



(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公告本

(11)證書號數：TW I601529 B

(45)公告日：中華民國 106 (2017) 年 10 月 11 日

(21)申請案號：103111016

(22)申請日：中華民國 103 (2014) 年 03 月 25 日

(51)Int. Cl. : A61J3/00 (2006.01)

B65B61/02 (2006.01)

(30)優先權：2013/03/25 日本

2013-061923

2013/05/17 日本

2013-105104

(71)申請人：湯山製作所股份有限公司 (日本) YUYAMA MANUFACTURING CO., LTD. (JP)
日本(72)發明人：吉名克憲 YOSHINA, KATSUNORI (JP) ; 枚本知大 SUGIMOTO, TOMOHIRO
(JP) ; 藤井謙順 FUJII, NORIYOSHI (JP)

(74)代理人：陳翠華

(56)參考文獻：

TW M449126

JP 2001-55202A

JP 2010-35675A

審查人員：陳守德

申請專利範圍項數：29 項 圖式數：13 共 63 頁

(54)名稱

藥劑分包裝置、藥劑分包紙剩餘量判斷方法及藥劑分包紙卷

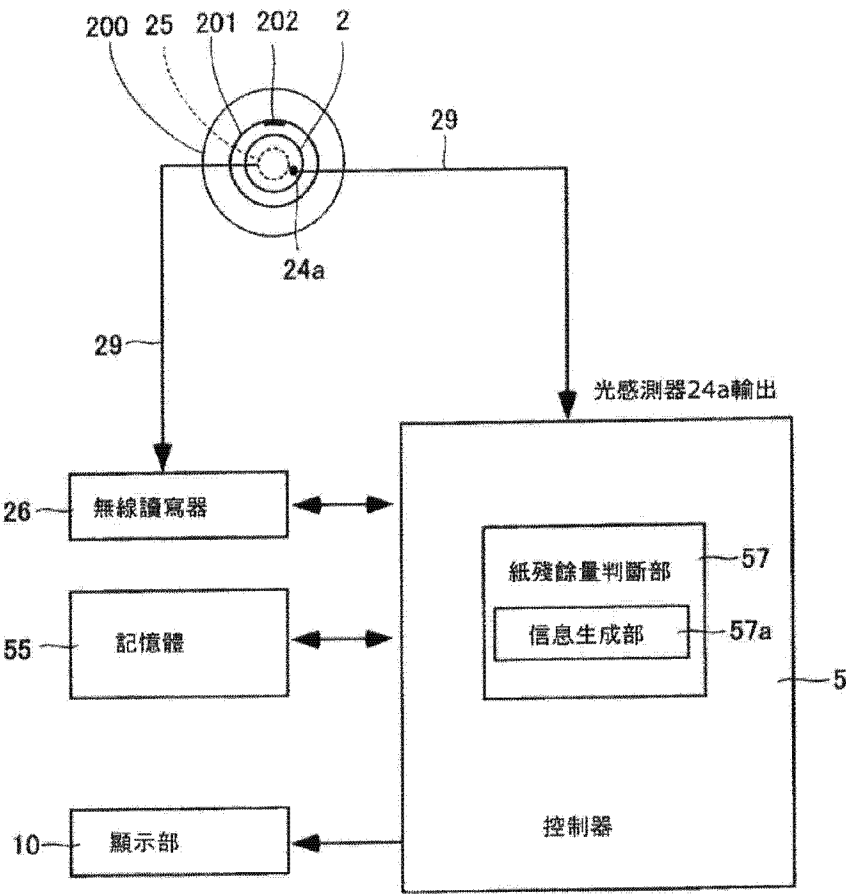
A MEDICINE PACKAGING APPARATUS, A DETERMINATION METHOD OF REMAINING
MEDICINE PACKAGING SHEET, AND A MEDICINE PACKAGING SHEET ROLL

(57)摘要

本發明提供一種可正確判斷藥劑分包紙之紙剩餘量之藥劑分包裝置、藥劑分包紙剩餘量判斷方法及藥劑分包紙卷。具備：卷支承部 2，其安裝有藥劑分包紙卷 200 之芯管 201；感測器 24a，其設于上述卷支承部 2，並輸出與旋轉量對應之計數值；無線讀寫器 26，其在上述卷支承部 2 上具有天線 25，使用該天線 25 向設于上述芯管 201 之芯管 IC 標籤 202 寫入資訊，並且讀取寫入之資訊；資訊生成部 57a，其生成寫入上述芯管 IC 標籤 202 之資訊；紙剩餘量推定部 57，其基於上述資訊及上述芯管 201 之尺寸資訊推定當前紙剩餘量；及控制器 5，其選擇性地進行在上述芯管 IC 標籤 202 尚未寫入上述基準時間點計數值之情形下之處理與已經寫入上述基準時間點計數值之情形下之處理。

The invention is to provide a medicine packaging apparatus, a determination method of remaining medicine packaging sheet, and a medicine packing sheet roll that can determine the remaining amount of medicine packaging sheet accurately. The apparatus includes: a roll supporting unit 2 to be mounted to core tube 201 of a medicine packaging sheet roll 200; a sensor 24a, which is provided on the roll supporting unit 2, and outputs a count value corresponding to the rotation amount, a wireless reader-writer 26, which having an antenna 25 on the roll supporting unit 2, by using the antenna 25 the information is written into the core tube IC tag provided in the core tube 202, and the written information is read; sheet remaining amount estimation unit 57, which is estimating the remaining amount of sheet based on the information of the above information and the size of the core tube; and a controller 5 for selectively the processing of the case which has already been written and the processing when the reference time count value has not yet written to.

指定代表圖：



第 10 圖

符號簡單說明：

- 10 . . . 顯示部
- 2 . . . 卷支承部
- 24a . . . 光感測器
- 25 . . . 天線
- 26 . . . 無線讀寫器
(資訊讀寫部、通信部)
- 29 . . . 佈線
- 5 . . . 控制器(控制部)
- 55 . . . 記憶體
- 57 . . . 紙剩餘量判斷部(紙剩餘量推定部、紙剩餘量運算部)
- 57a . . . 資訊生成部
- 200 . . . 藥劑分包紙卷
- 201 . . . 芯管
- 202 . . . 芯管 IC 標籤(記錄媒介)

發明摘要

※ 申請案號： 103111016

※ 申請日： 103/03/25

※IPC 分類： **A61J 3/00** (2006.01)
B65B 61/02 (2006.01)**【發明名稱】(中文/英文)**

藥劑分包裝裝置、藥劑分包紙剩餘量判斷方法及藥劑分包紙卷 / A MEDICINE PACKAGING APPARATUS, A DETERMINATION METHOD OF REMAINING MEDICINE PACKAGING SHEET, AND A MEDICINE PACKAGING SHEET ROLL

【中文】**課題**

本發明提供一種可正確判斷藥劑分包紙之紙剩餘量之藥劑分包裝裝置、藥劑分包紙剩餘量判斷方法及藥劑分包紙卷。

解決手段

具備：卷支承部 2，其安裝有藥劑分包紙卷 200 之芯管 201；感測器 24a，其設于上述卷支承部 2，並輸出與旋轉量對應之計數值；無線讀寫器 26，其在上述卷支承部 2 上具有天線 25，使用該天線 25 向設于上述芯管 201 之芯管 IC 標籤 202 寫入資訊，並且讀取寫入之資訊；資訊生成部 57a，其生成寫入上述芯管 IC 標籤 202 之資訊；紙剩餘量推定部 57，其基於上述資訊及上述芯管 201 之尺寸資訊推定當前紙剩餘量；及控制器 5，其選擇性地進行在上述芯管 IC 標籤 202 尚未寫入上述基準時間點計數值之情形下之處理與已經寫入上述基準時間點計數值之情形下之處理。

【英文】**Object**

The invention is to provide a medicine packaging apparatus, a determination method of remaining medicine packaging sheet, and a medicine packing sheet roll that can determine the remaining amount of medicine packaging sheet

accurately.

Solution

The apparatus includes: a roll supporting unit 2 to be mounted to core tube 201 of a medicine packaging sheet roll 200; a sensor 24a, which is provided on the roll supporting unit 2, and outputs a count value corresponding to the rotation amount, a wireless reader-writer 26, which having an antenna 25 on the roll supporting unit 2, by using the antenna 25 the information is written into the core tube IC tag provided in the core tube 202, and the written information is read; sheet remaining amount estimation unit 57, which is estimating the remaining amount of sheet based on the information of the above information and the size of the core tube; and a controller 5 for selectively the processing of the case which has already been written and the processing when the reference time count value has not yet written to.

【代表圖】

【本案指定代表圖】：第（ 10 ）圖。

【本代表圖之符號簡單說明】：

- 10 顯示部
- 2 卷支承部
- 24a 光感測器
- 25 天線
- 26 無線讀寫器（資訊讀寫部、通信部）
- 29 佈線
- 5 控制器（控制部）
- 55 記憶體
- 57 紙剩餘量判斷部（紙剩餘量推定部、紙剩餘量運算部）
- 57a 資訊生成部
- 200 藥劑分包紙卷
- 201 芯管
- 202 芯管 IC 標籤（記錄媒介）

【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)

藥劑分包裝置、藥劑分包紙剩餘量判斷方法及藥劑分包紙卷 / A
MEDICINE PACKAGING APPARATUS, A DETERMINATION
METHOD OF REMAINING MEDICINE PACKAGING SHEET, AND A
MEDICINE PACKAGING SHEET ROLL

【技術領域】

【0001】 本發明係關於一種使用分包紙按每包分量包裝藥劑之藥劑
分包裝置、藥劑分包紙剩餘量判斷方法及藥劑分包紙卷。

【先前技術】

【0002】 作為在藥劑分包紙上列印患者姓名、服藥日期與時間點等，
並且使用該藥劑分包紙按每包分量包裝藥錠、散藥等藥劑之藥劑分包裝
置，已知有專利文獻1之藥劑發出裝置。

【0003】 上述專利文獻1之藥劑發出裝置自藥劑分包紙卷供給用於包
裝藥劑之藥劑分包紙，並使上述藥劑分包紙與色帶在列印頭的位置重合，
藉由上述列印頭列印患者姓名、服藥日期與時間點等，並使如此列印之藥
劑分包紙以向上開口之方式成為對折之狀態，按每包分量包裝藥錠、散藥
等藥劑。

先前專利文獻

專利文獻

專利文獻 1：日本專利第 4564437 號公報

【發明內容】

【0004】 發明所欲解決之問題

【0005】 此外，如果能夠顯示在上述藥劑分包紙卷上剩餘之藥劑分包紙之剩餘量（卷狀物體之剩餘量），則用戶能夠知道藉由剩餘之藥劑分包紙能夠開處方之包數，從而用完藥劑分包紙而沒有浪費。

【0006】 雖然上述藥劑分包紙之剩餘量能夠藉由自上述藥劑分包紙卷之最初長度減去使用長度而求出，但是由於在製品包裝處每個作業人員切割上述藥劑分包紙卷之端部時的量多少有些不同，所以有時最初長度本身不同，又，由於在每批中最初長度也不同，所以即使能夠判斷大致之長度，也不能判斷正確的剩餘量。這是因為：由於不能正確地切割，所以纏繞得比規定量稍多。

【0007】 又，可根據送出藥劑分包紙時之藥劑分包紙卷之旋轉量判斷藥劑分包紙卷之直徑，並根據其卷徑與藥劑分包紙之紙厚運算求出上述藥劑分包紙之剩餘量。但是，在該判斷中，所需之上述藥劑分包紙之紙厚並不是紙厚本身，而是考慮了在捲繞狀態下存在於層疊之藥劑分包紙之間的空氣層之厚度。

【0008】 然而，由於上述空氣層會根據製造上述藥劑分包紙卷時之卷紙張力等各種要素發生變動，所以不能正確地知曉考慮了上述空氣層之厚度。因此，向用戶表示正確的剩餘包數較困難。

【0009】 鑒於上述情況，本發明提供一種可正確判斷藥劑分包紙之紙剩餘量之藥劑分包裝置、藥劑分包紙剩餘量判斷方法及藥劑分包紙卷。

【0010】 解決問題之技術手段

【0011】 爲了解決上述問題，本發明之藥劑分包裝置的特徵在於，具備：卷支承部，其在旋轉軸部上安裝有藥劑分包紙卷的芯管；旋轉量資訊

輸出部，其輸出表示上述旋轉軸部之旋轉量之旋轉量資訊；資訊讀寫部，其在設于上述芯管之記錄媒介中寫入資訊，並讀取寫入之資訊，上述芯管安裝于上述卷支承部；資訊生成部，其生成：在基準時間點送出一定長度上述藥劑分包紙卷之分包紙時之上述旋轉量資訊即基準紙剩餘量時間點之旋轉量資訊、在上述基準時間點以後之分包紙使用時間點每當送出上述一定長度上述藥劑分包紙卷之分包紙時之上述旋轉量資訊即一次或複數次當前紙剩餘量時間點之旋轉量資訊、及自上述基準時間點到上述分包紙使用時間點之紙使用量，作為能夠寫入上述記錄媒介之資訊；及紙剩餘量推定部，其基於上述基準紙剩餘量時間點之旋轉量資訊、上述當前紙剩餘量時間點之旋轉量資訊、自上述基準時間點到上述分包紙使用時間點之紙使用量、及上述芯管之尺寸資訊推定當前紙剩餘量。

【0012】 根據上述結構，因為基於上述基準紙剩餘量時間點之旋轉量資訊、上述當前紙剩餘量時間點之旋轉量資訊、自上述基準時間點到上述分包紙使用時間點之紙使用量及上述芯管之尺寸資訊算出並推定當前紙剩餘量，所以能夠向用戶表示正確的紙剩餘量而無需將藥劑分包紙之紙厚、空氣層用於剩餘量算出。

【0013】 又，本發明之藥劑分包裝置的特徵在於，具備：卷支承部，其在旋轉軸部上安裝有藥劑分包紙卷的芯管；旋轉量資訊輸出部，其輸出上述旋轉軸部之旋轉量；資訊生成部，其生成：自剩餘有第1量之分包紙之上述藥劑分包紙卷送出一定長度分包紙時之第1旋轉量、自剩餘有少於上述第1量之第2量之分包紙之上述藥劑分包紙卷送出上述一定長度分包紙時之第2旋轉量、及相當於上述第1量與上述第2量之差之紙使用量；通信部，其

將上述資訊生成部生成之資訊寫入設于上述芯管之記錄媒介，並讀入寫入之資訊；及紙剩餘量運算部，其基於上述通信部讀取之資訊、上述芯管之尺寸資訊，計算自剩餘有上述第2量之分包紙之上述藥劑分包紙卷送出上述一定長度分包紙後之紙剩餘量。

【0014】 根據上述結構，因為基於上述第1旋轉量、上述第2旋轉量、上述紙使用量及上述芯管之尺寸資訊，運算自剩餘有上述第2量之分包紙之上述藥劑分包紙卷送出上述一定長度分包紙後之紙剩餘量，所以能夠向用戶表示正確的紙剩餘量而無需將藥劑分包紙之紙厚、空氣層用於剩餘量算出。

【0015】 也可以是，具備控制部，其進行在上述記錄媒介中尚未寫入有上述基準紙剩餘量時間點之旋轉量資訊或上述第1旋轉量之情形下之處理及已經寫入有上述基準紙剩餘量時間點之旋轉量資訊或上述第1旋轉量之情形下之處理。

【0016】 也可以是，上述控制部當在上述記錄媒介中尚未寫入有上述基準紙剩餘量時間點之旋轉量資訊或上述第1旋轉量時，進行複數次每當送出上述一定長度上述藥劑分包紙卷之分包紙時取得旋轉量資訊之處理，當旋轉量資訊與前一次旋轉量資訊相比在所定範圍內之狀態持續所定次數之情形下，轉移至取得上述基準紙剩餘量時間點之旋轉量資訊或上述第1旋轉量之處理。

