



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2014-0102013  
(43) 공개일자 2014년08월21일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
A61J 3/00 (2006.01) B65B 1/30 (2006.01)  
G06Q 50/22 (2012.01)  
(21) 출원번호 10-2013-0015374  
(22) 출원일자 2013년02월13일  
심사청구일자 없음

(71) 출원인  
(주)제이브이엠  
대구광역시 달서구 호산동로 121 (호산동)  
(72) 발명자  
김준호  
대구 수성구 청호로 391, 우방 엘레시온 102동 102호 (범어동)  
(74) 대리인  
특허법인 아이피에스

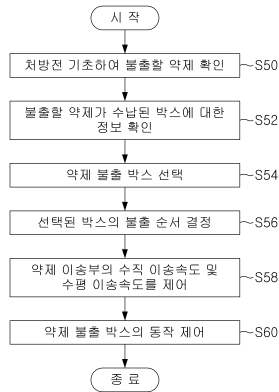
전체 청구항 수 : 총 8 항

(54) 발명의 명칭 **약제 불출 시스템 및 그 제어방법**

**(57) 요약**

본 발명의 기술적 과제를 해결하기 위하여, 제1 층에 위치하고, 제1 약제를 저장하는 제1 약제 불출 박스; 제2 층에 위치하고, 제2 약제를 저장하는 제2 약제 불출 박스; 상기 제1 약제 및 상기 제2 약제를 이송하는 약제 이송부; 및 상기 제1 약제를 상기 약제 이송부로 불출한 후 상기 제2 층으로 이동하는 동안, 상기 제1 약제 불출 박스와 상기 제2 약제 불출 박스 사이의 수평거리 및 상기 제1 층 및 상기 제2 층 사이의 수직 거리 중 적어도 하나에 기초하여 상기 약제 이송부의 이송속도 및 상기 약제 이송부의 수직이동속도 중 적어도 하나를 제어하는 제어부;를 구비하는 약제 불출 시스템이 개시된다.

**대표도** - 도190



## 특허청구의 범위

### 청구항 1

제1 층에 위치하고, 제1 약제를 저장하는 제1 약제 불출 박스;

제2 층에 위치하고, 제2 약제를 저장하는 제2 약제 불출 박스;

상기 제1 약제 및 상기 제2 약제를 이송하는 약제 이송부; 및

상기 제1 약제를 상기 약제 이송부로 불출한 후 상기 제2 층으로 이동하는 동안, 상기 제1 약제 불출 박스와 상기 제2 약제 불출 박스 사이의 수평거리 및 상기 제1 층 및 상기 제2 층 사이의 수직 거리 중 적어도 하나에 기초하여 상기 약제 이송부의 이송속도 및 상기 약제 이송부의 수직이동속도 중 적어도 하나를 제어하는 제어부; 를 포함하는

약제 불출 시스템.

### 청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 제1 약제 불출 박스는 상기 제2 약제 불출 박스보다 상기 약제 이송부의 이송방향에 대하여 보다 상류측에 위치한 것을 특징으로 하는

약제 불출 시스템.

### 청구항 3

제 2 항에 있어서, 상기 제어부는,

상기 불출된 제1 약제가 상기 약제 이송부 상에서 상기 수평거리만큼 이동하는 제1 시간이 상기 약제 이송부가 상기 제1 층으로부터 상기 제2 층으로 이동하는 제2 시간과 실질적으로 동일한 경우, 상기 이송속도 및 상기 수직이동 속도 중 적어도 하나를 변경하는

약제 불출 시스템.

### 청구항 4

제 3 항에 있어서, 상기 제어부는,

상기 제1 약제가 파손용이약제이고, 상기 제2 약제가 파손유발약제인 경우, 상기 이송속도를 더 느리게 변경하는

약제 불출 시스템.

### 청구항 5

제 3 항에 있어서, 상기 제어부는,

상기 제1 약제가 파손용이약제이고, 상기 제2 약제가 파손유발약제인 경우, 상기 수직 이동속도를 더 빠르게 변경하는

약제 불출 시스템.

**청구항 6**

제 3 항에 있어서, 상기 제어부는,

상기 제1 약제가 파손용이약제이고, 상기 제2 약제가 파손유발약제인 경우, 상기 이송속도는 더 느리게 변경하고 상기 수직 이동속도를 더 빠르게 변경하는

약제 불출 시스템.

**청구항 7**

제 1 항에 있어서, 상기 제어부는,

상기 제1 약제 및 상기 제2 약제가 모두 파손용이약제가 아닌 경우, 상기 이송속도 및 상기 약제 이송부의 수직 이동속도를 미리 설정된 기본속도로 유지하는

약제 불출 시스템.

**청구항 8**

제 1 항에 있어서, 상기 제어부는,

상기 제1 약제 및 상기 제2 약제 중 어느 하나가 파손용이약제이고, 나머지 하나가 파손유발약제가 아닌 경우, 상기 이송속도 및 상기 약제 이송부의 수직 이동속도를 미리 설정된 기본속도로 유지하는

약제 불출 시스템.

**명세서**

**기술분야**

[0001] 본 발명은 약제 불출 시스템 및 그 제어방법에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 약제가 수용되어 있는 약제 불출 박스로부터 약제를 배출시키는 약제 불출 시스템 및 그 제어방법에 관한 것이다.

**배경기술**

[0002] 일반적으로 환자의 처방전에 따른 1회 복용분의 약제에는 다양한 종류 및 형태의 약제들이 포함될 수 있으며, 1회 복용분의 약제가 바스켓에 담겨 환자에게 전달되게 된다.

[0003] 하나의 바스켓에 담기게 되는 다양한 약제는 각각의 약제가 담긴 박스로부터 환자의 처방전에 기재된 약제의 종류 및 개수에 따라 하나의 바스켓에 수집되게 되며, 약제가 수집된 바스켓이 환자에게 전달되고 환자는 상기 바스켓에 수집된 약제를 복용하게 된다.

[0004] 한편, 하나의 바스켓에 다양한 약제의 수집을 위해서 종래에는 약사 등의 의약 전문가가 환자의 처방전에 따라 수동으로 약제를 담아 놓은 병 등으로부터 일일이 꺼낸 후 담는 과정이 필요하였으며, 이에 따라 약제 수집의 정확성을 제차 판단해야 하는 확인작업이 반드시 필요하였다.

[0005] 이는 투약의 정확성을 담보하기 어려워 약화사고를 발생시킬 가능성을 항상 내포하게 된다. 또한, 약화사고 가능성뿐만 아니라 수집 과정 자체가 복잡하여 환자의 처방전에 맞게 약제를 수집하는 시간도 오래 걸리게 되어 작업 효율성이 저하된다는 문제도 유발시키게 된다.

[0006] 이러한 이유로 환자의 처방전에 따라 1회 복용분씩 약제를 수집하는데 있어서, 정확성 및 효율성을 향상시켜 약사 등의 사용자에게 편의성을 제공하는 동시에 약화사고를 미연에 방지하도록 하는 방안 및 기술에 대한 연구가 필요하다.

**발명의 내용**

**해결하려는 과제**

- [0007] 본 발명의 일 과제는, 환자가 복용하여야 할 약제를 수집하는데 있어서, 약제 불출 박스로부터 신속하고 정확하게 불출시키도록 하는 약제 불출 시스템 및 그 제어방법을 제공하는 것이다.
- [0008] 본 발명의 다른 일 과제는, 환자가 복용하여야 할 약제를 수집하는데 있어서, 약제가 수집되는 과정에서 파손되기 쉬운 약제가 파손되지 않을 수 있도록 하는 약제 불출 시스템 및 그 제어방법을 제공하는 것이다.
- [0009] 본 발명의 또 다른 일 과제는, 환자가 복용하여야 할 약제를 수집하는 데 있어서, 관리자 및/또는 사용자가 보다 더 편리하고 효율적으로 동작시킬 수 있는 약제 불출 시스템 및 그 제어방법을 제공하는 것이다.
- [0010] 본 발명의 또 다른 일 과제는, 환자가 복용하여야 할 약제를 수집하는 데 있어서, 보다 더 많은 약제를 보관할 수 있으면서 동시에 신속하고 정확하게 약제를 불출시키도록 하는 약제 불출 시스템 및 그 제어방법을 제공하는 것이다.

**과제의 해결 수단**

- [0011] 본 발명의 기술적 과제를 해결하기 위하여, 제1 층에 위치하고, 제1 약제를 저장하는 제1 약제 불출 박스; 제2 층에 위치하고, 제2 약제를 저장하는 제2 약제 불출 박스; 상기 제1 약제 및 상기 제2 약제를 이송하는 약제 이송부; 및 상기 제1 약제를 상기 약제 이송부로 불출한 후 상기 제2 층으로 이동하는 동안, 상기 제1 약제 불출 박스와 상기 제2 약제 불출 박스 사이의 수평거리 및 상기 제1 층 및 상기 제2 층 사이의 수직 거리 중 적어도 하나에 기초하여 상기 약제 이송부의 이송속도 및 상기 약제 이송부의 수직이동속도 중 적어도 하나를 제어부를 포함하는 약제 불출 시스템이 개시된다.
- [0012] 상기 제1 약제 불출 박스는 상기 제2 약제 불출 박스보다 상기 약제 이송부의 이송방향에 대하여 보다 상류측에 위치할 수 있다.
- [0013] 상기 제어부는, 상기 불출된 제1 약제가 상기 약제 이송부 상에서 상기 수평거리만큼 이동하는 제1 시간이 상기 약제 이송부가 상기 제1 층으로부터 상기 제2 층으로 이동하는 제2 시간과 실질적으로 동일한 경우, 상기 이송속도 및 상기 수직이동 속도 중 적어도 하나를 변경할 수 있다.
- [0014] 상기 제어부는, 상기 제1 약제가 파손용이약제이고, 상기 제2 약제가 파손유발약제인 경우, 상기 이송속도를 더 느리게 변경할 수 있다.
- [0015] 상기 제어부는, 상기 제1 약제가 파손용이약제이고, 상기 제2 약제가 파손유발약제인 경우, 상기 수직 이동속도를 더 빠르게 변경할 수 있다.
- [0016] 상기 제어부는, 상기 제1 약제가 파손용이약제이고, 상기 제2 약제가 파손유발약제인 경우, 상기 이송속도는 더 느리게 변경하고 상기 수직 이동속도를 더 빠르게 변경할 수 있다.
- [0017] 상기 제어부는, 상기 제1 약제 및 상기 제2 약제가 모두 파손용이약제가 아닌 경우, 상기 이송속도 및 상기 약제 이송부의 수직 이동속도를 미리 설정된 기본속도로 유지할 수 있다.
- [0018] 상기 제어부는, 상기 제1 약제 및 상기 제2 약제 중 어느 하나가 파손용이약제이고, 나머지 하나가 파손유발약제가 아닌 경우, 상기 이송속도 및 상기 약제 이송부의 수직 이동속도를 미리 설정된 기본속도로 유지할 수 있다.

**발명의 효과**

- [0019] 본 발명에 의하면 다음과 같은 효과가 발생한다.
- [0020] 첫째, 환자의 처방전 따라 필요한 약제를 약제 불출 박스로부터 정확하게 불출되도록 할 수 있다. 특히, 필요한 복수의 약제의 불출 시에도 보다 더 빠르고 정확하게 불출할 수 있도록 제어함으로써, 효율적이고 신속한 약제

불출 동작이 가능해진다.

- [0021] 둘째, 약제 불출 박스와 결합되는 카트리지에 있어서, 약제 불출박스와 카트리지와 연결 시 약제 불출박스를 가이드하는 레일을 구비함으로써 정위치에 연결이 가능하다. 또한, 약제의 불출을 위하여 외부의 동력이 약제 불출박스 내에 전달되도록 허용하거나 제한하는 동력전달 차단부를 구비함으로써 약제가 적절한 시기에만 불출이 가능하도록 하는 효과가 있다.
- [0022] 셋째, 약제를 약제 취합 장치로 이송하고자 하는 약제 이송부에 있어서, 약제 이송부의 양측면에 측면 가이드부를 구비함으로써 약제 불출박스로부터 불출되는 약제가 바운스(bounce)에 의하여 외부로 이탈하는 것을 방지할 수 있다. 나아가, 측면 가이드부 내측에 완충부재를 구비함으로써 약제가 바운스되어 측면 가이드부에 충돌하는 경우에도 충격을 최소화 하여 약제의 파손을 방지할 수 있다.
- [0023] 넷째, 앰플형 약제 불출 장치에 있어서, 앰플형 약제가 저장될 수 있는 약제 저장 매트릭스가 구비되고, 이를 불출하기 위한 셔터 장치가 구비됨으로써 앰플형 약제의 자동 불출이 용이하다. 또한, 내부에 저장된 앰플형 약제가 셔터 드랍 방식에 의하여 순차적으로 컨베이어에 낙하하고, 낙하한 앰플형 약제는 컨베이어의 작동에 따라 순차적으로 불출이 가능하다. 나아가, 다중 층에 구비된 셔터들을 작동시키기 위한 다양한 방식의 캠이 제공됨으로써 다양한 환경 및 요구에 부합하는 불출장치를 제공할 수 있다. 아울러, 저장되어 있는 앰플형 약제들을 다양한 타이밍, 방식 및 형태로 불출하는 것이 가능하여, 앰플형 약제들끼리의 충돌에 의한 손상 등을 방지하고 안정적인 약제의 불출을 가능하게 한다.
- [0024] 다섯째, 블리스터 약제 불출 박스에 있어서, 블리스터 약제의 불출을 약제수용부의 이동에 의해 간단하게 구현할 수 있으므로 구성이 간단해질 수 있다. 나아가, 블리스터 포장 약제를 투입하는데 있어서 상기 블리스터 포장 약제와 다른 구성요소와의 걸림을 방지하여 블리스터 포장 약제의 약제수용부로의 투입을 정확하게 할 수 있다.
- [0025] 여섯째, 약포형 약제 불출 박스에 있어서, 약포 패키지를 개별로 절단하기 위한 전제로서 약포 패키지의 절취선을 용이하게 감지할 수 있다. 또한, 약포 패키지의 절취선 감지에 이용되는 이미지의 촬영 영역 또는 획득 영역을 최소화 함으로써 연속 이미지의 연속적인 영상처리에 소모되는 컴퓨팅 시스템의 자원을 최소화함으로써 효율적이고 신속한 절취선의 감지가 가능하다. 나아가, 약포 패키지의 절취선을 감지하기 위하여 카메라 모듈만을 이용하고 이외에 다른 센서를 이용하지 않음으로써 약포 패키지의 절취선 검출에 필요한 구성부들을 소형화하고 경제적으로도 유리한 효과가 있다.
- [0026] 일곱째, 파우치형 약제 불출 박스에 있어서, 파우치형 약제를 불출함에 있어서 상기 파우치형 약제가 파손되는 것을 방지하여 작업의 효율성을 극대화할 수 있다.
- [0027] 여덟째, 불출되어야 하는 약제들의 파손을 방지하기 위하여, 각 약제들의 불출 타이밍을 다양한 방법으로 제어함으로써, 신속하고 효율적으로 약제를 불출하면서도 보다 더 안전하게 약제를 불출할 수 있게 된다.
- [0028] 아홉째, 일부 약제를 선불출하게 되는 경우에도, 약제 불출 정보를 별도로 저장하고 있다가, 약제 불출 동작 시에, 약제 불출 정보를 고려하여 약제를 불출시킴으로써, 동일한 환자에 대하여 동일한 약제가 중복 불출되는 경우를 미연에 방지할 수 있다.

**도면의 간단한 설명**

- [0029] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따르는 약제 불출 시스템이 동작하는 환경을 개략적으로 설명하기 위한 환경도이다.
- 도 2 내지 도 6은 본 발명의 일 실시예에 따르는 약제 불출 시스템의 다양한 구성예를 설명하기 위한 도면들이다.
- 도 7은 본 발명의 일 실시예에 따른 약제 취합 장치를 설명하기 위한 블록도이다.
- 도 8은 본 발명의 일 실시예에 따른 약제 취합 장치의 개략 사시도이다.
- 도 9는 본 발명에 따른 제1 약제 불출 장치를 도시한 개략 사시도이다.
- 도 10 및 도 11은 본 발명에 따른 약제 불출 구동수단에 의해 약제 불출 박스로부터 약제가 불출되는 원리를 설

명하기 위한 개략도이다.

도 12 및 도 13는 본 발명의 일 실시예에 따른 약제 불출 유닛을 도시한 개략 사시도이다.

도 14는 본 발명의 일 실시예에 따른 약제 불출 유닛을 도시한 개략 분해 사시도이다.

도 15는 본 발명의 일 실시예에 따른 약제 불출 유닛의 위치이동부가 위치 이동된 상태를 도시한 개략 사시도이다.

도 16 및 도 17은 본 발명의 일 실시예에 따른 약제 불출 유닛의 회전지지부가 회동하는 상태를 도시한 개략도이다.

도 18은 본 발명의 다른 일 실시예에 약제 불출 유닛을 도시한 개략 부분 분해 사시도이다.

도 19는 본 발명의 다른 일 실시예에 따른 약제 불출 유닛의 위치이동부가 위치 이동된 상태를 도시한 개략 사시도이다.

도 20은 본 발명에 따른 약제 불출 구동수단을 도시한 개략 사시도이다.

도 21은 본 발명에 따른 약제 불출 구동수단의 작동 상태를 도시한 개략 사시도이다.

도 22는 본 발명에 따른 약제 불출 구동수단의 다른 작동 상태를 도시한 개략 사시도이다.

도 23은 본 발명에 따른 약제 불출 구동수단의 또 다른 작동 상태를 도시한 개략 사시도이다.

도 24는 본 발명에 따른 약제 불출 구동수단이 다양한 크기의 약제 불출 박스에 적용 가능하다는 것을 설명하기 위한 개략 사시도이다.

도 25는 도 24의 경우에 있어서의 작동 상태를 도시한 개략 사시도이다.

도 26은 일 실시예에 따른 약제 이송부의 일부 절개된 모습을 나타내는 사시도이다.

도 27은 일 실시예에 따른 약제 이송부의 모습을 나타내는 사시도이다.

도 28은 일 실시예에 따른 측면 가이드부가 구비된 약제 이송부의 모습을 나타내는 사시도이다.

도 29는 도 28의 약제 이송부의 모습을 나타내는 측면도이다.

도 30은 다른 실시예에 따른 측면 가이드부가 구비된 약제 이송부의 모습을 나타내는 사시도이다.

도 31은 도 30의 약제 이송부의 모습을 나타내는 측면도이다.

도 32는 또 다른 실시예에 따른 측면 가이드부가 구비된 약제 이송부의 모습을 나타내는 사시도이다.

도 33은 도 32의 약제 이송부의 모습을 나타내는 측면도이다.

도 34는 일 실시예에 따른 카트리지의 모습을 나타내는 사시도이다.

도 35 및 도 36은 일 실시예에 따른 고정부의 구성 및 작동 모습을 나타내는 사시도이다.

도 37은 일 실시예에 따른 약제 불출박스의 모습을 나타내는 사시도이다.

도 38은 도 37의 약제 불출박스의 모습을 나타내는 정면측 저면 사시도이다.

도 39는 도 37의 약제 불출박스의 모습을 나타내는 후면측 저면 사시도이다.

도 40은 도 37의 약제 불출박스를 다른 각도에서 바라본 후면측 저면 사시도이다.

도 41 내지 도 43은 도 37의 약제 불출박스의 모습을 나타내는 절개 사시도이다.

도 44는 일 실시예에 따른 약제 불출박스와 카트리지의 연결 모습을 나타내는 사시도이다.

도 45 및 도 46은 일 실시예에 따른 약제 불출박스와 카트리지의 연결 모습을 개략적으로 나타내는 개략도이다.

도 47은 본 발명의 일 실시예에 따른 약포형 약제 불출 박스의 모습을 나타내는 사시도이다.

도 48은 일 실시예에 따른 약포형 약제 불출 박스의 모습을 나타내는 저면 사시도이다.

도 49는 일 실시예에 따른 약포형 약제 불출 박스를 일부 절개한 분해 사시도이다.

- 도 50은 일 실시예에 따른 약포형 약제 불출박스의 모습을 나타내는 단면도이다.
- 도 51은 일 실시예에 따른 약포형 약제 불출박스의 일부를 절개한 절개 사시도이다.
- 도 52는 일 실시예에 따른 약포형 약제 불출박스의 분해 사시도이다.
- 도 53은 일 실시예에 따른 약포형 약제 불출박스의 또 다른 분해 사시도이다.
- 도 54는 일 실시예에 따른 광차단부의 모습을 나타내는 저면 사시도이다.
- 도 55 및 도 56은 일 실시예에 따른 스캔부의 작동 모습을 나타내는 개략도이다.
- 도 57은 일 실시예에 따른 약포 패키지의 절취선 감지와 관련된 구성부들을 나타내는 블록도이다.
- 도 58은 약포 패키지의 개략적인 모습을 나타내는 개략도이다.
- 도 59는 일 실시예에 따른 절취선 감지 방법을 나타내는 순서도이다.
- 도 60은 일 실시예에 따른 영상처리 프로세스를 나타내는 순서도이다.
- 도 61은 일 실시예에 따른 절취선 감지 프로세스를 나타내는 순서도이다.
- 도 62는 일 실시예에 따른 절취선의 검출방법을 설명하기 위한 도면이다.
- 도 63은 본 발명의 일 실시예에 따른 블리스터 포장 약제 불출 박스를 도시한 개략 사시도이다.
- 도 64는 본 발명의 일 실시예에 따른 블리스터 포장 약제 불출 박스에 제공되는 회동부가 본체부로부터 회동된 상태를 도시한 개략 사시도이다.
- 도 65 및 도 66은 본 발명의 일 실시예에 따른 블리스터 포장 약제 불출 박스에 제공되는 회동부가 본체부로부터 회동되는 원리를 설명하기 위한 개략 사시도이다.
- 도 67은 본 발명의 일 실시예에 따른 블리스터 포장 약제 불출 박스에 제공되는 제1 열의 약제수용부로부터 블리스터 포장 약제가 불출되는 모습을 도시한 개략 사시도이다.
- 도 68은 본 발명의 일 실시예에 따른 블리스터 포장 약제 불출 박스에 제공되는 제1 열의 약제수용부로부터 블리스터 포장 약제가 불출되는 모습을 설명하기 위한 내부 구성도이다.
- 도 69 및 도 70은 본 발명의 일 실시예에 따른 블리스터 포장 약제 불출 박스에 제공되는 제1 열의 약제수용부로부터 블리스터 포장 약제가 불출되는 원리를 설명하기 위해 불출부를 생략하여 도시한 내부 구성도이다.
- 도 71은 본 발명의 일 실시예에 따른 블리스터 포장 약제 불출 박스에 제공되는 제2 열의 약제수용부로부터 블리스터 포장 약제가 불출되는 모습을 도시한 개략 사시도이다.
- 도 72는 본 발명의 일 실시예에 따른 블리스터 포장 약제 불출 박스에 제공되는 제2 열의 약제수용부로부터 블리스터 포장 약제가 불출되는 모습을 설명하기 위한 내부 구성도이다.
- 도 73 및 도 74는 본 발명의 일 실시예에 따른 블리스터 포장 약제 불출 박스에 제공되는 제2 열의 약제수용부로부터 블리스터 포장 약제가 불출되기 위한 개폐부의 작동 원리를 설명하기 위한 개략도이다.
- 도 75는 본 발명의 일 실시예에 따른 블리스터 포장 약제 불출 박스에 제공되는 약제수용부가 레일부에 고정되는 원리를 설명하기 위한 개략 분해 사시도이다.
- 도 76은 본 발명의 일 실시예에 따른 블리스터 포장 약제 불출 박스에 블리스터 포장 약제가 투입되는 과정을 설명하기 위한 개략 사시도이다.
- 도 77 및 도 78은 본 발명의 일 실시예에 따른 블리스터 포장 약제 불출 박스에 블리스터 포장 약제가 투입되는 과정을 설명하기 위한 내부 구성도이다.
- 도 79는 본 발명의 일 실시예에 따른 블리스터 포장 약제 불출 박스에 제공되는 끼임방지부를 설명하기 위한 내부 구성도이다.
- 도 80은 본 발명의 일 실시예에 따른 블리스터 포장 약제 불출 박스에 제공되는 끼임방지부를 설명하기 위한 개략 분해 사시도이다.

- 도 81은 본 발명의 일 실시예에 따른 블리스터 포장 약제 불출 박스의 변형예를 도시한 개략 사시도이다.
- 도 82는 본 발명의 일 실시예에 따른 블리스터 포장 약제 불출 박스의 변형예를 도시한 내부 구성도이다.
- 도 83은 본 발명의 일 실시예에 따른 블리스터 포장 약제 불출 박스의 변형예를 도시한 내부 분해 사시도이다.
- 도 84는 본 발명의 일 실시예에 따른 앰플형 약제 불출 박스를 나타내는 사시도이다.
- 도 85는 일 실시예에 따른 측면이 개방된 앰플형 약제 불출 박스를 나타내는 사시도이다.
- 도 86 및 도 87는 일 실시예에 따른 잠금장치의 작동 모습을 순차적으로 나타내는 절개 사시도이다.
- 도 88은 일 실시예에 따른 앰플형 약제 불출 박스의 모습을 나타내는 절개 사시도이다.
- 도 89는 일 실시예에 따른 구동부의 모습을 나타내는 사시도이다.
- 도 90은 일 실시예에 따른 구획부재의 모습을 나타내는 분해 사시도이다.
- 도 91은 일 실시예에 따른 셔터의 모습을 나타내는 사시도이다.
- 도 92는 일 실시예에 따른 구획부재 및 셔터의 결합모습을 나타내는 사시도이다.
- 도 93은 일 실시예에 따른 감지부 및 피감지부의 모습을 나타내는 부분 절개 사시도이다.
- 도 94는 일 실시예에 따른 앰플형 약제 박스의 컨베이어의 모습을 나타내는 사시도이다.
- 도 95 내지 도 96은 각각의 단위셀이 개방 또는 폐쇄되는 모습을 나타내기 위한 부분 절개 사시도이다.
- 도 97은 도 96의 종방향 단면도이다.
- 도 98은 일 실시예에 따른 앰플형 약제 불출 박스의 전체적인 모습을 나타내는 블록도이다.
- 도 99 내지 도 104는 앰플형 약제가 불출되는 모습을 순차적으로 나타내는 부분 절개 사시도이다.
- 도 105는 앰플형 약제 불출 박스의 작동 순서를 순차적으로 나타내는 순서도이다.
- 도 106 은 본 발명의 일 실시예에 따른 파우치형 약제 불출 박스를 도시한 개략 사시도이다.
- 도 107 및 도 108 은 본 발명의 일 실시예에 따른 파우치형 약제 불출 박스에 제공되는 회동부가 하우징으로부터 회동되는 원리를 설명하기 위한 개략 사시도이다.
- 도 109 및 도 110은 본 발명의 일 실시예에 따른 파우치형 약제 불출 박스의 내부 구성을 설명하기 위한 내부 구성도이다.
- 도 111 내지 도 114 는 본 발명의 일 양상에 따른 파우치형 약제 불출 박스에 제공되는 약제수납부로부터 파우치형 약제가 불출되는 원리를 설명하기 위한 개략 사시도이다.
- 도 115 는 본 발명의 일 실시예에 따른 파우치형 약제 불출 박스에 제공되는 약제수납부에 의해 파우치형 약제가 이동되는 모습을 설명하기 위한 개략 사시도이다.
- 도 116 은 본 발명의 일 실시예에 따른 파우치형 약제 불출 박스에 제공되는 약제수납부에 의해 파우치형 약제가 이동되는 원리를 설명하기 위한 개략도이다.
- 도 117은 본 발명에 따른 제2 약제 불출장치를 도시한 개략 사시도이다.
- 도 118 및 도 119는 본 발명에 따른 제2 약제 불출장치에 제공되는 포장약제 불출수단 및 포장약제 불출수단 이동부를 도시한 개략 사시도이다.
- 도 120 내지 도 126은 본 발명에 따른 제2 약제 불출장치에 제공되는 포장약제 불출수단과 포장약제 불출박스의 작동 관계를 도시한 개략 사시도이다.
- 도 127 및 도 128는 본 발명에 따른 제2 약제 불출장치에 제공되는 포장약제 불출박스를 도시한 개략 사시도이다.
- 도 129는 본 발명에 따른 제2 약제 불출장치에 제공되는 포장약제 불출박스를 도시한 부분 분해 사시도이다.
- 도 130은 본 발명에 따른 제2 약제 불출장치에 제공되는 포장약제 불출박스의 약제수용부가 인출된 이후를 도시

한 개략 사시도이다.

도 131은 본 발명에 따른 제2 약제 불출장치에 제공되는 포장약제 불출박스의 내부를 도시한 개략 사시도이다.

도 132는 본 발명에 따른 제2 약제 불출장치에 제공되는 포장약제 불출박스의 내부를 도시한 개략 분해 사시도이다.

도 133 및 도 134는 본 발명에 따른 제2 약제 불출장치에 제공되는 포장약제 불출박스의 가압부의 작동원리를 설명하기 위한 내부 구성도이다.

도 135 내지 도 145는 본 발명에 따른 제2 약제 불출장치에 제공되는 포장약제 불출박스의 가압근원부의 변형예를 도시한 개략도이다.

도 146 및 도 147은 본 발명에 따른 제2 약제 불출 장치에 제공되는 포장약제 불출박스의 이동을 감지하는 원리를 설명하기 위한 개략 분해 사시도 및 부분도이다.

도 148 및 도 149는 본 발명에 따른 제2 약제 불출 장치에 제공되는 포장약제 불출박스의 외부연통공간의 증감 원리를 설명하기 위한 부분도이다.

