



(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 202128116 A

(43)公開日：中華民國 110 (2021) 年 08 月 01 日

(21)申請案號：109133981

(22)申請日：中華民國 109 (2020) 年 09 月 30 日

(51)Int. Cl. : *A61J3/06 (2006.01)* *B41F17/36 (2006.01)*
B65B5/10 (2006.01) *B65B9/04 (2006.01)*
B41J3/00 (2006.01)

(30)優先權：2019/10/04 日本 2019-183693

(71)申請人：日商斯庫林集團股份有限公司 (日本) SCREEN HOLDINGS CO., LTD. (JP)
日本

(72)發明人：中野信行 NAKANO, NOBUYUKI (JP)；吉岡正喜 YOSHIOKA, MASAKI (JP)

(74)代理人：葉璟宗；卓俊傑

申請實體審查：有 申請專利範圍項數：11 項 圖式數：12 共 43 頁

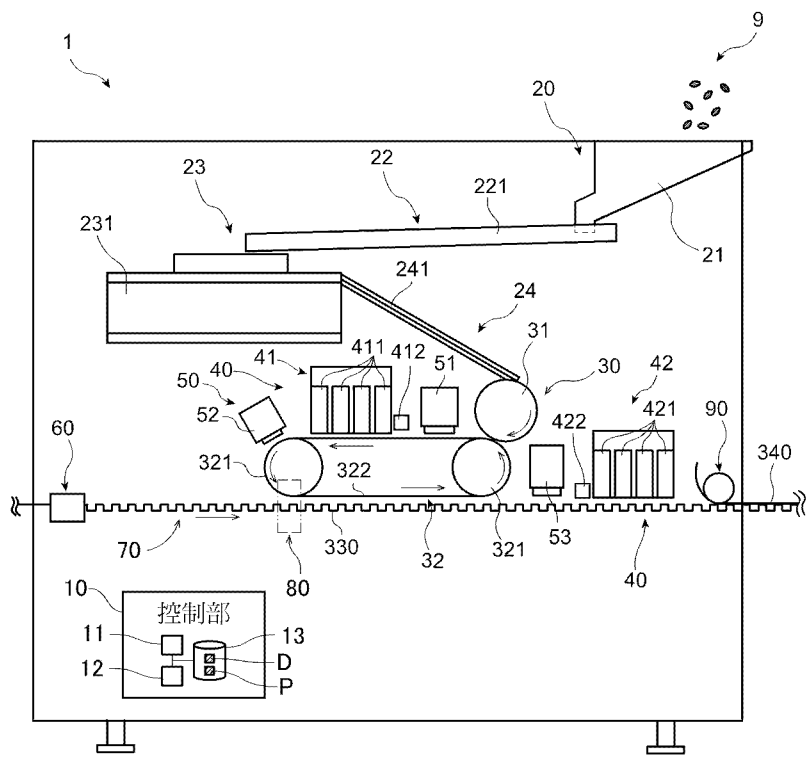
(54)名稱

錠劑處理裝置以及錠劑處理方法

(57)摘要

本發明減少消費者查看已被封入 PTP 包裝中的多個錠劑時的違和感。錠劑處理裝置 1 包括：錠劑搬送機構 30、片搬送機構 70、錠劑交接機構 80、以及第一印刷部 41。錠劑搬送機構 30 為循環帶狀，於將第二面 9B 保持於外表面的狀態下搬送錠劑 9。片搬送機構 70 於錠劑搬送機構 30 的下方，將收容片 330 以使凹部的開口朝向上方的狀態搬送。錠劑交接機構 80 將來自錠劑搬送機構 30 的錠劑 9 於第一面 9A 朝向凹部的底側的時機，交接至收容片 330 來收容於凹部中。第一印刷部 41 於正在錠劑搬送機構 30 中搬送錠劑 9 時，對錠劑 9 的第一面 9A 進行印刷。

指定代表圖：



【圖2】

符號簡單說明：

- 1:錠劑處理裝置
- 9:錠劑
- 10:控制部
- 11:運算處理部
- 12:記憶體
- 13:記憶部
- 20:錠劑供給機構
- 21:料斗
- 22:直進給料器
- 23:旋轉給料器
- 24:傾斜給料器
- 30:錠劑搬送機構
- 31:搬送滾筒
- 32:搬送輸送機
- 40:錠劑印刷機構
- 41:第一印刷部
- 42:第二印刷部
- 50:錠劑檢查機構
- 51:第一外觀檢查相機
(第一相機)
- 52:印刷檢查相機
- 53:第二外觀檢查相機
(第二相機)
- 60:片形成機構
- 70:片搬送機構
- 80:錠劑交接機構
- 90:層壓機構
- 221:振動槽
- 231:旋轉台
- 241:斜坡
- 321:滑輪
- 322:搬送帶
- 330:收容片
- 340:被覆片
- 411、421:印刷頭
- 412、422:離子化器
- D:資料

202128116

TW 202128116 A

P:電腦程式



202128116

【發明摘要】**【中文發明名稱】錠劑處理裝置以及錠劑處理方法****【英文發明名稱】TABLET PROCESSING APPARATUS AND
TABLET PROCESSING METHOD****【中文】**

本發明減少消費者查看已被封入 PTP 包裝中的多個錠劑時的違和感。錠劑處理裝置 1 包括：錠劑搬送機構 30、片搬送機構 70、錠劑交接機構 80、以及第一印刷部 41。錠劑搬送機構 30 為循環帶狀，於將第二面 9B 保持於外表面的狀態下搬送錠劑 9。片搬送機構 70 於錠劑搬送機構 30 的下方，將收容片 330 以使凹部的開口朝向上方的狀態搬送。錠劑交接機構 80 將來自錠劑搬送機構 30 的錠劑 9 於第一面 9A 朝向凹部的底側的時機，交接至收容片 330 來收容於凹部中。第一印刷部 41 於正在錠劑搬送機構 30 中搬送錠劑 9 時，對錠劑 9 的第一面 9A 進行印刷。

【指定代表圖】圖 2。**【代表圖之符號簡單說明】**

1:錠劑處理裝置

9:錠劑

10:控制部

11:運算處理部

- 12:記憶體
- 13:記憶部
- 20:錠劑供給機構
- 21:料斗
- 22:直進給料器
- 23:旋轉給料器
- 24:傾斜給料器
- 30:錠劑搬送機構
- 31:搬送滾筒
- 32:搬送輸送機
- 40:錠劑印刷機構
- 41:第一印刷部
- 42:第二印刷部
- 50:錠劑檢查機構
- 51:第一外觀檢查相機（第一相機）
- 52:印刷檢查相機
- 53:第二外觀檢查相機（第二相機）
- 60:片形成機構
- 70:片搬送機構
- 80:錠劑交接機構
- 90:層壓機構
- 221:振動槽

231:旋轉台

241:斜坡

321:滑輪

322:搬送帶

330:收容片

340:被覆片

411、421:印刷頭

412、422:離子化器

D:資料

P:電腦程式

【特徵化學式】

無

【發明說明書】

【中文發明名稱】錠劑處理裝置以及錠劑處理方法

【英文發明名稱】TABLET PROCESSING APPARATUS AND
TABLET PROCESSING METHOD

【技術領域】

【0001】 本發明是有關於一種錠劑處理裝置以及錠劑處理方法。

【先前技術】

【0002】 以往，已知有一種對醫藥品或健康食品等錠劑的表面實施印刷後，封入擠壓包裝（Press Through Pack，PTP）包裝中的錠劑處理裝置以及錠劑處理方法。例如於專利文獻 1 中揭示有此種錠劑處理裝置。

【0003】 專利文獻 1 中記載的 PTP 片的製造裝置(錠劑處理裝置)具有填充裝置（16），所述填充裝置（16）沿著形成有袋部（2）的容器膜（3）的移送路徑，將錠劑（5）自動地填充至袋部（2）。填充裝置（16）每隔規定時間間隔打開閘門，藉此使錠劑（5）落下，伴隨該閘門打開動作而將錠劑（5）投入各袋部（2）。

[現有技術文獻]

[專利文獻]

【0004】 [專利文獻 1]日本專利特開 2007-69950 號公報

【發明內容】

【0005】 [發明所欲解決之課題]

但是，於專利文獻 1 中記載的 PTP 片的製造裝置中，已被收容於袋部中的錠劑變成被印刷面（印刷有製品資訊等的面）朝向袋的表側者與朝向袋的背面側者混合存在的狀態。於是，已被收容於 PTP 片中的多個錠劑的外觀不統一，因此存在消費者查看錠劑時感覺到違和感之虞。

【0006】 本發明是鑒於以上的情況而形成的發明，其目的在於減少消費者查看已被封入 PTP 包裝中的多個錠劑時的違和感。

[解決課題之手段]

【0007】 本發明欲解決的課題如上所述，繼而對用於解決該課題的手段進行說明。

【0008】 本申請案的第一觀點提供一種錠劑處理裝置，其將具有第一面、及與所述第一面處於表背的關係的第二面的錠劑封入 PTP 包裝中。所述 PTP 包裝包括收容片與被覆片。所述收容片為透明或半透明，排列多個凹部。所述被覆片貼合於所述收容片，覆蓋所述多個凹部。所述錠劑處理裝置包括：錠劑搬送機構、片搬送機構、錠劑交接機構、以及第一印刷部。所述錠劑搬送機構為循環帶狀，於將所述第二面保持於外表面的狀態下，搬送所述錠劑。所述片搬送機構於所述錠劑搬送機構的下方，將所述收容片以使所述凹部的開口朝向上方的狀態搬送。所述錠劑交接機構將來自所述錠劑搬送機構的所述錠劑於所述第一面朝向所述凹部的底側的時機，交接至所述收容片來收容於所述凹部中。所述第一印刷部於正在所述錠劑搬送機構中搬送所述錠劑時，對所述錠劑的所

述第一面進行印刷。

【0009】 本申請案的第二觀點是於第一觀點的錠劑處理裝置中，所述第一印刷部以非接觸方式對所述錠劑的所述第一面進行印刷。

【0010】 本申請案的第三觀點是於第一觀點或第二觀點的錠劑處理裝置中，包括第一相機與控制部。所述第一相機於比所述第一印刷部更靠近搬送方向的上游側的位置上，拍攝所述錠劑的所述第一面。當於所述第一相機的拍攝結果中檢測到分割線時，所述控制部使所述第一印刷部對應於所述分割線的方向對所述錠劑的所述第一面進行印刷。

