

6M封蓋機操作及捲封 品質管制手冊

林 永 泰



食品工業叢書之15 (食品工程之六)

食品工業發展研究所編印

中華民國六十三年七月

6M 封蓋機操作及捲封 品質管制手冊

Operation of 6M Seaming Machine
and

Double Seam Evaluation

食品工業叢書之15(食品工程之六)

版權所有 • 翻印必究

發行人 曾 桐

編著者 林永泰

編輯者 本所編輯委員會

發行者 食品工業發展研究所

新竹市西大路光鎮里10—1號

Food Industry Research and Development Institute

中華民國五十九年七月初版

中華民國六十三年七月再版

6M封蓋機操作及捲封品質管制手冊

目 錄

一、6M封蓋機之概要	1
二、各部機構與調整	1
1. 傳動機構	1
2. 捲封頭	4
3. 軋頭	7
4. 脫罐機構	7
5. 托罐機構	8
6. 輸罐機構	8
7. 供蓋機構	9
8. 無罐無蓋機構	11
9. 換型	12
三、四捲輪捲封頭之構造與調整	12
1. 構造	12
2. 軋頭之調整	14
3. 捲封頭高度之調整	14
4. 托罐彈簧之調整	16
5. 第一捲輪之調整	16
6. 第二捲輪之調整	18
四、二重捲封	20
1. 說明	20
2. 二重捲封原理	20
3. 影響捲封之要素	20
4. 二重捲封之各部名稱	21

五、捲封檢查.....	23
1. 捲封檢查項目.....	23
2. 捲封檢查部位.....	23
3. 捲封檢查方法及其管制界限.....	23
4. 影響捲封不良之因素.....	30
六、捲封之品質管制	40
1. 捲封品質管制之重要性.....	40
2. 調整完好之管制.....	40
3. 捲封過程之管制.....	40
七、日常保養應注意事項	50
八、附 表.....	51

一、6M封蓋機之概要

6M 封蓋機係非真空型罐專用機。目前本省食品工廠中大多採用之。其機構良好，能率高（60罐／分），更換罐型容易，如加以噴氣脫氣設備，以代替傳統的脫氣箱，將成為更實用之封蓋機。

本型機之特徵：

1. 捲封頭採用四捲輪型，構造簡單，零件磨損少，易於調整。
2. 輸罐機構採用轉盤 (turn table) 與鏈條 (chain) 方式，沒有罐座 (turet) 之間歇運動，罐內汁液無溢出現象。
3. 供蓋機構採用罐通過定點後供蓋方式，即無罐無蓋系統(no can no cover system)，能完全自動確實地供蓋。

二、各部機構與調整

1. 傳動機構 (driving mechanism)

- (1) 馬達之動力經磨擦離合式皮帶輪 (friction clutch pulley) 傳至傳動軸 (drive shaft) 。
- (2) 磨擦離合器 (friction clutch)：由於傳動離合式手把 (drive clutch handle) 之開閉操作，使傳動離合式連桿 (link) 與傳動離合式柄槓桿 (lever) 作用，司離合動作 (圖 2.1) 。
- (3) 手操作：向前推動傳動離合式滾輪 (drive clutch wheel)，使其前端的傳動離合式小齒輪 (drive clutch pinion) 與傳動離合式齒輪 (drive clutch gear) 結合，而後轉動手輪 (handle wheel) 操作機械。
- (4) 傳動軸 (drive shaft) 之前後端以前後軸承 (front and rear bearing) 支持，軸上的傳動蝸桿 (drive worm) 與傳動斜齒輪 (drive bevel gear) 裝於齒輪箱內。傳動蝸桿與傳動蝸輪 (drive worm wheel) 結合，將動力傳至凸輪軸 (cam shaft)。傳動斜齒輪與傳動小斜齒輪 (drive bevel pinion) 結合，將動力傳至小斜齒輪軸上之捲封頭傳動齒輪 (head drive gear)，其動力再經捲封頭軸傳動齒輪 (head spindle drive gear) 及捲封頭齒輪 (head gear) 轉動捲封頭軸 (head spindle)。另一面，聯鎖於捲封頭軸傳動齒輪下側之捲封頭惰齒輪 (head idle gear) 將動力經捲封頭套管齒輪 (head sleeve gear) 傳至捲封