도 150 내지 도 152은 본 발명에 따른 제2 약제 불출장치에 제공되는 포장약제 불출박스의 정렬부의 작동 원리를 설명하기 위한 부분도이다.

도 153 내지 도 156은 본 발명에 따른 제2 약제 불출장치에 제공되는 포장약제 불출박스의 불출공간증가부의 작동 원리를 설명하기 위한 개략도이다.

도 157 내지 도 160은 본 발명에 따른 제2 약제 불출장치에 제공되는 포장약제 불출박스의 인출구현부 및 이동 차단부의 작동 원리를 설명하기 위한 개략도이다.

도 161 및 도 162는 본 발명에 따른 제2 약제 불출장치에 제공되는 포장약제 불출박스의 잠금부의 작동 원리를 설명하기 위한 개략도이다.

도 163은 본 발명에 따른 제2 약제 불출장치에 제공되는 포장약제 불출박스의 카트리지에의 장착 원리를 설명하기 위한 개략도이다.

도 164 내지 도 167은 본 발명에 따른 제2 약제 불출장치에 제공되는 포장약제 불출수단의 인출외력인가부의 작동 원리를 설명하기 위한 개략도이다.

도 168 내지 도 173은 제2 약제 불출장치에 제공되는 포장약제 불출수단의 작동 원리를 설명하기 위한 개략도이다.

도 174 및 도 175는 본 발명에 따른 포장약제 불출설비에 제공되는 포장약제 보관박스 설치용 카트리지를 도시한 개략 사시도이다.

도 176 내지 도 182는 본 발명에 따른 포장약제 불출설비에 제공되는 포장약제 보관박스 설치용 카트리지의 위치고정부의 작동원리를 설명하기 위한 개략도이다.

도 183은 본 발명에 따른 포장약제 불출설비에 제공되는 포장약제 보관박스 설치용 카트리지의 이탈감지센서의 작동원리를 설명하기 위한 개략도이다.

도 184는 본 발명의 일 실시예에 따른 약제 불출 시스템의 제어 방법을 설명하기 위한 흐름도이다.

도 185는 본 발명의 일 실시예에 따른 약제 불출 시스템에 있어서 약제가 불출되는 동작을 설명하기 위한 흐름도이다.

도 186은 본 발명의 일 실시예에 따른 약제 불출 시스템에 있어서 약제 불출 박스를 선택하는 방법을 설명하기 위한 도면이다.

도 187 및 188은 본 발명의 일 실시예에 따라 약제 불출 순서를 설명하기 위한 도면이다.

도 189는 본 발명의 일 실시예에 따라 약제 불출 박스들의 약제 불출 타이밍을 제어하는 방법을 설명하기 위한 도면이다.

도 190은 본 발명의 다른 실시예에 따른 약제 불출 시스템의 불출 동작 제어방법을 설명하기 위한 흐름도이다.

도 191 및 도 192는 본 발명의 다른 실시예에 따라 약제 불출 박스의 불출 타이밍을 제어하는 방법을 설명하기 위한 도면이다.

도 193 내지 도 196은 본 발명의 일 실시예에 따른 약제 불출 장치에 두 개 이상의 약제 이송부가 구비되어 있는 경우, 약제 이송부의 제어방법을 설명하기 위한 도면들이다.

도 197은 본 발명의 일 실시예에 따라 처방전을 선택하기 위한 방법을 설명하기 위한 흐름도이다.

도 198은 본 발명의 일 실시예에 따라 처방전을 선택하기 위한 방법을 설명하기 위한 예시도이다.

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

[0030] 본 명세서에서 사용되는 용어는 본 발명을 용이하게 설명하기 위하여 사용되는 것이다. 따라서, 본 발명은 본 명세서에서 사용되는 용어에 의해 한정되지 아니한다.

[0031] 본 명세서에서 사용하는 용어 중 “접속”이나 “연결”은 반드시 직접적인 접속 또는 연결만을 의미하는 것은 아니며, 매개체를 통한 간접적인 접속 또는 연결을 포함하는 개념이다. 또한 “모듈” 또는 “부”는 설명의 편의성을 위하여 사용하는 용어이므로, 그 자체로 서로 구별되는 의미 또는 기능을 가지는 것은 아니다.

[0032] 본 발명은 본 발명의 사상 및 범위를 벗어나지 아니하고 수정 또는 변형될 수 있다. 이때, 본 발명의 사상 및 범위를 벗어나지 아니하는 수정 또는 변형은, 이 기술의 분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 자명하다. 따라서, 본 발명은 본 발명의 사상 및 범위를 벗어나지 아니하는 수정예 또는 변형예를 포함한다. 또한 본 발명은 후술할 실시예에 의해 한정되지 아니한다.

[0033] 이하에서는 본 발명에 대하여 첨부된 도면을 참조하여 설명한다. 여기서, 도면은 본 발명에 관한 이해를 돕기 위한 것이므로, 본 발명의 기술적 사상이 첨부된 도면에 의해 한정되는 것은 아니다. 한편, 동일한 구성요소에 대해서는 도면상 동일한 도면부호가 사용되고, 중복된 설명은 생략될 수 있다. 다만, 동일한 구성요소에 대해서도, 설명의 편의를 위하여, 별도의 도면 부호를 더 사용할 수도 있을 것이다.

[0034] 1. 동작 환경

[0035] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따르는 약제 불출 시스템이 동작하는 환경을 개략적으로 설명하기 위한 환경도이다.

[0036] 도 1을 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따르는 약제 불출 시스템(1)은 다양한 외부 전자기기(2,3)와 통신을 수행할 수 있다. 예를 들어, 약제 불출 시스템(1)이 병원 내에 배치된다면, 병원에 구축되어 있는 서버(2, 이하, ‘서버’라 함) 및/또는 병원의 직원들(예를 들어, 의사, 약사, 간호사 등, 이하, ‘사용자’라 함)에게 할당된 PC, 스마트폰 및/또는 이와 유사한 기능을 수행하기 위한 단말기(3, 이하, ‘단말기’라 함) 등과 같은 전자기기에 연결될 수 있다.

[0037] 약제 불출 시스템(1)은 서버(2) 및/또는 단말기(3)와 소정의 네트워크(N)를 통해 연결될 수 있다. 상기 네트워크(N)는 유무선 네트워크를 모두 포함할 수 있다.

[0038] 서버(2)는 환자에 대한 각종 정보, 사용자들에 대한 식별정보 및/또는 인증정보 등을 저장하고 있을 수 있다. 예를 들어, 환자에 대한 각종 정보는, 환자의 이름, 성별, 나이 등과 같은 인적 정보, 환자의 질병 이력과 같은 병력 정보, 환자가 복용하여야 할 약에 대한 처방 정보 등일 수 있다. 또한, 사용자들에 대한 식별정보 및 인증정보는, 특정 사용자에게 서버(2)에 대한 접근 권한을 부여하기 위한 사용자의 고유 식별정보로서, 아이디와 패스워드, 등록번호, 공인인증서 및 지문정보, 얼굴인식정보, 음성인식정보, 홍채인식정보 등과 같은 생체인식정보일 수 있다.

[0039] 단말기(3)는 사용자들이 약제 불출 시스템(1) 및/또는 서버(2)에 접속하여 필요한 정보를 획득하거나, 약제 불출 시스템(1) 및/또는 서버(2)를 동작시키기 위한 입력을 수행하는 데 사용될 수 있다.

[0040] 2. 전체 시스템

[0041] 도 2 내지 도 6은 본 발명의 일 실시예에 따르는 약제 불출 시스템의 다양한 구성예를 설명하기 위한 도면들이

다.

- [0042] 본 발명의 일 실시예에 따르는 약제 불출 시스템(1)은 다양한 서브장치(sub-device)를 포함할 수 있다. 상기 다양한 서브장치는, 제1 약제 불출 장치(100), 제2 약제 불출 장치(200) 및 약제 취합 장치(300) 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.
- [0043] 상기 제1 약제 불출 장치(100)는, 비교적 정형화되어 있으며 부피가 상대적으로 작은 약제를 보관하고 있다가, 필요에 따라, 해당약제를 불출할 수 있는 장치이다.
- [0044] 상기 제2 약제 불출 장치(200)는, 비교적 정형화되어 있지 않으며 부피가 상대적으로 큰 약제 및/또는 의료행위에 사용되는 기구 등을 보관하고 있다가, 필요에 따라 불출할 수 있는 장치이다. 이하에서는, 설명의 편의에 따라, 제2 약제 불출 장치(200)를 통해 불출되는 약제에는 약제 뿐만 아니라, 의료행위에 사용되는 기구 등도 포함되는 것으로 한다.
- [0045] 상기 약제 취합 장치(300)는, 제1 약제 불출 장치(100) 및 제2 약제 불출 장치(200)로부터 불출된 약제들을 취합하여 사용자에게 전달할 수 있다.
- [0046] 제1 및 제2 약제 불출 장치(100, 200) 및 약제 취합 장치(300)의 구체적인 구성에 대해서는 후술하기로 한다.
- [0047] 본 발명의 일 실시예에 따르는 약제 불출 시스템(1)은 상기 서브장치들(100,200,300)의 다양한 조합에 의해 구성될 수 있다.
- [0048] 예를 들어, 도 2를 참조하면, 약제 불출 시스템(1)은, 하나의 제1 약제 불출 장치(100) 및 하나의 약제 취합 장치(300)로 구성될 수 있다.
- [0049] 다른 예를 들어, 도 3을 참조하면, 약제 불출 시스템(1)은, 하나의 제2 약제 불출 장치(200) 및 하나의 약제 취합 장치(300)로 구성될 수 있다.
- [0050] 또 다른 예를 들어, 도 4를 참조하면, 하나의 제1 약제 불출 장치(100), 하나의 제2 약제 불출 장치(200) 및 하나의 약제 취합 장치(300)로 구성될 수 있다.
- [0051] 또 다른 예를 들어, 도 5를 참조하면, 복수의 제1 약제 불출 장치(100) 및 하나의 약제 취합 장치(300)로 구성될 수 있다.
- [0052] 또 다른 예를 들어, 도 6을 참조하면, 복수의 제2 약제 불출 장치(200) 및 하나의 약제 취합 장치(300)로 구성될 수 있다.
- [0053] 도면에 도시되지는 않았지만, 하나의 제1 약제 불출 장치(100), 복수의 제2 약제 불출 장치(200) 및 하나의 약제 취합 장치(300)의 조합, 복수의 제1 약제 불출 장치(100), 하나의 제2 약제 불출 장치(200) 및 하나의 약제 취합 장치(300)의 조합, 복수의 제1 약제 불출 장치(100), 복수의 제2 약제 불출 장치(200) 및 하나의 약제 취합 장치(300)의 조합으로, 상기 약제 불출 시스템(1)이 구성될 수 있다.
- [0054] 또한, 도면에 도시되지는 않았지만, 각각의 조합에서 약제 취합 장치(300)가 복수개로 구성될 수도 있다.
- [0055] 이하에서는, 상기 약제 불출 시스템(1), 상기 제1 약제 불출 장치(11) 및 상기 제2 약제 불출 장치(12)에 관련된 상세한 구성에 대해서 구체적으로 설명하기로 한다.
- [0056] 3. 약제 취합 장치 구조
- [0057] 도 7은 본 발명의 일 실시예에 따른 약제 취합 장치를 설명하기 위한 블록도이고, 도 8은 본 발명의 일 실시예에 따른 약제 취합 장치의 개략 사시도이다.
- [0058] 도 7 및 도 8을 참조하면, 약제 취합 장치(300)는, 통신부(302), 출력부(310), 입력부(316), 저장부(308), 제어부(318) 및 약제 투입구(320)를 포함할 수 있다. 한편, 약제 취합 장치(300)는, 도면에 구체적으로 도시하지 않았지만, 약제 취합 장치(300)의 내부에 약제 취합공간을 구비할 수 있으며, 상기 약제 취합 공간에 취합된 약제는 약제 취합 장치(300)의 일 측면(예를 들어, 정면(300F))을 통해 사용자에게 제공될 수 있다. 상기 약제 투입구(320)는 상기 약제 취합 공간보다 위쪽에 위치하는 것이 바람직하다.

- [0059] 한편, 도 8에는 약제 투입구(320)가 약제 취합 장치(300)의 우측(right side)에 위치한 것을 도시하고 있으나, 필요에 따라 약제 투입구(320)는 좌측에 위치하여도 무방하며, 나아가, 우측과 좌측 모두에 위치하여도 무방하다.
- [0060] 상기 통신부(302)는 다른 전자기기와 통신을 수행할 수 있으며, 복수의 통신 프로토콜에 최적화된 복수의 통신 모듈들을 포함할 수 있다. 예를 들어, 상기 통신부(302)는, 설명한 서버(2) 및/또는 단말기(3)와 통신을 가능하게 하는 인터넷 모듈부, 근거리통신 모듈부 등을 포함할 수 있다. 인터넷 모듈부(304)는 인터넷 접속을 위한 모듈을 의미할 수 있으며, 상기 약제 취합 장치(300)에 내장되거나 외장될 수 있다. 근거리통신 모듈부(306)는 근거리 통신을 위한 모듈로써, 근거리통신 기술로는 블루투스(Bluetooth), RFID(Radio Frequency Identification), NFC(Near Field Communication), 적외선 통신(IrDa, infrared Data Association), UWB(Ultra Wideband), ZigBee 등을 이용할 수 있다. 상기 통신부(302)는 또한, 제1 및 제2 약제 불출장치와 통신을 수행하기 위한 또 다른 별도의 통신 모듈을 더 구비할 수 있다.
- [0061] 저장부(308)는 정보를 저장할 수 있다.
- [0062] 상기 저장부(308)는 약제 취합 장치(300)의 동작에 필요한 정보 및 약제 취합 장치(300)의 동작에 의하여 생성된 정보를 저장할 수 있다. 또한, 상기 저장부(308)는, 제1 및 제2 약제 불출장치(100,200)의 동작에 필요한 정보 및 그들의 동작에 의하여 생성된 정보를 또한 저장할 수 있다.
- [0063] 저장부(308)는 다양한 저장매체를 포함할 수 있다. 예를 들어, 저장부(308)는 플래쉬메모리(flash memory), 램(RAM: random access memory), 에스램(SRAM: static random access memory), 롬(ROM: read only memory), 이이퍼롬(EEPROM: electrically erasable programmable read only memory), 하드디스크(hard disk), 자기메모리, 자기디스크(magnetic disc), 씨디나 블루레이 등의 광디스크(optical disc), 에스디카드(SD card) 등의 카드타입 메모리 및 본 발명이 속하는 기술의 분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 자명한 다른 저장매체 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.
- [0064] 저장부(308)는 약제 취합 장치(300)의 내부에 장착된 형태, 외부에 별도로 위치하는 형태 또는 탈부착이 가능한 형태로 마련될 수 있다. 외부에 위치하는 형태의 저장부(308)에는, 외장하드디스크는 물론, 인터넷 상 또는 상기 서버(2) 등에서 저장부(308)의 저장기능을 수행하는 웹스토리지(web storage) 등이 포함될 수 있다.
- [0065] 출력부(310)는 정보를 출력할 수 있다. 사용자는 출력부(310)를 통해 다양한 정보를 제공받을 수 있다.
- [0066] 출력부(310)는 청각적 신호, 및 시각적 신호 중 적어도 하나를 이용하여 정보를 출력할 수 있다. 이러한 출력부(310)는 디스플레이, 스피커 및 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 자명한 다른 출력장치 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.
- [0067] 출력부(310)는 영상출력부(312) 및 음향출력부(314) 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.
- [0068] 영상출력부(312)는 시각적 신호를 출력할 수 있다. 즉, 영상출력부(312)는 영상정보를 표시할 수 있다. 예를 들어, 영상출력부(312)는 사용자UI 또는 그래픽사용자인터페이스(GUI: graphic user interface)를 표시할 수 있다.
- [0069] 영상출력부(312)는 액정 디스플레이(LCD: liquid crystal display), 박막 트랜지스터 액정 디스플레이(thin film transistor liquid crystal display), 유기 발광 다이오드 디스플레이(organic light-emitting diode display), 플렉서블 디스플레이(flexible display), 3차원 디스플레이(3D display) 및 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 자명한 다른 디스플레이 중 적어도 하나로 구현될 수 있다.
- [0070] 음향출력부(314)는 청각적 신호, 즉 음향신호를 출력할 수 있다. 예를 들어, 음향출력부(314)는 약제 불출 시스템(1)에서 수행되는 각종 기능에 관련된 음향신호를 출력할 수 있다.
- [0071] 이러한 음향출력부(314)는 리시버(receiver), 스피커(speaker), 버저(buzzer) 등으로 구현될 수 있다.
- [0072] 입력부(316)는 사용자로부터 상기 약제 취합 장치(300) 및/또는 상기 약제 불출 장치(100,200)의 동작에 필요한 입력을 받을 수 있다. 사용자는 입력부(316)를 통해 약제 취합 장치(300) 및/또는 약제 불출 장치(100,200)의 동작을 직접 조작할 수 있다. 입력부(316)는, 키패드(key pad), 돔스위치(dome switch), 조그휠(jog wheel), 조그스위치(jog switch), 터치패드(touch pad) 및 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 자명한 다른 입력장치 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.
- [0073] 한편, 출력부(310, 특히, 영상출력부(312))와 입력부(316)가 하나의 장치로써 일체로 구현되는 것이 가능하다.

- [0074] 예를 들어, 출력부(310)와 입력부(316)는, 정보를 표시하는 동시에 터치입력을 받는 터치스크린으로 구현될 수 있다. 터치스크린은 서로 레이어를 이루도록 배치되는, 정보를 표시하는 디스플레이와 터치입력을 감지하는 터치패널을 포함할 수 있다. 여기서, 터치패널은 터치입력을 감지하여 터치입력이 터치된 위치, 터치된 면적 및 터치의 강도 중 적어도 하나를 검출할 수 있다.
- [0075] 터치스크린은 정보를 표시함과 동시에 터치입력을 받을 수 있다.
- [0076] 약제 투입구(320)는 상기 약제 불출 장치(100,200)로부터 약제를 전달받기 위한 통로일 수 있다.
- [0077] 제어부(318)는 약제 취합 장치(300) 및/또는 약제 불출장치(100,200)를 포함하는 약제 불출 시스템(1)의 전반적인 동작 및 그에 포함된 다른 구성요소를 제어할 수 있다. 예를 들어, 제어부(318)는 각종 정보를 연계시키고, 그 정보를 사용할 수 있도록 처리할 수 있다.
- [0078] 이러한 제어부(318)는 소프트웨어, 하드웨어 또는 이들의 조합을 이용하여 컴퓨터 또는 이와 유사한 장치로 구현될 수 있다.
- [0079] 제어부(318)는, 하드웨어적으로 ASICs(application specific integrated circuits), DSPs(digital signal processors), DSPDs(digital signal processing devices), PLDs(programmable logic devices), FPGAs(field programmable gate arrays), 프로세서(processors), 제어기(controllers), 마이크로컨트롤러(micro-controllers), 마이크로프로세서(microprocessors) 및 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 자명한 제어기능을 수행하기 위한 전기적인 장치 중 적어도 하나로 구현될 수 있다.
- [0080] 제어부(318)는, 소프트웨어적으로 하나 이상의 프로그램 언어로 쓰여진 소프트웨어코드 또는 소프트웨어어플리케이션에 의해 구현될 수 있다. 이러한 소프트웨어는 저장부(308)에 저장되고 제어부(318)의 하드웨어적인 구성에 의해 실행될 수 있다. 또 소프트웨어는 외부기기, 예를 들어 서버(2) 등으로부터 약제 불출 시스템(1)으로 송신됨으로써 설치될 수 있다.
- [0081] 4. 제1 약제 불출 장치
- [0082] 도 9는 본 발명에 따른 제1 약제 불출 장치를 도시한 개략 사시도이다.
- [0083] 도 9를 참조하면, 본 발명에 따른 제1 약제 불출 장치(100)는 적어도 하나 이상의 약제를 수용하는 약제 불출 박스(D100), 상기 약제 불출 박스(D100)가 상기 제1 약제 불출 장치(100)에 장착되도록 하는 카트리지(D200), 상기 약제 불출 박스(D100)에 수용된 상기 약제를 불출시키도록 하는 약제 불출 구동수단(D300) 및 상기 약제 불출 구동수단(D300)을 상기 제1 약제 불출 장치(100) 내에서 증별 이동시키는 약제 불출 구동수단 이동부(D400)를 포함할 수 있다.
- [0084] 본 발명에 따른 제1 약제 불출 장치(100)는 카트리지(D200) 상에 다수의 약제 불출 박스(D100)가 장착될 수 있으며, 상기 카트리지(D200)는 상기 제1 약제 불출 장치(100)의 증별로 구비될 수 있다.
- [0085] 상기 카트리지(D200)는 상기 제1 약제 불출 장치(100)의 각 층에 적어도 하나 이상으로 설치될 수 있으며, 하나의 카트리지(D200)에 장착될 수 있는 약제 불출 박스(D100)의 수는 당업자의 의도에 맞게 다양하게 변경될 수 있다.
- [0086] 여기서, 상기 제1 약제 불출 장치(100)는 약제 불출 구동수단(D300)에 의해 적어도 하나 이상의 약제를 수용하는 약제 불출 박스(D100)의 불출부(D110)를 회전시킴으로써 약제의 불출이 구현되도록 할 수 있으며, 상기 약제 불출 박스(D100)는 상기 카트리지(D200) 상에 착탈 가능하도록 삽입되어 장착될 수 있다.
- [0087] 약제 불출 구동수단(D300)에 의해 외부로 불출된 약제는 약제 이송부(D500)에 안착될 수 있다. 약제 이송부(D500)는, 예를 들어, 컨베이어 벨트를 포함하는 구성요소일 수 있다. 이하에서는, 설명의 편의를 위하여 컨베이어부(D500)라고 칭할 수 있다. 컨베이어부(D500)에 안착된 약제는 상기 컨베이어부(D500)의 벨트 회전이동에 의해 위치가 가변되어 소정의 외부공간에 수집될 수 있다.
- [0088] 상기 약제 이송부(D500)는, 약제 불출 동작이 수행되는 동안 불출된 약제를 수평 방향으로 이송시킬 수 있다.

- [0089] 상기 약제 이송부(D500)가 상기 불출된 약제를 수평 방향으로 이송시키는 속도는 일정하거나 가변적일 수 있다.
- [0090] 한편, 약제 불출 구동수단(D300)의 층별 이동은 약제 불출 구동수단 이동부(D400)에 의해 구현될 수 있으며, 상기 약제 불출 구동수단 이동부(D400)는 외부신호(예를 들어, 제1 약제 불출 장치(100)에 구비된 제어부 및/또는 약제 취합 장치(300)에 구비된 제어부 등에서 생성된 제어신호)에 의해 필요로 하는 포장약제가 수용된 약제 불출 박스(D100)가 배치된 층으로 상기 약제 불출 구동수단(D300)을 이동시킬 수 있다.
- [0091] 다시 말하면, 환자의 처방전에 따른 신호가 본 발명에 따른 제1 약제 불출 장치(100)에 인가되면, 상기 신호에 의해 약제 불출 구동수단 이동부(D400)가 상기 약제 불출 구동수단(D300)을 원하는 층으로 이동시키고 이후에는 상기 약제 불출 구동수단(D300)에 의한 약제 불출 박스(D100)의 불출부(D110) 회전에 의해 약제 불출 박스(D100)로부터 필요로 하는 포장약제를 불출시킬 수 있다.
- [0092] 불출된 약제는 컨베이어부(D500)에 안착될 수 있으며, 약제가 안착된 컨베이어부(D500)는 상기 약제 불출 구동수단 이동부(D400)에 의해 기설정된 불출공간과 대응되는 위치로 이동된 후 상기 컨베이어부(D500)의 벨트 회전 이동에 의해 안착된 약제를 소정의 외부공간에 수집되도록 할 수 있다. 예를 들어, 제1 약제 불출 장치(100)는 전술한 바 있는 약제 수집 장치(300)의 약제 투입구(320)에 대응되는 위치에 약제 배출구를 구비할 수 있는데, 약제 불출 박스(D100)로부터 불출된 약제들은 컨베이어부(D500)의 구동에 의하여 약제 배출구와 약제 투입구(320) 측으로 이동될 수 있으며, 이동된 약제는, 약제 배출구와 약제 투입구(320)를 통해서 약제 취합 공간으로 전달될 수 있다.
- [0093] 다만, 상기 컨베이어부(D500)의 벨트 회전이동은 상기 컨베이어부(D500)가 기설정된 불출공간과 대응되는 위치로 이동된 이후에 구현되는 것에 한정되는 것은 아니며, 상기 컨베이어부(D500)가 상기 불출공간과 대응되는 위치로 이동되기 전에 구현되어도 무방하다.
- [0094] 한편, 환자의 처방전에 따른 약제가 각 층에 배치되는 다수의 약제 불출 박스(D100) 및 여러층에 배치되는 약제 불출 박스(D100)에 수용되어 있는 경우 약제 불출 구동수단(D300)은 약제 불출 구동수단 이동부(D400)에 의해 어느 한 층에 위치한 후 위치한 층에 배치된 다수의 약제 불출 박스(D100)로부터 순차적 또는 동시에 포장약제를 불출시킬 수 있으며, 어느 한 층으로부터의 불출이 완료되면 다른 층으로 이동하여 제차 약제의 불출을 구현할 수 있다.
- [0095] 상기와 같이 다수의 약제 불출 박스(D100)로부터 환자의 처방전에 따른 약제의 불출이 완료되면, 최종적으로 다수의 상기 약제가 안착된 컨베이어부(D500)는 상기 약제 불출 구동수단 이동부(D400)에 의해 기설정된 불출공간과 대응되는 위치로 이동된 후 상기 컨베이어부(D500)의 벨트 회전이동에 의해 안착된 다수의 약제를 소정의 외부공간에 수집되도록 할 수 있다.
- [0096] 4-1. 약제 불출 박스로부터의 약제 불출 원리
- [0097] 도 10 및 도 11은 본 발명에 따른 약제 불출 구동수단에 의해 약제 불출 박스로부터 약제가 불출되는 원리를 설명하기 위한 개략도이다.
- [0098] 도 10 및 도 11을 참조하면, 약제 불출 박스(D100)로부터의 약제의 불출은 상기 약제 불출 박스(D100)의 전방에 노출된 불출부(D110)의 회전에 의해 구현될 수 있으며, 상기 불출부(D110)의 회전은 약제 불출 구동수단(D300)의 약제 불출 유닛(U)의 위치 이동에 구현될 수 있다.
- [0099] 상기 약제 불출 유닛(U)은 상기 약제 불출 구동수단(D300)을 구성하는 일 구성요소일 수 있으며, 다수의 약제 불출 유닛(U)이 세트화되어 하나의 약제 불출 구동수단(D300)을 구현할 수 있다. 이 때, 약제 불출 구동수단(D300)은 적어도 2개 이상의 약제 불출 유닛(U)을 포함할 수 있다.
- [0100] 이하에서는 불출을 필요로 하는 약제가 특정한 층에 위치한 어느 하나의 약제 불출 박스(D100)에 수용되어 있다고 가정하고 약제의 불출 원리를 설명한다.
- [0101] 약제 불출 구동수단 이동부(D400)에 의해 약제 불출 구동수단(D300)은 불출을 필요로 하는 약제가 수용된 약제 불출 박스(D100)와 대응되는 위치로 이동될 수 있으며, 이동이 완료되면 다수의 약제 불출 유닛(U) 중 불출을 필요로 하는 약제가 수용된 약제 불출 박스(D100)와 대응되는 약제 불출 유닛(U3, 이하 제3 약제 불출 유닛)의

위치이동부(10, 도 12 참조)가 위치 이동될 수 있다.

