料斗列係由列設成圓形、用以投入被計量物之複數個組合用料斗構成； N 個集合滑槽，

係分別與各該組合用料斗群對應設置於該組合用料斗群下方，用以集合從對應之該組合用料斗群之該組合用料斗排出的被計量物，並從設於下部之排出口排出；N個集合斗，係分別與各該組合用料斗群及該集合滑槽對應設置於該集合滑槽的排出口，用以在暫時存放從該集合滑槽之排出口排出的被計量物後，將被計量物排出至包裝機之同一投入口；以及控制機構，係對由相對應之該組合用料斗群及該集合斗構成的各計量單元，反覆進行由組合處理、排出準備處理、排出處理構成的一連串處理；該組合處理，係根據投入構成該組合用料斗群之所有組合用料斗中、任意個數之各組合用料斗的被計量物重量來進行組合運算，決定投入之被計量物之合計重量為既定重量範圍內的一個該組合用料斗組合；該排出準備處理，係從該組合處理所決定之組合的該組合用料斗排出被計量物；該排出處理，係從該集合斗，將從該組合用料斗排出而存放於該集合斗的被計量物排出；該控制機構，係就每一動作循環時間之 $1/k$ 時間(k 為 2 以上之整數)，對各該計量單位進行該一連串之處理，且於各該計量單元間使每一該動作循環時間逐一錯開 $1/(k \times N)$ 的時間，來進行該一連串處理，該一動作循環時間，係從該組合處理所決定之組合的組合用料斗開始排出被計量物時起，在被計量物投入該組合之組合用料斗後、至少使用投入該組合之組合用料斗的被計量物重量來進行次一組合處理之組合運算，再從該次一組合處理所決定之組合的組合用料斗開始排出被計量物前為止的時間。

(以此為第 2 構成)。

根據此構成，由於具備複數個相對應設置之組合用料斗群、集合滑槽、以及集合斗，且以各構件為一組合秤之方式動作，來從各集合滑槽依序將被計量物排出至包裝機，因此可縮短從各集合斗排出之時間間隔，以對應高速運轉之包裝機，且由於從各組合用料斗群之組合用料斗排出的被計量物通過各集合滑槽後會暫時存放於各集合斗，使被計量物在充分聚集之狀態下從集合斗排出，因此可縮短從各集合斗排出之被計量物的長度且縮短一次之排出時間，亦可防止在包裝機產生被計量物嵌入之情形。又，就每一動作循環時間之 $1/k$ 時間，對各前述計量單元進行前述一連串處理，且於各該計量單元間使每一該動作循環時間逐一錯開 $1/(k \times N)$ 的時間，來進行該一連串處理，藉此可更縮短投入包裝機之被計量物的排出時間間隔，對應更高速運轉之包裝機。

又，其方式較佳為，該控制機構，係依照預定之進行該排出處理之該集合斗的順序進行該排出處理，在對任意該集合斗進行該排出處理時，在進行該排出處理前未對與該任意集合斗對應之該組合用料斗群進行該排出準備處理時，即在停止一次對該任意集合斗之該排出處理後，跳過該任意集合斗，對該任意集合斗之次一順序的該集合斗進行次一該排出處理。由於當某一組合用料斗群中沒有在既定重量範圍內的組合時，即不對該組合用料斗群進行排出準備處理(被計量物不投入集合斗)，而在進行被計量物之

追加投入等後，再度進行組合處理，因此若遵守預定之集合斗的排出順序，包裝機即於上述一動作循環時間的期間內呈待機狀態，而停止 N 次之包裝動作(N 個包裝袋量的動作)。因此，此情況時，可如上述般跳過該集合斗對次一順序之集合斗進行排出處理。藉此，包裝機可僅停止一次包裝動作，使包裝機之運轉率降低的情形降到最小。

或者，該控制機構，最好係從所有該集合斗中，依序選擇與已進行該排出準備處理之該組合用料斗群對應的該集合斗，並對所選擇的該集合斗進行該排出處理。此時，由於集合斗之排出順序並未預定，而依序選擇與已進行排出準備處理對應之組合用料斗群的集合斗並加以排出，因此當某一組合用料斗群中沒有在既定重量範圍內的組合時，與前述構成同樣地，包裝機可僅停止一次包裝動作，使包裝機之運轉率降低的情形降到最小。

又，該集合滑槽最好係構成為，俾使從該組合處理所決定之組合的組合用料斗開始排出被計量物時起、到該排出之被計量物全部通過該集合滑槽上而投入該集合斗為止所需的時間(以下稱為移送時間)，係在該一動作循環時間之 0.9 倍至 1.1 倍之範圍內的時間。如此，為使移送時間係大致一動作循環時間的較長時間，係可將集合滑槽之被計量物所滑落之斜面的傾斜作成較平緩，藉此來實現。藉由以此方式將集合滑槽之傾斜作成較平緩，能使集合滑槽之高度降低，亦可藉此降低組合秤整體的高度。又，將集合滑槽之傾斜作成較平緩，使被計量物在集合滑槽上緩慢

地滑落，藉此能減小通過集合滑槽上時被計量物彼此碰撞時的撞擊、或投入集合斗時被計量物彼此碰撞時的撞擊以及與集合斗碰撞時的撞擊，防止被計量物之損傷。

前述第 1 構成，係第 2 構成中，用於對各該組合用料斗群進行之組合運算之(投入任意個數之各組合用料斗的被計量物重量)等於(投入構成組合用料斗群之所有各組合用料斗的被計量物重量)的情形，且適用於上述 k 為 1 之情形。

此外，若一動作循環時間等於一計量循環時間，即不會在組合處理結束後產生等待時間，而可立即進行排出準備處理，故為較佳。此處，一計量循環時間，係從該組合處理所決定之組合的組合用料斗開始排出被計量物時起，接著在被計量物投入該組合之組合用料斗後，到至少使用投入該組合之組合用料斗的被計量物重量來進行之次一組合處理結束為止的時間。

又，該組合用料斗，亦可係計量投入之被計量物重量的計量斗。

又，亦可構成為，該組合用料斗列係設置成上下二列，上方之該組合用料斗列的組合用料斗，係計量投入之被計量物之重量的計量斗，下方之該組合用料斗列的組合用料斗，則係分別與該計量斗對應所設、係一用以投入以該計量斗計量之被計量物的記憶斗，該計量斗，係可選擇性地將被計量物排出至所對應之該記憶斗及該集合滑槽。

又，亦可構成為，於該組合用料斗上方設有與各該組合用料斗對應、用以計量投入之被計量物之重量的複數個

計量斗；該組合用料斗係一記憶斗，其具備二個收容室，在對各該收容室投入以該計量斗計量之被計量物後，能就每一該收容室排出被計量物；該計量斗，係可選擇性地將被計量物排出至所對應之該記憶斗的二個該收容室；該控制機構，係根據投入各該記憶斗之各收容室的被計量物重量，進行對各該組合用料斗群進行之組合運算，據以決定投入之被計量物之合計重量為既定重量範圍內之該記憶斗的收容室組合，並從該決定之組合的該收容室排出被計量物。

又，亦可構成爲，該組合用料斗係一計量斗，其具備二個計量室，用以計量投入各該計量室之被計量物的重量，並能就每一該計量室排出被計量物；該控制機構，係根據投入各該計量斗之各計量室的被計量物重量，進行對各該組合用料斗群進行之組合運算，據以決定投入之被計量物之合計重量為既定重量範圍內之該計量斗的計量室組合，並從該決定之組合的該計量室排出被計量物。

又，亦可構成爲，於該組合用料斗上方設有與各該組合用料斗對應之複數個計量斗，該複數個計量斗具備兩個計量室，其能計量投入各該計量室之被計量物重量，並就每一該計量室排出被計量物；該組合用料斗係一記憶斗，其具備與該計量斗之各計量室對應的二個收容室，在對各該收容室投入來自該計量斗所對應之計量室的被計量物後，能就每一該收容室排出被計量物；該控制機構，係根據投入各該記憶斗之各收容室的被計量物重量，進行對各

該組合用料斗群進行之組合運算，據以決定投入之被計量物之合計重量為既定重量範圍內之該記憶斗的收容室組合，並從該決定之組合的該收容室排出被計量物。

本發明具有以上說明之構成，能提供一種可避免於包裝機中產生被計量物之嵌入、對應高速運轉之包裝機的組合秤。

本發明之上述目的、特徵及優點，係可一邊參照附圖、一邊從以下之適當實施形態的詳細說明清楚得知。

【實施方式】

以下，參照圖式說明本發明之較佳實施形態。

(實施形態)

第 1(a)圖，係從本發明之實施形態之組合秤側面觀看的截面概略示意圖，第 1(b)圖，係從上方觀看本發明之實施形態之組合秤之集合滑槽及集合斗的概略示意圖。

本實施形態之組合秤，係於裝置上部中央設有藉由振動將供自外部供應裝置之被計量物分散成放射狀的圓錐形分散進料器 1。於分散進料器 1 周圍設有線性進料器 2，其係藉由振動將從分散進料器 1 分送來之被計量物送入各供應斗 3。於線性進料器 2 下方設有分別對應之複數個供應斗 3、計量斗 4，並配置成圓形。供應斗 3，在接收從線性進料器 2 送入之被計量物、且清空配置於其下方之計量斗 4 後，即把門打開，將被計量物投入計量斗 4。於計量斗 4 安裝有負載感測器等之重量感測器 41，藉由此重量感測器 41 測量計量斗 4 內之被計量物的重量。以上構成，

係與第 12 圖所示之習知例相同。本實施形態中，分割成四個的集合滑槽 6A~6D 設於計量斗 4 下方，於集合滑槽 6A~6D 之各排出口設有集合斗 7A~7D。集合滑槽 6A~6D，係一大致倒圓錐形槽 61 被分隔壁 62 分隔成四個而構成。又，此四個集合滑槽 6A~6D，係分別與全個數中之 $1/4$ 個數的計量斗 4 對應所設，俾能接收從配置成圓形之所有計量斗 4 中之 $1/4$ 個數之計量斗 4 排出的被計量物。從計量斗 4 排出之被計量物，係在與此計量斗 4 對應之集合滑槽 6A~6D 上滑落，而暫時存放於集合斗 7A~7D。第 2 圖係顯示集合斗 7A~7D 之概略立體圖。各集合斗 7A~7D，係以側板 71、二分隔板 72 及門 73 構成被計量物的收容部。各分隔板 72 共有相鄰之集合斗，四個集合斗 7A~7D 係一體形成。各集合斗 7A~7D，係藉由將門 73 向外開啟來排出被計量物(例如集合斗 7A 之門 73 開啟的方向為箭頭 74 所示)。控制部 21 係控制組合秤整體之動作且進行組合運算。此外，於此組合秤下方設置例如第 13 圖所示之包裝機(縱型枕式包裝機)，從各集合斗 7A~7D 排出之被計量物，即投入包裝機之筒形管 51 之上部較大的投入口。

