



(21)申請案號：106106850

(22)申請日：中華民國 106 (2017) 年 03 月 02 日

(51)Int. Cl. : **B41M1/40 (2006.01)**
A61J3/06 (2006.01)

A61K9/20 (2006.01)

(30)優先權：2016/03/05 日本

2016-042902

(71)申請人：服洛因得產業股份有限公司 (日本) FREUND CORPORATION (JP)
日本

(72)發明人：今井聖 IMAI, KIYOSHI (JP)；蜂谷栄一 HACHIYA, EIICHI (JP)；米田睦仁 YONETA, MUTSUHITO (JP)

(74)代理人：林志剛

申請實體審查：無 申請專利範圍項數：10 項 圖式數：2 共 30 頁

(54)名稱

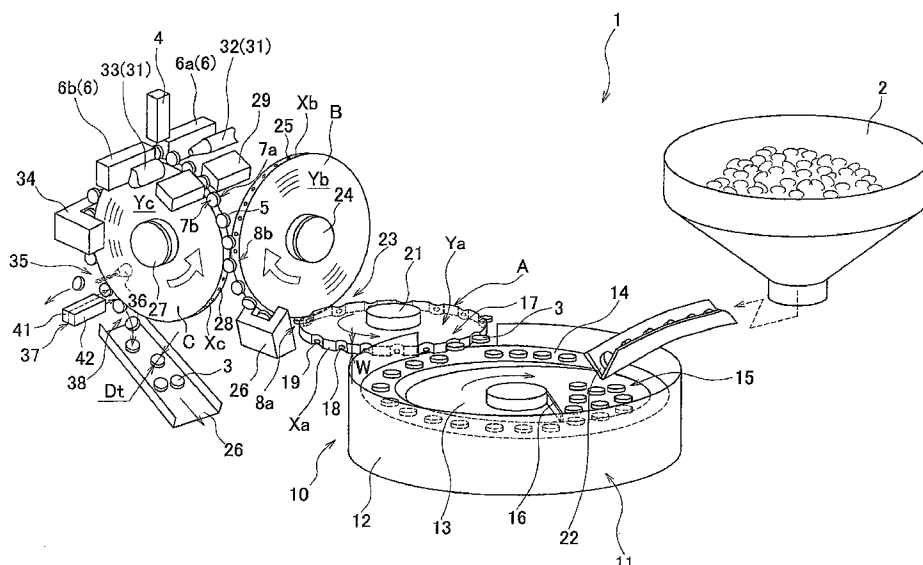
錠劑印刷裝置及錠劑印刷方法

(57)摘要

錠劑印刷裝置(1)係具備：一邊將錠劑(3)的側面(5)進行吸附支承一邊搬送錠劑(3)之搬送盤(C)、以及可對藉由搬送盤(C)所搬送之錠劑(3)的側面(5)、表背面(7a, 7b)進行印刷處理之噴墨頭(4, 6)。錠劑(3)是藉由錠劑交接部(8a)從搬送盤(A)移送到搬送盤(B)，並藉由錠劑交接部(8b)從搬送盤(B)移送到搬送盤(C)。錠劑(3)，是藉由形成於搬送盤(C)的端面(Xc)之吸附孔(28)，以側面(5)的大部分和表背面(7a, 7b)整體露出的狀態被吸附支承。藉由噴墨頭(4)在錠劑(3)的側面(5)印刷提供廠商名等，並藉由噴墨頭(6)在錠劑(3)的表背面(7a, 7b)印刷有效成分名、容量。

指定代表圖：

圖 1



符號簡單說明：

- 1 . . . 錠劑印刷裝置
- 2 . . . 料斗
- 3 . . . 錠劑
- 4 . . . 噴墨頭(側面用：印刷手段)
- 5 . . . 錠劑側面
- 6 . . . 噴墨頭(表背面用：印刷手段)
- 6a . . . 表面用噴墨頭(印刷手段)
- 6b . . . 背面用噴墨頭(印刷手段)
- 7a . . . 錠劑表面
- 7b . . . 錠劑背面

- 8a . . . 錠劑交接部
- 8b . . . 錠劑交接部
- 10 . . . 錠劑供給手段
- 11 . . . 旋轉進料器
- 12 . . . 殼體
- 13 . . . 旋轉圓盤
- 14 . . . 環狀旋轉板
- 15 . . . 連絡部
- 16 . . . 導板
- 17 . . . 錠劑取得部
- 18 . . . 吸附孔(吸附部)
- 19 . . . 凹部
- 21 . . . 旋轉軸
- 22 . . . 錠劑投入部
- 23 . . . 錠劑供給部
- 24 . . . 旋轉軸
- 25 . . . 吸附孔(吸附部)
- 26 . . . 側面檢查裝置
- 27 . . . 旋轉軸
- 28 . . . 吸附孔(吸附部)
- 29 . . . 印刷面檢查裝置
- 31 . . . 粉末除去裝置
- 32 . . . 噴嘴
- 33 . . . 吸引管
- 34 . . . 印字檢查裝置
- 35 . . . 不良品排出部
- 36 . . . 噴射噴嘴
- 37 . . . 乾燥冷卻裝置

- 38 . . . 良品排出部
- 41 . . . 加溫噴嘴
- 42 . . . 冷卻噴嘴
- A . . . 搬送盤(錠劑供給盤)
- B . . . 搬送盤(第 1 搬送盤：搬送手段)
- C . . . 搬送盤(第 2 搬送盤：搬送手段)
- Dt . . . 錠劑最大直徑
- W . . . 盤端面幅
- Xa . . . 盤端面(錠劑保持部)
- Xb . . . 盤端面(錠劑保持部)
- Xc . . . 盤端面(錠劑保持部)
- Ya . . . 盤面
- Yb . . . 盤面
- Yc . . . 盤面

發明摘要

※申請案號：106106850

※申請日：106 年 03 月 02 日

※IPC 分類：

B41M 1/40 (2006.01)

A61K 9/20 (2006.01)

A61J 3/06 (2006.01)

【發明名稱】(中文/英文)

