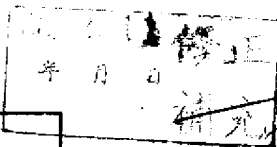


公告本



申請日期	85.9.11
案 號	85111091
類 別	B65H 13/00, B65B 4/00

A4
C4

425368

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書

一、發明 名稱	中 文	包裝機器和方法 (88年2月修正)
	英 文	Wrapping Machine and Method
二、發明 創作人	姓 名	1. 約翰 E. 諾德史東 John E. Nordstrom 2. 克里斯多福 J. 魯斯契 Christopher J. Rusch
	國 籍	1. 美國 2. 美國
三、申請人	住、居所	1. 美國威斯康辛州 54220 曼尼托瓦克河流高地街 4717 號 2. 美國威斯康辛州 54221 兩河流第十三街 1920
	代 表 人 姓 名	1. 約翰 E. 諾德史東 John E. Nordstrom 2. 巴巴拉 A. 諾德史東 Barbara A. Nordstrom
	國 籍	1. 美國 2. 美國
	住、居所 (事務所)	1. 美國威斯康辛州 54220 曼尼托瓦克河流高地街 4717 號 2. 美國威斯康辛州 54220 曼尼托瓦克河流高地街 4717 號

裝

訂

線

425368

(由本局填寫)

承辦人代碼：
大類：
IPC分類：

A6

B6

本案已向：

美 國(地區) 申請專利，申請日期： 案號： ☐有 ☐無主張優先權
1995年6月28日 08/496,646

有關微生物已寄存於： 寄存日期： 寄存號碼：

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

訂

線

五、發明說明()

發明領域

本發明係1995年6月27日所請，現已放棄美國專利申請案08/496,646之部份續請案(continuation-in-part)。

本發明係有關於包裝工作件之包裝機器技術領域。本發明尤有關於諸如浴室衛生紙與紙毛巾等紙張所製成工作件之包裝。

發明背景

過去用在諸如浴室衛生紙與紙毛巾等捲筒之筒狀工作件之包裝或包裝機器有很多缺點。譬如，有些包裝機器就一直沒辦法如生產包裝浴室衛生紙捲筒或紙毛巾捲筒的速度包裝這些產品。這種情形在一小部份捲筒被包裝在一起或各捲筒分開包裝時，尤其彰顯。

通常一留置區域或堆料裝置(a holding area or accumulator)設在形成捲筒的捲紙器與包裝機器之間，以抑止待包裝捲筒或工作件充溢。使用堆料裝置有二項主因。第一，若包裝機器故障或必須停機修理，捲紙器即可繼續自母筒(the parent or maternal roll)捲繞紙筒，而不必關掉。經捲繞之紙筒儲於堆料裝置，直至包裝機器恢復運轉為止。第二，一旦須安裝一新的母筒於捲紙器中，通常，捲紙器會在關掉之前運轉得更快。這將快速令堆料裝置堆滿經捲繞之紙筒，且包裝機器可在換裝母筒時繼續運作並包裝儲存在堆料裝置內的紙筒。更換母筒花費約20分鐘，其目標為，在包裝機器已包裝堆料裝置內所有紙筒前，換裝母筒，重新啟動捲紙器，

五、發明說明(2)

並再度重新生產捲繞之紙筒。假如可達到此目標，包裝機器即不用每次在換裝母筒時關掉。

此外，很多習知之包裝機器使用膠水。譬如，習知單捲包裝機器要求膠水塗在包裝紙或包好的捲筒上，俾包裝紙的前緣可以黏著包好的捲筒。接著，旋轉包好的捲筒以拉動包裝紙圍繞捲筒的外周。除了膠水增加機器與所包裝產品的費用外，且膠水總是非常零亂，致很容易阻塞包裝機器。

習知包裝機器亦飽受停工時間極長與劣品率極高之害。劣品率通常係指不適合包裝因此無法出售之產品量。劣品必須重新包裝或處理掉。雖然某些習知包裝機器固可以與本發明包裝機器以大致相同速率包裝，然而卻比較不可靠。不可靠的機器在包裝機器停止與問題處理妥當之前會製造很多劣品。假如包裝機器停工的時間大於捲繞器供應堆料裝置所需的時間，捲繞器必須同樣關掉。

另外，即使習知機器以一等於本發明包裝機器的製造速率來正常運作與／或操作，其他劣品率依然高於本發明。

於產業界，一部包裝機器的可靠度一般係以不包括劣品的每天包裝捲筒數來衡量。本發明用來包裝浴室衛生紙或紙毛巾捲筒的包裝機器與習知具有相同可靠度的機器相較，可以較快的速率來包裝產品。本發明之機器極為可靠且劣品率極低。不像已知之高速率機器，本發明包裝機器並不需要任何膠水來完成包裝程序。

五、發明說明(ㄉ)

本發明包裝機器與某些習知包裝機器的主要不同在於，本發明機器中包好的紙捲筒並不被旋轉。本發明包裝機器使用一具有複數承袋之迴轉裝置。包裝紙與包好的捲筒或工作件在迴轉裝置旋轉時依序饋入各承袋，且當迴轉裝置轉完一圈時進行包裝程序。一完全包好的工作件在接近旋轉一圈終了時排出，其他包裝紙與工作件則在此時投入。包裝時，諸工作件並未相對於迴轉裝置旋轉，只有迴轉裝置旋轉。

本發明之一目的在於提供一種包裝機器高速而可靠包裝筒狀工作件且產生極少或不會產生劣品。本發明之一目的在於提供一種包裝機器。使用夾箱與下摺疊裝置，俾在包裝時包裝紙抵住工作件貼緊而捲繞。其進一步目的在於提供一種包裝機器，使用一對間歇輪驅動，驅動複數之行星輪沿著每一承袋外緣；以及一對填塞軸，俾整齊並穩固摺疊包裝紙於工作件之外部平行邊上，並將包裝紙塞入工作件中心管。本發明另一目的在於以一整齊與穩固方式環繞工作件施加包裝紙，俾包裝紙貼緊工作件，且在包裝紙與工作件之間沒有間隙。本發明復再另一目的在於提供一精簡、容易移動的包裝機器，且對輸入、輸出輸送帶安置地點極有彈性。

本發明以上與其他目的配合後續說明將更清楚。根據所知，並無任何習知技藝教示或揭露本發明。

發明概要

本發明包括一供包裝浴室衛生紙、紙毛巾捲筒與類似

五、發明說明(4)

品或相等品之包裝機器。此類產品以下均稱工作件。每一工作件具有一筒狀、一弧狀或曲線狀外表面、一對大致呈圓形且大致平行之外邊或平坦邊以及一中心管。

本發明主要組件包括一捲筒饋給輸送機、一包裝紙供給器置、一框架、一主馬達暨傳輸裝置、一具有多數個包裝工作站或承袋之迴轉裝置以及一排出裝置。包裝紙供給器包括一包裝紙捲筒支座、一鬆解器、一具有滾輪之鬆緊調節組件(dancer assembly)，一旋轉切刀、一固定切刀以及一對由另一傳輸裝置驅動之夾箱滾輪。迴轉裝置在框架內旋轉並由馬達暨傳輸裝置驅動。每一包裝承袋連接一對填塞軸、一對行星輪以及諸可動承袋夾箱暨下摺疊構件。

待包裝之紙捲筒產品或工作件以一捲筒饋給輸送裝置輸入本包裝機器。捲筒或工作件以其中心管軸向對著包裝機器之迴轉裝置。饋給輸送裝置可安置在包裝機器迴轉裝置的任一側。

捲筒饋給輸送裝置已為業界所周知。任何能夠以適當方向輸送工作件至本包裝機器的饋給輸送裝置均可使用。較佳捲筒饋給輸送裝置為發證於1982年11月23日之美國專利4,360,098號「饋給輸送裝置」中所揭示者。發證於1991年9月24日之美國專利5,050,724號「捲筒饋給輸送裝置」中所揭示之捲筒饋給輸送裝置亦可使用。4,360,098號與5,050,724號專利謹配合本文提出謹供參考。

五、發明說明(5)

本包裝機器所使用的包裝紙通常為一大的捲筒。一支軸貫穿置入包裝紙捲筒中心，且捲筒以一對捲筒舉起臂沿本包裝機器一邊旋轉支撐於支軸上。一包括一鬆解帶之鬆解裝置置於包裝紙捲筒頂端，並施加一既定力量於包裝紙捲筒上，俾加速、減速及將包裝紙以均一速度饋送至本包裝機器。鬆解裝置的功能在於符合包裝機器的包裝紙需要並消除包裝紙被曳入包裝機器時扯裂的可能。

包裝紙由鬆解器自紙捲筒鬆解，並以一對夾筴滾輪拉入包裝機器。夾筴滾輪以一可嚙合與解開之傳輸裝置驅動。進入機器時，包裝紙穿經鬆緊調節滾輪。一組上滾筒安裝於機器框架上，而一組下滾筒則安裝於一對樞軸鬆緊調節臂上。鬆緊調節臂目的在於防止包裝機器開始啓動時包裝紙被扯裂。鬆緊調節臂亦用來作為鬆解帶的控制構件。

空轉狀態下，本發明迴轉裝置以一定速率旋轉。一通常為電眼之感測裝置附設在饋給輸送裝置上，俾判定待包裝的工作件存在與否。假如未感測到工作件，包裝紙即不饋入機器內。當第一待包裝工作件被檢測到且進入包裝機器時，包裝紙即由休息狀態加速到一紙包裝速度，此速度在一機器循環中捆紮與包裝一工作件所需的包裝紙量來預先決定。基於以下將逾顯著之因素，包裝紙的既定速度恆小於旋轉饋給裝置的既定速度。

當感測構件判定工作件存在時，夾筴滾輪輸送裝置即嚙合及將包裝紙拖入機器內。假如相當薄的包裝紙直接

五、發明說明(b)

自大的紙捲筒以夾箱滾輪曳拉，包裝紙開始加速期間，即可能扯裂。為防止扯裂，在嚙合夾箱滾輪之前，包裝紙上上下下穿過多數個形成鬆緊調節裝配的紙滾輪。上滾輪固定於機器框架。下滾輪則安裝於一對樞軸鬆緊調節臂或桿上。

即使藉鬆解帶之助，包裝紙捲筒亦無法充份加速到機器所需的紙張速率。當第一工作件進入機器且紙捲筒停止時，機器所需包裝紙加速的較大速率藉由穿經懸掛式滾輪組的紙匹予以補償。當紙張被加速送入機器內時，一連接下滾輪的樞動桿朝向上滾輪移動以補償紙張所需的加速。經由電氣機械裝置，樞動桿連接於紙捲筒鬆解器。當樞動桿舉起時，鬆解帶即嚙合，而從紙捲筒鬆解包裝紙。當鬆解器加速並繼續鬆解時，樞動桿即從舉起位置降至一平衡位置，於此處包裝紙以一小於機器操作的速度被饋入機器內。

由於包裝紙捲筒很重，支撐支軸的捲筒舉起臂可以舉起並放低。任何型式諸如氣動，油壓或滾珠螺桿舉起器之舉起機構均可使用。當裝上一新的包裝紙捲筒時，支軸穿入捲筒中心，捲筒即被定位於二舉起臂之間，由此對舉起臂舉起捲筒，故捲筒可在支軸上自由轉動。

當舉起臂放低以裝入一新的捲筒時，鬆解機構即同時充份舉高離開舊有的捲筒，俾不致於干涉到新裝入的捲筒。新裝入的紙張捲筒被舉起時，鬆解機構同時放低與新的紙張捲筒頂部接觸。

五、發明說明(7)

如上所述，包裝紙被拉入本發明包裝機器一對夾筴滾輪之間，此夾筴滾輪可藉由一傳輸裝置嚙合與解開。接著，一旋轉葉片於包裝紙一預定位置上加截痕或打孔。旋轉刀片連同一刀片工作。此刀片具有一或更多切痕，俾旋轉葉片不致於截切包裝紙整個寬度。刀片可以被舉高到一嚙合之截切位置或放低到一非截切位置。

旋轉葉片截切包裝紙一預定長度。此長度藉由加上工作件外周與必要的包裝紙搭接來決定，搭接通常為一英寸。

隨後，紙張即以比迴轉裝置慢的速率，由夾筴滾輪向下朝迴轉裝置饋給。在迴轉裝置下面設有成對時序帶。時序帶各包含小突起部份或突片。時序帶的速度與迴轉裝置外徑的速度配合。於迴轉裝置外徑上配置有多數真空組塊，各鄰接一承袋。當迴轉裝置之真空組塊與各帶上的突片接觸，包裝紙即被攫於真空組塊與各帶之對應突片間。在諸夾筴滾輪間之速度差以及時序帶較快速度暨於迴轉裝置外往上的真空組塊使包裝紙於齒孔部位裂開或扯斷。

此動作將包裝紙片傳送至迴轉裝置上對應各承袋口的正確位置。每一真空組塊位於各迴轉裝置之承袋上。在齒孔被扯裂及分離之紙張即被轉送至迴轉裝置後，真空施加於真空組塊，時序帶上的突片即被挪開。此時包裝紙僅以真空附著於迴轉裝置之真空組塊上。包裝紙之前端以真空把持著，包裝紙中間部份定位於覆蓋承袋開口

五、發明說明(1)

位置，而包裝紙之後段部份則越過承袋開口延伸。

待欲作包裝之工作件從饋給輸送裝置進入機器時，即被此輸送裝置推往一具有成對斜坡表面之弧形斜坡。此斜坡朝上向迴轉裝置一部份延伸，此斜坡之曲面或弧面相對於迴轉裝置之周邊偏心。當斜坡面向上延伸時，其下表面較接近迴轉裝置外徑。