【0011】 本申請案的第四觀點是於第一觀點至第三觀點的任一者的錠劑處理裝置中，進而包括第二印刷部。所述第二印刷部於正在所述片搬送機構中搬送已收容所述錠劑的所述收容片時，對所述錠劑的所述第二面進行印刷。

【0012】 本申請案的第五觀點是於第四觀點的錠劑處理裝置中，所述第二印刷部以非接觸方式對所述錠劑的所述第二面進行印刷。

【0013】 本申請案的第六觀點是於第四觀點或第五觀點的錠劑處理裝置中，包括第二相機與所述控制部。所述第二相機於比所述第二印刷部更靠近搬送方向的上游側的位置上，拍攝所述收容片的所述凹部內的所述錠劑的所述第二面。當於所述第二相機的拍攝結果中檢測到分割線時，所述控制部使所述第二印刷部對應

於所述分割線的方向對所述錠劑的所述第二面進行印刷。

【0014】 本申請案的第七觀點是於第六觀點的錠劑處理裝置中，所述控制部根據所述第二相機的拍攝結果，調整所述第二印刷部中的油墨的噴出位置。

【0015】 本申請案的第八觀點是於第四觀點至第七觀點的任一者的錠劑處理裝置中，所述第一印刷部將藥品名及藥品代碼的至少任一者印刷於所述第一面。所述第二印刷部將消費期限及製造日的至少任一者印刷於所述第二面。

【0016】 本申請案的第九觀點是於第四觀點至第七觀點的任一者的錠劑處理裝置中，所述第一印刷部將與服用時機相關的資訊印刷於所述第一面。所述第二印刷部將藥品名、藥品代碼、消費期限、及製造日的至少任一者印刷於所述第二面。

【0017】 本申請案的第十觀點提供一種錠劑處理方法，其將具有第一面、及與所述第一面處於表背的關係的第二面的錠劑封入具有收容片與被覆片的 PTP 包裝中。所述收容片為透明或半透明，排列多個凹部。所述被膜片貼合於所述收容片，覆蓋所述多個凹部。於所述錠劑處理方法中，a) 於將所述第二面保持於循環帶狀的搬送輸送機的外表面的狀態下，搬送所述錠劑，b) 於利用所述搬送輸送機的搬送的途中，對所述錠劑的所述第一面進行印刷，c) 將來自所述搬送輸送機的所述錠劑於所述第一面朝向所述凹部的底側的時機，交接至位於所述搬送輸送機的下方的收容片來收容於所述凹部中。

【0018】 本申請案的第十一觀點是於第十觀點的錠劑處理方法中，進而 d) 於正在搬送已收容所述錠劑的所述收容片時，對所述錠劑的所述第二面進行印刷。

[發明的效果]

【0019】 根據本申請案的第一觀點～第十一觀點，可減少消費者查看已被封入 PTP 包裝中的多個錠劑時的違和感。

【0020】 尤其，根據本申請案的第一觀點或第十觀點，已被封入 PTP 包裝中的所有錠劑變成使由第一印刷部進行了印刷的第一面朝向透明或半透明的收容片側（凹部的底側）的狀態。因此，已被封入 PTP 包裝中的多個錠劑的外觀得到統一，因此可減少消費者查看錠劑時的違和感。

【0021】 例如於使轉印輥接觸錠劑的表面來進行印刷的情況下，存在錠劑的表面磨耗而變脆之虞。相對於此，根據本申請案的第二觀點，可減少錠劑的表面（第一面）因印刷而變脆之虞，可提昇錠劑的良率。

【0022】 尤其，根據本申請案的第三觀點，能夠以不與分割線重疊的方式對第一面進行印刷，印刷內容的辨認性提昇。

【0023】 尤其，根據本申請案的第四觀點或第十一觀點，已被封入 PTP 包裝中的所有錠劑變成使由第二印刷部進行了印刷的第二面朝向被覆片側的狀態。因此，將消費者亦可不怎麼關注的資訊印刷於第二面，藉此可避免超出必要的資訊進入查看 PTP 包裝的消費者的眼中而導致混亂。

【0024】 尤其，根據本申請案的第五觀點，可減少錠劑的第二面變脆之虞，可提昇錠劑的良率。

【0025】 此處，已被收容於凹部中的錠劑未被固定，因此位置因搬送時的振動等的影響而變化。關於此點，根據本申請案的第七觀點，基於利用第二相機拍攝第二面的結果，調整對於各個錠劑的油墨的噴出位置，因此可高精度地對各錠劑進行印刷。

【0026】 尤其，根據本申請案的第八觀點，可將消費期限或製造日等只要僅特定的相關人員可確認便足夠的資訊印刷於自將 PTP 包裝拿在手裏的消費者看不見的位置。藉此，可避免超出必要的資訊進入查看 PTP 包裝的消費者的眼中而導致混亂。

【0027】 尤其，根據本申請案的第九觀點，可將詳細的藥品名、或藥品代碼、或消費期限、或製造日等只要僅特定的相關人員確認便足夠的資訊印刷於自將 PTP 包裝拿在手裏的消費者看不見的位置。藉此，可避免超出必要的資訊進入查看 PTP 包裝的消費者的眼中而導致混亂。另一方面，將服用時機印刷於容易進入消費者的眼中的位置，藉此消費者可容易地察覺到錠劑的忘記服用等。

【圖式簡單說明】

【0028】

圖 1 是表示已封入多個錠劑的狀態的 PTP 包裝的立體圖。

圖 2 是表示錠劑處理裝置的概略結構的圖。

圖 3 是表示控制部與控制裝置內的各部的連接的方塊圖。

圖 4 是包含傾斜給料器的一部分、搬送滾筒、及搬送輸送機

的一部分的立體圖。

圖 5 是包含搬送輸送機的一部分、及由片搬送機構搬送的收容片的一部分的立體圖。

圖 6 是用於說明第一印刷部的圖。

圖 7 是用於說明第二印刷部的圖。

圖 8 是表示實施方式中的錠劑的第一面的樣子的平面圖。

圖 9 是表示實施方式中的錠劑的第二面的樣子的平面圖。

圖 10 是表示變形例中的錠劑的第一面的樣子的平面圖。

圖 11 是表示變形例中的錠劑的第二面的樣子的平面圖。

圖 12 是表示變形例中的已封入多個錠劑的 PTP 包裝的平面圖。

【實施方式】

【0029】 以下，一面參照圖式一面對本發明的實施方式進行說明。再者，於以下的說明中，將搬送多個錠劑的方向稱為「搬送方向」，將相對於搬送方向垂直且水平的方向稱為「寬度方向」。另外，將搬送收容片的方向稱為「片搬送方向」。

【0030】 本實施方式的錠劑處理裝置 1 以及錠劑處理方法對具有第一面 9A 與第二面 9B 的錠劑 9 的表面印刷圖像，並將錠劑 9 封入 PTP 包裝 300 中。圖 1 是表示已封入多個錠劑 9 的狀態的 PTP 包裝 300 的立體圖。

【0031】 <1.錠劑的概略結構>

第一面 9A 與第二面 9B 處於錠劑 9 的表背的關係。於平視中，

錠劑 9 的第一面 9A 及第二面 9B 可為圓形，亦可為橢圓形等。另外，錠劑 9 可為素錠（裸錠），亦可為薄膜包衣錠（Film Coating Tablet）等包衣錠。進而，錠劑 9 可為醫藥品，亦可為健康食品，亦可為檸檬汽水等的錠狀糖果。

【0032】 <2.PTP 包裝的概略結構>

如圖 1 所示，PTP 包裝 300 包括收容片 330 與被覆片 340。收容片 330 為透明或半透明。即，收容片 330 具有透光性。用於收容錠劑 9 的多個凹部 331 二維地排列於收容片 330。被覆片 340 例如為於鋁等的金屬箔塗佈有樹脂的膜。被覆片 340 貼合於收容片 330，覆蓋多個凹部 331 的開口部。

【0033】 <3.錠劑處理裝置的整體結構>

圖 2 是表示本實施方式的錠劑處理裝置 1 的概略結構的圖。如圖 2 所示，本實施方式的錠劑處理裝置 1 主要具有：控制部 10、錠劑供給機構 20、錠劑搬送機構 30、片形成機構 60、片搬送機構 70、錠劑交接機構 80、錠劑印刷機構 40、錠劑檢查機構 50、以及層壓機構 90。

【0034】 控制部 10 是用於對錠劑處理裝置 1 內的各部進行動作控制的部件。圖 3 是表示控制部 10 與錠劑處理裝置 1 內的各部的連接的方塊圖。如於圖 2 中概念性地表示般，控制部 10 包含電腦，所述電腦具有中央處理單元（Central Processing Unit，CPU）等運算處理部 11、隨機存取記憶體（Random Access Memory，RAM）等記憶體 12、以及硬碟驅動器等記憶部 13。於記憶部 13 內安裝

有用於執行印刷處理及包裝處理的電腦程式 P 及資料 D。

【0035】 如圖 3 所示，控制部 10 與後述的直進給料器 22、旋轉給料器 23、搬送滾筒 31、搬送輸送機 32、片搬送機構 70 的輥、錠劑交接機構 80 的正壓產生裝置、第一印刷部 41、第二印刷部 42、第一外觀檢查相機（第一相機）51、印刷檢查相機 52、第二外觀檢查相機（第二相機）53、以及層壓機構 90 分別可通訊地連接。

【0036】 控制部 10 將已被記憶於記憶部 13 中的電腦程式 P 及資料 D 暫時讀出至記憶體 12 中，運算處理部 11 根據該電腦程式 P 進行運算處理，藉此對所述各部進行動作控制。藉此，進行對於多個錠劑 9 的印刷處理及包裝處理。

【0037】 錠劑供給機構 20 具有：料斗 21、直進給料器 22、旋轉給料器 23 以及傾斜給料器 24。錠劑供給機構 20 是用於朝錠劑搬送機構 30 交接已被自料斗 21 投入裝置內的錠劑 9 的機構。