錠劑印刷裝置及錠劑印刷方法

【中文】

錠劑印刷裝置(1)係具備：一邊將錠劑(3)的側面(5)進行吸附支承一邊搬送錠劑(3)之搬送盤(C)、以及可對藉由搬送盤(C)所搬送之錠劑(3)的側面(5)、表背面(7a, 7b)進行印刷處理之噴墨頭(4, 6)。錠劑(3)是藉由錠劑交接部(8a)從搬送盤(A)移送到搬送盤(B)，並藉由錠劑交接部(8b)從搬送盤(B)移送到搬送盤(C)。錠劑(3)，是藉由形成於搬送盤(C)的端面(Xc)之吸附孔(28)，以側面(5)的大部分和表背面(7a, 7b)整體露出的狀態被吸附支承。藉由噴墨頭(4)在錠劑(3)的側面(5)印刷提供廠商名等，並藉由噴墨頭(6)在錠劑(3)的表背面(7a, 7b)印刷有效成分名、容量。

【英文】

【代表圖】

【本案指定代表圖】：第(1)圖。

【本代表圖之符號簡單說明】：

- 1：錠劑印刷裝置
- 2：料斗
- 3：錠劑
- 4：噴墨頭（側面用：印刷手段）
- 5：錠劑側面
- 6：噴墨頭（表背面用：印刷手段）
- 6a：表面用噴墨頭（印刷手段）
- 6b：背面用噴墨頭（印刷手段）
- 7a：錠劑表面
- 7b：錠劑背面
- 8a：錠劑交接部
- 8b：錠劑交接部
- 10：錠劑供給手段
- 11：旋轉進料器
- 12：殼體
- 13：旋轉圓盤
- 14：環狀旋轉板
- 15：連絡部
- 16：導板
- 17：錠劑取得部
- 18：吸附孔（吸附部）
- 19：凹部

- 21：旋轉軸
- 22：錠劑投入部
- 23：錠劑供給部
- 24：旋轉軸
- 25：吸附孔（吸附部）
- 26：側面檢查裝置
- 27：旋轉軸
- 28：吸附孔（吸附部）
- 29：印刷面檢查裝置
- 31：粉末除去裝置
- 32：噴嘴
- 33：吸引管
- 34：印字檢查裝置
- 35：不良品排出部
- 36：噴射噴嘴
- 37：乾燥冷卻裝置
- 38：良品排出部
- 41：加溫噴嘴
- 42：冷卻噴嘴
- A：搬送盤（錠劑供給盤）
- B：搬送盤（第 1 搬送盤：搬送手段）
- C：搬送盤（第 2 搬送盤：搬送手段）
- Dt：錠劑最大直徑
- W：盤端面幅

Xa：盤端面（錠劑保持部）

Xb：盤端面（錠劑保持部）

Xc：盤端面（錠劑保持部）

Ya：盤面

Yb：盤面

Yc：盤面

【本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式】：無

發明專利說明書

(本說明書格式、順序，請勿任意更動)

【發明名稱】(中文/英文)

錠劑印刷裝置及錠劑印刷方法

【技術領域】

[0001] 本發明是關於在錠劑的表面印刷上產品編號、製品名、商標等的錠劑，特別是關於藉由噴墨方式等而能對錠劑側面以非接觸方式進行印刷處理之錠劑印刷裝置及印刷方法。

【先前技術】

[0002] 以往，錠劑、膠囊（以下簡稱為錠劑等）的藥劑表面，為了識別製品、防止錯誤吞服而標示其產品編號、品名、商標等。這種錠劑表面的標示，是藉由打錠時的刻印成形、轉印方式或噴墨方式等的印刷處理來進行。其中，利用噴墨方式之印刷處理，因為能以非接觸狀態在錠劑表面進行印刷，不容易受到附著於錠劑表面的凹凸之粉末的影響，且衛生上優異。於是，近年作為噴墨方式的錠劑印刷裝置已有各種裝置被提出。例如，在專利文獻 1 記載一種錠劑印刷裝置，是藉由搬送帶一邊將錠劑的一面側（下表面）進行吸附保持一邊搬送，並藉由配置於搬送路中之噴墨頭對另一面側（上表面）進行既定的印刷處理。

[0003] 另一方面，近年，在醫藥品領域，使用了專利過期成分之後發藥（所謂學名藥）已被大量供應到市場。學名藥，係具有與先發的新藥相同的有效成分，但因為能降低開發費及促銷費等，而以比先發醫藥品更低廉的價格提供，基於降低醫療費的觀點等，其利用正在增大。此外，學名藥，是以同一名稱、同一藥價被供應給市場，在錠劑的情況，是在其表面記載有效成分、容量等。而且，在這些標示也開始利用將噴墨技術予以活用之印刷處理。

[0004]

[專利文獻 1]日本特許第 5281009 號公報

[專利文獻 2]日本特開 2008-48924 公報

[專利文獻 3]日本特開平 7-306516 號公報

【發明內容】

〔發明所欲解決之問題〕

[0005] 然而，因為有效成分和容量的標示是各公司共通的，單純的印字很難謀求與其他公司的製品之差異化。在此情況，如果能將錠劑加大的話，印刷面也會相應地變大，而能將錠劑提供廠商的公司名、標誌以顯眼的方式進行印字。然而，若錠劑過大會變得不容易吞服，因此其大小自然會有限度。亦即，容易吞服的形狀之錠劑，錠劑的大小（可印字的面積）受到限定，結果，要在錠劑表面將許多文字、標誌寫入變困難。若想在此狀況下進行較

多的印字等，會發生連必要的標示都會變小而減損錠劑的視認性之問題。

[0006] 錠劑之視認性的良莠，對於藥局方面、患者等的利用者方面都是會造成錯誤調劑、錯誤吞服之重大問題，在高齡者增多之現今的時代，視認性的改善乃是當務之急。此外，對於錠劑提供各公司而言，若無法記載公司名、標誌，就很難讓利用者認知該藥品的提供廠商。因此，就營業面而言，也期望有助於認知度提昇之錠劑印刷。

〔解決問題之技術手段〕

[0007] 本發明的錠劑印刷裝置，其特徵在於，係具有搬送手段及印刷手段，該搬送手段，係具備錠劑保持部，且一邊藉由該錠劑保持部將前述錠劑支承一邊搬送該錠劑，該錠劑保持部的寬度是比錠劑之最大直徑窄；該印刷手段，是配置成靠近前述搬送手段，可對藉由前述搬送手段所搬送之前述錠劑的側面進行印刷處理。在此情況，藉由前述錠劑保持部將前述錠劑進行吸附支承亦可。