其次，說明本實施形態之組合秤的動作。本實施形態具備四個集合滑槽 6A~6D，與各集合滑槽對應所設之線性進料器 2、供應斗 3、計量斗 4、以及集合斗(7A~7D)係分別成為一組組合秤來進行動作。將以此一組組合秤進行動作之集合滑槽 6A 以及和其對應之部分作為組合秤部 A，同樣地，將以集合滑槽 6B 以及和其對應之部分作為組合

秤部 B，將以集合滑槽 6C 以及和其對應之部分作為組合秤部 C，將以集合滑槽 6D 以及和其對應之部分作為組合秤部 D，說明如下。此外，各組合秤部 A、B、C、D 內之計量斗 4 個數係相同。

控制部 21，係就各組合秤部 A、B、C、D，根據重量感測器 41 之計量值進行組合運算，從各組合秤部內之複數個計量斗 4 中決定應排出之斗(以下稱為排出斗)。例如與各集合滑槽 6A~6D 對應各設有十個計量斗 4，而選擇四個來作為排出斗時，藉由組合運算，從十個計量斗 4 中，決定投入之被計量物合計重量相對目標重量在容許範圍(既定重量範圍)內之一個四個斗的組合。當複數個相對目標重量在容許範圍內之組合存在有複數個時，即決定例如最接近目標重量之組合(若有與目標重量一致之組合即使用該組合)。藉由開關符合所決定之組合之計量斗 4 的門(未圖示)，將被計量物排出至集合滑槽上，存放於集合滑槽。又，控制部 21，接收來自包裝機之投入指令訊號而開啟集合斗 7A~7D 之任一道門，從已開啟門之集合斗將被計量物投入包裝機的筒狀管 51。

第 3(a)圖，係各組合秤部 A~D 之動作的時序流程圖。第 3(a)圖雖僅顯示各組合秤部 A~D 之一個計量循環的時序，但各組合秤部 A~D 係連續反覆此計量循環。

各組合秤部 A~D 之一計量循環時間(T)，係由排出時間 t_1 、穩定時間 t_2 、以及組合時間 t_3 構成。排出時間 t_1 ，係為了對集合斗供應被計量物而動作之供應斗的門開關所

需的時間、以及為了對該排出斗供應被計量物而動作之供應斗的門開關所需的時間。穩定時間 t_2 ，係安裝於排出斗之重量感測器 41 的穩定時間。組合時間 t_3 ，係進行組合運算，而進行決定次一排出斗組合之處理所需的時間。此外，於該第 3(a)圖之例中，回應來自包裝機之投入指令訊號而開關集合斗的門、將被計量物排出至包裝機的期間，係在排出時間 t_1 之時間內。控制器 21 對集合斗、計量斗(排出斗)、以及供應斗各門之開關開關時序控制，例如只要根據來自包裝機之投入指令訊號來控制集合斗之門的開關時序，根據集合斗之門的開關時序來控制計量斗及供應斗之門的開關時序即可。藉此，亦可使集合斗、計量斗、以及供應斗各門之開關時序相異。一計量循環時間 T ，係可根據被計量物之性質狀態來決定成一種時間。

在第 3(a)圖之情形下，藉由從包裝機輸出之時序 a 的投入指令訊號，進行被計量物從組合秤部 A 至包裝機之排出，藉由時序 b 之投入指令訊號，進行從組合秤部 B 至包裝機之排出，藉由時序 c 之投入指令訊號，進行從組合秤部 C 至包裝機之排出，藉由時序 d 之投入指令訊號，進行從組合秤部 D 至包裝機之排出。藉由以此方式依照預先決定的順序使各組合秤部 A~D 逐一錯開 $T/4$ 時間來進行動作，而能以較整體為一組合秤進行動作之情形快 4 倍的速度排出，因此可因應高速動作之包裝機。又，由於在各組合秤部設有集合滑槽 6A~6D 及集合斗 7A~7D，從各組合秤部之計量斗 4 排出的被計量物通過各集合滑槽 6A~6D

後會暫時存放於各集合斗 7A~7D，使被計量物在充分聚集之狀態下從集合斗 7A~7D 排出，因此可縮短從各集合斗 7A~7D 排出之被計量物的長度且縮短一次之排出時間，亦可防止在包裝機產生被計量物嵌入之情形。

第 3(b)圖係顯示組合秤部 A~D 之一組合秤部中計量斗及集合斗的門開關動作、以及被計量物在集合滑槽上滑落而投入集合斗之時間的時序流程圖。

如第 3(b)圖所示，當在期間 t_a 內(從計量斗 4 之門開啟起、歷經開啟狀態至關閉為止的期間)計量斗 4 之門開啟時，即於期間 t_b 內將計量斗 4 排出之被計量物投入集合斗 7a~7d。在經過從計量斗 4 之門開啟時起、到最後到達集合斗之被計量物投入集合斗為止的時間(以下稱為移送時間) α 後的期間 t_c 中，係回應來自包裝機之投入指令訊號，開啟集合斗的門來排出被計量物。本例中，係使移送時間 α 與一計量循環時間 T 相等之方式來構成集合滑槽。亦即，當集合滑槽之槽面傾斜較急時，如第 3(b)圖內的虛線所示，被計量物會較快到達集合斗，移送時間即為 β ，但藉由使集合滑槽之槽面傾斜較平緩，來延長移送時間 α 使其與一計量循環時間 T 相等。藉由此方式將集合滑槽之槽面傾斜作成較平緩，而能降低集合滑槽高度，亦可藉此降低組合秤之高度。特別是，藉由如本實施形態般設置複數個組合秤部 A~D，來增加計量斗 4 之全部數目，使集合滑槽 6A~6D 之外周(大致倒圓錐形槽 61 之外周)變大，而在其高度增加之情況下，藉由將集合滑槽 6A~6D 之傾斜作成較

平緩，即可抑制集合滑槽 6A~6D 之高度增加，藉此亦可抑制組合秤整體之高度。又，如後述之第 9 或 11 圖所示，因在計量斗 4 下方設置記憶斗 5 而使組合秤整體之高度增加時，藉由將集合滑槽 6A~6D 之傾斜作成較平緩來降低集合滑槽 6A~6D 之高度，藉此能抑制組合秤整體之高度增加。又，藉由將集合滑槽之傾斜作成較平緩，使被計量物在集合滑槽上緩慢地滑落，藉此能減小通過集合滑槽上時被計量物彼此碰撞時的撞擊、或投入集合斗時被計量物彼此碰撞時的撞擊以及與集合斗碰撞時的撞擊，防止被計量物之損傷。

又，本例中，雖使移送時間 α 與一計量循環時間 T 相等，但亦可有些許誤差。不過，當延長移送時間 α 較一計量循環時間 T 長很多時，於集合滑槽上即會存在有來自計量斗 4 之二次排出量的被計量物，而有混合之可能性，故並不理想。又，即使縮短時間亦不能提高計量能力，且若過短的話即無法獲得前述效果。據此，根據經驗法則，移送時間 α 最好係一計量循環時間 T 之 0.9 倍到 1.1 倍之範圍內的時間。又，本例中，由於係將來自集合斗之被計量物的排出時間 t_c 設定在移送時間 α 經過後，因此從計量斗 4 開始排出被計量物時起，到該排出之被計量物投入集合斗並開始從集合斗排出前為止的時間，係設定成與移送時間 α (一計量循環時間之 0.9 倍到 1.1 倍之範圍內的時間) 相同的時間，雖集合滑槽係構成為，從計量斗 4 排出之所有被計量物投入集合斗的動作會在開始從集合斗排出前結

束，但只要將來自集合斗之被計量物的排出時間 t_c ，設定成從移送時間 α 經過後起到接著從計量斗 4 排出之被計量物到達集合斗為止的期間即可。如此，來自集合斗之被計量物的排出時間 t_c 有時會與排出時間 t_1 不一致。

此外，以上雖說明各組合秤部 A~D 連續反覆進行第 3(a)圖所示之一計量循環(T)的情形，但一計量循環(T)之動作未必限於連續反覆。例如，組合秤中，線性進料器 2 之動作時間有時會成為瓶頸。當用以將被計量物供至供應斗 3 之線性進料器 2 的一次動作時間(t_f)較一計量循環時間 T 長時，線性進料器 2 之動作時間 t_f 即成為瓶頸，產生等待時間 $t_w (= t_f - T)$ 。此種情況下，只要將線性進料器 2 之動作時間 $t_f (= T + t_w)$ 設為一動作循環時間(T_m)，反覆一計量循環時間 T 與等待時間 t_w 來進行動作即可。此時，只要將各組合秤部 A~D 逐一錯開 $T_m / 4$ 時間來進行動作即可。又，就前述移送時間 α 與集合滑槽之構成而言，只要將集合滑槽構成為，使移送時間 α 為一計量循環時間 T 之 0.9 倍到 1.1 倍之範圍內的時間即可(移送時間 α 未構成瓶頸之情形下)。

又，因被計量物之種類等的不同，有時會有被計量物難以在集合滑槽上滑落，使前述移送時間(於此為 α_1)較一計量循環時間 T 長而構成瓶頸。此種情況下，只要將移送時間 α_1 設為一動作循環時間(T_m)，使各組合秤部 A~D 逐一錯開 $T_m / 4$ 時間來進行動作即可。亦即，將構成瓶頸之時間設為一動作循環時間(T_m)，使各組合秤部 A~D 逐

一錯開 $T_m/4$ 時間來進行動作。此外，當存在有構成瓶頸之時間時，亦可使用例如緊接著瓶頸時間之需要長時間的動作時間(t_g)，算出 $t_g/4$ 時間，使各組合秤部 A~D 逐一錯開於該 $t_g/4$ 時間加上餘裕時間 x 的 $(t_g/4 + x)$ 時間來進行動作。此時， $T_m = t_g + 4x$ 。前述第 3(a)圖中，即顯示一計量循環時間 T 等於一動作循環時間 T_m 的情形。

以上係說明單班動作之情形，接著則對兩班動作之情形加以說明。第 4 圖係顯示兩班動作時之時序流程。第 4 圖係以與第 3(a)圖相同之方法來顯示。在兩班動作之情況下，為了獲得如前述第 3(a)圖所示般，與各組合秤部 A~D 中計量斗 4 之全部個數為十個、組合運算之選擇個數為四個所進行之單班動作之情形同等的計量精度，只要將各組合秤部 A~D 中計量斗 4 之全部個數設為十四個、組合運算之選擇個數設為四個即可。在此組合秤之兩班動作的情況下，在各組合秤部 A~D 內以逐一錯開 $T/2$ 時間進行排出之方式來進行動作(兩班動作)，且使各組合秤部 A~D 依照預先設定之順序逐一錯開 $T/8$ 時間來進行動作，藉此能以第 3(a)圖所示之單班動作時的 2 倍速度排出，而可對應更高速動作之包裝機。

各組合秤部 A~D 內之兩班動作，與一般組合秤中之兩班動作同樣地，將第 1 組合排出動作與第 2 組合排出動作設為一計量循環，藉由連續執行該循環，而可在一計量時間 T 內進行兩次排出，該第 1 組合排出動作，係使用參加組合之所有斗(本實施形態中為計量斗 4)之計量值中任