圖 2.1 傳動機構

傳動離合器及傳動軸

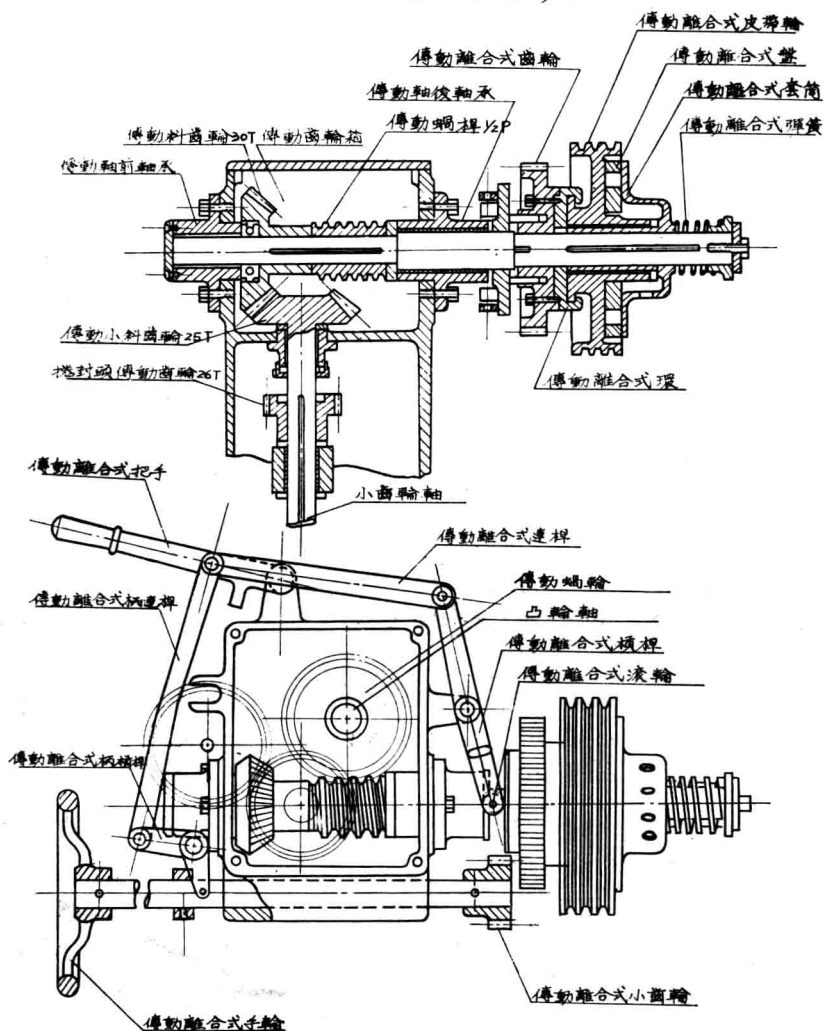
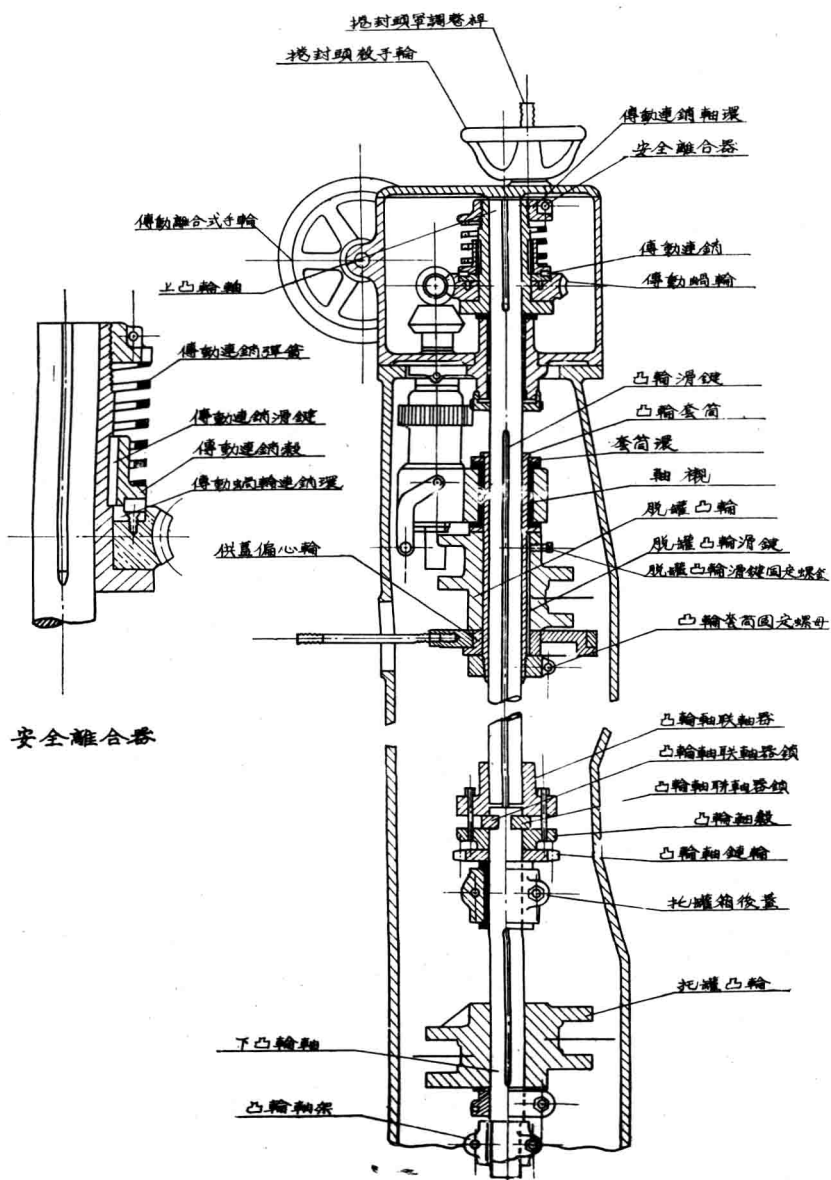