[0008] 此外，本發明的其他錠劑印刷裝置，其特徵在於，係具有搬送手段及印刷手段，該搬送手段，係具備用於將錠劑進行吸附支承之錠劑保持部，且一邊以讓前述錠劑的側面之至少一半以上露出的方式藉由前述錠劑保持部將該錠劑進行吸附支承一邊搬送；該印刷手段，是配置成靠近前述搬送手段，可對藉由前述搬送手段所搬送之前

述錠劑的側面進行印刷處理。

[0009] 在本發明，對於藉由搬送手段而以被支承的狀態搬送之錠劑的側面，藉由配置成靠近搬送手段之印刷手段來實施所期望的印刷處理。結果，可印字範圍不僅是表背面還擴大到側面，因此可印字面積增大，對應於此能將文字大型化或將文字數目增加，而能讓視認性提高。此外，可標示於錠劑資訊量增加，能在側面印刷商品名、標誌、圖案、條碼等，還能使錠劑提供廠商的認知度提昇。

[0010] 在前述錠劑印刷裝置中，作為前述搬送手段可使用形成為圓盤狀的搬送盤，利用該搬送盤的端面作為前述錠劑保持部，且沿著其圓周方向設置用於吸附前述錠劑之吸附部。此外，可藉由前述搬送手段一邊將前述錠劑的側面進行吸附支承一邊搬送該錠劑。此外，作為前述印刷手段可進一步設置：可將藉由前述搬送手段所搬送之前述錠劑的表背面之至少任一方進行印刷之印刷手段。

[0011] 另一方面，本發明的錠劑印刷方法，其特徵在於，藉由具備錠劑保持部之搬送手段一邊將前述錠劑支承一邊搬送該錠劑，該錠劑保持部的寬度是比錠劑的最大直徑窄，藉由配置成靠近前述搬送手段之印刷手段，對藉由前述搬送手段所搬送之前述錠劑的側面進行印刷處理。在此情況，藉由前述錠劑保持部將前述錠劑進行吸附支承亦可。

[0012] 此外，本發明的其他錠劑印刷方法，其特徵在於，藉由具備用於將錠劑進行吸附支承的錠劑保持部之

搬送手段，以讓前述錠劑的側面之至少一半以上露出的方式一邊將該錠劑進行吸附支承一邊搬送，藉由配置成靠近前述搬送手段的印刷手段，對藉由前述搬送手段所搬送之前述錠劑的側面進行印刷處理。

[0013] 在前述錠劑印刷方法中，可藉由前述搬送手段一邊將前述錠劑的側面進行吸附支承一邊搬送該錠劑。

[0014] 在本發明，對於藉由搬送手段而以被支承的狀態搬送之錠劑的側面，藉由配置成靠近搬送手段之印刷手段來實施所期望的印刷處理。結果，可印字範圍不僅是表背面還擴大到側面，因此可印字面積增大，對應於此能將文字大型化或將文字數目增加，而能讓視認性提高。此外，可標示於錠劑資訊量增加，能在側面印刷商品名、標誌、圖案、條碼等，還能使錠劑提供廠商的認知度提昇。

〔發明效果〕

[0015] 依據本發明的錠劑印刷裝置及印刷方法，對於藉由搬送手段而以被支承的狀態搬送之錠劑的側面，藉由配置成靠近搬送手段之印刷手段來實施所期望的印刷處理，因此可印字範圍不僅是表背面還擴大到側面，而能讓可印字面積增大，因此，能將文字大型化或將文字數目增加，而能讓視認性提高。此外，可標示於錠劑資訊量也增加，能在側面印刷商品名、標誌、圖案、條碼等，還能使錠劑提供廠商的認知度提昇。再者，還有助於防止錠劑的錯誤使用。

【圖式簡單說明】

[0016]

圖 1 係顯示本發明的一實施形態之錠劑印刷裝置的整體構造之說明圖。

圖 2 (a) ~ (c) 係顯示進行印刷處理後的錠劑的例子之說明圖。

【實施方式】

[0017] 以下之實施形態的目的，是為了提供一種錠劑印刷裝置及印刷方法，能讓記載於錠劑面之印字等的視認性提高，並讓錠劑提供廠商的認知度提高。圖 1 係顯示本發明的一實施形態之錠劑印刷裝置 1 之整體構造的說明圖。圖 1 的錠劑印刷裝置 1，是將從料斗 2 供給的錠劑 3 藉由形成為圓盤狀之 3 個搬送盤 A，B，C 逐一進行吸附搬送。而且，藉由噴墨頭 4 對錠劑 3 的側面（帶部分）5 進行印刷處理，並藉由噴墨頭 6 對其表背面 7a，7b 進行印刷處理。按照必要，可將側面 5，表面 7a，背面 7b 之各面的印刷處理予以適宜地省略。

[0018] 在錠劑印刷裝置 1，藉由錠劑交接部 8a 從搬送盤 A（錠劑供給盤）往搬送盤 B（第 1 搬送盤）進行錠劑 3 的移送。此外，藉由錠劑交接部 8b，從搬送盤 B 往搬送盤 C（第 2 搬送盤）進行錠劑 3 的移送。在搬送盤 A，C，是在各盤的端面（錠劑保持部）Xa，Xc 將錠劑 3

的側面 5 進行吸附支承。在搬送盤 B，是在盤的端面（錠劑保持部）Xb 將錠劑 3 的表背面 7a，7b 進行吸附支承。錠劑 3，是以側面 5 朝向上下方向的豎設狀態（豎設姿勢）被搬送到噴墨頭 4，6。在錠劑印刷裝置 1，是藉由噴墨頭 4 將錠劑 3 的側面 5 進行印刷，並藉由噴墨頭 6 將錠劑 3 的表面 7a 和背面 7b 同時進行印刷。而且，僅良品被從良品排出部 38 往裝置外排出。