【0038】 直進給料器 22、旋轉給料器 23、及傾斜給料器 24 是將已被朝料斗 21 投入的多個錠劑 9 搬送至錠劑搬送機構 30 為止的機構。直進給料器 22 具有平板狀的振動槽 221。已被自料斗 21 供給至直進給料器 22 的多個錠劑 9 藉由振動槽 221 的振動而被朝旋轉給料器 23 側搬送。

【0039】 旋轉給料器 23 具有圓板狀的旋轉台 231。已自振動槽 221 落下至旋轉台 231 的上表面的多個錠劑 9 利用由旋轉台 231 的旋轉所產生的離心力，朝旋轉台 231 的外周部附近彙集。

【0040】 傾斜給料器 24 具有自旋轉台 231 的外周部至錠劑搬送機構 30 的後述的搬送滾筒 31 為止，朝斜下方延長的板狀的斜坡 241。圖 4 是包含傾斜給料器 24 的一部分、搬送滾筒 31 及搬送輸送機 32 的一部分的立體圖。如圖 4 所示，於斜坡 241 的上表面設置有多個（圖 4 的例子中為八條）搬送槽 242。已被搬送至旋轉台 231 的外周部的多個錠劑 9 分別被供給至多個搬送槽 242 的任一個，沿著搬送槽 242 朝斜下方滑落。如此，多個錠劑 9 被分配供給至多個搬送槽 242，藉此排列成多個搬送列。而且，各搬送列的多個錠劑 9 自最前頭的錠劑 9 起依次被朝搬送滾筒 31 供給。

【0041】 錠劑搬送機構 30 具有搬送滾筒 31 及搬送輸送機 32。搬送滾筒 31 自傾斜給料器 24 朝搬送輸送機 32 交接多個錠劑 9。搬送滾筒 31 具有大致圓筒形狀的外周面。搬送滾筒 31 藉由自省略圖示的馬達獲得的動力，將於寬度方向上延長的旋轉軸作為中心，朝圖 2 及圖 4 中的箭頭的方向旋轉。如圖 4 所示，於搬送滾筒 31 的外周面，設置有於搬送方向及寬度方向上大致等間隔地配置的多個吸附部 310。多個吸附部 310 於與傾斜給料器 24 的各個搬送槽 242 對應的寬度方向位置上，排列於搬送滾筒 31 的外周面。

【0042】 吸附部 310 分別是設置於搬送滾筒 31 的外表面的貫穿孔。於搬送滾筒 31 的內部設置有吸引機構（未圖示）。若使吸引機構運作，則於多個吸附部 310 分別產生比大氣壓更低的負壓。吸附部 310 利用該負壓，將被自傾斜給料器 24 供給的錠劑 9 一個一個地吸附保持。

【0043】 而且，於搬送滾筒 31 上，使比大氣壓更高的正壓作用於已移動至與搬送輸送機 32 相向的位置為止的吸附部 310，而解除錠劑 9 的吸附。搬送滾筒 31 如所述般吸附保持被自傾斜給料器 24 供給的多個錠劑 9 並進行旋轉，而朝搬送輸送機 32 交接該些錠劑 9。當自搬送滾筒 31 朝搬送輸送機 32 交接錠劑 9 時，搬送滾筒 31 吸附保持的錠劑 9 的面與搬送輸送機 32 吸附保持的錠劑 9 的面相互處於表背的關係。

【0044】 以下，將搬送滾筒 31 吸附保持的錠劑 9 的面設為「第一面 9A」。於是，搬送輸送機 32 吸附保持的錠劑 9 的面變成「第二面 9B」。

【0045】 搬送輸送機 32 搬送已自搬送滾筒 31 接收的錠劑 9。搬送輸送機 32 具有一對滑輪 321、搬送帶 322、以及吸引機構（未圖示）。搬送帶 322 呈環狀地架設於一對滑輪 321 之間。搬送帶 322 的一部分以與搬送滾筒 31 的外周面接近並相向的方式配置。一對滑輪 321 的一者藉由自省略圖示的馬達獲得的動力來進行旋轉。藉此，搬送帶 322 朝圖 2 及圖 4 中的箭頭的方向轉動。此時，一對滑輪 321 的另一者伴隨搬送帶 322 的轉動而進行從動旋轉。

【0046】 另外，如圖 4 所示，於搬送帶 322 設置有多個吸附部 320。與搬送滾筒 31 的吸附部 310 相同，多個吸附部 320 是設置於搬送帶 322 的表面的貫穿孔。多個吸附部 320 於與多個搬送列的各者對應的寬度方向位置上，排列於搬送方向上。搬送帶 322 中的多個吸附部 320 的搬送方向及寬度方向的間隔與搬送滾筒 31

中的多個吸附部 310 的搬送方向及寬度方向的間隔相等。

【0047】 與搬送滾筒 31 相同，搬送輸送機 32 具有吸引機構（省略圖示）。吸引機構使滑輪 321 及搬送帶 322 的內側的空間產生負壓。若使吸引機構運作，則於多個吸附部 320 分別產生比大氣壓更低的負壓。吸附部 320 利用該負壓，將已被自搬送滾筒 31 交付的錠劑 9 一個一個地於第二面 9B 側吸附保持。藉此，搬送輸送機 32 將多個錠劑 9 以排列於搬送方向及寬度方向上的狀態吸附保持，並進行搬送。

【0048】 圖 2 中所示的片形成機構 60 具有加熱部件（省略圖示）與袋成形部件（省略圖示）。片形成機構 60 形成作為 PTP 包裝 300 的一部分的收容片 330。片形成機構 60 位於作為收容片 330 的搬送方向的片搬送方向的上游側。透明或半透明的膜以捲繞成卷狀的狀態配置於片搬送方向的最上游側。該膜例如由聚丙烯或聚氯乙烯等比較硬質且具有規定的剛性的熱塑性樹脂材料形成。膜具有透光性。

【0049】 已被自所述片搬送方向的最上游側的輥捲出的膜被供給至片形成機構 60。而且，藉由加熱部件來對膜部分地加熱，於膜已變得比較柔軟的狀態下，藉由袋成形部件來於膜形成多個凹部 331，而形成收容片 330。該收容片 330 由後述的片搬送機構 70 朝片搬送方向的下游側（圖 2 的箭頭的方向）搬送。

【0050】 片搬送機構 70 朝片搬送方向的下游側搬送由片形成機構 60 所形成的收容片 330。片搬送機構 70 位於錠劑搬送機構 30

的下方。片搬送機構 70 例如包含多個輥（省略圖示）。多個輥分別可將於寬度方向上延長的旋轉軸作為中心進行旋轉。藉由多個輥進行旋轉，而朝片搬送方向的下流側搬送由片形成機構 60 所形成的收容片 330。

【0051】 圖 5 是包含搬送輸送機 32 的一部分、及由片搬送機構 70 搬送的收容片 330 的一部分的立體圖。錠劑交接機構 80 自搬送帶 322 朝片搬送機構 70 交接錠劑 9。錠劑交接機構 80 包含正壓產生裝置（省略圖示）。正壓產生裝置於正由搬送輸送機 32 搬送的錠劑 9 的第一面 9A 朝向收容片 330 的凹部 331 的底側（下方）的時機，使比大氣壓更高的正壓作用於該錠劑 9，而解除錠劑 9 的吸附。藉此，錠劑 9 以第一面 9A 朝向凹部 331 的底側的狀態，朝收容片 330 的凹部 331 內落下，而被收容於凹部 331 內。

【0052】 錠劑印刷機構 40 具有第一印刷部 41 與第二印刷部 42。圖 6 是用於說明第一印刷部 41 的圖。圖 7 是用於說明第二印刷部 42 的圖。

【0053】 如圖 2 所示，第一印刷部 41 配置於架設在一對滑輪 321 的搬送帶 322 的外表面的上方。第一印刷部 41 對吸附保持於吸附部 320 的錠劑 9 的第一面 9A 印刷圖像。

【0054】 如圖 6 所示，第一印刷部 41 具有四個印刷頭 411、及兩個離子化器 412。於圖 6 中，搬送帶 322 與保持於搬送帶 322 的多個錠劑 9 由雙點劃線表示。

【0055】 兩個離子化器 412 分別配置於四個印刷頭 411 的上游

側。離子化器 412 藉由放電來產生離子。若於印刷處理中驅動離子化器 412，則離子化器 412 對在保持於錠劑搬送機構 30 的搬送帶 322 上的錠劑 9 的周圍懸浮的懸浮粉供給離子。藉此，離子化器 412 對該懸浮粉進行除電。

【0056】 另外，於錠劑 9 的周圍懸浮的懸浮粉帶有靜電。若帶電的懸浮粉懸浮於印刷頭 411 的周圍，則存在懸浮粉附著於印刷頭 411 的噴嘴 411A 附近之虞。若懸浮粉附著於噴嘴 411A 附近，則存在成為噴嘴 411A 堵塞的原因、或對自噴嘴 411A 噴出的墨滴的軌道造成影響，而引起印刷不良之虞。另外，若帶電的懸浮粉懸浮於噴嘴 411A 與錠劑 9 之間，則存在自噴嘴 411A 朝錠劑 9 噴出的墨滴因靜電而變更軌道，引起印刷不良之虞。因此，於印刷頭 411 的上游側配置離子化器 412，於印刷頭 411 的跟前對懸浮粉進行除電，藉此可抑制產生此種印刷不良。

【0057】 四個印刷頭 411 分別為朝由錠劑搬送機構 30 搬送的錠劑 9 的表面噴出墨滴來進行印刷的噴墨式的印刷頭。即，印刷頭 411 以非接觸方式對錠劑 9 的第一面進行印刷。四個印刷頭 411 噴出互不相同的顏色（例如青色、洋紅色、黃色、以及黑色的各色）的墨滴。藉由由所述各色形成的單色圖像的重合，而於錠劑 9 的表面記錄多色圖像。再者，自各印刷頭 411 噴出的油墨使用利用由日本藥典、食品衛生法等認可的原料所製造的可食性油墨。

【0058】 如圖 6 所示，於印刷頭 411 的下表面設置有可噴出墨滴的多個噴嘴 411A。於本實施方式中，多個噴嘴 411A 於搬送方向

及寬度方向上二維地排列於印刷頭 411 的下表面。藉由二維地配置多個噴嘴 411A，可使各噴嘴 411A 的寬度方向的位置相互接近。

【0059】 來自噴嘴 411A 的墨滴的噴出方式例如可使用所謂的壓電方式，所述壓電方式對壓電元件施加電壓來使其變形，藉此對噴嘴 411A 內的油墨進行加壓來使其噴出。再者，墨滴的噴出方式亦可為所謂的熱感應方式，所述熱感應方式對加熱器通電來使噴嘴 411A 內的油墨加熱膨脹，藉此噴出油墨。