- [0102] 상기 제3 약제 불출 유닛(U3)의 위치이동부(D10)는 외부의 신호에 따라 약제 불출 박스(D100)를 향해 이동될 수 있으며, 결국, 상기 위치이동부(D10)에 구비되는 불출부회전부(D20)가 상기 불출부(D110)와 맞물리게 된다.
- [0103] 이 경우, 상기 불출부회전부(D20)는 회전하게 되며, 상기 불출부회전부(D20)의 회전에 의해 상기 불출부(D110)도 연동되어 회전하게 된다.
- [0104] 상기 불출부(D110)의 회전에 의해 약제 불출 박스(D100) 내부에 수용된 약제는 외부인 컨베이어부(D500)로 불출될 수 있으며, 상기 컨베이어부(D500)에 안착된 약제는 벨트 회전이동에 의해 소정의 외부공간에 수집되도록 할 수 있다.
- [0105] 여기서, 위치가 이동되는 위치이동부(D10)는 상기 제3 약제 불출 유닛(U3)에 한정되는 것은 아니며, 이에 대한 구체적인 설명은 도 20 내지 도 25을 참조로 후술하기로 한다.
- [0106] 4-2. 약제 불출 유닛
- [0107] 도 12 및 도 13는 본 발명의 일 실시예에 따른 약제 불출 유닛을 도시한 개략 사시도이며, 도 14는 본 발명의 일 실시예에 따른 약제 불출 유닛을 도시한 개략 분해 사시도이고, 도 15은 본 발명의 일 실시예에 따른 약제 불출 유닛의 위치이동부가 위치 이동된 상태를 도시한 개략 사시도이다.
- [0108] 또한, 도 16 및 도 17는 본 발명의 일 실시예에 따른 약제 불출 유닛의 회전지지부가 회동하는 상태를 도시한 개략도이다.
- [0109] 도 12 내지 도 15을 참조하면, 약제 불출 유닛(U)은 약제 불출 구동수단(D300)를 구성하는 일 구성요소일 수 있으며, 약제 불출 박스(D100)의 불출부(D110)와 접촉되도록 위치가 이동되어 상기 불출부(D110)를 회전 가능하도록 하는 불출부회전부(D20)를 구비하는 위치이동부(D10), 상기 불출부회전부(D20)에 회전력을 제공하기 위한 구동력을 발생시키는 회전동력제공부(D30) 및 상기 위치이동부의 위치 이동에 대한 구동력을 제공하는 위치이동동력제공부(D40)를 포함할 수 있다.
- [0110] 여기서, 상기 회전동력제공부(D30) 및 위치이동동력제공부(D40)는 상기 위치이동부(D10)와 이웃하게 배치될 수 있으며, 회전력을 발생시키는 일종의 소형 모터일 수 있다.
- [0111] 여기서, 위치이동동력제공부(D40)는 외부의 신호에 의해 구동되어 회전력을 발생시킬 수 있으며, 상기 회전력은 피니언 기어(D50)를 회전시킬 수 있다.
- [0112] 위치이동부(D10)의 위치 이동은 상기 피니언 기어(D50)의 회전에 의해 구현될 수 있다.
- [0113] 구체적으로, 위치이동부(D10)는 상기 피니언 기어(D50)의 회전에 의해 직선 운동하여 불출부회전부(D20)를 약제 불출 박스(D100)의 불출부(D110)와 접촉되도록 하는 랙기어(D11)를 구비할 수 있으며, 상기 랙기어(D11)는 일종의 선형기어일 수 있다.
- [0114] 상기 랙기어(D11)는 위치이동부(D10)의 저면에 형성될 수 있으며, 피니언 기어(D50)의 회전에 의해 상기 랙기어(D11)는 직선운동을 하여 상기 위치이동부(D10)가 이동될 수 있다.
- [0115] 여기서, 상기 피니언 기어(D50)의 회전은 워기어(D60)에 의해 구현될 수 있으며, 상기 워기어는 워(D62)과 워휠(D64)을 포함할 수 있다.
- [0116] 다시 말하면, 위치이동동력제공부(D40)는 워기어(D60) 및 피니언 기어(D50)를 포함할 수 있으며, 회전 방향은 워(D62)과 워휠(D64)을 포함하는 워기어(D60)에 의해 변경이 될 수 있다.
- [0117] 상기 워(D62)의 회전 방향과 상기 워휠(D64)의 회전방향은 서로 상이하며, 상기 워휠(D64)은 상기 피니언 기어(D50)의 회전 방향과 동일하게 서로 연동되어 회전될 수 있으며, 이는 동일한 회전축을 공유하기 때문이다.
- [0118] 결국, 위치이동동력제공부(D40)에 의해 발생하는 회전 동력은 워(D62)을 회전시키고, 워(D62)의 회전에 의해 워휠(D64)이 회전되며, 상기 워휠(D64)의 회전에 의해 피니언 기어(D50)가 회전되는 것이다.
- [0119] 상기 피니언 기어(D50)의 회전은 위치이동부(D10)의 랙기어(D11)를 직선 운동하도록 할 수 있으며, 위치이동부

(D10)의 직선 운동에 의해 불출부회전부(D20)는 약제 불출 박스(D100)의 불출부(D110)에 접촉될 수 있다.

- [0120] 한편, 상기 위치이동부(D10)는 앞서 언급한 랙기어(D11)가 형성되는 랙기어부(D12) 및 상기 랙기어부(D12)와 연결되고 상기 불출부회전부(D20)를 회전 가능하게 지지하는 회전지지부(D14)를 포함할 수 있다.
- [0121] 상기 회전지지부(D14)는 상기 랙기어부(D12)와 회동 가능하도록 연결될 수 있으며, 이로 인해 상기 불출부회전부(D20)로부터 상기 불출부(D110)로의 접촉에 의한 회전 구동력의 전달을 향상시킬 수 있다.
- [0122] 도 16 및 도 17를 참조하면, 상기 불출부회전부(D20) 및 상기 불출부(D110)는 일종의 기어로 형성될 수 있으며, 상기 불출부회전부(D20)의 회전에 의해 상기 불출부(D110)가 회전되려면 서로 맞물리도록 체결되어야 한다.
- [0123] 여기서, 위치이동동력제공부(D40)의 구동력에 의해 위치이동부(D110)가 약제 불출 박스(D100)를 향하여 이동되면 불출부회전부(D20)의 기어의 이와 불출부(D110)의 기어의 이가 서로 부딪칠 가능성이 존재한다.
- [0124] 이 경우 불출부회전부(D20)의 상하 이동을 통해 서로 맞물리도록 해야 하며, 본 발명에서는 회전지지부(D14)의 랙기어부(D12)로부터의 회동을 통해 구현할 수 있는 것이다.
- [0125] 한편, 상기 회전지지부(D14)의 상기 랙기어부(D12)로부터의 회동은 회동축에 구비되는 복원부재(D70)에 의해 제한적인 범위내에서 구현될 수 있으며, 상기 불출부회전부(D20)가 상기 불출부(D110)와 서로 맞물리는 과정에서 발생하는 회동은 상기 불출부회전부(D20)가 상기 불출부(D110)를 회전시켜 약제를 불출시킨 후 분리되면 상기 복원부재(D70)에 의해 제자리로 복귀될 수 있다.
- [0126] 상기 불출부회전부(D20)의 회전은 위치이동부(D10)와 이웃하게 배치되는 회전동력제공부(D30)에 의해 구현될 수 있으며, 상기 회전동력제공부(D30)의 구동력은 회전동력연동부(D32)에 의해 불출부회전부(D20)에 전달될 수 있다.
- [0127] 상기 회전동력연동부(D32)는 회전지지부(D14)의 일 구성요소로, 일종의 기어일 수 있으며, 회전동력연동부(D32)의 회전 동력은 회전동력전달부(D34)에 의해 불출부회전부(D20)에 전달될 수 있다.
- [0128] 회전동력전달부(D34)는 상기 회전동력연동부(D32)와 접촉되도록 배치되는 회전지지부(D14)의 일 구성요소일 수 있으며, 일종의 기어로 상기 회전동력연동부(D32)의 회전력을 상기 불출부회전부(D20)에 전달할 수 있다.
- [0129] 상기 회전동력전달부(D34)는 상기 회전동력연동부(D32)와 접촉되도록 배치되는 제1 회전동력전달부(D34a) 및 상기 제1 회전동력전달부(D34a)와 상기 불출부회전부(D20)에 접촉되도록 배치되는 제2 회전동력전달부(D34b)를 포함할 수 있다.
- [0130] 결국, 회전동력연동부(D32), 상기 회전동력전달부(D34) 및 상기 불출부회전부(D20)는 서로 맞물리도록 배치되어 회전동력제공부(D30)의 회전 동력은 최종적으로 상기 불출부회전부(D20)에 전달될 수 있다.
- [0131] 다만, 회전동력제공부(D30)의 회전 동력은 상기와 같은 다수의 기어에 의해 상기 불출부회전부(D20)에 전달되는 것에 한정되는 것은 아니며, 회전동력제공부(D30)가 직접적으로 불출부회전부(D20)를 회전시켜도 무방하며, 회전동력전달부(D34) 없이 회전동력연동부(D32)가 불출부회전부(D20)에 맞물리도록 배치되어도 무방할 수 있다.
- [0132] 또한, 회전동력연동부(D32), 상기 회전동력전달부(D34) 및 상기 불출부회전부(D20)는 기어로 형성되는 것에 한정되지 않으며, 벨트나 체인 등에 의해서도 구현될 수 있음을 밝혀둔다.
- [0133] 한편, 위치이동동력제공부(D40)에 의한 상기 위치이동부(D10)의 위치 이동은 위치이동지지부(D80)에 의해 지지될 수 있으며, 상기 위치이동지지부(D80)는 상기 위치이동부(D10)의 양측 방향에 배치될 수 있다.
- [0134] 상기 위치이동지지부(D80)는 상기 위치이동부(D10)의 관점에서 상기 위치이동부(D10)의 이동을 지지하는 일종의 고정구조물일 수 있으며, 위치고정부(D82) 및 적어도 하나의 지지축(D84)을 포함할 수 있다.
- [0135] 상기 위치고정부(D82)는 상기 위치이동부(D10)의 이탈을 방지하는 일종의 이탈방지벽일 수 있으며, 상기 지지축(D84)은 상기 위치고정부(D82)를 서로 연결하는 연결축일 수 있다.
- [0136] 여기서, 상기 위치이동부(D10)는 상기 지지축(D84)이 관통되도록 하여 상기 지지축(D84)이 상기 위치고정부(D82) 사이에 배치되도록 하는 관통부(S)를 구비할 수 있으며, 상기 관통부(S)는 상기 위치이동부(D10)의 위치 이동 방향을 따라 연속적으로 형성될 수 있다.
- [0137] 상기 관통부(S)는 상기 위치이동부(D10)의 위치 이동 범위를 규정할 수 있으며, 상기 위치이동부(D10)는 지지축

(D84)이 상기 관통부(S)에 관통된 채 약제 불출 박스(D100)로 이동될 수 있다.

- [0138] 여기서, 상기 위치이동부(D10)의 이동은 지지축(D84)에 결합되는 가이드부(D86)에 의해 가이드될 수 있으며, 상기 가이드부(D86)는 상기 관통부(S)를 규정하는 벽과 접촉되어 상기 위치이동부(D10)의 위치 이동을 가이드 하도록 하는 위치이동지지부(D80)의 일 구성요소일 수 있다.
- [0139] 상기 위치이동부(D10)는 상기 가이드부(D86)와 접촉된 채 슬라이딩 될 수 있으나, 상기 가이드부(D86)가 볼베어링으로 형성되어 볼베어링의 회전에 의해 위치 이동이 가이드될 수도 있다.
- [0140] 한편, 본 발명의 일 실시예에 따른 약제 불출 유닛(U)은 이동여부감지부(D90)에 의해 위치이동부(D10)의 위치 이동 여부를 감지할 수 있으며, 상기 이동여부감지부(D90)는 상기 위치이동부(D10)의 일측 방향에 배치될 수 있다.
- [0141] 여기서, 상기 이동여부감지부(D90)는 상기 이동여부감지부(D90)를 향하여 연장 형성되는 위치이동부(D10)의 연장부(D95)의 이동 여부를 감지할 수 있으며, 상기 위치이동부(D10)의 이동 범위 내에 적어도 2 이상으로 형성되어 상기 연장부(D95), 즉, 상기 위치이동부(D10)의 이동 여부를 감지할 수 있다.
- [0142] 도 18은 본 발명의 다른 일 실시예에 약제 불출 유닛을 도시한 개략 부분 분해 사시도이며, 도 19는 본 발명의 다른 일 실시예에 따른 약제 불출 유닛의 위치이동부가 위치 이동된 상태를 도시한 개략 사시도이다.
- [0143] 도 18 및 도 19를 참조하면, 도 18은 본 발명의 다른 일 실시예에 따른 약제 불출 유닛(U')은 회전동력연동부(D32'), 회동동력전달부(D34') 및 불출부회전부(D20')의 배열 관계를 제외하고는 도 12 내지 도 17을 참조로 설명한 본 발명의 일 실시예에 따른 약제 불출 유닛(U)과 구성 및 효과가 동일하므로, 회전동력연동부(D32'), 회동동력전달부(D34') 및 불출부회전부(D20')의 배열 관계 이외의 설명은 생략하기로 한다.
- [0144] 회동동력전달부(D34')는 제1 회동동력전달부(D34'a) 및 제2 회동동력전달부(D34'b)를 포함할 수 있으며, 회동동력연동부(D32b), 상기 제1 회동동력전달부(D34'a), 상기 제2 회동동력전달부(D34'b) 및 상기 불출부회전부(D20')는 전체적으로 "ㄣ"자로 배치될 수 있다.
- [0145] 이는 상기 약제 불출 유닛(U')이 제1 약제 불출 장치(100) 내에서 배치되는 높이에 의한 것으로, 후술할 제2 약제 불출 유닛층(B)을 구성하기 때문이며, 이하에서 설명하기로 한다.
- [0146] 4-3. 약제 불출 구동수단
- [0147] 도 20은 본 발명에 따른 약제 불출 구동수단을 도시한 개략 사시도이며, 도 21은 본 발명에 따른 약제 불출 구동수단의 작동 상태를 도시한 개략 사시도이다.
- [0148] 또한, 도 22는 본 발명에 따른 약제 불출 구동수단의 다른 작동 상태를 도시한 개략 사시도이다.
- [0149]
- [0150] 도 20을 참조하면, 약제 불출 구동수단(D300)는 적어도 하나 이상의 층을 구비하고 상기 층에 약제가 수용되는 약제 불출 박스(D100)가 복수개 장착되는 제1 약제 불출 장치(100)에 장착될 수 있으며, 상기 약제 불출 박스(D100)의 불출부(D110)를 회전시켜 적어도 하나 이상의 약제를 불출시키기 위한 일종의 약제 불출 구조물일 수 있다.
- [0151] 구체적으로, 상기 약제 불출 구동수단(D300)는 하나의 상기 층에 장착된 상기 약제 불출 박스와 대응되도록 배치되는 제1 약제 불출 유닛 내지 제N 약제 불출 유닛을 포함할 수 있으며, 상기 제1 약제 불출 유닛 내지 상기 제N 약제 불출 유닛은 불출을 필요로 하는 약제를 불출시키도록 불출을 필요로 하는 약제가 수용된 약제 불출 박스(D100)의 불출부(D110)를 회전시킬 수 있다(N은 자연수).
- [0152] 또한, 불출이 필요한 약제 불출 박스(D100)가 복수개인 경우 상기 제1 약제 불출 유닛 내지 상기 제N 약제 불출 유닛은 불출을 필요로 하는 복수개의 상기 약제 불출 박스(D100)로부터 각각의 약제를 불출시키도록 불출을 필요로 하는 복수개의 상기 약제 불출 박스(D100)의 불출부(D110)를 동시에 또는 순차적으로 회전시킬 수 있다.

- [0153] 만약, 하나의 층에서 약제를 불출해야하는 약제 불출 박스(D500)의 개수보다 상기 약제 불출 구동수단(D500)에 구비되어 있는 약제 불출 유닛(U)의 개수가 더 적은 경우(예를 들어, 하나의 층에 약제를 불출해야 하는 약제 불출 박스(D500)의 개수가 3개인데, 약제 불출 구동수단(D500)에 구비되어 있는 약제 불출 유닛(U)의 개수가 2개인 경우), 약제 불출 박스(D500)에 부여되는 약제 불출 순서에 따라서 약제가 불출될 수 있도록, 약제 불출 구동 유닛(U)의 위치를 좌우로 이동시키면서 순차적으로 약제를 불출시킬 수 있다.
- [0154] 따라서, 본 발명에 따른 약제 불출 구동수단(D300)은 환자의 처방전에 따라 필요한 약제를 약제 불출 박스(D100)로부터 정확하게 불출되도록 할 수 있는 동시에 약제 불출의 효율성을 향상시킬 수 있다.
- [0155] 한편, 상기 제1 약제 불출 유닛 내지 상기 제N 약제 불출 유닛 중 일부는 동일한 높이에 배치되어 제1 약제 불출 유닛층(A)을 형성할 수 있으며, 나머지는 상기 제1 약제 불출 유닛층(A)의 일측 방향에 동일한 높이에 배치되어 제2 약제 불출 유닛층(B)을 형성할 수 있다.
- [0156] 여기서, 상기 제2 약제 불출 유닛층(B)을 구성하는 약제 불출 유닛의 불출부회전부는 상기 제1 약제 불출 유닛층(A)을 구성하는 약제 불출 유닛의 불출부회전부와 높이가 동일하게 형성될 수 있다.
- [0157] 이는 제2 약제 불출 유닛층(B)을 구성하는 약제 불출 유닛의 회동동력연동부(D32'), 상기 제1 회동동력전달부(D34'a), 상기 제2 회동동력전달부(D34'b) 및 상기 불출부회전부(D20')가 전체적으로 "ㄱ"자로 배치됨으로써 구현될 수 있다(도 18 및 도 19 참조).
- [0158] 높이가 상이하도록 배치되는 상기 제1 약제 불출 유닛층(A)과 상기 제2 약제 불출 유닛층(B)은 다양한 약제 불출 박스(D100)의 폭과 대응하도록 하기 위함이며, 상대적으로 큰 폭을 가지는 약제 불출 박스(D100)로부터 약제를 불출하는 경우 상기 제1 약제 불출 유닛층(A)을 구성하는 약제 불출 유닛과 상기 제2 약제 불출 유닛층(B)을 구성하는 약제 불출 유닛이 동시에 적용될 수 있다.
- [0159] 다만, 상대적으로 작은 폭을 가지는 약제 불출 박스(D100)로부터 약제를 불출하는 경우에는 상기 제1 약제 불출 유닛층(A)을 구성하는 약제 불출 유닛만으로 약제의 불출이 가능하도록 할 수 있다.
- [0160] 다시 말하면, 약제 불출 박스(D100)가 도시된 바와 같이 상대적으로 폭이 작은 경우의 대응되는 약제 불출 유닛은 상기 제1 약제 불출 유닛층(A)에 포함된 약제 불출 유닛일 수 있다.
- [0161] 이하에서는 N이 12이며, 약제 불출 박스(D100)가 상대적으로 작은 경우를 예로 들어 설명하되, 본 발명에 따른 약제 불출 구동수단(D300)에 의해 제3 약제 불출 유닛(U3) 및 제6 약제 불출 유닛(U6)과 각각 대응되는 약제 불출 박스(D100)에 수용된 약제가 불출되는 경우를 예로 들어 작동 상태를 설명한다.
- [0162] 도 21을 참조하면, 약제 불출 구동수단 이동부(D400)에 의해 약제 불출 구동수단(D300)은 불출을 필요로 하는 약제가 수용된 약제 불출 박스(D100)와 대응되는 위치로 이동될 수 있으며, 이동이 완료되면 외부의 신호에 의해 제3 약제 불출 유닛(U3) 및 제6 약제 불출 유닛(U6)의 위치이동동력제공부(D40)가 구동될 수 있다.
- [0163] 상기 제3 약제 불출 유닛(U3) 및 상기 제6 약제 불출 유닛(U6)의 위치이동동력제공부(D40)에 의한 구동력에 의해 상기 제3 약제 불출 유닛(U3)의 위치이동부(D10) 및 상기 제6 약제 불출 유닛(U6)의 위치이동부(D10)는 각각 대응되는 약제 불출 박스(D100)로 이동될 수 있으며, 각각의 불출부회전부(D20)는 약제 불출 박스(D100)의 불출부(D110)와 맞물릴 수 있다.
- [0164] 여기서, 불출부회전부(D20)와 불출부(D110)의 기어의 이가 부딪치는 경우에는 회전지지부(D14)의 랙기어부(D12)로부터의 회동에 의해 맞물리도록 보정될 수 있다(도 16 및 도 17 참조).
- [0165] 이후에는 상기 제3 약제 불출 유닛(U3)의 회전동력제공부(D30)와 상기 제6 약제 불출 유닛(U6)의 회전동력제공부(D30)가 구동력을 발생시켜 각각의 불출부회전부(D20)를 회전시키게 되며, 이로 인해 대응되는 약제 불출 박스(D100)의 불출부(D110)가 회전되어 필요로 하는 약제가 컨베이어부(D500)에 불출되도록 할 수 있다.
- [0166] 다만, 도 22를 참조하면, 구동력을 발생시키는 회전동력제공부(D30)의 구동은 상기 제3 약제 불출 유닛(U3)와 상기 제6 약제 불출 유닛(U6)에 한정될 필요는 없으며, 상기 제3 약제 불출 유닛(U3)와 상기 제6 약제 불출 유닛(U6) 이외의 약제 불출 유닛(U1, U2, U4, U5, U7 내지 U12) 중 적어도 하나의 회전동력제공부(D30)가 구동되어도 무방하다.

- [0167] 필요로 하는 약제의 불출이 완료되면, 상기 제3 약제 불출 유닛(U3)의 회전동력제공부(D30)와 상기 제6 약제 불출 유닛(U6)의 회전동력제공부(D30)은 회전을 멈추어 구동력을 정지시키며, 상기 제3 약제 불출 유닛(U3) 및 상기 제6 약제 불출 유닛(U6)의 위치이동동력제공부(D40)에 의한 구동력에 의해 각각의 위치이동부(D10)는 제자리로 복귀될 수 있다.
- [0168] 여기서, 위치이동동력제공부(D40)에 의한 약제 불출 유닛(U3, U6)의 위치 이동 방향은 상기 위치이동동력제공부(D40)의 회전 방향의 전환에 의해 구현될 수 있다.
- [0169] 상기와 같이 불출을 필요로 하는 약제가 동일층에 2 이상이 존재하는 경우 각각 대응되는 위치이동부(D10)가 이동된 후 각각 대응되는 회전동력제공부(D30)의 구동력에 의해 동시에 불출시킬 수 있다.
- [0170] 다만, 위치이동부(D10)의 이동 및 회전동력제공부(D30)의 구동력 발생은 동시에 구현하는 것에 한정되는 것은 아니며, 순차적으로 구현되어도 무방하다.
- [0171] 도 23은 본 발명에 따른 약제 불출 구동수단의 또 다른 작동 상태를 도시한 개략 사시도이다.
- [0172] 도 23를 참조하면, 약제 불출 구동수단 이동부(D400)에 의해 약제 불출 구동수단(D300)은 불출을 필요로 하는 약제가 수용된 약제 불출 박스(D100)와 대응되는 위치로 이동될 수 있으며, 이동이 완료되면 외부의 신호에 의해 제3 약제 불출 유닛(U3) 및 제6 약제 불출 유닛(U6)의 위치이동동력제공부(D40) 뿐만 아니라, 제3 약제 불출 유닛(U3) 및 제6 약제 불출 유닛(U6) 이외의 약제 불출 유닛(U1, U2, U4, U5, U7 내지 U12) 중 적어도 하나의 위치이동동력제공부(D40)도 구동될 수 있다.
- [0173] 이하에서는 제1 약제 불출 유닛(U1) 내지 제9 약제 불출 유닛(U9)의 위치이동동력제공부(D40)가 구동되는 경우를 예로 들어 설명한다.
- [0174] 제1 약제 불출 유닛(U1) 내지 제9 약제 불출 유닛(U9)의 위치이동동력제공부(D40)에 의한 구동력에 의해 상기 제1 약제 불출 유닛(U1)의 위치이동부(D10) 내지 상기 제9 약제 불출 유닛(U9)의 위치이동부(D10)는 각각 대응되는 약제 불출 박스(D100)로 이동될 수 있으며, 각각의 불출부회전부(D20)는 약제 불출 박스(D100)의 불출부(D110)와 맞물릴 수 있다.
- [0175] 이후에는 상기 제3 약제 불출 유닛(U3)의 회전동력제공부(D30)와 상기 제6 약제 불출 유닛(U6)의 회전동력제공부(D30)가 구동력을 발생시켜 각각의 불출부회전부(D20)를 회전시키게 되며, 이로 인해 대응되는 약제 불출 박스(D100)의 불출부(D110)가 회전되어 필요로 하는 약제가 컨베이어부(D500)에 불출되도록 할 수 있다.
- [0176] 즉, 위치가 이동된 불출부회전부(D20) 모두가 각각 대응되는 불출부(D110)와 맞물리게 되나 회전되는 불출부회전부(D20)는 제3 약제 불출 유닛(U3)과 제6 약제 불출 유닛(U6)에 한정되므로, 회전되는 불출부(D110)도 그에 한정될 수 있는 것이다.
- [0177] 필요로 하는 약제의 불출이 완료되면, 상기 제3 약제 불출 유닛(U3)의 회전동력제공부(D30)와 상기 제6 약제 불출 유닛(U6)의 회전동력제공부(D30)은 회전을 멈추어 구동력을 정지시키며, 상기 제1 약제 불출 유닛(U1) 내지 상기 제9 약제 불출 유닛(U9)의 위치이동동력제공부(D40)에 의한 구동력에 의해 각각의 위치이동부(D10)는 제자리로 복귀될 수 있다.
- [0178] 한편, 상기 제3 약제 불출 유닛(U3)과 상기 제6 약제 불출 유닛(U6)의 각각의 회전동력제공부(D30)의 구동력 발생은 동시에 구현하는 것에 한정되는 것은 아니며, 순차적으로 구현되어도 무방하다.
- [0179] 도 24는 본 발명에 따른 약제 불출 구동수단이 다양한 크기의 약제 불출 박스에 적용 가능하다는 것을 설명하기 위한 개략 사시도이며, 도 25는 도 24의 경우에 있어서의 작동 상태를 도시한 개략 사시도이다.
- [0180] 도 24 및 도 25를 참조하면, 약제 불출 구동수단(D300)은 제1 약제 불출 유닛층(A) 및 제2 약제 불출 유닛층(B)을 포함할 수 있으며, 상기 제2 약제 불출 유닛층(B)을 구성하는 약제 불출 유닛의 불출부회전부는 상기 제1 약제 불출 유닛층(A)을 구성하는 약제 불출 유닛의 불출부회전부와 높이가 동일하게 형성될 수 있다.

- [0181] 여기서, 약제 불출 박스(D100)가 도시된 바와 같이 상대적으로 폭이 큰 경우의 대응되는 약제 불출 유닛은 상기 제1 약제 불출 유닛층(A)과 상기 제2 약제 불출 유닛층(B)에 모두 포함될 수 있다.
- [0182] 구체적으로, 상대적으로 폭이 큰 약제 불출 박스(D100)와 대응되는 약제 불출 유닛은 제1 약제 불출 유닛(U1), 제10 약제 불출 유닛(U10), 제4 약제 불출 유닛(U4), 제11 약제 불출 유닛(U11), 제7 약제 불출 유닛(U7) 및 제12 약제 불출 유닛(U12)일 수 있다.
- [0183] 따라서, 본 발명에 따른 약제 불출 구동수단(D300)는 제1 약제 불출 유닛층(U1) 및 제2 약제 불출 유닛층(U2)에 의해 다양한 폭을 가지는 약제 불출 박스(D100)에 모두 적용가능할 수 있다.
- [0184] 한편, 약제 불출 박스(D100)로부터 약제를 불출시키는 과정은 도 20 내지 도 23를 참조로 설명한 바와 동일할 수 있다.
- [0185] 4-4. 약제 이송부(컨베이어부) 구조
- [0186] 도 26 및 도 27을 참조하여 일 실시예에 따른 약제 이송부를 설명한다. 도 26은 일 실시예에 따른 약제 이송부의 일부 절개된 모습을 나타내는 사시도이고, 도 27은 일 실시예에 따른 약제 이송부의 모습을 나타내는 사시도이다.
- [0187] 약제 이송부(D500, 컨베이어부)는 불출되는 약제가 안착되는 구성부이다. 약제 이송부(D500)는 컨베이어 벨트(CB11), 한 쌍의 궤도축(CB12a, CB12b), 한 쌍의 경로 전환 롤(CB13a, CB13b) 및 구동롤(CB14)를 포함한다.
- [0188] 컨베이어 벨트(CB11)는 무한 궤도를 따라 회전한다. 컨베이어 벨트(CB11)는 불출되는 약제가 안착된다. 또한 한 쌍의 궤도축(CB12a, CB12b)은 컨베이어 벨트(CB11)가 회전하는 무한궤도의 양 측을 담당한다. 즉, 컨베이어 벨트(CB11)는 한 쌍의 궤도축(CB12a, CB12b)의 외주면을 경유하는 궤도를 따라 회전한다.
- [0189] 한편, 도 26에 도시된 바와 같이 컨베이어 벨트(CB11)는 한 쌍의 경로 전환 롤(CB13a, CB13b) 및 구동롤(CB14)를 경유하여 회전할 수 있다. 구동롤(CB14)은 모터(CB15)와 타이밍 벨트(CB16) 등으로 연결되어 회전함으로써 컨베이어 벨트(CB11)가 회전할 수 있도록 구동력을 전달한다. 이 때 한 쌍의 경로 전환 롤(CB13a, CB13b)은 컨베이어 벨트(CB11)의 외주면에 접하도록 구비되고, 구동롤(CB14)은 컨베이어 벨트(CB11)의 내주면에 접하도록 구비된다. 또한 구동롤(CB14)은 한 쌍의 경로 전환 롤들(CB13a, CB13b) 사이에 위치하며, 동시에 한 쌍의 경로 전환 롤들(CB13a, CB13b)보다 낮은 위치, 즉 컨베이어 벨트(CB11)를 기준으로 한 쌍의 경로 전환롤(CB13a, CB13b)들의 외측에 구비된다. 컨베이어 벨트(CB11)의 상부면 하단에는 지지플레이트(CB171)가 구비된다. 지지플레이트(CB171)는 컨베이어 벨트(CB11)의 상부면을 지지하며 약제 불출 시 낙하하는 약제에 충격을 컨베이어 벨트(CB11)의 상부면을 통해 전달받는다. 또한 도 27에 도시된 바와 같이 본 실시예에 따른 약제 이송부(D500)는 측면부재(CB172)를 포함한다. 상술한 지지플레이트(CB171)는 측면부재(CB172)에 고정된다.
- [0190] 도 28 내지 도 29를 참조하여 일 실시예에 따른 측면 가드부를 설명한다. 도 28은 일 실시예에 따른 측면 가드부가 구비된 약제 이송부의 모습을 나타내는 사시도이고, 도 29는 도 28의 약제 이송부의 모습을 나타내는 측면도이다.
- [0191] 본 실시예에 따른 약제 이송부의 측면에는 도 28에 도시된 바와 같이 일정 높이를 갖도록 구비되어 상기 약제의 안착시 상기 약제가 외부로 이탈하는 것을 방지하는 적어도 하나 이상의 측면 가드부(CB30)를 구비할 수 있다.
- [0192] 구체적으로 도 29에 도시된 바와 같이 측면 가드부(CB30)는 고정부(CB33), 제1 경사부(CB32a, CB32b) 및 높이 보강부(CB31)를 포함할 수 있다. 고정부(CB33)는 측면 가드부(CB30a, CB30b)들을 측면 부재(CB172)에 고정하기 위한 구성부이다. 제1 경사부(CB32a, CB32b)는 외측을 향하여 상향 경사지도록 형성된다. 제1 경사부(CB32a, CB32b)는 불출되는 약제가 안착될 수 있는 영역을 확대하는 기능을 하며, 약제의 낙하시 경사에 의하여 낙하 충격을 최소화 하는 기능을 한다. 높이 보강부(CB31)는 측면 가드부(CB30)의 높이를 확보하여 약제가 불출되는 도중 바운스(bounce)에 의하여 튀어 올라 외측으로 이탈하는 것을 방지하는 기능을 한다.
- [0193] 도 30 및 도 31을 참조하여 다른 실시예에 따른 측면 가드부를 설명한다. 도 30은 다른 실시예에 따른 측면 가드부가 구비된 약제 이송부의 모습을 나타내는 사시도이고, 도 31은 도 30의 약제 이송부의 모습을 나타내는 측

면도이다.