此時，多數附設於一鏈輸送裝置之梯板其中之一者於斜坡基底與工作件以相切接觸，並將其向上引導經過斜坡進入迴轉裝置內之一包裝位置或承袋。梯板與承袋之時序設成當各梯板自機器底部升至成對斜坡表面之間時，梯板與迴轉裝置之一承袋對準。當迴轉裝置以其旋轉速率旋轉時，梯板以相同速率將工作件上推經過斜坡進入承袋。

由於包裝紙中間部份覆蓋承袋開口，當斜坡與梯板引導工作件進入承袋時，包裝紙即覆蓋業已進入承袋之工作件的一部份。一旦於承袋內，工作件大約有240度的弧面為包裝紙片所覆蓋。僅有包裝紙前端與後端延伸於承袋開口外。

為了確保工作件完全進入迴轉裝置之承袋，使用一可操作的攪動裝置俾於必要時可將工作件完全推入承袋內。攪動裝置由使附設梯板之鏈輸送裝置轉動之相同動力源所驅動。此裝置包括一偏心構件、一第一桿構件、一樞動構件、一第二桿構件、一滾輪與一第三桿構件。偏心構件之中心附著於此動力源。第一桿構件一端連接於

五、發明說明(9)

偏心構件邊緣，另一端連接於樞動構件。第二桿構件一端連接於樞動構件，相對端則連接於滾輪軸心。第三桿構件一端亦附著於滾輪軸心，另一端附著於包裝機器框架。樞動構件具有一第三連接點，俾樞動構件樞接於包裝機器框架。

攪動裝置配合迴轉裝置設定時序，俾在每一工作件爬坡進入一承袋後，附著於第二桿構件端部之滾輪伸入承袋一段預定距離與工作件嚙合，藉此將工作件完全推入承袋內。第二桿構件復包括一壓縮或懸掛裝置俾工作件於承袋內不致損傷或破裂。壓縮或懸掛裝置具有一預定壓縮或緩衝力量，俾當工作件完全位於承袋內時，第二桿構件壓縮或縮短長度以防止損傷到工作件。當工作件適度位於承袋內時，攪動裝置即退回至起動位置，而壓縮或懸掛機構則再延伸至一預定位置。

在承袋開口充份旋轉至插入之滾輪會撞擊到迴轉裝置之前，攪動裝置自迴轉裝置之承袋完全退回到一迴轉裝置直徑外之位置。當各迴轉裝置之承袋經過攪動裝置位置時，滾輪即接觸工作件，若有必要，並將工作件完全推入承袋內，復在迴轉裝置之承袋經過攪動裝置位置之前退回。

當工作件爬過坡面與包裝紙接觸且進入承袋或包裝站時，二摺疊桿結構接觸在工作件端部額外的包裝紙，並朝工作件之中心或核心摺疊包裝紙。此二摺疊桿結構相對於所對應之迴轉裝置之承袋為固定的，且除對準工

五、發明說明(一〇)

作軸心外，復在工作件捲筒完全塞入後，位於工作件捲筒平行端部外 $1/4$ "英吋(3.18公分)處。

當迴轉裝置繼續旋轉時，且在工作件完全進入承袋後，一包含一夾板且由下摺板聯桿組驅動之夾箱機構將工作件與包裝紙緊緊夾入承袋內。在迴轉裝置進一步旋轉後，一包含一連接至一下摺臂之下摺板之下摺機構向上經過並越過承袋開口，於此處包裝紙與工作件即被夾住。當下摺板向上移動越過開口時，包裝紙後段部份被向上引導及完全覆蓋在工作件上。此以下摺板與夾箱機構將包裝紙的後段部份緊緊貼住工作件，俾在包裝紙與工作件之間沒有氣泡或氣隙。

其次，包裝紙所剩下露出來部份接觸一安裝在包裝機器框架上的刷子，刷毛接觸旋轉中迴轉裝置之外徑周面。當迴轉裝置之承袋到達刷子位置時，包裝紙所剩露出部份或前端被刷毛刷在包裝紙後段部份上以形成一塔接部份。此時，包裝紙以筒狀或管狀方式捆紮在工作件外周。包裝紙邊緣在工作件平坦且呈圓形的平行邊外向外延伸一段預定距離。

一包含有一對將包裝紙邊緣塞入中心之填塞軸之填塞機構被一填塞致動塊支持於各承袋之各邊。填塞軸由一圓筒凸輪機構驅動。此機構係於填塞軸插入工作件中心且於填塞軸自工作件中心退回時，被控制者。作成凸輪之填塞軸構件藉由迴轉裝置之旋轉來驅動。圓筒凸輪連接於機器框架上，並位於迴轉裝置鄰近處。圓筒凸輪半

五、發明說明(一)

徑大約相同於迴轉裝置之半徑。藉聯桿連接於填塞軸之凸輪隨動器跨設於圓筒凸輪內。

既然包裝紙完全捲繞工作件外周，且各邊緣一部份以一對固定桿朝工作件中心摺疊，此對填塞軸即率先進入工作件之中心管並塞入包裝紙的第一部份。

填塞軸機構包括一壓力限制特點，以防止填塞軸將包裝紙的延伸部分推入工作件中心管內的力量使得在填塞軸與工作件之間的磨擦在工作件管內致使紙張扯裂或損傷。

一寬幅平坦皮帶以支架支撐於本發明包裝機器頂部。此皮帶以多數滑輪支撐，且由多數個連接於迴轉裝置外周的固定板驅動。固定板構造類似於下摺板，但不動。當含有工作件的承袋初與此帶接觸時，下摺板即部份退回，此皮帶即與包含有搭接部之包裝紙露出部份接觸。在後續包裝紙繞工作件側邊摺疊操作期間，此皮帶令包裝紙緊緊抵住工作件。

一包括有一行星輪之摺疊機構亦位於各承袋之各側。各行星輪具有一安裝在一臂部之中心軸，並由間歇輪總成驅動。行星輪產生二個動作。首先，行星輪繞其本身軸旋轉。其次，行星輪軸繞工作件側邊外周的一部份在臂部上呈弧形作動。此二動作藉由一間歇輪總成、聯桿組、齒輪與時序帶來完成。

其次，填塞軸退回，在工作件各側由間歇輪驅動的行星輪開始繞各自的中心並繞工作件端部周邊部份旋轉。

五、發明說明 (一)

當各行星輪旋轉時，行星輪與包裝紙外緣銜接，將它們抵住側邊並朝工作件中心摺疊。當行星輪完成第一個動作時，填塞軸接著即再進入工作件中心，藉此將包裝紙塞入工作件中心管。接著填塞軸退回。行星輪開始再度旋轉並繞工作件所剩周邊部份移動。行星輪停止，且填塞軸作第三次與最後的填塞。

填塞軸必須在行星輪可旋轉之前退回。各行星輪具有多數點或邊。當停止時，填塞軸穿經在行星輪諸點之間之隙之一者。如填塞軸未退回，行星輪諸點即會在填塞軸開始旋轉時與其撞擊。

於上述例，填塞軸填塞、退回一次，然後行星輪繞工作件周緣旋轉 180° ，填塞軸再度填塞、退回，行星輪繞工作件周緣旋轉剩餘的 180° ，而後，填塞軸即填塞、退回第三次與最後一次。此順序可改變成包括額外的或較少的填塞與／或行星輪循環，而仍可產生一經完全包裝之工作件。

另一摺疊機構被用來包裝工作件。此另一摺疊機構可用於所有場合，惟咸信在商業上最適用於需要較美觀包裝，亦即店頭零售場合。尤適用在包裝之工作件直接零售給消費者場合。除了增設另一間歇輪與一軸承表面以及在齒輪上去除一部分預定齒部外，此另一摺疊機構幾乎與上述摺疊機構相同。

此另一填塞機構如以下運作：工作件進入部份為包裝紙覆蓋的承袋內，且起始摺疊如上所述進行。填塞軸使

五、發明說明(以)

使起始行程進入工作件中心管端部。在它們被抽回後，於工作件各邊之行星輪即繞本身軸心(如上所述)旋轉，且各臂部繞工作件周緣部份成弧形運動。當各行星輪旋轉且各臂部沿弧形路徑移動時，行星輪端部與包裝紙外緣啮合，並抵住側邊及朝工作件中心摺疊。其次，填塞軸再進入工作件中心管，藉此將已摺疊之包裝紙端塞入工作件中心管。在填塞軸退回後，行星輪即開始旋轉、移動。

當行星輪仍繞工作件邊緣之剩餘周邊成弧形移動時，行星輪僅在所剩弧形運動的預定部份繞各自的軸心旋轉。其結果產生一較美觀的包裝工作件。

當臂部繼續作弧形運動時，行星輪的不旋轉運動係藉由自二齒輪之一去除一預定數目的齒部，以及增設另一間歇輪與軸承表面於摺疊機構來達成。支撐行星輪軸的臂部與行星輪，係被一增設之間歇輪與軸承表面啮合，經由摺疊機構的不旋轉運動部份所攜持。在間歇輪之行程結束時，齒輪之齒部即再度啮合，重新行星輪的旋轉運動。間歇輪的形狀依較大齒輪的齒數來決定。

另外，以另一填塞機構亦可說成係摺疊機構之致動構件。此致動構件包括一連結於一支軸之轉輪機構、一臂部、一固定桿、一掣子、一固定齒輪、一旋轉齒輪以及一間歇輪。此掣子包括一軸承表面。此掣子與固定齒輪彼此連結，並連結於一工作件包裝裝置之迴轉裝置。固定齒輪繞其外周預定部份作有多數齒。旋轉齒輪連結於

五、發明說明(14)

間歇輪。轉輪機構軸心之一端部連結於旋轉齒輪與間歇輪。旋轉齒輪與固定齒輪大致彼此嚙合。臂部將轉輪機構支軸連結於固定桿。固定桿連結於掣子。

其次，迴轉裝置承袋旋轉至一出口槽。於此處，一對具有固定間隙且以與迴轉裝置旋轉速率相同線速率運動的上、下輸送帶，在各包裝工作件為承袋內之排出器排出時，將其抓住。輸送帶將包裝之工作件帶到一卸除輸送裝置。一旦在卸除輸送帶上，已包裝之工作件被送至一地點，在此予以整理、裝箱、盒裝、打包等。

本發明包裝機器亦可附設一可操作的塗膠機構。此塗膠機構運用諸膠水槍，在包裝工作件之前，將膠水施加於包裝紙上。在施以膠水後，膠水即可在工作件包裝之前令其在包裝紙上乾掉。在工作件捆紮後，使用一加熱帶重新溶化膠水，令包裝紙一部份黏附於包裝紙另一部分上。膠水固非本發明所必備，惟，有膠水總是較好。畢竟，塗有膠水的包裝紙包裝的工作件在被視為較衛生上確實具有行銷優勢。

圖式之簡單說明

第1A圖係本發明包裝機器之前視圖；

第1B圖係第1A圖所示一承袋之細部前視圖；

第2A圖係一填塞與排出裝置之右側視圖；

第2B圖係行星輪帶之前視圖；

第3圖係本發明包裝機器之上視圖；

第4圖係本發明包裝機器之前視圖，表示框架與控制

五、發明說明 (15)

板；

第 5 圖係本發明包裝機器之右側視圖；

第 6A 圖係本發明包裝機器之填塞軸圓筒凸輪前視圖，顯示有凸輪時序；

第 6B 圖係第 6A 圖圓筒凸輪放平時之視圖；

第 7 圖係本發明包裝機器之後視圖，其包含有一可用的塗膠機構；

第 8 圖係間歇輪總成之前視圖，包括有一硬板；

第 9 圖係迴轉裝置與攪動裝置之細部前視圖，顯示攪動裝置處於後退位置；

第 10 圖係迴轉與攪動裝置之細部前視圖，顯示攪動裝置處於伸出位置將工作件推入迴轉裝置之承袋內；

第 11 圖係摺疊機構另一實施例之展開斜視圖；以及

第 12 圖係摺疊機構與一工作件之另一實施例的斜視組合視圖。

本發明之詳細說明

雖然本揭露詳細且精確至可令熟於此技藝人士實施本發明，惟，此處所揭露之具體實施例僅在於舉例說明本發明而其可以其他特定結構實施之，雖然較佳實施例已揭述，但其細節卻可在不逸出申請專利範圍情況下予以變更。

本發明通常如第 1A、2A 與 3-5 圖所示，包括一包裝機器 10，用來將一包裝紙片 18 施加於一捲浴室衛生紙、紙毛巾或工作件 12 上。其主要組件包括一饋給輸送機 20 (第

五、發明說明(16)

3 圖)、一框架 30(第 1A 圖)、一包裝紙供給器 40(第 1A 圖)、一主馬達 90 暨傳輸裝置 92(第 1A 圖)、一具有多數包裝站或承袋 150(第 1A 圖)之迴轉裝置 100 以及一出口輸送機 300 用於包裝產品卸除(第 1A 圖)。

一個三匹馬力之電動馬達 90 安裝於框架 30 內。馬達 90 聯結於一蝸桿暨齒輪減速裝置或傳輸裝置 92。經由傳輸裝置 92，將動力供應至本包裝機器 10 之各機構，此將進一步予以說明。

迴轉裝置 100 以支軸 102 與軸承塊 32 旋轉地支撐於框架 30 內。支軸 102 以一不旋轉之管部 104 覆蓋。迴轉裝置 100 可在支軸 102 上轉動，並由源自傳輸裝置 92 旋轉動力予以驅動。較佳實施例之迴轉裝置 100 具有八個承袋 150。惟，可理解的是，迴轉裝置 100 中承袋 150 之數目可以改變而不會變動本發明。

