



**(19) 대한민국특허청(KR)**  
**(12) 등록특허공보(B1)**

(45) 공고일자 2013년03월27일  
 (11) 등록번호 10-1248057  
 (24) 등록일자 2013년03월21일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
*A61J 7/04* (2006.01) *A61J 7/00* (2006.01)  
 (21) 출원번호 10-2009-0089577  
 (22) 출원일자 2009년09월22일  
 심사청구일자 2009년09월22일  
 (65) 공개번호 10-2011-0032193  
 (43) 공개일자 2011년03월30일  
 (56) 선행기술조사문헌  
 KR10-1992-0005963 A  
 JP63-229054 A  
 JP2002-209980 A  
 W02009-025371 A1  
 기술이전 희망 : 기술양도, 실시권허여, 기술지도

(73) 특허권자  
**한국전자통신연구원**  
 대전광역시 유성구 가정로 218 (가정동)  
 (72) 발명자  
**최재훈**  
 대전광역시 유성구 지족로 317, 반석마을 102동 401호 (지족동)  
**임명은**  
 대전광역시 유성구 구죽로 16, 112동 1207호 (송강동, 한마을아파트)  
 (뒷면에 계속)  
 (74) 대리인  
**신영무**

전체 청구항 수 : 총 13 항

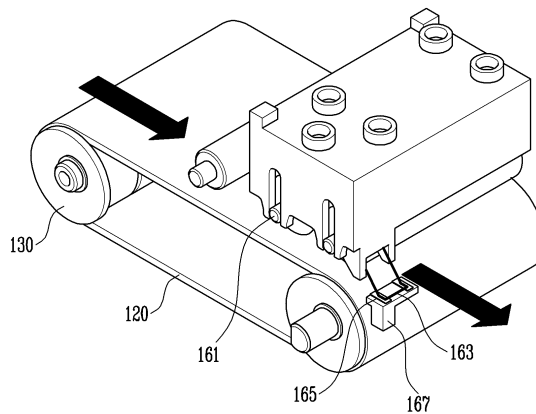
심사관 : 전창익

(54) 발명의 명칭 **복용 지원 장치 및 복용 지원 방법**

**(57) 요약**

본 발명은 복용 지원 장치에 대한 것으로서, 이 장치는 연속적으로 연결되어 있는 봉지 약을 보관하고 있는 수납부, 상기 수납부의 상기 봉지 약을 운송하는 운송부, 상기 운송부 상의 상기 봉지 약의 위치를 감지하는 감지 신호를 발생하는 센서부, 그리고 상기 센서부의 감지 신호에 따라 상기 봉지 약의 위치를 판단하고, 상기 운송부를 제어하는 회로부를 포함한다. 따라서, 연속된 포장지로 포장된 약을 봉지 약 크기를 인식한 후 시작점을 맞추어 봉지 약 크기만큼씩 배출함으로써 정확한 배출이 가능하다.

**대표도** - 도2



(72) 발명자

**방선리**

대전광역시 서구 청사로 254, 105동 1105호 (둔산동, 둥지아파트)

**김대회**

대전광역시 서구 관저로 51, 구봉마을아파트 504동 101호 (관저동)

**박수준**

서울특별시 강남구 압구정로 201, 203동 501호 (압구정동, 현대아파트)

**박선희**

대전광역시 서구 만년로 25, 112동 106호 (만년동, 강변아파트)

---

## 특허청구의 범위

### 청구항 1

연속적으로 연결되어 있는 봉지 약을 보관하고 있는 수납부,  
상기 수납부의 상기 봉지 약을 운송하는 운송부,  
상기 운송부 상의 상기 봉지 약의 위치를 감지하는 감지 신호를 발생하는 센서부, 그리고  
상기 센서부의 감지 신호에 따라 상기 봉지 약의 위치를 판단하고, 상기 운송부를 제어하는 회로부  
를 포함하는 복용 지원 장치.