- [0194] 측면 가드부(CB30)는 도 30 및 도 31에 도시된 바와 같이 내측면에 불출되는 약제가 부딪힘으로써 발생하는 충격을 흡수하는 완충부재(CB35)가 구비될 수 있다. 완충부재(CB35)는 도 31에 도시된 바와 같이 측면 가드부(CB30a, CB30b)들의 내측에 충격을 흡수할 수 있는 재질로 형성된다. 특히, 적어도 약제 불출박스가 위치하는 방향(CBD1)의 반대편 측면 가드부(CB30a)에는 완충부재(CB35)를 구비하는 것이 바람직하다.
- [0195] 도 32 및 도 33를 참조하여 또 다른 실시예에 따른 측면 가드부를 설명한다. 도 32는 또 다른 실시예에 따른 측면 가드부가 구비된 약제 이송부의 모습을 나타내는 사시도이고, 도 33은 도 32의 약제 이송부의 모습을 나타내는 측면도이다.
- [0196] 도 32 및 도 33에 도시된 바와 같이 특히, 약제 불출 박스(D100)가 위치하는 방향(CBD1)의 반대편 측면 가드부(CB30a')는 제1 경사부(CB32a, CB32b)와는 반대의 경사가 형성되는 제2 경사부(CB34)가 포함될 수 있다. 제2 경사부(CB34)는 내측으로 경사지도록 형성됨으로써 불출 시 낙하하는 약제가 외측으로 바운스되어 이탈하는 것을 보다 능동적으로 방지할 수 있다.
- [0197] 4-5. 카트리지 구조
- [0198] 도 34 내지 도 36을 참조하여 일 실시예에 따른 카트리지를 설명한다. 도 34는 일 실시예에 따른 카트리지의 모습을 나타내는 사시도이고, 도 35 및 도 36은 일 실시예에 따른 고정부의 구성 및 작동 모습을 나타내는 사시도이다.
- [0199] 카트리지(D200)는 하부 하우징(CR40) 및 후면 하우징(CR50)으로 구성되는 카트리지 하우징을 포함한다. 하부 하우징(CR40)은 연결되기 위한 후술할 약제 불출박스가 진입되는 경우 약제 불출박스를 지지하며, 후면 하우징(CR50)은 약제 불출박스가 일정 거리 이상 진입하는 것을 제한한다. 하부 하우징(CR40)의 상단에는 레일(CR41)이 후술할 약제 불출박스(D100)의 진입 경로를 따라 구비된다. 레일(CR41)은 약제 불출박스(D100)가 연결을 위하여 진입하는 것을 진입 경로를 따라 가이드한다. 레일(CR41)은 일정한 길이를 갖도록 형성되며, 상향 돌출된 형상으로 형성된다. 또한 레일(CR41)은 서로 평행한 둘 이상의 돌출 형상으로 형성될 수 있다.
- [0200] 후면 하우징(CR50)에는 제1 데이터 송수신 단자(CR51)가 구비될 수 있다. 제1 데이터 송수신 단자(CR51)는 약제 불출박스에 연결되어 약제 불출박스 내의 제어수단과 데이터를 송수신한다. 일 예로서 약제 불출 장치는 제1 데이터 송수신 단자(CR51)를 통하여 약제 불출박스의 UUID 등을 수신하며 해당 불출박스에 보관된 약제의 종류 및 수량 등의 정보를 획득할 수 있다.
- [0201] 본 실시예에 있어서 제1 데이터 송수신 단자(CR51)는 후면 하우징(CR50)으로부터 전면을 향하여 일정한 단차를 갖는 돌출된 형상으로 형성되며, 하단에 약제 불출박스와 전기적으로 연결하기 위한 복수의 커넥터 핀이 구비된다.
- [0202] 하부 하우징(CR40)에는 이탈 촉진부(CR42)를 구비한다. 이탈 촉진부(CR42)는 후술할 약제 불출박스의 분리 시에 약제 불출박스(D100)에 분리방향으로 힘을 가한다. 구체적으로 이탈 촉진부(CR42)는 제1 돌출부(CR421) 및 제1 탄성부재(CR422)를 포함한다. 제1 돌출부(CR421)는 하부 하우징(CR40)의 상단으로 돌출되어 외부로 노출된다. 제1 탄성부재(CR422)는 약제 불출박스(D100)가 연결되는 과정에서 가압되었다가 약제 불출박스(D100)가 분리될 때에 약제 불출박스(D100)에 탄성력에 의한 복원력을 제공한다.
- [0203] 또한 후면 하우징(CR50)에는 약제 불출박스(D100)를 고정시키거나 이탈가능하도록 릴리즈 시키는 잠금부(CR52)를 구비한다. 잠금부(CR52)는 도 35에 도시된 바와 같이 캠(CR523), 잠금부 본체(CR522), 걸이부(CR521), 연장부(CR524), 피감지부(CR525) 및 감지부(CR526)를 포함한다.
- [0204] 캠(CR523)은 일정한 축을 중심으로 회전하며, 회전의 중심이 되는 축을 중심으로 장반경부 및 단반경부를 구비한다. 잠금부 본체(CR522)는 잠금부의 몸체를 구성하며, 도 35 및 도 36에 도시된 바와 같이 캠(CR523)의 외주면에 접하도록 구비되어 캠(CR523)이 회전함에 따라 장반경부에 접할 때는 상승하고, 단반경부에 접할 때는 하강하도록 작동된다. 걸이부(CR521)는 잠금부 본체(CR522)의 전면으로부터 연장형성되며, 잠금부 본체(CR522)의 승강에 따라 함께 상승하거나 하강한다. 한편, 잠금부 본체(CR522)의 상단으로부터 상향 연장 형성되는 연장부(CR524)를 더 포함하며, 연장부(CR524)와 인접하도록 감지부(CR526)가 구비된다. 감지부(CR526)로는 수광부 및

발광부를 구비하는 센서, 예를 들면 적외선 센서를 이용할 수 있다. 연장부(CR524)의 일측으로부터 연장되어 피감지부(CR525)가 형성되며, 피감지부(CR525)는 감지부(CR526)의 수광부와 발광부 사이에서 상승 및 하강 하도록 구비되어 잠금부(CR52)의 상승 및 하강, 즉 잠금부(CR52)가 고정 위치인지 혹은 릴리즈 위치인지의 여부를 판별한다.

- [0205] 도 37 내지 도 39를 참조하여 일 실시예에 따른 약제 불출박스를 설명한다. 도 37은 일 실시예에 따른 약제 불출박스의 모습을 나타내는 사시도이고, 도 38은 도 37의 약제 불출박스의 모습을 나타내는 정면측 저면 사시도이며, 도 39는 도 37의 약제 불출박스의 모습을 나타내는 후면측 저면 사시도이다.
- [0206] 약제 불출박스(D100)는 불출박스 하우징(CR61)을 포함한다. 구체적으로 하우징(CR61)은 하우징 본체(CR611)와 진단부(CR612)를 포함한다. 진단부(CR612)에는 배출구(CR613)가 형성되며, 기어(CR621)가 외부로 노출된 상태로 구비된다. 예를 들어, 상기 기어(CR621)는 전술한 약제 불출 박스(D100)의 불출부(D110, 도 16 및 도 17 참고)와 동일한 구성요소일 수 있다.
- [0207] 도 38에 도시된 바와 같이 하우징 본체(CR611)의 저면에는 레일 수용부(CR64)가 형성된다. 레일 수용부(CR64)는 상술한 레일이 삽입되어 진입 경로를 따라 가이드된다. 레일 수용부(CR64)는 하우징 본체(CR611)의 후면에 이르기까지 형성된다. 또한 레일 수용부(CR64)는 약제 불출박스와 카트리지의 연결 시에 후면측으로부터 레일이 수용되고, 레일이 레일 수용부(CR64)를 따라 전면부 측으로 점차적으로 수용된다. 이 때 레일 수용부(CR64)는 불출박스 하우징(CR611)의 후면부측에 수용 개시부(CR64a)가 형성될 수 있다. 수용 개시부(CR64a)는 레일 수용부(CR64)의 일부로서 후면측으로 갈수록 점차적으로 폭이 확대되도록 형성된다. 수용 개시부(CR64a)는 레일이 수용되는 개시지점으로서 폭이 확대됨으로써 레일이 보다 용이하게 수용될 수 있도록 한다. 수용 개시부(CR64a)는 다양한 길이로 형성될 수 있다. 즉, 레일 수용부(CR64) 전체가 후면측으로 갈수록 폭이 점차적으로 증가하도록 형성하는 것도 가능하다.
- [0208] 한편, 하우징 본체(CR611)의 저면에는 상술한 이탈 축진부를 수용하는 이탈 축진부 수용홈(CR65)이 형성된다. 앞서 설명한 바와 같이 이탈 축진부는 약제 불출박스와 카트리지의 연결시에 수용홈(CR65)에 수용된 상태로 가압되거나 하우징 본체(CR611)에 분리방향으로 탄성력에 의한 힘을 가한다.
- [0209] 하우징 본체(CR611)의 후면에는 데이터 단자부(CR66, CR67)를 포함할 수 있다. 구체적으로 데이터 단자부는 단자 수용홈(CR66)과 제2 데이터 송수신 단자(CR67)를 포함한다. 단자 수용홈(CR66)은 카트리지의 데이터 송수신 단자를 수용하며, 제2 데이터 송수신 단자(CR67)는 카트리지의 데이터 송수신 단자에 전기적으로 연결된다.
- [0210] 또한 하우징 본체(CR611)의 후면에는 걸림부(CR68)가 형성된다. 걸림부(CR68)는 앞서 설명한 카트리지의 잠금부 중 걸이부가 걸릴수 있도록 단차진 홈 형상으로 형성된다.
- [0211] 도 40 내지 도 43을 참조하여 일 실시예에 따른 약제 불출박스의 동력 차단부를 설명한다. 도 40은 도 37의 약제 불출박스를 다른 각도에서 바라본 후면측 저면 사시도이고, 도 41 내지 도 43은 도 37의 약제 불출박스의 모습을 나타내는 절개 사시도이다.
- [0212] 한편, 하우징 본체(CR611)의 저면에 형성된 레일 수용부(CR64)의 전면측에는 회동부(CR691)가 노출된다. 회동부(CR691)는 도 40 및 도 41에 도시된 바와 같이 동력 차단부의 일 구성부로서 상술한 레일이 수용되는 경우에 레일에 의하여 가압되는 구성부이다. 앞서 설명한 바와 같이 약제 불출박스(D100)는 외부로부터의 동력을 전달받는 기어를 적어도 하나 이상 구비한다. 동력 차단부는 외부로부터 전달되는 동력에도 불구하고 기어들이 회전하지 못하도록 구속하거나 릴리즈시키도록 제어하는 기계적인 구성부이다.
- [0213] 구체적으로 도 42를 참조하여 설명하면 도시된 바와 같이 동력 차단부는 회동부(CR691) 및 차단부 본체(CR692)를 포함한다. 회동부(CR691)는 제1 단부(CR6911), 회동축(CR6912) 및 제2 단부(CR6913)를 포함한다. 제1 단부(CR6911)는 회동축(CR6912)을 중심으로 회동하며, 제2 단부(CR6913)는 회동축(CR6912)을 기준으로 제1 단부(CR6911)의 타측에 구비되어 제1 단부(CR6911)의 회전방향과 동일한 방향으로 회동하게 된다.
- [0214] 차단부 본체(CR692)는 접촉부(CR6921), 제1 연장부(CR6922), 제2 연장부(CR6923) 및 제2 돌출부(CR6924)를 포함한다. 접촉부(CR6921)는 상술한 제2 단부(CR6913)에 접촉한 상태로 구비된다. 제1 연장부(CR6922)는 접촉부(CR6921)로부터 기어(CR622) 측 방향으로 연장형성되며, 제2 연장부(CR6923)는 제1 연장부(CR6922)의 기어(CR622) 측 단부로부터 상향 연장형성된다. 제2 연장부(CR6923)의 단부에는 기어(CR622) 측 방향으로 돌출된 제

2 돌출부(CR6924)가 형성된다. 제2 돌출부(CR6924)는 기어(CR622)의 이(tooth)와 이(tooth) 사이에 삽입되어 기어(CR622)의 회전을 구속하거나, 기어(CR622)의 이(tooth)와 이(tooth) 사이로부터 이탈하여 기어(CR622)가 회전가능하도록 릴리즈된다. 한편, 제2 연장부(CR6923)에 접하도록 제2 탄성부재(CR693)이 구비될 수 있다. 제2 탄성부재(CR693)는 탄성에 의하여 제2 연장부(CR6923)를 기어(CR622)가 구비된 방향으로 밀어주는 기능을 한다.

[0215] 도 43을 참조하여 설명하면, 제1 단부(CR6911)가 상술한 레일에 의하여 밀려 기어(CR622) 측 방향(CRD2)으로 회동하게 되면, 제2 단부(CR6913)은 반대로 기어(CR622)의 반대측 방향(CRD3)으로 회동한다. 이 때 접촉부(CR6921)는 제2 단부(CR6913)에 의하여 기어(CR622)의 반대측 방향(CRD3)으로 밀려 후퇴하며, 접촉부(CR6921)와 제1 연결부(CR6922) 및 제2 연결부(CR6923)를 통하여 연결된 제2 돌출부(CR6924) 또한 기어(CR622)의 반대측 방향(CRD3)으로 후퇴하여 기어(CR622)의 이와 이 사이로부터 이탈하게 된다. 이 상태에서 기어(CR622)는 회전이 가능하게 릴리즈된다.

[0216] 도 44 내지 도 46을 참조하여 일 실시예에 따른 약제 불출박스과 카트리지의 연결 모습을 설명한다. 도 44는 일 실시예에 따른 약제 불출박스과 카트리지의 연결 모습을 나타내는 사시도이고, 도 45 및 도 46은 일 실시예에 따른 약제 불출박스과 카트리지의 연결 모습을 개략적으로 나타내는 개략도이다.

[0217] 도 44에 도시된 바와 같이 약제 불출박스(D100)는 카트리지(D200)의 저면 하우징(CR40)에 구비된 레일(CR41)을 따라 진입되어 카트리지(D200)와 결합된다. 이 때 앞서 설명한 바와 같이 카트리지(D200)에 구비되는 이탈 촉진부(CR42), 제1 송수신 단자(CR51) 및 잠금부(CR52)는 약제 불출박스(D100) 중 각각 대응하는 구성부에 삽입된다.

[0218] 구체적으로 약제 불출박스(D100)의 결합 시에 레일(CR41)은 레일 수용부(CR64)에 수용되고, 걸이부(CR521)는 약제 불출박스(D100)의 후면에 형성된 걸림부(CR68)에 삽입되어 걸리는 방식으로 고정된다. 또한 제1 데이터 송수신 단자(CR51)는 데이터 단자부(CR66)에 수용된 상태로 약제 불출박스(D100)와 전기적으로 연결된다. 이 때 캠(CR523)은 외주면 중 단반경 부분이 잠금부 본체(CR522)와 접하게 된다.

[0219] 또한 약제 불출박스(D100)의 분리 시에는 역으로 캠(CR523)의 외주면 중 장반경 부분이 잠금부 본체(CR522)와 접하게 되어 걸이부(CR521)가 들어올려지게 된다. 걸이부(CR521)가 들어올려지게 되면, 걸이부(CR521)는 약제 불출박스(D100)의 후면에 형성된 걸림부(CR68)로부터 릴리즈 됨으로써 약제 불출박스(D100)가 분리 가능한 상태가 된다. 약제 불출박스(D100)가 분리되는 경우 레일(CR41)은 레일 수용홈(CR64)으로부터 점차적으로 이탈되는 부분이 증가하게 되며, 제1 데이터 송수신 단자(CR51)는 데이터 단자부(CR66) 또한 데이터 단자부(CR66)로부터 이탈하게 된다.

[0220] 이하에서는, 제1 약제 불출 장치(100)에 장착될 수 있는 다양한 형태의 약제 불출 박스(D100)에 대해서 설명하기로 한다. 이하에서, 설명할 약포형 약제 불출 박스(BOX1), 블라스터 포장 약제 불출 박스(BOX2), 앰플형 약제 불출 박스(BOX3) 및 파우치형 약제 불출 박스(BOX4)는, 전술한 바와 같이, 약제 불출 구동수단(D300)의 구동에 의해 약제를 불출할 수 있도록 하는 불출부(D110)의 구조 및 카트리지(D200)에 결합하기 위한 결합구조 등을 모두 구비하고 있을 수 있다. 다만, 이하에서는, 설명의 편의를 위하여, 이에 대한 자세한 설명은 생략하기로 한다.

[0221] 4-6. 약제 불출 박스 #1 - 약포형 약제 불출 박스

[0222] 본 발명에 따른 약포형 약제 불출 박스는 패키지 형태로 내부에 보관되어 있는 약제를 불출하기 위한 장치이다. 본 발명의 일 실시예에 따른 약포형 약제 불출 장치는 보관부, 이송부, 절단부, 광원부 및 스캔부 등을 포함한다. 이하에서는 도면들을 참조하여 각 구성부들을 상세히 설명한다.

[0223] 도 47 및 도 48을 참조하여 외형을 구성하는 하우징을 설명한다. 도 47은 본 발명의 일 실시예에 따른 약포형 약제 불출 박스의 모습을 나타내는 사시도이고, 도 48은 일 실시예에 따른 약포형 약제 불출 박스의 모습을 나타내는 저면 사시도이다.

[0224] 약포형 약제 불출 박스(BOX1)의 외형을 구성하는 하우징은 하우징 본체(B1130), 전면부(B1110) 및 하우징 커버(B1120)를 포함한다. 하우징 본체(B1130)는 전체적으로 직육면체 형상으로 형성된다. 하우징 본체(B1130)의 상

단에는 하우징 커버(B1120)가 구비된다. 하우징 커버(B1120)는 회동가능하도록 일측이 고정되어 개폐가 가능하다. 전면부(B1110)에는 절단된 약포가 배출되는 배출구(B1112)가 형성된다. 배출구(B1112)는 전단부 커버(B1111)를 관통하여 외부로 노출되도록 구비된다. 한편, 배출구(B1112)에는 배출되는 약포를 감지하는 센서(미도시)를 구비할 수 있다. 이 경우 센서에 의하여 감지된 배출 약포의 수를 카운팅하는 카운팅 수단 등을 구비함으로써 배출된 약포의 수를 집계할 수도 있다.

[0225] 도 48에 도시된 바와 같이 하우징 본체(B1130)의 하단에는 레일 수용부(B1140)가 구비된다. 레일 수용부(B1140)는 본 실시예에 따른 약포형 약제 불출박스(BOX1)가 수용되는 카트리지(D200)에 형성된 레일을 수용하여 삽입시 가이드하는 기능을 한다.

[0226] 도 49를 참조하여 하우징의 전면부 및 절단부를 설명한다. 도 49는 일 실시예에 따른 약포형 약제 불출 박스를 일부 절개한 분해 사시도이다.

[0227] 하우징의 전단부(B1110)는 전단부 본체(B1115) 및 전단부 커버(B1111)를 포함한다. 전단부 본체(B1115)에는 상술한 배출구(B1112)에 소통가능하도록 연결되는 제1 약포 이동구(B1116)가 형성된다. 전단부 본체(B1115)는 내측에 절단부(B1200)를 구비한다. 절단부(B1200)는 제2 약포 이동구(B1210)가 형성되며, 제2 약포 이동구(B1210)를 통하여 이동하는 약포 패키지를 절단한다. 제2 약포 이동구(B1210)는 전단부 본체(B1115)의 제1 약포 이동구(B1116)와 전단부 커버(B1111)의 배출구(B1112)에 소통가능하도록 연결된다.

[0228] 도 50 및 도 51를 참조하여 이송부, 보관부 및 광원부를 설명한다. 도 50은 일 실시예에 따른 약포형 약제 불출 박스의 모습을 나타내는 단면도이고, 도 51은 일 실시예에 따른 약포형 약제 불출박스의 일부를 절개한 절개 사시도이다.

[0229] 보관부(B1300)는 휠 형상으로 형성되어 약포 패키지(B12)가 권취된 상태로 보관된다. 보관부(B1300)는 권심(B1320)과 측면 케이스(B1310)를 포함한다. 약포 패키지(B12)는 권심(B1320)에 권취되어 있다가 이송부(B1400)에 의하여 권출(Unrolled)된다. 측면 케이스(B1310)는 권심(B1320)에 약포 패키지(B12)가 권취되거나 권출되는 경우 측면으로 이탈하는 것을 방지하는 기능을 한다. 한편, 보관부(B1300)는 단순히 약포 패키지가 보관될 수 있는 공간부만으로도 형성하는 것도 가능하다. 즉, 보관부 내에 휠 등의 구성부를 배제하고 단순한 공간으로 형성하고, 형성된 공간부에 약포 패키지를 단순히 접히도록 구비하는 것도 가능하다.

[0230] 이송부(B1400)는 한 쌍의 제1롤(B1410), 한 쌍의 제2롤(B1420) 및 배출롤(B1430)을 포함한다. 한 쌍의 제1롤(B1410)은 제1 상부롤(B1411)과 제1 하부롤(B1412)를 포함한다. 제1 상부롤(B1411)은 제1 하부롤(B1412)의 상부에 위치하며, 제1 하부롤(B1412)과 맞닿도록 구비된다. 제1 상부롤(B1411)과 제1 하부롤(B1412)의 외주면은 탄성재질, 특히 다공성 재질로 형성될 수 있다. 제1 상부롤(B1411)과 제1 하부롤(B1412)의 외주면이 탄성재질로 형성됨으로써 사이에 개재되는 약포 패키지 내의 약제들을 가압하는 힘을 최소화할 수 있다. 본 실시예에서의 제1 하부롤(B1412)은 모터 바람직하게는 스텝 모터에 의하여 구동되며, 제1 상부롤(B1411)은 제1 하부롤(B1412)의 회전방향에 따라 피동적으로 회전한다. 한 쌍의 제1롤(B1410)은 약포 패키지(B12)의 최 전단부가 최초로 위치된 상태에서 약포 패키지(B12)를 배출롤(B1430) 방향으로 이송되도록 유도한다.

[0231] 한 쌍의 제2롤(B1420)은 한 쌍의 제1롤(B1410)로부터 이송되는 약포 패키지(B12)의 전단부를 배출롤(B1430) 측으로 이송시킨다. 한 쌍의 제2롤(B1420)은 제2 상부롤(B1421) 및 제2 하부롤(B1422)을 포함한다. 제2 상부롤(B1421)은 제2 하부롤(B1422)의 상부에 위치하며 제2 하부롤(B1422)과 맞닿도록 구비된다. 제2 상부롤(B1421)과 제2 하부롤(B1422)의 외주면은 탄성재질, 특히 다공성 재질로 형성될 수 있다. 제2 상부롤(B1421)과 제2 하부롤(B1422)의 외주면이 탄성재질로 형성됨으로써 사이에 개재되는 약포 패키지 내의 약제들을 가압하는 힘을 최소화할 수 있다. 본 실시예에서의 제2 하부롤(B1422)은 모터 바람직하게는 스텝 모터에 의하여 구동되며, 제2 상부롤(B1421)은 제2 하부롤(B1422)의 회전방향에 따라 피동적으로 회전한다. 한 쌍의 제2롤(B1420)은 약포 패키지(B12)의 최전단부가 배출롤(B1430) 방향으로 이송시킨다.

[0232] 한편, 제1 하부롤(B1412)과 제2 하부롤(B1422)은 각각 독립된 구동 모터에 의하여 구동되는 것이 바람직하다. 제1 하부롤(B1412)과 제2 하부롤(B1422) 사이에 개재되는 약포 패키지(B12)가 접히거나 느슨해 지는 경우 약포 패키지(B12)의 절취선의 감지가 용이하지 않을 수 있다. 이 경우 제1 하부롤(B1412)과 제2 하부롤(B1422) 중 어

는 하나를 약포 패키지(B12)에 장력을 발생시키는 방향으로 구동함으로써 절취선의 감지 시 발생할 수 있는 오류를 최소화 할 수 있다. 이 때 스텝 모터를 이용하여 각 롤들을 구동함으로써 정확한 장력을 가할 수 있게 된다.

[0233] 한편, 제1 상부롤(B1411)과 제2 상부롤(B1421)은 상부에 탄성부재(B1403)로 연결된다. 제1 상부롤(B1411)과 제2 상부롤(B1421)은 탄성부재(B1403)로 고정됨으로써 수직 방향으로 일정한 작동 범위를 갖게 되어 약포 패키지(B12)의 초기 세팅 시나 에러 발생시에 사용자에게 의하여 들어 올려질 수 있으며, 약포 패키지(B12)가 제1롤(B1410) 및 제2롤(B1420) 사이에 개재된 상태로 이송되는 경우에도 약포 패키지(B12) 내측에 포함된 약제에 가하는 힘을 최소화 하게 된다.

[0234] 이송방향의 말단부에는 배출롤(B1430)을 구비할 수 있다. 배출롤(B1430)은 한 쌍의 제2롤(B1420)로부터 이송되는 약포 패키지(B12)를 외부로 배출시킨다. 배출롤(B1430)은 제2 상부롤(B1421)과 타이밍 벨트 등을 이용하여 구동력을 전달받는다.

[0235] 도 51에 도시된 바와 같이 제1 하부롤(B1412)과 제2 하부롤(B1422)을 경유하여 이송되는 약포 패키지를 지지하는 지지부(B1150)를 포함한다. 약포 패키지는 지지부(B1150)의 상단에 편평한 플레이트 형상으로 형성되는 이송 플레이트(B1151)에 의하여 지지된 상태로 이송된다. 이 때 제1 하부롤(B1412)과 제2 하부롤(B1422)은 이송 플레이트(B1151) 상으로 노출된 상태로 구비된다. 이송 플레이트(B1151)의 중앙부에는 광투과 부재(B1152)가 구비된다. 광투과 부재(B1152)는 광투과 부재(B1152)의 하부에 구비되는 광원부(B1500)로부터 발광되는 빛을 투과시킨다. 광원부(B1500)는 발광소자(B1510)를 이용하여 빛을 발광한다. 광원부(B1500)로부터 발광되는 빛은 후술할 스캔부에 의하여 약포 패키지를 촬영 시에 조명으로 이용된다. 한편, 광원부(B1500)는 간접조명 방식으로 조명을 제공할 수 있다. 본 실시예에서는 간접조명 방식으로 광투과 부재(B1152)를 이용한다. 광투과 부재(B1152)는 광원부(B1500)로부터 발광되는 빛을 산란 또는 확산시켜 조도분포를 균일화하고 빛이 기타 구성부들에 집중되는 것을 방지할 수 있다. 한편, 광원부(B1500)는 본 실시예와는 달리 발광소자(B1510)가 아래로 향하도록 구비하여 반사광이 상부로 향하도록 할 수 있다. 본 실시예에 있어서의 광원부(B1500)는 약포 패키지르 기준으로 후술할 스캔부의 반대측에 구비된다.

[0236] 도 52 내지 도 56을 참조하여 스캔부 및 광차단부를 설명한다. 도 52는 일 실시예에 따른 약포형 약제 불출박스의 분해 사시도이고, 도 53은 일 실시예에 따른 약포형 약제 불출박스의 또 다른 분해 사시도이며, 도 54는 일 실시예에 따른 광차단부의 모습을 나타내는 저면 사시도이다. 또한 도 55 및 도 56은 일 실시예에 따른 스캔부의 작동 모습을 나타내는 개략도이다.

[0237] 도 52에 도시된 바와 같이 광차단부(B1160)를 포함한다. 광차단부(B1160)는 도 53에 도시된 바와 같이 광차단부 상부케이스(B1160a) 및 광차단부 하부케이스(B1160b)를 포함한다. 광차단부(B1160)의 상부케이스(B1160a)와 하부 케이스(B1160b)는 내부에 스캔부를 구비할 수 있는 일정한 공간부를 형성한다. 광차단부 하부케이스(B1160b)에는 도 54에 도시된 바와 같이 스캔창(B1161)이 형성된다. 후술할 스캔부는 스캔창(B1161)을 통하여 스캔창(B1161) 하부의 약포 패키지를 촬영할 수 있다. 이 때 광차단부(B1160)는 약포 패키지의 영상 이외에 기타 광 노이즈가 해당 영상에 유입되는 것을 방지한다. 또한 광차단부(B1160)의 내측은 광의 반사를 최소화하는 광흡수층(미도시)가 형성될 수 있다. 이 때 광흡수층으로는 무광택의 검정색 코팅층이 이용될 수 있다. 또한 광차단부 하부 케이스(B1160b)으로는 제1 상부롤 등 이송부(B1400)의 상부 구성부들이 노출된다.