圖 2.2 傳動機構

凸輪軸



頭齒輪 (seaming gear) (圖2.1)。

(5) 凸輪軸 (cam shaft) 分為上下兩段，中間以聯軸器 (shaft coupling) 聯結上下軸。上凸輪軸 (cam upper shaft) 由上而下，裝置傳動蝸輪，脫罐凸輪 (knock out cam)，供蓋偏心輪 (cover feed eccentric)，托罐凸輪 (lifter cam) 將動力傳至各部門 (圖2.2)。

(6) 安全離合器 (safty clutch) 裝置於上凸輪軸及傳動蝸輪之上。即傳動蝸輪以傳動連鎖 (drive latch) 為介，將動力傳至凸輪軸，當機械負荷過大時，傳動連鎖與凸輪軸之結合跳開，至使傳動蝸輪空轉，凸輪軸即停止轉動。因此與軸聯接之各機構就停止轉動 (圖2.2)。

調整：打開傳動齒輪箱蓋，轉動傳動連鎖軸環 (drive latch collar)，調整連鎖彈簧之強度。

(7) 傳動離合式皮帶輪之調整：調整傳動離合式槓桿銷之偏心行之。

(8) 各齒輪之回轉數 (圖2.1, 2.2, 2.3)：接封一罐所需之回轉數，以凸輪軸一回轉為基準計算。

{	傳動蝸桿 ($\frac{1}{2}P$)	皮帶輪軸	$30/2$	= 15 回轉
	蝸輪 (30T)	凸輪軸	$30/15 \times 2 = 1$	"
{	傳動斜齒輪 (30T)			15 "
	傳動小斜齒輪 (25T).....	接封頭傳動齒輪 (26T)	$30 \times 15/25 = 18$	"
{	接封頭惰齒輪 (35T).....	接封頭軸傳動齒輪 (39T)	$26 \times 18/39 = 12$	"
	接封頭 (接封頭軸).....	接封頭齒輪 (26T)	$39 \times 12/26 = 18$	"
{	接封頭套管齒輪 (24T)		$35 \times 12/24 = 17.5$	"

2. 接封頭

(1) 接封頭採用四接輪型接封頭，由接封頭體 (seaming head body)，接封頭蓋 (seaming head cover)，及接輪支架環 (seaming roll support ring) 構成。接封頭下側以接封頭軸下螺母 (head spindle lower nut) 及接封頭軸防鬆螺母 (head spindle check nut)，固定接封頭體於接封頭軸之下端。接封齒輪 (seaming gear) 及接封小齒輪 (seaming pinion) 裝置於接封頭體上側接封頭蓋之內。小齒輪軸為偏心軸，其中央有一具接輪銷 (seaming roll pin)，銷下端裝置接輪 (seaming roll) 被接輪支架環所支持 (圖2.3, 2.4)。