【0017】 藥劑分包裝置的特徵在於，上述控制部進行如下處理作為取得上述基準紙剩餘量時間點之旋轉量資訊之處理：進行複數次每當送出上述一定長度上述藥劑分包紙卷之分包紙時取得旋轉量資訊或上述第1旋轉

量之處理，並將它們之平均值或者出現最多的值設為第所定次之旋轉量資訊，將該第所定次之旋轉量資訊作為上述基準紙剩餘量時間點之旋轉量資訊或上述第1旋轉量。

【0018】 也可以是，上述控制部當在上述記錄媒介中寫入有上述基準紙剩餘量時間點之旋轉量資訊或上述第1旋轉量且未保存有用於上述紙剩餘量之推定之一次或複數次之當前紙剩餘量時間點之旋轉量資訊或上述第2旋轉量時，進行一次或複數次每當送出上述一定長度上述藥劑分包紙卷之分包紙時取得當前紙剩餘量時間點之旋轉量資訊或上述第2旋轉量並寫入上述記錄媒介之處理；當在上述記錄媒介中寫入有上述基準紙剩餘量時間點之旋轉量資訊或上述第1旋轉量且保存有用於上述推定之一次或複數次之當前紙剩餘量時間點之旋轉量資訊或上述第2旋轉量時，進行每當送出上述一定長度上述藥劑分包紙卷之分包紙時取得當前紙剩餘量時間點之旋轉量資訊或上述第2旋轉量並覆蓋上述記錄媒介之第1或最舊的當前紙剩餘量時間點之旋轉量資訊或上述第2旋轉量之數據更新處理。

【0019】 也可以是，在上述卷支承部上設有用於在上述記錄媒介與上述資訊讀寫部之間的資訊收發之天線，上述天線之配置面與上述旋轉軸部之軸向交叉。

【0020】 又，本發明之藥劑分包裝置是使用藥劑分包紙卷按每包分量包裝藥劑之藥劑分包裝置，其特徵在於，具備：旋轉量資訊輸出部，其輸出表示安裝有上述藥劑分包紙卷的芯管之旋轉軸部之旋轉量之旋轉量資訊；使用量資訊輸出部，其輸出表示上述藥劑分包紙卷之分包紙之送出量之使用量資訊；資訊讀寫部，其自設於上述藥劑分包紙卷的芯管之記錄媒

介讀取在基準時間點送出一定長度上述藥劑分包紙卷時表示上述藥劑分包紙卷的芯管之旋轉量之旋轉量資訊即基準紙剩餘量時間點之旋轉量資訊；資訊生成部，其生成：在上述基準時間點以後之分包紙使用時間點每當送出上述一定長度上述藥劑分包紙卷時表示上述藥劑分包紙卷的芯管之旋轉量之旋轉量資訊即一次或複數次之當前紙剩餘量時間點之旋轉量資訊、自上述基準時間點到上述分包紙使用時間點之紙使用量；及紙剩餘量推定部，其基於上述基準紙剩餘量時間點之旋轉量資訊、上述當前紙剩餘量時間點之旋轉量資訊、自上述基準時間點到上述分包紙使用時間點之紙使用量、及上述芯管之尺寸資訊推定當前紙剩餘量。

【0021】 根據上述結構，因為基於上述基準紙剩餘量時間點之旋轉量資訊、上述當前紙剩餘量時間點之旋轉量資訊、自上述基準時間點到上述分包紙使用時間點之紙使用量及上述芯管之尺寸資訊推定當前紙剩餘量，所以能夠向用戶表示正確的紙剩餘量而無需將藥劑分包紙之紙厚、空氣層用於剩餘量算出。

【0022】 也可以是，比較藥劑包裝所需要之紙量與紙剩餘量，在該比較結果成為容許範圍外之情形下進行警告。

【0023】 又，本發明之藥劑分包紙卷係用於上述藥劑分包裝置且在上述芯管上設有記錄媒介之藥劑分包紙卷。

【0024】 也可以是，在上述記錄媒介中記憶有上述芯管之尺寸資訊。

【0025】 也可以是，在上述藥劑分包紙卷中，上述芯管由內側管部及外側管部構成，上述內側管部與外側管部之間的間隙中配置有上述記錄媒介。

【0026】 又，本發明之藥劑分包紙剩餘量判斷方法係使用藥劑分包紙卷按每包分量包裝藥劑之藥劑分包裝置之藥劑分包紙剩餘量判斷方法，其特徵在於，自設於上述藥劑分包紙卷的芯管之記錄媒介取得：表示在基準時間點送出一定長度上述藥劑分包紙卷時上述藥劑分包紙卷的芯管之旋轉量即基準紙剩餘量時間點之旋轉量資訊、在上述基準時間點以後之分包紙使用時間點每當送出上述一定長度上述藥劑分包紙卷時表示上述藥劑分包紙卷的芯管之旋轉量之旋轉量資訊即一次或複數次之當前紙剩餘量時間點之旋轉量資訊、自上述基準時間點到上述分包紙使用時間點之紙使用量，基於上述基準紙剩餘量時間點之旋轉量資訊、上述當前紙剩餘量時間點之旋轉量資訊、自上述基準時間點到上述分包紙使用時間點之紙使用量及上述芯管之尺寸資訊推定當前紙剩餘量。

【0027】 根據上述結構，因為基於上述基準紙剩餘量時間點之旋轉量資訊、上述當前紙剩餘量時間點之旋轉量資訊、自上述基準時間點到上述分包紙使用時間點之紙使用量及上述芯管之尺寸資訊推定當前紙剩餘量，所以能夠向用戶表示正確的紙剩餘量而無需將藥劑分包紙之紙厚、空氣層用於剩餘量算出。

【0028】 又，本發明之藥劑分包紙剩餘量判斷方法係使用藥劑分包紙卷按每包分量包裝藥劑之藥劑分包裝置之藥劑分包紙剩餘量判斷方法，其特徵在於，自設於上述藥劑分包紙卷的芯管之記錄媒介取得：自剩餘有第1量之分包紙之上述藥劑分包紙卷送出一定長度分包紙時上述藥劑分包紙卷的芯管之旋轉量即第1旋轉量、自剩餘有少於上述第1量之第2量之分包紙之上述藥劑分包紙卷送出上述一定長度分包紙時上述芯管之旋轉量即第2旋

轉量、相當於上述第1量與上述第2量之差之紙使用量，作為能夠寫入上述記錄媒介之資訊，基於上述第1旋轉量、上述第2旋轉量、上述紙使用量及上述芯管之尺寸資訊，運算自剩餘有上述第2量之分包紙之上述藥劑分包紙卷送出上述一定長度分包紙後之紙剩餘量。

【0029】 根據上述結構，因為基於上述第1旋轉量、上述第2旋轉量、上述紙使用量及上述芯管之尺寸資訊，運算自剩餘有上述第2量之分包紙之上述藥劑分包紙卷送出上述一定長度分包紙後之紙剩餘量，所以能夠向用戶表示正確的紙剩餘量而無需將藥劑分包紙之紙厚、空氣層用於剩餘量算出。

【0030】 又，本發明之藥劑分包裝置係使用色帶卷及藥劑分包紙捲進行藥劑之包裝及列印之藥劑分包裝置，其特徵在於，具備：間隔形成部，其形成使列印頭和與之對向之支持部分離之第1狀態、進一步自上述第1狀態分離之第2狀態；卷取控制部，其在上述第2狀態下進行卷取上述色帶之控制從而消除上述色帶卷之色帶之鬆弛；及控制部，其在判斷為有可能更換了上述藥劑分包紙卷之情形下，形成上述第2狀態並執行卷取上述色帶之控制。

【0031】 也可以是，具有使用了上述色帶卷及上述藥劑分包紙卷之列印部及進行藥劑包裝之包裝部之列印包裝單元設置成可自裝置本體內移動至面前方向，在上述控制部檢測到上述列印包裝單元自裝置本體內向面前方向移動且判斷為有可能更換了上述色帶卷之情形下，形成上述第2狀態並執行卷取上述色帶之控制。

【0032】 也可以是，上述控制部在不能藉由自設於上述藥劑分包紙卷

的芯管之記錄媒介讀取資訊之資訊讀寫部來自上述記錄媒介讀取資訊之情形下，判斷為有可能更換了上述藥劑分包紙卷。

【0033】 也可以是，具有檢測部，其檢測上述芯管是否被自使上述芯管旋轉之旋轉軸部取下，上述控制部在用上述檢測部檢測到上述芯管被自上述旋轉軸部取下之情形下，判斷為有可能更換了上述藥劑分包紙卷。

【0034】 也可以是，具有檢測上述藥劑分包紙卷之終端之檢測部，上述控制部在用上述檢測部檢測到上述藥劑分包紙卷之終端之情形下判斷為有可能更換了上述藥劑分包紙卷。

【0035】 又，本發明之藥劑分包裝置係使用色帶卷及藥劑分包紙捲進行藥劑之包裝及列印之藥劑分包裝置，其特徵在於，具備：間隔形成部，其形成使列印頭和與之對向之支持部分離第1距離之第1狀態、分離比上述第1距離長之第2距離之第2狀態；卷取控制部，其在上述第2狀態下進行卷取上述色帶之控制從而消除上述色帶卷之色帶之鬆弛；及控制部，其在判斷為有可能更換了上述色帶卷之情形下，形成上述第2狀態並執行卷取上述色帶之控制。

【0036】 也可以是，具有使用了上述色帶卷及上述藥劑分包紙卷之列印部及進行藥劑包裝之包裝部之列印包裝單元設置成可自裝置本體內移動至面前方向，在上述控制部檢測到上述列印包裝單元自裝置本體內向面前方向移動且判斷為有可能更換了上述色帶卷之情形下，形成上述第2狀態並執行卷取上述色帶之控制。

【0037】 也可以是，具有檢測上述色帶卷之終端之檢測部，上述控制部在用上述檢測部檢測到上述色帶卷之終端之情形下判斷為有可能更換了

上述色帶卷。

【0038】 也可以是，在形成上述第2狀態並執行對上述色帶之上述卷取控制時，在對上述色帶卷之供給芯之旋轉施加制動，在自上述第2狀態遷移至第1狀態時解除上述制動。

【0039】 發明之效果

【0040】 根據本發明，由於能夠正確地判斷藥劑分包紙之紙剩餘量，所以能夠實現如下效果：用戶能夠知道利用剩餘之藥劑分包紙能夠開處方之包數從而使用完藥劑分包紙而沒有浪費。

【圖式簡單說明】

【0041】

圖 1 係表示本發明一實施形態涉及之藥劑分包裝置之概略結構之立體圖。

圖 2 係表示設於圖 1 所示藥劑分包裝置之列印包裝單元之立體圖。

圖 3 係表示在圖 2 所示列印包裝單元中取下了上述色帶盒之蓋部等之狀態之立體圖。

圖 4 係表示圖 2 所示列印包裝單元內之列印部之背面側之立體圖。

圖 5 係表示圖 1 所示藥劑分包裝置之色帶行進之控制系統之框圖。

圖 6 係表示列印處理之概要之流程圖。

圖 7 係表示色帶行進處理之概要之流程圖。

圖 8 係表示本發明一實施形態涉及之藥劑分包紙卷的芯管及卷支承部之剖視圖。

圖 9 的 (A) 係表示卷支承部之立體圖，圖 9 的 (B) 係表示卷支承部之內部結構之立體圖。

圖 10 係表示圖 1 所示藥劑分包裝置之紙剩餘量推定處理涉及之控制系統之框圖。

圖 11 係表示圖 1 所示藥劑分包裝置之紙剩餘量推定處理之說明圖。

圖 12 係表示圖 1 所示藥劑分包裝置中的基準時間點與分包紙使用時間點之分包紙使用量之關係之說明圖。

圖 13 係表示圖 2 所示列印包裝單元被自裝置本體內拉出時之控制例之流程圖。

【實施方式】

【0042】 以下，基於圖式說明本發明之實施形態。

【0043】 如圖 1 所示，在該實施形態之藥劑分包裝置 1 之本體內具備：用於按種類收容藥劑並且基於處方簽按每包分量發出上述藥劑之藥劑收容發出單元 11；接收上述按每包分量發出之藥劑之料斗組 12、13；及可拆裝地安裝有藥劑分包紙卷 200 及色帶盒 3，於自上述藥劑分包紙卷 200 供給之藥劑分包紙 S 上進行列印，並使用藥劑分包紙 S 按每包分量包裝自上述料斗組 12、13 供給之藥劑之列印包裝單元 4。又，為了使上述色帶盒 3 及上述藥劑分包紙卷 200 之更換作業變容易，能夠藉由軌道或鉸鏈使上述列印包裝單元 4 自裝置本體內移動至面前側。例如藉由檢測開關 422 能夠檢測上述列印包裝單元 4 是否自裝置本體內移動至面前側。

【0044】 圖 2 及圖 3 表示安裝了上述藥劑分包紙卷 200 及色帶盒 3 的狀態下之上述列印包裝單元 4 之立體圖。在圖 2 及圖 3 中也示出了上述列印包裝單元 4 之包裝部 45。該包裝部 45 係自上述藥劑分包紙 S 之開口導入藥劑並且熱熔接上述藥劑分包紙 S 從而密封該導入之藥劑之動作部。上述藥劑分包紙 S 掛在 3 個導軸 4a 上，通過支撐輥 4b 與列印頭 4e 之間，進而以掛在導軸 4c 上之方式通過。又，收容於上述色帶盒 3 內之色帶 R 由上述列印包裝單元 4 之帶導引器導引，通過上述支撐輥 4b 與上述列印頭 4e 之間，並在列印後自上述藥

劑分包紙S脫離，返回至上述色帶盒3內。

【0045】 圖4係自背面側觀察上述列印包裝單元4之立體圖。設有上述列印頭4e之單元以軸407為中心自由搖動地被支承。具體而言，連接部件406與上述列印頭4e安裝於上述軸407，當頭螺線管405接通時，連接部件406動作，上述列印頭4e以上述軸407為中心轉動。然後，上述列印頭4e移動至上述支撐輥4b側，將色帶R推壓到上述藥劑分包紙S上，從而形成可列印之狀態。

【0046】 又，如圖2及圖3所示，在導引上述藥劑分包紙S之上述導軸4c之附近位置（上述藥劑分包紙S之輸送方向之下游側），配置有使上述藥劑分包紙S之輸送方向在上述包裝部45之展開導引器45a前方彎曲之旋轉自如的彎曲導引輥45b、45c。在上述展開導引器45a之背面側，設有向上述藥劑分包紙S導入藥劑之料斗裝置。上述展開導引器45a展開被對折之上述藥劑分包紙S，從而形成用於插入上述料斗裝置之藥劑導出部（噴嘴）之開口。又，上述包裝部45在上述展開導引器45a下方具備一對加熱輥45d、45e。進而，在上述加熱輥45d、45e下方設有未圖示之輸送輥。這些加熱輥45d、45e藉由電機、直線移動齒輪、間歇齒輪等構成的未圖示之驅動機構旋轉驅動。藉由上述加熱輥45d、45e，能夠使上述藥劑分包紙S以後述輸送速度V2行進。

【0047】 又，設于上述列印包裝單元4之供給側支承軸41係支承上述色帶盒3之供給芯31之部件，藉由該供給芯31之旋轉而旋轉。又，卷取側支承軸42係支承上述色帶盒3之卷取芯32之部件，且旋轉驅動該卷取芯32。在安裝有上述色帶盒3之收容部外側設有兩塊板狀天線43、44。上述兩塊天線43、44的電波收發面面向上述供給側支承軸41之周面（在安裝有上述色帶