### 청구항 2

제1항에 있어서,  
상기 운송부는  
상기 봉지 약이 놓여지는 컨베이어 벨트, 그리고  
상기 컨베이어 벨트를 전진 또는 후진하는 모터  
를 포함하는  
복용 지원 장치.

### 청구항 3

제1항에 있어서,  
상기 센서부는  
상부 전극, 그리고  
상기 상부 전극과 접촉하는 하부 전극  
을 포함하며,  
상기 봉지 약이 상기 상부 전극과 상기 하부 전극 사이를 왕래하는  
복용 지원 장치.

### 청구항 4

제3항에 있어서,  
상기 감지 신호는 상기 봉지 약의 위치에 따라 상기 상부 전극과 상기 하부 전극의 접촉 또는 단락되는 정보를  
포함하는  
복용 지원 장치.

### 청구항 5

제2항에 있어서,  
상기 회로부는 상기 감지 신호에 따라 상기 모터를 제어하여 상기 봉지 약의 시작점을 인식하는

복용 지원 장치.

#### 청구항 6

제1항에 있어서,  
상기 복용 지원 장치는  
상기 센서부와 연결되어 상기 봉지 약의 이동을 고정하는 고정부  
를 더 포함하는  
복용 지원 장치.

#### 청구항 7

제6항에 있어서,  
상기 고정부는  
상기 고정부 외부로 배출되어 있는 상기 봉지 약을 절단하기 위한 절단면을 포함하는  
복용 지원 장치.

#### 청구항 8

제7항에 있어서,  
상기 복용 지원 장치는  
절단된 상기 봉지 약의 복용 사실을 확인하기 위한 확인 버튼  
을 더 포함하는  
복용 지원 장치.

#### 청구항 9

제8항에 있어서,  
상기 복용 지원 장치는  
상기 복용 사실이 확인되면 외부에 복용에 대한 정보를 송신하는 통신부  
를 더 포함하는  
복용 지원 장치.

#### 청구항 10

연속적으로 연결되어 있는 봉지 약의 고정을 해제하는 단계,  
상기 봉지 약의 현재 위치를 판단하는 단계,  
판단 결과에 따라 상기 봉지 약을 이동하여 시작점을 인식하는 단계,  
상기 시작점부터 상기 봉지 약의 한 포 크기만큼 전진 구동하여 한 포의 상기 봉지 약을 배출하는 단계, 그리고  
배출된 상기 한 포의 봉지 약을 고정하고 분리를 유도하는 단계  
를 포함하는

복용 지원 방법.

**청구항 11**

제10항에 있어서,

상기 봉지 약의 상기 현재 위치를 판단하는 단계는

상부 전극과 하부 전극 사이에 상기 봉지 약이 위치하는지에 대한 감지 신호를 읽어들이는

복용 지원 방법.

**청구항 12**

제11항에 있어서,

상기 봉지 약을 이동하여 상기 시작점을 인식하는 단계는

상기 감지 신호에 따라 상기 봉지 약이 상기 상부 전극과 하부 전극 사이에 위치하지 않는 경우, 상기 봉지 약을 전진시켜 상기 상부 전극과 하부 전극 사이에 위치하고,

상기 봉지 약이 상기 상부 전극과 상기 하부 전극 사이에 위치하는 경우, 상기 봉지 약을 후진시켜 상기 봉지 약의 절단면을 상기 상부 전극과 하부 전극 사이에 위치하는

복용 지원 방법.

**청구항 13**

제10항에 있어서,

상기 봉지 약이 분리되면,

복용 여부를 감지하여 외부로 복용 사실을 전송하는 단계

를 더 포함하는

복용 지원 방법.

**명세서**

**발명의 상세한 설명**

**기술분야**

[0001] 본 발명은 복용 지원 장치에 관한 것이다. 특히 본 발명은 주기적으로 복용하는 약에 대하여 복용을 지원하기 위한 장치에 관한 것이다.

**배경기술**

[0002] 만성 질환 환자와 같이 장기간에 걸쳐 주기적으로 복용해야 하는 환자의 경우, 약을 복용하는 것을 관리 감독하는 것이 매우 중요하다.