【0060】 第二印刷部 42 對已被收容於收容片 330 的凹部 331 中的錠劑 9 的第二面 9B 印刷圖像。第二印刷部 42 配置於由片搬送機構 70 搬送的收容片 330 的上方、且比搬送輸送機 32 更靠近片搬送方向的下游側。

【0061】 第二印刷部 42 具有四個印刷頭 421、及離子化器 422。離子化器 422 與第一印刷部 41 的離子化器 412 同樣地對在錠劑 9 的周圍懸浮的懸浮粉供給離子，而對該懸浮粉進行除電。另外，離子化器 422 於印刷頭 421 的上游側對懸浮粉進行除電，藉此抑制印刷不良。於圖 2 及圖 7 中，僅表示一個離子化器 422，但第二印刷部 42 與第一印刷部 41 同樣地具有於寬度方向上排列配置的兩個離子化器 422。

【0062】 四個印刷頭 421 分別為與第一印刷部 41 具有的四個印刷頭 411 相同的結構，於下表面設置有可噴出墨滴的多個噴嘴。四個印刷頭 421 分別為朝已被收容於收容片 330 的凹部 331 中的錠劑 9 的第二面 9B 噴出墨滴來進行印刷的噴墨式的印刷頭。即，

印刷頭 421 以非接觸方式對錠劑 9 的第二面進行印刷。

【0063】 錠劑檢查機構 50 如圖 2 所示，具有第一外觀檢查相機 51、印刷檢查相機 52、以及第二外觀檢查相機 53。

【0064】 第一外觀檢查相機 51 是於第一印刷部 41 的上游側，拍攝由搬送輸送機 32 搬送的錠劑 9 的第一面 9A 的相機。藉由第一外觀檢查相機 51 來檢測各吸附部 320 中的錠劑 9 的有無、各錠劑 9 的形狀不良的有無、各錠劑 9 的分割線的方向等。

【0065】 第一印刷部 41 對應於第一外觀檢查相機 51 檢測的錠劑 9 的分割線的方向，調整對於各第一面 9A 的印刷的方向。具體而言，當於第一外觀檢查相機 51 的拍攝結果中檢測到分割線時，第一印刷部 41 以不與分割線重疊的方式調整應進行印刷的圖像，對第一面 9A 進行印刷。

【0066】 印刷檢查相機 52 是於第一印刷部 41 的下游側，拍攝由搬送輸送機 32 搬送的錠劑 9 的第一面 9A 的相機。藉由印刷檢查相機 52 來檢測利用第一印刷部 41 的印刷處理的不良的有無。

【0067】 第二外觀檢查相機 53 於第二印刷部 42 的上游側，檢測已被收容於收容片 330 的凹部 331 中的錠劑 9 的位置、各錠劑 9 的形狀不良的有無、各錠劑 9 的分割線的方向等。

【0068】 第二印刷部 42 對應於第二外觀檢查相機 53 檢測的錠劑 9 的位置，調整對於錠劑 9 的油墨的噴出位置。已被收容於收容片 330 的凹部 331 中的錠劑 9 未被固定。因此，錠劑 9 的位置因搬送時的振動等而偏移。即，已被收容於多個凹部 331 的各者中的各

個錠劑 9 的位置不固定。於該狀態下，若第二印刷部 42 針對所有錠劑 9，朝相同的位置噴出油墨，則有時印刷位置產生偏差，另外，產生印刷不良。因此，控制部 10 根據第二外觀檢查相機 53 的檢測結果，調整油墨的噴出位置。藉此，可對各錠劑 9 適當地進行印刷。

【0069】 進而，第二印刷部 42 對應於第二外觀檢查相機 53 檢測的錠劑 9 的分割線的方向，調整對於各第二面 9B 的印刷的方向。具體而言，當於第二外觀檢查相機 53 的拍攝結果中檢測到分割線時，第二印刷部 42 以不與分割線重疊的方式調整應進行印刷的圖像，對第二面 9B 進行印刷。

【0070】 圖 2 中所示的層壓機構 90 位於比第二印刷部 42 更靠近片搬送方向的下游側。事先於工廠等中對表面印刷了藥品名或條碼等的被覆片 340 以捲繞成卷狀的狀態配置於層壓機構 90。該被覆片 340 由例如於鋁箔塗佈有樹脂的膜形成。被覆片 340 不具有透光性。

【0071】 於凹部 331 內收容有錠劑 9 的狀態的收容片 330 被沿著片搬送方向搬送，而被供給至層壓機構 90。而且，於層壓機構 90 中，將被覆片 340 供給至收容片 330 上。而且，進行熱處理，藉此將收容片 330 的凹部 331 的開口側的表面與被覆片 340 相互貼合。被覆片 340 覆蓋多個凹部 331 的開口。其後，收容片 330 與被覆片 340 的接合體由後段的裁剪機切割，藉此形成 PTP 包裝 300。

【0072】 如上所述，根據本實施方式的錠劑處理裝置 1 以及錠劑

處理方法，可將於第一面 9A 與第二面 9B 實施了印刷的錠劑 9 封入 PTP 包裝 300 中。

【0073】 <4.關於印刷於第一面及第二面的資訊>

以下，對分別印刷於錠劑 9 的第一面 9A 及第二面 9B 的資訊進行具體說明。

【0074】 圖 8 是表示本實施方式的錠劑 9 的第一面 9A 的平面圖。圖 9 是表示本實施方式的錠劑 9 的第二面 9B 的平面圖。若圖 9 般，於本實施方式中，將藥品名及所述藥品的含量印刷於第一面 9A。另外，於本實施方式中，將錠劑 9 的消費期限或製造日等日期資訊印刷於第二面 9B。當錠劑 9 已被封入 PTP 包裝 300 中時，所有錠劑 9 的第一面 9A 變成朝向收容片 330 側(凹部 331 的底側)的狀態。另外，當錠劑 9 已被封入 PTP 包裝 300 中時，所有錠劑 9 的第二面 9B 變成朝向被覆片 340 側的狀態。即，所有錠劑 9 的第二面 9B 與被覆片 340 相向配置。因此，對於查看 PTP 包裝 300 的消費者而言，僅看得見錠劑 9 的表背中的第一面 9A 側。因此，當消費者查看已被收容於 PTP 包裝 300 中的多個錠劑 9 時，誤認為多種錠劑混合存在等之虞少。

【0075】 <5.變形例：關於印刷於第一面及第二面的資訊>

以下，對分別印刷於錠劑 9 的第一面 9A 及第二面 9B 的資訊的變形例進行具體說明。

【0076】 圖 10 是表示變形例的錠劑 9 的第一面 9A 的平面圖。圖 11 是表示變形例的錠劑 9 的第二面 9B 的平面圖。圖 12 是變形例

的已封入多個錠劑 9 的 PTP 包裝 300 的平面圖。如圖 10 般，於本實施方式中，將與錠劑 9 的服用時機相關的資訊印刷於第一面 9A。如圖 12 所示，於共同的 PTP 包裝 300 中所包含的多個錠劑 9，分別印刷有「第一日早餐後」、「第一日午餐後」、「第一日晚餐後」、「第二日早餐後」．．．等。即，於本實施方式中，控制部 10 對第一印刷部 41 指示對各錠劑 9 印刷不同的圖像。第一印刷部 41 針對各錠劑 9，印刷與收容所述錠劑 9 的 PTP 包裝 300 的凹部 331 的位置對應的圖像。

【0077】 另外，於本實施方式中，將錠劑 9 的藥品名及所述藥品的含量印刷於第二面 9B。當錠劑 9 已被封入 PTP 包裝 300 中時，所有錠劑 9 的第一面 9A 變成朝向收容片 330 側(凹部 331 的底側)的狀態。另外，當錠劑 9 已被封入 PTP 包裝 300 中時，所有錠劑 9 的第二面 9B 變成朝向被覆片 340 側的狀態。因此，對於查看 PTP 包裝的消費者而言，僅看得見錠劑 9 的表背中的第一面 9A 側。藉此，查看 PTP 包裝 300 的消費者可看一眼就掌握錠劑 9 的服用時間表。另外，將詳細的藥品名或含量等只要僅藥劑師等特定的相關人員可確認便足夠的資訊印刷於 PTP 包裝 300 上的消費者僅看一眼無法理解的位置，藉此 PTP 包裝 300 的外觀變得簡單。藉此，消費者變得容易處理已被封入 PTP 包裝 300 中的錠劑 9，而變得更人性化。

【0078】 <6.總結>

如以上所示，本實施方式的錠劑處理裝置 1 包括錠劑搬送機

構 30、片搬送機構 70、錠劑交接機構 80、以及第一印刷部 41。錠劑搬送機構 30 為循環帶狀，於將第二面 9B 保持於外表面的狀態下搬送錠劑 9。片搬送機構 70 於錠劑搬送機構 30 的下方，將收容片 330 以使凹部 331 的開口朝向上方的狀態搬送。錠劑交接機構 80 將來自錠劑搬送機構 30 的錠劑 9 於第一面 9A 朝向凹部 331 的底側的時機，交接至收容片 330 來收容於凹部 331 中。第一印刷部 41 於正在錠劑搬送機構 30 中搬送錠劑 9 時，對錠劑 9 的第一面 9A 進行印刷。藉此，已被封入 PTP 包裝 300 中的所有錠劑 9 變成使由第一印刷部 41 進行了印刷的第一面 9A 朝向透明或半透明的收容片 330 側（凹部 331 的底側）的狀態。因此，已被收容於 PTP 包裝 300 中的多個錠劑 9 的外觀得到統一，因此可減少消費者查看錠劑 9 時的違和感。

【0079】 另外，於本實施方式的錠劑處理裝置 1 中，第一印刷部 41 以非接觸方式對錠劑 9 的第一面 9A 進行印刷。此處，例如於使轉印輥接觸錠劑的表面來進行印刷的情況下，存在錠劑的表面磨耗而變脆之虞。而且，若使表面已變脆的狀態的錠劑朝收容片的凹部落下，則存在錠劑的表面因落下的衝擊而變成不良之虞。相對於此，根據本實施方式的錠劑處理裝置 1，以非接觸方式對錠劑 9 的第一面 9A 進行印刷，因此可減少錠劑 9 的第一面 9A 因印刷而變脆之虞，可提昇錠劑 9 的良率。