盒3的狀態下面向上述供給芯31之周面）且配置成上述電波收發面之方向交叉（較佳為配置成90°）。

【0048】 如圖4所示，上述卷取側支承軸42藉由卷取電動機401及驅動力傳遞路徑402使上述卷取側支承軸42旋轉。在上述驅動力傳遞路徑402上設有扭矩限制器403，其在上述卷取側支承軸42上施加了一定以上之負載時切斷驅動力傳輸從而使上述卷取電動機401空轉。上述負載在由上述列印頭4e推壓之上述色帶R被上述藥劑分包紙S之行進拖拽，從而欲以與行進速度相同之速度（輸送速度V2）行進時產生。進而，在上述卷取側支承軸42上安裝有檢測出該卷取側支承軸42的旋轉狀態之旋轉編碼器（旋轉檢測部）404的圓板部404a。而且，上述圓板部44a之旋轉狀態藉由設於上述旋轉編碼器404之基盤404b上之光感測器檢測出。藉由上述旋轉編碼器404，檢測出上述卷取側支承軸42之旋轉。

【0049】 又，在上述供給側支承軸41上也安裝有檢測出該供給側支承軸41的旋轉狀態之旋轉編碼器410的圓板部411。而且，上述圓板部411之旋轉狀態藉由設於上述旋轉編碼器410的基盤412上之光感測器檢測出。藉由上述旋轉編碼器410檢測出上述供給側支承軸41之旋轉。又，在上述供給側支承軸41上設有電磁離合器等離合器41a，可切換使上述供給側支承軸41之旋轉自由之狀態及施加制動之狀態。在沒有進行列印時，基本對上述供給側支承軸41施加制動。

【0050】 又，在上述支撐輥4b上設有用於檢測出其旋轉狀態之旋轉編碼器4f。

【0051】 圖5係表示上述天線43、44與上述供給芯31的位置關係以及

上述藥劑分包裝置1的控制系統之框圖。上述天線43、44與無線讀寫器54連接。該無線讀寫器54係由控制器5控制之部件，自設於上述色帶盒3內之上述供給芯31上之IC標籤（例如RFID：Radio Frequency Identification）100讀取資訊，並且向上述IC標籤100寫入資訊。

【0052】 上述控制器5由微型計算機構成，除了作為控制上述藥劑發出單元11之藥劑發出控制部動作外，也作為上述卷取側支承軸42之旋轉速度控制部52及寫入資訊輸出部53起作用。

【0053】 若將上述色帶R在卷取方向上行進之速度設為V1並將上述藥劑分包紙S之輸送速度設為V2，上述旋轉速度控制部52基於作為自上述IC標籤100讀取的資訊之色帶R的使用長度，控制使上述色帶盒3的卷取芯32（卷取側支承軸42）旋轉之上述卷取電動機401使得 $V1 > V2$ 。在該實施形態中，雖然上述速度V1設定為上述速度V2的115%，但也能採用與該115%不同的值。此處，在上述色帶盒3中，在上述色帶R之使用長度、殘留於上述供給芯31之上述色帶R的殘留卷徑及卷取於上述卷取芯32之上述色帶R的卷取卷徑之間存在一定關係。

【0054】 基於上述一定關係，藉由根據上述色帶R之使用長度之變化變更上述卷取側支承軸42之旋轉速度，能夠使上述卷取電動機401以使上述色帶R以上述速度V1行進之旋轉速度旋轉。又，藉由設置上述扭矩限制器403，能夠在接通上述頭螺線管405時（上述列印頭4e推壓上述色帶R之狀態），在向上述色帶R施加一定張力的同時，使上述色帶R以上述藥劑分包紙S之輸送速度V2行進。

【0055】 上述扭矩限制器403接通/斷開之閾值按以下方式設定。即，

在上述色帶R被上述藥劑分包紙S之行進拖拽從而以速度V2行進之印刷狀態下，即使以速度V1牽引上述色帶R，也確保了上述色帶R以速度V2行進。而且，在列印結束且上述頭螺線管405斷開從而上述色帶R成為不被上述藥劑分包紙S之行進拖拽的狀態下，使上述速度V1引起之上述色帶R之卷取狀態產生。當列印結束時，停止上述卷取電動機401。

【0056】 又，由於在藥劑包裝之執行中使用上述色帶R，所以藉由將該使用長度與藥劑包裝開始時之使用長度相加得到之合計使用長度再計算上述旋轉速度。又，藥劑包裝之執行中的上述色帶R之使用長度能夠藉由上述色帶R之卷取速度與卷取時間算出。再者，在新之色帶卷30之IC標籤100中，記錄有表示使用長度為零之資訊。

【0057】 又，在IC標籤100中也能夠記錄上述色帶R之種類（彩色、黑白等）、芯的外徑或半徑（假設供給芯31之外徑或半徑與卷取芯32之外徑或半徑相同）及色帶R之厚度等資訊。當記錄有這種資訊時，即使在芯的外徑及色帶R之厚度不同之情形下也可應對。在上述卷取芯32上卷取有色帶R時之卷取卷徑（此處假設為半徑）能夠藉由上述卷取芯32之半徑與色帶之層疊厚度（色帶R之厚度×卷數）相加而求出。

【0058】 再者，由於在卷取芯32一側沒有上述天線43、44，不能自IC標籤100讀出卷取芯32之外徑或半徑，所以使用記錄於供給芯31之IC標籤100之芯的外徑或半徑作為算出卷取卷徑所使用之芯的外徑或半徑。

【0059】 也可在記憶體55中設置記錄有上述旋轉速度相對於上述色帶R之使用長度之資訊之數據表55a。該情形下，上述旋轉速度控制部52將表示上述色帶R之使用長度之資訊作為讀出位址提供給上述數據表55a，並

取得自該數據表55a輸出之旋轉速度之資訊。而且，由於在藥劑包裝之執行中使用上述色帶R，所以將該使用長度與藥劑包裝開始時之使用長度相加得到之合計使用長度作為讀出位址逐次提供給上述數據表55a，並取得新之旋轉速度之資訊。再者，也可以按色帶卷30之種類預先設置上述數據表55a，並自上述IC標籤100讀取安裝于藥劑分包裝置之色帶卷30之種類。

【0060】 電動機控制部56在上述旋轉速度控制部52之控制下控制上述卷取電動機401之驅動。即，控制上述卷取電動機401之旋轉從而上述卷取側支承軸42以上述旋轉速度 ω 旋轉。

【0061】 上述寫入資訊輸出部53將由於使用上述色帶R而發生變化之上述色帶的合計使用長度之資訊輸出到上述無線讀寫器54。該資訊藉由上述無線讀寫器54寫入上述IC標籤100。例如，上述旋轉速度控制部52將藥劑包裝執行中所使用之上述色帶R之使用長度與藥劑包裝開始時之使用長度相加得到之合計使用長度逐次提供給上述寫入資訊輸出部53。上述寫入資訊輸出部53將上述合計使用長度供給到上述無線讀寫器54。上述無線讀寫器54將上述合計使用長度逐次寫入上述IC標籤100。下一次，該藥劑分包裝裝置1基於自上述IC標籤100取得之上述色帶R之使用長度執行列印處理即可。

【0062】 圖6係表示上述控制器5進行之列印處理之概要之流程圖。上述控制器5進行記錄有患者姓名、服藥日期與時間點等之上述圖像之位元映像化之處理（步驟S1）。然後，上述控制器5藉由上述加熱輥45d、45e一邊使藥劑分包紙S行進、一邊開始用於逐包熱熔接之處理（步驟S2），並且例如基於加熱輥45d、45e之動作判斷分包紙是否被送到規定之位置即藥劑分

包紙S之列印範圍之開頭位置是否到達上述列印頭4e之位置（步驟S3），在判斷為藥劑分包紙S已被送到上述開頭之位置時，接通上述頭螺線管405（步驟S4）。當上述頭螺線管405接通時，藉由上述列印頭4e將上述色帶R推壓到分包紙，且上述色帶R以上述速度V2行進。

【0063】 進而，上述控制器5將藉由上述位元映像化得到之列印數據傳送給上述列印頭4e，並使上述列印頭4e發熱（步驟S5）。然後，上述控制器5判斷藥劑分包紙S是否被輸送了與列印範圍對應的量（步驟S6），在判斷為尚未輸送完時將處理推進至步驟S5，另一方面，在判斷為輸送完成時將上述頭螺線管405斷開（步驟S7）。上述控制器5在有下一次列印時將處理推進至步驟S1。

【0064】 圖7係表示上述列印處理時進行之色帶R行進控制之概要之流程圖。上述控制器5自IC標籤100讀出表示色帶R之使用長度之資訊（步驟S10），並基於該資訊計算上述卷取側支承軸42之旋轉速度從而得到上述速度V1（步驟S11）。然後，上述控制器5在圖6的列印處理中接通上述頭螺線管405的同時，使上述卷取側支承軸42以上述計算之旋轉速度 ω 旋轉從而卷取上述色帶R（步驟S12）。

【0065】 上述控制器5對上述支撐輥4b上之上述旋轉編碼器4f之輸出脈衝數進行計數（步驟S13），並判斷上述色帶R是否被卷取了與上述列印範圍對應的量（步驟S14）。在上述步驟S14中為“否”時繼續上述判斷處理，在“是”時關閉上述卷取電動機401，停止上述卷取側支承軸42之驅動從而結束上述色帶R之卷取（步驟S15）。然後，上述控制器5將根據重新卷取之色帶R之長度重新算出之使用長度寫入IC標籤100（步驟S16）。

【0066】 這樣，自設在可拆裝地安裝於上述色帶盒3之色帶卷30的供給芯31上之IC標籤100讀取表示色帶R的使用長度之資訊。然後，基於該資訊控制上述卷取電動機401，從而在上述卷取側支承軸42產生用於得到比上述輸送速度V2更快的速度V1之旋轉速度 ω 。藉此，即使不使用張力杆，也能夠進行卷取而不使上述色帶R鬆弛。因此，無需在藥劑分包裝置1中配置張力杆，無需在上述張力杆上架設上述色帶R之作業。又，由於不是間歇地卷取上述色帶R而是以一定速度進行卷取，所以提高了列印品質。而且，即使上述卷取電動機401控制成為在上述卷取側支承軸42產生上述旋轉速度 ω ，由於設置有上述扭矩限制器403，能夠在防止印刷時向上述色帶R施加過度之張力的同時，使上述色帶R以上述藥劑分包紙S之輸送速度V2行進。

【0067】 圖8係安裝于卷支承部2之上述藥劑分包紙卷200的芯管201之剖視圖。又，圖9的（A）及圖9的（B）係表示上述卷支承部2之內部結構之立體圖。

【0068】 上述芯管201由內側管部201a與外側管部201b構成，在上述內側管部201a與外側管部201b之間的間隙中配置有作為記錄媒介之芯管IC標籤（例如RFID：Radio Frequency Identification）202。又，在上述芯管201之內端部設有環狀強磁性體（鐵部件）201c，在上述芯管201之前端部設有堵塞上述間隙之環狀蓋部201d。

【0069】 上述卷支承部2具有固定軸部21及以該固定軸部21為中心旋轉之旋轉軸部22。藉由在上述固定軸部21之基端側安裝螺母21a並擰緊，上述卷支承部2被安裝到藥劑分包裝置1。在將上述藥劑分包紙卷200安裝到藥劑分包裝置1時，將上述芯管201嵌入上述旋轉軸部22。在上述旋轉軸部22

之凸緣部之表面，以等間隔設有例如4個磁鐵22a。將上述藥劑分包紙卷200安裝到上述卷支承部2上時，上述強磁性體201c被吸引至上述磁鐵22a從而固定上述芯管201，當上述藥劑分包紙卷200旋轉時上述旋轉軸部22旋轉。

【0070】 在上述旋轉軸部22之基端側設有齒輪部，爲了向該旋轉軸部22提供制動作用而設置之電動機之小齒輪與該齒輪部嚙合。上述電動機係交流電動機，藉由提供適當之直流電壓產生適當的制動力。在該制動力引起之上述藥劑分包紙卷200之紙張力調整中，例如，如日本專利第2909450號公報所示，能夠藉由磁鐵及霍爾元件構成的感測器求出上述藥劑分包紙卷200之剩餘紙徑，並根據該剩餘紙徑階梯地調節上述直流電壓。

【0071】 上述固定軸部21具有中空結構，並能夠使佈線29通過其中空內部。又，在上述固定軸部21前端側固定有基板支承部件23。而且，在該基板支承部件23上支承有電路基板24。在上述電路基板24之一個面側（在圖9的（B）中爲電路基板24之背面側）設有例如由發光部及受光部構成的光感測器24a。另一方面，在面向上述電路基板24之上述旋轉軸部22之端面側，呈圓周狀地形成有24個突起22b（在圖9的（B）中以雙點劃線表示），當上述旋轉軸部22旋轉時，上述突起22b依次通過上述光感測器24a中的發光部與受光部之間。藉此，藉由光感測器24a檢測出上述旋轉軸部22之旋轉狀態，上述控制器5能夠經由上述佈線29檢測上述光感測器24a之輸出並生成計數值，知曉上述旋轉軸部22之旋轉狀態。雖然上述光感測器24a輸出計數值作爲表示上述旋轉軸部22之旋轉量之旋轉量資訊，但是並不限定於這樣的計數值輸出。

【0072】 又，在上述電路基板24之另一面側，與上述旋轉軸部22之軸

向（上述固定軸部21之軸向）交叉並呈漩渦狀地設置有天線25。該天線25也與上述佈線29連接。上述基板支承部件23及電路基板24由設於上述旋轉軸部22前端側之蓋部22c覆蓋。上述芯管IC標籤202較佳為配置成其天線面與上述天線25之形成面之延長面不交叉。

【0073】 圖10係表示上述控制器5中的作為紙剩餘量推定部57的結構之說明圖。無線讀寫器（資訊讀寫部）26由上述控制器5控制，自上述芯管IC標籤202讀取資訊，並且將資訊寫入上述芯管IC標籤202。再者，為了防止上述資訊之不正當改寫，也可加密或壓縮上述資訊並寫入上述IC標籤202。

【0074】 上述紙剩餘量推定部57之資訊生成部57a生成基於在基準時間點送出之一定長度（作為一包的量之例如80mm）之上述藥劑分包紙卷200之分包紙S時上述光感測器24a輸出之計數值（相當於基準紙剩餘量時間點之旋轉量資訊，在該實施形態中設為基準時間點計數值（A）），作為寫入上述芯管IC標籤202之資訊。上述控制器5能夠基於上述加熱輥45d、45e之旋轉量等判斷是否送出了上述一定長度之上述分包紙S。

【0075】 又，上述資訊生成部57a生成基於在上述基準時間點後之分包紙使用時間點每當送出上述一定長度之上述藥劑分包紙卷200之分包紙S時上述光感測器24a之複數次輸出之計數值（相當於複數次當前紙剩餘量時間點之旋轉量資訊，在該實施形態中設為100個當前時間點計數值（B））。進而，上述資訊生成部57a生成自上述基準時間點起之經過包數（後述之 α 2）等，作為自上述基準時間點到上述分包紙使用時間點之紙使用量。又，可不採用複數個上述當前時間點計數值，而採用最新的當前紙剩餘量時間