[0003] 이는 질병에 따라 기억력이 감퇴되거나, 거부감이 있는 경우 투약 사실에 대하여 정확하지 않은 정보에 근거하여 진료를 해야하는 위험이 있다.

[0004] 따라서 계획적인 약 복용을 지원하기 위한 기술이 요구되었다.

[0005] 종래의 스마트 약상자의 경우, 약 복용 시간을 알람하는 형태의 기술을 보유하고 있는데, 이는 일정 시간 경과 되면 알람함으로써 환자에게 약 복용 시간을 제시하는 것이다.

[0006] 최근에는 조제약이 위생 등의 이유로 종이 봉지에 밀봉 포장되어 봉지 단위로 분리 가능하게 제공되고 있으며, 스마트 약상자는 이러한 봉지 약을 단순히 수납하고, 약 복용 시간을 알람하는 기능을 가진다.

[0007] 한편, 연속된 봉지 약으로 분리되어 있는 약을 복용하는 사용자의 약복용을 정확히 모니터링 하기 위해서는 스마트 약상자가 봉지 약 단위를 인식하고 배출할 수 있어야 한다. 일반적으로 봉지 약은 고정된 크기를 가지지만 실제 약을 포장한 경우 일정한 범위 내에서 크기가 가변함으로써 봉지 약의 크기 인식에 오차가 발생하고, 이러한 오차가 누적되어 정상적인 배출이 어려워진다.

**발명의 내용**

**해결 하고자하는 과제**

[0008] 본 발명이 이루고자 하는 기술적 과제는 연속적인 봉지 약의 단위를 정확히 인식하여 한 포씩 배출하는 복용 지원 장치를 제공하는 것이다.

**과제 해결수단**

[0009] 상기한 기술적 과제를 해결하기 위하여 본 발명에 따른 복용 지원 장치는,  
 [0010] 연속적으로 연결되어 있는 봉지 약을 보관하고 있는 수납부,  
 [0011] 상기 수납부의 상기 봉지 약을 운송하는 운송부,  
 [0012] 상기 운송부 상의 상기 봉지 약의 위치를 감지하는 감지 신호를 발생하는 센서부, 그리고  
 [0013] 상기 센서부의 감지 신호에 따라 상기 봉지 약의 위치를 판단하고, 상기 운송부를 제어하는 회로부  
 [0014] 를 포함한다.  
 [0015] 상기 운송부는  
 [0016] 상기 봉지 약이 놓여지는 컨베이어 벨트, 그리고  
 [0017] 상기 컨베이어 벨트를 전진 또는 후진하는 모터  
 [0018] 를 포함한다.  
 [0019] 상기 센서부는  
 [0020] 상부 전극, 그리고  
 [0021] 상기 상부 전극과 접촉하는 하부 전극  
 [0022] 을 포함하며,  
 [0023] 상기 봉지 약이 상기 상부 전극과 상기 하부 전극 사이를 왕래한다.  
 [0024] 상기 감지 신호는 상기 봉지 약의 위치에 따라 상기 상부 전극과 상기 하부 전극의 접촉 또는 단락되는 정보를 포함할 수 있다.  
 [0025] 상기 회로부는 상기 감지 신호에 따라 상기 모터를 제어하여 상기 봉지 약의 시작점을 인식할 수 있다.  
 [0026] 실시예로서, 상기 복용 지원 장치는  
 [0027] 상기 센서부와 연결되어 상기 봉지 약의 이동을 고정하는 고정부  
 [0028] 를 더 포함할 수 있다.  
 [0029] 상기 고정부는  
 [0030] 상기 고정부 외부로 배출되어 있는 상기 봉지 약을 절단하기 위한 절단면을 포함한다.  
 [0031] 실시예로서, 상기 복용 지원 장치는  
 [0032] 절단된 상기 봉지 약의 복용 사실을 확인하기 위한 확인 버튼  
 [0033] 을 더 포함할 수 있다.  
 [0034] 실시예로서, 상기 복용 지원 장치는