[0019] 如圖 1 所示般，在錠劑印刷裝置 1，作為錠劑供給手段 10 是具有料斗 2、旋轉進料器（錠劑進料器）11、及搬送盤 A。料斗 2，是將錠劑 3 貯留並供應給旋轉進料器 11。旋轉進料器 11，是將從料斗 2 供給的錠劑 3 供應給搬送盤 A。搬送盤 A，是從旋轉進料器 11 往錠劑交接部 8a 進行錠劑 3 的吸附搬送。旋轉進料器 11，是所謂無振動型的旋轉式零件進料器，是在圓筒狀的殼體 12 內將旋轉圓盤 13 和環狀旋轉板 14 設置成同軸狀而構成。環狀旋轉板 14 配置在殼體 12 的緊鄰內側。在環狀旋轉板 14 的內側將旋轉圓盤 13 呈傾斜的狀態配置。旋轉圓盤 13 之外周的一部分是與環狀旋轉板 14 成為同一高度，同一高度的部分成為旋轉圓盤 13 和環狀旋轉板 14 的連絡部 15。在連絡部 15 設置：用於將旋轉圓盤 13 上的錠劑導引到環狀旋轉板 14 側之導板 16。

[0020] 在殼體 12 的一部分形成有缺口。搬送盤 A 配置成使其外周部面對殼體 12 之缺口部分，藉此形成錠劑取得部 17。搬送盤 A 的端面 Xa 之寬度 W 比錠劑 3 之最

大直徑 D_t 窄。在端面 Xa ，沿著圓周方向等間隔地設置複數個圓形的吸附孔（吸附部）18。吸附孔 18 是與真空泵等的吸引裝置（未圖示）連接。在端面 Xa 之各吸附孔 18 附近形成有用於導入錠劑 3 之凹部 19。搬送盤 A 配置成盤面 Ya 呈大致水平的狀態，藉由未圖示的驅動源以沿垂直方向延伸之旋轉軸 21 為中心而朝箭頭方向旋轉。如圖 1 所示般，配置於搬送盤 A 的後段之搬送盤 B，C，成為各自的盤面 Yb ， Yc 朝垂直方向豎立的狀態。相對於此，搬送盤 A 是呈轉盤狀而成為盤面 Ya 朝水平方向躺下的狀態。錠劑 3，是在錠劑取得部 17 使其側面 5 被搬送盤 A 的吸附孔 18 吸附，而呈水平姿勢（表面 7a，背面 7b 朝向垂直方向上下的狀態）被往搬送盤 B 側搬送。

[0021] 在旋轉進料器 11，從料斗 2 供給的錠劑 3 是從錠劑投入部 22 供應給正在旋轉的旋轉圓盤 13 上。旋轉圓盤 13 上的錠劑 3，隨著旋轉圓盤 13 的旋轉而沿圓周方向移動，藉由導板 16 往以與旋轉圓盤 13 相同的速度旋轉之環狀旋轉板 14 側移動。環狀旋轉板 14 上的錠劑 3，隨著環狀旋轉板 14 的旋轉而沿圓周方向移動，被送到錠劑取得部 17。送到錠劑取得部 17 的錠劑 3，與正在旋轉之搬送盤 A 的端面 Xa 相對向，姿勢和時點與吸附孔 18 吻合之錠劑 3，被嵌入凹部 19 且被吸附孔 18 吸附。亦即，以正確的姿勢被吸附之錠劑 3，藉由搬送盤 A 搬運到與搬送盤 B 之切點、即錠劑供給部 23。另一方面，姿勢和時點無法吻合而未被吸附孔 18 吸附的錠劑 3，就那樣返回

正在旋轉的旋轉圓盤 13 上。亦即，吸附姿勢無法吻合的錠劑，被送回旋轉進料器 11 內，再度朝向錠劑取得部 17 自動地搬送（自動返回-自動再試）。

[0022] 在錠劑印刷裝置 1，是利用搬送盤 A 從旋轉進料器 11 往錠劑供給部 23 進行錠劑 3 的吸附搬送。藉由該吸附搬送，可利用不須使用與錠劑尺寸一致的導件之無導件方式將錠劑 3 拾取並供應給搬送盤 B。近年，學名藥等之雖藥效成分相同但錠劑的尺寸、形狀不同的藥品大量出現。此外，縱使是同一藥品，但存在有各種處方量不同之大小錠劑的情況也不少。然而，如果在錠劑的進料器和錠劑供給部 23 之間配置與錠劑尺寸一致的導件，藉由導件讓錠劑 3 整齊排列而往錠劑供給部 23 導引的話，每逢錠劑尺寸改變就必須更換導件。因此，縱使是像學名藥這種同一成分的錠劑，只要尺寸改變就必須進行零件更換。此外，每次進行零件更換時就必須讓裝置停止來進行更換清掃作業，不僅費事還會增加處理時間。

[0023] 相對於此，該錠劑印刷裝置 1，不須使用導件，藉由搬送盤 A 就能將錠劑 3 供應給錠劑供給部 23。結果，只要能被盤吸附，不管錠劑的大小如何都能將錠劑以正確的姿勢往後段供給，而能彈性地對應於各種尺寸的錠劑。因此，能將同一成分的錠劑以大小混合的狀態進行搬送供給，而讓處理效率大幅改善。此外，錠劑印刷裝置 1，在後段的搬送盤 B，C 也能一邊進行吸附搬送一邊進行印刷處理，不論錠劑尺寸如何都能進行所期望的印刷。

因此，藉由使用搬送盤 A，可進行讓該裝置的特性發揮到最大之效率良好的印刷處理。再者，因為在錠劑印刷裝置 1 不存在搬送導件，不須費事地進行其更換、清掃，還能減少裝置維護的工時。此外，因為吸附孔 18 的節距是事先決定的，對於錠劑供給部 23 不致供給處理能力以上的錠劑，也不會發生錠劑滯留所造成的問題。