意個數的計量值來進行組合運算，藉此選擇合計計量值在既定重量範圍內之斗組合，並排出該組合之斗的被計量物；該第 2 組合排出動作，係使用在第 1 組合排出動作中未選擇之斗的計量值中任意個數的計量值進行組合運算，藉此選擇合計計量值在既定重量範圍內之斗組合，並排出該組合之斗的被計量物。不過，本實施形態中，由於從計量斗排出之被計量物會暫時存放於集合斗，因此從集合斗之排出係在次一組合排出動作時進行。

再者，同樣亦可進行三班動作。此時，為了獲得與各組合秤部 A～D 中計量斗 4 之全部個數為十個、組合運算之選擇個數為四個所進行之單班動作之情形同等的計量精度，只要將各組合秤部 A～D 中計量斗 4 之全部個數設為十八個、組合運算之選擇個數設為四個即可。在各組合秤部 A～D 內以逐一錯開 $T/3$ 時間進行排出之方式來進行動作(三班動作)，且使各組合秤部 A～D 依照預先設定之順序逐一錯開 $T/12$ 時間來進行動作，藉此能以第 3(a)圖所示之單班動作時的 3 倍速度排出，而可對應更高速動作之包裝機。

各組合秤部 A～D 內之三班動作，與一般組合秤中之三班動作同樣地，將第 1 組合排出動作、第 2 組合排出動作、第 3 組合排出動作設為一計量循環，藉由連續執行該循環，而可在一計量時間 T 內進行三次排出，該第 1 組合排出動作，係使用參加組合之所有斗(本實施形態中為計量斗 4)之計量值中任意個數的計量值來進行組合運算，藉此

選擇合計計量值在既定重量範圍內之斗組合，並排出該組合之斗的被計量物；該第 2 組合排出動作，係使用在第 1 組合排出動作中未選擇之斗的計量值中任意個數的計量值進行組合運算，藉此選擇合計計量值在既定重量範圍內之斗組合，並排出該組合之斗的被計量物；該第 3 組合排出動作，係使用在第 1 組合排出動作及第 2 組合排出動作中未選擇之斗的計量值中任意個數的計量值進行組合運算，藉此選擇合計計量值在既定重量範圍內之斗組合，並排出該組合之斗的被計量物。不過，本實施形態中，由於從計量斗排出之被計量物會暫時存放於集合斗，因此從集合斗之排出係在次一組合排出動作時進行。

又，在前述單班動作之情況下，如使用第 3(b)圖所說明般，係將集合滑槽構成為，俾使從計量斗 4 之門開啟時起、到最後到達集合斗之被計量物投入集合斗為止的移送時間 α ，為一計量循環時間(T)之 0.9 倍至 1.1 倍之的範圍內的時間，與上述構成同樣地，在兩班動作之情況下，亦將集合滑槽構成為，使移送時間 α 為 $T/2$ 時間之 0.9 倍至 1.1 倍之範圍內的時間，在三班動作之情況下，亦將集合滑槽構成為，使移送時間 α 為 $T/3$ 時間之 0.9 倍至 1.1 倍之範圍內的時間，藉此可獲得相同效果。

此外，雖說明了在上述兩班動作及三班動作之情況下，各組合秤部 A~D 中連續反覆進行一計量循環(T)動作之情形，亦即一計量循環時間 T 等於一動作循環時間 T_m 之情形，但如前所述般，有時存在有諸如線性進料器 2 之動作

時間 t_f 或移送時間 α 等般構成瓶頸的時間。此種情況下，只要將構成瓶頸之時間設為一動作循環時間 T_m ，在兩班動作之情況下，使各組合秤部 A~D 以逐一錯開 $T_m/2$ 時間排出之方式來進行動作，且使各組合秤部 A~D 逐一錯開 $T_m/8$ 時間來進行動作即可。又，在三班動作之情況下，只要使各組合秤部 A~D 以逐一錯開 $T_m/3$ 時間排出之方式來進行動作，且使各組合秤部 A~D 逐一錯開 $T_m/12$ 時間來進行動作即可。此外，當存在有構成瓶頸之時間時，亦可使用例如緊接著瓶頸時間之需要長時間的動作時間 (t_g)，在兩班動作之情況下，算出 $t_g/2$ 時間，以在各組合秤部 A~D 中逐一錯開該 $t_g/2$ 時間加上餘裕時間 x_1 的 $(t_g/2 + x_1)$ 時間進行排出的方式來進行動作，且使各組合秤部 A~D 逐一錯開 $(t_g/8 + x_1/4)$ 時間來使各組合秤部 A~D 進行動作。又，在三班動作之情況下，亦可算出 $t_g/3$ 時間，以在各組合秤部 A~D 中逐一錯開該 $t_g/3$ 時間加上餘裕時間 x_2 的 $(t_g/3 + x_2)$ 時間進行排出的方式來進行動作，且使各組合秤部 A~D 逐一錯開 $(t_g/12 + x_2/4)$ 時間來使各組合秤部 A~D 進行動作。

又，就前述兩班動作之情形的移送時間 α 及集合滑槽的構成而言，只要將集合滑槽構成為，使移送時間 α 為 $T_m/2$ 時間之 0.9 倍到 1.1 倍之範圍內的時間即可(移送時間 α 未構成瓶頸之情形下)。同樣地，就前述三班動作之情形的移送時間 α 及集合滑槽的構成而言，只要將集合滑槽構成為，使移送時間 α 為 $T_m/3$ 時間之 0.9 倍到 1.1 倍之範

圍內的時間即可(移送時間 α 未構成瓶頸之情形下)。

本實施形態中，亦可使用第 5 圖所示之集合滑槽及集合斗來替代第 1 圖所示之集合滑槽及集合斗。第 5(a)圖係從側面觀看替代第 1 圖所示之集合滑槽及集合斗所使用之集合滑槽及集合斗的概略示意圖，第 5(b)圖係從上方觀看第 5(a)圖所示之集合滑槽及集合斗的概略示意圖。第 1 圖中，雖在大致倒圓錐形槽 61 之中央下部設置一體形成的四個集合斗 7A~7D，但第 5 圖中，則係在大致倒圓錐形槽 61 之中央附近下部分離設置各集合滑槽 6A~6D 的排出口，於各排出口設置集合斗 7a~7d，四個集合斗 7A~7D 之門可係與周知供應斗 3 等相同的構成。又，配置各集合斗 7a~7d 之面向可適當選擇，例如亦可配置成集合斗 7a~7d 之各門朝向四個集合滑槽 6A~6D 之中心 S 的方向開啟。雖在集合滑槽之製作方面係第 1 圖之構成較為容易，但在集合斗之製作方面，則係第 5 圖之構成較容易。

此外，本實施形態中，雖係沿圓周方向將習知為一個之集合滑槽分割成四個，並與此對應具有四個組合秤部 A~D，但並不限於此，亦可沿圓周方向將習知為一個之集合滑槽分割成 N 個(N 為複數)，並與此對應具有 N 個組合秤部。具有 N 個組合秤部之構成中，在單班動作之情況下，依照預先設定之順序使各組合秤部逐一錯開 T/N 時間(T 為一計量循環時間)來進行動作，相較於整體作為一組合秤動作的情形，能以 N 倍之速度排出。又，在兩班動作之情況下，以在各組合秤部中每隔 $T/2$ 時間進行排出的方式

動作(兩班動作)，且依照預先設定之順序使各組合秤部逐一錯開 $T/2$ 時間來進行動作，藉此能以單班動作之 2 倍速度排出。又，在三班動作之情況下，以在各組合秤部中每隔 $T/3$ 時間進行排出的方式動作(三班動作)，且依照預先設定之順序使各組合秤部逐一錯開 $T/3$ 時間來進行動作，藉此能以單班動作之 3 倍速度排出。此處，雖亦以一計量循環時間 T 等於一動作循環時間 T_m 的情形為例來加以說明，但如前所述，當存在有較一計量循環時間 T 長之構成瓶頸的時間時，可將構成瓶頸之時間設為一動作循環時間 T_m ，並將上述說明中之 T 置換成 T_m 即可。

此外，當係具備二個組合秤部而進行單班動作之構成時，相對於進行兩班動作之構成，各組合秤部中，從計量斗排出之被計量物在集合斗中聚集成一塊而排出的時間係能使用到一動作循環時間 T_m (在無前述瓶頸時間之情形下，等於一計量循環時間 T)之全部時間，因此有充分時間可使被計量物聚集並排出，不論被計量物種類，對幾乎所有之被計量物均可對應於高速運轉的包裝機。又，由於單班動作之構成較兩班動作之構成更小型且能獲得同等計量精度，因此藉由使用了二個小型構成之組合秤部、可謀求小型化的組合秤，即可如前所述般，不論被計量物之種類均可對應高速運轉的包裝機。

其次，使用第 6(a)~(d)圖，具體說明如本實施形態般，於一組合秤具有複數個組合秤部、於各組合秤部具備個別集合滑槽及集合斗之構成的優點。第 6(a)~(d)圖係分別顯

示從組合秤排出之被計量物在包裝機內之落下狀態一例的圖，其顯示：從例如第 13 圖所示之縱型枕式包裝機之管 51 的開口部投入、落下至成形為筒狀之包材 50 內之被計量物的狀態；以及進行袋之橫向密封的橫密封機 55。於包材 50 之未圖示下端，係已藉橫密封機 55 進行了橫向密封。此外，第 13 圖所示之型模 52、下拉式皮帶機 53、以及縱密封機 54 等，係省略未顯示。又，第 6(a)~(d)圖係顯示以來自組合秤之一次排出量為一塊被計量物。

第 6(a)圖係顯示從例如第 12 圖所示之習知組合秤(未設置集合斗)投入之被計量物在包裝機內之落下狀態一例的圖。例如洋芋片等被計量物(一塊量)，落下間距 $C1$ 為 1200mm 陸續落下，將落下之被計量物前端到終端的長度(以下稱為被計量物之長度) $P1$ 設為 1000mm。此時，連續落下之被計量物間之間隙 $W1 = C1 - P1$ 而為 200mm。此處，例如將被計量物之落下速度設為 1400mm/秒時，被計量物落下之時間間隔即為 $1200\text{mm} \div 1400\text{mm} = 0.8571$ 秒，組合秤之計量速度即為 $60\text{秒} \div 0.8571\text{秒} = 70\text{次} / \text{分}$ 。此外，落下間距，係從某被計量物之終端(或前端)到次一被計量物之終端(或前端)的距離。

為了以包裝機進行橫向密封，須作動橫密封機 55，對準被計量物間之間隙以橫密封機 55 夾入包材 50。因此，若被計量物間之間隙($W1$)沒有在 200mm 左右以上的話，即有被計量物嵌入包裝袋之密封部分的可能性。因此，當將組合秤之計量速度(排出速度)從第 6(a)圖之狀態進一步

提昇時，落下間距($C1$)即變小，由於被計量物間之長度($P1$)為一定，因此被計量物間之間隙($W1 = C1 - P1$)即會變小，使被計量物嵌入包裝袋之密封部分。因此，係不可能將速度更加提升。