[0238] 스캔부(B1600)는 광투과 부재(B1152)의 상부에 위치하며, 도 55 및 도 56에 도시된 바와 같이 보관부(B1300)로부터 권출되어 광투과 부재(B1152) 상으로 이송되는 약포 패키지(B12)의 연속 이미지를 촬영한다. 이 때 스캔부(B1600)는 약포 패키지(B12) 중 약포 패키지(B12)의 밀봉 시에 형성되는 용착부를 중심으로 촬영하는 것이 바람직하다.

[0239] 도 57 내지 도 61을 참조하여 일 실시예에 따른 약포 패키지의 절취선 감지 방법을 설명한다. 도 57은 일 실시예에 따른 약포 패키지의 절취선 감지와 관련된 구성부들을 나타내는 블록도이고, 도 58은 약포 패키지의 개략적인 모습을 나타내는 개략도이다. 또한 도 59는 일 실시예에 따른 절취선 감지 방법을 나타내는 순서도이고, 도 60은 일 실시예에 따른 영상처리 프로세스를 나타내는 순서도이며, 도 61은 일 실시예에 따른 절취선 감지 프로세스를 나타내는 순서도이다.

[0240] 도 57을 참조하여 설명하면, 앞서 설명한 바와 같이 스캔부(B1600)는 조명부(B1500)가 제공하는 조명을 이용하

여 이송되는 약포 패키지(B12)의 연속 이미지를 촬영한다. 이 때 감지부(B1700)는 스캔부(B1600)로부터 촬영된 연속 이미지를 전달받아 절취선을 감지한다. 이하에서는 스캔부(B1600) 및 감지부(B1700)에 의하여 약포 패키지(B12)의 절취선을 감지하는 방법에 대하여 구체적으로 설명한다.

- [0241] 먼저 약포 패키지(B12)는 도 58에 도시된 바와 같이 일반적으로 한 장의 시트를 반으로 접은 후 열 융착에 의하여 열융착부(B1A1)를 형성한 후 절취선(B1L1)을 형성함으로써 제작된다. 열융착부(B1A1)에 의하여 각각 약포들은 내측에 약제가 수용되는 약제 수용부(B1A2)가 구비된다. 이 때 열융착부(B1A1)는 횡방향 열융착부(B1A1a)와 종방향 열융착부(B1A1b)로 구분될 수 있다. 횡방향 열융착부(B1A1a)는 약포 패키지(B12)의 입구를 밀봉하는 기능을 하며, 종방향 열융착부(B1A1b)는 각각의 약포 간에 형성되는 약제 수용부(B1A2)를 구획하는 기능을 한다. 한편, 설명의 편의를 위하여 이하에서는 횡방향 열융착부(B1A1a)와 종방향 열융착부(B1A1b)의 교차부(B1A2)와 횡방향 열융착부(B1A1a)와 종방향 열융착부(B1A1b)의 내측 교차점(B1P1a, P1b)의 용어를 사용한다. 횡방향 열융착부(B1A1a)와 종방향 열융착부(B1A1b)의 교차부(B1A2)는 횡방향 열융착부(B1A1a)와 종방향 열융착부(B1A1b)가 만나 교차하는 부분을 의미하며, 횡방향 열융착부(B1A1a)와 종방향 열융착부(B1A1b)의 내측 교차점(B1P1a, P1b)은 도 58에 도시된 바와 같이 교차부(B1A2) 중 가장 내측의 교차지점을 의미한다. 또한 약포 패키지가 일정한 방향(B1D1)으로 이송되는 경우 스캔부에 의하여 촬영되는 순서에 따라 제1 내측 교차점(B1P1a)과 제2 내측 교차점(B1P1b)로 구분한다.
- [0242] 본 실시예에 따른 약포 패키지 절취선 감지 방법은 도 59에 도시된 바와 같이 영상 획득 단계(B1S10), 영상 처리 단계(B1S20), 절취선 감지 단계(B1S30)를 포함한다. 영상 획득 단계(B1S10)에서는 약포 패키지 중 횡방향으로 형성된 열융착부와 종방향으로 형성된 열융착부의 교차부를 포함하는 이미지를 획득하고, 영상 처리 단계(B1S20)에서는 획득된 이미지를 절취선을 감지하기 위한 사전 단계로서 이미지 처리를 수행한다. 절취선 감지 단계(B1S30)에서는 영상 처리된 이미지를 이용하여 약포 패키지의 절취선을 감지한다.
- [0243] 이 때 절취선 감지 단계(B1S30)에서 절취선을 감지하지 못하는 경우(B1S40)에는 약포 패키지가 더 이송(B1S45)된 상태에서 영상 획득 단계(B1S10), 영상 처리 단계(B1S20), 절취선 감지 단계(B1S30)를 반복한다.
- [0244] 구체적으로 영상 획득 단계는 약포 패키지의 이미지를 촬영하는 영상 획득 제1 단계; 및 촬영된 이미지 중 약포 패키지의 횡방향 열융착부와 종방향 열융착부의 교차부를 포함하는 이미지를 잘라내는 영상 획득 제2 단계로 구분될 수 있다. 즉, 카메라를 이용하여 약포 패키지의 이미지를 촬영한 후 필요한 부분만 취하고 나머지는 버리는 식으로 절취선 감지 대상 이미지의 크기를 줄일 수 있다.
- [0245] 약포 패키지는 투명 재질 또는 불투명 재질을 이용하여 다양하게 형성되고 있으나, 열융착부의 경우 고열에 의하여 융착이 됨으로써 재질의 성격이 투명하게 변하게 된다. 따라서 조명부를 통하여 약포 패키지의 후면에서 조명을 제공한 후 스캔부가 해당 이미지를 촬영하면, 빛이 통과되는 열융착부의 경우 다른 부분과 이미상에서의 명암이 크게 차이가 나게 된다.
- [0246] 한편, 횡방향 열융착부와 종방향 열융착부의 교차부를 검출하기 위해서는 스캔부의 위치를 해당 위치에 위치하도록 하여 이미지를 촬영하는 방법이 있고, 이미지를 촬영한 후 횡방향 열융착부와 종방향 열융착부의 내측 교차점을 검출하여 횡방향 열융착부와 종방향 열융착부의 교차부의 위치를 유추하는 방법을 이용하는 것도 가능하다.
- [0247] 도 60을 참조하여 설명하면, 영상처리 프로세스(B1S20)는 먼저 획득된 이미지로부터 컬러 정보를 없애기 위하여 그레이 스케일로 변환한다(B1S210). 한편, 그레이 스케일로 변환하기 이전에 필요에 따라 미디언 필터를 이용하여 이미지의 노이즈를 제거하는 것도 가능하다.
- [0248] 다음으로 그레이 스케일로 변환된 이미지를 이진화 처리하여 흰색과 검정만으로 표시되도록 변환한다(B1S220). 영상처리의 마지막 단계로서, 이진화된 이미지의 에지를 추출한다(B1S230). 에지 추출된 이미지 결과물은 흰색과 검정색의 경계가 검정색으로 표시되도록 변환된다. 더 나아가 상기 노이즈 제거는 미디언 필터에 의하여 수행될 수 있다.
- [0249] 절취선 감지 프로세스는 다양한 방법으로 수행될 수 있다. 예를 들어 약포 패키지의 절취선은 에지가 추출된 이미지를 이용하여 외곽선 추적 기법을 이용하거나, 패턴 인식 방법을 이용하여 추출될 수 있다.
- [0250] 패턴 인식 방법의 경우 공지된 다양한 기법들을 이용하여 에지가 추출된 이미지 중의 검정색 픽셀들의 패턴을 파악하고, 해당 이미지 내에 이미지를 중단하는 직선형 패턴이 존재하는 경우 해당 패턴에 해당하는 픽셀들이 약포 패키지의 절취선인 것으로 판단할 수 있다.

- [0251] 외곽선 추적 기법의 경우 도 61에 도시된 바와 같이 먼저 에지 추출된 이미지의 최 상단부에 위치하는 검정색 픽셀을 찾는다(B1S310). 최 상단부에 위치하는 검정색 픽셀을 찾은 경우 해당 픽셀을 기준 픽셀로 하여 주변의 검정색 픽셀을 검출한다(B1S320). 이 때 다양한 방법이 있을 수 있으나, 본 실시예에서는 이미지의 아래로 외곽선을 추적해가는 경우에는 3시방향으로부터 시계방향으로 주변의 검정색 픽셀이 있는지 여부를 판단한다. 주변에 검정색 픽셀이 존재하는 경우(B1S340) 해당 픽셀을 다시 기준 픽셀로 삼아 이동(B1S345)하여 주변의 검정색 픽셀을 같은 방법으로 검출한다. 이 때 이미지의 최하단에 이르기 전에 주위의 검정색 픽셀이 존재하지 않는 경우에는 절취선이 해당 이미지 내에 존재하지 않는 것으로 판단하고(B1S352), 주변의 검정색 픽셀들을 검출을 반복하여 기준 픽셀이 이미지의 최하단에 도달하는 경우에는 해당 이미지에 절취선이 존재하고, 기준 픽셀의 이동 경로가 절취선에 해당하는 것으로 판단할 수 있다. 한편, 본 실시예에서는 이미지 상부로부터 하부에 이르는 단방향의 추적방법만을 이용하였으나, 다시 하부로부터 상부에 이르도록 추적을 계속하는 것도 가능하다. 이 경우 기준 픽셀의 9시 방향의 픽셀부터 검정색 픽셀인지 여부를 검출하며, 해당 픽셀이 검정색 정보를 갖고 있지 않은 경우에는 시계방향을 따라 회전하며 주변의 픽셀을 검정색 정보를 갖는지의 여부를 판단한다. 주변에 검정색 픽셀이 존재하는 경우 해당 픽셀을 기준 픽셀로 삼아 이동하여 다시 주변의 검정색 픽셀이 존재하는지 여부를 판단한다.
- [0252] 이와 같이 외곽선을 추적하여 기준 픽셀의 이동 경로가 이미지의 상부로부터 하부에 이르기까지 직선형으로 형성되는 경우에는 해당 기준 픽셀의 이동 경로의 위치가 약포 패키지의 절취선의 위치에 해당하는 것으로 판단할 수 있다.
- [0253] 도 62를 참조하여 구체적으로 설명하면 다음과 같다. 도 62a에 도시된 바와 같이 최초로 이미지의 최 상단에 검정색 픽셀을 검출하여 해당 픽셀을 기준 픽셀로 한다. 다음으로 기준 픽셀의 3시 방향의 픽셀로부터 시계방향으로 주변의 검정색 픽셀을 검출한다. 이 경우 도 62b에 도시된 바와 같이 바로 아래의 픽셀이 검정색 픽셀이므로 아래의 픽셀로 기준 픽셀을 이동하여 다시 주변의 검정색 픽셀을 3시 방향으로부터 시계방향으로 추적한다. 이와 같은 방법으로 주변의 검정색 픽셀을 추적하면, 도 62c 내지 도 62f에 도시된 바와 같이 기준 픽셀이 검정색 픽셀들의 오른쪽 외곽선을 따라 이미지의 하단부에 이르는 경로를 형성하게 된다. 이 경우 횡방향으로 돌출된 검정색 픽셀들이 이미지의 횡방향 단부에 이르거나 이미지의 하단부에 이르지 못하고 끊기는 경우에는 해당 픽셀들이 절취선이 아닌것으로 판단한다. 도 62a 내지 도 62f의 경우에는 이미지를 중단하는 검정색 픽셀들이 존재하므로 절취선으로 판단할 수 있다. 한편, 정확성을 높이기 위하여 도 62f 내지 도 62k에 도시된 바와 같이 하단부로부터 상부로 외곽선을 더 추적할 수 있다. 이 경우에는 기준 픽셀의 9시의 픽셀로부터 시계방향으로 회전하며 검정색 픽셀을 추적한다. 그 결과 하단부로부터 상단부로 이미지를 추적하는 경우에는 검정색 픽셀들의 왼쪽 외곽선을 추적할 수 있다. 이러한 방법으로 이미지에 포함된 픽셀들의 외곽선을 추적하여 기준 픽셀의 이동 경로가 이미지를 중단하는지의 여부를 판단하여 절취선의 위치를 검출하게 된다.
- [0254] 4-7. 약제 불출 박스 #2 - 블리스터 포장 약제 불출 박스
- [0255] 도 63은 본 발명의 일 실시예에 따른 블리스터 포장 약제 불출 박스를 도시한 개략 사시도이며, 도 64는 본 발명의 일 실시예에 따른 블리스터 포장 약제 불출 박스에 제공되는 회동부가 본체부로부터 회동된 상태를 도시한 개략 사시도이고, 도 65 및 도 66은 본 발명의 일 실시예에 따른 블리스터 포장 약제 불출 박스에 제공되는 회동부가 본체부로부터 회동되는 원리를 설명하기 위한 개략 사시도이다.
- [0256] 도 63 내지 도 66을 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 블리스터 포장 약제 불출 박스(BOX2)는 다수의 블리스터 포장 약제(B2P)가 수용되고 적어도 하나 이상의 열로 배치되는 약제수용부(B2110), 상기 약제수용부(B2110)의 위치를 이동시키는 위치이동부(B2120, 도 68 참조) 및 상기 약제수용부(B2110)에 수용된 상기 블리스터 포장 약제(B2P)가 외부로 불출되도록 하는 불출부(B2130)를 포함할 수 있다.
- [0257] 즉, 상기 약제수용부(B2110)는 상기 위치이동부(B2120)에 체결되어 상기 위치이동부(B2120)의 회전 이동에 따라 회전 이동될 수 있으며, 회전 이동에 따라 소정의 위치에 위치하게 되는 약제수용부(B2110)는 수용된 블리스터 포장 약제(B2P)를 상기 불출부(B2130)를 통과하여 외부로 불출될 수 있다.
- [0258] 한편, 본 발명의 일 실시예에 따른 블리스터 포장 약제 불출 박스(BOX2)는 환자의 처방전에 따라 하나씩 외부로 블리스터 포장 약제(B2P)를 불출시키도록 하는 박스일 수 있으며, 앰플형 약제 불출 박스, 파우치형 약제 불출 박스 등과 함께 약제 불출 장치의 카트리지에 고정될 수 있다.

- [0259] 다시 말하면, 상기 블리스터 포장 약제 불출 박스(BOX2)는 상기 약제 불출 장치(100)의 카트리지(D200)에 고정되어 환자의 처방전에 따른 약제에 블리스터 포장 약제(B2P)가 포함되어 있는 경우, 필요에 따라 불출시키기 위한 일종의 블리스터 포장 약제 불출 박스일 수 있는 것이다.
- [0260] 여기서, 상기 블리스터 포장 약제 불출 박스(BOX2)에 수용된 모든 상기 블리스터 포장 약제(B2P)를 불출부(B2130)를 통해 외부로 불출시키고 나면, 새로운 블리스터 포장 약제(B2P)를 약제수용부(B2110)에 투입시킬 수 있으며, 이로써 반영구적인 사용이 가능할 수 있다.
- [0261] 즉, 상기 블리스터 포장 약제 불출 박스(BOX2)는 앞서 언급한 약제수용부(B2110), 상기 위치이동부(B2120) 및 상기 불출부(B2130)가 배치되도록 소정의 내부공간을 제공하는 본체부(B2101)를 포함할 수 있으며, 상기 본체부(B2101)에는 상기 약제수용부(B2110)를 외부로 노출 가능하도록 하기 위해 상기 본체부(B2101)로부터 회동 가능하도록 체결되는 회동부(B2102)가 체결될 수 있다.
- [0262] 따라서, 새로운 블리스터 포장 약제(B2P)를 상기 약제수용부(B2110)에 투입시키기 위해 상기 회동부(B2102)를 상기 본체부(B2101)로부터 회동시킬 수 있으며, 상기 회동부(B2102)의 회동 여부는 불출부(B2130)의 반대측에 체결되는 잠금부(B2L)에 의해 결정될 수 있다.
- [0263] 다시 말하면, 회동부(B2102)를 회동시켜 새로운 블리스터 포장 약제(B2P)를 상기 약제수용부(B2110)에 투입시키기 위해 도 65 및 도 66에 도시된 바와 같이 상기 잠금부(B2L)를 별도의 해제부재를 이용하여 회전시킬 수 있으며, 상기 해제부재에 의해 상기 잠금부(B2L)를 회전시키면 상기 회동부(B2102)의 걸림턱(B2103)이 상기 잠금부(B2L)와 연동되어 이동되는 걸림턱대응부(B2L1)로부터 이탈됨으로써 상기 회동부(B2102)가 본체부(B2101)로부터 회동될 수 있다.
- [0264] 한편, 상기 해제부재는 일종의 열쇠로 구성되어 사용자의 필요에 따라 상기 잠금부(B2L)에 삽입함으로써 상기 회동부(B2102)를 회동시킬 수 있으나, 약제의 전문성 및 약화사고 방지를 위해 열쇠가 구비되는 별도의 리필스테이션을 이용할 수도 있다.
- [0265] 즉, 상기 블리스터 포장 약제 불출 박스(BOX2)의 약제수용부(B2110)에 새로운 블리스터 포장 약제(B2P)를 투입시키려 하는 경우 상기 블리스터 포장 약제 불출 박스(BOX2)를 약제 불출 장치로부터 분리시킨 후 리필스테이션에 삽입시킴으로써 상기 잠금부(B2L)를 회전시킬 수 있다.
- [0266] 이때, 상기 리필스테이션에 구비되는 해제부재인 열쇠는 자동적으로 상기 잠금부(B2L)에 삽입되어 상기 잠금부(B2L)를 회전시킬 수 있는 것이다.
- [0267] 따라서, 상기 잠금부(B2L)의 회전을 위해 기존의 열쇠만으로 구성되는 해제부재를 이용하는 경우보다 상기 리필스테이션을 이용하는 경우 안전성을 향상시킬 수 있으며, 잘못된 약제의 투입으로 인한 약화사고를 미연에 방지할 수 있다.
- [0268] 도 67은 본 발명의 일 실시예에 따른 블리스터 포장 약제 불출 박스에 제공되는 제1 열의 약제수용부로부터 블리스터 포장 약제가 불출되는 모습을 도시한 개략 사시도이며, 도 68은 본 발명의 일 실시예에 따른 블리스터 포장 약제 불출 박스에 제공되는 제1 열의 약제수용부로부터 블리스터 포장 약제가 불출되는 모습을 설명하기 위한 내부 구성도이다.
- [0269] 또한, 도 69 및 도 70은 본 발명의 일 실시예에 따른 블리스터 포장 약제 불출 박스에 제공되는 제1 열의 약제수용부로부터 블리스터 포장 약제가 불출되는 원리를 설명하기 위해 불출부를 생략하여 도시한 내부 구성도이다.
- [0270] 도 67 내지 도 70을 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 블리스터 포장 약제 불출 박스(BOX2)는 다수의 블리스터 포장 약제(B2P)를 각각 분리되도록 수용하는 약제수용부(B2110) 및 상기 약제수용부(B2110)와 체결되어 상기 약제수용부(B2110)의 위치를 이동시키는 위치이동부(B2120)를 포함할 수 있다.
- [0271] 우선, 회전 방향에 대한 용어를 정의하면, 불출 방향(B2X)은 도 68에서 볼 때, 회전축(B2R1, B2R2)의 상측에 배치되는 약제수용부(B2110)가 불출부(B2130)를 향하도록 회전하는 방향일 수 있으며, 투입 방향(B2Y)은 상기 불출 방향(B2X)과 반대로 회전하는 방향일 수 있다.

- [0272] 상기 약제수용부(B2110)는 다수의 블리스터 포장 약제(B2P)를 각각 분리되도록 수용하는 수용공간(B2S)을 구비할 수 있으며, 적어도 하나 이상의 열로 배치될 수 있다.
- [0273] 여기서, 상기 위치이동부(B2120)는 상기 약제수용부(B2110)를 회전에 의해 무한궤도로 이동시킬 수 있으며, 상기 위치이동부(B2120)에 의한 상기 약제수용부(B2110)의 위치 이동에 의해 본 발명의 일 실시예에 따른 블리스터 포장 약제 불출 박스(BOX2)는 블리스터 포장 약제(B2P)를 순차적으로 하나씩 외부로 불출시킬 수 있다.
- [0274] 다시 말하면, 상기 블리스터 포장 약제 불출 박스(BOX2)는 약제수용부(B2110)의 열의 수에 상관없이 상기 위치이동부(B2120)에 의한 상기 약제수용부(B2110)의 회전 이동에 의해 하나씩 외부로 불출시킬 수 있는 것이다.
- [0275] 다만, 상기 약제수용부(B2110)의 열의 개수가 2이상인 경우에는 블리스터 포장 약제(B2P)의 하나씩의 순차적 불출을 위해 후술할 개폐부(B2133)를 구비할 수 있으며, 개폐부(B2133) 없이 각각의 열을 구성하는 약제수용부(B2110)를 서로 어긋나게 배치시킴으로써 순차적으로 단일개의 블리스터 포장 약제(B2P)의 불출을 구현할 수도 있다.
- [0276] 즉, 본 발명에 따른 약제수용부(B2110)는 적어도 하나 이상의 열로 배치되어 필요에 따라 하나씩 블리스터 포장 약제(B2P)를 외부로 불출시킬 수 있으나, 이하에서는 설명의 편의를 위해 2열로 형성되는 경우를 예로 들어 설명한다.
- [0277] 약제수용부(B2110)는 2개의 열로 배치될 수 있으며, 각각의 열의 경계를 기준으로 서로 대칭적으로 배치될 수 있다.
- [0278] 따라서, 상기 약제수용부(B2110)는 이웃하는 열의 약제수용부(B2110)와 블리스터 포장 약제(B2P)를 불출부(B2130)로 동시에 불출할 수 있다.
- [0279] 이는 상기 위치이동부(B2120)에 의한 상기 약제수용부(B2110)의 위치 변경에 구현될 수 있는 것이며, 최종적인 블리스터 포장 약제(B2P)의 불출은 위치이동부(B2120)의 회전축(B2R1, B2R2) 중 어느 하나를 지나면서 구현될 수 있다.
- [0280] 여기서, 상기 위치이동부(B2120)는 2이상의 회전축(B2R1, B2R2) 및 상기 2이상의 회전축(B2R1, B2R2)에 감겨 상기 2이상의 회전축(B2R1, B2R2)의 회전에 의해 무한궤도로 상기 약제수용부(B2110)의 위치 변경이 가능하도록 하는 레일부(B2122)를 포함할 수 있으며, 약제수용부(B2110)로부터의 블리스터 포장 약제(B2P)의 불출은 상기 불출부(B2130)와 가까운 회전축(B2R1)을 지나면서 상기 약제수용부(B2110)의 위치 변경에 따른 중력에 의해 상기 불출부(B2130)로 불출될 수 있다.
- [0281] 한편, 상기 위치이동부(B2120)에는 위치의 변화를 감지하는 피치센서가 구비될 수 있으며, 상기 피치센서는 상기 위치이동부(B2120)의 회전 이동에 대한 약제수용부(B2110)의 위치 변화를 감지할 수 있다.
- [0282] 따라서, 상기 약제수용부(B2110)의 회전 이동에 의해 블리스터 포장 약제(B2P)가 불출부(B2130)로 불출된 후 다음 회전 이동 여부를 제어할 수 있다.
- [0283] 한편, 상기 약제수용부(B2110)의 위치 변경에 따른 블리스터 포장 약제(B2P)의 불출은 수용공간(B2S)을 구획하고 회동가능한 회동벽(B2111)의 회동에 의해 구현될 수 있으며, 이에 대해서는 후술하기로 한다.
- [0284] 상기 위치이동부(B2120)는 상기 2이상의 회전축(B2R1, B2R2)의 회전에 의해 상기 약제수용부(B2110)를 상기 불출부(B2130)를 향한 방향으로 이동시킨 후 블리스터 포장 약제(B2P)를 불출부(B2130)로 불출시키고 다시 제자리로 복귀가 가능하도록 할 수 있다.
- [0285] 여기서, 상기 불출부(B2130)는 상기 약제수용부(B2110)의 이동 방향에 배치되어 상기 약제수용부(B2110)에 수용된 상기 블리스터 포장 약제(B2P)를 하나씩 외부로 불출되도록 할 수 있으며, 저장부(B2131) 및 개폐부(B2133)를 포함할 수 있다.
- [0286] 상기 저장부(B2131)는 각각의 열을 구성하는 상기 약제수용부(B2110)로부터 동시에 불출된 상기 블리스터 포장 약제(B2P)를 외부로 불출되기 전에 일시적으로 저장할 수 있으며, 상기 개폐부(B2133)는 상기 저장부(B2131)로부터 상기 블리스터 포장 약제(B2P)를 하나씩 외부로 불출되도록 하는 일종의 개폐문일 수 있다.

- [0287] 다시 말하면, 상기 불출부(B2130)는 각각의 열을 구성하는 약제수용부(B2110)와 대응되도록 형성될 수 있으며, 2개의 열로 약제수용부(B2110)가 배치되면 그에 따라 상기 불출부(B2130)도 2개로 형성될 수 있다.
- [0288] 여기서, 상기 개폐부(B2133)는 2개의 저장부(B2131) 중 어느 하나를 외부와 차단시킬 수 있으며, 이는 블리스터 포장 약제(B2P)를 하나씩 순차적으로 불출시키기 위함이다.
- [0289] 즉, 상기 개폐부(B2133)는 차단되지 않은 저장부(B2131)로부터 상기 블리스터 포장 약제(B2P)가 외부로 불출되면, 차단된 저장부(B2131) 중 하나를 외부와 연통되도록 하여 순차적으로 하나씩 불출되도록 할 수 있다.
- [0290] 구체적으로, 상기 약제수용부(B2110)는 각각의 열의 경계를 기준으로 서로 대칭적으로 배치될 수 있으므로, 위치이동부(B2120)에 의한 위치 변경에 의해 이웃하는 열의 약제수용부(B2110)에 수용된 블리스터 포장 약제(B2P)도 상기 약제수용부(B2110)에 수용된 블리스터 포장 약제(B2P)와 동시에 불출부(B2130)로 불출될 수 있으며, 상기 개폐부(B2133)에 의해 어느 하나의 저장부(B2131)를 차단시키지 않으면 동시에 2개의 블리스터 포장 약제(B2P)가 외부로 불출되게 된다.
- [0291] 그러므로, 상기 개폐부(B2133)는 블리스터 포장 약제(B2P)를 하나씩 순차적으로 외부로 불출시키기 위해 차단되지 않은 저장부(B2131)로부터 상기 블리스터 포장 약제(B2P)가 외부로 불출되면, 차단된 저장부(B2131)로부터 상기 블리스터 포장 약제(B2P)의 불출을 위해 열리게 되는 것이다.
- [0292] 여기서, 상기 개폐부(B2133)의 개폐를 위한 동력은 개폐동력제공부(B2140)에 의해 제공될 수 있으며, 상기 개폐동력제공부(B2140)는 일종의 본 발명에 따른 블리스터 포장 약제 불출 박스(BOX2)의 본체부(B2101)의 내부에 배치되는 소형 모터일 수 있다.
- [0293] 상기 개폐동력제공부(B2140)에 의해 회전되는 회전축에는 일종의 평기어인 개폐동력회전부(B2141)가 결합될 수 있으며, 상기 개폐동력회전부(B2141)는 개폐동력매개부(B2142)에 의해 개폐부(B2133)의 개폐를 위한 개폐동력전달부(B2143)와 서로 연동될 수 있다.
- [0294] 다시 말하면, 상기 개폐동력회전부(B2141), 상기 개폐동력매개부(B2142) 및 상기 개폐동력전달부(B2143)는 일종의 평기어로, 서로 맞물려 배치될 수 있으며, 상기 개폐동력제공부(B2140)에 의해 상기 개폐동력회전부(B2141)가 회전되면, 상기 개폐동력매개부(B2142)도 회전되고, 이에 따라 상기 개폐동력전달부(B2143)도 회전되는 것이다.
- [0295] 따라서, 상기 개폐동력전달부(B2143)가 회전되면, 상기 개폐부(B2133)의 일측단에 결합된 개폐이동부(B2134)가 상기 개폐동력전달부(B2143)의 회전에 의해 상측으로 이동되어 상기 개폐부(B2133)가 열리게 된다.
- [0296] 여기서, 상기 개폐이동부(B2134)는 일종의 평기어인 상기 개폐동력전달부(B2143)의 회전에 대해 상측 방향으로 이동될 수 있는 일종의 선형기어인 랙기어일 수 있으며, 상기 개폐부(B2133)가 열리게 된 후 상기 개폐동력제공부(B2140)의 회전 방향의 전환에 의해 다시 닫힐 수 있다.
- [0297] 따라서, 상기 개폐부(B2133)의 개폐, 즉, 열리고 닫힘은 상기 개폐동력제공부(B2140)에 의한 자동 제어에 의해 구현될 수 있으며, 이는 위치이동부(B2120)를 회전시키는 동력을 제공하는 불출동력제공부(B2151)와는 서로 상이할 수 있다.
- [0298] 여기서, 상기 불출동력제공부(B2151)는 일종의 평기어로, 본 발명에 따른 블리스터 포장 약제 불출 박스(BOX2)가 약제 불출 장치의 카트리지에 고정되고 나면, 환자의 처방전에 따라 자동적으로 상기 약제 불출 장치의 일 구성요소와 서로 맞물리게 되어 외부 동력을 제공받을 수 있으며, 제공받은 외부 동력에 의해 회전될 수 있다.
- [0299] 상기와 같이 외부 동력에 의해 상기 불출동력제공부(B2151)가 회전되면, 상기 불출동력제공부(B2151)의 회전 동력은 위치이동부(B2120)의 회전축(B2R1)에 체결되어 상기 회전축(B2R1)과 연동되어 회전하는 불출동력전달부(B2153)를 회전시키게 된다.
- [0300] 여기서, 상기 불출동력제공부(B2151)의 회전 동력에 의한 상기 불출동력전달부(B2153)의 회전은 상기 구성요소 사이에 맞물리도록 배치되는 불출동력매개부(B2152)에 의해 동력 전달이 매개될 수 있으며, 이는 상기 구성요소가 일종의 평기어로 서로 맞물리도록 배치됨으로써 구현될 수 있다.
- [0301] 따라서, 상기 위치이동부(B2120)의 회전 이동을 위한 동력과 개폐부(B2133)의 개폐를 위한 동력은 외부 동력과 내부 동력이라는 점에서 서로 상이한 동력일 수 있는 것이다.