[0024] 隨著搬送盤 A 的旋轉，維持水平姿勢被搬送到錠劑供給部 23 的錠劑 3，藉由錠劑交接部 8a 從搬送盤 A 移送到搬送盤 B。在錠劑供給部 23，搬送盤 A 的端面 Xa 是與搬送盤 B 的端面 Xb 以正交狀態鄰接且對置，在搬送盤 A 和搬送盤 B 之間形成有錠劑交接部 8a。考慮到錠劑 3 的交接，搬送盤 A，B，C 是以錠劑 3 的搬送速度成為相同的方式被同步驅動。藉由未圖示的驅動源（例如，電動馬達），使搬送盤 B 以旋轉軸 24 為中心朝箭頭方向旋轉。搬送盤 B 的端面 Xb 成為不存在突起的平坦面。在端面 Xb，沿著圓周方向等間隔地設置複數個圓形的吸附孔（吸附部）25。與吸附孔 18 同樣的，吸附孔 25 連接於真空泵等的吸引裝置（未圖示）。被送到錠劑供給部 23 的錠劑 3，是藉由吸附孔 25 而被吸附於搬送盤 B 的端面 Xb。這時，錠劑 3 是以表背面 7a，7b 之任一方被吸附住的狀態被保持於端面 Xb。

[0025] 在搬送盤 B 的附近配置側面檢查裝置 26。在側面檢查裝置 26，是檢查藉由搬送盤 B 進行吸引支承之錠劑 3 之側面 5 的狀態（龜裂、缺陷的有無等）（側面檢

查)。在錠劑印刷裝置 1，作為錠劑外觀、印刷狀態的檢查裝置是使用攝像機。檢查裝置所攝影的影像被送到未圖示的控制裝置，而進行良、不良的判別。在側面檢查裝置 26 所使用之攝像機的攝影範圍設置有：電燈、配置成與錠劑側面對置之 1 對的稜鏡。攝像機，是將被電燈照射之錠劑側面的樣子每 180° 透過 2 個稜鏡進行攝影。在側面檢查裝置 26，不僅錠劑 3 的外觀，還能測定錠劑 3 的厚度，還能進行尺寸不良的判別。在此被檢測出異常之錠劑 3，被辨識為不良品，不進行印刷處理而從設置於搬送盤 C 的後段之不良品排出部 35 排出。

[0026] 被吸附於搬送盤 B 的端面 Xb 之錠劑 3，隨著搬送盤 B 的旋轉，從水平姿勢變成垂直姿勢（側面 5 朝向垂直方向上下的狀態），藉由側面檢查裝置 26 進行檢查處理後到達錠劑交接部 8b。在錠劑交接部 8b 配置圓盤狀的搬送盤 C。藉由未圖示的驅動源使搬送盤 C 以旋轉軸 27 為中心朝箭頭方向旋轉。搬送盤 B，C 配設成使彼此的旋轉軸 24，27 正交，兩盤是以錠劑的搬送速度成為相同的方式被同步驅動。與搬送盤 B 同樣的，搬送盤 C 的端面 Xc 也是成為不存在突起的平坦面。端面 Xc 的寬度 W 也是比錠劑 3 之最大直徑 Dt 窄。在搬送盤 C 的端面 Xc 也是，沿著圓周方向等間隔地設置複數個圓形的吸附孔（吸附部）28。在錠劑交接部 8b，搬送盤 B，C 的端面 Xb，Xc 是以正交狀態鄰接且對置。

[0027] 錠劑 3，在錠劑供給部 23 的錠劑交接部 8a 被

吸附於搬送盤 B 的端面 Xb，隨著搬送盤 B 的旋轉被搬送到錠劑交接部 8b。被搬送到錠劑交接部 8b 的錠劑 3，在錠劑交接部 8b 被吸附於搬送盤 C 的端面 Xc，而被移送到搬送盤 C 側。在此情況，在搬送盤 B 側，直到在錠劑交接部 8b 之兩盤 B，C 最接近的位置為止是藉由吸附孔 25 賦予吸附力。錠劑 3，是在盤最接近的位置從喪失吸附力後的吸附孔 25 被吸附於相對向之搬送盤 C 的吸附孔 28，而被移載到搬送盤 C 側。

[0028] 因為錠劑 3 的表背面 7a，7b 被吸附於搬送盤 B，在錠劑交接部 8b，其側面 5 與搬送盤 C 的端面 Xc 相對向。因此，在搬送盤 C 側，錠劑 3 的側面 5 被吸附，錠劑 3 以豎立狀態被保持於端面 Xc。錠劑交接部 8a，8b 之搬送盤 A，B，C 間の間隙，可按照錠劑 3 的尺寸而適宜地變更，藉由將錠劑尺寸由控制面板輸入而自動調整。

[0029] 在錠劑交接部 8b 的後段，以與搬送盤 C 靠近的方式配置印刷面檢查裝置 29。在印刷面檢查裝置 29，是檢查藉由搬送盤 C 進行吸引支承之錠劑 3 的表背面 7a，7b 的狀態（印刷面檢查）。此外，在具有割線的錠劑 3，還藉由印刷面檢查裝置 29 進行割線位置的檢測。與側面檢查裝置 26 的情況同樣的，在此被檢測出外觀不良的錠劑 3，被辨識為不良品，不進行印刷處理而從不良品排出部 35 排出。

[0030] 在印刷面檢查裝置 29 的後段配置噴墨頭 4，6，在錠劑印刷裝置 1，是在噴墨頭 4，6 的前方設置粉末

除去裝置 31。粉末除去裝置 31，是從噴嘴 32 將壓縮空氣朝向錠劑 3 噴吹，藉此將附著於錠劑表面之粉末在即將印刷之前除去。被從錠劑表面吹走的粉末，是從吸引管 33 回收。在藉由打錠機成型後之錠劑的表面附著有藥劑等的粉末。若不將該粉末除去就對錠劑表面進行印刷處理，標示印刷可能會從錠劑表面和粉末一起消失，會使印刷模糊而造成標示不清楚。相對於此，在該錠劑印刷裝置 1，藉由在噴墨頭 4，6 的緊鄰前方配置粉末除去裝置 31，錠劑 3 之表面的粉末被除去，而且可在新的粉末發生之前就進行印刷處理。因此，可避免附著於錠劑表面的粉末造成印刷消失、模糊，而能進行鮮明且高品質的印刷處理。

[0031] 在藉由粉末除去裝置 31 進行表面清淨化之後，在噴墨頭 4 是對錠劑 3 的側面 5 實施既定的印刷處理。在噴墨頭 6 是對錠劑 3 的表背面 7a，7b 實施既定的印刷處理。在實施印刷處理時，錠劑 3 是以側面 5 被吸附住的形式被支承，側面 5 的大部分和表背面 7a，7b 的全面處於露出的狀態。因此，在錠劑印刷裝置 1，可對錠劑 3 之側面 5 的大部分和表背面 7a，7b 全面毫無遺漏地實施印刷處理。特別是關於表背面 7a，7b，在錠劑的周緣部並不會產生無法印刷的區域。