(2) 接封頭高度之調整：打開接封頭罩門 (head housing door) 鬆開軸承匣固定螺釘 (

圖2.3 傳動機構

捲封頭及托罐機構

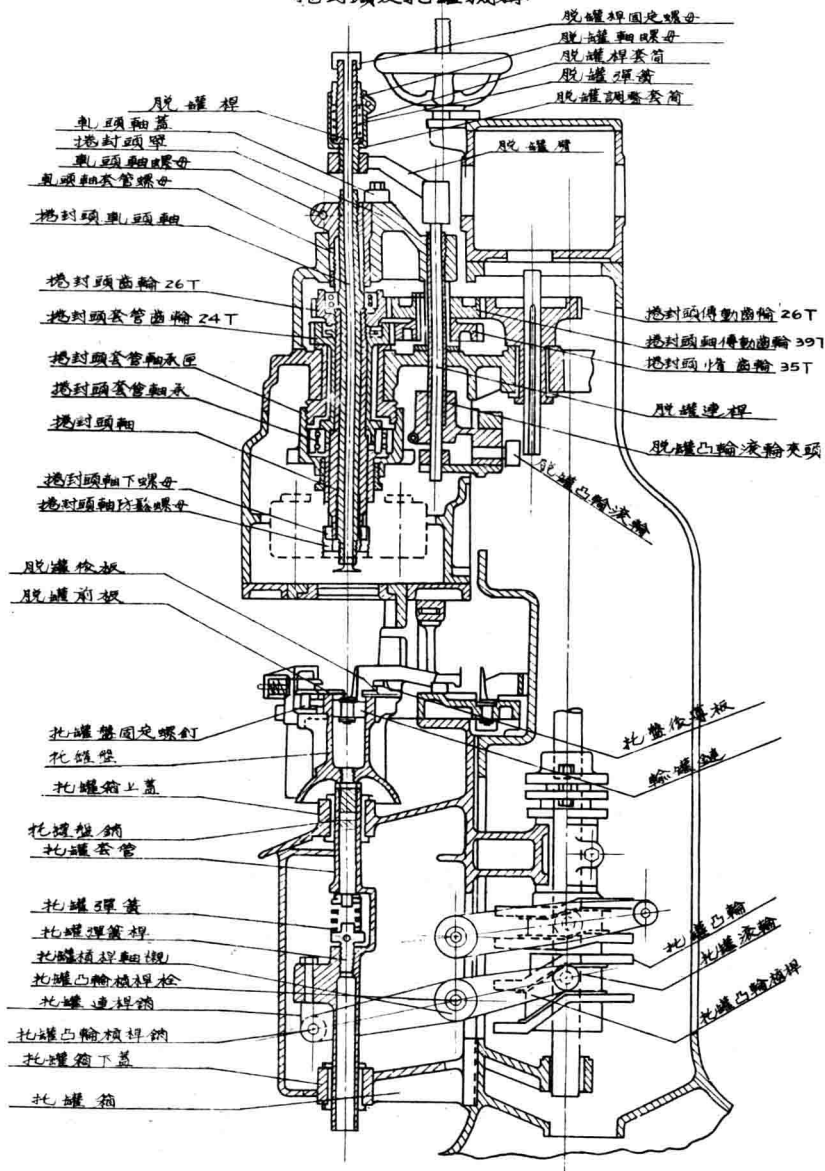
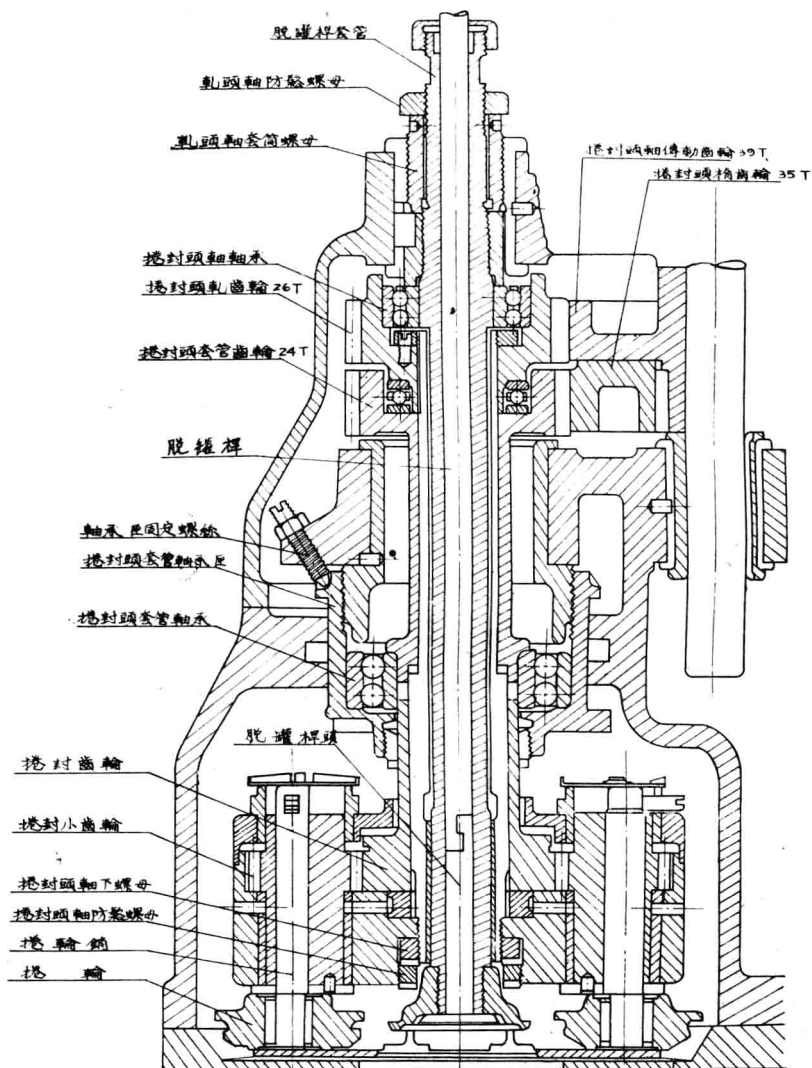