待包裝之紙產品或工作件 12 之繞捲筒以一滾輪饋給輸送機 20 饋入本包裝機器 10。如第 3 圖所示，可以看到饋給輸送機 20 之配置，惟，此裝置亦可配置於包裝機器 10 兩邊。饋給輸送機 20 係習知者。本較佳實施例所用之滾輪饋給輸送機可為於 1982 年 11 月 23 日發證之美國專利 4,360,098「饋給輸送裝置」所揭示者。工作件 12 進入本包裝機器，其中心管 13 相對於包裝機器 10 之迴轉裝置 100 定位成軸向。饋給輸送機 20 具有複數梯板或推動桿。推動桿與 4,360,098 號專利中參考號碼 78,79 與 80 所指者相同。每一梯板桿或推動桿將一工作件推入本包裝機器

五、發明說明(17)

10。當工作件 12 被輸送至適當位置時，梯板或推動桿即掉到輸送工作件 12 之表面的下方。

如第 1A 圖所示，包裝紙供給器 40 包括一包裝紙捲支座 42、一鬆解器 50、一具有上滾筒 62 與下滾筒 64 之鬆緊調節棍 60、一對由一第二傳輸裝置 82 驅動之夾箱滾輪 80、一旋轉切刀 84 與一可移動刀片 86。

本發明包裝機器 10 使用之包裝紙 15 如第 1A、3 與 4 圖所示為一典型大捲筒 14。包裝紙係一典型為 17 磅的紙，然而其他重量與形式的紙亦可使用。一支軸 46 穿經包裝紙捲筒 14 之中心孔 17，且捲筒 14 藉由在本發明包裝機器 10 一側之一對捲筒舉起臂 44 旋轉地被支撐於支軸 46 上。

由於包裝紙 15 之捲筒 14 很重，支撐支軸 46 之捲筒舉起臂 44 可被高舉或放低。如於第 1A 圖清楚顯示者，一聯結於一馬達 49 之滾珠螺桿舉起器 48 連接於舉起臂 44。當欲裝上一新的包裝紙 15 捲筒 14 時，將支軸 46 插入捲筒中心孔 17 內，捲筒 14 即定位於二舉起臂 44 之間，此對舉起臂 44 將捲筒 14 舉起，使捲筒可在支軸 46 上自由旋轉。

於放低舉起臂 44 以裝上新的捲筒 14 時，一在下文將詳述之鬆解器 50 同時將舊捲筒 14 舉高至足夠高度，俾不致於干涉待裝入之新捲筒 14。當新裝入之捲筒 14 被滾珠螺桿舉起器 48 舉起時，鬆解器 50 同時放低與新紙張捲筒 14 接觸。

如於第 1A 圖清楚所示者，具有鬆解帶 52 之鬆解器停置 50 於包裝紙捲筒 14 的頂部。此帶由一對槽輪或滑輪 53 所

五、發明說明(18)

支撐並於其間旋轉。一槽輪53被一鬆解器馬達54驅動，而此馬達又由下文所述電位計轉換機構68所致動。帶52施一預定力量於包裝紙捲筒14上，以加速、減速及等速地將包裝紙15送到本包裝機器10。

包裝紙15以鬆解器50自紙張捲筒14解開，並以一對夾箱滾輪80拉入包裝機器10內。當進入機器10內時，包裝紙15先由一第一單一滾輪56下面穿過至一第二單一滾輪58，而後穿經一組上滾輪62與下滾輪64之間。上滾輪組62安裝於框架30，而下滾輪組64則安裝於一對樞軸臂66之間。滾筒62與64形成一鬆緊調節棍60。穿過鬆緊調節棍60而捲繞之包裝紙15形成一紙匹16。鬆緊調節器60與紙匹16的目的在於防止當包裝紙15初饋入包裝機器10時，包裝紙15扯裂。

電位計轉換機構68之旋轉軸連接於樞軸臂66之一。電位計轉換機構68控制鬆解器馬達54之速度。當包裝紙15起初被拉入機器10時，紙匹16被縮短，且樞軸臂66升起。當樞軸臂66升起旋轉電位計轉換機構68上之軸時，電位計轉換機構68即致動鬆解器馬達54，俾包裝紙15藉鬆解帶52自捲筒14鬆解。

夾箱滾輪對80將包裝紙15拉入機器10內。夾箱滾輪80藉由一可嚙合與解開之傳輸裝置82控制。夾箱滾輪80附近配置一旋轉切刀84。一可移動刀片86位於旋轉切刀下面。當致動時，可移動刀片86上升約0.030英吋(0.0762公分)，將包裝紙15打孔或截切成一包裝紙片18。紙張

五、發明說明(19)

寬幅經過旋轉切刀84與可移動刀片86打孔且不完全截切。刀片86包括三個切口，紙張15不在各切口截切。

旋轉切刀84與可移動刀片86將包裝紙15打孔至一預定長度。此長度藉由加上工作件12圓周與必要的包裝紙搭接來決定。工作件半徑從3.5英吋(8.9公分)到5.5英吋(14.0公分)不等。搭接通常為一英吋(2.54公分)。工作件12長度或經截切之長度亦從3.5英吋(8.9公分)至4.5英吋(11.4公分)不等。

在空轉情況下，本發明包裝機器10之迴轉裝置100以大約每分12.5轉的速率旋轉。一電眼28附設於饋給輸送機20端部附近，以判定待包裝工作件12出現。假如未感測到工作件12，包裝紙15即不饋入包裝機器10。當待包裝的第一工作件12經由電眼28被感測到且進入包裝機器10時，即藉由夾箱滾輪80將包裝紙15立即加速，令其由停止加快到，在一機器循環中捆紮與包裝一工作件所需包裝紙量所預定的速度。此預定之速度係利用待包裝工作件半徑與所需搭接來計算。在任何情況下，預先設定之速度小於迴轉速。

當電眼28判定工作件12出現時，第三夾箱滾輪傳輸裝置82即嚙合及將包裝紙15拉入機器10內。假如相對下較薄的包裝紙15被夾箱滾輪80直接從大的紙張捲筒14拉出，包裝紙15即可能會在剛開始的加速期間被扯裂。為防止扯裂，在嚙合夾箱滾輪80之前，包裝紙15上、下通過構成鬆緊調節棍60的多數紙張滾輪62與64成為紙匹16。

88年10月20日 修正
補充
五 發明說明 (20)

A7

B7

即使藉由鬆解帶52之助，包裝紙15捲筒14亦不能足夠加速，符合機器10所需的紙張速率。第一工作件12進入機器10且紙張捲筒14處在停止狀態時，藉由夾筴滾輪80所賦予包裝紙加速之速率係藉由穿經鬆緊調節輥60之紙張15紙匹16予以補償。當紙張15加速進入機器10時，連接有下方紙張滾輪64之樞軸臂66向上朝上方紙張滾輪62驅動以補償所需的紙張加速需求量。當樞軸臂66升起時，電位計轉換機構68致動從捲筒14鬆解包裝紙15的鬆解帶52。當鬆解帶50加速且繼續鬆解時，樞軸臂66即開始從其升起位置落至一平衡位置。於此處，包裝紙15以相同於機器10操作之速率饋送給機器10。

而後，包裝紙15藉夾筴滾輪80以一低於迴轉裝置轉速之速率向下饋給迴轉裝置100。在迴轉裝置100下面配置有各含有小突起部份或突片112之時序帶110。如第1A圖所示。時序帶110繞於時序帶槽輪114與115上。時序帶110之速度與迴轉裝置100外周速度配合。在迴轉裝置100外徑上配置有真空組塊140，各組塊鄰近迴轉裝置100內的各承袋150且位於上面。當迴轉裝置之真空組塊140與各帶110上突片112之一接觸時，包裝紙15即在真空組塊140與各帶110之各突片112之間被攫住。夾筴滾輪80與迴轉裝置100間之速度差會在齒孔部位將包裝紙15撕成或裂成個別包裝紙片18。

此一動作將各包裝紙片18傳送至迴轉裝置100中，各承袋開口152之正確位置。在齒孔被撕開且分離之包裝紙

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(一)

片18被傳送後，即施加真空於真空組塊140，令時序帶110上之突片112脫開。一真空馬達142安裝於框架30上。真空馬達142藉由一管路143連接至一圍繞迴轉裝置100之支軸102而設置之真空歧管144。自此歧管144，較小之管路145延伸至各真空組塊140。此歧管144包括一經由適當托架安裝於框架30之真空閥146與一安裝於支軸102之真空鼓輪148，俾在迴轉裝置循環中的所需要時段期間將真空施加於各真空組塊140。

此時，包裝紙片18僅在真空組塊140處以真空貼附於迴轉裝置100。包裝紙片18的前端由真空支持，包裝紙片18的中間部份覆蓋在承袋開口152上，而包裝紙片18的後段部份則延超過承袋開口152之外。

當各待包裝之工作件12自饋給輸送機20進入包裝機器10時，即被饋給輸送機20推至一向上延伸且環繞迴轉裝置100一部份之弧形斜坡130。此斜坡130詳示於第1A圖。當斜坡130向上延伸時，其底部表面132接近迴轉裝置100之外徑。

復如第1A圖所示，多數梯板120連接於一鏈輸送裝置122。鏈輸送裝置122在一系列鏈輪上被驅動，鏈輪之一的動能源自傳輸裝置92。鏈輸送裝置122所形成弧度中心相同於迴轉裝置100直徑之中心。如此，梯板120繞著弧度移動時即與迴轉裝置100維持一固定距離。梯板120於斜坡基底134與工作件12作相切接觸，及導引工作件12沿斜坡底部表面132爬過斜坡進入迴轉裝置100之承

五、發明說明 (>>)

袋 150。梯板 120 與承袋 150 之時序設成當各梯板 120 由機器 10 底部上升時，對準迴轉裝置 100 之承袋 150。當迴轉裝置 100 以其轉速旋轉時，各梯板 120 以相同速度將工作件 12 向上推過斜坡 130 進入承袋 150 內。當梯板 120 與迴轉裝置 100 維持一固定距離時，斜坡表面 132 隨斜坡 130 繞迴轉裝置 100 延伸而接近迴轉裝置 100。

由於包裝紙片 18 中間部份覆蓋承袋開口 152，當斜坡 130 與梯板 120 導引工作件 12 進入承袋 150 時，包裝紙片 18 亦進入承袋 150，並環繞工作件 12 一部份。一旦在承袋 150 中，工作件 12 即大約有 240° 為包裝紙片 18 所覆蓋。僅有包裝紙片 18 前段部份與後段部份伸出承袋開口 152 外。

為確保各工作件 12 完全進入各承袋 150，運用一可操作的攪動裝置 410，俾於必要時，可將各工作件 12 完全推入承袋 150。攪動裝置圖示於第 9 與 10 圖。攪動裝置 410 為馬達 90 與傳輸裝置 92 所驅動，它們亦賦予裝設有梯板 120 之鏈輪送裝置 122 之動力。攪動裝置 410 包括下列組件：一偏心槽輪 420；一第一桿構件 430；一樞動構件 440；一第二桿構件 450；一滾輪 460；與一第三桿構件 470。偏心槽輪 420 之支軸 422 連接於相同槽輪 124 旋轉的支軸上。第一桿構件 430 之端部 432 在點 424 連接於偏心槽輪 420 邊緣。而第一桿構件 430 之端部 434 則於點 442 連接於樞動構件 440 上。第二桿構件 450 之一端部 452 於點 444 連接於樞動構件 440 而另一端部 454 則連接於滾輪

五、發明說明(→)

460之軸心462。第三桿構件470在一端部472連接於滾輪460之軸心462。相對端部474則連接於包裝機器框架30。樞動構件440具有一第三連接點446亦樞接於包裝機器框架30。

攪動裝置410在時序上與迴轉裝置100配合，俾各工作件12爬升進入承袋150後，滾輪460進入承袋150一段預定距離而與工作件12接觸，藉此，將工作件12完全推入承袋150內。為防止損傷到工作件12，第二桿構件450亦包含一壓縮或懸掛裝置456。於較佳實施例中，第二桿構件450分成二個由彈簧連接之部份。此彈簧作為懸掛裝置456來作用且具有一預先設定之壓縮彈性比率，俾當工作件12完全位於承袋150內時，第二桿構件450在長度上壓縮或縮短而防止損傷到工作件12。其他適用之懸掛或壓縮裝置包括往復充液氣缸、偏壓機構、扭力裝置等。

在承袋開口152充份旋轉至一位置，以便塞入之滾輪460撞擊到迴轉機構100之前，滾輪460自承袋150完全退回至迴轉裝置100之徑外位置。當各承袋150行經攪動裝置410位置時，滾輪460與工作件12接觸，必要時將工作件12完全推入承袋150，並在迴轉裝置之承袋開口152行經攪動裝置所處位置之前退回。

如第2A圖所示，二固定桿160與工作件12之軸心對齊並處於離開工作件12平行端之外約1 1/4英吋(3.18公分)。當工作件12沿斜坡爬升與包裝紙片18接觸而進入承袋150時，固定桿160接觸超過工作件12端部的多餘包裝紙

五、發明說明(24)

片18，並開始朝工作件12之中心管13摺疊包裝紙片18。
在工作件12完全塞入承袋150後，固定桿160即維持固定。

當迴轉裝置100繼續旋轉及工作件12完全進入承袋150後，如第1B圖所示，由一下摺板聯桿192驅動之夾板180緊緊地夾箝工作件12及包裝紙片進入承袋150。在迴轉裝置進一步旋轉後，一下摺板190向上行經包裝紙片18與工作件12當時所處的承袋150之開口152。當下摺板190向上行經開口152時，包裝紙後段部份被導引向上完全覆蓋於工作件12上。

夾板180與下摺板190為下摺板聯桿組192所驅動。此聯桿組192包括一下摺凸輪194，凸輪隨動器196、連接桿198、下摺臂204、包含內耳部185之夾箝臂227、止動塊182、夾板螺絲184、下摺板螺絲186、銷189與彈簧188。