- [0035] 상기 복용 사실이 확인되면 외부에 복용에 대한 정보를 송신하는 통신부
- [0036] 를 더 포함할 수 있다.
- [0037] 또한, 상기한 기술적 과제를 해결하기 위하여 본 발명에 따른 복용 지원 방법은,
- [0038] 연속적으로 연결되어 있는 봉지 약의 고정을 해제하는 단계,
- [0039] 상기 봉지 약의 현재 위치를 판단하는 단계,
- [0040] 판단 결과에 따라 상기 봉지 약을 이동하여 시작점을 인식하는 단계,
- [0041] 상기 시작점부터 상기 봉지 약의 한 포 크기만큼 전진 구동하여 한 포의 상기 봉지 약을 배출하는 단계, 그리고
- [0042] 배출된 상기 한 포의 봉지 약을 고정하고 분리를 유도하는 단계
- [0043] 를 포함한다.
- [0044] 상기 봉지 약의 상기 현재 위치를 판단하는 단계는
- [0045] 상부 전극과 하부 전극 사이에 상기 봉지 약이 위치하는지에 대한 감지 신호를 읽어들이나.
- [0046] 상기 봉지 약을 이동하여 상기 시작점을 인식하는 단계는
- [0047] 상기 감지 신호에 따라 상기 봉지 약이 상기 상부 전극과 하부 전극 사이에 위치하지 않는 경우, 상기 봉지 약을 전진시켜 상기 상부 전극과 하부 전극 사이에 위치하고,
- [0048] 상기 봉지 약이 상기 상부 전극과 상기 하부 전극 사이에 위치하는 경우, 상기 봉지 약을 후진시켜 상기 봉지 약의 절단면을 상기 상부 전극과 하부 전극 사이에 위치한다.
- [0049] 실시예로서, 상기 봉지 약이 분리되면,
- [0050] 상기 복용 여부를 감지하여 외부로 복용 사실을 전송하는 단계
- [0051] 를 더 포함할 수 있다.

**효 과**

- [0052] 본 발명에 따르면, 연속된 포장지로 포장된 약을 봉지 약 크기를 인식한 후 시작점을 맞추어 봉지 약 크기만큼 씩 배출함으로써 정확한 배출이 가능하다.
- [0053] 따라서, 봉지 약의 배출 오류를 감소시킬 수 있으며, 배출 분리 후 버튼 동작하여 복용 정보를 전달함으로써 외부에서 복용 모니터링이 가능하다.

**발명의 실시를 위한 구체적인 내용**

- [0054] 아래에서는 첨부한 도면을 참고로 하여 본 발명의 실시예에 대하여 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자가 용이하게 실시할 수 있도록 상세히 설명한다. 그러나 본 발명은 여러 가지 상이한 형태로 구현될 수 있으며 여기에서 설명하는 실시예에 한정되지 않는다. 그리고 도면에서 본 발명을 명확하게 설명하기 위해서 설명과 관계없는 부분은 생략하였으며, 명세서 전체를 통하여 유사한 부분에 대해서는 유사한 도면 부호를 붙였다.
- [0055] 명세서 전체에서, 어떤 부분이 어떤 구성요소를 "포함"한다고 할 때, 이는 특별히 반대되는 기재가 없는 한 다른 구성요소를 제외하는 것이 아니라 다른 구성요소를 더 포함할 수 있는 것을 의미한다. 또한, 명세서에 기재된 "...부", "...기", "모듈" 등의 용어는 적어도 하나의 기능이나 동작을 처리하는 단위를 의미하며, 이는 하드웨어나 소프트웨어 또는 하드웨어 및 소프트웨어의 결합으로 구현될 수 있다.
- [0056] 이하에서는 도 1 내지 도 2를 참고하여, 본 발명에 따른 복용 지원 장치를 설명한다.
- [0057] 도 1은 본 발명에 따른 복용 지원 장치의 구성도이고, 도 2는 도 1의 센서부의 확대도이다.
- [0058] 도 1을 참고하면, 본 발명에 따른 복용 지원 장치는 수납부(100), 운송부(110), 센서부(160), 고정부(140) 및 회로부(150)를 포함한다.
- [0059] 수납부(100)는 종이 봉지로 포장되어 있는 한포 단위의 봉지 약을 순차적으로 배출되도록 수납하고 있다. 이러

한 수납부(100)는 정면 혹은 상면으로 열리는 덮개문을 포함하며, 덮개문을 통하여 봉지 약을 수납한다.