圖 2.4 捲封頭機構



bearing cage stop screw)，同時打開捲封頭罩上蓋，鬆開軋頭軸套筒螺母(chuck spindle sleeve nut)，調整捲封頭套管軸承匣(head sleeve bearing cage)行之。

(3) 捲封頭罩上下位置之調整：先鬆開鎖於架身之捲封頭罩定位槽(frame gib)之有帽螺釘(cap screw)，再鬆開脫罐凸輪滑鏈(knockout cam feather)之固定螺釘，轉動捲封頭罩手輪(head housing hand wheel)調整之。

3. 軋頭(seaming chuck)

(1) 軋頭與捲輪之相對高度調整：鬆開捲封頭、軋頭軸螺母(head chuck spindle nut)上之緊壓螺釘(clamp screw)，轉動軋頭軸上端之方形塊，軋頭立即上下移動。向右轉(時針方向)軋頭下降，向左轉軋頭就升高(圖2.3, 2.4)。

(2) 軋頭定位後，鎖緊軸螺母上之緊壓螺釘及軸蓋，以防止捲封作業中，軋頭軸與軸螺母聯同向上跳出。

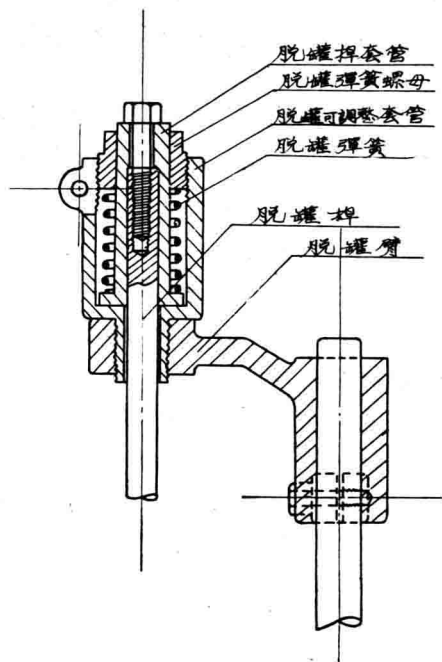
4. 脫罐機構(knockout mechanism)

圖2.5 脫罐機構

(1) 脫罐凸輪以脫罐凸輪套筒(knockout cam sleeve)為介，裝置於凸輪軸。凸輪軸與凸輪套筒之間以凸輪套筒滑鏈(cam sleeve feather)、凸輪套筒與脫罐凸輪之間以脫罐凸輪滑鏈所固定而連接。脫罐凸輪與捲封頭罩後軸承(head housing rear bearing)聯同固定於凸輪套筒之上，因此，如要移動捲封頭罩時須鬆開滑鏈固定螺釘(圖2.5)。

(2) 脫罐凸輪之回轉運動將經凸輪滾輪(cam roll)，滾輪夾頭(roll carrier)，脫罐連接桿，脫罐臂傳至脫罐桿(knockout rod)。

脫罐桿之調整：先將托罐盤(lifter)上升到頂點位置，調整脫罐桿



頭 (knockout pad) 與軋頭不接觸之程度。

脫罐桿彈簧之調整：鬆開脫罐可調整套筒 (adjusting sleeve) 之緊壓螺母，轉動脫罐彈簧螺母調整。

5. 托罐機構 (lifter mechanism)