【0080】 另外，本實施方式的錠劑處理裝置 1 包括第一外觀檢查相機（第一相機）51 與控制部 10。當於第一外觀檢查相機 51 的

拍攝結果中檢測到分割線時，控制部 10 使第一印刷部 41 對應於分割線的方向對錠劑 9 的第一面 9A 進行印刷。藉此，能夠以不與分割線重疊的方式對第一面 9A 進行印刷，印刷內容的辨認性提昇。

【0081】 另外，本實施方式的錠劑處理裝置 1 於正在片搬送機構 70 中搬送已收容錠劑 9 的收容片 330 時，對錠劑 9 的第二面 9B 進行印刷。藉此，已被封入 PTP 包裝 300 中的所有錠劑 9 變成使由第二印刷部 42 進行了印刷的第二面 9B 朝向被覆片 340 側的狀態。因此，將消費者亦可不怎麼關注的資訊印刷於第二面，藉此可避免超出必要的資訊進入查看 PTP 包裝 300 的消費者的眼中而導致混亂。

【0082】 另外，於本實施方式的錠劑處理裝置 1 中，第二印刷部 42 以非接觸方式對錠劑 9 的第二面 9B 進行印刷。藉此，可減少錠劑 9 的第二面 9B 變脆之虞，可提昇錠劑 9 的良率。

【0083】 另外，本實施方式的錠劑處理裝置 1 包括第二外觀檢查相機（第二相機）53 與控制部 10。當於第二外觀檢查相機 53 的拍攝結果中檢測到分割線時，控制部 10 使第二印刷部 42 對應於分割線的方向對錠劑 9 的第二面 9B 進行印刷。

【0084】 另外，於本實施方式的錠劑處理裝置 1 中，控制部 10 根據第二外觀檢查相機 53 的拍攝結果，調整第二印刷部 42 中的油墨的噴出位置。此處，已被收容於凹部 331 中的錠劑 9 未被固定，因此位置因搬送時的振動等的影響而變化。關於此點，根據

本實施方式，基於利用第二外觀檢查相機 53 拍攝第二面 9B 的結果，調整對於各個錠劑 9 的油墨的噴出位置，因此可高精度地對各錠劑 9 進行印刷。

【0085】 另外，於本實施方式的錠劑處理裝置 1 中，第一印刷部 41 將藥品名印刷於第一面 9A，第二印刷部 42 將消費期限及製造日的任一者印刷於第二面 9B。藉此，可將消費期限或製造日等只要僅特定的相關人員可確認便足夠的資訊印刷於自將 PTP 包裝 300 拿在手裏的消費者看不見的位置。其結果，可避免超出必要的資訊進入查看 PTP 包裝 300 的消費者的眼中而導致混亂。

【0086】 另外，於變形例的錠劑處理裝置 1 中，第一印刷部 41 將與服用時機相關的資訊印刷於第一面 9A，第二印刷部 42 將藥品名印刷於第二面 9B。藉此，可將詳細的藥品名等只要僅特定的相關人員確認便足夠的資訊印刷於自將 PTP 包裝 300 拿在手裏的消費者看不見的位置。其結果，可避免超出必要的資訊進入查看 PTP 包裝 300 的消費者的眼中而導致混亂。另一方面，將服用時機印刷於容易進入消費者的眼中的位置，藉此消費者可容易地察覺到錠劑 9 的忘記服用等。

【0087】 <7.關於其他變形例>

以上，對本發明的適宜的實施方式進行了說明，但本發明並不限定於所述實施方式，只要不脫離其主旨，則可對所述實施方式進行各種變更。

【0088】 於所述實施方式中，對錠劑 9 的第一面 9A 及第二面 9B

的兩面實施了印刷，但未必限定於此。例如亦可僅對錠劑的第一面及第二面的任一者實施印刷來代替所述印刷。即便於此情況下，根據本發明，已被收容於 PTP 包裝中的多個錠劑的外觀亦得到統一。

【0089】 於所述實施方式中，將藥品名及其含量印刷於錠劑 9 的第一面 9A，但除此以外或作為替代，亦可將藥品代碼印刷於第一面 9A。另外，於圖 9 中，將錠劑 9 的消費期限或製造日等日期資訊中的一個印刷於錠劑 9 的第二面 9B。但是，作為替代，亦可將錠劑的消費期限及製造日等多個日期資訊印刷於第二面。

【0090】 於所述變形例中，將「第一日早餐後」、「第一日午餐後」、「第一日晚餐後」、「第二日早餐後」．．．等服用時機印刷於錠劑 9 的第一面 9A，但服用時機的表達形態並不限定於此。例如，亦可將「一次性服用」、「睡覺前」等印刷於錠劑的第一面。

【0091】 於所述變形例中，將錠劑 9 的藥品名及所述藥品的含量印刷於錠劑 9 的第二面 9B，但除此以外或作為替代，亦可將藥品代碼、消費期限、及製造日的至少任一者印刷於第二面。

【0092】 於所述實施方式中，第一印刷部 41 及第二印刷部 42 具有四個印刷頭，但印刷頭的數量亦可設為一個～三個、或五個以上。

【0093】 片形成機構及層壓機構亦可位於錠劑處理裝置的外部。或者，於錠劑處理裝置以及錠劑處理方法中亦可包含將層壓後的收容片及被覆片切割來分成各 PTP 包裝的步驟。

【0094】 關於錠劑處理裝置 1 及錠劑處理方法的細微部分的結構，亦可與本申請案的實施方式及各圖中所示的結構不同。另外，亦可於不產生矛盾的範圍內，將於所述實施方式或變形例中出現的各元件適宜地組合。

【符號說明】

【0095】

- 1:錠劑處理裝置
- 9:錠劑
- 9A:第一面
- 9B:第二面
- 10:控制部
- 11:運算處理部
- 12:記憶體
- 13:記憶部
- 20:錠劑供給機構
- 21:料斗
- 22:直進給料器
- 23:旋轉給料器
- 24:傾斜給料器
- 30:錠劑搬送機構
- 31:搬送滾筒
- 32:搬送輸送機

- 40:錠劑印刷機構
- 41:第一印刷部
- 42:第二印刷部
- 50:錠劑檢查機構
- 51:第一外觀檢查相機（第一相機）
- 52:印刷檢查相機
- 53:第二外觀檢查相機（第二相機）
- 60:片形成機構
- 70:片搬送機構
- 80:錠劑交接機構
- 90:層壓機構
- 221:振動槽
- 231:旋轉台
- 241:斜坡
- 242:搬送槽
- 300:PTP 包裝
- 310、320:吸附部
- 321:滑輪
- 322:搬送帶
- 330:收容片
- 331:凹部
- 340:被覆片