點這一個之形態。又，上述旋轉量資訊並不限定於上述計數值。又，自上述基準時間點到分包紙使用時間點之紙使用量不限定于上述經過包數，可採用紙使用長度等。

【0076】 圖12示出了基準時間點與分包紙使用時間點之分包紙使用量之關係。在基準時間點，分包紙使用量被自P包之狀態拉出1包的量時之芯管201之旋轉量（自圖12的（1）狀態轉換成（2）狀態時之旋轉量）為上述基準紙剩餘量時間點之旋轉量（上述基準時間點計數值（A））。在後述公式中，在一定條件下，該基準時間點計數值（A）記述為X1。同樣地，在分包紙使用時間點，分包紙使用量被自Q包（ $Q>P$ ）之狀態拉出1包的量時之芯管201之旋轉量（自圖12的（3）狀態轉換成（4）狀態時之旋轉量）係上述當前紙剩餘量時間點之旋轉量（上述當前時間點計數值（B））。在後述公式中，在一定條件下，該當前時間點計數值（B）記述為X2。又，自圖12的（1）狀態到（3）狀態之分包紙使用量之差為紙使用量，將該紙使用量除以一包之長度得到經過包數（ $\alpha 2$ ）。

【0077】 上述紙剩餘量推定部57基於上述基準時間點計數值（A）、上述當前時間點計數值（B）、自基準時間點到分包紙使用時間點之經過包數（ $\alpha 2$ ）及上述芯管201之尺寸（外徑（直徑、半徑）、外周）資訊，推定在基準時間點存在之上述藥劑分包紙S之剩餘量，並根據該推定之基準時間點之紙剩餘量進行基於上述經過包數之減法運算處理，從而推定當前紙剩餘量。上述控制器5能夠使推定之當前紙剩餘量顯示在顯示部10中作為可分包之包數。又，上述控制器5進行在上述芯管IC標籤202尚未寫入上述基準時間點計數值之情形下之處理與已經寫入上述基準時間點計數值之情形下

之處理。

【0078】 接著，具體地說明推定上述藥劑分包紙卷200之紙剩餘量之方法。

【0079】 上述紙剩餘量推定部57使用在上述基準時間點之光感測器24a輸出之計數值（A）及自基準時間點起每次進行一定量紙輸送時光感測器24a輸出之計數值（B），作為紙剩餘量推定用之資訊。又，為了提高紙剩餘量之推定精度，始終取得上述計數值（B），每次取得時進行紙剩餘量算出。而且，例如根據100次紙剩餘量算出結果之平均值判定分包紙S之剩餘量。

【0080】 基準時間點計數值之取得方法

【0081】 當接通電源時，上述控制器5讀出寫入上述芯管IC標籤202之資訊。在該資訊讀出中基準時間點計數值為未取得之情形下，如後面使用圖11詳細說明之那樣，進入基準時間點檢測準備階段，在基準時間點計數值取得完畢而剩餘量算出用資訊為未取得之情形下，進而進入分包紙剩餘量用資訊收集階段從而得到基準時間點計數值（A）。

【0082】 計算方法

【0083】 換算成80mm包之紙剩餘包數 y （包）、紙厚 w （mm）、芯管201之直徑 r （mm）及輸送作為一定長度之80mm分包紙S時檢測出之光感測器24a之計數值 x （次）之關係大致如下列數學式1（式1）。以下將敘述該數學式1之導出。

【0084】 [式1]

$$wy = \frac{3666.9}{x^2} - \frac{(r-w)^2}{320} \pi$$

【0085】 當把在基準時間點之剩餘包數（換算成80mm包）設為 y_1 ；把在基準時間點輸送作為一定長度之80mm分包紙S時之光感測器24a之計數值設為 x_1 （整數）；把自基準時間點起輸送換算成80mm為 α_2 包後之光感測器24a之計數值設為 x_2 （整數）時，能夠得到以下之數學式2（式2）及數學式3（式3）。再者，雖然將1包之長度及一定長度設為80mm，但1包之長度與一定長度也可以不同。

【0086】 [式2]

$$y_1 w = \frac{3666.9}{x_1^2} - \frac{(r-w)^2}{320} \pi$$

【0087】 [式3]

$$(y_1 - \alpha_2) w = \frac{3666.9}{x_2^2} - \frac{(r-w)^2}{320} \pi$$

【0088】 針對 w 解出數學式2和數學式3，能夠得到以下之數學式4（式4）。

【0089】 [式4]

$$w = \frac{3666.9}{\alpha_2} \left(\frac{1}{x_1^2} - \frac{1}{x_2^2} \right)$$

【0090】 又，針對 y_1 解出數學式2和數學式4，能夠得到以下之數學式5（式5）。

【0091】 [式5]

$$y_1 = \alpha_2 \left(\frac{1}{x_1^2} - 2.6773 \times 10^{-6} \times (r - w)^2 \right) \div \left(\frac{1}{x_1^2} - \frac{1}{x_2^2} \right)$$

$$= \alpha_2 \left(\frac{1}{x_1^2} - 2.6773 \times 10^{-6} \times \left(r - \frac{3666.9}{\alpha_2} \left(\frac{1}{x_1^2} - \frac{1}{x_2^2} \right) \right)^2 \right) \div \left(\frac{1}{x_1^2} - \frac{1}{x_2^2} \right)$$

【0092】 每當輸送作為一定長度之80mm藥劑分包紙S時，根據光感測器24a之計數值，代入數學式5之 x_2 和 α_2 而求出 y_1 ，並根據反復求出之例如最近100個 y_1 之平均值算出在基準時間點之剩餘包數為幾包，根據100個上述 y_1 之平均值，藉由基於在作為經過包數之 α_2 上加1包而得到之 α_2+1 包之減法運算，推定當前剩餘包數（圖12的（4）之狀態之剩餘包數）。再者，關於數學式5之芯管201之直徑 r （mm），在將來發生變更之情形下，將其變更值應用在數學式5中即可。又，直徑 r 等芯管尺寸資訊既可保存在上述芯管IC標籤202中，也可保存在上述記憶體55中。再者，能夠使用上述藥劑分包紙卷200之內徑作為芯管外徑。換言之，使用上述藥劑分包紙卷200之內徑相當於使用芯管外徑。

【0093】 紙剩餘量與此時之計數值之關係導出

【0094】 在某時間點之上述藥劑分包紙卷200之分包紙剩餘長度設為 Y （mm）；芯管201之圓周設為 R （mm）；分包紙S之紙厚設為 w （mm）時，考慮到分包紙S之剩餘長度為重疊成 n 層之同心圓狀紙之圓周長度相加得到之長度，能夠得到數學式6（式6）。

【0095】 [式6]

$$Y = R + (R + 2\pi w) + (R + 4\pi w) + \dots + (R + 2\pi w(n-1))$$

$$= \frac{n(R + R + 2\pi w(n-1))}{2}$$

$$= n(R + (n-1)\pi w)$$

【0096】 針對n解出時，能夠得到數學式7（式7）。

【0097】 [式7]

$$n = \frac{\pi w - R + \sqrt{(R - \pi w)^2 + 4\pi w Y}}{2\pi w}$$

【0098】 又，由於當芯管201旋轉1周時光感測器24a輸出之計數值為24，所以在進行了80mm之紙輸送之情形下，以數學式8（式8）表示進入之光感測器24a輸出之計數值x。

【0099】 [式8]

$$x = 24 \times \left(\frac{80}{R + 2\pi n w} \right)$$

【0100】 在數學式8中代入數學式7時，能夠得到數學式9（式9）。

【0101】 [式9]

$$x = 24 \times \left(\frac{80}{\pi w + \sqrt{(R - \pi w)^2 + 4\pi w Y}} \right)$$

【0102】 將兩邊平方，整理後能夠得到數學式10（式10）。再者，如式10所示，能夠近似是因為分包紙S之紙厚w（mm）與芯管201之圓周R（mm）及紙管之分包紙剩餘長度Y（mm）相比非常小。

【0103】 [式10]

$$\begin{aligned} \frac{3.6864 \times 10^6}{x^2} &= \left(\pi w + \sqrt{(R - \pi w)^2 + 4\pi w Y} \right)^2 \\ &\approx (R - \pi w)^2 + 4\pi w Y \end{aligned}$$

【0104】 以 $r=R/n$ （芯管直徑[mm]）、 $Y=80y$ 進行整理時，能夠得到數學式11（式11）。

【0105】 [式11]

$$\frac{3.6864 \times 10^6}{x^2} = (r - w)^2 \pi^2 + 320 \pi w y$$

【0106】 自上述數學式11導出數學式1。再者，雖然上述數學式10為上述近似式，但並不限定於這樣的近似式。因此，基於上述數學式10之上述數學式1等也不限定於上述數學式。又，在上述說明中，針對將芯管201旋轉1周時光感測器24a輸出之計數值設為24，將進行了80mm之紙輸送之情形下上述光感測器24a輸出之計數值設為x，將1包之長度設為80mm之情形進行了說明。將芯管201旋轉1周時上述光感測器24a輸出之計數值設為g，將進行了hmm之紙輸送之情形下上述光感測器24a輸出之計數值設為x，將1包之長度設為jmm之情形下，紙厚(w)及在基準時間點之剩餘包數y1如下。

【0107】 [式12]

$$w = \frac{(gh)^2}{4\pi \alpha_2 j} \left(\frac{1}{x_1^2} - \frac{1}{x_2^2} \right)$$

【0108】 [式13]

$$y_1 = \alpha_2 \left(\frac{1}{x_1^2} - \frac{(r-w)^2 \pi^2}{(gh)^2} \right) \div \left(\frac{1}{x_1^2} - \frac{1}{x_2^2} \right)$$

【0109】 圖11係表示與上述控制器5進行之分包紙剩餘量推定處理有關的內容之說明圖。

【0110】 當接通電源時(S21)，上述控制器5讀出寫入上述芯管IC標籤202之資訊。在該資訊讀出中基準時間點計數值為未取得之情形下，進入基準時間點檢測準備階段(S22)，在基準時間點計數值取得完畢而剩餘量算出用資訊為未取得之情形下，進入分包紙剩餘量用資訊收集階段(S24)，基準時間點計數值取得完畢且剩餘量算出用資訊也取得完畢之情形下，進

入剩餘量計算更新階段（S25）。

【0111】 基準時間點檢測準備階段（S22）在電源接通（S21）後或者自紙結束警告恢復後開始。然後，在該基準時間點檢測準備階段中，每當輸送作為一定量之80mm分包紙S時取得光感測器24a輸出之計數值，與前一次值比較，計數值未變化2以上之狀態例如持續了40次之情形下，視為取得準備完成，向基準時間點檢測階段（S23）遷移。該基準時間點檢測準備階段期間，不向上述芯管IC標籤202寫入任何紙剩餘量檢測用之資訊。再者，也可以省略基準時間點檢測準備階段（S22）。

【0112】 在基準時間點取得階段（S23）中，每當輸送80mm分包紙S時，取得例如19次光感測器24a輸出之計數值，將它們之平均值（也可以使用出現最多的值）作為例如第10次計數值，並且作為基準時間點之光感測器24a輸出之計數值（A），並將該計數值（A）寫入上述芯管IC標籤202。然後，遷移至分包紙剩餘量用資訊收集階段（S24）。但是，在取得上述19次計數值過程中，在光感測器24a輸出之計數值與前一次值比較變化了2以上之情形下，重新進行基準時間點檢測準備階段（S22）。再者，採用上述平均值作為第10次之計數值之情形下，如上所述，使用了19次的量之紙，包含在上述第10次之時間點使用之一包的量，預先將“10”設為自基準時間點起之經過包數。

【0113】 在分包紙剩餘量用資訊收集階段（S24）中，每當輸送80mm分包紙S時，取得光感測器24a輸出之計數值（B），使用該計數值（B）、在基準時間點之計數值（A）、自基準時間點起之經過包數及上述芯管201之直徑 r ，算出在基準時間點之紙剩餘量為多少，並將計算結果保持在記憶體55

中。若得到了100個（若為上述例子，則包含上述9個之100個）計數值（B），則向剩餘量計算更新階段（S25）遷移。又，在上述芯管IC標籤202中寫入上述100個計數值（B）。雖然也可在上述芯管IC標籤202中寫入剩餘量長度等作為上述紙剩餘量，但由於上述芯管IC標籤202之容量限制，構成為寫入上述計數值（B）。

【0114】 在剩餘量計算更新階段（S25）中，每當輸送80mm分包紙S時，取得光感測器24a輸出之計數值（B），進行在基準時間點之紙剩餘量算出。在該階段中，因為基於最近100個計數值（B）能夠得到100個基準時間點紙剩餘量，所以能夠根據其平均值將減去了經過包數 α 2得到之數值作為最新的紙剩餘量算出結果。然後，每當算出紙剩餘量時，用最新的算出結果覆蓋保存於上述記憶體55中的100個紙剩餘量算出結果中最舊的算出結果。又，也用最新的計數值（B）覆蓋記憶于上述芯管IC標籤202中的上述100個計數值（B）中最舊的計數值（B）。再者，如之前使用圖12所述那樣，由於在基準時間點分包紙使用量自P包之狀態被拉出1包的量時芯管201之旋轉量成為基準時間點計數值（A），所以，與其自上述平均值減去經過包數 α 2得到之數值作為紙剩餘量算出結果，不如考慮上述1包的量，將自上述平均值減去經過包數 $\alpha + 1$ 得到之數值作為紙剩餘量算出結果，能夠更加正確地推定當前紙剩餘量。

【0115】 這樣，由於基於上述基準時間點計數值、上述當前時間點計數值、自基準時間點到分包紙使用時間點之經過包數、及上述芯管之尺寸資訊，推定在基準時間點存在之上述藥劑分包紙S之剩餘量，所以能夠向用戶表示正確的紙剩餘量而無需將藥劑分包紙S之紙厚、空氣層用於剩餘量算

出。再者，在取得上述基準時間點計數值後片刻間，由於出示給用戶之紙剩餘量之數值有時不穩定，所以也可將在該不穩定階段之出示給用戶之紙剩餘量設為例如根據上述藥劑分包紙卷200之直徑、分包紙S之紙厚判斷之紙剩餘量。

【0116】 上述控制器5當未在上述芯管IC標籤202寫入基準時間點計數值時，進行複數次每當送出一定長度（例如80mm）上述藥劑分包紙卷200之分包紙S時取得計數值之處理，並在持續了所定次數（例如40次）計數值與前一次值相比在所定範圍內之狀態之情形下，轉移至取得上述基準時間點計數值之處理。此處，上述藥劑分包紙卷200之外周側容易鬆弛，雖然在未形成一定厚度之空氣層之情形下，上述計數值之振幅變大，但由於經過了上述基準時間點檢測準備階段，能夠防止算出不正確的紙剩餘量。

【0117】 由於上述控制器5進行如下處理作為取得上述基準時間點計數值之處理：進行複數次（例如19次）每當送出一定長度（例如80mm）上述藥劑分包紙卷200之分包紙S時取得計數值之處理，並將它們之平均值作為第所定次（例如第10次）之計數值，並且進行將該第所定次之計數值作為上述基準時間點計數值，所以能夠防止算出不正確的紙剩餘量。

【0118】 又，由於上述控制器5當在上述芯管IC標籤202中寫入有上述基準時間點計數值且未保存有上述複數次（例如100個）當前時間點計數值時，進行一次或複數次每當送出一定長度（例如80mm）上述藥劑分包紙卷200之分包紙S，取得當前時間點計數值並寫入上述芯管IC標籤202之處理；當在上述芯管IC標籤202中寫入有上述基準時間點計數值且保存有上述一次或複數次（例如100個）當前時間點計數值時，進行每當送出一定長度上

述藥劑分包紙卷200之分包紙S時取得當前時間點計數值並覆蓋上述芯管IC標籤202之最舊的當前時間點計數值之數據更新處理，所以能夠防止算出不正確的紙剩餘量。

【0119】 又，在上述芯管IC標籤202中，由於不是寫入紙剩餘量本身而是保存計數值，所以具有如下優點：即使在寫入上述100個數據之情形下，也無需使用記憶容量大的部件作為上述芯管IC標籤202。進而，即使是在例如自1包設為80mm之包數換算切換成1包設為90mm之包數換算時，藉由預先記憶上述計數值，能夠立刻進行上述切換。