[0032] 此外，藉由將噴墨頭 4，6 集中配置於一處，可對表背面 7a，7b 及側面 5 同時進行印刷處理。再者，還能對應於在印刷面檢查裝置 29 所檢測出之割線的方向，讓印刷於錠劑 3 的表面 7a 之文字方向和印刷於其背

面 7b 之文字方向一致。在噴墨頭 6，雖將表面用噴墨頭 6a 和背面用噴墨頭 6b 在同一位置對置，但將兩者錯開配置亦可。此外，將噴墨頭 4，6 在其他位置錯開配置亦可。再者，為了對應於多色印刷而配置複數個噴墨頭也可以。

[0033] 圖 2 係顯示進行印刷處理後之錠劑 3 的例子之說明圖。如圖 2 (a) 所示般，在錠劑 3 印刷了有效成分名或容量（「25」=25mg）、提供廠商名（製造公司名或銷售公司名，在此為「FREUND」。有效成分名也能同樣的記載。）。在此情況，是在表背面 7a，7b 印刷了有效成分名或提供廠商名、容量，在側面 5 印刷了提供廠商名。以往，僅能在表背面進行印刷的錠劑，必須將其等全部記載於表背面，因此提供廠商名僅能以非常小的文字、或以「ABC」般的簡稱來記載。此外，因為其全部僅記載於表背面，有效成分名、容量的文字往往會變小，而存在視認性不良的問題。

[0034] 相對於此，藉由錠劑印刷裝置 1 進行印刷處理後的錠劑 3，可在側面 5 印刷提供廠商名，因此可將表背面 7a，7b 上之有效成分名、容量的記載加大。亦即，可印字範圍不僅是表背面還擴大到側面，因此可印字面積增大，對應於此能將有效成分等放大標示、或將文字數目增加，而能讓視認性提高。此外，可標示於錠劑資訊量增加，能在側面 5 印刷商品名、標誌、圖案、條碼（圖 2 (b)）等，還能使錠劑提供廠商的認知度提昇、製品管

理的便利性提昇。再者，在學名藥以外的情況等，如圖 2（c）所示般，可將公司標誌大大地印刷於表背面，同時在側面也印上公司名等，藉由在外觀設計下工夫而獲得認知度提昇。

[0035] 在噴墨頭 4，6 的後段配置印字檢查裝置 34。印字檢查裝置 34 是用於確認噴墨頭 4，6 的印刷結果。當印字檢查裝置 34 檢測出印刷不良的情況，從下一段的不良品排出部 35 以不良品的形式排出。在不良品排出部 35 配置用於噴射壓縮空氣之噴射噴嘴 36。被判斷為外觀不良、印刷不良的錠劑 3，藉由來自噴射噴嘴 36 的噴射空氣從搬送盤 C 吹走而被排除。

[0036] 在不良品排出部 35 的後段設置乾燥冷卻裝置 37。錠劑 3 若在印刷面尚未乾燥的狀態下送到良品排出部 38，可能會使墨水附著於搬出路 39，或造成印刷模糊。於是，在錠劑印刷裝置 1，是在良品排出部 38 的前方配置乾燥冷卻裝置 37，藉此進行印刷面的乾燥和墨水的固化。在乾燥冷卻裝置 37 設置加溫噴嘴 41 和冷卻噴嘴 42。在乾燥冷卻裝置 37，藉由來自加溫噴嘴 41 的暖風讓墨水的溶媒氣化後，藉由來自冷卻噴嘴 42 的冷風將墨水冷卻到熔點以下而讓其固化。接著，當印刷固定於錠劑表面之後，僅將良品的錠劑 3 從良品排出部 38 排出。如此，可避免附著於搬出路 39 之墨水造成良品錠劑的污染。此外，還能防止在搬出路 39 上往下流時印刷面摩擦而變模糊，可將製品品質、良率提高。

[0037] 如上述般，依據本發明的錠劑印刷裝置 1，是一邊將錠劑 3 的側面 5 進行吸附支承一邊進行印刷處理，因此錠劑 3 之側面 5 的大部分及表背面 7a，7b 整體並未被錠劑支承用的導件等覆蓋。因此，錠劑 3 可在被印刷面露出的狀態下進行檢查、印刷處理，在錠劑表背面的周緣部不致發生無法進行檢查、印刷的區域。此外，不須讓錠劑 3 的表背反轉就能對表背兩面進行印刷。再者，因為連側面 5 也能同時進行印刷，可排除隨著錠劑反轉之墨水轉印、印刷模糊等的風險。此外，藉由對錠劑 3 的兩面同時進行印刷，還能讓印刷於表背面 7a，7b 之文字的方向一致。

[0038] 因此，依據該錠劑印刷裝置 1，能對表背全面效率良好地進行所期望的印刷，可將印刷外觀設計的自由度提高，還能謀求印刷時間的縮短、裝置小型化。此外，連在錠劑側面也能實施所期望的印刷處理，其可印字面積增大，可將有效成分等的標示放大，而謀求視認性提高。再者，在錠劑側面可標示提供廠商名稱或商標、標識、標誌等，還能帶來錠劑提供廠商的認知度提高。結果，可直覺地目視確認錠劑種類、提供廠商名，還容易進行其與偽藥（假的藥）的區別。

[0039] 此外，在該錠劑印刷裝置 1，不須使用匣盒等的搬送治具，是以藉由搬送盤 C 予以吸引支承的狀態將錠劑 3 搬送到噴墨頭 4，6 的位置。因此，在噴墨頭 4，6，錠劑 3 是通過噴墨頭噴嘴的附近，而能將噴墨頭和錠劑間

的距離儘量縮短。特別是，關於錠劑側面，當利用帶體寬度比錠劑最大直徑更大的帶體進行搬送的情況，並無法將噴墨頭配置成比帶體寬度更靠近，因此噴墨頭-錠劑間的距離變長，難以將印刷精度提高。相對於此，錠劑印刷裝置 1，是在錠劑 3 的側面 5 被吸附住的狀態下進行印刷處理，因此可在錠劑側面的附近配置噴墨頭。因此，在表背面及側面都能讓印刷精度提高，可進行更高品質的錠劑印刷。