下摺凸輪194安裝於鄰接迴轉裝置100之管部104。凸輪194並不旋轉。就各承袋150而論，一凸輪隨動器196騎於凸輪194。各凸輪隨動器196連接於一連接桿198，而連接桿198又延伸至對應之下摺臂204。

於迴轉裝置100，在各承袋150，一下摺臂204依樞接點206樞動。迴轉裝置100繞不旋轉凸輪194之旋轉使連接桿198作動，此連接桿198接著使下摺臂204與下摺板190繞樞接點206作弧形移動並越過承袋開口152。第1B圖顯示下摺板190部份行經弧形。點線191顯示開始經由弧部移動前的位置。下摺臂204與下摺板190的移動亦控制夾板180之動作，夾板180藉由夾箝臂227繞樞接點206樞轉

五、發明說明 (5)

。夾板 180 具有二種功能，及由使下摺板 190 移動預定弧形的相同凸輪系統予以驅動。由夾板 180 所完成之功能在於緊緊將工作件 12 與包裝紙片 18 夾入承袋 150 內及在於令包裝紙片的後段部份緊貼工作件 12，以確保包裝紙片 18 緊緊捲繞在工作件 12 上。

下摺板 190 亦繞相同樞接點 206 作弧形移動，且由下摺臂 204 驅動其動作。當下摺板 190 繞樞接點 206 位於完全退回位置 191 時，夾板 180 由於亦繞相同樞接點 206 行經弧形，及此夾板 180 藉由夾箱臂 227，止動塊 182，夾箱板螺絲 184。內耳 185、下摺板螺絲 186 與表面 187 由下摺臂 204 獲得移動，故亦完全自工作件 12 退回。

於完全退回之位置 191，螺絲 186 抵住下摺臂 204 之表面 187，螺絲 184 自止動塊 182 退回，且彈簧 188 完全伸長。彈簧 188 一端以銷 189 連接於迴轉裝置 100。其另一端連接於夾箱臂 227。止動塊 182 安裝於迴轉裝置 100。內耳部 185 係夾箱臂 227 的一部份。由於螺絲 186 經由彈簧 188 張力抵住表面 187，當下摺臂 204 開始經弧部移動時，夾箱臂 227 亦開始作動。當下摺臂 204 繼續通過其弧部時，夾板 180 即接觸工作件 12 與包裝紙片 18，並藉由源自外部彈簧 188 的力量，將其緊緊夾入承袋 150。當下摺臂 204 繼續通過其弧部時，夾板 180 與夾箱臂 227 即藉抵壓工作件 12 的夾板 180 或藉頂持止動塊 182 的螺絲 184 而停止前進。當夾板 180 已停止作動時，下摺板 190 即繼續通過其整個弧部，完成將包裝紙片 18 的後段部分摺疊抵於工作件

五、發明說明(26)

12的功能。

下摺板190與夾板180把持住包裝紙片後段部份緊貼工作件12，以致於在包裝紙片18與工作件12之間沒有氣泡或氣隙。

一刷子200安裝於包裝機器框架30上，以便其刷毛202與迴轉裝置100的外徑表面接觸。當迴轉裝置之各承袋150到達刷子200位置時，包裝紙片殘餘的露出端或前段部份由刷毛202刷在包裝紙片的後段部份上，以形成一搭接部份。此時，包裝紙片18以筒狀完全繞在工作件12外周捆紮。包裝紙片側邊緣則在平坦且呈圓形的工作件12平行邊向外延伸一預定距離。

如第2A圖清楚顯示，一對用來將包裝紙片18邊緣塞入中心孔17之填塞軸162連接於騎在固定桿160上之連接管164。填塞軸162為填塞致動凸輪隨動器166致動。每一凸輪隨動器166為一圓筒凸輪168所驅動，此圓筒凸輪168控制填塞軸162被插入工作件中心管13與填塞軸自工作件中心管13退回。圓筒凸輪168之上部詳示於第6A與6B圖。第6A圖顯示圓筒凸輪168上部之時序，包括有啓動部份、插入部份、暫停部份、退回部份與結束部份。填塞軸裝置170之整個凸輪運動為迴轉裝置100所驅動。圓筒凸輪168附設於框架30並位於迴轉裝置100附近。圓筒凸輪168之直徑約相同於迴轉裝置100之直徑。既然包裝紙已繞工作件12外周完全捆紮且各邊緣一部份藉固定桿對160朝工作件中心管13摺疊，填塞軸對162率先進入工

五、發明說明 (>7)

作件 12 之中心管 13，並將包裝紙片 18 的第一部份塞入中心管 13 內。

進入工作件 12 之中心管 13 之填塞軸的力量被一安裝於各連接管 164 之彈簧 167 予以限制。騎於圓筒凸輪 168 內之凸輪隨動器 166 安裝於一可在連接管 164 上自由滑行的軸承塊 165 上。如第 2A 圖所示，彈簧 167 安裝於軸承塊 165 與固定於連接管 164 之軸環 169 之間。在軸承塊 165 另一側上安裝另一軸環 171，其亦固定於連接管 164。當圓筒凸輪 168 與作凸輪運動之填塞軸裝置 170 將填塞軸 162 與包裝紙片 18 的一部份推入工作件 12 的中心管 13 當兒，在填塞軸 162 將集聚的紙張部份推入中心管 13 時，極有可能碰到阻力。於此情況發生時，彈簧 167 即在軸承塊 165 與軸環 169 之間壓迫，及限制填塞壓至彈簧壓縮比率。軸環 171 僅用來維持軸承塊 165 相對於連接管 164，在彈簧 167 於填塞軸 162 退回期間，未被壓縮時的橫向位置。

一寬幅平坦皮帶 210 支撐於一系列安裝在一輔助框架 214 的槽輪 212 上。輔助框架 214 位於本包裝機器頂部。輔助框架於樞接點 216 軸樞接於包裝機器框架 30。此皮帶 210 由多數個附設於迴轉裝置 100 外周之固定板 106 所驅動。固定板 106 為不移動道，其構造近似於下摺板 190。當收容有已捆紮之工作件 12 之承袋 150 初與皮帶 210 接觸時，下摺板 190 即部份退回，惟夾板繼續將已捆紮之工作件 12 夾入承袋 150。此皮帶 210 與包含有搭接的包裝紙片 18 露出部份接觸。此皮帶 210 在後續包裝紙片繞工

五、發明說明(28)

作件側邊摺疊操作期間，將包裝紙片18緊緊抵住工作件12。

如第1B圖清楚所示，有一行星輪220亦位於每一承袋150之各側。復如第2A圖所示，各行星輪220安裝於一可旋轉地支撐於一臂224之驅動軸222上。如圖所示，驅動軸222支撐於臂部224一端，臂222另一端由連接管164支撐，並繞其樞動。

再參照第2A、2B圖及第8圖所示，行星輪220作二種運動。首先，行星輪220在其驅動軸222旋轉。其次，行星輪之驅動軸222在臂224上弧形移動，而可繞工作件周邊一部份。這二種運動作藉由一間歇輪240、一間歇板250、一驅動系統260與一齒輪系統270完成。

間歇板250安裝在不隨迴轉裝置100旋轉的管部104上。與各承袋150對應的各個間歇輪240其中心242可旋轉地支撐於支軸244。各支軸244的一端於軸承108處與迴轉裝置100連接，另一端則於加強板軸承282與加強板280連接。加強板280藉軸承284支撐於管部104上，並隨迴轉裝置100旋轉。

多數個凸輪滾輪252安裝在不旋轉的間歇板250上。當間歇輪240與迴轉裝置100一起旋轉時，凸輪滾輪252進入各間歇輪240的長槽246內。當各凸輪滾輪252進入一長槽246，到達長槽246之基底248，並自長槽246縮回時，間歇輪240作三分之一旋轉。

其次，參照第2B圖，間歇輪之支軸244連結於驅動系統

五、發明說明 (29)

260之被動滑輪262。一皮帶264穿繞一包含滑輪265、266與267之滑輪組。滑輪266連接於填塞軸之連接管164。齒輪272固定在相同於連接管164之中心。固定於行星輪驅動軸222之齒輪274以適當軸承安裝於臂224上。如此，於間歇輪240旋轉時，旋轉即直接被傳輸至行星輪驅動軸222，以產生行星輪220之旋轉運動，並傳輸至安裝在臂部224上的齒輪系統270。當旋轉之臂部224為間歇輪240所驅動時，旋轉之齒輪274即繞與連接管164相同中心的固定齒輪272運動。

滑輪262具有與滑輪266相同的一又二分之一齒數。因此，間歇輪240作三分之一旋轉即令連接管164轉半圈。間歇輪240每轉三分之一圈，臂224即繞工作件12側邊周緣的一半移動，且各行星輪220轉了一又二分之一圈。臂224繞連接管164半圈致使行星輪220轉半圈，及由於齒輪272之齒數二倍於齒輪274，故會產生多餘的一圈旋轉。

再參照第2B圖示，滑輪265與267目的在於，不必改變皮帶264長度即可調整固定桿160位置供不同直徑之工作12使用。滑輪266與267彼此恆維持一固定距離。皮帶264從滑輪265至滑輪266之部份與其從滑輪267至被動滑輪262部份永遠平行。當繞固定桿160旋轉之滑輪266位置改變時，皮帶於滑輪265與滑輪266之間的懸垂或多餘部份即由滑輪267與被動滑輪262之間的懸垂或多餘部份之皮帶來補償。

五、發明說明(20)

在填塞軸 162 從其初始插入位置退回後，由間歇輪 240 所驅動，位在工作件各側邊上的行星輪 220 即開始繞其驅動軸 222 旋轉，並開始在臂 224 上繞工作件 12 端部周緣一部份轉半圈。當各行星輪 220 旋轉時，其行星輪端部 226 即與包裝紙片 18 的外邊緣嚙合，並將工作件側邊摺向工作件 12 中心。

當行星輪 220 完成其第一個動作時，填塞軸 162 即再度進入工作件中心管 13，藉此將包裝紙片 18 塞入工作件中心管 13。填塞軸 162 接著再度作第二次退回。行星輪 220 開始再旋轉，並繞工作件 12 周緣部份剩餘的半圈轉動。行星輪 220 停止且填塞軸 162 作第 3 次與最後一次填塞。

填塞軸 162 必須在行星輪 220 旋轉之前退回。各行星輪 220 具有多數端部 226。當停止時，填塞軸 162 行經行星輪諸端部 226 間之諸間隙之一。假如填塞軸 162 未被退回，行星輪諸端部 226 即會在行星輪 220 開始旋轉時，撞擊到填塞軸 162。

上述包裝順序係較佳者。惟，可理解的是，此順序可改變，以便包括額外的或較少的填塞與／或衛星輪循環，但依然產生完全包裝的工作件 12。

另一摺疊裝置 500 被用來包裝工作件。此另一摺疊裝置 500 除增設另一間歇輪 540 與一軸承表面 512 並在齒輪 520 上去除一預定部份的齒，幾與上述摺疊裝置相同。此另一摺疊裝置 500 圖示於第 11 與 12 圖。

如第 11 圖所示，摺疊裝置 500 包括行星輪 220、驅動

五、發明說明(ㄎ)

軸 222、臂 224、固定桿 160、填塞軸 162、連接管 164、軸環 169、掣子 510、固定齒輪 520、旋轉齒輪 530 與間歇輪 540。行星輪 220、驅動軸 222、臂 224、固定桿 160、填塞軸 162、連接管 164 與軸環 169 相同於前述實施例所使用之構成。齒輪 520 近似於齒輪 274，且齒輪 530 近似於齒輪 272。

如第 11 與 12 圖所示，掣子 510 包括一軸承表面 512。繫緊器 514 穿經掣子 510 之開口與齒輪 520 上之類似開口，今此二構成連接於迴轉裝置 100。齒輪 520 並不旋轉。齒輪 520 沿其外周 320° 具有齒 522。所示剩下的 40° 部份 524 並無齒輪齒。

齒輪 530 具有齒輪 520 一半齒數 532，連結於間歇輪 540。驅動軸 222 之末端與齒輪 530 與間歇輪 540 連接。齒輪 530 具有 36 齒。齒輪 520 如未去掉任何齒有 72 齒。在此實施例齒輪 520 具有 60 齒。

第 12 圖顯示組裝妥的此種摺疊構件。此圖亦顯示一工作件 12 與一部份包裝紙片 18。當工作件 12 與包裝紙片 18 進入承袋 150 (未圖示) 時，固定桿 160 向內朝工作件中心頂持包裝紙片 18 端部。為清晰起見，此情形僅顯示於第 12 圖一邊。惟，可理解的是，此情形於本發明包裝機器 10 正常操作期間發生於工作件 12 兩邊。

填塞軸 162 開始起始衝程進入工作件中心管 13 內。在退回後，於工作件 12 兩邊之行星輪 220 即於其驅動軸 222 上旋轉，且其臂 224 以弧形方向繞大約工作件 12 周緣的

五、發明說明(22)

一半作弧形運動。各行星輪220的旋轉運動藉由與齒輪520嚙合之齒輪530產生。臂224之弧形運動亦藉由齒輪520嚙合之齒輪530與來完成。

當各行星輪220旋轉且各臂224沿弧形路徑運動時，行星輪端部226與包裝紙片18的外緣嚙合，並朝工作件12之中心將其摺紙於側邊。行星輪220停止，接著填塞軸162再進入工作件中心管13，在藉此將摺疊之包裝紙片18塞入工作件中心管13。在填塞軸162退回後，行星輪220開始旋轉並再度移動。