- [0302] 한편, 상기 불출동력제공부(B2151)에 의해 회전 이동되는 약제수용부(B2110)로부터의 블리스터 포장 약제(B2P)의 불출은 수용공간(B2S)을 구획하는 회동벽(B2111)의 회동에 의해 구현될 수 있으며, 상기 회동벽(B2111)은 상기 위치이동부(B2120)에 의해 상기 약제수용부(B2110)가 소정의 위치에 배치되는 경우 회동될 수 있다.
- [0303] 여기서, 상기 약제수용부(B2110)는 수용공간(B2S)을 구획하도록 하는 다수의 벽을 포함할 수 있으며, 구체적으로, 다수의 벽은 레일부(B2122)와 체결되고 블리스터 포장 약제(B2P)가 안착되는 바닥벽(B2114, 도 79 참조), 상기 바닥벽(B2114)의 타측 모서리로부터 레일부(B2122)의 외측을 향해 연장되는 구획벽(B2113), 하나의 약제수용부(B2110)와 이웃하는 열의 약제수용부(B2110)를 구획하여 경계를 설정하는 경계벽(B2112) 및 하나의 약제수용부(B2110)와 이웃하는 열의 약제수용부(B2110)의 외측벽을 구성하는 측벽(B2115)을 포함할 수 있다.
- [0304] 그리고, 상기 회동벽(B2111)은 상기 바닥벽(B2114)의 일측 모서리를 회동축으로 하여 회동될 수 있다.
- [0305] 상기 회동벽(B2111)은 상기 회동축을 기준으로 상기 회동벽(B2111)의 무게에 의한 중력에 의해 회동될 수 있으며, 상기 회동벽(B2111)의 회동은 위치이동부(B2120)의 적어도 2이상의 회전축 중 어느 하나를 지나면서 구현될 수 있다.
- [0306] 다시 말하면, 상기 회동벽(B2111)은 적어도 2이상의 상기 회전축(B2R1, B2R2)의 상측, 하측 및 불출부(B2130)와 이웃하는 회전축(B2R1) 이외의 회전축(B2R2)를 지나가는 경우에는 회동되지 않으며, 상기 불출부(B2130)와 이웃하는 회전축(B2R1)을 지나면서만 회동될 수 있다.
- [0307] 즉, 상기 약제수용부(B2110)가 위치이동부(B2120)의 회전 이동에 의해 불출 방향(B2X)으로 위치 이동이 된다고 가정하면, 상기 약제수용부(B2110)가 적어도 2이상의 상기 회전축(B2R1, B2R2)의 상측에 배치되는 경우에는 각각의 약제수용부(B2110)의 회동벽(B2111)은 동일한 열에 배치되고 이웃하는 약제수용부(B2110)의 구획벽(B2113)에 의해 불출 방향(B2X)으로 회동되지 않을 수 있다.
- [0308] 또한, 상기 약제수용부(B2110)의 회동벽(B2111)은 경계벽(B2112)과 접촉되어 상기 약제수용부(B2110)의 수용공간(B2S) 내로의 회동도 차단될 수 있다.
- [0309] 마찬가지로 이유로 상기 약제수용부(B2110)가 적어도 2이상의 상기 회전축(B2R1, B2R2)의 하측에 배치되어 이동되는 경우에도 회동벽(B2111)의 회동은 차단될 수 있다.
- [0310] 또한, 상기 약제수용부(B2110)가 불출 방향(B2X)으로 위치 이동이 되는 경우 적어도 2이상의 상기 회전축(B2R1, B2R2)의 하측으로부터 상측으로 이동되는 경우에는 경계벽(B2112)과의 접촉에 의해 수용공간(B2S) 내로의 회동이 차단될 수 있다.
- [0311] 결국, 상기 약제수용부(B2110)의 회동벽(B2111)의 회동은 불출부(B2130)와 이웃하는 회전축(B2R1), 즉, 적어도 2 이상의 상기 회전축(B2R1, B2R2)의 상측으로부터 하측으로 이동되는 경우에만 회동될 수 있으며, 회동벽(B2111)의 회동에 의해 블리스터 포장 약제(B2P)는 자유 낙하되어 불출부(B2130)로 불출될 수 있다.
- [0312] 한편, 상기 약제수용부(B2110)의 바닥벽(B2114)의 소정 영역은 적어도 2 이상의 상기 회전축(B2R1, B2R2) 중 적어도 하나의 회전축(B2R1)을 지나면서 레일부(B2122)와 이격될 수 있다.
- [0313] 즉, 상기 약제수용부(B2110)의 바닥벽(B2114)의 소정 영역은 적어도 2이상의 상기 회전축(B2R1, B2R2)의 상측으로부터 하측으로 이동되는 경우 레일부(B2122)와 이격될 수 있다.
- [0314] 이는 레일부(B2122)와의 위치이동부(B2120)의 체결 방식에 기인한 것으로, 상기 레일부(B2122)와 상기 위치이동부(B2120)의 체결방식은 상기 약제수용부(B2110)의 바닥벽(B2114)으로부터 돌출형성되는 체결돌출부(B2116, 도 75 참조) 및 착탈돌출부(B2117, 도 75 참조)가 상기 레일부(B2122)에 형성된 체결홀(B2H)에 삽입되어 체결되는 방식일 수 있다.
- [0315] 이에 대해서는 도 75를 참조로 후술하기로 한다.
- [0316] 한편, 약제수용부(B2110)가 위치이동부(B2120)에 의한 위치 이동에 의해 적어도 2이상의 상기 회전축(B2R1, B2R2)의 상측으로부터 하측으로 이동되는 경우 블리스터 포장 약제(B2P)는 불출될 수 있으며, 이때 회동벽(B2111)과 상기 블리스터 포장 약제(B2P) 사이에는 마찰력이 감소되어 효과적으로 불출부(B2130)로 불출될 수 있다.
- [0317] 즉, 회동벽(B2111)의 일면에는 돌출 형성되는 적어도 하나의 마찰감소부(B2118)가 형성될 수 있으며, 상기 마찰

감소부(B2118)는 블리스터 포장 약제(B2P)의 불출 방향(B2X)을 따라 연속적으로 적어도 하나 이상이 형성될 수 있다.

- [0318] 따라서, 상기 블리스터 포장 약제(B2P)가 불출되는 경우 상기 회동벽(B2111)과 상기 블리스터 포장 약제(B2P)는 선접촉을 하여 최소의 마찰력이 작용되면서 불출부(B2130)로 불출될 수 있다.
- [0319] 또한, 상기 마찰감소부(B2118)는 저장부(B2131)에도 형성될 수 있으며, 이로 인해 상기 블리스터 포장 약제(B2P)가 불출되는 경우 상기 저장부(B2131)와 상기 블리스터 포장 약제(B2P) 사이에 마찰력이 감소되어 효과적인 외부로의 불출을 구현할 수 있다.
- [0320] 다만, 상기 마찰감소부(B2118)는 상기 블리스터 포장 약제(B2P)의 불출 방향(B2X)을 따라 연속적으로 형성되는 것에 한정되는 것은 아니며, 돌기 형상으로 다수개가 형성되어도 무방함을 밝혀둔다.
- [0321] 도 71은 본 발명의 일 실시예에 따른 블리스터 포장 약제 불출 박스에 제공되는 제2 열의 약제수용부로부터 블리스터 포장 약제가 불출되는 모습을 도시한 개략 사시도이며, 도 72는 본 발명의 일 실시예에 따른 블리스터 포장 약제 불출 박스에 제공되는 제2 열의 약제수용부로부터 블리스터 포장 약제가 불출되는 모습을 설명하기 위한 내부 구성도이다.
- [0322] 또한, 도 73 및 도 74는 본 발명의 일 실시예에 따른 블리스터 포장 약제 불출 박스에 제공되는 제2 열의 약제수용부로부터 블리스터 포장 약제가 불출되기 위한 개폐부의 작동 원리를 설명하기 위한 개략도이다.
- [0323] 도 71 내지 도 74를 참조하면, 도 67 내지 도 70을 참조로 설명한 바와 같이 블리스터 포장 약제(B2P)의 불출을 위한 불출부(B2130)는 저장부(B2131) 및 개폐부(B2133)를 포함할 수 있다.
- [0324] 여기서, 본 발명에 따른 블리스터 포장 약제 불출 박스(BOX2)의 약제수용부(B2110)가 2열로 배치되는 경우 위치 이동부(B2120)에 의한 약제수용부(B2110)의 회전에 의해 하나의 약제수용부(B2110) 및 이웃하는 열의 약제수용부(B2110)에 수용된 블리스터 포장 약제(B2P)에 동시에 불출되게 된다.
- [0325] 이때, 블리스터 포장 약제(B2P)의 불출은 하나씩 순차적으로 구현되어야 하며, 이는 앞서 설명한 바와 같이 개폐부(B2133)의 개폐에 의해 구현될 수 있다.
- [0326] 즉, 불출부(B2130)의 저장부(B2131)에 동시에 불출된 블리스터 포장 약제(B2P) 중 개폐부(B2133)가 배치되지 않은 저장부(B2131)로 불출된 블리스터 포장 약제(B2P)는 자연스럽게 외부로 불출될 수 있으며, 불출된 이후 또 다른 블리스터 포장 약제(B2P)의 불출을 원하는 경우에는 개폐부(B2133)에 의해 닫혀있던 저장부(B2131)로부터 불출이 구현되어야 한다.
- [0327] 이 경우에는 또 다른 블리스터 포장 약제(B2P)의 외부로의 불출을 위해 개폐부(B2133)가 열릴 수 있으며, 상기 개폐부(B2133)의 개폐를 위한 동력은 개폐동력제공부(B2140)에 의해 제공될 수 있다.
- [0328] 한편, 개폐동력제공부(B2140)에는 개폐동력회전부(B2141)가 결합될 수 있으며, 상기 개폐동력회전부(B2141)는 개폐동력매개부(B2142)에 의해 개폐부(B2133)의 개폐를 위한 개폐동력전달부(B2143)와 서로 연동될 수 있다.
- [0329] 즉, 상기 개폐동력제공부(B2140)에 의해 상기 개폐동력회전부(B2141)가 회전되면, 상기 개폐동력매개부(B2142)도 회전되고, 이에 따라 상기 개폐동력전달부(B2143)도 회전되는 것이다.
- [0330] 따라서, 상기 개폐동력전달부(B2143)가 회전되면, 상기 개폐부(B2133)의 일측단에 결합된 개폐이동부(B2134)가 상기 개폐동력전달부(B2143)의 회전에 의해 상측으로 이동되어 상기 개폐부(B2133)가 열리게 된다.
- [0331] 도 75는 본 발명의 일 실시예에 따른 블리스터 포장 약제 불출 박스에 제공되는 약제수용부가 레일부에 고정되는 원리를 설명하기 위한 개략 분해 사시도이다.
- [0332] 도 75를 참조하면, 레일부(B2122)와 약제수용부(B2110)와의 체결은 상기 약제수용부(B2110)의 바닥벽(B2114)으로부터 돌출 형성되는 체결돌출부(B2116) 및 착탈돌출부(B2117)가 상기 레일부(B2122)의 양측에 형성된 체결홀(B2H)에 각각 삽입되어 구현될 수 있다.

- [0333] 즉, 체결돌출부(B2116)는 상기 바닥벽(B2114)의 저면의 일측으로부터 돌출된 후 외측으로 굴곡되어 전체적으로 "L"자 형상일 수 있으며, 상기 착탈돌출부(B2117)는 상기 체결홀(B2H)에 끼움결합될 수 있는 반 화살촉 형상일 수 있다.
- [0334] 따라서, 상기 체결돌출부(B2116)를 상기 체결홀(B2H)에 삽입시킨 후 상기 착탈돌출부(B2117)를 상기 체결홀(B2H)에 외력을 가하여 끼우게 되면 상기 약제수용부(B2110)는 상기 레일부(B2122)와 안정적으로 고정시킬 수 있다.
- [0335] 한편, 상기 레일부(B2122)는 다수의 레일요소(B2123)가 서로 연결되어 형성될 수 있으며, 상기 약제수용부(B2110)의 바닥벽(B2114)은 2개의 레일요소(B2123)와 대응될 수 있다.
- [0336] 다만, 상기 바닥벽(B2114)으로부터 돌출 형성되는 체결돌출부(B2116) 및 착탈돌출부(B2117)는 하나의 레일요소(B2123)의 양측단에 형성되는 체결홀(B2H)에 결합될 수 있다.
- [0337] 따라서, 상기 약제수용부(B2110)가 불출 방향(B2X)으로 회전하는 경우 상기 약제수용부(B2110)의 바닥벽(B2114)의 소정 영역은 적어도 2 이상의 상기 회전축(B2R1, B2R2) 중 적어도 하나의 회전축(B2R1)을 지나면서 상기 레일부(B2122)와 이격될 수 있다.
- [0338] 다시 말하면, 상기 약제수용부(B2110)의 바닥벽(B2114)의 소정 영역은 적어도 2이상의 상기 회전축(B2R1, B2R2)의 상측으로부터 하측으로 이동되는 경우 상기 레일부(B2122)와 이격될 수 있는 것이다.
- [0339] 도 76은 본 발명의 일 실시예에 따른 블리스터 포장 약제 불출 박스에 블리스터 포장 약제가 투입되는 과정을 설명하기 위한 개략 사시도이며, 도 77 및 도 78은 본 발명의 일 실시예에 따른 블리스터 포장 약제 불출 박스에 블리스터 포장 약제가 투입되는 과정을 설명하기 위한 내부 구성도이다.
- [0340] 또한, 도 79는 본 발명의 일 실시예에 따른 블리스터 포장 약제 불출 박스에 제공되는 끼임방지부를 설명하기 위한 내부 구성도이며, 도 80은 본 발명의 일 실시예에 따른 블리스터 포장 약제 불출 박스에 제공되는 끼임방지부를 설명하기 위한 개략 분해 사시도이다.
- [0341] 도 76 내지 도 80을 참조하면, 블리스터 포장 약제 불출 박스(BOX2)는 약제수용부(B2110)로부터 수용된 블리스터 포장 약제(B2P)가 전부 불출부(B2130)를 통해 외부로 불출되면, 본체부(B2101)로부터 회동부(B2102)를 회동시켜 비어있는 약제수용부(B2110)에 새로운 블리스터 포장 약제(B2P)를 투입할 수 있다.
- [0342] 여기서, 상기 회동부(B2102)의 회동은 도 63 내지 도 65를 참조로 설명한 바와 같이 상기 블리스터 포장 약제 불출 박스(BOX2)를 약제 불출 장치로부터 분리시킨 후 리플스테이션에 삽입시킴으로써 잠금부(B2L)를 회전시켜 구현될 수 있다.
- [0343] 이때, 상기 리플스테이션에 구비되는 해제부재인 열쇠가 자동적으로 상기 잠금부(B2L)에 삽입되어 상기 잠금부(B2L)를 회전시킬 수 있는 것이다.
- [0344] 한편, 상기 회동부(B2102)가 본체부(B2101)로부터 회동되어 상기 약제수용부(B2110)가 외부로 노출되면, 상기 약제수용부(B2110)에 새로운 블리스터 포장 약제(B2P)를 투입하고 상기 약제수용부(B2110)를 불출 방향(B2X)과 반대 방향인 투입 방향(B2Y)으로 자동 또는 수동으로 회전시키면서 모든 약제수용부(B2110)로의 투입을 완료할 수 있다.
- [0345] 여기서, 상기 약제수용부(B2110)의 회전 이동, 즉, 상기 위치이동부(B2120)의 투입 방향(B2Y)으로의 회전을 위해 불출동력매개부(B2152)와 접촉되어 상기 위치이동부(B2120)에 의한 상기 약제수용부(B2110)의 위치 이동을 차단하는 이동차단부(B2160)를 상기 불출동력매개부(B2152)로부터 이탈시켜야하며, 이는 리플스테이션에 구비되는 이탈제공부에 의해 구현될 수 있다.
- [0346] 그리고, 위치이동부(B2120)의 회전 이동에 의한 약제수용부(B2110)로부터의 블리스터 포장 약제(B2P)의 불출을 구현하는데 있어서도 약제 불출 장치의 카트리지에 구비되는 이탈제공부에 의해 상기 이동차단부(B2160)를 상기 불출동력매개부(B2152)로부터 이탈시킬 수 있다.

- [0347] 한편, 상기 약제수용부(B2110)로부터 블리스터 포장 약제(B2P)가 불출되는 경우 및 상기 약제수용부(B2110)로 블리스터 포장 약제(B2P)를 투입하는 경우 상기 블리스터 포장 약제(B2P)는 끼임방지부(B2170)에 의해 구획벽(B2113)과 본체부(B2101) 사이에 끼이지 않도록 할 수 있다.
- [0348] 이하에서는 상기 약제수용부(B2110)의 위치 및 회전 방향에 따라 블리스터 포장 약제(B2P)가 구획벽(B2113)과 본체부(B2101) 사이에 끼일 가능성이 있는지 여부에 대해 살펴보기로 한다.
- [0349] 우선, 모든 상기 약제수용부(B2110)에 블리스터 포장 약제(B2P)가 수용되고 위치이동부(B2120)의 회전 이동에 상기 약제수용부(B2110)로부터 상기 블리스터 포장 약제(B2P)가 불출되는 경우를 살펴보면, 2이상의 회전축(B2R1, B2R2)의 상측을 지나는 약제수용부(B2110)는 블리스터 포장 약제(B2P)가 구획벽(B2113)과 본체부(B2101) 사이에 끼일 염려는 발생되지 않는다.
- [0350] 이는 약제수용부(B2110)가 2이상의 회전축(B2R1, B2R2)의 상측을 지나는 경우 상기 블리스터 포장 약제(B2P)는 중력에 의해 약제수용부(B2110)의 바닥벽(B2114)에 안착된 상태로 위치 이동이 되기 때문이다.
- [0351] 그리고, 약제수용부(B2110)가 불출부(B2130)와 이웃하는 회전축(B2R1)을 지나면서 블리스터 포장 약제(B2P)를 불출하고 난 뒤 2이상의 회전축(B2R1, B2R2)의 하측을 지나는 경우에도 문제가 되지 않는다.
- [0352] 다만, 약제수용부(B2110)가 상기 약제수용부(B2110)로부터 블리스터 포장 약제(B2P)가 불출되기 전부터 상기 블리스터 포장 약제(B2P)가 수용된 채로 2이상의 회전축(B2R1, B2R2)의 하측을 지나는 경우와 2이상의 회전축(B2R1, B2R2) 중 불출부(B2130)와 이웃하는 회전축(B2R1) 이외의 회전축(B2R2)을 지나는 경우에는 상기 블리스터 포장 약제(B2P)가 중력에 의해 본체부(B2101) 내면에 안착될 가능성이 있어, 상기 블리스터 포장 약제(B2P)는 구획벽(B2113)과 본체부(B2101) 사이에 끼일 가능성이 존재한다.
- [0353] 또한, 약제수용부(B2110)로부터 모든 블리스터 포장 약제(B2P)가 불출되고, 상기 약제수용부(B2110)를 투입 방향(B2Y)으로 회전시키면서 새로운 블리스터 포장 약제(B2P)를 투입하는 경우에는 새로운 블리스터 포장 약제(B2P)가 투입된 상기 약제수용부(B2110)가 2이상의 회전축(B2R1, B2R2) 중 불출부(B2130)와 이웃하는 회전축(B2R1) 이외의 회전축(B2R2)을 지나는 경우 및 2이상의 회전축(B2R1, B2R2)의 하측을 지나는 경우에도 앞서 설명한 이유와 마찬가지로 상기 블리스터 포장 약제(B2P)가 구획벽(B2113)과 본체부(B2101) 사이에 끼일 가능성이 존재한다.
- [0354] 결국, 상기 구획벽(B2113)과 상기 본체부(B2101) 사이에 상기 블리스터 포장 약제(B2P)가 끼일 가능성을 저감시키는 동시에 상기 구획벽(B2113)의 상기 본체부(B2101) 내면과의 간섭을 최소화하여 원활한 회전 이동을 위해 상기 구획벽(B2113)과 상기 본체부(B2101)는 서로 대응되도록 형성되어야 하며, 이는 구획벽(B2113)의 끝단인 개방단(B2113-2)과 본체부(B2101)가 서로 접촉된 상태를 유지하거나 사이 간격이 최소화되도록 구획벽(B2113)의 개방단(B2113-2)과 본체부(B2101)의 내면이 근접해야 한다.
- [0355] 따라서, 상기 약제수용부(B2110)의 구획벽(B2113)이 2이상의 회전축(B2R1, B2R2) 중 불출부(B2130)와 이웃하는 회전축(B2R1)의 이외의 회전축(B2R2)을 지나는 이동경로가 라운드지게 형성되므로, 상기 이동경로와 대응되는 본체부(B2101)의 내면도 라운드지게 형성되어 구획벽(B2113)의 끝단인 개방단(B2113-2)과 본체부(B2101)의 내면을 접촉시키거나 근접시킬 수 있다.
- [0356] 또한, 약제수용부(B2110)가 2이상의 회전축(B2R1, B2R2)의 하측을 지나는 경우에도 상기 구획벽(B2113)의 개방단(B2113-2)과 본체부(B2101)의 내면은 접촉되도록 형성되거나 근접되게 형성될 수 있다.
- [0357] 여기서, 구획벽(B2113)의 끝단인 개방단(B2113-2)과 본체부(B2101)의 내면을 대응되도록 형성하여 서로 접촉시키거나 근접시키는 경우 상기 구획벽(B2113)과 상기 본체부(B2101) 사이에 상기 블리스터 포장 약제(B2P)가 끼일 가능성을 저감시킬 수는 있으나, 블리스터 포장지의 특성상 끼일 가능성을 완전히 배제할 수는 없다.
- [0358] 그러므로, 구획벽(B2113)과 상기 본체부(B2101) 사이에 상기 블리스터 포장 약제(B2P)가 끼일 가능성을 미연에 완벽하게 차단하는 동시에 상기 구획벽(B2113)의 상기 본체부(B2101) 내면과의 간섭을 최소화하여 원활한 회전 이동을 구현하기 위해 본 발명은 끼임방지부(B2170)를 구비할 수 있다.
- [0359] 구체적으로, 상기 끼임방지부(B2170)는 위치이동부(B2120)에 의한 상기 약제수용부(B2110)의 이동 경로 상에 형성될 수 있으며, 상기 구획벽(B2113)과 상기 본체부(B2101) 중 어느 하나에 형성되는 돌출부(B2172)와 나머지 하나에 형성되어 상기 돌출부(B2172)를 수용하는 수용부(B2174)를 구비할 수 있다.
- [0360] 상기 끼임방지부(B2170)는 구획벽(B2113)과 상기 본체부(B2101) 사이에 적어도 하나 이상의 굴곡을 형성시킴으

로써 상기 블리스터 포장 약제(B2P)가 그 사이에 끼이는 것을 방지할 수 있으며, 상기 끼임방지부(B2170)를 구성하는 상기 돌출부(B2172)와 상기 수용부(B2174)는 서로 대응되는 형상일 수 있다.

- [0361] 다만, 상기 돌출부(B2172)와 상기 수용부(B2174)는 반드시 서로 대응되는 형상에 한정되는 것은 아니며, 상기 구획벽(B2113)와 상기 본체부(B2101) 사이에 굴곡을 형성할 수 있는 형상이면 모두 적용 가능할 수 있다.
- [0362] 여기서, 상기 구획벽(B2113)는 레일부(B2122)에 체결되는 고정단(B2113-1) 및 앞서 언급한 상기 본체부(B2101)와 이웃하는 개방단(B2113-2)을 구비할 수 있으며, 상기 수용부(B2174)는 구획벽(B2113)의 개방단(B2113-2)으로부터 함입되어 형성될 수 있다.
- [0363] 또한, 상기 수용부(B2174)는 다수개가 서로 이격되어 형성될 수 있으며, 상기 돌출부(B2172)도 마찬가지로일 수 있다.
- [0364] 한편, 상기 돌출부(B2172)는 상기 본체부(B2101) 내면의 모든 영역에 형성될 수 있으나, 위치이동부(B2120)의 투입 방향(B2Y)으로의 회전 이동 중 상기 블리스터 포장 약제(B2P)가 구획벽(B2113)과 본체부(B2101)에 끼일 가능성이 있는 부분만 형성되어도 무방하다.
- [0365] 즉, 상기 돌출부(B2172)는 상기 본체부(B2101)의 내면 중 2이상의 회전축(B2R1, B2R2)의 하측과 대응되는 상기 약제수용부(B2110)의 이동 경로 상에 형성될 수 있으며, 상기 블리스터 포장 약제가 불출되기 위해 지나가는 회전축(B2R1) 이외의 회전축(B2R2)을 지나가는 상기 약제수용부(B2110)의 이동 경로 상에 형성될 수 있다.
- [0366] 다시 말하면, 약제수용부(B2110)로의 블리스터 포장 약제(B2P)의 투입을 위해 불출 방향(B2X)과 반대 방향인 투입 방향(B2Y)으로 상기 위치이동부(B2120)를 회전 이동시켜 약제수용부(B2110)도 회전 이동시키는 경우 상기 돌출부(B2172)는 상기 본체부(B2101)의 내면 중 상기 약제수용부(B2110)의 위치가 상기 2이상의 회전축(B2R1, B2R2)의 상측으로부터 하측으로 이동되는 이동 경로 및 상기 하측을 통과하는 이동 경로 상에만 형성되어도 무방한 것이다.
- [0367] 따라서, 상기 위치이동부(B2120)를 투입 방향(B2Y)으로 회전 이동시켜 상기 약제수용부(B2110)에 블리스터 포장 약제(B2P)를 투입시키는 경우 상기 끼임방지부(B2170)에 의해 구획벽(B2113)과 본체부(B2101) 사이에 상기 블리스터 포장 약제(B2P)가 끼이거나 걸리는 문제점을 미연에 방지할 수 있다.
- [0368] 또한, 상기 약제수용부(B2110)에 모든 블리스터 포장 약제(B2P)가 수용된 후 불출을 위해 회전 이동하는 경우에도 상기의 내용이 그대로 적용될 수 있다.
- [0369] 결국, 끼임방지부(B2170)는 상기 블리스터 포장 약제(B2P)의 끼임 현상을 미연에 방지하는 동시에 약제수용부(B2110)의 원활한 회전을 구현토록 하는 가이드 기능을 수행할 수 있는 것이다.
- [0370] 한편, 상기 돌출부(B2172)는 약제수용부(B2110)가 상기 약제수용부(B2110)로부터 블리스터 포장 약제(B2P)가 불출되기 전부터 상기 블리스터 포장 약제(B2P)가 수용된 채로 2이상의 회전축(B2R1, B2R2)의 하측을 지나가는 경우 및 2이상의 회전축(B2R1, B2R2) 중 불출부(B2130)와 이웃하는 회전축(B2R1) 이외의 회전축(B2R2)을 지나가는 경우 중 적어도 하나의 경우에 상기 블리스터 포장 약제(B2P)가 안착될 수 있으며, 이 경우, 상기 블리스터 포장 약제(B2P)는 상기 돌출부(B2172) 상에서 이동되게 된다.
- [0371] 또한, 상기 돌출부(B2172)는 약제수용부(B2110)로부터 모든 블리스터 포장 약제(B2P)가 불출되고, 상기 약제수용부(B2110)를 투입 방향(B2Y)으로 회전시키면서 새로운 블리스터 포장 약제(B2P)를 투입하는 경우, 새로운 블리스터 포장 약제(B2P)가 투입된 상기 약제수용부(B2110)가 2이상의 회전축(B2R1, B2R2) 중 불출부(B2130)와 이웃하는 회전축(B2R1) 이외의 회전축(B2R2)을 지나가는 경우 및 2이상의 회전축(B2R1, B2R2)의 하측을 지나가는 경우 중 적어도 하나의 경우에도 마찬가지로일 수 있다.
- [0372] 따라서, 상기 돌출부(B2172)는 상기 블리스터 포장 약제(B2P)가 안착되어 이동되는 과정에서 발생하는 마찰력을 저감시켜 소음 및 진동이 최소화된 채로 이동되도록 할 수 있는 것이다.
- [0373] 도 81은 본 발명의 일 실시예에 따른 블리스터 포장 약제 불출 박스의 변형예를 도시한 개략 사시도이며, 도 82는 본 발명의 일 실시예에 따른 블리스터 포장 약제 불출 박스의 변형예를 도시한 내부 구성도이고, 도 83은 본 발명의 일 실시예에 따른 블리스터 포장 약제 불출 박스의 변형예를 도시한 내부 분해 사시도이다.