(1) 凸輪之動力經托罐凸輪滾輪 (lifter cam roll)，凸輪槓桿 (cam lever)，連桿 (lever link)，托罐套筒 (lifter sleeve) 傳至托罐盤司上下運動。連桿與套筒之間以托罐連桿銷 (lifter link pin) 連接之 (圖2.3)。

托罐盤之調整：鬆開托罐連桿銷之鎖緊螺母，利用連桿銷之偏心調整。

(2) 托罐彈簧裝置於套筒中央之托罐彈簧桿 (lifter spring stem) 之上，以緩衝接封時由托罐軸傳下之壓力。托罐軸由套筒上方插入，以托罐銷 (lifter pin) 聯結於套筒上端，軸之下端以托罐墊圈為介接置於彈簧之上，為使彈簧能緩衝接封壓力，軸上之銷孔呈長形孔。

托罐彈簧強度之調整：轉動托罐彈簧桿調整之，調整時需注意，托罐盤壓力經托罐銷壓於套筒時，有 0.8mm ($\frac{1}{32}$ ") 之緩衝距離。其緩衝量可由套筒上托罐銷之位置看出，即托罐盤無壓力時，軸常被擠於上方，因此銷密著於軸銷孔之下方而銷上留空隙，當托罐盤壓下時彈簧縮短，銷被擠於上方而下方留空隙。

6. 輸罐機構 (can feeding mechanism)

(1) 在輸罐盤 (feed disc) 上之罐由分罐器 (feed separator) 分離後，順輸罐指示導板 (feed index guide) 送至星形輸罐器 (feed star)，在星形器上把每罐分離適當距離後輸於輸罐鏈 (feed chain) 上。星形器上方附設頂具 (topper)，當罐由頂具盤 (topper disc) 送進供罐鏈之前，頂具押下使罐上部空隙能保持一定。

(2) 輸罐鏈具有輸送罐至接封頭中央下方以供接封，接封完畢後再將罐輸出之作用。輸罐鏈每隔一定距離有二個一組之配件 (attachment)，一個是輸罐至托罐盤之上，另一個是當接封完畢托罐盤下降後將罐輸出之用。

(3) 輸罐鏈裝置於封蓋機之前，其中央位於接封頭罩 (head housing) 之中心線上。鏈之兩側附設罐導 (guide)，使罐在鏈上平穩輸送至輸罐後盤 (feed rear table) 之上。罐可以在鏈之罐導上隨時取出。

(4) 輸罐機構之調整：

a. 輸罐鏈之調整：

輸罐鏈由緊接於凸輪軸聯軸器殼 (cam shaft coupling hub) 下側之凸輪軸鏈輪

(cam shaft sprocket)，以滾子鏈(roller chain)帶動輸罐傳動鏈輪(feed drive sprocket)而傳動。輸罐傳動鏈輪以輸罐鏈可調整凸緣(feed chain adjusting flange)為介裝置於輸罐傳動軸之下端。在輸罐傳動架(feed drive housing)上側，輸罐傳動軸上端裝置輸罐鏈鏈輪(feed chain sprocket)。另設在星形器托架(feed star bracket)上裝置輸罐鏈鏈輪柄及輸罐鏈鏈輪。輸罐鏈在此左右兩鏈輪間運轉。

調整：鬆開輸罐鏈可調整凸緣的緊壓螺釘，轉動輸罐鏈可調整螺釘(feed chain adjusting screw)調整之。此時，鬆開星形器托架上之輸罐鏈緊縮裝置(feed chain tightener)，利用輸罐可調整凸緣之可調整標尺(scale)及輸罐傳動鏈輪上之可調整指度(index)調整較為方便。

輸罐鏈鬆緊度之調整：鬆開輸罐鏈緊縮裝置上之緊壓螺釘，轉動輸罐鏈緊縮裝置螺釘調整之。

b. 星形器之調整：

在星形器托架上之輸罐鏈鏈輪柄下端裝置輸罐盤小齒輪，其動力經齒輪、輸罐惰齒輪、星形器齒輪傳至輸罐盤齒輪。調整時鬆開鎖於星形器軸環(feed star collar)上之星形器緊壓螺釘，移動星形器角度調整之，亦可以由改變星形器齒輪與輸罐惰齒輪之結合調整之。