第 6(b)圖，係為了在說明上容易理解，變形顯示將被計量物投入之速度從第 6(a)圖之狀態提升三倍的狀態、亦即變形顯示以組合秤之計量速度為 210 次／分時之被計量物的落下狀態。此時之被計量物落下間距 $C2$ 為 400mm，被計量物之長度 $P2$ 與第 6(a)圖之情形相同為 1000mm，被計量物間之間隙 $W2 = C2 - P2$ 為負 600mm。因此，連續落下之被計量物會完全重疊，被計量物即在無間隙之狀態下落下，使被計量物嵌入包裝袋之密封部分。此時，藉由第 12 圖所示之習知組合秤進行三班動作雖可實現 210 次／分之速度，但卻無法防止如上述之被計量物嵌入包裝袋之密封部分的情形。

因此，藉由如本實施形態之具有三個分別具備個別集合滑槽及集合斗之組合秤部的構成，即可防止被計量物嵌入包裝袋。接著，針對此點，進一步使用第 6(c)圖及第 6(d)圖來加以說明。

第 6(c)圖係顯示例如於第 12 圖所示之習知組合秤之集合滑槽的排出口設置集合斗，將計量速度設為與第 6(a)圖之情形相同，從集合斗排出之被計量物在包裝機內的落下狀態。此時，雖被計量物之落下間距 $C3$ 仍為 1200mm 不變，但由於被計量物係在暫時存放於集合斗後排出，因此

被計量物間之長度 $P3$ 縮短至 200mm ，使連續之被計量物間之間隙 $W3$ 成為 1000mm 。因此，若設置集合斗，即可擴大被計量物間之間隙，使包裝機之橫向密封時序有餘裕。

第 6(d)圖係顯示如本實施形態般具有三個分別具備個別集合滑槽及集合斗之組合秤部的構成，將從各組合秤部之集合斗排出的時序逐一錯開 $T/3$ 時間(T 為各組合秤部之一計量循環時間)來進行動作時之被計量物的落下狀態。此時，與第 6(c)圖之情形同樣地，由於從集合斗排出之被計量物的長度 $P4$ 為 400mm ，因此當將被計量物間之間隙 $W4$ 設為用以避免被計量物嵌入包裝袋之密封部分的最小值 200mm 時，落下間距 $C4$ 即縮短為 400mm 。此時，被計量物落下之時間間隔為 $400\text{mm} \div 1400\text{mm}/\text{秒} = 0.2857$ 秒，計量速度為 $60 \text{ 秒} \div 0.2857 \text{ 秒}/\text{次} = 210 \text{ 次}/\text{分}$ 。亦即，各組合秤部之計量速度只要係 $70 \text{ 次}/\text{分}$ 即可。

據此，如本實施形態般具有三個分別具備個別集合滑槽及集合斗之組合秤部的構成，將從各組合秤部之集合斗排出的時序逐一錯開 $T/3$ 時間來進行動作，藉此可達成 3 倍之計量速度。此例中，雖將從集合斗排出而落下至包裝機內之被計量物長度($P4$)設為 200mm ，將被計量物間之間隙($W4$)的最小值設為 200mm ，但此值會隨被計量物及包裝機之性能的不同而變化。目前，雖縱型枕式包裝機之性能極限為 $210 \text{ 次}/\text{分}$ 左右，但若提高包裝機之性能、開發出更高速之縱型枕式包裝機的話，即可藉由增加組合秤部之

個數 N ，容易地使組合秤之性能適合於包裝機的能力。據此，包裝機之能力越高，本發明之效果即越顯著。

進一步地，使用第 7 圖，說明本實施形態中藉由具有三個以上之組合秤部的構成而有極大優點這點。

第 7(a)圖，係顯示例如於第 12 圖所示之習知組合秤之集合滑槽 6 排出口設有集合斗的組合秤以及包裝機內被計量物落下狀態的圖，第 7(b)圖係顯示本實施形態中具備二個組合秤部之構成的組合秤以及包裝機內被計量物落下狀態的圖，第 7(c)圖係顯示本實施形態中具備三個組合秤部之構成的組合秤以及包裝機內被計量物落下狀態的圖。第 7(a)圖～7(c)圖中，與第 6(a)圖～6(d)圖同樣地於各圖下側顯示包裝機，於上側則變形顯示各組合秤之集合滑槽及集合斗部分。又，被計量物亦與第 6(a)圖～6(d)圖同樣地顯示。

第 7(a)圖，係開關設於組合秤之集合滑槽 6 的排出口之集合斗 7 的門來排出被計量物。第 7(b)圖，係於二個組合秤部之各集合滑槽 6A, 6B 排出口設有集合斗 7A, 7B，將集合斗 7A 與集合斗 7B 之時序錯開，開啟各門來排出被計量物。第 7(c)圖，係於三個組合秤部之各集合滑槽 6A, 6B, 6C 排出口設有集合斗 7A, 7B, 7C，將集合斗 7A、集合斗 7B、以及集合斗 7C 之時序錯開，開啟各門來排出被計量物。第 7(a)圖、第 7(b)圖、7(c)圖，係各組合秤所排出之被計量物投入包裝機之管 51 的開口部而落下至包材 50 內，對準落下之被計量物間の間隙使橫密封機 55 動作來

進行橫向密封。據此，如前所述，為避免被計量物嵌入包裝袋之密封部分，連續落下之被計量物間の間隙須在 200mm 左右以上。由於第 7(a)圖、第 7(b)圖、7(c)圖之所有組合秤中均設有集合斗，因此如第 6(d)圖之說明所述般，包裝機內之被計量物間の間隙 W4 可確保 200mm。且由於係在以集合斗聚集被計量物後才向包裝機排出，因此包裝機內之被計量物的長度 P4 亦為 200mm，落下間距 C4 即為 400mm，乍看之下，第 7(a)圖、第 7(b)圖、7(c)圖之三台中的任一台組合秤，均具有能與目前縱型枕式包裝機之最大性能(最大包裝速度)匹敵之 210 次／分的計量速度之運轉。然而，第 7(a)圖及第 7(b)圖之組合秤在實際運轉中會產生如下所述之重大障礙。以下說明中，包裝機之運轉速度係最高的 210 次／分。

於第 7(a)圖～7(c)圖之任一情況下，例如，洋芋片等被計量物從計量斗排出，並滑落於集合滑槽上而暫時存放於集合斗。從該計量斗到集合斗之被計量物的落下距離例如為 600mm，被計量物之落下速度為一定，例如 1400mm／秒(雖實際上會變動，但此處係假設為一定)。

第 7(a)圖中，由於包裝機之運轉速度為 210 次／分，因此組合秤之計量速度亦為 210 次／分。此時，當被計量物往集合斗 7 落下之速度為如前述之 1400mm／秒時，被計量物之落下間距 CS1 即為 $1400\text{mm}/\text{秒} \times 60\text{秒} \div 210\text{次}/\text{分} = 400\text{mm}$ ，而以 400mm の間距落下。此處，當將被計量物之長度 PS1 設為 500mm 時，連續之被計量物間の間隙

$WS1 = CS1 - PS1$ 即為負 100mm，使被計量物彼此重疊 100mm。

因此，此情形下，不管以哪一時序使集合斗之門開關動作，被計量物均會嵌入門。且由於一次量之被計量物無法明確地區別，因此難以正確地將一次量之被計量物收納於包裝機，包裝機內之重量即有重大誤差，而不堪實用。

第 7(b)圖，由於包裝機之運轉速度為 210 次／分，因此二個組合秤之各所需計量速度(排出速度)為 210 次／分 $\div$ 2 = 105 次／分。據此，往各集合斗 7A, 7B 落下之被計量物的落下間距 $CS2$ 為 800mm。被計量物之長度 $PS2$ 為 500mm，連續之被計量物間の間隙 $WS2$ 為 300mm，因此可消除如第 7(a)圖般、於集合斗之嵌入或包裝袋內之重量誤差的原因。

然而，由於從計量斗至集合斗之被計量物的落下距離為 600mm，落下間距 $CS2$ 縮短至 800mm，使被計量物間之間隙 $WS2$ 僅有 300mm，因此在先行之被計量物在集合斗中聚集、並開始從集合斗往下面之包裝機排出前，必須先開始從計量斗之排出。此點，包裝機在完全無障礙之狀態下不停止地運轉時雖不構成任何問題，但在包裝機無包裝薄膜時或無日期打印用薄膜時等而停止包裝機時，即會產生重大問題。第 7(b)圖之組合秤，由於須在根據包裝機之投入指令訊號來開啟集合斗前從計量斗排出被計量物，因此在每次包裝機停止時，兩次量之被計量物即存放於集合斗內，當其往包裝機排出時，於包裝機內之重量即會含

有非常大的誤差。因此，此情形下，實際上亦不實用。當然，雖能降低組合秤之運轉速度，使來自計量斗之排出等待至集合斗開始開啟前，但亦會產生如無法發揮包裝機之最大能力的重大問題。

因此，說明若係如第 7(c)圖所示之具有三個組合秤部的構成即可解決所有問題的情形。

由於包裝機之運轉速度為 210 次／分，因此三個組合秤部之各所須計量速度(排出速度)則為 $210 \text{ 次／分} \div 3 = 70 \text{ 次／分}$ 。據此，往各集合斗 7A, 7B 落下之被計量物的落下間距 CS3 即為 1200mm。由於被計量物之長度 PS3 為 500mm，因此連續之被計量物間の間隙 WS3 即為 700mm，藉此即可消除如第 7(a)圖之在集合斗的嵌入或包裝袋內之重量誤差的原因。

第 7(c)圖中，虛線所示之被計量物 10 係為了進行說明而假想顯示者，實際上係存放於計量斗內。此點，係由於從計量斗至集合斗之被計量物的落下距離為 600mm，落下間距 CS3 增長至 1200mm，使被計量物間之間隙 WS3 有 700mm，因此在先行之被計量物在集合斗中聚集、根據包裝機之投入指令訊號開啟集合斗 7A 的門時，次一被計量物 10 仍存放於計量斗內。據此，即解決第 7(b)圖所說明之組合秤部為二個時的缺點、亦即在包裝機停止時兩次量之被計量物會存放於集合斗的問題。

如此，當係本實施形態中具有三個組合秤部之構成時，即可解決所有問題。又，由於各組合秤部所需之 70 次／

分的計量速度，可於各組合秤部中藉由單班動作之運轉來實現，因此各組合秤部均可作成較小型之構成。

再者，當組合秤部之個數為四個時，即亦能容易地進行 280 次／分的運轉。如此，雖組合秤部之個數越增加，越可提高組合秤部整體之計量速度，但由於裝置本身亦會隨之大型化，因此若考慮此點，組合秤部之最大個數最好係 10 個左右。