- [0374] 도 81 내지 도 83을 참조하면, 블리스터 포장 약제 불출 박스(BOX2')는 측벽에 형성되는 가이드홀(B22000) 및 회동벽에 형성되는 가이드돌기(B21000)를 제외하고는 앞선 실시예와 구성 및 효과가 동일하므로, 상기 가이드홀(B22000) 및 상기 가이드돌기(B21000) 이외의 설명은 생략하기로 한다.
- [0375] 회동벽은 중력에 의한 자유낙하에 의해 회동될 수 있으며, 이 경우 회동 범위가 제한될 수 있다.
- [0376] 즉, 회동벽에 형성된 가이드돌기(B21000)가 측벽에 형성된 가이드홀(B22000)에 삽입되므로, 상기 회동벽이 자유 낙하되어 회동되는 범위는 상기 가이드홀(B22000)의 길이 범위 내로 제한될 수 있는 것이다.
- [0377] 상기에서는 본 발명에 따른 실시예를 기준으로 본 발명의 구성과 특징을 설명하였으나 본 발명은 이에 한정되지 않으며, 본 발명의 사상과 범위내에서 다양하게 변경 또는 변형할 수 있음은 본 발명이 속하는 기술분야의 당업자에게 명백한 것이며, 따라서 이와 같은 변경 또는 변형은 첨부된 특허청구범위에 속함을 밝혀둔다.
- [0378] 즉, 도면상에서는 약제수용부(B2110)가 직육면체 형상으로 도시가 되어 있으나, 이에 한정되는 것은 아니며 위치이동부(B2120)를 향해 폭이 좁아지는 사다리꼴 형상이어도 무방할 수 있다.
- [0379] 또한, 약제수용부(B2110)의 배치면에서도 2열로 대칭적으로 형성되는 것에 한정되지 않으며, 서로 어긋나게 형성되어도 무방하며 2열 이상의 다수의 열로 형성되어도 무방할 수 있다.
- [0380] 또한, 상기 위치이동부(B2120)의 회전 및 개폐부(B2133) 등의 구동을 위한 구동력은 본 발명에 따른 블리스터 포장 약제 불출 박스(BOX2)의 내부 또는 외부의 모터 등에 의한 구동장치에 의해 제공될 수 있다.
- [0381] 4-8. 약제 불출 박스 #3 - 앰플형 약제 불출 박스
- [0382] 본 발명에 따른 앰플형 약제 불출 박스는 앰플(amboule)이나 비알(vial) 등과 같이 유리 등의 재질로 형성되는 앰플형 약제(이하 설명의 편의를 위하여 '앰플'이라 함)를 불출하기 위한 장치이다. 본 발명의 일 실시예에 따른 앰플형 약제 불출 박스는 저장부, 셔터, 구동부, 컨베이어, 배출구 등을 포함한다. 저장부는 다수의 앰플들이 저장될 수 있도록 공간을 다층 다열로 구획된 구성부이고, 셔터는 수직방향으로 각 저장칸들이 개폐될 수 있도록 작동시키는 구성부이며, 구동부는 셔터가 작동시키는 구성부이다. 컨베이어는 저장부의 하단에 구비되어 낙하하는 앰플이 안착되고, 안착된 구성부들을 이송하는 구성부이다. 이하에서는 도면들을 참조하여 각 구성부들을 상세히 설명한다.
- [0383] 도 84 내지 도 87을 참조하여 하우징 및 잠금장치 관련 구성부들을 설명한다. 도 84는 본 발명의 일 실시예에 따른 앰플형 약제 불출 박스를 나타내는 사시도이고, 도 85는 일 실시예에 따른 측면이 개방된 앰플형 약제 불출 박스를 나타내는 사시도이다. 또한 도 86 및 도 87는 일 실시예에 따른 잠금장치의 작동 모습을 순차적으로 나타내는 절개 사시도이다.
- [0384] 본 실시예에 따른 앰플형 약제 불출 박스(BOX3)는 외형을 구성하는 하우징(B310)을 구비한다. 본 실시예에서의 하우징(B310)은 직육면체의 형상으로 형성된다. 하우징(B310)은 하우징 본체(B3110), 전면부(B3120), 앰플 투입 게이트(B3130)를 포함한다. 하우징(B310)의 전면에 구비되는 전면부(B3120)에는 앰플이 배출되는 배출구(B3121)가 구비되며, 후술할 컨베이어 등에 외부로부터 전달되는 동력을 전달하기 위한 구동 기어(B3140)가 외부로 노출된 상태로 구비된다. 한편, 배출구(B3121)는 외측으로 하향 경사진 형상으로 형성되는 것이 바람직하다. 이러한 형상에 의하여 배출구(B3121)의 단차에 따른 충격을 최소화 하여 내측으로부터 불출되는 유리 재질의 앰플(amboule) 또는 비알(vial)이 파손되는 것을 방지할 수 있다. 하우징(B310)의 일 측면에는 앰플을 내부에 공급하기 위한 앰플 투입 게이트(B3130)가 구비된다. 본 실시예에서의 앰플 투입 게이트(B3130)는 일측이 힌지 등으로 고정된 상태로 개방되도록 구비된다. 한편, 도 85에 도시된 바와 같이 앰플 투입 게이트(B3130)의 내측에는 후크 형상으로 형성되는 걸이부(B3132)가 형성된다. 걸이부(B3132)는 하우징(B310) 내측에 구비되는 걸림부(B3633)에 대응하는 구성부이다. 걸림부(B3633)에 관하여는 도 86에 관한 설명에서 상세히 설명한다. 또한 하우징(B310)의 내측에는 다수의 앰플(B32)들이 수용된다. 한편, 앞서 설명한 바와 같이 하우징(B310)의 내측에는 사전적 의미의 앰플 뿐 아니라 비알(vial)과 같이 유리 혹은 대체가능한 재질로 앰플의 형상과 유사하게 형성되는 모든 약제가 수용가능하다.
- [0385] 도 86에 도시된 바와 같이 하우징 내측에는 상술한 걸이부(B3132)에 대응하는 잠금장치(B360)가 구비된다. 잠금

장치(B360)는 걸이부(B3132)를 고정시키거나 릴리즈 시킴으로써 앰플 투입 게이트(B3130)가 잠기거나 열릴 수 있도록 하는 구성부이다.

- [0386] 구체적으로 잠금장치(B360)는 잠금부(B361), 제1 회동부(B362) 및 제2 회동부(B363)를 포함한다. 잠금부(B361)는 하우징의 후면 내측에 구비된다. 잠금부(B361)는 유효한 키(key) 등을 이용하여 회동 가능하도록 구비된다. 또한 잠금부(B361)의 외주면은 회전축을 기준으로 방사상으로 장반경 및 단반경을 갖도록 구비된다.
- [0387] 제1 회동부(B362)는 하우징의 후면 내측에 구비된다. 제1 회동부(B362)는 제1 회전축(B3622)을 중심으로 제1 단부(B3621)와 제2 단부(B3623)가 일정 범위 내에서 회동가능하도록 고정된다. 또한 제1 회동부(B362)의 제1 단부(B3621)는 잠금부(B361)의 외주면에 접하도록 구비된다. 잠금 상태에서 제1 회동부(B362)의 제1 단부(B3621)는 도 86에 도시된 바와 같이 잠금부(B361)의 단반경 부분과 접하도록 구비된다.
- [0388] 제2 회동부(B363)는 하우징의 측면 내측에 구비되며, 제2 회동부(B363)의 제1 단부(B3631)는 상술한 제1 회동부(B362)의 제2 단부(B3623)의 상부에 접하도록 구비된다. 제2 회동부(B363)의 제1 단부(B3631) 및 제2 단부(B3633) 또한 제2 회전축(B3632)을 중심으로 회동가능하도록 구비된다. 잠금 상태에서는 상술한 앰플 투입 게이트(B3130)가 닫힌 상태에서 걸이부(B3132)가 제2 회동부(B363)의 제2 단부(B3633)에 걸린 상태가 된다. 이하에서는 제1 회동부(B362)와 제2 회동부(B363)를 통칭하여 회동력 전달부라 정의하고, 제2 회동부(B363)의 제2 단부(B3633)를 특히 걸림부라 정의한다.
- [0389] 도 87을 참조하여 열림 상태의 작동방법을 설명하면, 잠금부(B361)가 회동함에 따라 잠금부(B361)의 장반경 부분이 제1 회동부(B362)의 제1 단부(B3621)와 접하게 되고, 제1 단부(B3621)가 일측으로 밀려나게 된다. 제1 회동부(B362)의 제1 단부(B3621)가 잠금부(B361)의 장반경 부분에 의하여 밀려나면서 제1 회전축(B3622)을 중심으로 반 시계방향으로 회동하게 되면, 제1 회동부(B362)의 제2 단부(B3623) 또한 동일한 방향, 즉 반 시계방향으로 회동하게 된다. 제2 회동부(B363)의 제1 단부(B3631)가 제1 회동부(B362)의 제2 단부(B3623)에 의하여 상부로 들어올려지면, 걸림부(B3633)는 제2 회전축(B3632)을 중심으로 하여 시계방향으로 회동한다. 이 경우 걸림부(B3633)가 회동하여 아래로 내려감으로써 상술한 걸이부(B3132)가 잠금상태로부터 열릴 수 있도록 릴리즈 된다.
- [0390] 도 88 및 도 89를 참조하여 구동부를 설명한다. 도 88은 일 실시예에 따른 앰플형 약제 불출 박스의 모습을 나타내는 절개 사시도이고, 도 89는 일 실시예에 따른 구동부의 모습을 나타내는 사시도이다.
- [0391] 구동부(B320)는 후술할 서터를 구동하기 위한 구성부이다. 구동부(B320)는 도 88에 도시된 바와 같이 저장부(B330)의 일 단부에 인접하도록 구비된다. 도 89를 참조하여 설명하면, 캠부(B3230)는 캠축(B3231), 제1 캠(B3232), 제2 캠(B3233) 및 제3 캠(B3234)를 구비한다. 제1 캠(B3232), 제2 캠(B3233) 및 제3 캠(B3234)은 각각 캠축(B3231)을 중심으로 장반경 부분과 단반경 부분을 갖도록 구비되며, 캠축(B3231)을 중심으로 함께 회전한다. 모터(B3210)는 전력을 이용하여 물리적 회전력을 생성하며, 기어들(B3220)은 모터(B3210)로부터 생성된 회전력을 상술한 캠부(B3230)에 전달한다. 제1 캠(B3232), 제2 캠(B3233) 및 제3 캠(B3234)의 외주면은 각각 후술할 서터들의 일 단부와 접촉하도록 구비된다. 캠(B3232, B3233, B3234)들은 회전 시 순차적으로 최하층으로부터 최상층에 이르는 서터들을 순차적으로 밀어내도록 작동한다.
- [0392] 도 90 내지 도 93을 참조하여 저장부, 서터 및 관련 구성부들을 설명한다. 도 90은 일 실시예에 따른 구획부재의 모습을 나타내는 분해 사시도이고, 도 91은 일 실시예에 따른 서터의 모습을 나타내는 사시도이다. 또한 도 92는 일 실시예에 따른 구획부재 및 서터의 결합모습을 나타내는 사시도이고, 도 93은 일 실시예에 따른 감지부 및 피감지부의 모습을 나타내는 부분 절개 사시도이다.
- [0393] 본 실시예에 따른 저장부(B330)는 다수의 구획부재(B331)를 포함한다. 구획부재(B331)는 복수의 층을 이루도록 복수개 구비되며, 각 구획부재들(B331a, B331b, B331c)은 앰플이 보관될 수 있도록 다수의 공간부(B3313)를 구획한다. 이 때 각 공간부(B3313)를 구획하는 공간부(B3313) 사이의 부재를 구획 격벽(B3311)이라 한다. 또한 구획 격벽(B3311)들의 일측 하단부에는 하단으로 돌출되며 각 구획 부재(B3311)들을 연결하는 구획부재 지지부(B3314)가 형성된다. 구획 격벽(B3311)의 타측면에는 구획 격벽(B3311)을 연결하는 구획부재 측벽(B3312)을 구비한다. 구획부재 측벽(B3312)은 일정한 두께를 갖고 구획부재(B331)로부터 측방향으로 돌출된 형상으로 형성된다.
- [0394] 구획 부재(B331)의 일 단부에는 수용홈(B3315)이 형성된다. 수용홈(B3315)은 후술할 탄성부재의 일 단부가 수용

및/또는 고정될 수 있도록 형성된다.

- [0395] 한편, 각 구획 부재들(B331a, B331b, B331c)이 적층되는 경우 구획부재 지지부(B3314)에 의하여 각 구획 부재들(B331a, B331b, B331c) 사이에는 일정한 공간이 형성된다. 구획부재 지지부(B3314)와 각 구획 부재들(B331a, B331b, B331c)에 의하여 정의되는 공간이 형성되며, 상기 공간부를 통하여 후술할 서터가 삽입된다. 이하에서는 이러한 공간부를 서터 수용부라 한다.
- [0396] 서터(B340)는 도 91에 도시된 바와 같이 다수의 상하 방향의 관통구가 형성된 플레이트 형상으로 형성된다. 서터(B340)는 길이 방향을 따라 다수의 앰플이 통과할 수 있도록 관통된 게이트(B343)들이 형성된다. 게이트(B343)들의 단면은 앰플의 폭 보다 크고 상술한 구획부재의 공간부(B3313)의 폭 보다 같거나 작은 크기를 갖도록 형성되는 것이 바람직하다. 이 때 각 게이트(B343)들을 구획하는 부재를 앰플 지지부(B341)라고 한다. 앰플 지지부(B341)는 서터(B340)의 측면 부재간을 연결하며, 게이트(B343)를 구획한다. 서터(B340)의 일 단부에는 돌출부(B343)가 형성된다. 돌출부(B343)의 내측에는 후술할 탄성부재가 수용 및/또는 고정될 수 있도록 형성된 수용홈(B3431)이 형성된다. 돌출부(B343)의 타측면은 상술한 캠부(B3230)의 캠들(B3232, B3233, B3234)의 외주면에 접하게 된다. 즉, 캠들(B3232, B3233, B3234)의 회전 시에 캠들(B3232, B3233, B3234)의 장반경 부분에 의하여 돌출부(B343)가 밀려서 서터(B340) 전체가 밀려 이동하게 된다.
- [0397] 한편, 서터(B340)의 일 단부에는 피감지부(B344)가 형성된다. 피감지부(B344)는 서터의 길이방향으로 일정 길이만큼 돌출된 상태로 형성된다. 피감지부(B344)는 후술할 감지부에 의하여 감지됨으로써 서터(B340)가 이동했는지의 여부 또는 서터(B340)의 현 위치를 판단하기 위한 구성부이다.
- [0398] 도 92를 참조하여 설명하면, 복수의 구획부재(B331)가 적층된다. 각 구획부재들(B331a, B331b, B331c)간의 간격과 구획부재 지지부(B3314)들로 정의되는 서터 수용부 사이로 각각 서터들(B340a, 40b, 40c)이 삽입된다. 이 때 구획부재(B331)의 인접하는 구획 격벽(B3311)들과 인접하는 서터(B340)의 앰플 지지부(B341)는 단일 앰플이 저장될 수 있는 일정한 공간부를 형성한다. 이하에서는 이러한 공간부를 단위셀(cell)이라 한다.
- [0399] 단위 셀(cell)의 단면의 길이는 상술한 서터(B340)의 단면의 길이와 대응되도록 형성하는 것이 바람직하다.
- [0400] 한편, 하우징의 내측 일 측면에는 측벽 삽입홈(B3113)이 형성된다. 측벽 삽입홈(B3113)에는 상술한 구획부재 측벽(B3312; 도 90 참조)이 삽입되어 고정된다. 측벽 삽입홈(B3113)은 하우징의 내측면에 일정 깊이를 갖는 홈으로 형성하는 것도 가능하나, 주위에 단차부(B3112)를 형성함으로써 단차부(B3112) 내측에 일정한 깊이를 갖는 측벽 삽입홈(B3113)을 형성하는 것이 바람직하다. 또한 측벽 삽입홈(B3113) 사이에는 길이방향을 따라 가이드홈(B3114)이 형성될 수 있다. 가이드홈(B3114)은 서터(B340)의 측면을 수용한 상태로 서터(B340)가 길이 방향으로 이동하는 것을 가이드한다.
- [0401] 한편, 하우징의 내측면에는 감지부(B360)를 구비한다. 감지부(B360)는 앞서 설명한 서터(B340)의 피감지부(B344)의 이동여부를 감지한다. 본 실시예에 따른 감지부(B360)는 한 쌍으로 구비된다. 제1 감지부(B361)는 서터(B340)가 감지부(B360)측으로 이동하여 위치하였을 때 피감지부(B344)를 감지하고, 제2 감지부(B362)는 서터(B340)가 감지부(B360)측에 위치하거나 반대방향으로 이동하여 위치하는 경우에도 피감지부(B344)를 감지함으로써 서터(B340)가 정상적으로 구비되었는지의 여부를 확인하는 용도로 이용할 수 있다. 한편, 감지부(B360)로는 발광부와 수광부를 구비하는 적외선 센서 등을 이용할 수 있다.
- [0402] 도 94를 참조하여 앰플형 약제 박스의 컨베이어를 설명한다. 도 94는 일 실시예에 따른 앰플형 약제 박스의 컨베이어의 모습을 나타내는 사시도이다.
- [0403] 앰플 컨베이어(B350)는 낙하하는 앰플이 안착되고, 안착된 앰플을 장치 외부로 배출되도록 이송하는 구성부이다. 앰플 컨베이어(B350)는 컨베이어 벨트(B352), 케도축(B3512) 및 적어도 하나 이상의 전달 기어(B3511)를 포함한다. 컨베이어 벨트(B352)는 다시 벨트 본체(B3521)와 벨트 격벽(B3522)을 포함한다. 벨트 본체(B3521)는 케도축(B3512)의 외주면을 경유하여 무한 케도 상을 회전한다. 벨트 격벽(B3522)은 벨트 본체(B3521) 상에 구비되어 앰플이 각각 안착할 수 있는 공간부를 구획 및 형성한다. 벨트 격벽(B3522)들 간의 간격은 앞서 설명한 구획 부재의 구획 격벽(B3311, 도 90 참조)들 간의 간격 및 서터의 앰플 지지부(B341; 도 91 참조)들 간의 간격과 동일하게 형성하는 것이 바람직하다.
- [0404] 케도축(B3512)은 한 쌍으로 구비되며, 앰플 컨베이어(B350)의 무한케도 상의 두 회전축을 담당한다. 전달 기어(B3511)는 하우징의 전면에 도출되도록 구비되는 구동 기어(B3140)로부터 회전력을 전달받아 케도축(B3512)들

중 어느 하나에 전달한다.

- [0405] 도 95 내지 도 97을 참조하여 저장부의 각 단위셀들이 개방되거나 폐쇄되는 작동방법 및 구조에 대하여 설명한다. 도 95 내지 도 96은 각각의 단위셀이 개방 또는 폐쇄되는 모습을 나타내기 위한 부분 절개 사시도이고, 도 97은 도 96의 종방향 단면도이다.
- [0406] 도 95를 참조하여 설명하면, 캠부(B3230)가 회전하지 않는 상태에서는 서터(B340)들의 앰플 지지부들(B341a, 41b, 41c)이 상하로 인접하는 각 단위셀(cell)들 간을 가로막고 있는 형태가 된다. 이러한 상태를 각 단위셀들 또는 각층이 폐쇄 또는 클로즈된 상태라고 정의한다.
- [0407] 도 96 및 도 97을 참조하여 설명하면, 아래로부터 제2층의 서터(B340b)가 캠(B3233)에 의하여 밀려난 상태가 되고, 제2층의 서터(B340b)의 앰플 지지부(B341b)들은 제2층 및 제3층의 구획 격벽(B3311b, 311c)들 사이로 밀려 들어가 위치하게 된다. 이 때의 제2층을 개방 또는 오픈된 상태라고 정의한다. 제1층 및 제3층은 여전히 폐쇄된 상태이다.
- [0408] 한편, 도 97에 도시된 바와 같이 서터(B340)의 돌출부(B343)와 인접하는 구획부재(B331)의 일 단부 사이에는 탄성부재(B345)가 구비된다. 탄성부재(B345)는 양단이 돌출부(B343)의 수용홈(B3431)과 구획 부재(B331)의 수용홈(B3315)에 수용 및/또는 고정된 상태로 구비된다. 서터(B340)는 상술한 캠에 의하여 일측으로 밀려난 상태에서 탄성부재(B345)의 탄성력에 의하여 초기 위치로 복귀할 수 있다. 즉, 탄성부재(B345)는 서터(B340)의 위치를 복원시키는 복원력을 제공한다.
- [0409] 도 98을 참조하여 전기적 구성부들을 포함하는 전체적인 앰플형 약제 불출 박스를 설명한다. 도 98은 일 실시예에 따른 앰플형 약제 불출 박스의 전체적인 모습을 나타내는 블록도이다.
- [0410] 본 실시예에서는 앰플 컨베이어(B350)에 앰플이 추가적으로 보충이 필요한지의 여부를 판단하기 위한 다양한 감지부와 앰플의 보충을 제어하는 제어부를 더 포함한다.
- [0411] 제3 감지부(B3610)는 적외선 센서, 근접센서 등을 이용하여 앰플 컨베이어(B350) 상에 앰플이 잔존하는지 여부를 직접적으로 센싱한다. 이 때 제3 감지부(B3610)는 앰플 컨베이어(B350) 중 불출 방향의 최말단 위치에서 앰플을 감지하도록 구비되는 것이 바람직하다. 불출 방향의 최말단 위치에 앰플이 존재하지 않는 경우 앰플 컨베이어(B350) 상에 더 이상 앰플이 존재하지 않는 것으로 판단할 수 있다. 제3 감지부(B3610)는 더 이상 앰플이 감지되지 않는 경우 앰플이 존재하지 않는다는 의미의 신호를 제어부(B370)로 전송한다.
- [0412] 제4 감지부(B3620)는 상술한 배출구(B3121)를 통하여 불출되는 앰플을 직접적으로 센싱한다. 제4 감지부(B3620)가 불출되는 앰플을 센싱하여 앰플이 불출될 때마다 제어부(B370)로 앰플이 불출되었음을 알리는 신호를 전송한다.
- [0413] 제5 감지부(B3630)는 동력 전달부(B3511), 즉 동력 전달을 위한 기어들이나 궤도축의 회전수를 센싱한다. 앰플 하나를 불출하기 위하여 기어나 궤도축은 일정한 회전수만큼을 회전하여야 한다. 이러한 앰플 하나의 불출을 위하여 필요한 회전수를 한 스텝이라 정의한다. 제5 감지부(B3630)는 스텝수를 센싱하여 제어부(B370)로 전송한다.
- [0414] 제3 내지 제5 감지부들(B3610, B3620, B3630)은 선택적으로 어느 하나만 구비하여 앰플 컨베이어(B350) 상의 앰플 보충의 필요여부를 판단하는 것도 가능하고, 정확성을 위하여 둘 이상의 감지부를 구비하는 것도 가능하다.
- [0415] 제어부(B370)는 보충여부 판단수단(B3710)과 앰플 보충 제어수단(B3720)을 포함한다. 보충여부 판단수단(B3710)은 제3 감지부(B3610)로부터 앰플 컨베이어(B350) 상에 더 이상 앰플이 존재하지 않는다는 신호를 받는 경우 앰플의 보충이 필요하다고 판단할 수 있다. 또한 보충여부 판단수단(B3710)은 제4 감지부(B3620)로부터 신호를 전달받아 총 불출된 앰플의 수를 산출하고, 불출된 앰플의 수가 보충되는 앰플의 총 수에 도달하였을 때 앰플의 추가적이 보충이 필요하다고 판단할 수 있다. 또한 보충여부 판단수단(B3710)은 제5 감지부(B3630)로부터 스텝이 진행될 때마다 또는 스텝 수를 전달받아 불출된 앰플의 수를 산출하고, 이로부터 앰플의 보충 필요 여부를 판단할 수 있다.
- [0416] 앰플 보충 제어수단(B3720)은 앰플보충 판단수단(B3710)에 의하여 컨베이어 상에 앰플이 존재하지 않는 것으로 판단되는 경우 저장부(B330)로부터 앰플 컨베이어(B350) 상에 앰플을 낙하시키도록 구동부(B320)를 제어한다.

이하에서는 앰플보충 제어수단(B3720)을 중심으로 앰플형 약제 불출박스의 제어방법에 대하여 구체적으로 설명한다.

- [0417] 도 99 내지 도 105를 참조하여 앰플형 약제 불출박스의 제어방법에 대하여 설명한다. 도 99 내지 도 104는 앰플형 약제가 불출되는 모습을 순차적으로 나타내는 부분 절개 사시도이고, 도 105는 앰플형 약제 불출 박스의 작동 순서를 순차적으로 나타내는 순서도이다.
- [0418] 도 99는 앰플(B32)들이 수용된 초기 모습을 나타낸다. 도 99에 도시된 바와 같이 초기에 앰플 컨베이어(B350) 상에도 앰플(B32)들이 투입될 수 있다. 앞서 설명한 바와 같이 앰플 컨베이어(B350)는 외부의 동력을 이용하여 작동한다. 앰플 컨베이어(B350)에 구동력이 전달되어 불출되기 시작하면, 도 100에 도시된 바와 같이 불출 방향의 최말단의 앰플부터 외부로 불출되기 시작한다. 앰플 컨베이어(B350) 상에 위치한 앰플들이 모두 배출되고 난 이후에는 앞서 설명한 바와 같이 제어부가 앰플의 보충이 필요함을 판단하고 앰플 보충을 위한 제어를 시작한다.
- [0419] 앰플의 보충이 시작되면, 제어부는 구동부(B3230)를 제어하여 저장부(B330)의 제1층이 오픈되도록 제어한다. 도 102에 도시된 바와 같이 제3캠(B3234)가 일 방향(B3D1)으로 회전하여 제3 서터(B343c)가 불출방향(B3D2)으로 밀리게 되면, 저장부(B330)의 제1층(B330c)이 오픈된다. 저장부(B330)의 제1층(B330c)이 오픈되면 제1층(B330c)에 저장되어 있던 앰플들이 앰플 컨베이어(B350) 상으로 낙하하여 앰플의 보충이 완료된다. 앰플의 보충이 완료되면, 앰플의 보충 여부를 위하여 합산했던 스텝수나 앰플의 불출수를 초기화 한다.
- [0420] 이후 제어부는 저장부(B330)를 보충 대기 상태로 세팅할 수 있다. 보충 대기 상태는 재차 앰플 컨베이어(B350) 상으로 앰플이 보충될 수 있도록 각 층의 앰플 들을 최 하층으로부터 차례로 채우는 것을 의미한다. 제어부는 도 103에 도시된 바와 같이 캠부(B3230)를 상술한 일 방향(B3D1)으로 더 회전시켜 저장부(B330)의 제2층(B343b)이 불출방향(B3D2)으로 밀려나 오픈되도록 제어한다. 제2층(B343b)이 오픈되면 제2층(B343b)에 보관되어 있던 앰플들이 낙하한다. 이어서 제어부는 도 104에 도시된 바와 같이 캠부(B3230)를 상술한 일 방향(B3D1)으로 더 회전시켜 저장부(B330)의 제3층(B343a)이 불출방향(B3D2)으로 밀려나 오픈되도록 제어한다. 제3층(B343a)이 오픈되면 제3층(B343a)에 보관되어 있던 앰플들이 아래로 낙하한다.
- [0421] 한편, 제1층에 수용되어 있는 앰플들은 컨베이어 상에 앰플이 더 이상 존재하지 않는 경우에만 낙하하여야 한다. 반면, 제2층 이상의 앰플들은 다양한 타이밍에 낙하할 수 있다. 컨베이어의 작동여부와는 상관없이 캠이 일정한 속도로 회전하여 순차적으로 제1층, 제2층 및 제3층을 오픈 시키는 것도 가능하고, 컨베이어 상에 앰플이 존재하지 않는 경우에 제2층 이상의 앰플들이 순차적으로 낙하하도록 제어하는 것도 가능하다.
- [0422] 정리하면, 도 105에 도시된 바와 같이 불출 박스 내에 앰플이 보충(B3S10) 상태에서 외부 동력이 전달되면 (B3S20) 컨베이어에 안착되어 있는 앰플들의 불출이 진행된다(B3S30). 각 앰플들이 불출될 때마다 상술한 바와 같이 컨베이어 상에 앰플을 보충해야할 필요가 있는지 여부를 감지하고(B3S40), 컨베이어 상에 앰플을 보충해야 하는 경우에는 저장부를 최하층으로부터 순차적으로 개방 및 폐쇄함(B3S50)으로써 컨베이어 상에 앰플이 보충되도록 하고, 저장부의 하층으로 앰플들이 위치하도록 제어한다.
- [0423] 4-9. 약제 불출 박스 #4 - 파우치형 약제 불출 박스
- [0424] 이하에서는, 본 발명의 일 실시예에 따른 파우치형 약제 불출 박스에 관련된 구성에 대하여 도면을 참조하여 상세하게 설명한다.
- [0425] 도 106 은 본 발명의 일 실시예에 따른 파우치형 약제 불출 박스를 도시한 개략 사시도이며, 도 107 및 도 108 은 본 발명의 일 실시예에 따른 파우치형 약제 불출 박스에 제공되는 회동부가 하우징으로부터 회동되는 원리를 설명하기 위한 개략 사시도이다.
- [0426] 본 발명의 일 실시예에 따른 파우치형 약제 불출 박스(BOX4)는, 환자의 처방전에 따라 파우치형 약제(B4110)를 하나씩 외부로 불출시키도록 하는 박스일 수 있고, 블리스터 포장 약제 불출 박스, 앰플형 약제 불출 박스 등과 함께 약제 불출 장치의 카트리지에 고정될 수 있다.
- [0427] 다시 말하면, 상기 파우치형 약제 불출 박스(BOX4)는, 상기 약제 불출 장치의 카트리지에 고정되어 환자의 처방

전에 따른 약제에 파우치형 약제(B4110)가 포함되어 있는 경우, 필요에 따라 불출시키기 위한 일종의 파우치형 약제 불출 박스일 수 있는 것이다.