當行星輪220仍繞工作件12邊緣所剩之周邊作弧形運動時，行星輪220在所剩弧形運動的預定部份期間，只繞其支軸222旋轉。結果產生一對零售消費者視覺而言較美觀之包裝工作件。在使臂224繼續弧形運動時，行星輪220所作的非旋轉運動係藉由自齒輪520在部分524去除一預定齒數並增設間歇輪540與掣子510於摺疊裝置500來完成。支撐驅動軸222與行星輪220的臂224藉由間歇輪540與掣子510嚙合，被帶動經過摺疊裝置500的不旋轉運動部份。在間歇輪之行程結束時，齒輪520之齒522再度與齒輪530之齒532嚙合，並重新行星輪220的旋轉運動。臂224的弧形運動永遠不停。

在此較佳實施例中，間歇輪540具有六個面部542。其中三面部542a一般均為弧形，且可與掣子510的軸承表面512嚙合，俾嚙合軸承表面512之面542a跨在表面512上一段預定距離。於此情況下，此預定距離為齒輪522

五、發明說明(27)

周長的1/6。另三面部可以為任何形狀，在以較佳實施例，面部542b為平坦狀。雖然三面部542a為較佳者，惟，可理解的是，任何三的倍數亦可自間歇輪540產生所需之動作。掣子510不是傳統掣子，因為不包含樞軸且不應用於斷續動作。而是掣子510功能類似一具有一軸承表面512之凸輪從動件。

如第1A圖所示，迴轉裝置之承袋150接著旋轉至在出口輸送裝置300，於此處，一對具有一固定間隙且藉由一四連桿組306以相同於迴轉裝置轉速線性運動的上及下輸送帶302與304，於經包裝之各工作件12藉在承袋150內的一排出桿290排出時將其攫住。上輸送帶302與下輸送帶304分別安裝在輔助框架311上之中心307與308，且經由連桿310為一對一的曲柄309所驅動。如此即可使滑輪312與313之中心即時配合迴轉裝置100之各承袋150之恆速擺動，且使排出桿290即時將已作完全包裝的工作件12排出在輸送帶302與304之間。

各承袋150之各排出桿290為一排出桿凸輪292所致動。此凸輪292藉由固設於框架30之托架平行安裝於迴轉裝置100。凸輪292係固定且不旋轉。一連接桿294之首端連接於排出桿290且為線性軸承295所導引，其相對端則連接於跨設在凸輪292之凸輪從動件296。當迴轉裝置之一承袋150與出口輸送裝置300對準時，排出桿290與連接桿294被跨設於凸輪292之凸輪從動件296往外推。包裝妥之工作件12被推入輸送帶302與304之間的出口輸送

五、發明說明 (24)

裝置 300。

輸送帶 302 與 304 將包裝妥之工作件 12 卸於一卸除輸送裝置 310'。一旦在卸除輸送裝置 310' 上，已包裝妥之工作件即被送往作整理、裝箱、盒裝、打包等的地點。

如第 7 圖所示，一可操作塗膠機構 400 可併設於本包裝機器 10。塗膠機構 400 運用膠水槍 402，在包裝工作件 12 之前，將膠水施於包裝紙 15。在塗佈膠水之後，即在包裝工作件 12 之前，令膠水在包裝紙 15 上乾掉。在包裝紙片 18 藉由承袋 150、下摺板 190 與刷子 200 繞工作件周緣捆紮後，即施熱於一皮帶 210 令膠水再度溶化，使包裝紙之搭接部份彼此黏附在一起。雖然膠水固非本發明所必備，惟，使用膠水則較好。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

後

五、發明說明()

主要元件符號說明：

10	包裝機器
12	工作件
13	中心管
14	大捲筒
15	包裝紙
16	紙匹
17	中心孔
18	包裝紙片
20	饋給輸送機
30	框架
32	軸承塊
40	包裝紙供給器
42	包裝紙捲支座
44	一對捲筒舉起臂
46	支軸
48	滾珠螺桿舉起器
49	馬達
50	鬆解器
52	鬆解帶
53	一對槽輪
56, 58	滾輪

五、發明說明()

60	鬆緊調節棍
62, 64	紙張滾輪
66	樞軸臂
68	電位計轉換機構
80	夾箱滾輪
82	第二傳輸裝置
84	旋轉切刀
86	可移動刀片
92	傳輸裝置
100	迴轉裝置
106	固定板
110	時序帶
114, 115	時序槽輪
120	梯板
122	鏈輪送裝置
124	槽輪
130	弧形斜坡
132	底部表面
134	斜坡基底
140	真空組塊
143	管路
144	真空歧管

五、發明說明()

- | | |
|-----|------------|
| 145 | 較小管路 |
| 146 | 真空閥 |
| 148 | 真空鼓輪 |
| 150 | 承袋 |
| 152 | 承袋開口 |
| 160 | 固定桿 |
| 162 | 填塞軸 |
| 164 | 連接管 |
| 166 | 填塞凸輪隨動器 |
| 168 | 圓筒凸輪 |
| 170 | 凸輪運動之填塞軸裝置 |
| 180 | 夾板 |
| 185 | 內耳部 |
| 187 | 表面 |
| 190 | 下摺板 |
| 192 | 下摺板聯桿組 |
| 194 | 下摺凸輪 |
| 196 | 凸輪隨動器 |
| 198 | 連接桿 |
| 200 | 刷子 |
| 204 | 下摺臂 |
| 210 | 平坦皮帶 |

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

五、發明說明()

212	槽輪
214	輔助框架
220	行星輪
224	臂
226	行星輪端部
240, 540	間歇輪
246	長槽
248	基底
250	間歇板
260	驅動系統
270	齒輪系統
280	加強板
300	出口輸送裝置
302	上輸送帶
304	下輸送帶
309	曲柄
310	連桿
311	框架
312, 313	滑輪
400	塗膠機構
410	攪動裝置
430	第一桿構件

五、發明說明()

440	樞動構件
450	第二桿構件
470	第三桿構件
500	摺疊機構
520	固定齒輪
530	旋轉齒輪
532	齒

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

四、中文發明摘要(發明之名稱：

包裝機器和方法

一種包裝諸如浴室衛生紙與紙毛巾捲筒等筒狀工作件之機器與方法。此機器包括一工作件饋給輸送裝置，一包裝紙供給裝置，一具有複數承袋之迴轉裝置，以及一卸出裝置。由紙張供給裝置供應的包裝紙打有齒孔並撕成一單片。包裝紙片與工作件導入迴轉裝置，因此，包裝紙片經由一夾板、一下摺板與一刷子捲繞工作件周圍。其次，一對圓筒凸輪與一對複合動作源自十字輪的旋轉行星輪繞包裝紙片平行邊將其摺疊並捲入每一工作件的中心管。經包裝之工作件自迴轉裝置排列卸除輸送裝置。包裝方法亦一併揭露。

英文發明摘要(發明之名稱： Wrapping Machine and Method

A machine and method for wrapping cylindrical workpieces such as rolls of bathroom tissue and paper towel. The machine includes a workpiece infeed conveyor, a wrapping paper feeder, a rotating carousel having a plurality of pockets, and a discharge conveyor. A piece of wrapping paper supplied by the paper feeder is perforated and burst into a single sheet. The sheet and a workpiece are directed into a pocket in the rotating carousel whereby the sheet is banded around the periphery of the workpiece by a clamping plate, underfolder plate, and brush. Next a pair of stuffer spindles driven by a barrel cam and a pair of rotating star wheels whose compound motion is derived from geneva wheels fold and tuck the wrapping paper around the parallel sides and into the center tube of each workpiece. The wrapped workpieces are ejected from the rotating carousel onto a discharge conveyor. The method of wrapping is also disclosed.

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

訂

線

六、申請專利範圍

第 85111091 號「包裝機器和方法」專利案

(89 年 6 月修正)

六 申請專利範圍：

1. 一種包裝機器，用來包裝工作件，其包括：

一 框架；

一 迴轉裝置，具有多數個承袋，該迴轉裝置連結於該框架；

各承袋具有：一夾筘機構，夾筘機構可樞轉地鄰近各承袋安裝於迴轉裝置上；一下摺機構，可樞轉地鄰近各承袋安裝於迴轉裝置上；多數摺疊桿；多數填塞機構，可退回地鄰近各承袋安裝於迴轉裝置上；以及多數摺疊機構，可旋轉及樞轉地鄰近各承袋安裝於迴轉裝置上，

其中夾筘機械包括：

一 夾板；

一 夾筘臂部，具有一第一端、一第二端與一樞接點，其第一端連接於夾板且樞接點樞接於迴轉裝置；

一 彈簧，具有二端，彈簧第一端連接於夾筘臂之第二端，而彈簧第二端則連接於迴轉裝置；

一 可調整內耳部，附設於夾筘臂之樞接點與第二端之間；以及

一 凸輪機構，用來樞動夾板，且凸輪機構與耳部接觸，

六、申請專利範圍

下摺機構包括有：

一下摺板；

一下摺臂，具有一第一端、一第二端、一樞接點與一致動點，其第一端連接於下摺板，而樞接點則樞接於迴轉裝置；以及

一凸輪機構，用來樞動下摺板，該凸輪機構於致動點連接於下摺臂，

填塞機構包括有：

一圓筒凸輪，安裝於框架上；

一凸輪隨動器，位於圓筒凸輪內；

一填塞軸；

一連接管，具有第一與第二端，連接管之第一端連接於凸輪隨動器，第二端則連接於填塞軸，以及

一具有第一與第二端之彈簧，彈簧之第一端頂持填塞軸，第二端連接於連接管，

摺疊機構包括有：

一間歇輪組，安裝在框架與迴轉裝置上；

一行星輪，具有多數點，行星輪安裝於一驅動軸上；

以及

一行星輪臂，可旋轉支撐驅動軸且以樞軸方式安裝於迴轉裝置上，間歇輪組旋轉行星輪，且使行星輪在行星輪臂上繞工作件樞轉。

2. 如申請專利範圍第1項之包裝機器，其中該凸輪機構

六、申請專利範圍

包括：

- 一下摺凸輪，安裝於框架上；
- 一凸輪隨動器，安裝於凸輪內；以及
- 一連接桿，具有第一與第二端，第一端連接於凸輪隨動器，第二端連接於下摺臂。

3. 如申請專利範圍第 1 項之包裝機器，其中進一步包括：

- 一排出桿，安裝於各承袋內；
- 一排出桿凸輪，安裝於框架上；
- 一凸輪隨動器，安裝於凸輪內；以及
- 一連接桿，具有第一與第二端，第一端連接於凸輪隨動器，第二端連接於排出桿。

4. 如申請專利範圍第 1 項之包裝機器，其中摺疊機構包括：

- 一間歇板，安裝於框架上；
- 多數個凸輪滾輪，安裝於間歇板上；
- 多數個間歇輪，安裝於間歇輪支軸上，各間歇輪支軸可旋轉地安裝於迴轉裝置上並聯結於一第一滑輪；
- 一第二滑輪，連接於連接管；以及
- 一皮帶，連接第一與第二滑輪；
- 行星輪臂可樞轉地安裝於迴轉裝置上，且各行星輪可旋轉地安裝於臂內。

5. 如申請專利範圍第 1 項之包裝機器，其中進一步包括：

- 一出口輸送裝置，連接於框架，此出口輸送裝置包

六、申請專利範圍

括一上輸送帶與一下輸送帶，彼此隔一固定距離安裝於諸樞接點；以及

一連桿，於諸樞接點樞轉諸輸送帶。

6. 如申請專利範圍第 1 項之包裝機器，其中進一步包括有一攪動裝置，其包括有一偏心構件、一具有一第一端與第二端之第一桿構件、一樞動構件、一具有一第一端與一第二端之第二桿構件、一滾輪、以及一具有一第一端與一第二端之第三桿構件；第一桿構件第一端連結於偏心構件之一邊緣，而第二端則連結於樞動構件；第二桿構件第一端連結於樞動構件，而第二端則連結於滾輪軸心；第三桿構件第一端連結於滾輪軸心，而第二端則連結於包裝機器之框架；樞動機構包括一第三連結點，以樞軸方式連結於框架。

7. 如申請專利範圍第 6 項之包裝機器，其中攪動裝置之第二桿構件包括一壓縮／懸掛裝置。

8. 如申請專利範圍第 1 項之包裝機器，其中摺疊裝置包括有：

一聯結至一驅動軸之行星輪、一臂、一固定桿、一掣子、一固定齒輪、一旋轉齒輪與一間歇輪；掣子包括一軸承表面；掣子與固定齒輪彼此聯結於一用來包裝工作件之包裝機器之迴轉裝置；固定齒輪具有繞其外周一預定部份的多數齒；旋轉齒輪聯結於間歇輪；行星輪驅動軸一端連結於旋轉齒輪與間歇輪；旋轉齒