- [0060] 수납부(100) 내의 봉지 약은 두루마리 또는 접힌 상태로 보관되며, 수납된 봉지 약은 중간에 끊김 없이 연속적으로 연결되어 있는 상태이다.
- [0061] 수납부(100)의 배출구는 운송부(110)와 연결되어 있다.
- [0062] 운송부(110)는 컨베이어 벨트(120) 및 모터(130)를 포함하며, 모터(130)의 회전에 따라 컨베이어 벨트(120)가 이동하면서 컨베이어 벨트(120) 위에 놓인 봉지 약을 이동시킨다.
- [0063] 이때, 모터(130)의 회전 방향에 따라 컨베이어 벨트(120)는 전진 및 후진이 가능하다.
- [0064] 운송부(110)의 컨베이어 벨트(120) 끝단은 센서부(160)와 연결되어 있다.
- [0065] 센서부(160)의 구성은 도 2와 같다.
- [0066] 도 2를 참고하면, 센서부(160)는 컨베이어 벨트(120)를 이동시키는 복수의 롤러(161)를 포함하며, 컨베이어 벨트(120)의 끝부분에 지지대(167), 상부 전극(163) 및 하부 전극(165)을 포함한다.
- [0067] 하부 전극(165)은 지지대(167) 위에 형성되어 있으며, 상부 전극(163)은 고리 형태를 가지며, 휘어진 부분이 하부 전극(165)과 닿도록 구부러져 있다.
- [0068] 이러한 센서부(160)는 상부 전극(163)과 하부 전극(165)이 닿으면 전류가 흘러 감지 신호를 보내고, 봉지 약이 상부 전극(163)과 하부 전극(165)의 사이에 위치하여 상부 전극(163)과 하부 전극(165)의 접촉이 차단되면, 전류가 흐르지 않으므로 감지 신호를 보내지 않는다.
- [0069] 따라서 송신되는 감지 신호에 따라 상부 전극(163)과 하부 전극(165) 사이에 봉지 약이 위치하는지 여부를 판단할 수 있다.
- [0070] 한편, 고정부(140)는 센서부(160)를 통하여 봉지 약이 한 포씩 정확히 배출되면, 한 포의 끝단을 고정하고 절단면(170)을 통하여 절단 배출하도록 유도한다.
- [0071] 회로부(150)는 센서부(160), 모터(130) 및 고정부(140)의 구동을 제어하기 위한 제어 신호를 생성하고 송신한다. 이러한 회로부(150)는 PCB로 구성되어 있을 수 있으며, 통신부(도시하지 않음) 및 복용 버튼(도시하지 않음)을 포함할 수 있다.
- [0072] 통신부가 포함되어 있는 경우, 봉지 약이 절단 배출되어 사용자가 약을 복용하고, 복용 버튼을 누르면, 외부의 모니터링 장치에 복용 사실을 전송할 수 있다.
- [0073] 이와 같이 복용 버튼 및 통신부가 포함되어 있는 경우, 외부의 모니터링 장치와 연동하여 환자의 복용 스케줄을 관리 감독함으로써 원격으로 복용 지원이 가능하다. 이러한 모니터링 장치는 병원, 요양원 및 보호자의 단말 등일 수 있다.
- [0074] 또한 회로부(150)는 복용 시간을 설정하여 설정된 시간에 봉지 약의 배출을 제어하며, 봉지 약이 배출되면 소리 등을 통하여 사용자에게 알람함으로써 복용 시간을 알릴 수 있다.
- [0075] 이러한 회로부(150)는 도 1 및 도 2의 복용 지원 장치에서 봉지 약을 정확히 한 포 단위로 절단하여 배출하기 위하여 모터(130) 및 센서부(160)를 제어한다.
- [0076] 이하에서는 도 3 내지 도 4b를 참고하여 본 발명의 복용 지원 장치의 동작을 설명한다.
- [0077] 도 3은 본 발명의 복용 지원 장치의 동작을 설명하기 위한 순서도이고, 도 4a 및 도 4b는 도 3의 순서도의 일 예를 도시하는 구성도이다.
- [0078] 도 3을 참고하면, 회로부(150)에 설정되어 있는 복용 시간이 되면, 복용 지원 장치는 고정부(140)를 해제하여 봉지 약이 움직일 수 있는 상태에 놓는다(S100).
- [0079] 다음으로 센서부(160)의 감지 신호를 읽어 현재 센서부(160)의 상부 전극(163)과 하부 전극(165) 사이에 봉지 약이 위치하고 있는지를 감지한다(S110).
- [0080] 도 4a와 같이 봉지 약(400)이 상부 전극(163)과 하부 전극(165) 사이에 위치하여 전류가 통하지 않는 경우, 감지 신호를 읽어 현재 상태를 파악하고, 모터(130)를 구동하여 봉지 약(400)을 후진시킨다(S120).
- [0081] 봉지 약(400)이 후진 구동을 계속하다가 도 4b와 같이 상부 전극(163)과 하부 전극(165)이 접촉하는 순간 회로