【0120】 又，由於在上述芯管IC標籤202中保存有上述一次或複數次（例如100個）當前時間點計數值，所以即使是上述藥劑分包紙卷200被中途更換之情形下，在該被換上之藥劑分包紙卷200之芯管IC標籤202上保存有一次或複數次當前時間點計數值之情形下，能夠根據上述當前時間點計數值直接知曉上述被換上之藥劑分包紙卷200之剩餘包數或卷徑。又，基於藥劑分包紙卷200之卷徑來調節提供給對上述藥劑分包紙卷200之旋轉產生制動力之上述電動機的直流電壓時，即使不使上述被換上之藥劑分包紙卷200實際轉動幾圈，也可根據上述卷徑直接決定上述直流電壓值。

【0121】 色帶盒3之IC標籤100與芯管IC標籤202使用相同部件之情形下，萬一色帶盒3放置在上述卷支承部2附近時，上述卷支承部2內之天線25有可能接收IC標籤100之信號。但是，在兩個IC標籤中記錄有UID（Unique Item identification），在上述控制器5接收到與處理中的UID不同之UID之信號時，也可進行例如錯誤處理。

【0122】 色帶盒3之IC標籤100與芯管IC標籤202也可以使用不同之種

類。該情形下，即使是萬一色帶盒3放置在上述卷支承部2之附近時，能夠防止與IC標籤100之信號串擾。因此，即使是萬一色帶盒3放置在上述卷支承部2附近時，也可繼續紙剩餘量推定處理而無錯誤處理。

【0123】 上述控制器5也可比較處方數據之藥劑包裝所需包數與推定之當前紙剩餘量之可包數，在該比較結果為容許範圍外之情形下進行警告。上述容許範圍例如設定為比推定之當前紙剩餘量之包數比藥劑包裝所需要之包數多10包以上。又，例如能夠以使用了上述顯示部10之文字資訊、警報音等進行上述警告。

【0124】 又，以上所述實施形態內容開示了藥劑分包裝置具備：卷支承部2，其在上述旋轉軸部22上安裝有上述藥劑分包紙卷200之芯管201；旋轉量資訊輸出部（例如上述光感測器24a），其輸出表示上述旋轉軸部22之旋轉量之旋轉量資訊；資訊讀寫部（例如無線讀寫器26），其經由設于上述卷支承部2之天線25，向設于上述芯管201之記錄媒介（例如上述芯管IC標籤202）寫入資訊，並讀取寫入之資訊；資訊生成部57a，其生成：自剩餘有第1量之分包紙之上述藥劑分包紙卷200送出一定長度分包紙時之上述旋轉量資訊即第1旋轉量、自剩餘有少於上述第1量之第2量之分包紙之上述藥劑分包紙卷200送出上述一定長度分包紙時之上述旋轉量資訊即第2旋轉量、相當於上述第1量與上述第2量之差之上述紙使用量（例如經過包數 $\alpha 2$ ）作為能夠寫入上述記錄媒介之資訊；及紙剩餘量運算部（紙剩餘量判斷部57），其基於上述第1旋轉量、上述第2旋轉量、上述紙使用量及上述芯管201之尺寸資訊，運算自剩餘有上述第2量之分包紙之上述藥劑分包紙卷200送出上述一定長度分包紙後之紙剩餘量。

【0125】 在上述實施形態中，作為上述第1量存在之時間點，例示了上述基準時間點，作為上述第2量存在之時間點，例示了上述分包紙使用時間點，作為上述第1旋轉量，例示了上述基準時間點計數值，作為上述第2旋轉量，例示了上述當前時間點計數值。又，上述控制器5進行在上述記錄媒介（例如上述芯管IC標籤202）中尚未寫入有上述第1旋轉量之情形下之處理與已經寫入有上述第1旋轉量之情形下之處理。

【0126】 又，上述控制器5當在上述記錄媒介中尚未寫入有上述第1旋轉量時，進行複數次每當送出上述一定長度上述藥劑分包紙卷200之分包紙時取得旋轉量資訊之處理，當旋轉量資訊與前一次旋轉量資訊相比在所定範圍內之狀態持續所定次數之情形下，轉移至取得上述第1旋轉量之處理。又，上述控制器5進行如下處理作為取得上述第1旋轉量之處理：進行複數次每當送出上述一定長度上述藥劑分包紙卷200之分包紙時取得旋轉量資訊之處理，並將它們之平均值或者出現最多的值作為第所定次之旋轉量資訊，並將該第所定次之旋轉量資訊作為上述第1旋轉量。又，上述控制器5當在上述記錄媒介中寫入有上述第1旋轉量且未保存有用於上述紙剩餘量之運算之一次或複數次之第2旋轉量時，進行一次或複數次每當送出上述一定長度上述藥劑分包紙卷200之分包紙時取得第2旋轉量並寫入上述記錄媒介之處理；當在上述記錄媒介中寫入有上述第1旋轉量且保存有用於上述運算之一次或複數次之第2旋轉量時，進行每當送出上述一定長度上述藥劑分包紙卷200之分包紙時取得第2旋轉量並覆蓋上述記錄媒介之第1或者最舊的第2旋轉量之數據更新處理。

【0127】 又，以上所述之實施形態內容開示了一種使用藥劑分包紙卷

200按每包分量包裝藥劑之藥劑分包裝置之藥劑分包紙剩餘量判斷方法，根據設於上述藥劑分包紙卷200之芯管201之記錄媒介（例如上述芯管IC標籤202），取得：自剩餘有第1量之分包紙之上述藥劑分包紙卷200送出一定長度分包紙時上述藥劑分包紙卷200之芯管201之旋轉量即第1旋轉量、自剩餘有少於上述第1量之第2量之分包紙之上述藥劑分包紙卷200送出上述一定長度分包紙時上述芯管201之旋轉量即第2旋轉量、相當於上述第1量與上述第2量之差之紙使用量（例如經過包數 $\alpha 2$ ）作為能夠寫入上述記錄媒介之資訊；及基於上述第1旋轉量、上述第2旋轉量、上述紙使用量及上述芯管之尺寸資訊，運算自剩餘有上述第2量之分包紙之上述藥劑分包紙卷送出上述一定長度分包紙後之紙剩餘量。

【0128】 又，例如也可在藥劑分包紙卷200之出貨階段，藉由對該藥劑分包紙卷200執行疑似分包處理取得上述基準紙剩餘量時間點之旋轉量資訊、上述第1旋轉量，並記錄在設於該藥劑分包紙卷200之芯管201之芯管IC標籤202中。該情形下，在實際之分包處理中，無需生成上述基準紙剩餘量時間點之旋轉量資訊、上述第1旋轉量並記錄在芯管IC標籤202中。又，雖然例示了當芯管201旋轉一周時光感測器24a輸出之計數值設為“24”，但並不限於此，例如也可構成為在旋轉一周時更多地計數。又，設為在旋轉一周時更多地計數之構造之情形下，也可不是利用複數個計數值之平均值等，而利用一個計數值判斷紙剩餘量。

【0129】 以上，參照圖式說明了本發明之實施形態，但本發明不限定於圖示之實施形態。在與本發明相同之範圍內或同等之範圍內，可對圖示之實施形態施加各種修正、變形。

【0130】 又，也可根據上述式4及式12求出藥劑分包紙S之紙厚。

【0131】 在上述說明中，雖然說明了藥劑分包紙S之剩餘量之推定，但也能夠將推定方法用於色帶之剩餘量之推定。

【0132】 又，在藥劑分包紙卷200之內周側，空氣層比外周側小，又，空氣層之偏差也變小。因此，在藥劑分包紙卷200之直徑變小之階段，由於空氣層幾乎消失或者偏差變小，所以藥劑分包裝置1算出之藥劑分包紙S之推定剩餘量在藥劑分包紙S剩得少之階段變得更加正確。特別是藥劑分包紙S即將結束之狀態，即剩在芯管201上之藥劑分包紙S在變成一圈的量的狀態下，紙剩餘量之推定變得最正確，可準確地告知藥劑分包紙S之結束。但是，藥劑分包裝置1也可無論紙剩餘量推定部57推定之當前紙剩餘量是否為0均使用藥劑分包紙卷200，直到紙終端感測器421（參照圖2、圖3）檢測出藥劑分包紙S之剩餘量為0。作為上述紙終端感測器421，能夠使用藉由自藥劑分包紙卷200送出之藥劑分包紙S遮斷自發光器發送到受光器之光之光感測器。如圖2及圖3所示，上述紙終端感測器421設於例如到達上述列印頭4e前藥劑分包紙卷200之行進路徑附近之位置。由於藥劑分包裝置1每個機械之尺寸稍有差異、溫度及濕度等環境之不同，紙剩餘量推定部57之推定精度會變動。因此，紙剩餘量推定部57有時會將少於實際或多於實際的量推定作為當前紙剩餘量。也可基於紙剩餘量推定部57推定之當前紙剩餘量是比實際紙剩餘量多還是少，補正將來之當前紙剩餘量之推定方法。例如能夠藉由紙剩餘量推定部57推定為當前紙剩餘量是0之定時及紙終端感測器421檢測出藥劑分包紙S之剩餘量是0之定時那一個較早來檢測出紙剩餘量推定部57推定之當前紙剩餘量比實際紙剩餘量多還是少。例如，紙剩餘量推定

部57把比實際少的量推定作為當前紙剩餘量之情形下，以後，安裝于藥劑分包裝裝置1之藥劑分包紙卷200之紙剩餘量之推定把比上述推定之紙剩餘量多一定量的量推定作為當前紙剩餘量。另一方面，紙剩餘量推定部57把比實際多的量推定作為當前紙剩餘量之情形下，以後，安裝于藥劑分包裝裝置1之藥劑分包紙卷200之紙剩餘量之推定把比上述推定之紙剩餘量少一定量的量推定作為當前紙剩餘量。作為一定量，例如能夠設為相當於1包或2包之長度。

【0133】 又，紙剩餘量推定部57將當前剩餘量推定為0後，或者紙終端感測器421檢測出分包紙之剩餘量為0後，藥劑分包裝裝置1也可在記錄了光感測器24a之計數值之芯管IC標籤202之區域中寫入藥劑分包裝裝置1之資訊（例如最近發生之錯誤資訊）。藉由寫入這種資訊並回收使用完分包紙S之芯管，能夠確認藥劑分包裝裝置1之狀態，能夠妥當地進行妥當之維護或藥劑分包裝裝置1之改良。又，藉由在記錄了光感測器24a之計數值之芯管IC標籤202之區域寫入藥劑分包裝裝置1之資訊，即使是記憶容量少之IC標籤，也能夠利用作為芯管IC標籤202。

【0134】 又，在該實施形態中，如圖4所示，在上述列印包裝單元4中設有頭移動電動機408。在該頭移動電動機408之旋轉軸上安裝有偏心凸輪408a，該偏心凸輪408a與上述連接部件406接觸。又，螺旋彈簧409向自上述支撐輥4b分離之方向牽引上述連接部件406。當上述偏心凸輪408a旋轉時，上述連接部件406抵抗上述螺旋彈簧409之施力，以上述軸407為中心移動。藉由該移動，上述列印頭4e與上述支撐輥4b之間隔形成例如分開10mm左右之第1狀態、進而分開為更長之30mm左右之第2狀態。

【0135】 當進行上述間隔變更動作從而上述連接部件406移動時，連結於該連接部件406之上述頭螺線管405之動作軸也移動。當在上述第1狀態下上述頭螺線管405接通時，上述連接部件406由上述頭螺線管405之動作軸推壓，上述列印頭4e向上述支撐輥4b之方向移動而將色帶R推壓到上述藥劑分包紙S上，從而形成可列印之狀態。

【0136】 藉由形成上述第2狀態，上述色帶盒3及上述藥劑分包紙卷200之更換變容易。但是，當形成上述第2狀態時，成為上述列印頭4e不推壓上述色帶盒3之色帶R之狀態，色帶R鬆弛而容易形成由於靜電緊貼于藥劑分包紙S之狀態。當成為這種狀態時，上述藥劑分包紙卷200之更換較困難，又，上述色帶R緊貼於想要更換之上述藥劑分包紙卷200之藥劑分包紙S上，從而該色帶R有時會出現浪費。

【0137】 因此，在形成上述第2狀態時，藉由用上述卷取電動機401使上述色帶盒3之上述卷取芯32旋轉，卷取上述色帶R鬆弛的量而消除上述色帶R之鬆弛。雖然上述鬆弛的量之色帶長度大致一定，但是根據卷取於上述卷取芯32之上述色帶R之卷取直徑之不同，上述卷取芯32旋轉一次時之上述色帶R之卷取量不同。

【0138】 在該實施形態中，在用於卷取上述鬆弛的量（例如預先決定為3cm）之色帶之上述卷取電動機401之旋轉驅動中，上述控制器5利用自上述IC標籤100讀取之色帶R之使用長度。即，上述控制器5根據基於上述色帶R之使用長度之上述色帶卷30之當前時間點之卷取直徑，算出為了卷取上述鬆弛的量之上述色帶R所必要之上述卷取電動機401之旋轉角度，驅動上述卷取電動機401從而進行該角度之旋轉。

【0139】 又，藉由上述檢測開關422（參照圖1）檢測到上述列印包裝單元4自裝置本體內拉出之動作時，如果形成上述第2狀態，則自動地形成上述第2狀態而無需操作者之切換操作。又，如果是在圖1中以假想線表示之位置處配置了上述色帶盒3及上述藥劑分包紙卷200之構造，則有時也設置成可拉出上述列印包裝單元4且可繞縱軸轉動，在這種情形下，例如，能夠在由上述檢測開關422等檢測到上述拉出動作及上述轉動動作之任一者時形成上述第2狀態。

【0140】 然而，如果每當檢測到上述列印包裝單元4之拉出動作等時形成上述第2狀態而卷取上述色帶R，那麼上述色帶R之浪費變多。

【0141】 因此，上述控制器5在判斷出上述色帶卷30中色帶之終端或者上述藥劑分包紙卷200中紙之終端等時候，在檢測到上述列印包裝單元4之拉出動作等之情形下，形成上述第2狀態並卷取上述色帶R。再者，捲繞於上述色帶卷30之上述色帶R之後端之所定長度區域內形成有光反射區域，上述控制器5在藉由未圖示之光感測器檢測出上述光反射區域時判定為上述色帶R結束。又，上述控制器5基於上述紙終端感測器421之輸出判定分包紙S之結束。

【0142】 例如，上述控制器5在上述列印包裝單元4被自裝置本體拉出到前面或者轉動之情形下進行列印頭分離控制。在該列印頭分離控制中，如圖13所示，上述控制器5判斷上述分包紙S是否結束（步驟S31）。上述控制器5在判斷為上述分包紙S結束之情形下，形成第2狀態並消除色帶之鬆弛（步驟S34）。另一方面，在判斷為上述分包紙S未結束之情形下，判斷上述色帶R是否結束（步驟S32）。

【0143】 上述控制器5在判斷為上述上述色帶R結束之情形下，形成第2狀態並消除色帶之鬆弛（步驟S34）。在該情形下，由於是上述色帶R幾乎沒有剩餘之狀態，也可設為僅卷取上述色帶R之卷取。另一方面，上述控制器5在判斷為上述色帶R未結束之情形下，判斷能否以上述無線讀寫器26讀取上述芯管IC標籤202之UID（步驟S33）。不能讀取上述芯管IC標籤202之UID之情形下，形成第2狀態並消除色帶之鬆弛（步驟S34）。在進行上述藥劑分包紙卷200之更換時，由於自上述旋轉軸部22取下了上述芯管201，上述芯管IC標籤202之UID成為不能讀取之狀態。