[0040] 再者，錠劑印刷裝置 1 的噴墨頭 4，6，是對應於側面 5、表背面 7a，7b 的形狀而調整墨水的吐出量，縱使被印刷面為曲面的情況，仍可進行毫無變形的印刷。例如，當表背面成為球面狀的錠劑的情況，噴墨頭噴嘴和錠劑表面間的距離在中央和周邊部存在差異，若以同一條件進行印刷，在周邊區域可能發生印刷變形的情況。此外，對於側面 5 的印刷，沿著圓周方向在噴墨頭噴嘴和錠劑側面間的距離存在差異。於是，在錠劑印刷裝置 1，是根據錠劑的形狀資訊來調整噴墨頭噴嘴的吐出量，藉此進行毫無變形之清楚的印刷。在此情況，錠劑的形狀資訊可自裝置的控制面板輸入，也能使用藉由側面檢查裝置 26 所測定之錠劑 3 的厚度、外徑的資料等。

[0041] 本發明並不限定於前述實施形態，在不脫離其要旨的範圍內可進行各種變更乃是理所當然的。

例如，在前述實施形態，印刷對象雖是圓形的錠劑，本發明的印刷裝置除了圓形錠劑以外，也能對應於橢圓形

錠、膜衣錠、多角形錠劑等各種的錠劑。此外，不僅是錠劑，也能對膠囊（硬、軟）進行印刷處理。因此，本發明的錠劑，不僅是所謂圓形的錠劑，還包含各種形狀的錠劑、膠囊等的概念。

[0042] 此外，前述實施形態之搬送盤上所形成的吸附孔的形狀並不限定於圓形，亦可為橢圓、多角形。此外，在設置吸附孔的同時，還能設置：具有配合錠劑外形形狀的內周面之曲面狀的吸附溝槽。這時，吸附溝槽的形狀也能採用 V 字狀、U 字狀、四角狀等的各種形狀。例如，可在搬送盤形成大致 V 字狀的溝槽而對應於三角錠等的異形錠。在此情況，因為最普遍的錠劑是呈圓盤狀，較佳為縱使錠劑大小若干不同仍可吻合的曲面狀。可在搬送盤 B，C 的端面 Xb，Xc 也設置與搬送盤 A 同樣的凹部，此外，可將端面 Xa 做成與搬送盤 B，C 同樣的不存在突起的平坦面。

[0043] 再者，在前述實施形態，側面 5 的印刷雖是在搬送盤 C 上進行，但也能在搬送盤 B 上進行側面印刷。搬送盤 B 的端面 Xb 是比錠劑 3 之最大直徑 Dt 小，在搬送盤 B 上，不致被搬送盤 B 阻礙而能讓錠劑 3 的側面 5 整體露出。因此，藉由改變噴墨頭 4 的位置，可在側面 5 之所期望的位置進行印刷處理。同樣的，在帶體搬送的情況也是，藉由使用其寬度比錠劑最大直徑 Dt 更窄之帶體，可將噴墨頭-錠劑間的距離縮短而進行側面印刷處理。作為搬送手段，除了前述般之盤狀者以外，也能使用

盒狀（箱形）之匣盒型的搬送手段。

[0044] 此外，也能在側面 5 的整個周圍印刷文字、標誌等或進行著色。在此情況，噴墨頭 4 是配置於例如側面檢查裝置 26 和錠劑交接部 8b 之間。在僅進行側面印刷的錠劑之印刷裝置，也能採用搬送盤 C 廢除的構造。在此情況，是在搬送盤 B 側配置印字檢查裝置 34、不良品排出部 35、乾燥冷卻裝置 37、良品排出部 38 等。

〔產業利用性〕

[0045] 本發明，除了醫藥品錠劑的印刷以外，也能適用於作成錠劑狀之糖果餅乾等的食品。

【符號說明】

[0046]

- 1：錠劑印刷裝置
- 2：料斗
- 3：錠劑
- 4：噴墨頭（側面用：印刷手段）
- 5：錠劑側面
- 6：噴墨頭（表背面用：印刷手段）
- 6a：表面用噴墨頭（印刷手段）
- 6b：背面用噴墨頭（印刷手段）
- 7a：錠劑表面
- 7b：錠劑背面

- 8a：錠劑交接部
- 8b：錠劑交接部
- 10：錠劑供給手段
- 11：旋轉進料器
- 12：殼體
- 13：旋轉圓盤
- 14：環狀旋轉板
- 15：連絡部
- 16：導板
- 17：錠劑取得部
- 18：吸附孔（吸附部）
- 19：凹部
- 21：旋轉軸
- 22：錠劑投入部
- 23：錠劑供給部
- 24：旋轉軸
- 25：吸附孔（吸附部）
- 26：側面檢查裝置
- 27：旋轉軸
- 28：吸附孔（吸附部）
- 29：印刷面檢查裝置
- 31：粉末除去裝置
- 32：噴嘴
- 33：吸引管