411、421:印刷頭

411A:噴嘴

412、422:離子化器

D:資料

P:電腦程式

【發明申請專利範圍】

【請求項1】 一種錠劑處理裝置，是將具有第一面、及與所述第一面處於表背的關係的第二面的錠劑封入 PTP 包裝中的錠劑處理裝置，

所述 PTP 包裝包括：

收容片，透明或半透明，排列多個凹部；以及

被覆片，貼合於所述收容片，覆蓋所述多個凹部；

所述錠劑處理裝置包括：

循環帶狀的錠劑搬送機構，於將所述第二面保持於外表面的狀態下，搬送所述錠劑；

片搬送機構，於所述錠劑搬送機構的下方，將所述收容片以使所述凹部的開口朝向上方的狀態搬送；

錠劑交接機構，將來自所述錠劑搬送機構的所述錠劑於所述第一面朝向所述凹部的底側的時機，交接至所述收容片來收容於所述凹部中；以及

第一印刷部，於正在所述錠劑搬送機構中搬送所述錠劑時，對所述錠劑的所述第一面進行印刷。

【請求項2】 如請求項 1 所述的錠劑處理裝置，其中所述第一印刷部以非接觸方式對所述錠劑的所述第一面進行印刷。

【請求項3】 如請求項 1 所述的錠劑處理裝置，包括：

第一相機，於比所述第一印刷部更靠近搬送方向的上游側的位置上，拍攝所述錠劑的所述第一面；以及

控制部；

當於所述第一相機的拍攝結果中檢測到分割線時，所述控制部使所述第一印刷部對應於所述分割線的方向對所述錠劑的所述第一面進行印刷。

【請求項4】 如請求項 1 所述的錠劑處理裝置，更包括：

第二印刷部，所述第二印刷部於正在所述片搬送機構中搬送已收容所述錠劑的所述收容片時，對所述錠劑的所述第二面進行印刷。

【請求項5】 如請求項 4 所述的錠劑處理裝置，其中所述第二印刷部以非接觸方式對所述錠劑的所述第二面進行印刷。

【請求項6】 如請求項 4 所述的錠劑處理裝置，包括：

第二相機，於比所述第二印刷部更靠近搬送方向的上游側的位置上，拍攝所述收容片的所述凹部內的所述錠劑的所述第二面；以及

所述控制部；

當於所述第二相機的拍攝結果中檢測到分割線時，所述控制部使所述第二印刷部對應於所述分割線的方向對所述錠劑的所述第二面進行印刷。

【請求項7】 如請求項 6 所述的錠劑處理裝置，其中

所述控制部根據所述第二相機的拍攝結果，調整所述第二印刷部中的油墨的噴出位置。

【請求項8】 如請求項 4 至請求項 7 中任一項所述的錠劑處理裝

置，其中

所述第一印刷部將藥品名及藥品代碼的至少任一者印刷於所述第一面，

所述第二印刷部將消費期限及製造日的至少任一者印刷於所述第二面。

【請求項9】 如請求項 4 至請求項 7 中任一項所述的錠劑處理裝置，其中

所述第一印刷部將與服用時機相關的資訊印刷於所述第一面，

所述第二印刷部將藥品名、藥品代碼、消費期限、及製造日的至少任一者印刷於所述第二面。

【請求項10】 一種錠劑處理方法，是將具有第一面、及與所述第一面處於表背的關係的第二面的錠劑封入 PTP 包裝中的錠劑處理方法，所述 PTP 包裝具有：

收容片，透明或半透明，排列多個凹部；以及

被覆片，貼合於所述收容片，覆蓋所述多個凹部；

於所述錠劑處理方法中，a) 於將所述第二面保持於循環帶狀的搬送輸送機的外表面的狀態下，搬送所述錠劑，

b) 於利用所述搬送輸送機的搬送的途中，對所述錠劑的所述第一面進行印刷，

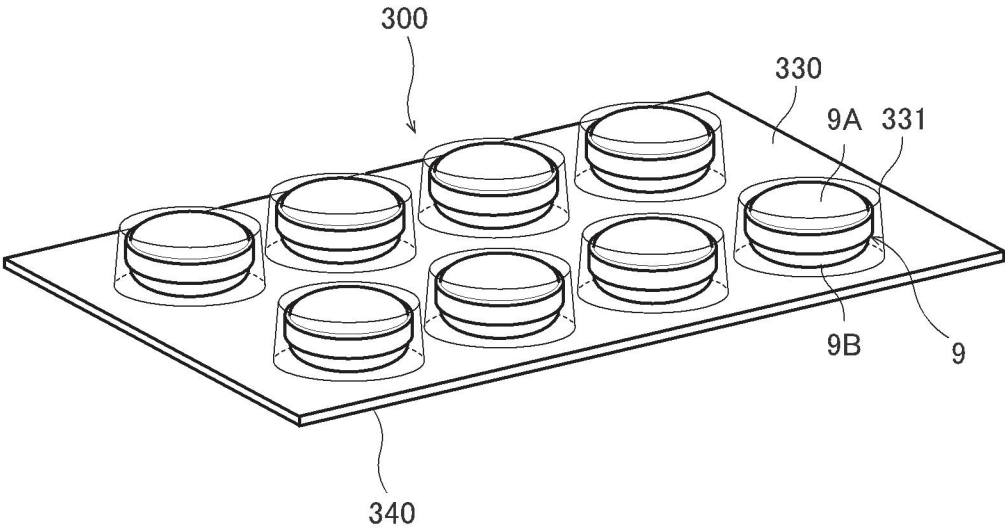
c) 將來自所述搬送輸送機的所述錠劑於所述第一面朝向所述凹部的底側的時機，交接至位於所述搬送輸送機的下方的收容片