【0144】 在讀取了上述芯管IC標籤202之UID之情形下，結束列印頭分離控制。再者，在該實施形態中，判斷能否讀取上述芯管IC標籤202之UID直到檢測到上述列印包裝單元4返回至裝置本體內，當檢測到上述列印包裝單元4已返回至裝置本體內時，結束列印頭分離控制。

【0145】 這樣，由於在判斷為有可能進行上述色帶卷30或者上述藥劑分包紙卷200之更換之情形下，形成上述第2狀態並消除上述色帶R之鬆弛，所以與僅因為上述列印包裝單元4移動而為了消除鬆弛進行卷取之控制相比，能夠格外減少上述色帶R之浪費。

【0146】 也可進行基於為了檢測上述芯管201是否被自上述旋轉軸部22取下而設置之專用感測器（檢測上述強磁性體201c之感測器等）之輸出之判斷，來代替上述步驟S34之判斷。即，上述控制器5在用上述專用感測器檢測到上述芯管201被自上述旋轉軸部22取下之情形下，也可判斷為有可能更換了上述藥劑分包紙卷200。

【0147】 再者，在為了消除上述色帶R之鬆弛而卷取該色帶R時，較

佳為預先藉由上述離合器41a對上述供給側支承軸41施加制動。又，當在更換上述藥劑分包紙卷200等後藉由上述檢測開關422等檢測到上述列印包裝單元4返回至裝置本體內之轉動動作或者移動操作時，上述控制器5驅動上述頭移動電動機408，使其自上述第2狀態遷移至第1狀態。

【0148】 在自上述第2狀態遷移至第1狀態時，成為上述列印頭4e推壓在上述第2狀態下被消除了鬆弛而張緊的狀態下之上述色帶R之狀態。在該狀態下，如果藉由上述離合器41a對上述供給側支承軸41施加了制動，那麼上述色帶R有可能無法承受張力而斷裂。

【0149】 因此，在該實施形態中，在自上述第2狀態遷移至第1狀態時，解除上述離合器41a對上述供給側支承軸41之制動。藉此，切實地防止上述色帶R之切斷。

【符號說明】

【0150】

- 1 藥劑分包裝置
- 11 藥劑發出單元
- 2 卷支承部
- 22 旋轉軸部
- 23 基板支承部件
- 24 電路基板
- 24a 光感測器
- 25 天線
- 26 無線讀寫器（資訊讀寫部、通信部）
- 3 色帶盒
- 30 色帶卷
- 31 供給芯

- 32 卷取芯
- 4 列印包裝單元
- 4e 列印頭
- 4b 支撐輥（支持部）
- 408 頭移動電動機（間隔形成部）
- 421 紙終端感測器（檢測部）
- 5 控制器（控制部）
- 52 旋轉速度控制部
- 55 記憶體
- 54 無線讀寫器
- 56 電動機控制部
- 57 紙剩餘量判斷部（紙剩餘量推定部、紙剩餘量運算部）
- 57a 資訊生成部
- 200 藥劑分包紙卷
- 201 芯管
- 202 芯管 IC 標籤（記錄媒介）
- R 色帶
- S 藥劑分包紙

【生物材料寄存】

國內寄存資訊【請依寄存機構、日期、號碼順序註記】

國外寄存資訊【請依寄存國家、機構、日期、號碼順序註記】

【序列表】(請換頁單獨記載)

申請專利範圍

1. 一種藥劑分包裝置，其特徵在於，具備：

卷支承部，其在旋轉軸部上安裝有藥劑分包紙卷的芯管；

旋轉量資訊輸出部，其輸出表示上述旋轉軸部之旋轉量之旋轉量資訊；

資訊讀寫部，其在設于上述芯管之記錄媒介中寫入資訊，並讀取寫入之資訊，上述芯管安裝于上述卷支承部；

資訊生成部，其生成：在基準時間點送出一定長度上述藥劑分包紙卷之分包紙時之上述旋轉量資訊即基準紙剩餘量時間點之旋轉量資訊、在上述基準時間點以後之分包紙使用時間點每當送出上述一定長度上述藥劑分包紙卷之分包紙時之上述旋轉量資訊即一次或複數次當前紙剩餘量時間點之旋轉量資訊、及自上述基準時間點到上述分包紙使用時間點之紙使用量，作為能夠寫入上述記錄媒介之資訊；及

紙剩餘量推定部，其基於上述基準紙剩餘量時間點之旋轉量資訊、上述當前紙剩餘量時間點之旋轉量資訊、自上述基準時間點到上述分包紙使用時間點之紙使用量、及上述芯管之尺寸資訊推定當前紙剩餘量。

2. 如請求項1所述之藥劑分包裝置，更具備控制部，其進行在上述記錄媒介中尚未寫入有上述基準紙剩餘量時間點之旋轉量資訊之情形下之處理及已經寫入有上述基準紙剩餘量時間點之旋轉量資訊之情形下之處理。

3. 如請求項2所述之藥劑分包裝置，其中上述控制部當在上述記錄媒介中尚未寫入有上述基準紙剩餘量時間點之旋轉量資訊時，進行複數次每當送出上述一定長度上述藥劑分包紙卷之分包紙時取得旋轉量資訊之處理，

當旋轉量資訊與前一次旋轉量資訊相比在所定範圍內之狀態持續所定次數之情形下，轉移至取得上述基準紙剩餘量時間點之旋轉量資訊之處理。

4. 如請求項2或3所述之藥劑分包裝置，其中上述控制部進行如下處理作為取得上述基準紙剩餘量時間點之旋轉量資訊之處理：進行複數次每當送出上述一定長度上述藥劑分包紙卷之分包紙時取得旋轉量資訊之處理，並將它們之平均值或者出現最多的值設為第所定次之旋轉量資訊，將該第所定次之旋轉量資訊作為上述基準紙剩餘量時間點之旋轉量資訊。
5. 如請求項2所述之藥劑分包裝置，其中上述控制部當在上述記錄媒介中寫入有上述基準紙剩餘量時間點之旋轉量資訊且未保存有用於上述紙剩餘量之推定之一次或複數次之當前紙剩餘量時間點之旋轉量資訊時，進行一次或複數次每當送出上述一定長度上述藥劑分包紙卷之分包紙時取得當前紙剩餘量時間點之旋轉量資訊並寫入上述記錄媒介之處理；當在上述記錄媒介中寫入有上述基準紙剩餘量時間點之旋轉量資訊且保存有用於上述推定之一次或複數次之當前紙剩餘量時間點之旋轉量資訊時，進行每當送出上述一定長度上述藥劑分包紙卷之分包紙時取得當前紙剩餘量時間點之旋轉量資訊並覆蓋上述記錄媒介之第1或最舊的當前紙剩餘量時間點之旋轉量資訊之數據更新處理。
6. 如請求項1所述之藥劑分包裝置，其中在上述卷支承部上設有用於在上述記錄媒介與上述資訊讀寫部之間的資訊收發之天線，上述天線之配置面與上述旋轉軸部之軸向交叉。
7. 如請求項1所述之藥劑分包裝置，其中比較藥劑包裝所需要之紙量與紙剩餘量，在該比較結果成為容許範圍外之情形下進行警告。

8. 一種如請求項1所述之藥劑分包裝置之藥劑分包紙卷。
9. 如請求項8所述之藥劑分包紙卷，其中在上述記錄媒介中記憶有上述芯管之尺寸資訊。
10. 如請求項8所述之藥劑分包紙卷，其中上述芯管由內側管部及外側管部構成，上述內側管部與外側管部之間間隙中配置有上述記錄媒介。
11. 一種藥劑分包裝置，其特徵在於，具備：
 - 卷支承部，其在旋轉軸部上安裝有藥劑分包紙卷的芯管；
 - 旋轉量資訊輸出部，其輸出上述旋轉軸部之旋轉量；
 - 資訊生成部，其生成：自剩餘有第1量之分包紙之上述藥劑分包紙卷送出一定長度分包紙時之第1旋轉量、自剩餘有少於上述第1量之第2量之分包紙之上述藥劑分包紙卷送出上述一定長度分包紙時之第2旋轉量、及相當於上述第1量與上述第2量之差之紙使用量；
 - 通信部，其將上述資訊生成部生成之資訊寫入設于上述芯管之記錄媒介，並讀入寫入之資訊；及
 - 紙剩餘量運算部，其基於上述通信部讀取之資訊、上述芯管之尺寸資訊，計算自剩餘有上述第2量之分包紙之上述藥劑分包紙卷送出上述一定長度分包紙後之紙剩餘量。
12. 如請求項11所述之藥劑分包裝置，更具備控制部，其進行在上述記錄媒介中尚未寫入有上述第1旋轉量之情形下之處理及已經寫入有上述第1旋轉量之情形下之處理。
13. 如請求項12所述之藥劑分包裝置，其中上述控制部當在上述記錄媒介中尚未寫入有上述第1旋轉量時，進行複數次每當送出上述一定長度上述藥

劑分包紙卷之分包紙時取得旋轉量之處理，當旋轉量與前一次旋轉量相比在所定範圍內之狀態持續所定次數之情形下，轉移至取得上述第1旋轉量之處理。

- 14.如請求項12或13所述之藥劑分包裝置，其中上述控制部進行如下處理作為取得上述第1旋轉量之處理：進行複數次每當送出上述一定長度上述藥劑分包紙卷之分包紙時取得旋轉量之處理，並將它們之平均值或者出現最多的值作為第所定次之旋轉量，並將該第所定次之旋轉量作為上述第1旋轉量。
- 15.如請求項12所述之藥劑分包裝置，其中上述控制部當在上述記錄媒介中寫入有上述第1旋轉量且未保存有用於上述紙剩餘量之運算之一次或複數次之第2旋轉量時，進行一次或複數次每當送出上述一定長度上述藥劑分包紙卷之分包紙時取得第2旋轉量並寫入上述記錄媒介之處理；當在上述記錄媒介中寫入有上述第1旋轉量且保存有用於上述運算之一次或複數次之第2旋轉量時，進行每當送出上述一定長度上述藥劑分包紙卷之分包紙時取得第2旋轉量並覆蓋上述記錄媒介之第1或者最舊的第2旋轉量之數據更新處理。
- 16.如請求項11所述之藥劑分包裝置，其中在上述卷支承部上設有用於在上述記錄媒介與上述資訊讀寫部之間的資訊收發之天線，上述天線之配置面與上述旋轉軸部之軸向交叉。
- 17.如請求項11所述之藥劑分包裝置，其中比較藥劑包裝所需要之紙量與紙剩餘量，在該比較結果成為容許範圍外之情形下進行警告。
- 18.一種如請求項11所述之藥劑分包裝置之藥劑分包紙卷。

- 19.如請求項18所述之藥劑分包紙卷，其中在上述記錄媒介中記憶有上述芯管之尺寸資訊。
- 20.如請求項18所述之藥劑分包紙卷，其中上述芯管由內側管部及外側管部構成，上述內側管部與外側管部之間間隙中配置有上述記錄媒介。
- 21.一種使用藥劑分包紙卷按每包分量包裝藥劑之藥劑分包裝置，其特徵在於，具備：
- 旋轉量資訊輸出部，其輸出表示安裝有上述藥劑分包紙卷的芯管之旋轉軸部之旋轉量之旋轉量資訊；
- 使用量資訊輸出部，其輸出表示上述藥劑分包紙卷之分包紙之送出量之使用量資訊；
- 資訊讀寫部，其自設於上述藥劑分包紙卷的芯管之記錄媒介讀取在基準時間點送出一定長度上述藥劑分包紙卷時表示上述藥劑分包紙卷的芯管之旋轉量之旋轉量資訊即基準紙剩餘量時間點之旋轉量資訊；
- 資訊生成部，其生成：在上述基準時間點以後之分包紙使用時間點每當送出上述一定長度上述藥劑分包紙卷時表示上述藥劑分包紙卷的芯管之旋轉量之旋轉量資訊即一次或複數次之當前紙剩餘量時間點之旋轉量資訊、自上述基準時間點到上述分包紙使用時間點之紙使用量；及
- 紙剩餘量推定部，其基於上述基準紙剩餘量時間點之旋轉量資訊、上述當前紙剩餘量時間點之旋轉量資訊、自上述基準時間點到上述分包紙使用時間點之紙使用量、及上述芯管之尺寸資訊推定當前紙剩餘量。
- 22.如請求項21所述之藥劑分包裝置，其中比較藥劑包裝所需要之紙量與紙剩餘量，在該比較結果成為容許範圍外之情形下進行警告。

- 23.一種如請求項21所述之藥劑分包裝置之藥劑分包紙卷。
- 24.如請求項23所述之藥劑分包紙卷，其中在上述記錄媒介中記憶有上述芯管之尺寸資訊。
- 25.如請求項23所述之藥劑分包紙卷，其中上述芯管由內側管部及外側管部構成，上述內側管部與外側管部之間間隙中配置有上述記錄媒介。
- 26.一種使用藥劑分包紙卷按每包分量包裝藥劑之藥劑分包裝置之藥劑分包紙剩餘量判斷方法，其特徵在於，

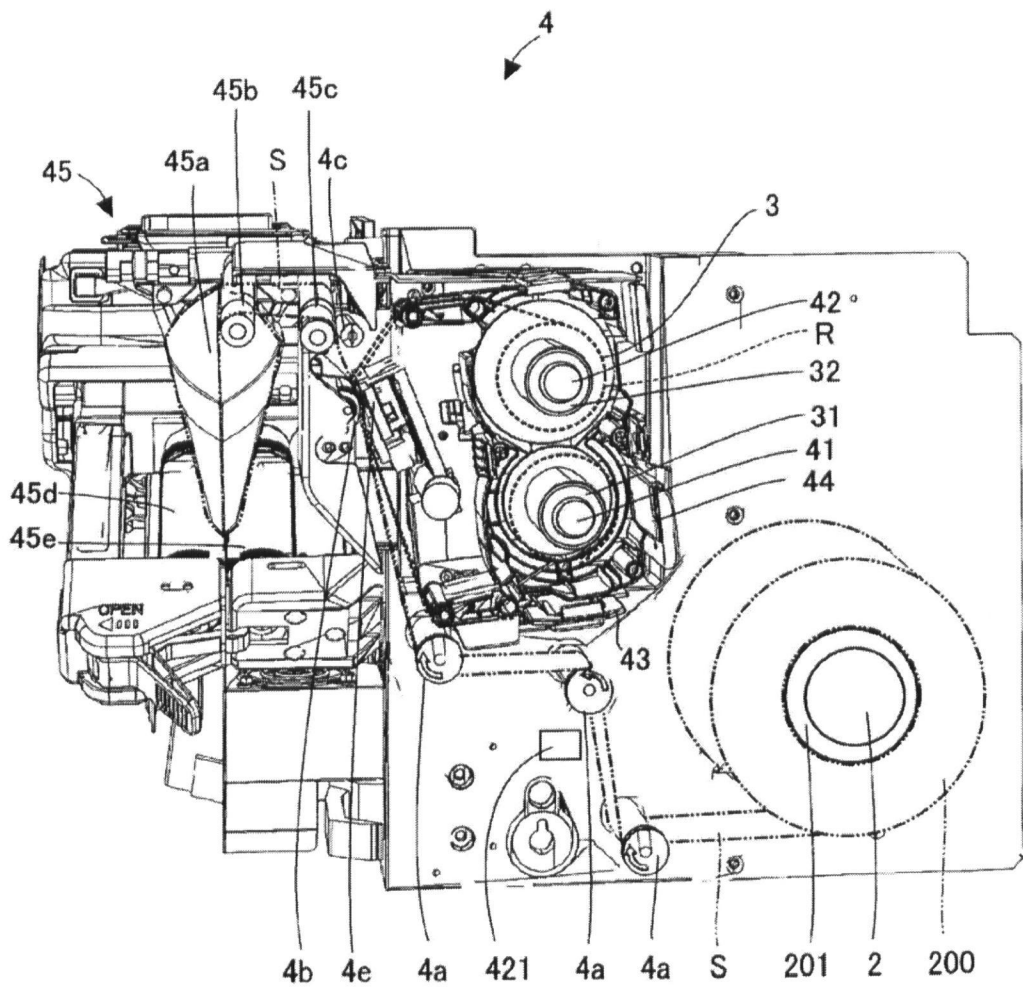
自設于上述藥劑分包紙卷的芯管之記錄媒介取得：表示在基準時間點送出一定長度上述藥劑分包紙卷時上述藥劑分包紙卷的芯管之旋轉量即基準紙剩餘量時間點之旋轉量資訊、在上述基準時間點以後之分包紙使用時間點每當送出上述一定長度上述藥劑分包紙卷時表示上述藥劑分包紙卷的芯管之旋轉量之旋轉量資訊即一次或複數次之當前紙剩餘量時間點之旋轉量資訊、自上述基準時間點到上述分包紙使用時間點之紙使用量，基於上述基準紙剩餘量時間點之旋轉量資訊、上述當前紙剩餘量時間點之旋轉量資訊、自上述基準時間點到上述分包紙使用時間點之紙使用量及上述芯管之尺寸資訊推定當前紙剩餘量。