부(150)는 모터(130)의 이동을 중지하고 현재 지점을 봉지 약(400)의 시작점으로 설정한다(S130).

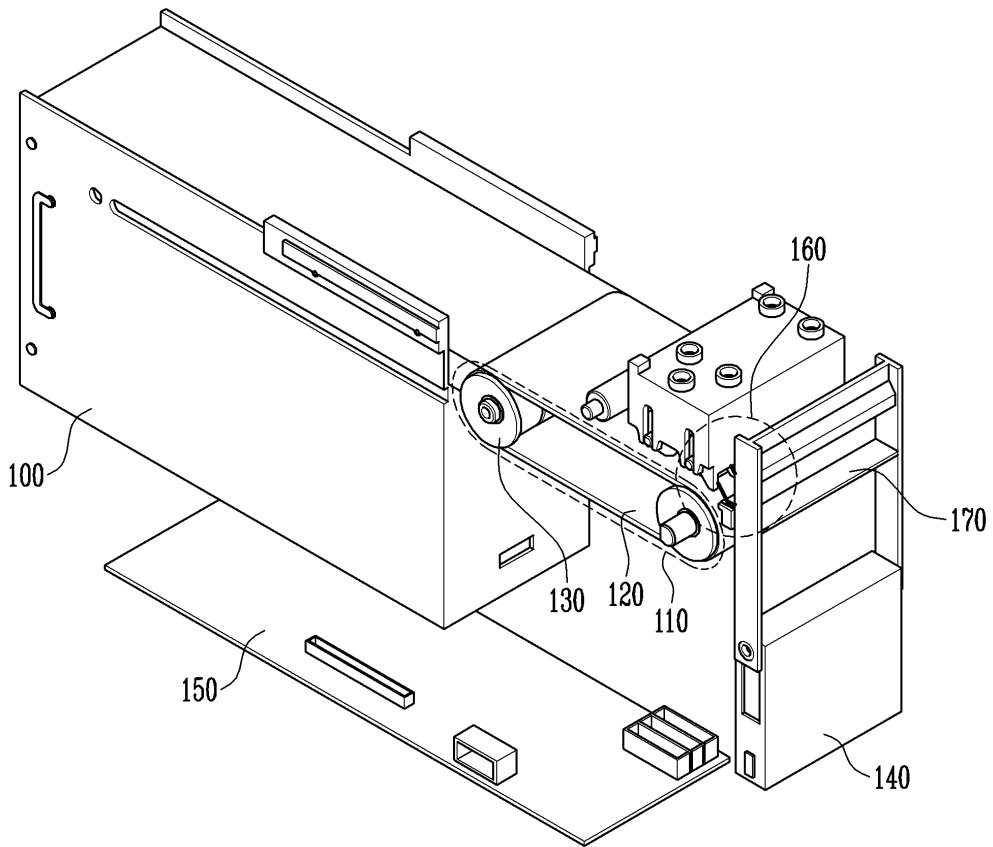
- [0082] 봉지 약(400)의 시작점이 인식되면, 회로부(150)는 모터(130)를 봉지 약(400)의 크기(A)만큼 전진 구동하고, 한 포의 봉지 약이 배출된다(S140).
- [0083] 이때, 봉지 약(400)의 크기(A)는 회로부(150)에 미리 설정되어 있다.
- [0084] 한 포의 봉지 약(400)이 배출되면 고정부(140)를 구동하여 고정시키고 알람하여 사용자의 주위를 환기시킨다(S150).
- [0085] 사용자가 고정부(140)의 절단면(170)를 통해 한 포의 봉지 약(400)을 절단하여 복용한 후 복용 버튼을 누르면, 통신부는 외부의 모니터링 장치로 복용 사실을 전송한다.
- [0086] 한편, 고정부(140)를 해제한 후 감지 신호를 읽었을 때, 봉지 약(400)이 상부 전극(163)과 하부 전극(165) 사이에 위치하지 않는 경우, 회로부(150)는 모터(130)를 전진 구동하여 감지 신호의 전류가 흐르지 않는 지점까지 봉지 약(400)을 전진시킨다(S170).