來收容於所述凹部中。

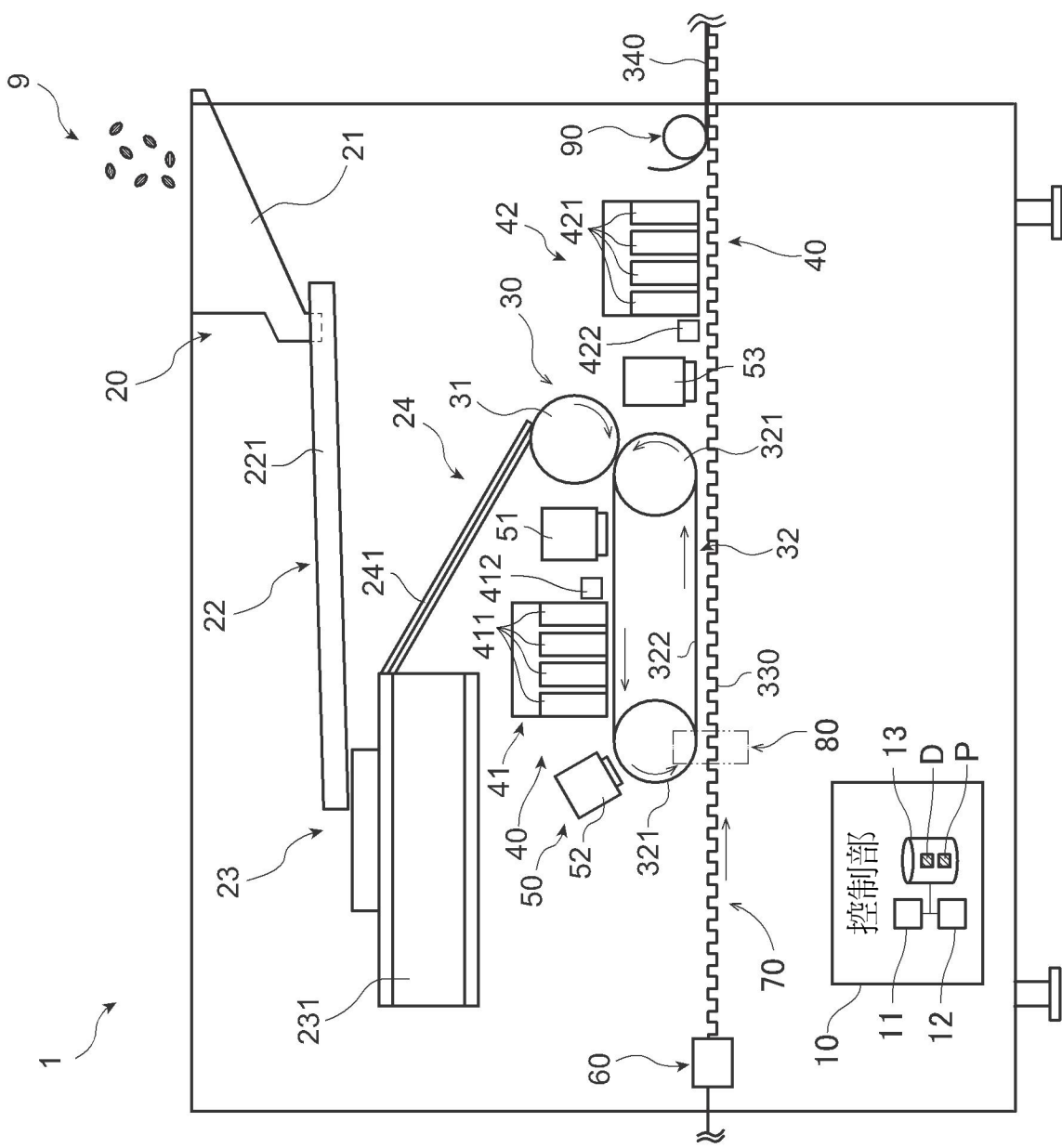
【請求項11】 如請求項 10 所述的錠劑處理方法，進而

d) 於正在搬送已收容所述錠劑的所述收容片時，對所述錠劑的所述第二面進行印刷。

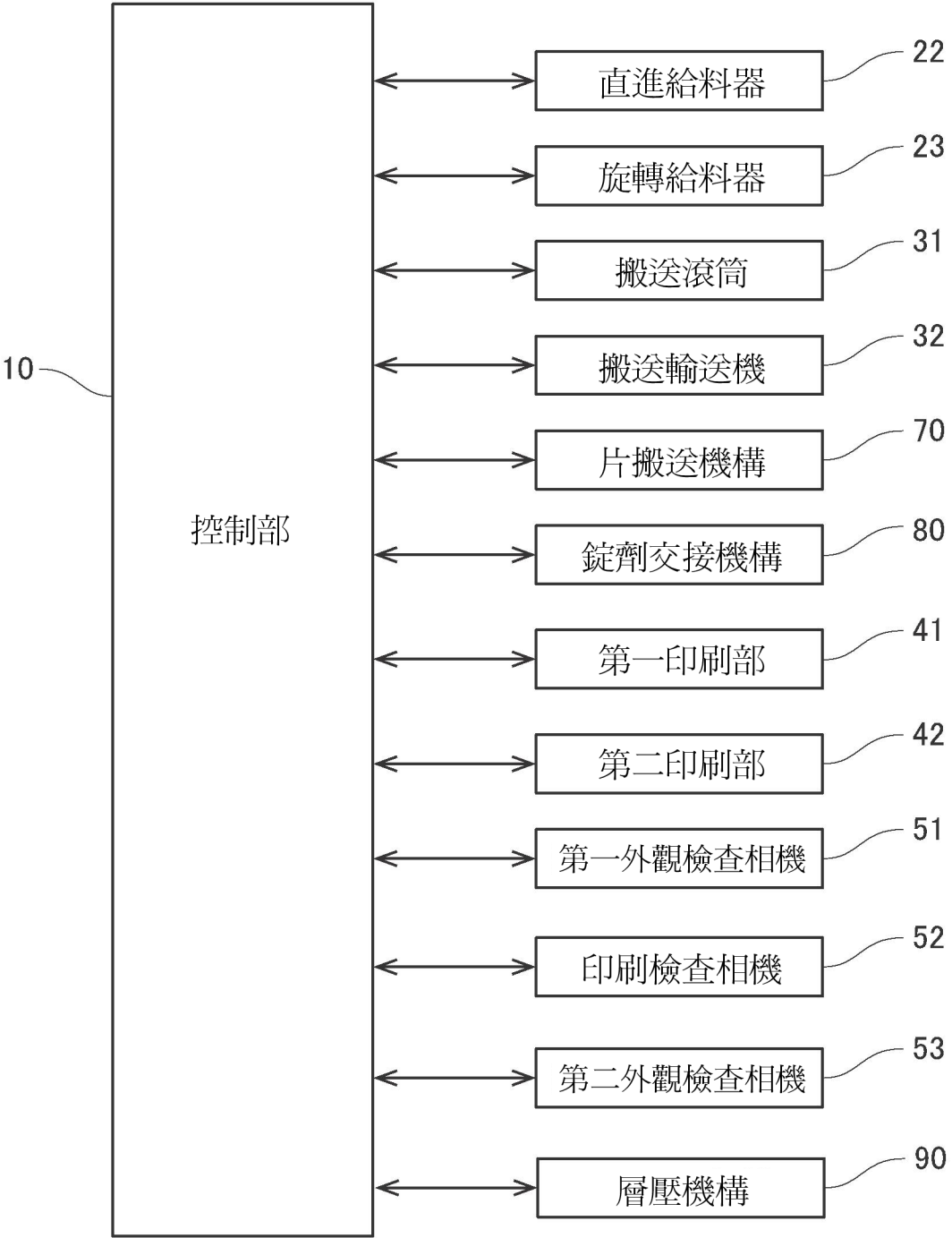
【發明圖式】



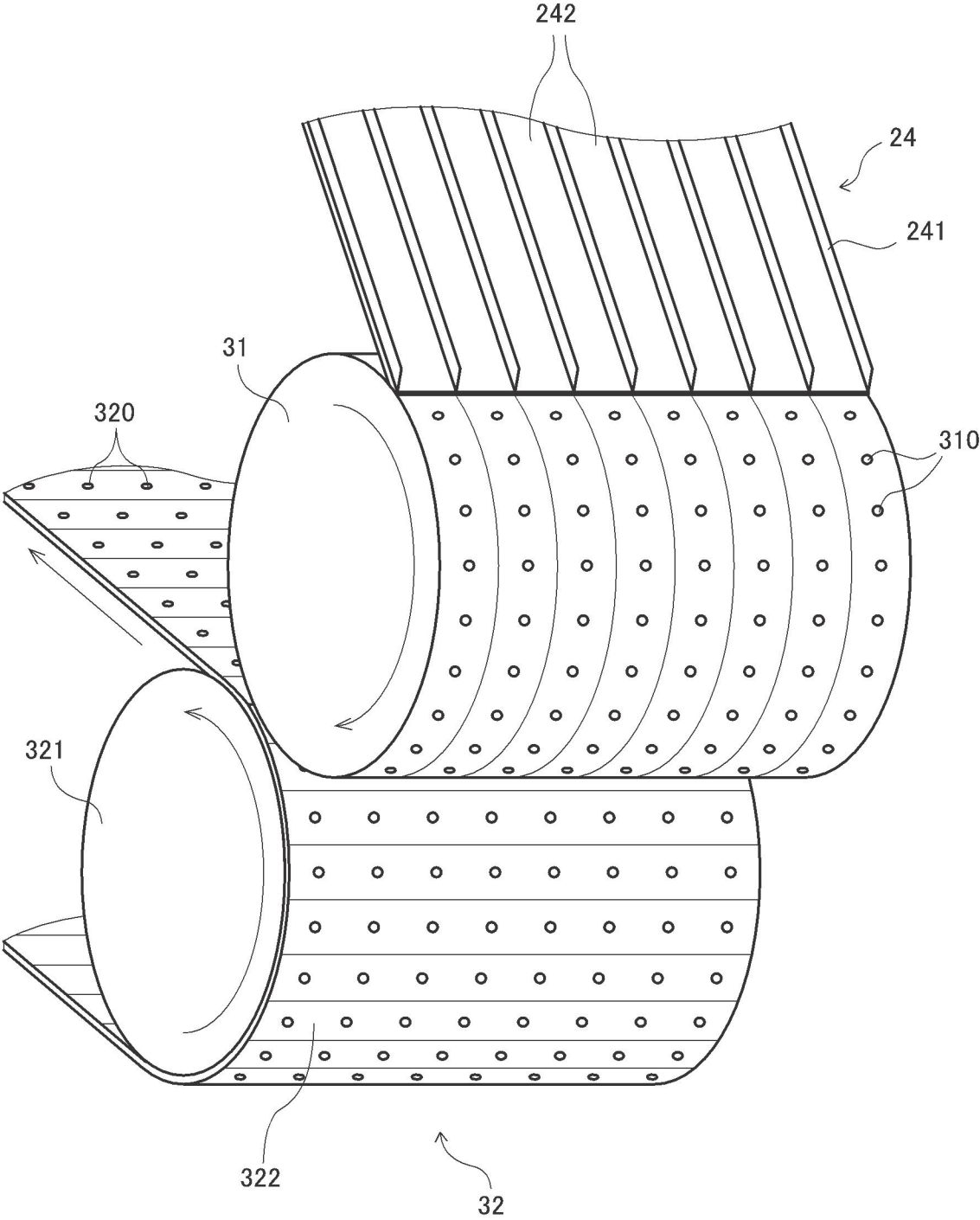
【圖1】



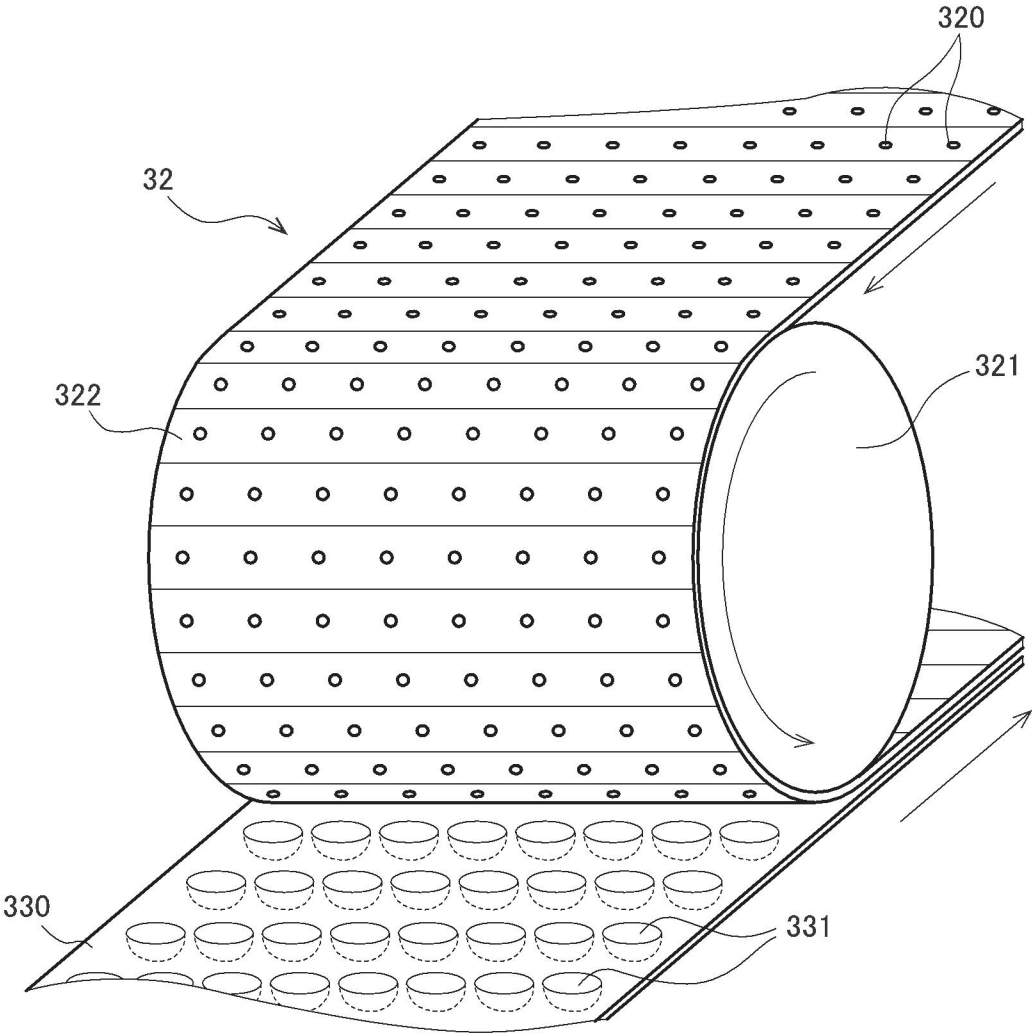
【圖2】



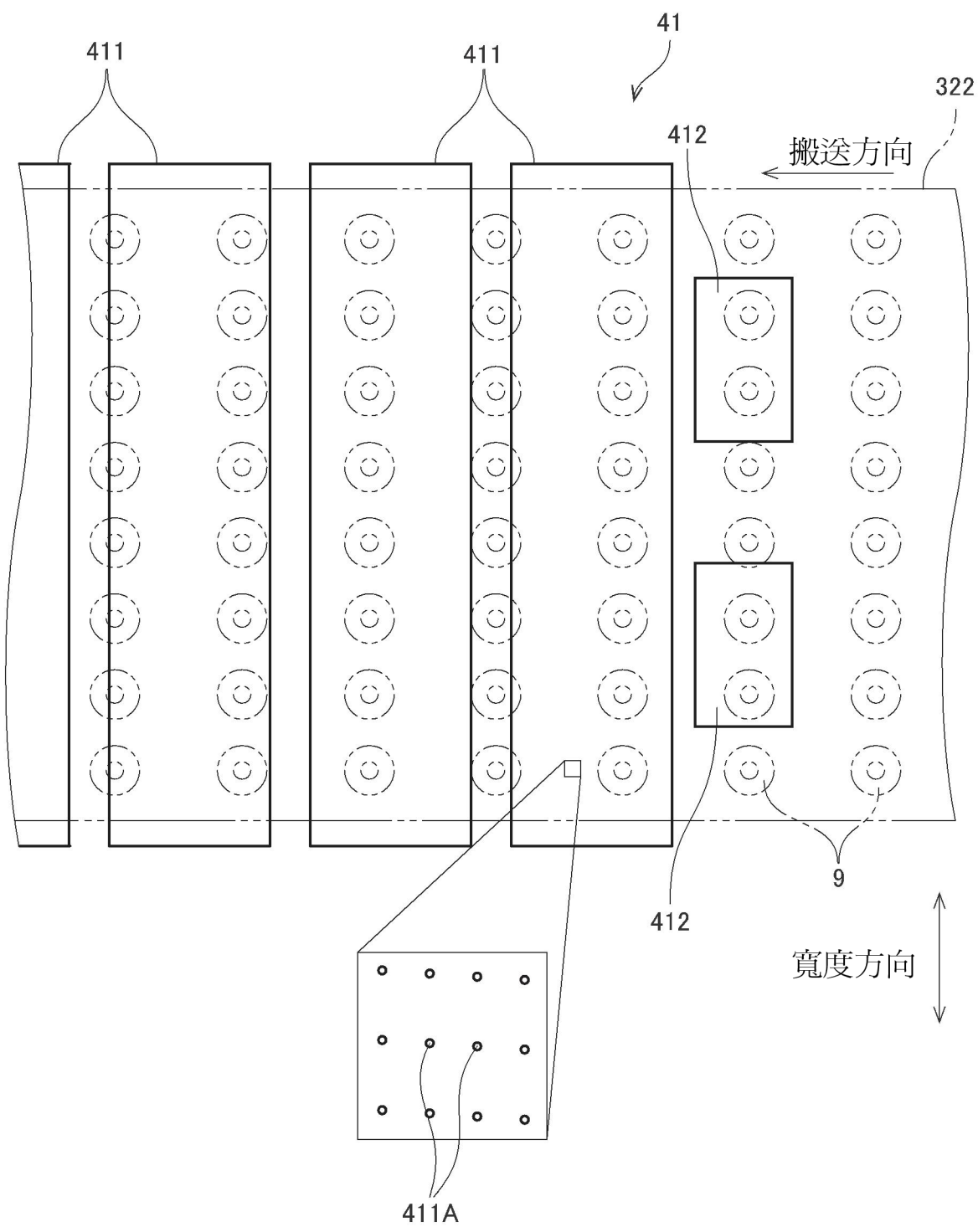
【圖3】