- 27.一種如請求項26所述之藥劑分包紙剩餘量判斷方法之藥劑分包紙卷。
- 28.一種使用藥劑分包紙卷按每包分量包裝藥劑之藥劑分包裝置之藥劑分包紙剩餘量判斷方法，其特徵在於，自設於上述藥劑分包紙卷的芯管之記錄媒介取得：自剩餘有第1量之分包紙之上述藥劑分包紙卷送出一定長度分包紙時上述藥劑分包紙卷的芯管之旋轉量即第1旋轉量、自剩餘有少於上述第1量之第2量之分包紙之上述藥劑分包紙卷送出上述一定長度分包

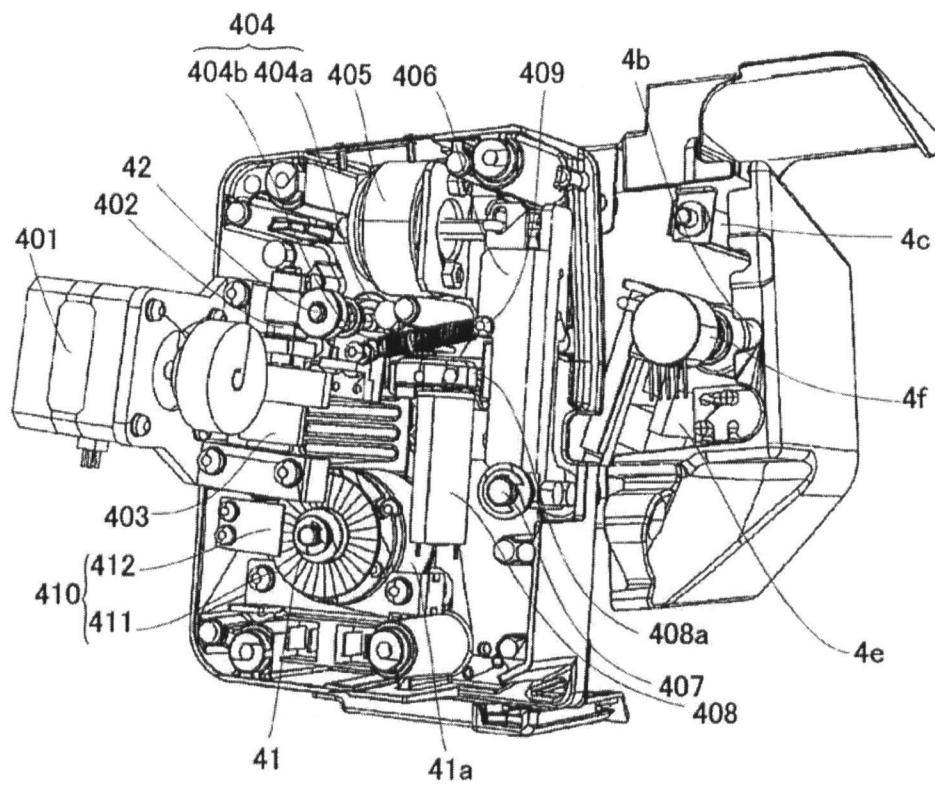
紙時上述芯管之旋轉量即第2旋轉量、相當於上述第1量與上述第2量之差之紙使用量，作為能夠寫入上述記錄媒介之資訊，基於上述第1旋轉量、上述第2旋轉量、上述紙使用量及上述芯管之尺寸資訊，運算自剩餘有上述第2量之分包紙之上述藥劑分包紙卷送出上述一定長度分包紙後之紙剩餘量。