- [0087] 상부 전극(163)과 하부 전극(165) 사이에 전류가 흐르지 않으면, 봉지 약(400)의 시작점을 인식하고, 봉지 약의 크기만큼 전진 구동함으로써 한 포의 봉지 약(400)을 배출한다.
- [0088] 이상과 같이, 센서부(160)의 전극(163, 165)을 통하여 봉지 약(400)의 현재 위치를 파악하고 시작점을 맞춤으로써 연속된 봉지 약(400)의 배출 오류를 방지할 수 있다.
- [0089] 이상에서 설명한 본 발명의 실시예는 장치 및 방법을 통해서만 구현이 되는 것은 아니며, 본 발명의 실시예의 구성에 대응하는 기능을 실현하는 프로그램 또는 그 프로그램이 기록된 기록 매체를 통해 구현될 수도 있으며, 이러한 구현은 앞서 설명한 실시예의 기재로부터 본 발명이 속하는 기술분야의 전문가라면 쉽게 구현할 수 있는 것이다.
- [0090] 이상에서 본 발명의 실시예에 대하여 상세하게 설명하였지만 본 발명의 권리범위는 이에 한정되는 것은 아니고 다음의 청구범위에서 정의하고 있는 본 발명의 기본 개념을 이용한 당업자의 여러 변형 및 개량 형태 또한 본 발명의 권리범위에 속하는 것이다.