六、申請專利範圍

輪與固定齒輪實質彼此嚙合；該臂將行星輪驅動軸聯結於固定桿，且固定桿連結於掣子。

9. 一種在迴轉式包裝機器中包裝大致為筒形工作件之方法，欲包裝工作件具有至少二大致平行之側邊與一貫穿工作件之開口，此方法包括有以下步驟：

將具有第一端與第二端的一包裝片材置於一工作件與一開口之間；

將工作件與包裝片材推入開口；

將第一端與第二端摺疊於工作件上，以形成一大致管狀，此管狀具有開放端，自該工作件之大致平行邊延伸出來；

接著將自工作件延伸出之包裝片材兩端塞入開口，並將剩餘的包裝片材摺抵工作件大致平行的側邊；以及

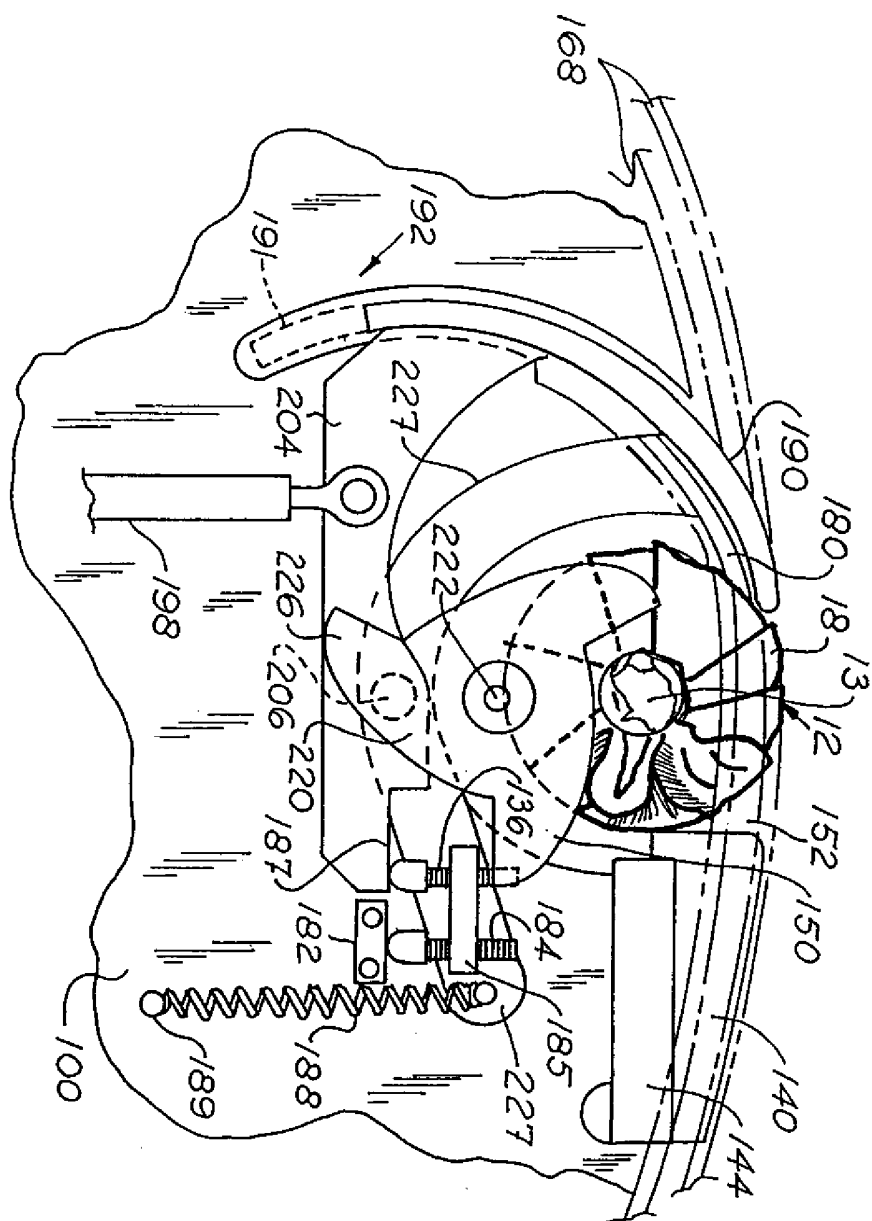
將工作件排出開口。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