c. 頂具高度之調整：

鬆開下端之頂具鎖緊軸環螺釘，轉動頂具手輪頂具軸即可上下移動，此時俟頂具盤降到定位後調整高度。

d. 輸罐盤之調整：

為使由分罐器滑板(feed separator slide)配送之罐能順利送至星形器，應鬆開輸罐盤齒輪下之緊壓螺釘，改變齒輪之結合位置而調整之。

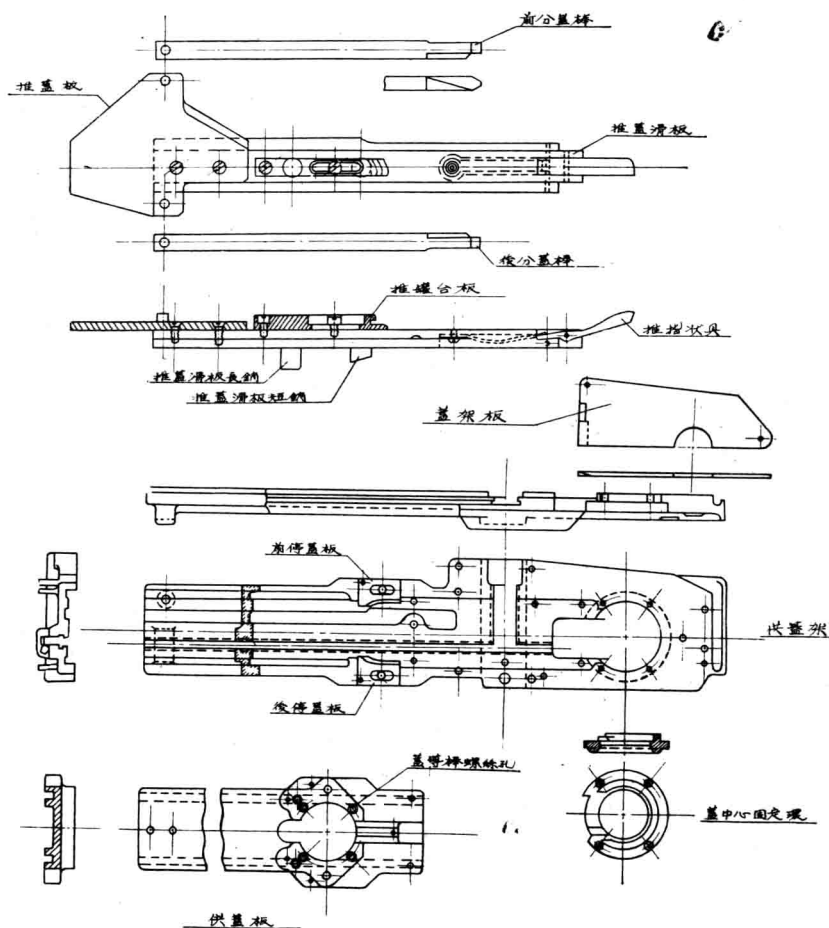
7. 供蓋機構

(1) 凸輪軸上之供蓋偏心輪的動力，經供蓋離合器、供蓋槓桿、供蓋棒傳至推蓋滑板(push bar)。滑板裝置於供蓋架(cover feed bracket)與供蓋板(cover feed plate)中間之推蓋板(cover push plate)之上。蓋由滑板上之推蓋合板(cover push block)推至中站，再由滑板之前端之推蓋指狀器(push finger)推進捲封頭下之蓋中心固定環(cover centering ring)之內。

(2) 供蓋架前端(捲封頭方向)下側裝置的蓋中心固定環，由下方以螺釘固定於架下側

供蓋架後端上側，由上方裝置供蓋板，其上設四支蓋導棒，以堆積罐蓋之用。最下層之蓋由分蓋棒 (cover separator bar) 在回程 (由接封頭退回行程) 近終點時分出，當分蓋棒前進程 (向接封頭行程) 時，分出之蓋由推蓋台板推至中站，再由推蓋指狀器推進蓋中心圓

圖 2.6 供蓋機構



定環內。

(3) 推蓋滑板 (cover feed bar) 固定於推蓋板上，其上側前後各裝置分蓋棒。滑板下側前方 (近接封頭) 裝設滑板短銷，其後方一段距離有滑板長銷。另一方面，供蓋棒尖端突入於此兩銷之間，將棒上之動力經長短銷傳至滑板。即由偏心輪之動力經棒推動短銷，推滑板向前，推動長銷時滑板即後退。

推蓋台板及指狀器位置之調整：

調整連結供偏心輪套板 (cover feed eccentric strap) 與蓋離合式臂的蓋離合式桿 (clutch rod) 之長度。推蓋台板與指狀器間隔，改變台板固定位置即可調整之。