**도면의 간단한 설명**

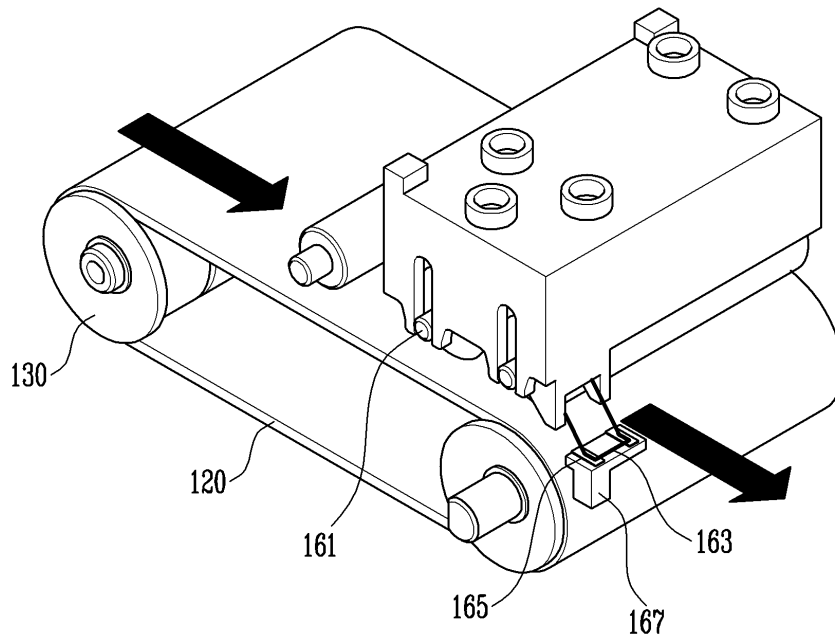
- [0091] 도 1은 본 발명에 따른 복용 지원 장치의 구성도이다.
- [0092] 도 2는 도 1의 센서부의 확대도이다.
- [0093] 도 3은 본 발명의 복용 지원 장치의 동작을 설명하기 위한 순서도이다.
- [0094] 도 4a 및 도 4b는 도 3의 순서도의 일 예를 도시하는 구성도이다.

도면

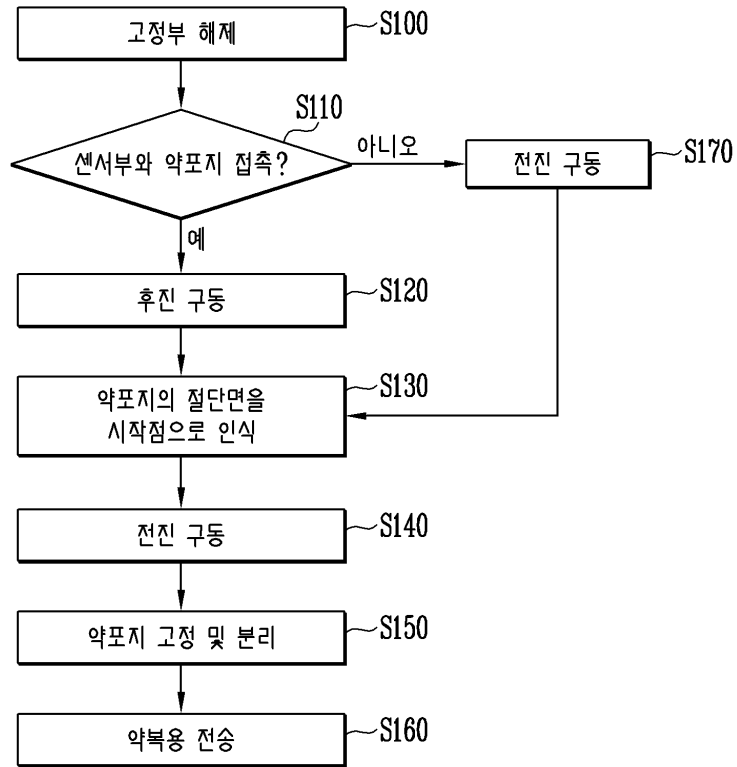
도면1



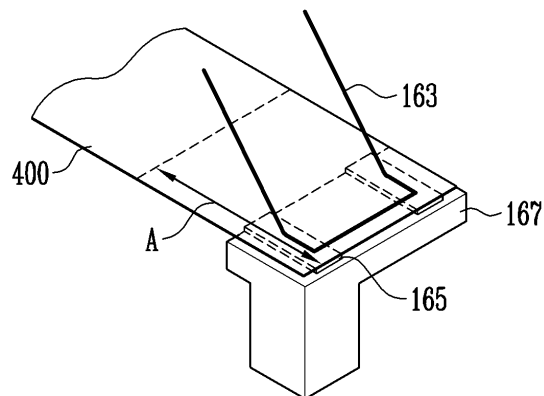
도면2



도면3



도면4a



도면4b