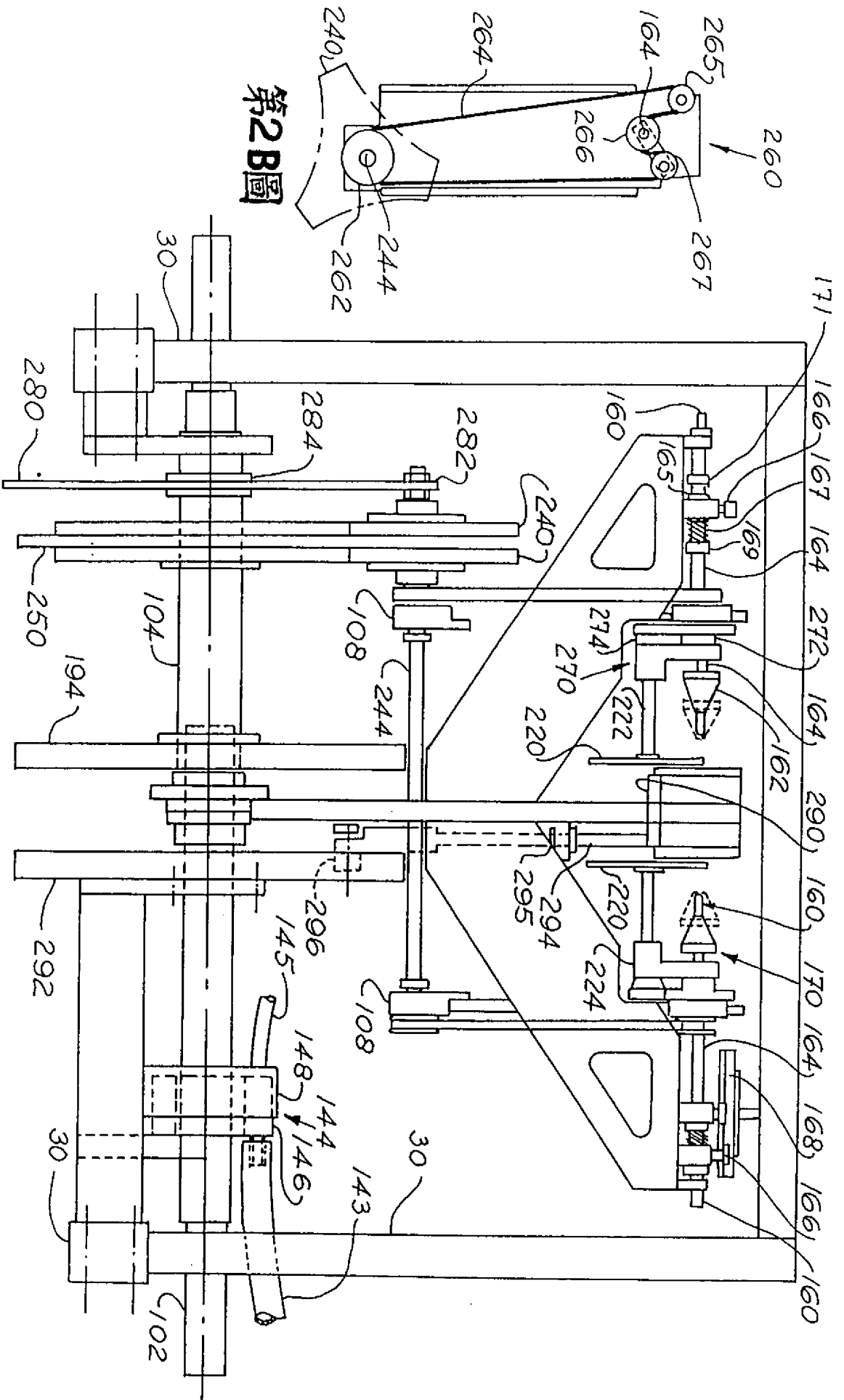
裝

訂

線

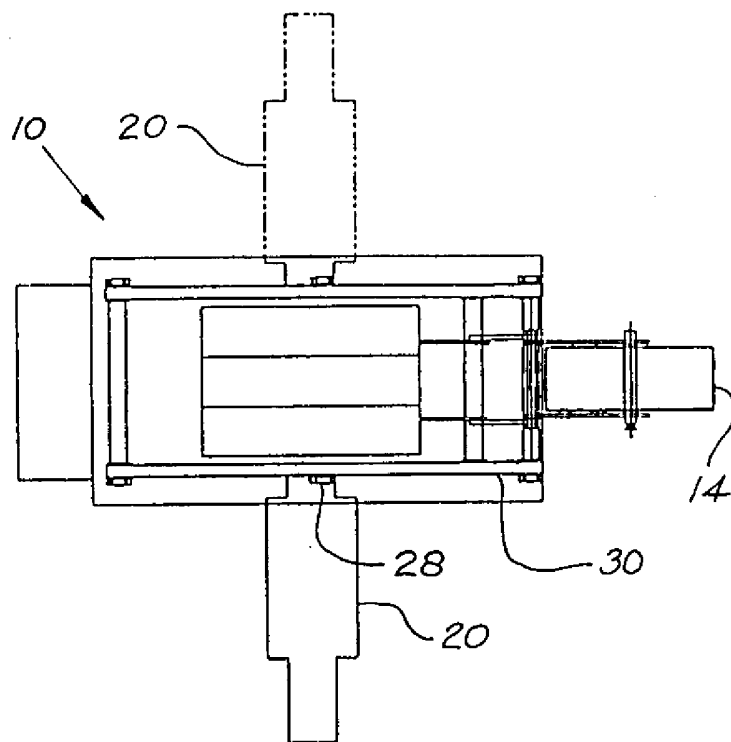


第1B圖

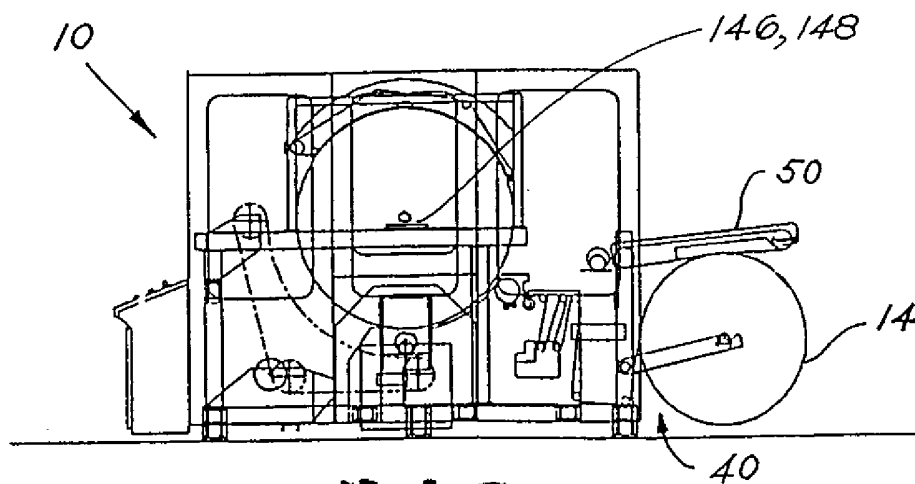


第2A圖

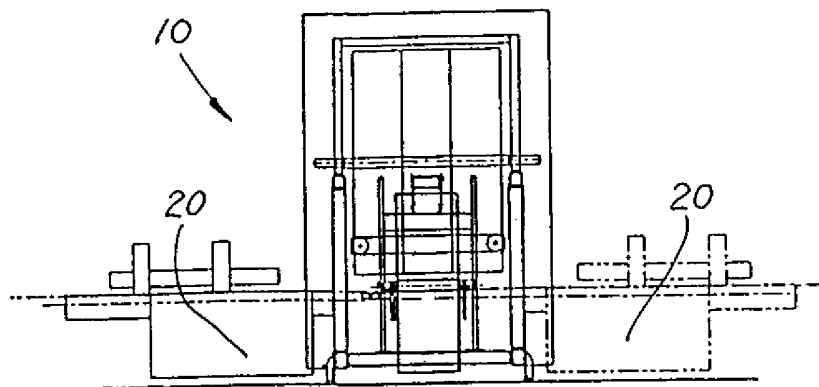
第2B圖



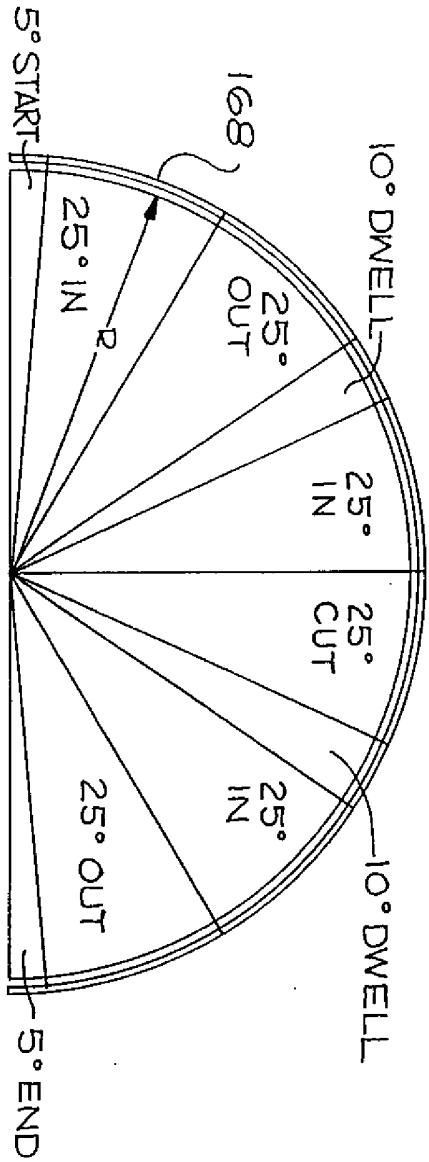
第 3 圖



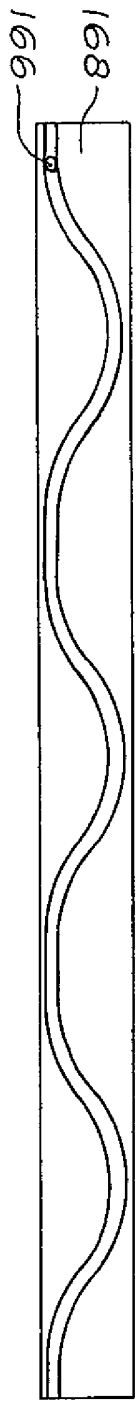
第 4 圖



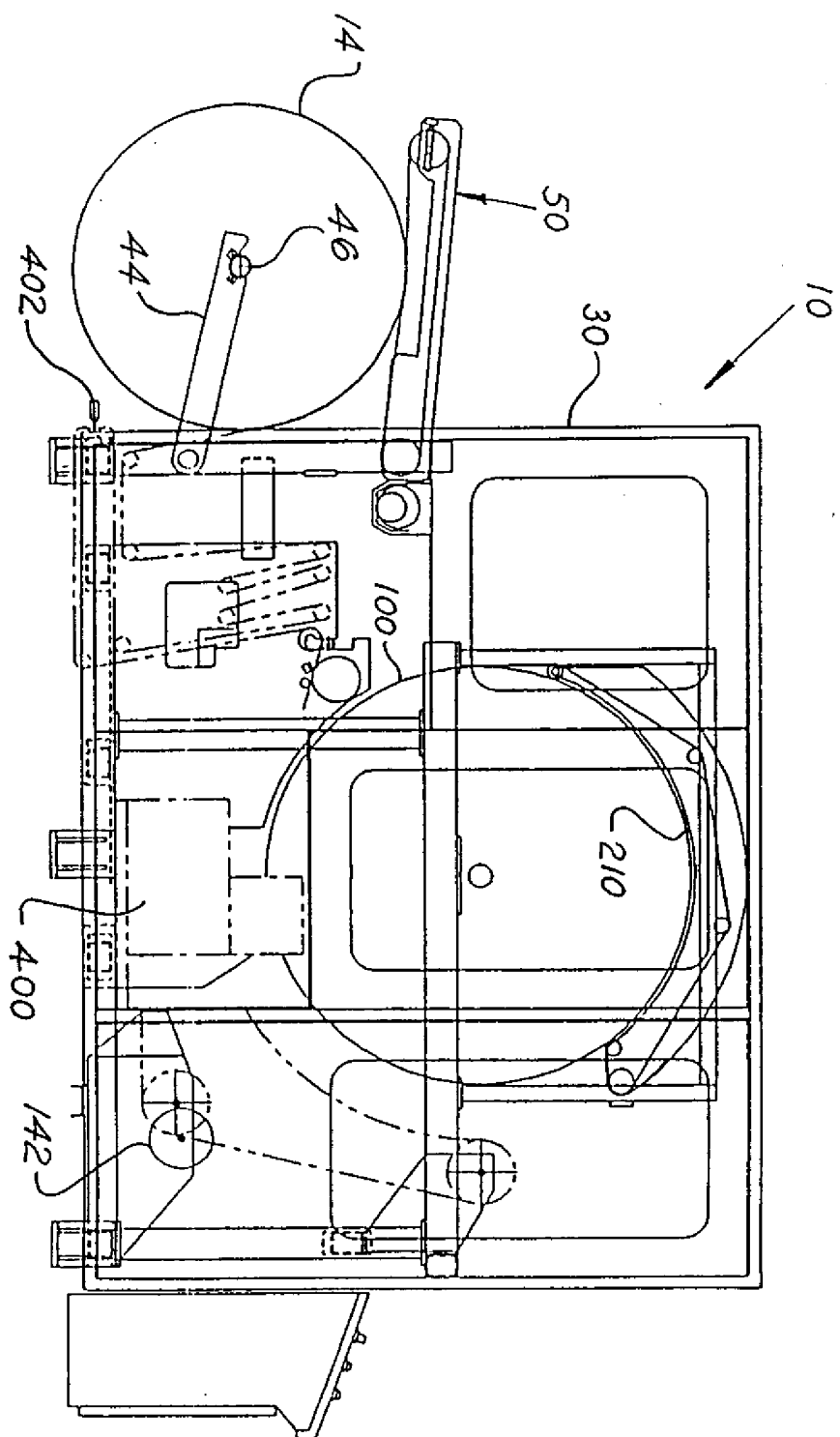
第 5 圖



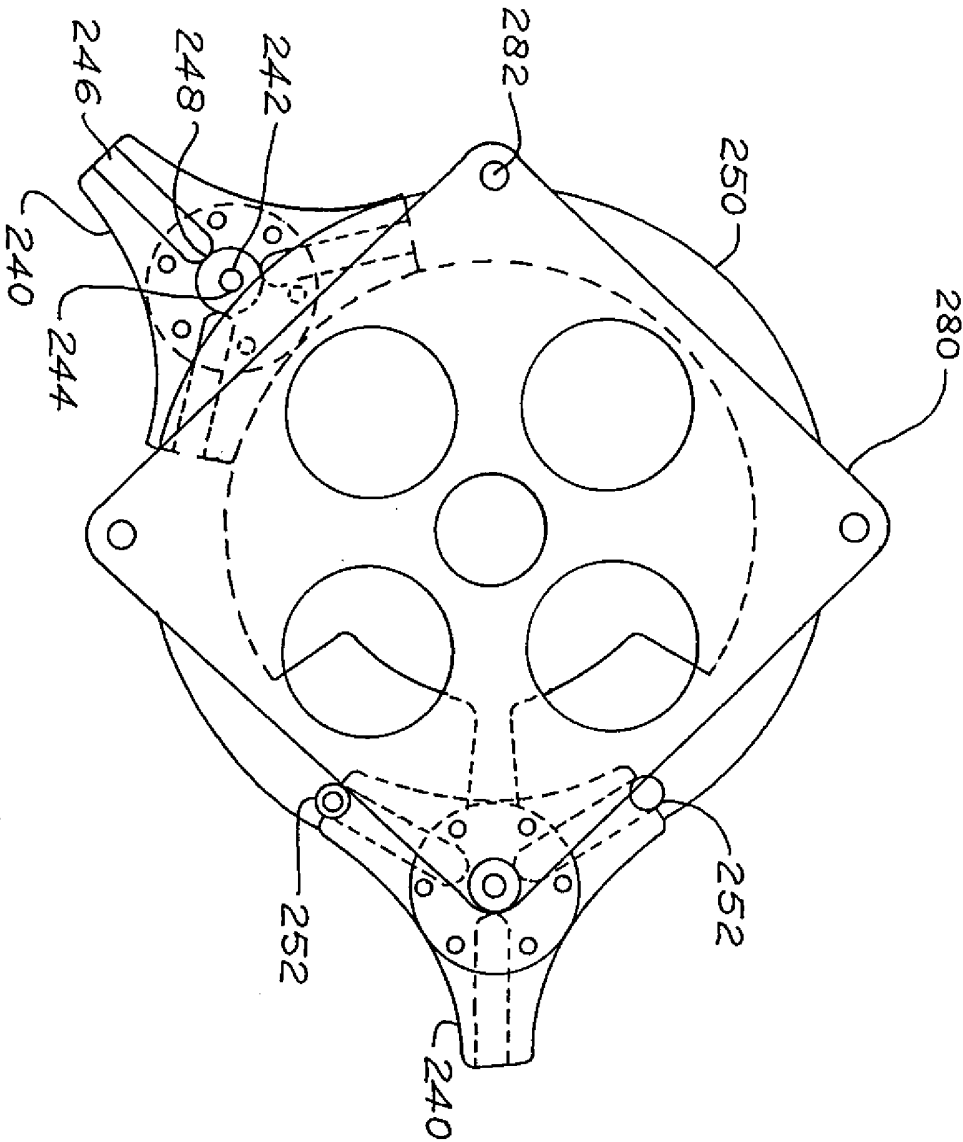
第6A圖



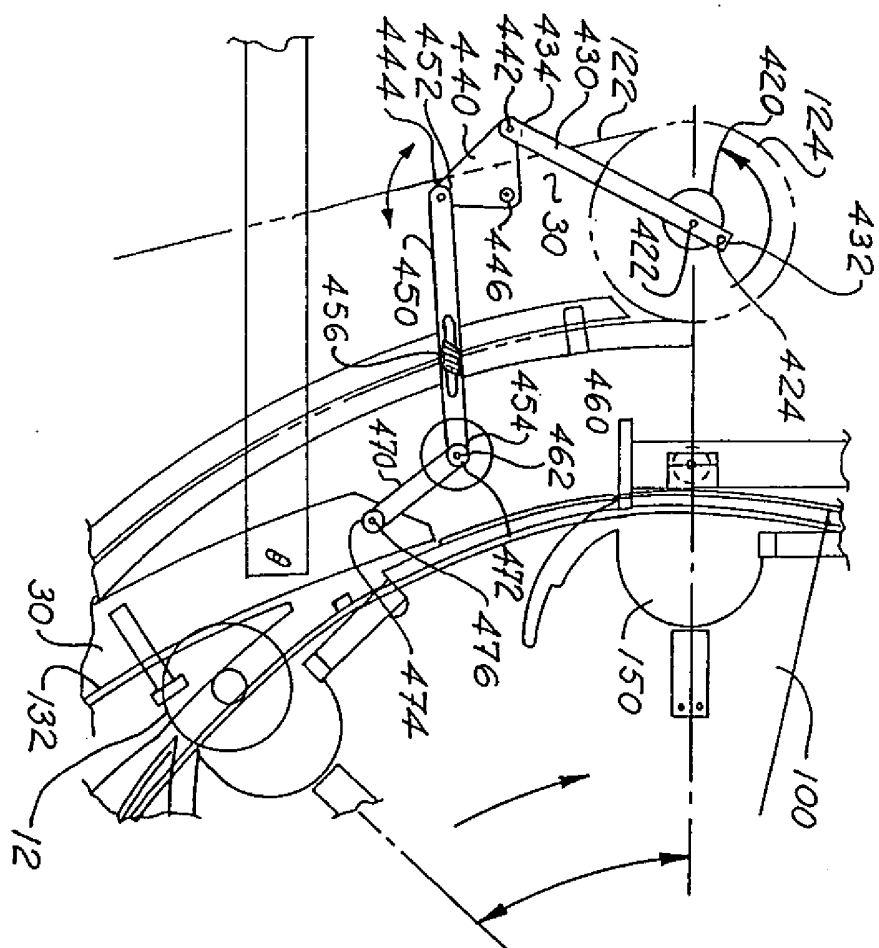
第6B圖



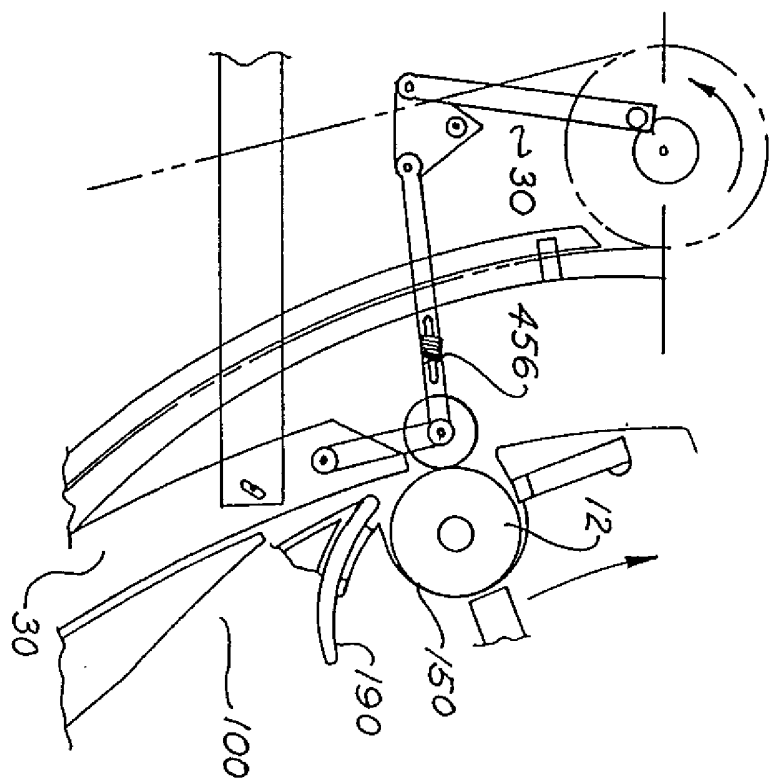
第 7 圖



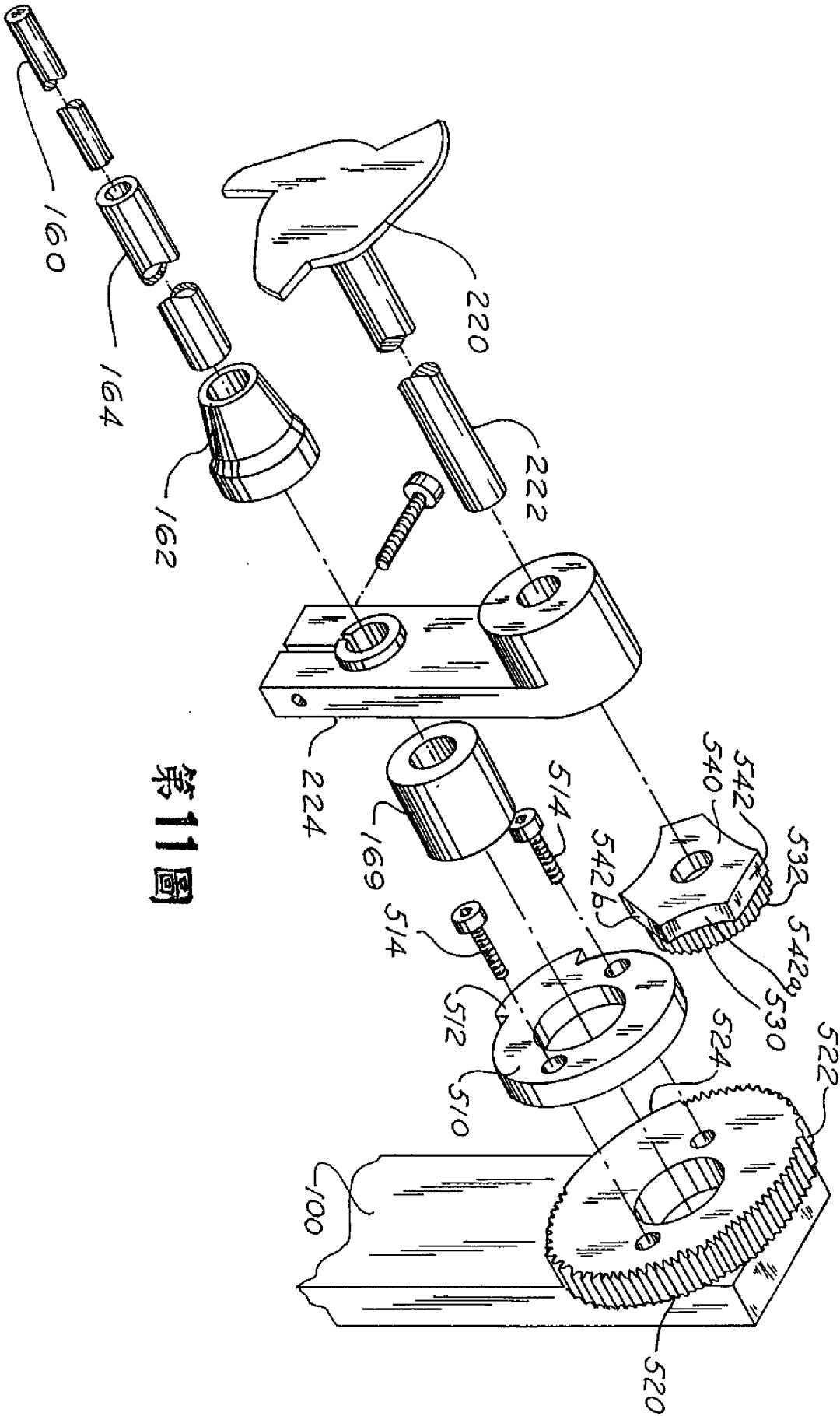
第 8 圖



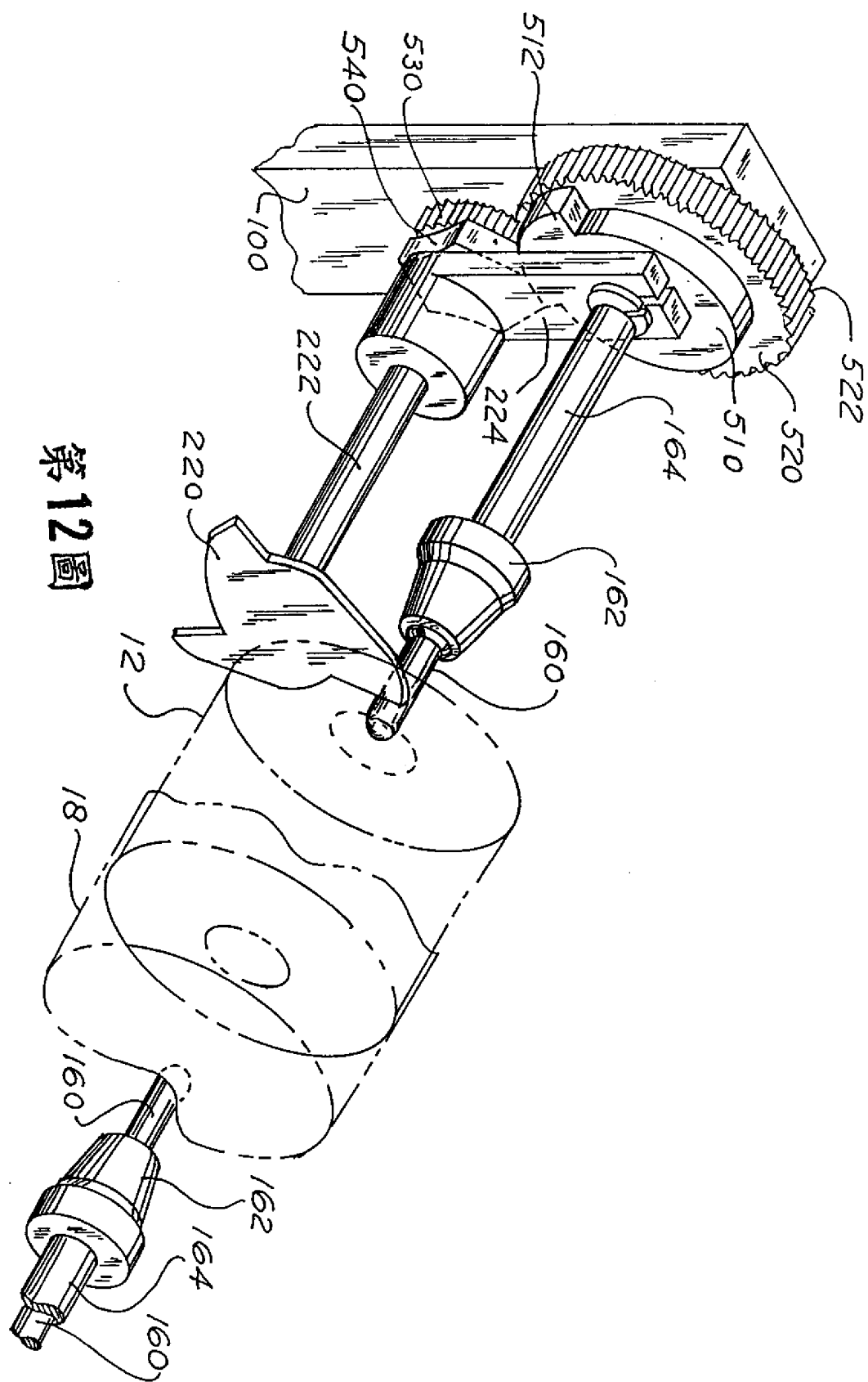
第四卷



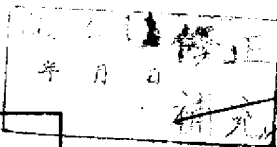
第10圖



第11圖



公告本



申請日期	85.9.11
案 號	85111091
類 別	B65H 13/00, B65B 4/00

A4
C4

425368

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書

一、發明 名稱	中 文	包裝機器和方法 (88年2月修正)
	英 文	Wrapping Machine and Method
二、發明 創作人	姓 名	1. 約翰 E. 諾德史東 John E. Nordstrom 2. 克里斯多福 J. 魯斯契 Christopher J. Rusch
	國 籍	1. 美國 2. 美國
三、申請人	住、居所	1. 美國威斯康辛州 54220 曼尼托瓦克河流高地街 4717 號 2. 美國威斯康辛州 54221 兩河流第十三街 1920
	代 表 人 姓 名	1. 約翰 E. 諾德史東 John E. Nordstrom 2. 巴巴拉 A. 諾德史東 Barbara A. Nordstrom
	國 籍	1. 美國 2. 美國
	住、居所 (事務所)	1. 美國威斯康辛州 54220 曼尼托瓦克河流高地街 4717 號 2. 美國威斯康辛州 54220 曼尼托瓦克河流高地街 4717 號