8. 無罐無蓋機構

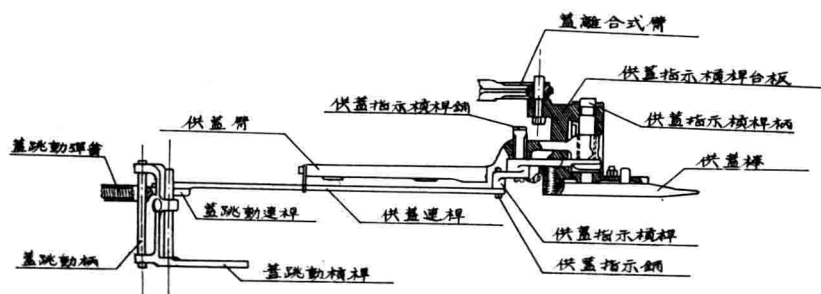
(1) 供蓋臂裝置於接封頭罩下側，伸出供蓋架後側平行並列。供蓋臂之右端裝置供蓋槓桿、供蓋棒及吊掛而能活動之供蓋指示槓桿 (圖2.7)。

(2) 供蓋指示槓桿略呈丁字形，左段以供蓋連桿銷連結供蓋連桿，右段之一側裝置可調整螺釘，另側下方以銷聯結於供蓋指示槓桿台板 (cover index lever block) 上。

供蓋連桿與供蓋臂平行，通過接封頭後方，經過供蓋臂左端之連桿支架，與蓋跳動連桿 (cover trip link) 聯結。因此連桿左右搖動時，其搖動經指示槓桿使指示槓桿台板在一定角度內擺動。

(3) 罐經呈形器送上輸罐鏈後，由輸罐鏈配件向右方 (接封頭方向) 輸送。在罐導內側裝置蓋跳動槓桿 (cover trip lever)，在罐導上之罐與跳動槓桿接觸後，將推開槓桿前進。此部分稱為蓋跳動 (cover strip) 裝置，為無罐無蓋系統必需之機構。當罐通過此機構時，

圖 2.7 無罐無蓋機構



罐推開槓桿，供蓋棒起作用立即供蓋。

不輸罐時供蓋指示槓桿台板接觸於供蓋棒形柱栓，棒形柱栓壓下供蓋棒，使棒在滑板短銷下方運動，因此滑板及其他有關供蓋部分均停止運動。

當罐推開跳動槓桿前進時，槓桿之動作經跳動柄 (cover trip stem) 及跳動連桿 (cover trip link) 之作用，將供蓋連桿向左拉動，至使槓桿台板角度偏位，與棒形柱栓之接觸切斷，供蓋棒由於供蓋棒彈簧拉回原位，在前進行程時，推進滑板短銷供蓋。

(4) 跳動槓桿之調整：鬆開跳動連桿及供蓋連桿之螺釘，利用連桿之長孔調整槓桿之動作。

供蓋棒與供蓋架下面間隙之調整：轉動供蓋槓桿上之可調整螺釘，調整間隙有 0.8mm 之程度。

(5) 指示槓桿之調整：調整連桿及指示槓桿上之可調整螺釘。

9. 換型

(1) 更換軋頭與接輪。

- a. 取下脫罐桿頭。
- b. 取下接輪，接輪支架環、軋頭。
- c. 換上軋頭、接輪支架環、及接輪。
- d. 裝上脫罐桿頭。

(2) 更換輸罐導板、頂具盤。

(3) 更換供罐設備。

(4) 更換托罐盤。

三、四捲輪捲封頭之構造與調整

1. 構造

捲封頭之下端經捲封頭傳動跟體 (head drive dog) 與捲封頭體聯結，其端緣以捲封頭下螺母及捲封頭防鬆螺母固定。另一方面，捲封頭套管在套管軸承與捲封齒輪軸連結，而以軸承匣固定。捲封齒輪 (seaming gear) 將動力傳至捲封小齒輪 (seaming pinion)，小齒輪軸 (seaming pinion dowel) 為偏心軸，其中央裝一具捲輪銷 (seaming roll pin)，在銷下端裝置捲輪。當捲封時捲輪因偏心軸之偏心作用，前進後退各一次，其前進距離由偏心軸固定。捲輪之捲封強度由軸之偏心調整，其可調整蝸桿 (seaming pinion adjusting worm)

裝於捲封頭蓋上，位於小齒輪之左側。蝸桿回轉一次，可調整捲輪進退量 0.10~0.12mm。小齒輪上方有墊圈，其上側裝置捲輪可調整環 (seaming roll adjusting ring)，捲輪銷固定板 (seaming roll pin lock)，及捲輪銷固定彈簧 (seaming roll pin lock spring)。可調整環側以可調整環夾持墊塊及夾持墊塊螺釘 (clamping block screw) 夾持 (圖3.1)。

圖3.1 四捲輪捲封頭構造