此外，本實施形態，係依照預先設定之順序逐一錯開既定時間(第 3(a)圖為每一 $T/4$ 時間，第 4 圖為每一 $T/8$ 時間)來使各組合秤動作，從各集合斗 7A~7D 之排出亦依照預先設定之順序進行。然而，有時會因分散進料器 1 上被計量物之不足或不均，而使某組合秤部中不存在被計量物之合計重量在容許範圍(既定重量範圍)內的組合。此時，於該組合秤部中即不進行從計量斗 4 往集合斗之排出，而無法從集合斗排出被計量物(無法進行集合斗之排出準備)。由於在此種存在有不在既定重量範圍內之組合時，該組合秤部，即在進行被計量物對計量斗 4 之追加投入或再投入後，再度進行組合運算，因此如欲徹底遵守集合斗之排出順序，接著到該組合秤部能進行排出準備前須有一計量循環時間。此為組合秤部固有之問題。例如，具有 N 個組合秤部之構成中，使各組合秤部進行單班動作時，於某組合秤部中進行組合運算之結果未有在既定重量範圍內之組合的情況下(亦即組合不良之情況)，如欲遵守集合斗之排出順序，包裝機在一計量循環時間內即呈待機狀態，而

停止 N 次之包裝動作(N 個包裝袋量之動作)。因此，此種情形下，在無法進行從此組合秤部之集合斗的排出後，即跳過該集合斗，將順序讓給次一輪之組合秤的集合斗。例如，第 1、3 圖中，當集合斗 7A~7D 之排出順序預先設定為 7A, 7B, 7C, 7D 時，於組合秤部 A 中進行組合運算之結果，若無在既定重量範圍內之組合時，即不進行藉由投入指令訊號 a 之集合斗 7A 的排出動作，而根據次一投入指令訊號 b 跳過集合斗 7A 來進行集合斗 7B 的排出動作。其次，進行集合斗 7B 之次一集合斗 7C 的排出動作。藉此，包裝機可僅停止一次包裝動作，使包裝機運轉率之降低達到最小。或者，亦可不預先決定集合斗 7B 之排出順序，依序從已完成排出準備之集合斗排出，此情形亦與上述同樣地可使包裝機運轉率之降低達到最小。

如上所述，預先決定集合斗之排出順序，在某組合秤部中因組合不良等而無法進行集合斗之排出準備時，即跳過此集合斗之順序，或不預先決定集合斗之排出順序，依序從已完成排出準備之集合斗排出，上述兩種情形，即可想見會因在同一組合秤部中連續產生組合不良等，使該組合秤部之集合斗無法連續排出被計量物。此時，具備二個組合秤部之組合秤，包裝機係以兩次中有一次之比例停止動作，具備三個組合秤部的組合秤，包裝機係以三次中有一次之比例停止動作，具備四個組合秤部之組合秤，包裝機係以四次中有一次之比例停止動作。從此點來看，亦係具備三個以上之組合秤部的構成較佳。

此外，本實施形態中，雖說明了僅以計量斗 4 作為加入組合之斗的情形，但亦可進一步地如第 8 圖所示，於各計量斗 4 之斜下方設置記憶斗 5 並使其加入組合。此時，計量斗 4 係能選擇性地將被計量物往集合滑槽 6X(6A~6D) 及記憶斗 5 排出的構成。當記憶斗 5 清空時，即從計量斗 4 投入被計量物。於各組合秤部中，藉由控制部 21 之組合運算，求出應從複數個計量斗 4 及記憶斗 5 中排出之斗(排出斗)的組合，從符合該組合之排出斗將被計量物往集合滑槽 6X 上排出，組合運算中所使用之記憶斗 5 內之被計量物的重量，係使用在其上方之計量斗 4 中計量時的重量。

例如，第 1 圖之構成中，欲使各組合秤部 A~D 具有與如前述般設置十個計量斗 4 來進行單班動作之情形大致同等的性能時，只要於各組合秤部 A~D 設置五個計量斗 4 及五個記憶斗 5 即可，高價之重量感測器 41 可僅設置一半的個數。

又，如第 9 圖所示，亦可使各記憶斗 5 具有二收容室 5a, 5b。此時，計量斗 4 係可選擇性地將被計量物向記憶斗 5 之收容室 5a 及收容室 5b 排出的構成，而不從計量斗 4 排出至集合滑槽 6X 上。記憶斗 5 之二收容室 5a, 5b 係可分別排出被計量物的構成。組合運算例如係使用各記憶斗 5 之收容室 5a, 5b 內之被計量物的重量來進行，各收容室 5a, 5b 加入組合，計量斗 4 則不加入組合。各收容室 5a, 5b 內之被計量物的重量，係使用於其上方之計量斗 4 中計量時的重量。此外，在僅有同時選擇各計量斗 4 及相對應

之記憶斗 5 任一收容室 5a, 5b 的組合為有效的情形下，亦可將計量斗 4 加入組合中。例如，在同時選擇相對應之計量斗 4 及記憶斗 5 之收容室 5a 時，計量斗 4 之被計量物即通過收容室 5a 排出至集合滑槽 6X 上。

又，如第 10 圖所示，亦可使各計量斗 4 具有二計量室 4a, 4b。此時，供應斗 3 係可選擇性地將被計量物向計量斗 4 之計量室 4a 及計量室 4b 排出的構成，計量斗 4 之二計量室 4a, 4b 係可分別排出被計量物的構成。組合運算，係使用各計量斗 4 之計量室 4a, 4b 內之被計量物的重量來進行，各計量室 4a, 4b 係加入組合。在具有二計量室 4a, 4b 之各計量斗 4 中，在被計量物僅供應至一計量室例如計量室 4a 時，計量室 4a 內之被計量物的重量即藉由重量感測器 41 來計量。當進一步地將被計量物供應至另一計量室 4b 時，二計量室 4a, 4b 內之被計量物的合計重量即藉由重量感測器 41 來計量。控制部 21(參照第 1 圖)，藉由從此二計量室 4a, 4b 內之被計量物的合計重量減去計量室 4a 內之被計量物重量，來算出計量室 4b 內之被計量物重量，以進行組合運算。

又，亦可如第 11 圖所示，使各計量斗 4 具有二計量室 4a, 4b，且進一步於各計量斗 4 下方，設置具有與計量斗 4 之計量室 4a, 4b 對應之收容室 5a, 5b 的記憶斗 5。此時，供應斗 3 係可選擇性地將被計量物向計量斗 4 之計量室 4a 及計量室 4b 排出的構成。計量斗 4 之計量室 4a 的被計量物係往記憶斗 5 之收容室 5a 送出，計量斗 4 之計量室 4b

的被計量物則係往記憶斗 5 之收容室 5b 送出。組合運算，例如係使用各記憶斗 5 之收容室 5a, 5b 內的被計量物重量來進行，各收容室 5a, 5b 加入組合，計量斗 4 則不加入組合。各收容室 5a, 5b 內之被計量物的重量，係使用在其上方之計量斗 4 的計量室 4a, 4b 中進行計量及算出時的重量。此外，在僅有同時選擇各計量室 4a, 4b、與相對應之收容室 5a, 5b 的組合為有效的情形下，亦可將計量斗 4 之各計量室 4a, 4b 加入組合中。例如，在同時選擇相對應之計量室 4a 及收容室 5a 時，計量室 4a 之被計量物即通過收容室 5a 排出至集合滑槽 6X 上。

又，即使使用第 8~11 圖所示之斗時，亦可如前述般，不限於單班動作，可構成為進行兩班動作或三班動作。

此外，雖本實施形態之組合秤具備分散進料器 1、線性進料器 2、以及供應斗 3，但並不限於此等構成，亦可視被計量物之種類(粉粒體、塊狀物品)等來採用其他構成，只要具備將被計量物供應至計量斗 4 之機構即可。又，控制部 21 未必須以單獨之控制裝置構成，亦可將複數個控制裝置分散配置，使該等構件同時控制組合秤之動作。

對於該業者而言，應可從上述說明清楚得知本發明之多數改良或其他實施形態。因此，上述說明應僅可解釋為例示，其係以對該業者教示實行本發明之最佳態樣為目的來提供。在不脫離本發明之精神下，可對該構成及／或功能之詳細進行實質上的變更。

本發明，在作為可因應高速運轉之包裝機的組合秤方

面係相當有用的。

【圖式簡單說明】

第 1(a)圖，係從本發明之實施形態之組合秤側面觀看的截面概略示意圖，第 1(b)圖，係從上方觀看本發明之實施形態之組合秤之集合滑槽及集合斗的概略示意圖。

第 2 圖，係第 1 圖所示之集合斗的概略立體圖。

第 3(a)圖，係本發明之實施形態之組合秤中單班動作的時序流程圖，第 3(b)圖，係顯示組合秤部 A～D 之一組合秤部中計量斗及集合斗的門開關動作、以及被計量物在集合滑槽上滑落而投入集合斗之時間的時序流程圖。

第 4 圖，係本發明之實施形態之組合秤中兩班動作的時序流程圖。

第 5(a)圖，係從側面觀看本發明之實施形態之組合秤中另一例之集合滑槽及集合斗的概略示意圖，第 5(b)圖，係從上方觀看上述另一例之集合滑槽及集合斗的概略示意圖。