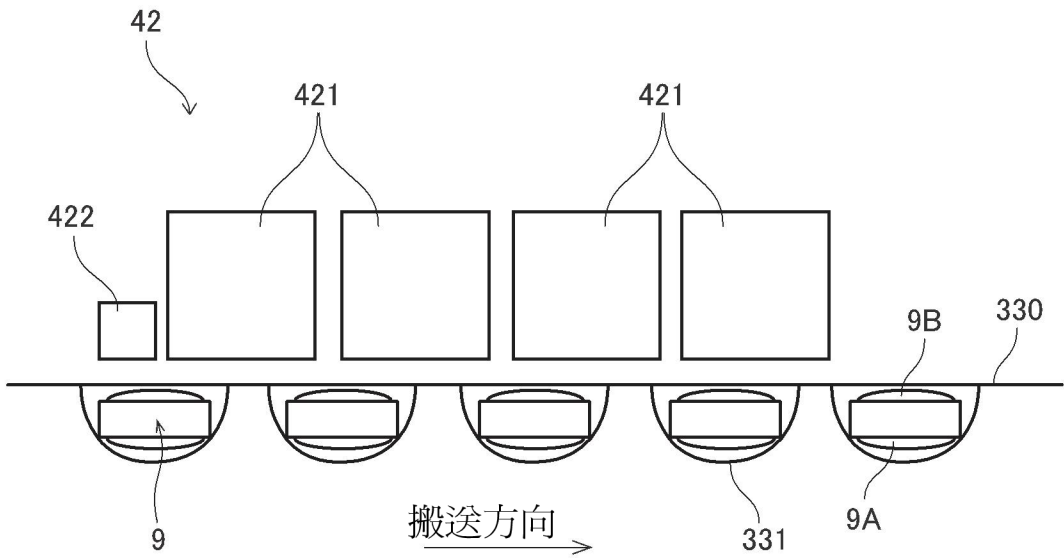
【圖4】



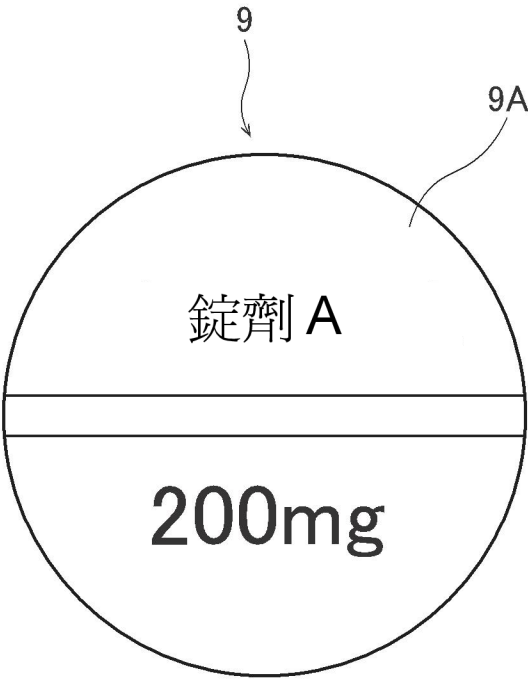
【圖5】



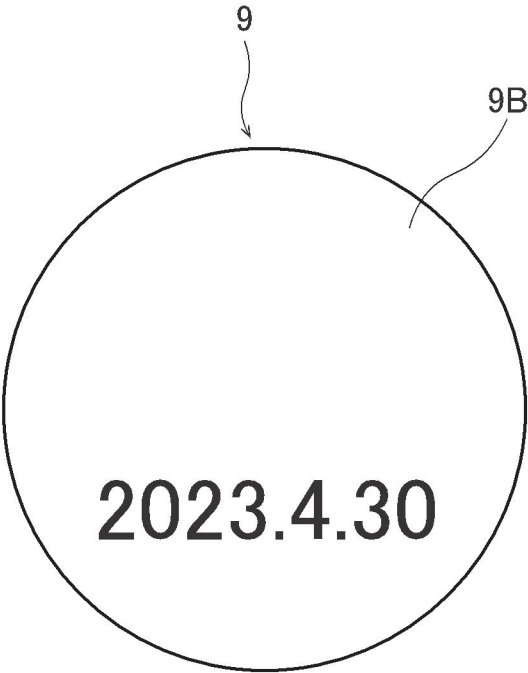
【圖6】



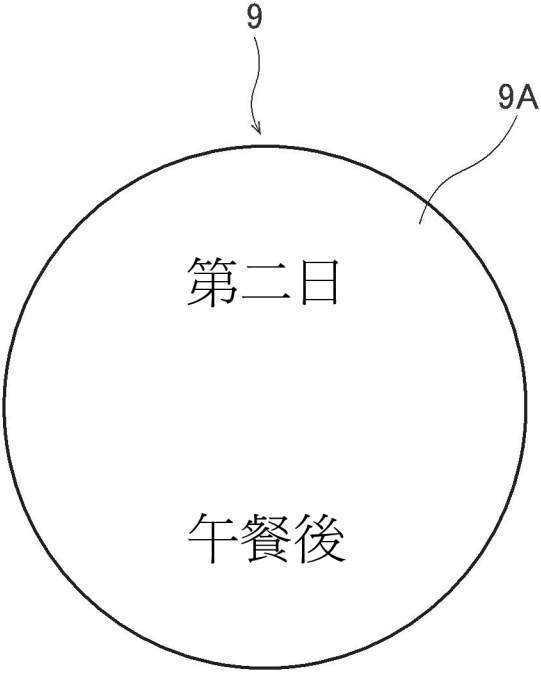
【圖7】



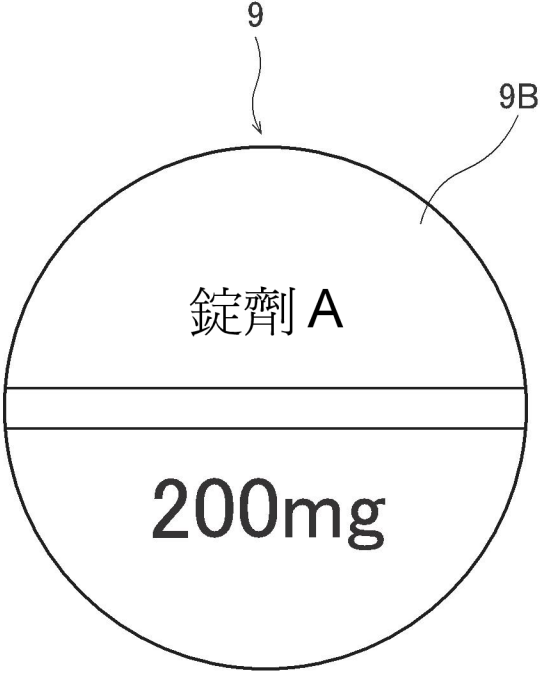
【圖8】



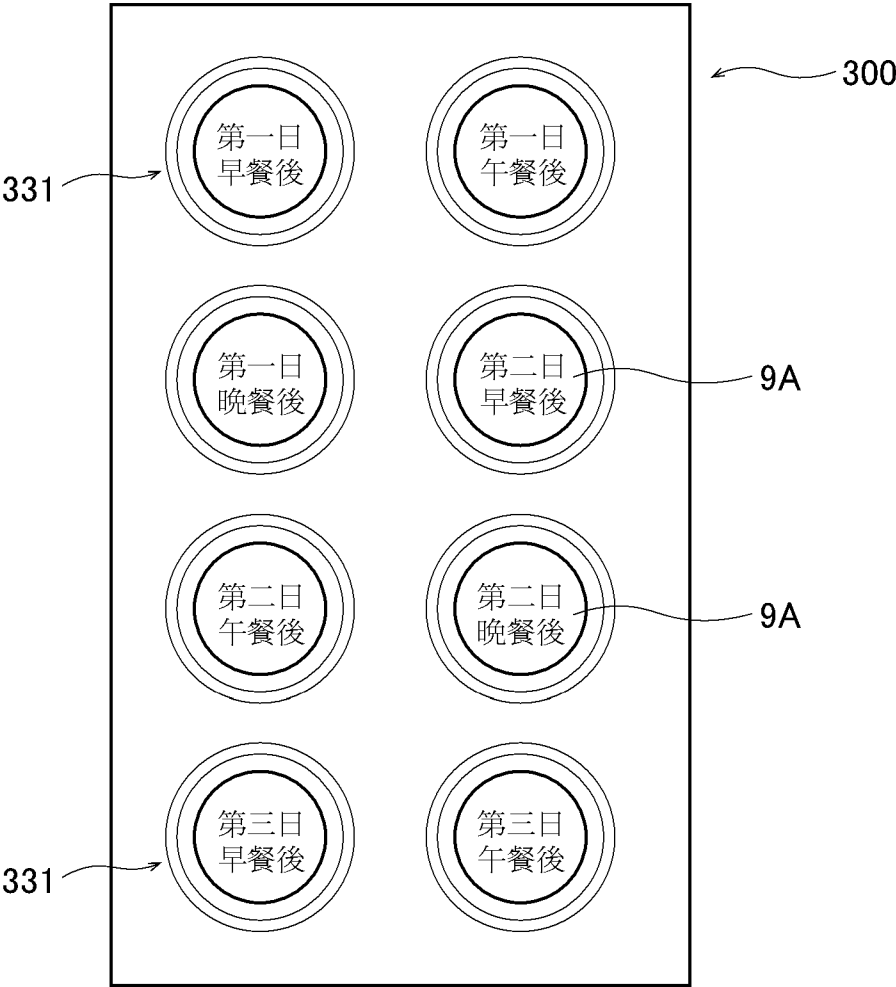
【圖9】



【圖10】



【圖11】



【圖12】