34：印字檢查裝置

35：不良品排出部

36：噴射噴嘴

37：乾燥冷卻裝置

38：良品排出部

39：搬出路

41：加溫噴嘴

42：冷卻噴嘴

A：搬送盤（錠劑供給盤）

B：搬送盤（第1搬送盤：搬送手段）

C：搬送盤（第2搬送盤：搬送手段）

Dt：錠劑最大直徑

W：盤端面寬度

Xa：盤端面（錠劑保持部）

Xb：盤端面（錠劑保持部）

Xc：盤端面（錠劑保持部）

Ya：盤面

Yb：盤面

Yc：盤面

申請專利範圍

1. 一種錠劑印刷裝置，其特徵在於，

係具有搬送手段及印刷手段，

該搬送手段，係具備錠劑保持部，且一邊藉由該錠劑保持部將前述錠劑支承一邊搬送該錠劑，該錠劑保持部的寬度是比錠劑之最大直徑窄；

該印刷手段，是配置成靠近前述搬送手段，可對藉由前述搬送手段所搬送之前述錠劑的側面進行印刷處理。

2. 如請求項 1 所述之錠劑印刷裝置，其中，

前述錠劑保持部係將前述錠劑進行吸附支承。

3. 一種錠劑印刷裝置，其特徵在於，

係具有搬送手段及印刷手段，

該搬送手段，係具備用於將錠劑進行吸附支承之錠劑保持部，且一邊以讓前述錠劑的側面之至少一半以上露出的方式藉由前述錠劑保持部將該錠劑進行吸附支承一邊搬送；

該印刷手段，是配置成靠近前述搬送手段，可對藉由前述搬送手段所搬送之前述錠劑的側面進行印刷處理。

4. 如請求項 2 或 3 所述之錠劑印刷裝置，其中，

前述搬送手段是形成為圓盤狀之搬送盤，

前述錠劑保持部是沿著前述搬送盤的圓周方向延伸之端面，

該搬送盤係具有吸附部，該吸附部是沿著圓周方向設置於前述端面且用於吸附前述錠劑。

5. 如請求項 2 至 4 中任一項所述之錠劑印刷裝置，其中，

前述搬送手段，係一邊將前述錠劑的側面進行吸附支承一邊搬運該錠劑。

6. 如請求項 1 至 5 中任一項所述之錠劑印刷裝置，其中，

作為前述印刷手段係進一步具有：可將藉由前述搬送手段所搬送之前述錠劑的表背面之至少任一方進行印刷之印刷手段。

7. 一種錠劑印刷方法，其特徵在於，

藉由具備錠劑保持部之搬送手段一邊將前述錠劑支承一邊搬送該錠劑，該錠劑保持部的寬度是比錠劑的最大直徑窄，

藉由配置成靠近前述搬送手段之印刷手段，對藉由前述搬送手段所搬送之前述錠劑的側面進行印刷處理。

8. 如請求項 7 所述之錠劑印刷方法，其中，

前述錠劑保持部係將前述錠劑進行吸附支承。

9. 一種錠劑印刷方法，其特徵在於，

藉由具備用於將錠劑進行吸附支承的錠劑保持部之搬送手段，以讓前述錠劑的側面之至少一半以上露出的方式一邊將該錠劑進行吸附支承一邊搬送，

藉由配置成靠近前述搬送手段的印刷手段，對藉由前述搬送手段所搬送之前述錠劑的側面進行印刷處理。

10. 如請求項 8 或 9 所述之錠劑印刷方法，其中，

前述搬送手段係一邊將前述錠劑的側面進行吸附支承
一邊搬送該錠劑。

圖式

圖 1

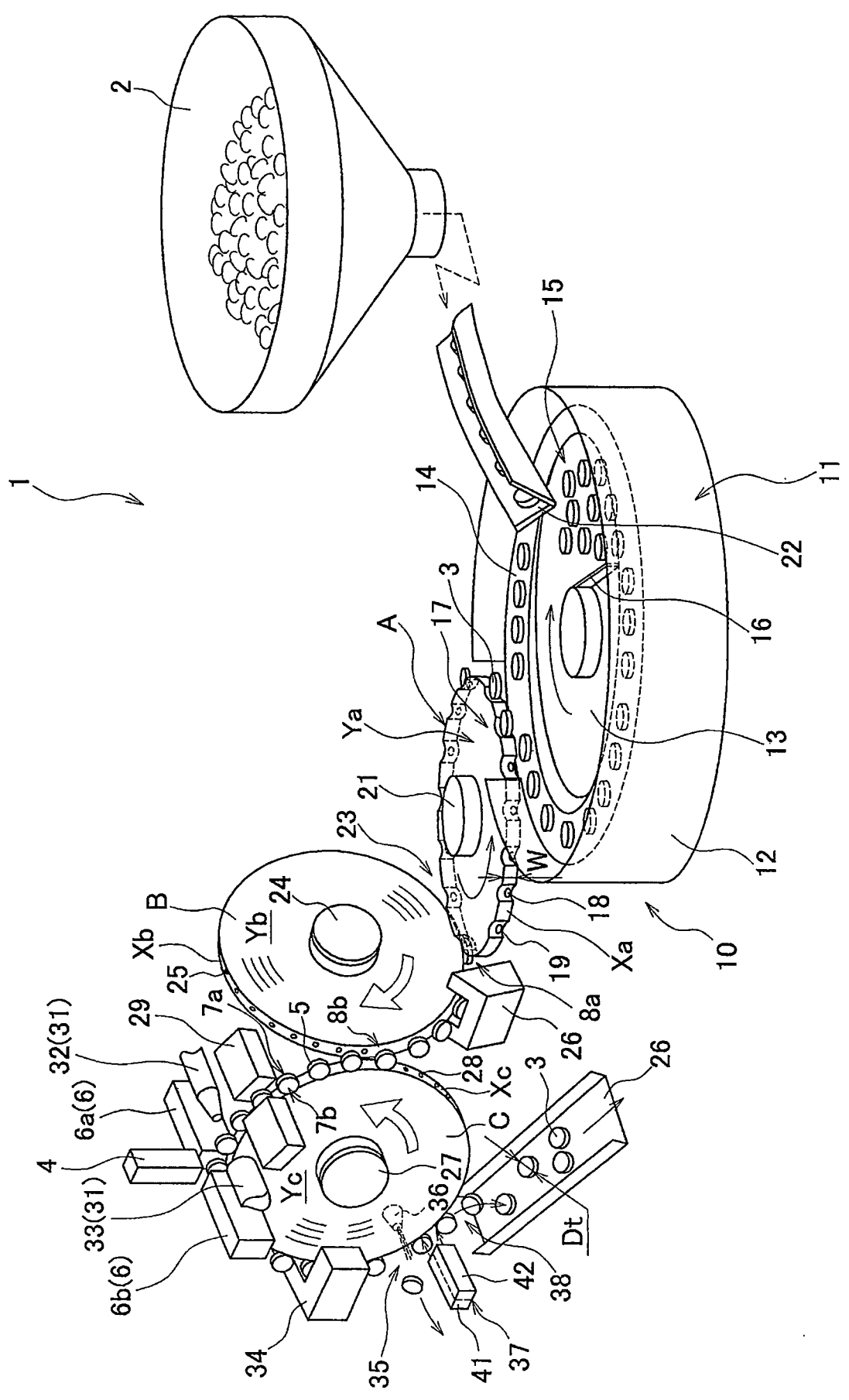


圖 2