第 6(a)～(d)圖，係分別顯示從組合秤排出之被計量物在包裝機內落下之狀態例的圖。

第 7(a)～(c)圖，係用以說明本實施形態中具有三個以上組合秤部之構成之優點的圖。

第 8 圖，係顯示本發明之實施形態之組合秤中所使用之另一斗例的概略示意圖。

第 9 圖，係顯示本發明之實施形態之組合秤中所使用之另一斗例的概略示意圖。

第 10 圖，係顯示本發明之實施形態之組合秤中所使用之另一斗例的概略示意圖。

第 11 圖，係顯示本發明之實施形態之組合秤中所使用之另一斗例的概略示意圖。

第 12 圖，係顯示習知組合秤之構成的概略示意圖。

第 13 圖，係顯示設於組合秤下方之包裝機構成的概略示意圖。

【主要元件符號說明】

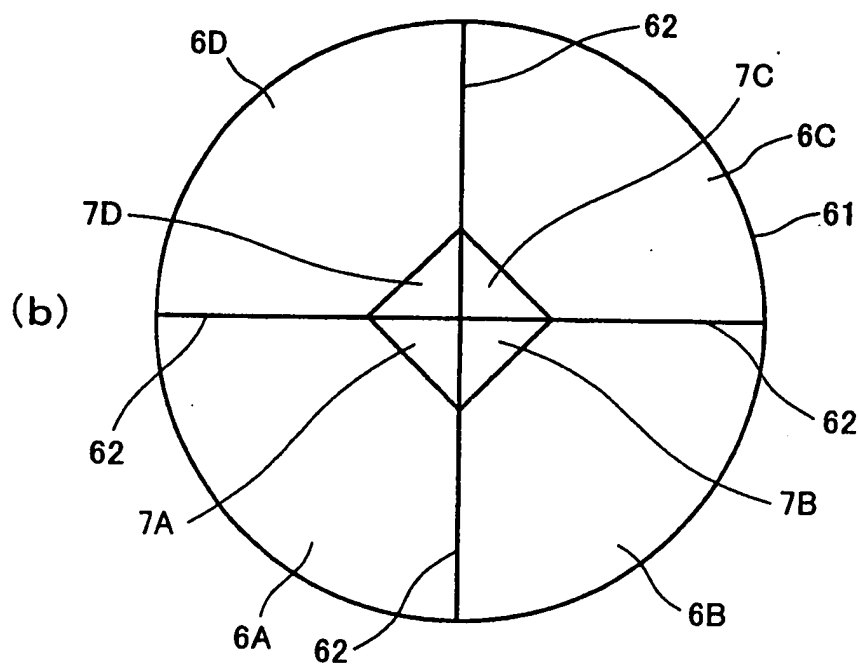
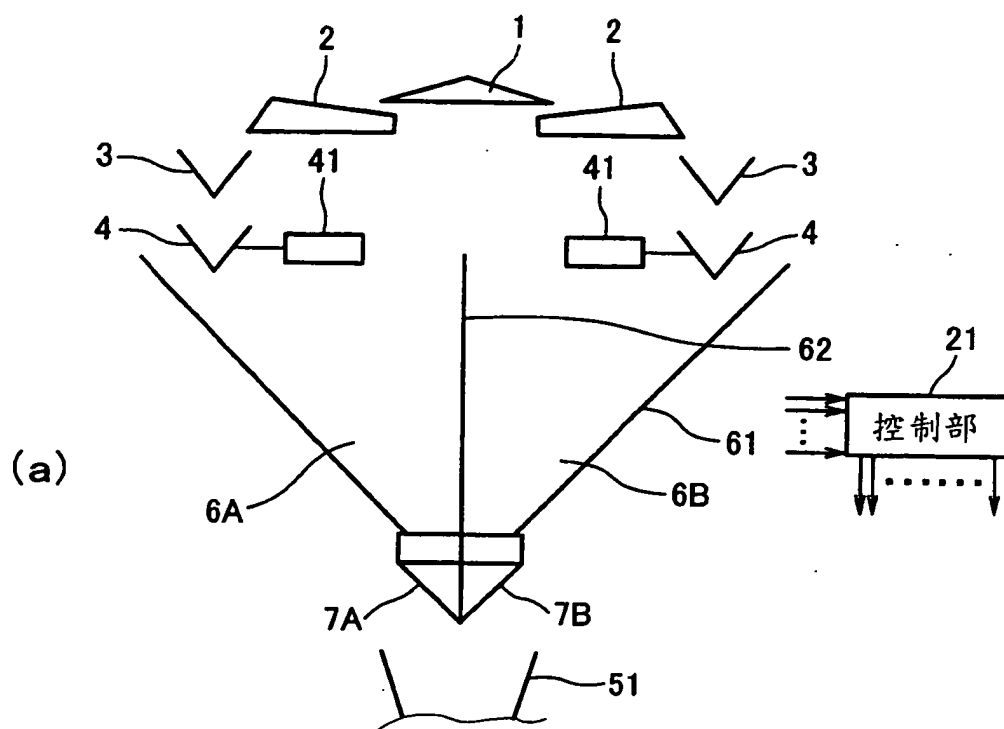
1	分散進料器
2	線性進料器
3	供應斗
4	計量斗
5	記憶斗
6A～6D	集合滑槽
7A～7D, 7a～7d	集合斗
21	控制部

五、中文發明摘要：

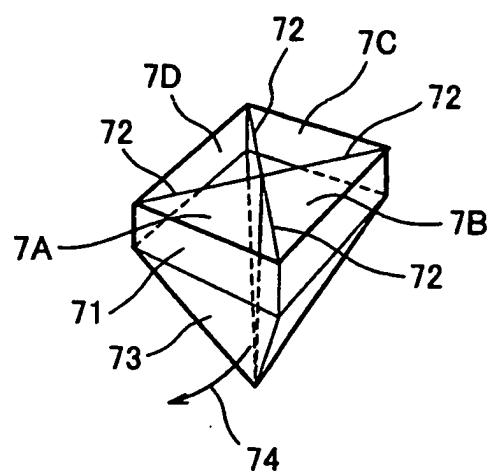
本發明之組合秤，具備：複數個組合用料斗群，係將組合用料斗列分別區分成圓弧形斗列所構成，該組合用料斗列係由列設成圓形之複數個組合用料斗(4)構成；控制機構(21)，係對各組合用料斗群進行組合運算，選擇投入之被計量物的合計重量在既定範圍內的組合用料斗，並從所選擇之組合用料斗排出被計量物；複數個集合滑槽(6A～6D)，係與各組合用料斗群對應而設置於其下方；以及複數個集合斗(7A～7D)，係與各集合滑槽對應所設，用以在暫時存放從集合滑槽排出之被計量物後，往包裝機之同一投入口排出；控制機構係依序從各集合斗排出被計量物。