29.一種如請求項28所述之藥劑分包紙剩餘量判斷方法之藥劑分包紙卷。

圖式



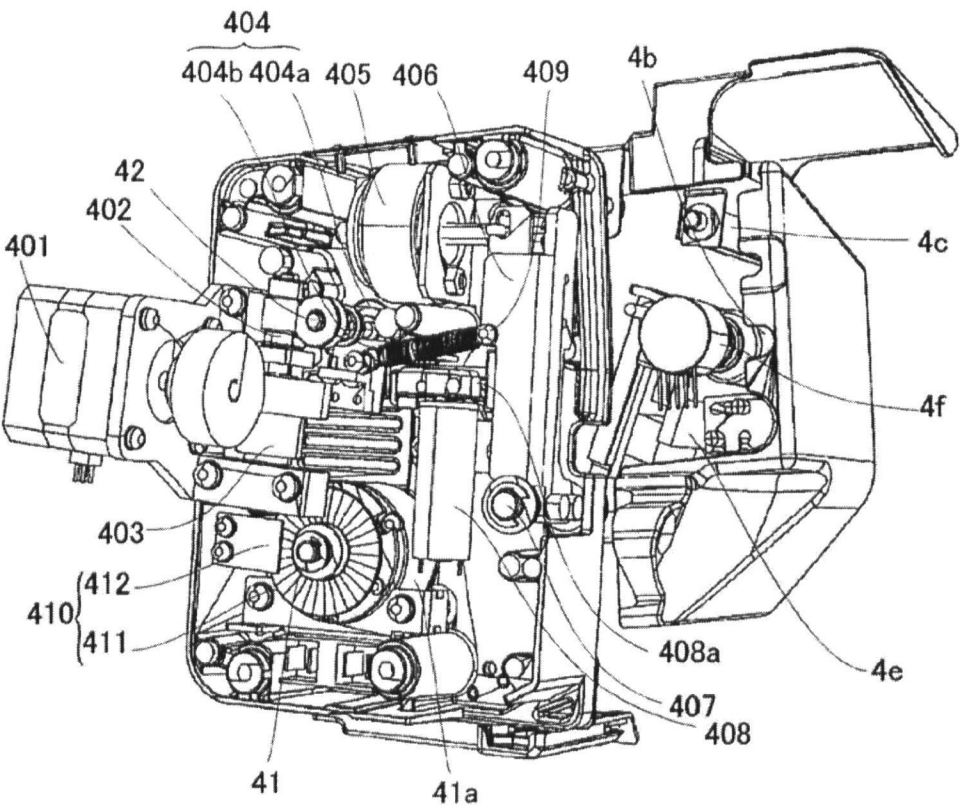
第 1 圖



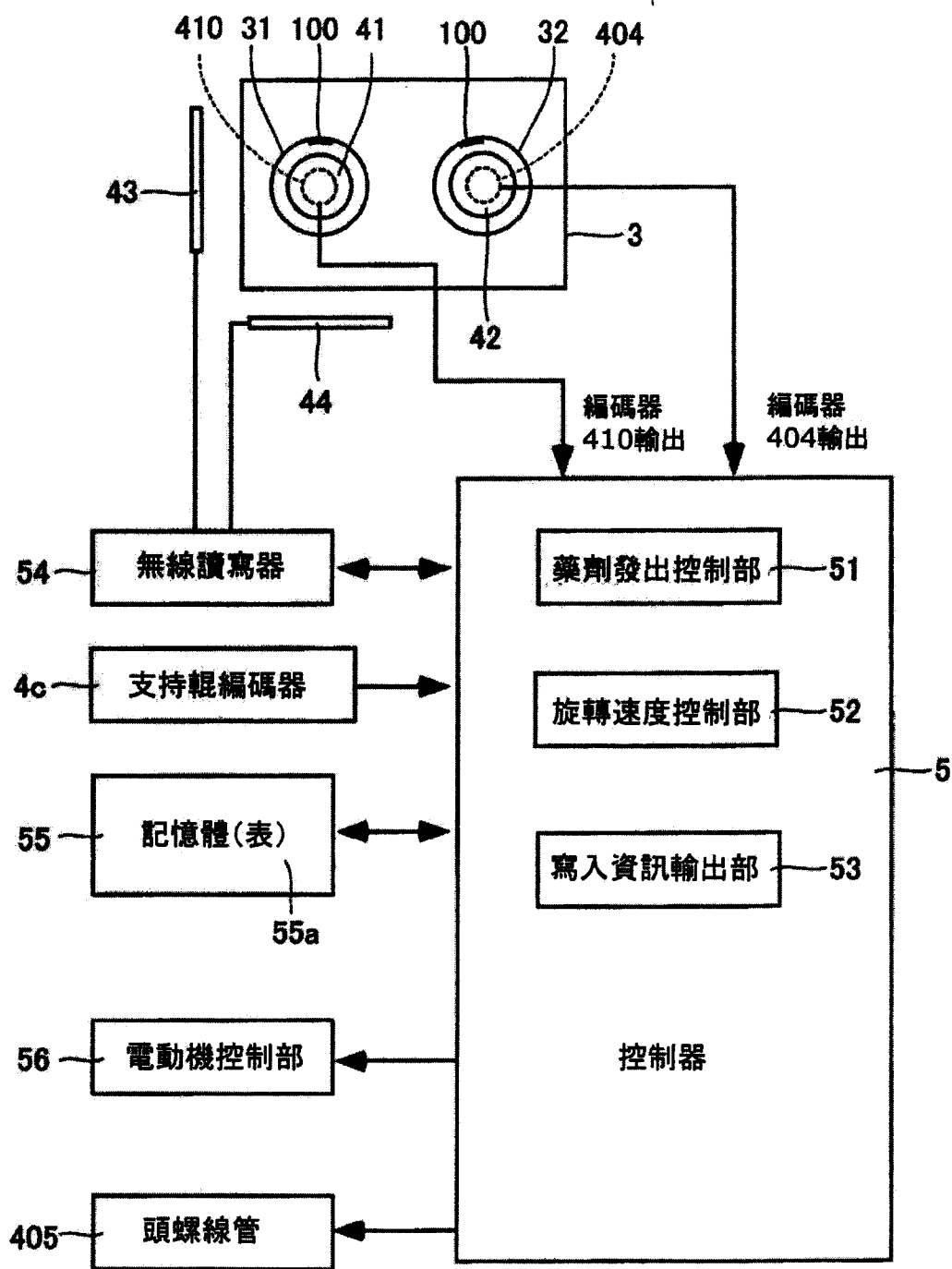
第 2 圖



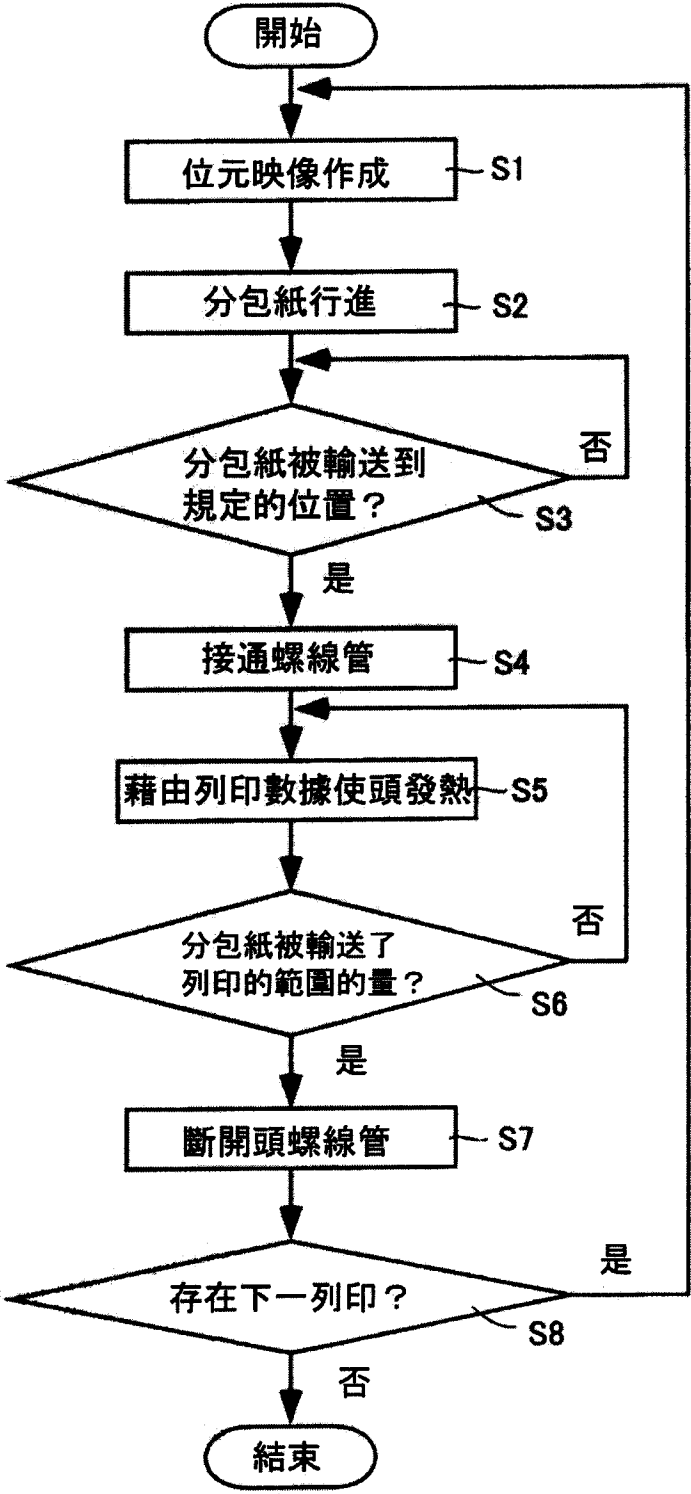
第 3 圖



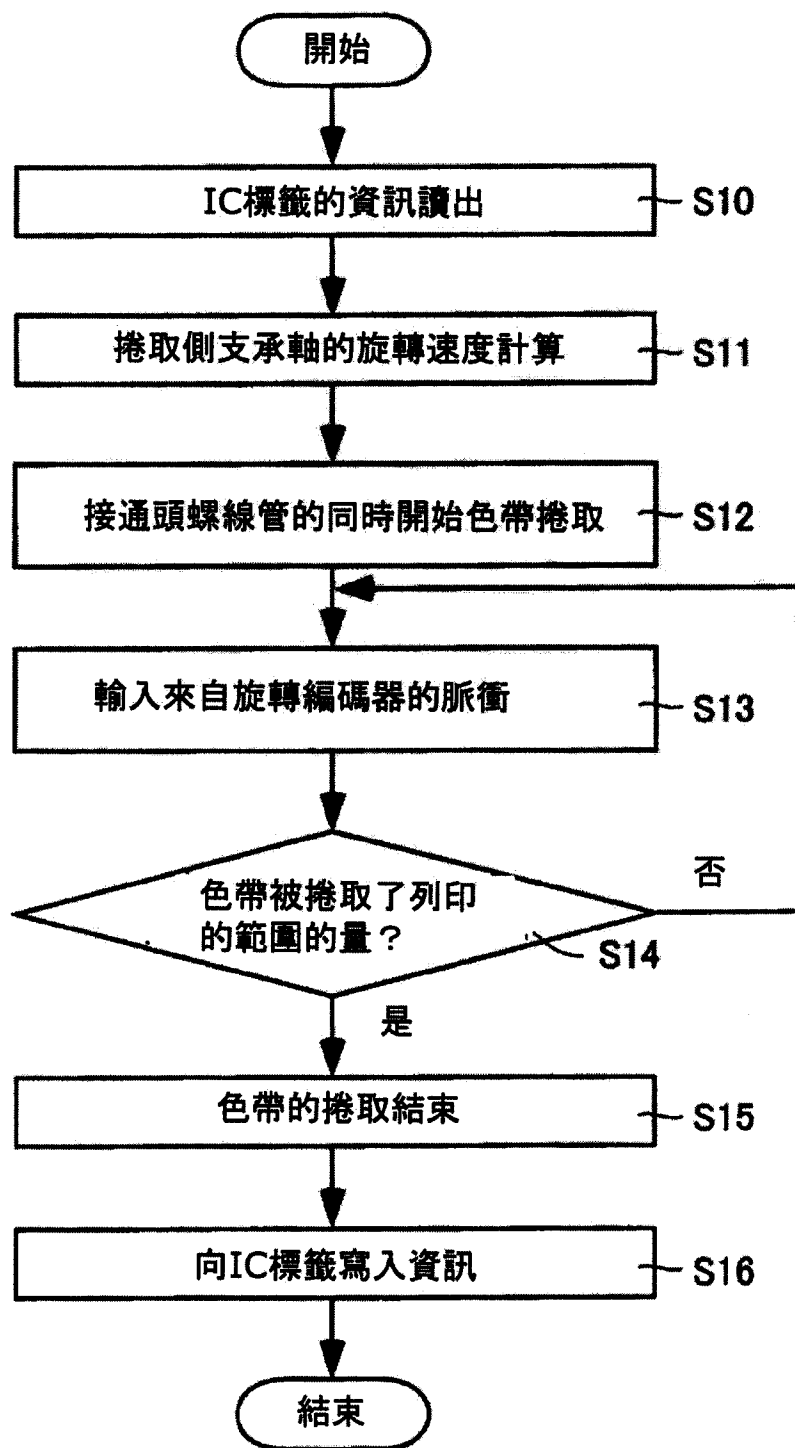
第 4 圖



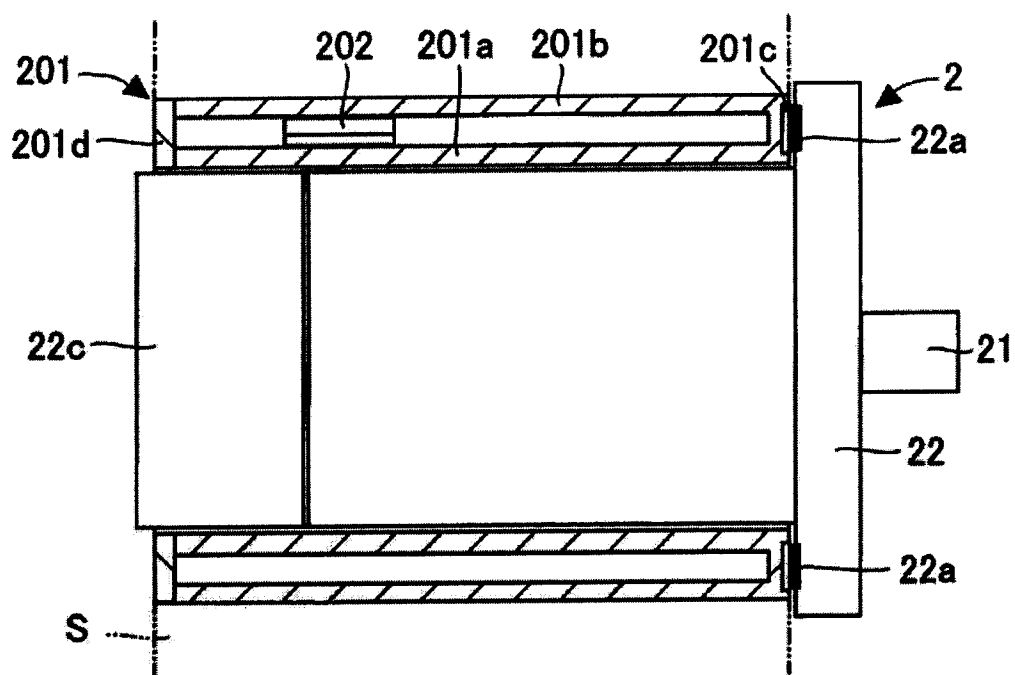
第 5 圖



第 6 圖

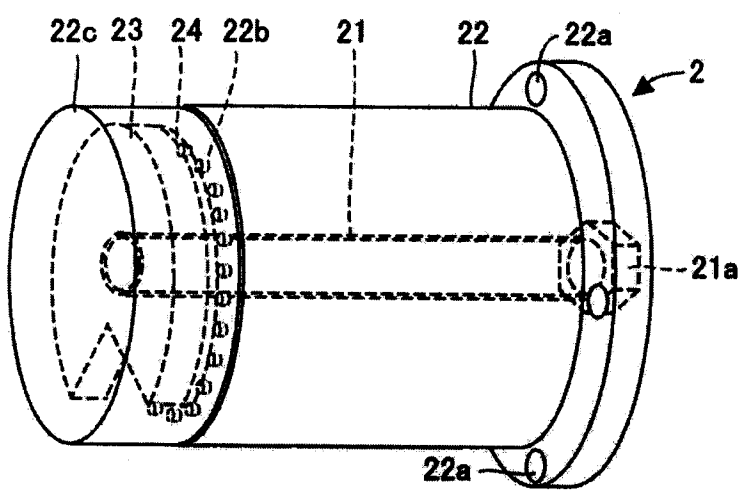


第 7 圖

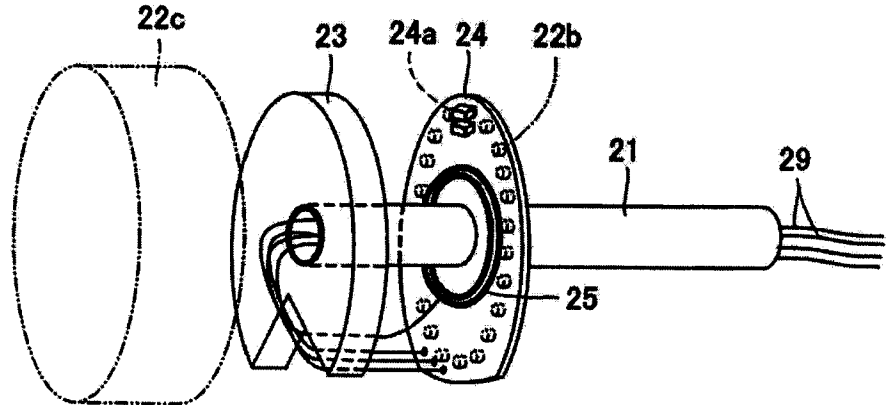


第 8 圖

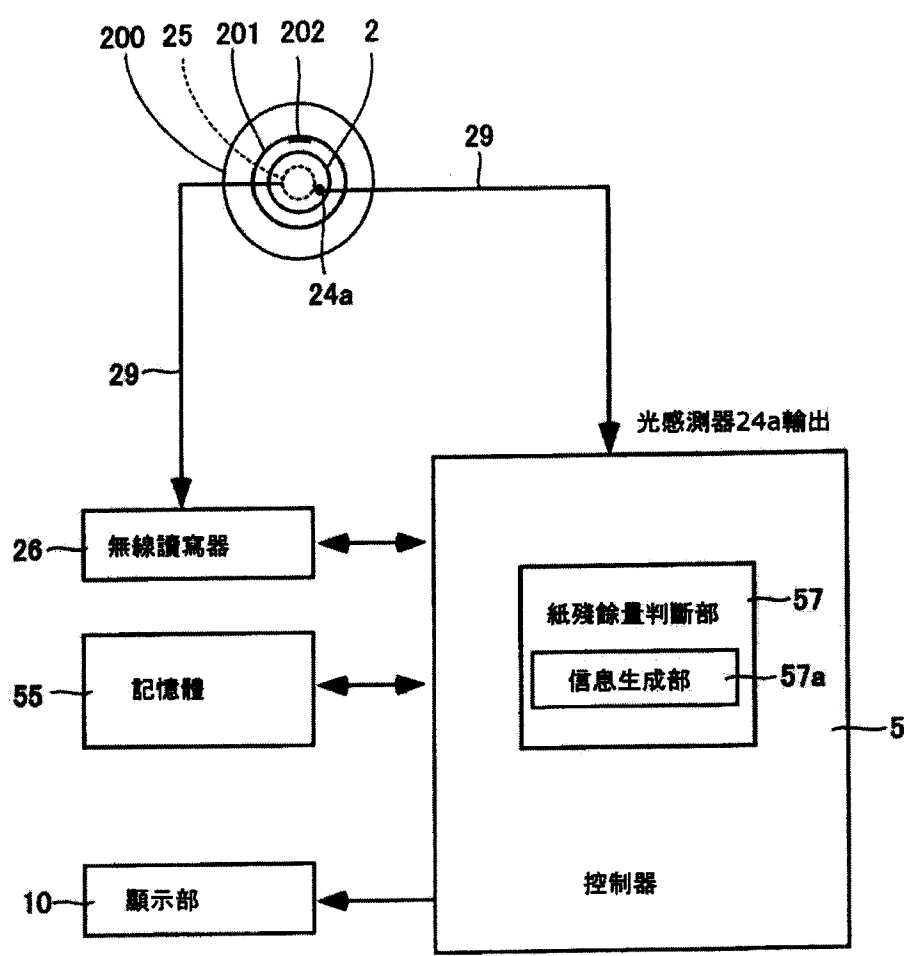
(A)



(B)

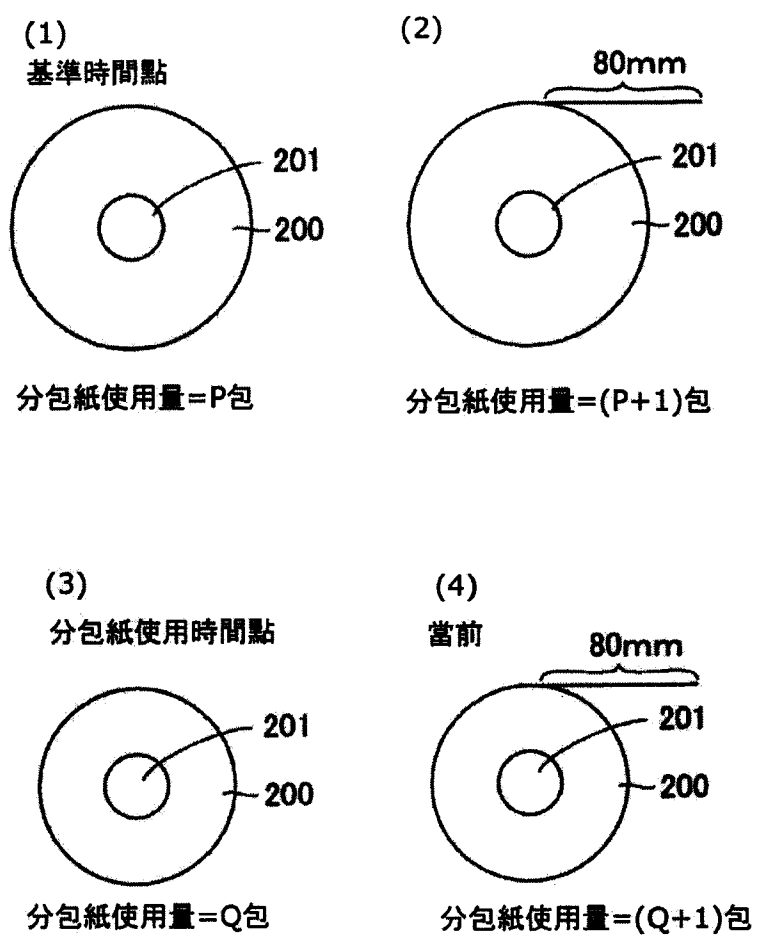


第 9 圖

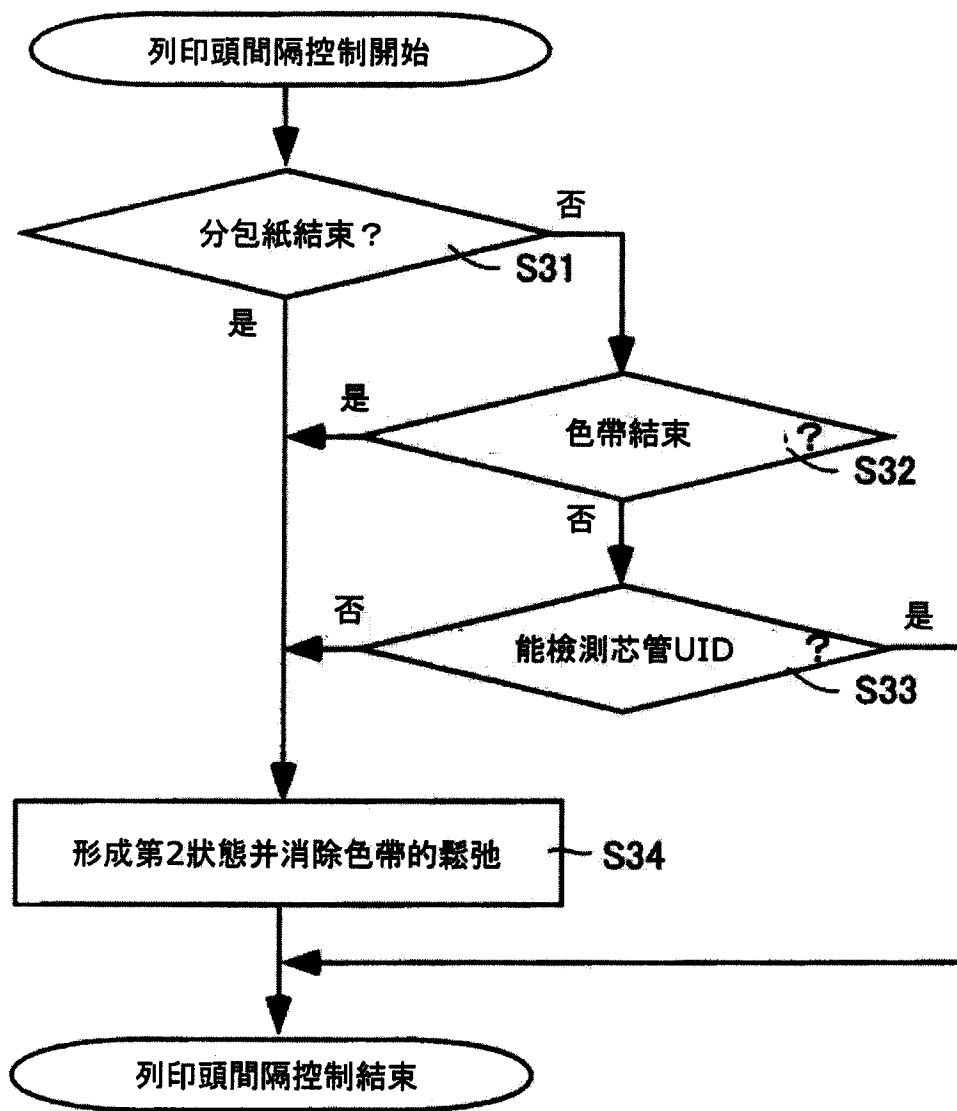


第 10 圖





第 12 圖



第 13 圖