裝

訂

線

88年10月20日 修正
補充
五 發明說明 (20)

A7

B7

即使藉由鬆解帶52之助，包裝紙15捲筒14亦不能足夠加速，符合機器10所需的紙張速率。第一工作件12進入機器10且紙張捲筒14處在停止狀態時，藉由夾筴滾輪80所賦予包裝紙加速之速率係藉由穿經鬆緊調節輥60之紙張15紙匹16予以補償。當紙張15加速進入機器10時，連接有下方紙張滾輪64之樞軸臂66向上朝上方紙張滾輪62驅動以補償所需的紙張加速需求量。當樞軸臂66升起時，電位計轉換機構68致動從捲筒14鬆解包裝紙15的鬆解帶52。當鬆解帶50加速且繼續鬆解時，樞軸臂66即開始從其升起位置落至一平衡位置。於此處，包裝紙15以相同於機器10操作之速率饋送給機器10。

而後，包裝紙15藉夾筴滾輪80以一低於迴轉裝置轉速之速率向下饋給迴轉裝置100。在迴轉裝置100下面配置有各含有小突起部份或突片112之時序帶110。如第1A圖所示。時序帶110繞於時序帶槽輪114與115上。時序帶110之速度與迴轉裝置100外周速度配合。在迴轉裝置100外徑上配置有真空組塊140，各組塊鄰近迴轉裝置100內的各承袋150且位於上面。當迴轉裝置之真空組塊140與各帶110上突片112之一接觸時，包裝紙15即在真空組塊140與各帶110之各突片112之間被攫住。夾筴滾輪80與迴轉裝置100間之速度差會在齒孔部位將包裝紙15撕成或裂成個別包裝紙片18。

此一動作將各包裝紙片18傳送至迴轉裝置100中，各承袋開口152之正確位置。在齒孔被撕開且分離之包裝紙

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

六、申請專利範圍

第 85111091 號「包裝機器和方法」專利案

(89 年 6 月修正)

六 申請專利範圍：

1. 一種包裝機器，用來包裝工作件，其包括：

一 框架；

一 迴轉裝置，具有多數個承袋，該迴轉裝置連結於該框架；

各承袋具有：一夾筴機構，夾筴機構可樞轉地鄰近各承袋安裝於迴轉裝置上；一下摺機構，可樞轉地鄰近各承袋安裝於迴轉裝置上；多數摺疊桿；多數填塞機構，可退回地鄰近各承袋安裝於迴轉裝置上；以及多數摺疊機構，可旋轉及樞轉地鄰近各承袋安裝於迴轉裝置上，

其中夾筴機械包括：

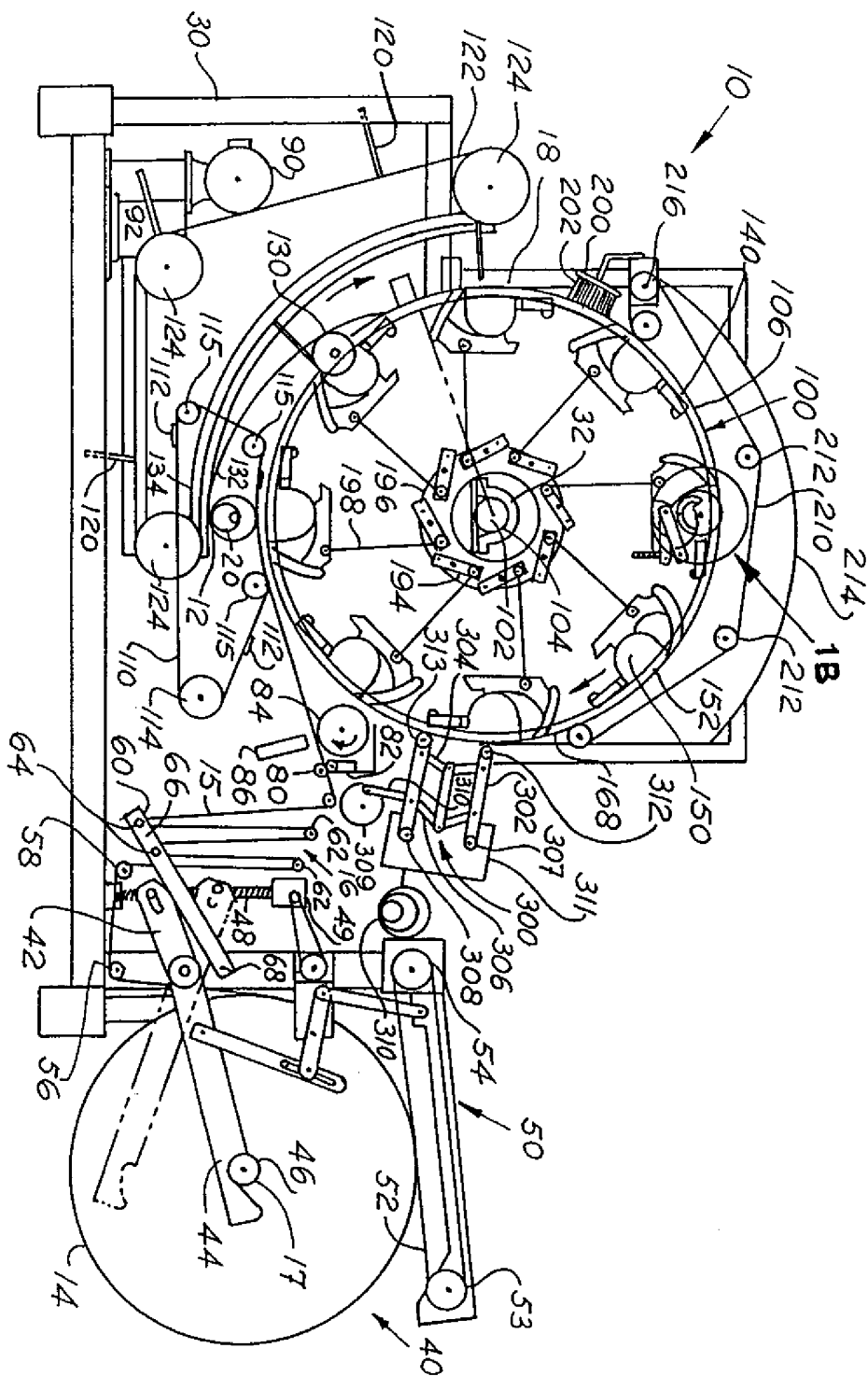
一 夾板；

一 夾筴臂部，具有一第一端、一第二端與一樞接點，其第一端連接於夾板且樞接點樞接於迴轉裝置；

一 彈簧，具有二端，彈簧第一端連接於夾筴臂之第二端，而彈簧第二端則連接於迴轉裝置；

一 可調整內耳部，附設於夾筴臂之樞接點與第二端之間；以及

一 凸輪機構，用來樞動夾板，且凸輪機構與耳部接觸，



第1A圖