六、英文發明摘要：

第 1 圖

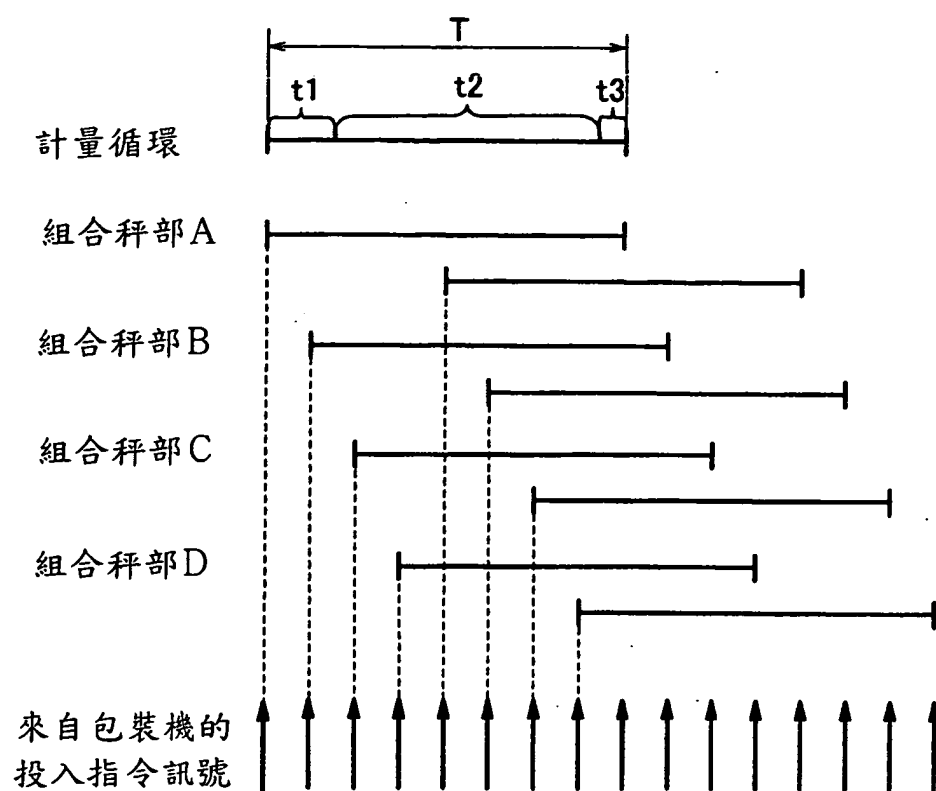


第2圖



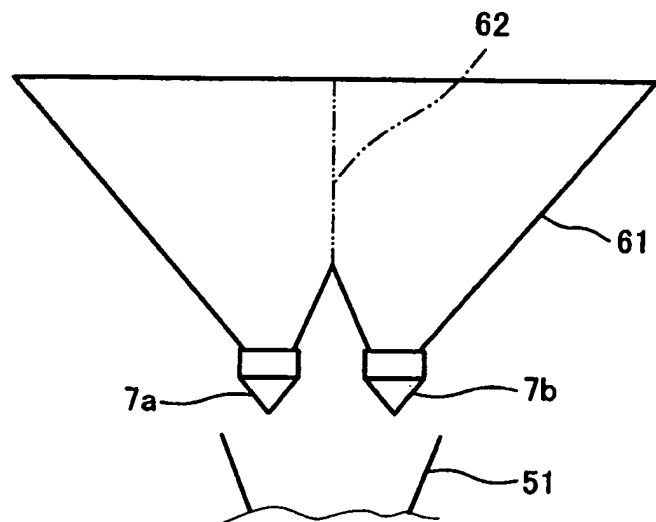


第4圖

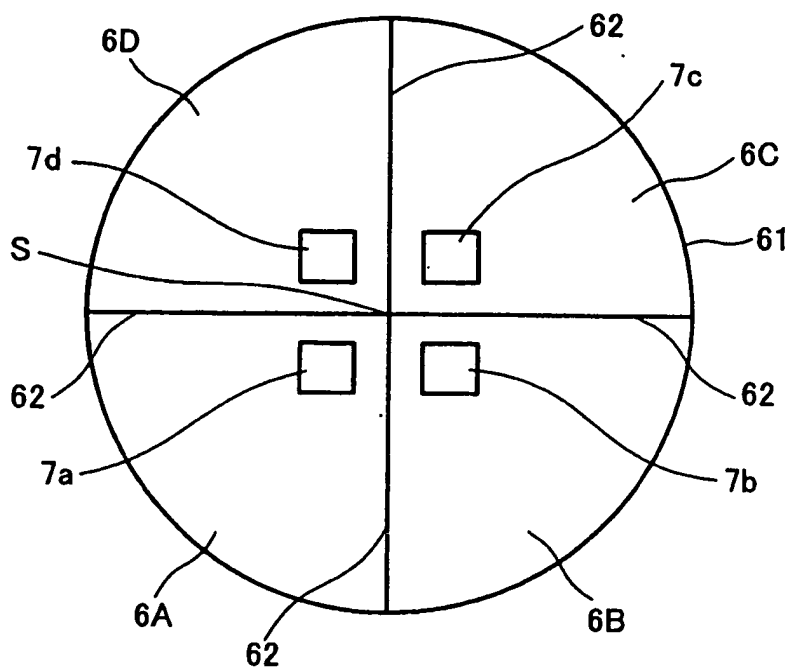


第 5 圖

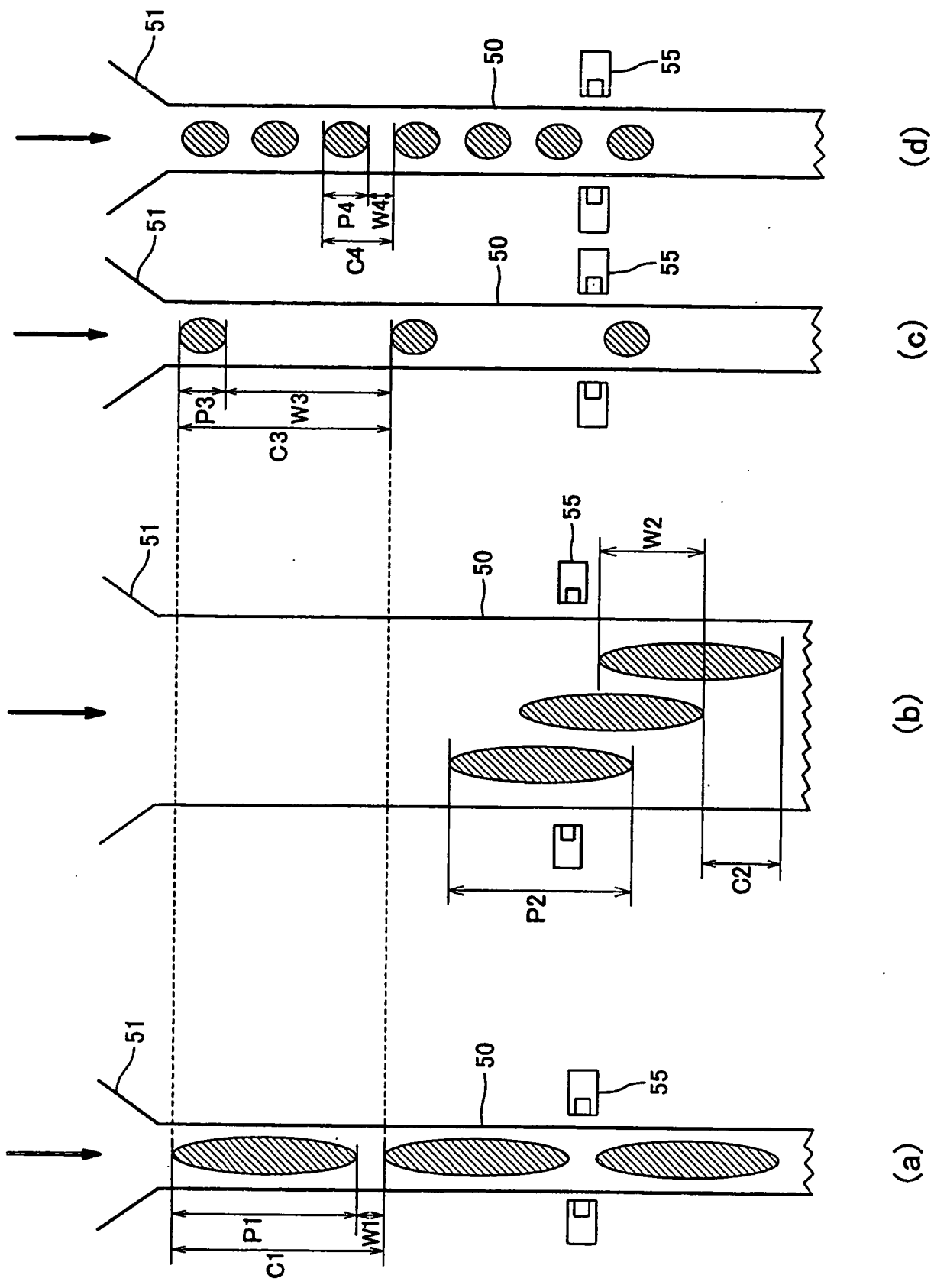
(a)



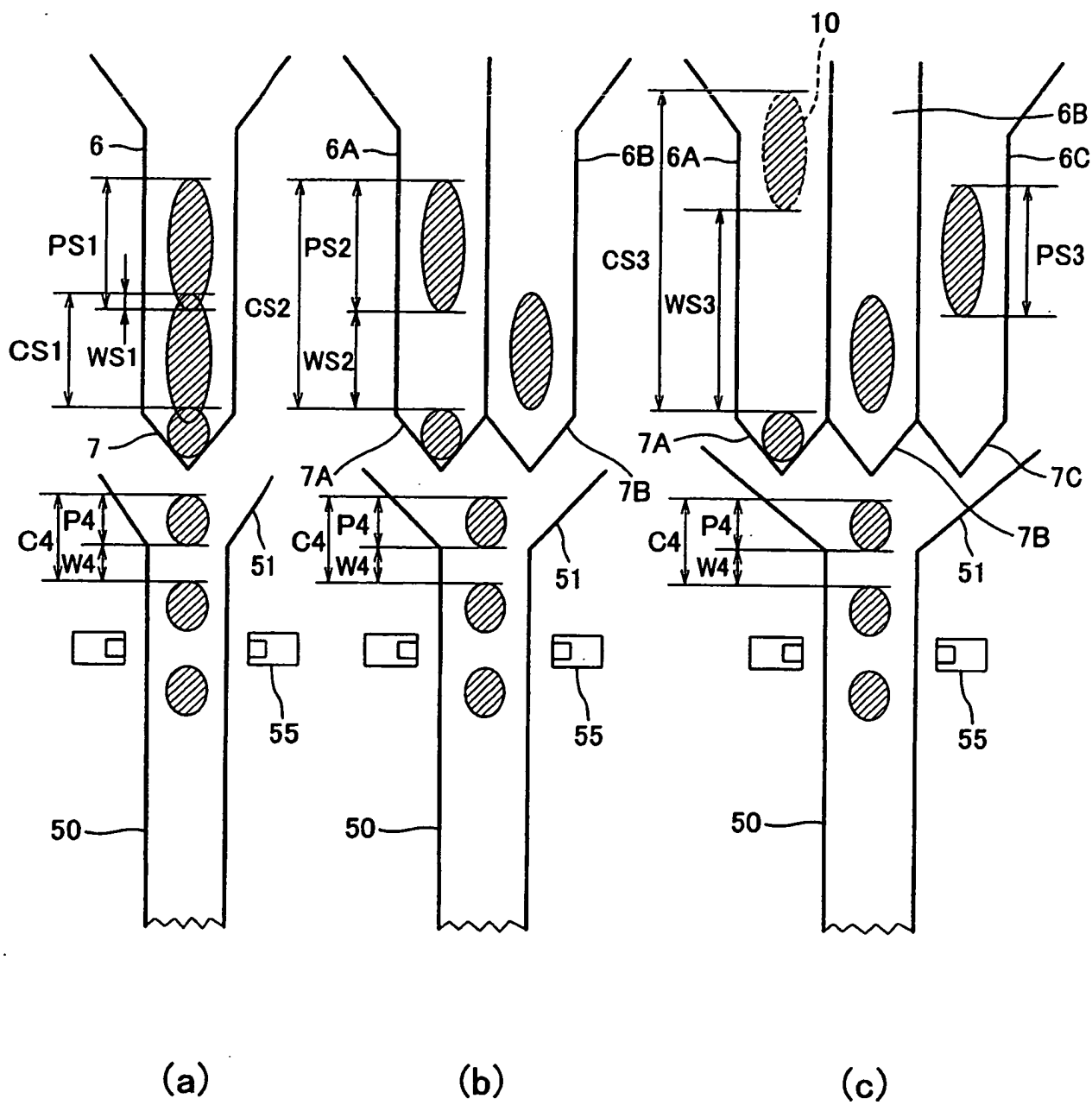
(b)



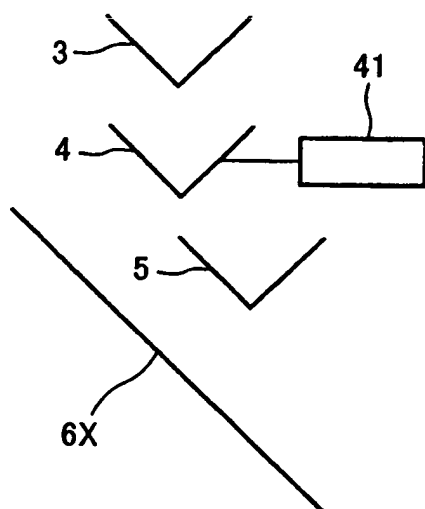
第 6 圖



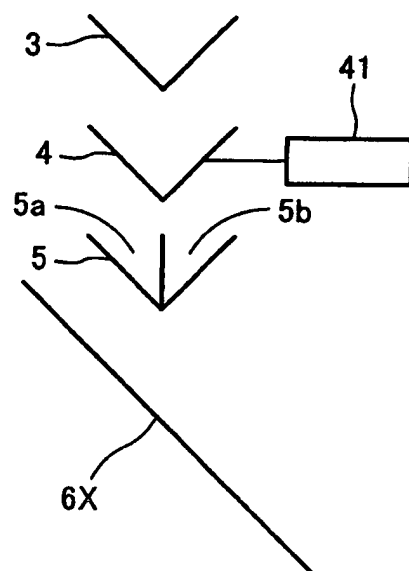
第 7 圖



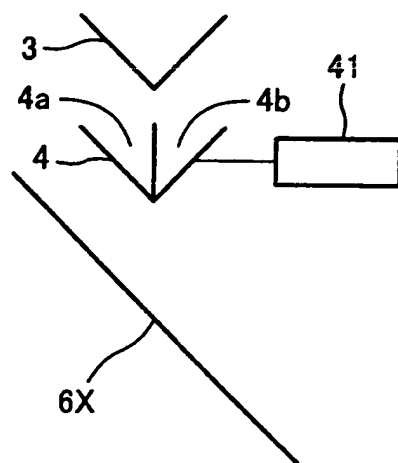
第 8 圖



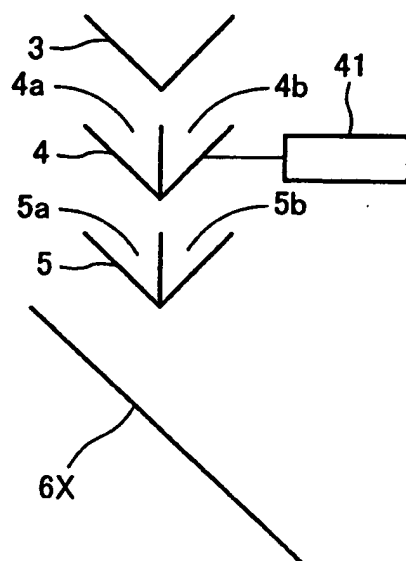
第 9 圖



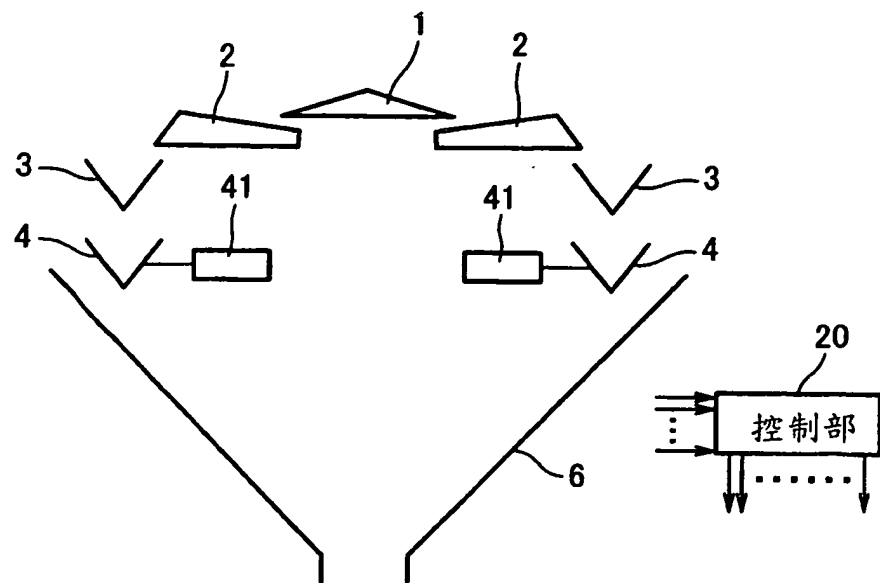
第 10 圖



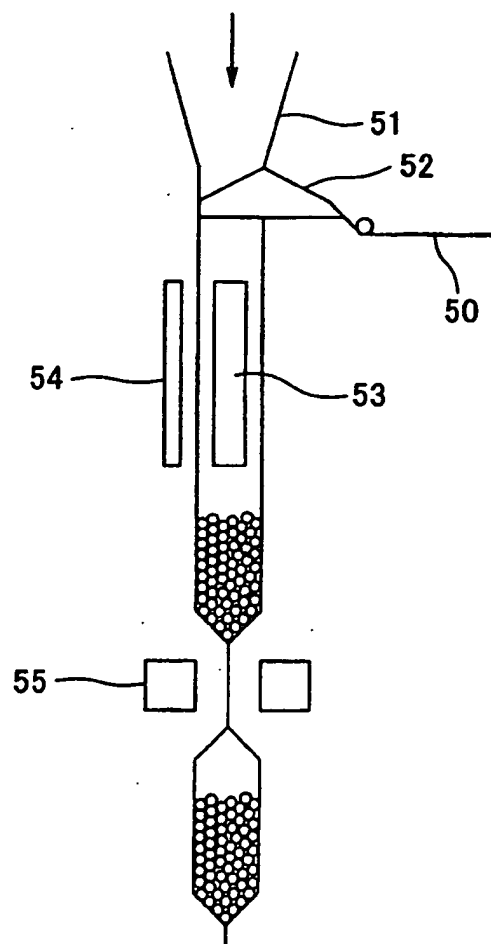
第 11 圖



第 12 圖



第 13 圖



七、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第 (1) 圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

1	分散進料器
2	線性進料器
3	供應斗
4	計量斗
6A, 6B	集合滑槽
7A, 7B	集合斗
21	控制部
41	重量感測器
51	管
61	倒圓錐形槽
62	分隔壁

八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

十、申請專利範圍：

1. 一種組合秤，其特徵在於，具備：

N 個組合用料斗群，係將組合用料斗列區分成 N 個(N 為複數)圓弧形斗列所構成，該組合用料斗列係由列設成圓形、用以投入被計量物之複數個組合用料斗構成；

N 個集合滑槽，係分別與各該組合用料斗群對應設置於該組合用料斗群下方，用以集合從對應之該組合用料斗群之該組合用料斗排出的被計量物，並從設於下部之排出口排出；

N 個集合斗，係分別與各該組合用料斗群及該集合滑槽對應設置於該集合滑槽的排出口，用以在暫時存放從該集合滑槽之排出口排出的被計量物後，將被計量物排出至包裝機之同一投入口；以及

控制機構，係對各對應之該組合用料斗群及該集合斗反覆進行由組合處理、排出準備處理、排出處理構成的一連串處理；該組合處理，係根據投入該組合用料斗群之各組合用料斗的被計量物重量來進行組合運算，決定投入之被計量物之合計重量為既定重量範圍內的一個該組合用料斗組合；該排出準備處理，係從該組合處理所決定之組合的該組合用料斗排出被計量物；該排出處理，係從該集合斗，將從該組合用料斗排出而存放於該集合斗的被計量物排出；

該控制機構，係使一動作循環時間逐一錯開 $1/N$ 時間，來依序進行對各該組合用料斗群之該組合處理並進行

該排出準備處理，且使該一動作循環時間逐一錯開 $1/N$ 時間，來依序進行對各該集合斗之該排出處理；該一動作循環時間，係從該組合處理所決定之組合的組合用料斗開始排出被計量物時起，在被計量物投入該組合之組合用料斗後、至少使用投入該組合之組合用料斗的被計量物重量來進行次一組合處理之組合運算，再從該次一組合處理決定之組合的組合用料斗開始排出被計量物前為止的時間。

2.如申請專利範圍第 1 項之組合秤，其中，該組合用料斗群、集合滑槽、以及集合斗的個數分別為二個(N 為 2)。

3.如申請專利範圍第 1 項之組合秤，其中，該控制機構，係依照預定之進行該排出處理之該集合斗的順序來進行該排出處理，在對任意該集合斗進行該排出處理時，若在進行該排出處理前未對與該任意集合斗對應之該組合用料斗群進行該排出準備處理的話，即在停止一次對該任意集合斗之該排出處理後，跳過該任意集合斗、對該任意集合斗之次一順序的該集合斗進行次一該排出處理。

4.如申請專利範圍第 1 項之組合秤，其中，該控制機構，係從所有該集合斗中，依序選擇與已進行該排出準備處理之該組合用料斗群對應的該集合斗，並對所選擇的該集合斗進行該排出處理。

5.如申請專利範圍第 3 或 4 項之組合秤，其中，該組合用料斗群、集合滑槽、以及集合斗的個數分別為三個以上(N 在 3 以上)。

6.如申請專利範圍第 1 項之組合秤，其中，該組合用料

斗群、集合滑槽、集合斗的個數分別為二個時，對相對應之該組合用料斗群及該集合斗開始進行該排出處理前，使用以次一該排出準備處理開始所需速度來運轉之該包裝機的情況下；

該組合用料斗群、集合滑槽、以及集合斗的個數分別為三個以上(N 在 3 以上)。

7.如申請專利範圍第 1 項之組合秤，其中，該集合滑槽係構成爲，從該組合處理所決定之組合的組合用料斗開始排出被計量物時起、到該排出之被計量物全部通過該集合滑槽上而投入該集合斗為止所需的時間，係在該一動作循環時間之 0.9 倍至 1.1 倍之範圍內的時間。

8.如申請專利範圍第 1 項之組合秤，其中，該組合用料斗，係計量投入之被計量物之重量的計量斗。

9.如申請專利範圍第 1 項之組合秤，其中，該組合用料斗列係設置成上下二列，上方之該組合用料斗列的該組合用料斗，係計量投入之被計量物之重量的計量斗，下方之該組合用料斗列的該組合用料斗，則係分別與該計量斗對應所設、係一用以投入以該計量斗計量之被計量物的記憶斗，該計量斗，係可選擇性地將被計量物排出至所對應之該記憶斗及該集合滑槽。

10.如申請專利範圍第 1 項之組合秤，其中，於該組合用料斗上方設有與各該組合用料斗對應、用以計量投入之被計量物之重量的複數個計量斗；

該組合用料斗係一記憶斗，其具備二個收容室，在對

各該收容室投入以該計量斗計量之被計量物後，能就每一該收容室排出被計量物；

該計量斗，係可選擇性地將被計量物排出至所對應之該記憶斗的二個該收容室；

該控制機構，係根據投入各該記憶斗之各收容室的被計量物重量，進行對各該組合用料斗群進行之組合運算，據以決定投入之被計量物之合計重量為既定重量範圍內之該記憶斗的收容室組合，並從該決定之組合的該收容室排出被計量物。

11.如申請專利範圍第 1 項之組合秤，其中，該組合用料斗係一計量斗，其具備二個計量室，用以計量投入各該計量室之被計量物的重量，並能就每一該計量室排出被計量物；

該控制機構，係根據投入各該計量斗之各計量室的被計量物重量，進行對各該組合用料斗群進行之組合運算，據以決定投入之被計量物之合計重量為既定重量範圍內之該計量斗的計量室組合，並從該決定之組合的該計量室排出被計量物。

12.如申請專利範圍第 1 項之組合秤，其中，於該組合用料斗上方設有與各該組合用料斗對應之複數個計量斗，該複數個計量斗具備兩個計量室，其能計量投入各該計量室之被計量物重量，並就每一該計量室排出被計量物；

該組合用料斗係一記憶斗，其具備與該計量斗之各計量室對應的二個收容室，在對各該收容室投入來自該計量

斗所對應之計量室的被計量物後，能就每一該收容室排出被計量物；

該控制機構，係根據投入各該記憶斗之各收容室的被計量物重量，進行對各該組合用料斗群進行之組合運算，據以決定投入之被計量物之合計重量為既定重量範圍內之該記憶斗的收容室組合，並從該決定之組合的該收容室排出被計量物。

13.一種組合秤，其特徵在於，具備：

N 個組合用料斗群，係將組合用料斗列分別區分成 N 個(N 為複數)圓弧形斗列所構成，該組合用料斗列係由列設成圓形、用以投入被計量物之複數個組合用料斗構成；

N 個集合滑槽，係分別與各該組合用料斗群對應設置於該組合用料斗群下方，用以集合從對應之該組合用料斗群之該組合用料斗排出的被計量物，並從設於下部之排出口排出；

N 個集合斗，係分別與各該組合用料斗群及該集合滑槽對應設置於該集合滑槽的排出口，用以在暫時存放從該集合滑槽之排出口排出的被計量物後，將被計量物排出至包裝機之同一投入口；以及

控制機構，係對由相對應之該組合用料斗群及該集合斗構成的各計量單元，反覆進行由組合處理、排出準備處理、排出處理構成的一連串處理；該組合處理，係根據投入構成該組合用料斗群之所有組合用料斗中、任意個數之各組合用料斗的被計量物重量來進行組合運算，決定投入

之被計量物之合計重量為既定重量範圍內的一個該組合用料斗組合；該排出準備處理，係從該組合處理所決定之組合的該組合用料斗排出被計量物；該排出處理，係從該集合斗，將從該組合用料斗排出而存放於該集合斗的被計量物排出；

該控制機構，係每隔一動作循環時間之 $1/k$ 時間 (k 為 2 以上之整數)，對各該計量單位進行該一連串之處理，且於各該計量單元間使該動作循環時間逐一錯開 $1/(k \times N)$ 的時間，來進行該一連串處理；該一動作循環時間，係從該組合處理所決定之組合的組合用料斗開始排出被計量物時起，在被計量物投入該組合之組合用料斗後、至少使用投入該組合之組合用料斗的被計量物重量來進行次一組合處理之組合運算，再從該次一組合處理所決定之組合的組合用料斗開始排出被計量物前為止的時間。

14.如申請專利範圍第 13 項之組合秤，其中，該控制機構，係依照預定之進行該排出處理之該集合斗的順序進行該排出處理，在對任意該集合斗進行該排出處理時，在進行該排出處理前未對與該任意集合斗對應之該組合用料斗群進行該排出準備處理時，即在停止一次對該任意集合斗之該排出處理後，跳過該任意集合斗，對該任意集合斗之次一順序的該集合斗進行次一該排出處理。

15.如申請專利範圍第 13 項之組合秤，其中，該控制機構，係從所有該集合斗中，依序選擇與已進行該排出準備處理之該組合用料斗群對應的該集合斗，並對所選擇的該

集合斗進行該排出處理。

16.如申請專利範圍第 13 項之組合秤，其中，該集合滑槽係構成爲，俾使從該組合處理所決定之組合的組合用料斗開始排出被計量物時起、到該排出之被計量物全部通過該集合滑槽上而投入該集合斗為止所需的時間，係在該一動作循環時間之 $1/k$ 之 0.9 倍至 1.1 倍之範圍內的時間。

十一、圖式：

如次頁。