- [0428] 구체적으로, 상기 파우치형 약제 불출 박스(BOX4)는, 복수의 파우치형 약제(B4110)를 수납하는 약제수납부(B4100), 상기 약제수납부(B4100)를 수용하는 하우징(B410) 및 상기 약제수납부(B4100)에 수납된 파우치형 약제(B4110)를 외부로 불출시키기 위한 약제불출부(B450)를 포함할 수 있다.
- [0429] 한편, 상기 파우치형 약제 불출 박스(BOX4)에 수용된 모든 상기 파우치형 약제(B4110)를 상기 약제불출부(B450)를 통해 외부로 불출시키고 나면, 새로운 파우치형 약제(B4110)를 상기 약제수납부(B4100)에 투입시킬 수 있으며, 이로써 반영구적인 사용이 가능할 수 있다.
- [0430] 이하에서는 도 106 내지 도 108 을 참조하여, 본 발명의 일 실시예에 따른 파우치형 약제 불출 박스에 제공되는 회동부가 본체부로부터 회동되는 모습을 보다 구체적으로 설명하기로 한다.
- [0431] 도 106 내지 도 108 에 도시된 바와 같이, 상기 파우치형 약제 불출 박스(BOX4)는, 상기 약제수납부(B4100)를 수용하는 하우징(B410) 및 상기 하우징(B410)으로부터 회동가능 하도록 체결되는 회동부(B430)를 포함할 수 있고, 후술할 외부로부터 공급되는 동력을 제공하기 위한 동력제공부(B4130)가 외부로 노출된 상태로 구비될 수 있다.
- [0432] 상기 회동부(B430)는, 상기 약제수납부(B4100)를 외부로 노출 가능하도록 하기 위해 상기 하우징(B410)으로부터 회동 가능하도록 체결될 수 있고, 회동에 의해 새로운 파우치형 약제(B4110)를 상기 약제수납부(B4100)에 투입할 수 있다.
- [0433] 한편, 상기 회동부(B430)의 회동여부는 상기 하우징(B410)의 후방측면에 구비된 잠금부(B470)에 의해 결정될 수 있다.
- [0434] 다시 말하면, 도 107 및 도 108 에 도시된 바와 같이, 상기 회동부(B430)를 회동시켜 새로운 파우치형 약제를 상기 약제수납부(B4100)에 투입시키기 위해 상기 잠금부(B470)를 별도의 해제부재를 이용하여 회전시킬 수 있으며, 상기 해제부재에 의해 상기 잠금부(B470)를 회전시키면 상기 회동부(B430)의 걸림턱(B493)이 상기 잠금부(B470)와 연동되어 이동되는 걸림턱대응부(B491)로부터 이탈됨으로써 상기 회동부(B430)가 상기 하우징(B410)으로부터 자연스럽게 회동될 수 있다. 따라서, 도 108 에 도시된 바와 같이, 상기 회동부(B430)의 걸림턱(B493)은 상기 걸림턱대응부(B491)로부터 해제될 수 있다.
- [0435] 또한, 도 107를 참조하면, 잠금 상태에서는 상기 걸림턱(B493)이 걸림턱대응부(B491)에 걸린 상태가 될 수 있고, 상기 회동부(B430)는 닫힌 상태가 될 수 있다.
- [0436] 한편, 상기 해제부재는 일종의 열쇠로 구성되어 사용자의 필요에 따라 상기 잠금부(B470)에 삽입함으로써 상기 회동부(B430)를 회동시킬 수 있으나, 약제의 전문성 및 약화사고 방지를 위해 열쇠가 구비되는 별도의 리필스테이션을 이용할 수 있다.
- [0437] 즉, 도 108 에 도시된 바와 같이, 상기 파우치형 약제 불출 박스(BOX4)의 약제수납부(B4100)에 새로운 파우치형 약제(B4110)를 투입시키려 하는 경우, 상기 파우치형 약제 불출 박스(BOX4)를 약제 불출 장치로부터 분리시킨 후 리필스테이션에 삽입시킴으로써, 상기 잠금부(B470)를 회전시킬 수 있다. 이 때, 상기 리필스테이션에 구비되는 해제부재인 열쇠는 자동적으로 상기 잠금부(B470)에 삽입되어 상기 잠금부(B470)를 회전시킬 수 있는 것이다.
- [0438] 따라서, 상기 잠금부(B470)의 회전을 위해 기존의 열쇠만으로 구성되는 해제부재를 이용하는 경우보다 상기 리필스테이션을 이용하는 경우 안전성을 향상시킬 수 있으며, 잘못된 약제의 투입으로 인한 약화사고를 미연에 방지할 수 있다.
- [0439] 이하에서는 도 109 내지 도 114 를 참조하여, 본 발명의 일 실시예에 따른 파우치형 약제 불출 박스에 제공되는 약제수납부로부터 파우치형 약제가 불출되는 모습을 보다 구체적으로 설명하기로 한다.

- [0440] 도 109 및 도 110은 본 발명의 일 실시예에 따른 파우치형 약제 불출 박스의 내부 구성을 설명하기 위한 내부 구성도이며, 도 111 내지 도 114는 본 발명의 일 양상에 따른 파우치형 약제 불출 박스에 제공되는 약제수납부로부터 파우치형 약제가 불출되는 원리를 설명하기 위한 개략 사시도이다.
- [0441] 도 109 및 도 110을 참조하면, 상기 파우치형 약제 불출 박스(BOX4)는, 복수의 파우치형 약제(B4110)가 이동 가능하도록 상기 파우치형 약제(B4110)를 수납하는 약제수납부(B4100), 상기 약제수납부(B4100)를 수용하는 하우징(B410) 및 상기 약제수납부(B4100)에 수납된 상기 파우치형 약제(B4110) 중 소정의 위치에 배치되는 파우치형 약제(B4110)를 외부로 불출시키기 위한 불출공간(B455)이 제공되도록 하는 약제불출부(B450)를 포함할 수 있다.
- [0442] 구체적으로, 상기 약제불출부(B450)는 폐쇄부(B451) 및 불출공간 형성부(B453)를 포함할 수 있다. 즉, 상기 폐쇄부(B451)는, 개방 가능하도록 형성된 상기 하우징(B410)의 일측을 폐쇄시킬 수 있고, 상기 불출공간형성부(B453)는 불출공간(B455)을 구비한 채 상기 폐쇄부(B451)의 일측단으로부터 연장되어 형성될 수 있다.
- [0443] 다시 말하면, 상기 폐쇄부(B451)는 상기 하우징(B410)의 일측의 상측 모서리에 회동 가능하게 체결될 수 있으며, 상기 불출공간형성부(B453)는 상기 폐쇄부(B451)의 하측단으로부터 약제수납부(B4100)를 향하여 연장되어 형성될 수 있다.
- [0444] 따라서, 상기 약제수납부(B4100)에 수납된 상기 파우치형 약제(B4110) 중, 상기 약제수납부(B4100)의 불출 방향(B4120)의 끝단에 위치하는 파우치형 약제(B4110)는, 상기 폐쇄부(B451)의 회동에 의해 외부와 연통되는 상기 불출공간형성부(B453)에 구비된 불출공간(B455)을 통해 외부로 불출될 수 있다.
- [0445] 여기서, 상기 불출공간형성부(B453)는, 상기 파우치형 약제(B4110)가 불출 과정에서 파손되는 것을 방지하기 위하여 충분한 크기의 불출 공간(B455)을 제공할 수 있다. 또한, 상기 파우치형 약제(B4110)는, 중력에 의해 불출될 수 있고, 바람직하게는 자유낙하에 의해 불출될 수 있다.
- [0446] 이하에서는, 도 111 내지 도 113을 참조하여, 상기 약제불출부(B450)가 회동되는 원리를 보다 상세하게 설명하기로 한다.
- [0447] 상기 약제불출부(B450)는 개방된 상기 하우징(B410)의 일측의 상측에 배치되는 회동축(B4170)을 기준으로 회동될 수 있고, 상기 약제불출부(B450)의 회동은 외부로부터 제공되는 구동력에 의해 구현될 수 있다.
- [0448] 도 111 및 도 112를 참조하면, 상기 파우치형 약제 불출 박스(BOX4)는, 상기 약제불출부(B450)가 회동되도록 구동력을 공급하기 위한 동력제공부(B4130)를 더 포함할 수 있다. 상기 동력제공부(B4130)는, 상기 하우징(B410)에 체결되어 외부로부터 제공되는 구동력에 의해 회전할 수 있다.
- [0449] 또한, 상기 약제불출부(B450)는, 상기 동력제공부(B4130)와 접촉되도록 형성되어 상기 동력제공부(B4130)로부터 구동력을 제공받는 회동제공부(B4150)를 구비할 수 있다.
- [0450] 또한, 상기 동력제공부(B4130)는 외부로부터 제공되는 구동력에 의해 직접적으로 회전하는 구동기어(B4131) 및 상기 구동기어(B4131)와 맞물리도록 체결되어 상기 회동제공부(B4150)에 상기 약제불출부(B450)의 회동을 위한 구동력을 전달하는 동력전달기어(B4133)를 포함할 수 있다. 여기서, 상기 구동기어(B4131) 및 상기 동력전달기어(B4133)는 바람직하게는 평기어일 수 있고, 상기 회동제공부(B4150)는 상기 동력전달기어(B4133)와 맞물리도록 체결될 수 있다.
- [0451] 상기 회동제공부(B4150)는, 상기 구동기어(B4131)에 외부 구동력을 공급하기 위한 기어(B4F)가 맞물리도록 체결되는 경우, 상기 동력전달기어(B4133)와 맞물려 회전할 수 있다.
- [0452] 구체적으로, 상기 회동제공부(B4150)는, 상기 동력전달기어(B4133)의 회전에 의해 상기 약제불출부(B450)가 소정각도 회동 가능하도록 상기 동력전달기어(B4133)의 피치원(B4181)보다 큰 피치원(B4183)을 구비할 수 있다. 즉, 상기 약제불출부(B450)는 상기 회동제공부(B4150)가 상기 동력제공부(B4130)와 연동되어 회전함으로써 소정각도 회동할 수 있고, 상기 불출공간(B455)은 상기 약제불출부(B450)가 회동함에 의해 외부와의 연통이 차단 또는 허용될 수 있다.

- [0453] 여기서, 상기 소정각도는 상기 파우치형 약제(B4110)를 외부로 불출시키기 위하여 상기 불출공간(B455)이 외부와 연통 가능한 각도로서, 미리 결정된 특정 값일 수 있고, 상기 소정의 위치에 배치된 파우치형 약제(B4110)는 상기 약제불출부(B450)가 소정각도 미만으로 회동되는 경우 불출이 차단될 수 있다.
- [0454] 한편, 전술한 바와 같이, 상기 약제불출부(B450)의 회동에 의해 상기 불출공간(B455)이 제공될 수 있고, 상기 소정의 위치에 배치된 파우치형 약제(B4110)는 상기 불출공간(B455)을 통하여 외부로 불출될 수 있다.
- [0455] 즉, 상기 약제불출부(B450)는, 상기 불출공간(B455)이 외부와의 연통이 차단되는 제 1 위치로부터 상기 연통이 허용되는 제 2 위치로 이동되도록 회동할 수 있다.
- [0456] 상기 제 1 위치는 상기 약제불출부(B450)가 회동되기 전의 위치를 의미할 수 있으며, 상기 제 2 위치는 상기 약제불출부(B450)가 회동된 이후의 위치를 의미할 수 있다.
- [0457] 도 113 을 참조하면, 상기 불출공간(B455)은 상기 약제불출부(B450)가 회동되면, 상기 하우징의 하부(B411)로부터 외측으로 이동되어 외부와 연통될 수 있다. 즉, 상기 약제불출부(B450)가 회동되면, 상기 약제수납부(B4100)에 수납된 상기 파우치형 약제 중 상기 소정의 위치에 배치되는 파우치형 약제(B4110)는 상기 불출공간(B455)을 통해 외부로 불출될 수 있다.
- [0458] 반대로, 상기 불출공간(B455)은, 도 111 에 도시된 바와 같이, 상기 약제불출부(B450)가 회동되기 전에는 상기 하우징의 하부(B411)에 의해 외부와의 연통이 차단될 수 있다. 즉, 상기 약제불출부(B450)가 회동되기 전에는, 상기 소정의 위치에 파우치형 약제(B4110)가 배치되어 있더라도 상기 하우징의 상기 하부(B411)에 의해 외부로의 불출이 차단될 수 있다.
- [0459] 한편, 전술한 바와 같이 상기 소정의 위치에 배치되는 파우치형 약제(B4110)가 외부로 불출되면, 상기 약제불출부(B450)는 상기 회동축(B4170)에 체결된 복원부재(B4171)에 의해 자동으로 반대로 회동될 수 있다.
- [0460] 도 114 를 참조하면, 상기 복원부재(B4171)는 상기 회동축(B4170)에 삽입될 수 있고, 상기 복원부재(B4171)의 일단은 상기 하우징(B410)에 접촉되며, 타단은 상기 약제불출부(B450)에 접촉될 수 있다. 또한, 상기 복원부재(B4171)는 상기 약제불출부(B450)가 자동으로 반대로 회동될 수 있도록 탄성력을 제공하는 탄성부재일 수 있고, 바람직하게는 용수철일 수 있다.
- [0461] 다시 말하면, 상기 불출공간(B455)은, 상기 소정의 위치에 배치되는 파우치형 약제(B4110)가 외부로 불출된 다음, 상기 복원부재(B4171)의 탄성력에 의해 자동으로 반대로 회동됨으로써, 도 111 에 도시된 바와 같이, 상기 약제불출부(B450)가 회동되기 전과 동일하게 상기 하우징의 하부(B411)에 의해 외부와의 연통이 차단될 수 있다.
- [0462] 따라서, 상기 약제불출부(B450)의 회동에 의해 제공되는 상기 불출공간(B455)을 통해 상기 소정의 위치에 배치된 파우치형 약제(B4110)가 외부로 불출되는 경우, 상기 파우치형 약제(B4110)가 불출 과정에서 파손되는 것을 방지함과 동시에 간단하고 정확하게 하나씩 순차적으로 불출될 수 있다.
- [0463] 도 115 는 본 발명의 일 실시예에 따른 파우치형 약제 불출 박스에 제공되는 약제수납부에 의해 파우치형 약제가 이동되는 모습을 설명하기 위한 개략 사시도이며, 도 116 은 본 발명의 일 실시예에 따른 파우치형 약제 불출 박스에 제공되는 약제수납부에 의해 파우치형 약제가 이동되는 원리를 설명하기 위한 개략도이다.
- [0464] 이하에서는, 상기 약제수납부(B4100)에 수납된 파우치형 약제(B4110)가 소정의 위치로 이동하는 과정에 대하여 도면을 참조하여 보다 상세히 설명하기로 하며, 모든 수납 공간에 파우치형 약제(B4110)가 수납된 채, 불출 방향(B4120)으로 이동될 수 있으나, 설명의 편의상 일부에만 상기 파우치형 약제(B4110)가 수납된 것을 도시하였음을 밝혀둔다.
- [0465] 도 115 를 참조하면, 상기 약제수납부(B4100)는, 상기 복수의 파우치형 약제(B4110)가 이격되어 수납되도록 수납 공간을 제공할 수 있다. 따라서, 상기 약제수납부(B4100)에는 상기 복수의 파우치형 약제(B4100)가 각각 이격되어 수납될 수 있다.

- [0466] 또한, 도 116 을 참조하면, 상기 약제수납부(B4100)는 바람직하게는 코일스프링 형상일 수 있고, 상기 파우치형 약제(B4110)의 불출 방향(B4120)으로의 이동은 상기 약제수납부(B4100)의 회전에 의해 구현될 수 있다.
- [0467] 상기 약제수납부(B4100)의 회전을 위한 동력은 일종의 소형 모터인 회전동력 제공부(B4230)에 의해 제공될 수 있으며, 상기 회전동력 제공부(B4230)에 의한 회전 동력은 상기 약제수납부(B4100)와 연동되도록 체결된 회전부(B4210)에 전달되어 상기 약제수납부(B4100)가 회전될 수 있다.
- [0468] 구체적으로, 상기 회전동력 제공부(B4230)에 의해 발생하는 회전 동력은, 회전동력 전달부(B4250) 및 회전동력 매개부(B4270)를 통해 상기 회전부(B4210)에 전달될 수 있으며, 상기 회전동력 전달부(B4250)는 상기 회전동력 제공부(B4230)의 회전축에 체결되는 일종의 평기어일 수 있다.
- [0469] 그리고, 상기 회전동력 매개부(B4270)는 상기 회전동력 전달부(B4250) 및 상기 회전부(B4210)와 각각 맞물리도록 체결되는 평기어부(B4271) 및 베벨기어부(B4273)를 포함할 수 있으며, 상기 베벨기어부(B4273)에 의해 상기 회전부(B4210)의 회전 방향과 상기 회전동력 전달부(B4250)의 회전 방향은 상이할 수 있다.
- [0470] 다시 말하면, 상기 회전동력 전달부(B4250)가 상기 회전동력 제공부(B4230)에 의해 제1 방향(B4X)으로 회전하게 되면, 상기 회전동력 매개부(B4233)의 평기어부(B4232) 및 베벨기어부(B4211)는 제2 방향(B4X')으로 회전하게 되며, 상기 베벨기어부(B4211)에 의해 상기 회전부(B4210)는 제3 방향(B4Y)으로 회전하게 된다.
- [0471] 이에 따라, 상기 회전부(B4210)의 제3 방향(B4Y)으로의 회전 이동에 의해 상기 약제수납부(B4100)에 수납된 파우치형 약제(B4100b)는 회전축 방향과 동일한 불출 방향(B4120)으로 이동될 수 있다.
- [0472] 따라서, 본 발명에 따른 파우치형 약제 불출 박스(B410)는, 상기 파우치형 약제(B4110)의 불출을 상기 약제수납부(B4100)의 회전 이동에 의한 상기 파우치형 약제(B4110)의 직선 이동에 의해 구현함으로써, 박스 자체의 구성을 간단하게 할 수 있다.
- [0473] 한편, 도 115 에 도시된 바와 같이, 상기 하우징(B410)의 내면 중 적어도 하나는, 적어도 하나의 요철(B4190)을 구비할 수 있다. 즉, 상기 적어도 하나의 요철(B4190)을 구비함으로써, 상기 파우치형 약제(B4110)가 상기 약제수납부(B4100)의 회전에 의해 이동 할 때, 상기 하우징(B410)의 내부 측벽과의 마찰력을 저감시킬 수 있다.
- [0474] 도 106 내지 도 116 을 참조하여 전술한 바와 같이, 상기 파우치형 약제 불출 박스(BOX4) 내에 배치된 상기 약제수납부(B4100)에는 복수의 파우치형 약제(B4110)가 서로 이격되어 수납될 수 있고, 상기 파우치형 약제(B4110)는 상기 약제수납부(B4100)의 회전 이동에 의해 소정의 위치에 배치될 수 있다. 이에 따라, 상기 소정의 위치에 배치된 상기 파우치형 약제(B4110)는, 상기 약제불출부(B450)의 회동에 의해 제공되는 불출공간을 통해 한개 씩 순차적으로 외부로 불출될 수 있다.
- [0475] 여기서, 상기 파우치형 약제 불출 박스(BOX4)는, 상기 약제수납부(B4100)의 회전 이동 및 상기 약제불출부(B450)의 회동을 제어할 수 있는 제어부, 및 상기 파우치형 약제(B4100)가 소정의 위치에 배치되어 있는지 여부를 감지하기 위한 센싱부를 포함할 수 있다.
- [0476] 상기 제어부는, 외부 장치로부터 상기 파우치형 약제(B4110)의 불출을 요청하는 명령을 수신할 수 있고, 상기 불출 요청이 수신된 때 상기 약제수납부(B4100)의 회전 이동을 제어할 수 있다. 즉, 상기 제어부는 상기 약제수납부(B4100)의 회전 이동을 위한 동력을 제공하는 회전동력 제공부(B4230)가 구동될 수 있도록 제어할 수 있고, 상기 약제수납부(B4100)에 수납된 파우치형 약제(B4110)는 불출 방향(B4120)으로 이동되어 소정의 위치에 배치될 수 있다.
- [0477] 또한, 상기 제어부는, 상기 센싱부에 의해 상기 약제수납부(B4100)에 수납된 복수의 파우치형 약제(B4110) 중 어느 하나가 소정의 위치에 배치된 것으로 판단되면, 상기 소정의 위치에 배치된 파우치형 약제(B4110)가 외부로 불출되도록 상기 약제불출부(B450)의 회동을 제어할 수 있다. 즉, 상기 제어부는, 상기 약제불출부(B450)의 회동을 위한 구동력을 제공하는 동력제공부(B4130)가 구동될 수 있도록 제어할 수 있고, 상기 동력제공부(B4130)의 회전에 의해 상기 약제불출부(B450)가 소정각도로 회동하여 상기 약제불출부(B450)에 의해 제공되는 불출공간(B455)이 외부와 연통되도록 제어할 수 있다.
- [0478] 따라서, 상기 불출공간(B455)을 통해 상기 소정의 위치에 배치된 파우치형 약제(B4110)가 한개 씩 순차적으로 외부로 불출될 수 있다.
- [0479] 여기서, 상기 제어부는, 상기 약제불출부(B450) 및 상기 약제수납부(B4100)의 구동을 동시에 또는 순차적으로

제어할 수 있다. 또한, 상기 제어부는, 상기 센싱부에 의해 상기 약제수납부(B4100)에 수납된 복수의 파우치형 약제(B4110) 중 어느 하나가 소정의 위치에 배치된 것으로 판단되면, 상기 회전동력 제공부(B4230)에 의한 상기 회전부(B4210)의 구동이 정지되도록 제어할 수 있고, 동시에 상기 소정의 위치에 배치된 상기 파우치형 약제(B4110)가 즉시 배출되도록 상기 약제배출부(B450)를 제어할 수 있다.

[0480] 다시 말하면, 상기 제어부는, 상기 약제수납부(B4100)에 수납된 복수의 파우치형 약제(B4110) 중 하나의 약제만이 소정의 위치인 배출 방향(B4120)의 끝단에 배치될 수 있도록 제어함으로써, 상기 약제수납부(B4100)에 수납된 상기 파우치형 약제(B4100)가 한개 씩 순차적으로 배출되도록 할 수 있다.

[0481] 한편, 전술한 바와 같이, 상기 약제수납부(B4100)는 회전동력 제공부(B4230), 즉, 내부에서 공급되는 동력에 의해 구동될 수 있고, 상기 약제배출부(B450)는 외부에서 공급되는 동력에 의해 선택적으로 구동될 수 있다.

[0482] 상기 약제배출부(B450)에 공급되는 외부 동력은, 상기 센싱부에 의해 상기 약제수납부(B4100)에 수납된 상기 파우치형 약제 중 어느 하나가 소정의 위치인 배출 방향(B4120)의 끝단에 배치되어 있는지 여부에 따라 공급여부가 결정될 수 있다.

[0483] 즉, 상기 제어부는, 상기 센싱부에 의해 상기 약제수납부(B4100)에 수납된 상기 파우치형 약제 중 어느 하나가 소정의 위치에 배치된 것으로 판단되면, 상기 약제배출부(B450)의 회동을 위한 구동력을 제공하는 동력제공부(B4130)가 구동될 수 있도록 제어할 수 있다.

[0484] 상기에서는 본 발명에 따른 실시예를 기준으로 본 발명의 구성과 특징을 설명하였으나 본 발명은 이에 한정되지 않으며, 본 발명의 사상과 범위내에서 다양하게 변경 또는 변형할 수 있음은 본 발명이 속하는 기술분야의 당업자에게 명백한 것이며, 따라서 이와 같은 변경 또는 변형은 첨부된 특허청구범위에 속함을 밝혀둔다.

[0485] 예를 들어, 동력제공부(B4130) 및 회동제공부(B4150)는 기어로 형성되어 약제배출부(B450)를 하우징(B410)으로부터 회동시킬 수 있으니, 반드시 이에 한정되는 것은 아니며, 벨트 또는 체인 등에 의해 구현될 수도 있는 것이다.

[0486] 이상, 제1 약제 배출 장치(100)의 주요 구성요소들 및 제1 약제 배출 장치(100)에 장착되어 다양한 형태의 약제들을 자동으로 배출할 수 있도록 설계된 약제 배출 박스들(D100, BOX1, BOX2, BOX3, BOX4)에 대해서 설명하였다.

[0487] 이하에서는, 제2 약제 배출 장치(200)에 대해서 설명하기로 한다.

[0488] 5. 제2 약제 배출 장치

[0489] 도 117은 본 발명에 따른 제2 약제 배출장치를 도시한 개략 사시도이며, 도 118 및 도 119는 본 발명에 따른 제2 약제 배출장치에 제공되는 포장약제 배출수단 및 포장약제 배출수단 이동부를 도시한 개략 사시도이다.

[0490] 도 117 내지 도 119을 참조하면, 본 발명에 따른 제2 약제 배출 장치(200)는 적어도 하나 이상의 포장약제를 수용하는 포장약제 배출박스(M4), 상기 포장약제 배출박스(M4)가 상기 제2 약제 배출 장치(200)에 장착되도록 하는 포장약제 배출박스 설치용 카트리지(M6, 이하 카트리지), 상기 포장약제 배출박스(M4)에 수용된 상기 포장약제를 배출시키도록 하는 포장약제 배출수단(M8) 및 상기 포장약제 배출수단(M8)을 상기 제2 약제 배출 장치(200) 내에서 층별 이동시키는 포장약제 배출수단 이동부(M10)를 포함할 수 있다.

[0491] 본 발명에 따른 제2 약제 배출 장치(200)에 장착될 수 있는 포장약제 배출박스(M4)와 제1 약제 배출 장치(100)에 장착될 수 있는 다양한 약제 배출 박스(D100)는, 기본적인 기능을 고려할 때, 약제를 저장하고 있다가 외부에서 제공되는 외력에 의해 저장하고 있던 약제를 배출한다는 점에서 서로 유사한 기능을 수행한다.

[0492] 또한, 본 발명에 따른 제2 약제 배출 장치(200)에 구비된 포장약제 배출박스 설치용 카트리지(M6)와 제1 약제 배출 장치(100)에 구비된 카트리지(D200)는, 기본적인 기능을 고려할 때, 약제 배출 박스(D100) 또는 포장약제

불출박스(M4)가 각각 제1 약제 불출 장치(100) 또는 제2 약제 불출 장치(200)에 장착될 수 있도록 한다는 점에서 서로 유사한 기능을 수행한다.

- [0493] 나아가, 본 발명에 따른 제2 약제 불출 장치(200)에 구비된 포장약제 불출수단(M8)과 제1 약제 불출 장치(100)에 구비된 약제 불출 구동수단(D300)은, 기본적인 기능을 고려할 때, 약제 불출 박스(D100) 또는 포장약제 불출 박스(M4)에 저장된 약제를 불출시키도록 하기 위한 외력을 제공한다는 점에서 서로 유사한 기능을 수행한다.
- [0494] 또한, 본 발명에 따른 제2 약제 불출 장치(200)에 구비된 포장약제 불출수단 이동부(M10)와 제1 약제 불출 장치(100)에 구비된 약제 불출 구동수단 이동부(D400)는, 기본적인 기능을 고려할 때, 약제 불출 구동 수단(D300) 또는 포장약제 불출수단(M8)의 층간 이동을 가능하게 한다는 점에서 서로 유사한 기능을 수행한다.
- [0495] 그러나, 다음과 같은 점에서 제2 약제 불출 장치(200)는 제1 약제 불출 장치(100)와 서로 다른 구조를 가질 수 있다.
- [0496] 이하에서는, 제2 약제 불출 장치(200)의 구체적인 구성에 대해서 설명하기로 한다.
- [0497] 본 발명에 따른 제2 약제 불출 장치(200)는 카트리지(M6) 상에 다수의 포장약제 불출박스(M4)가 장착될 수 있으며, 상기 카트리지(M6)는 상기 제2 약제 불출 장치(200)의 층별로 구비될 수 있다.
- [0498] 상기 카트리지(M6)는 상기 제2 약제 불출 장치(200)의 각 층에 적어도 하나 이상으로 설치될 수 있으며, 하나의 카트리지(M6)에 장착될 수 있는 포장약제 불출박스(M4)의 수는 당업자의 의도에 맞게 다양하게 변경될 수 있다.
- [0499] 여기서, 상기 제2 약제 불출 장치(200)는 적어도 하나 이상의 포장약제를 수용하는 포장약제 불출박스(M4)의 약제수용부(M12)의 인출 및 포장약제 불출수단(M8)에 의해 포장약제의 불출이 구현되도록 할 수 있으며, 상기 포장약제 불출박스(M4)는 상기 카트리지(M6) 상에 착탈 가능하도록 삽입되어 장착될 수 있다.
- [0500] 상기 포장약제 불출수단(M8)은 카트리지(M6) 상의 소정의 위치에 고정된 포장약제 불출박스(M4)에 인출외력을 인가하여 포장약제 중 적어도 하나를 외부에 노출시킬 수 있으며, 노출된 상기 포장약제에 불출외력을 인가하여 외부로 불출되도록 할 수 있다.
- [0501] 외부로 불출된 포장약제는 상기 포장약제 불출수단(M8)의 컨베이어부(M16)에 안착될 수 있으며, 상기 컨베이어부(M16)의 벨트 회전이동에 의해 위치가 가변되어 소정의 외부공간에 수집되도록 할 수 있다.
- [0502] 한편, 포장약제 불출수단(M8)의 층별 이동은 포장약제 불출수단 이동부(M10)에 의해 구현될 수 있으며, 상기 포장약제 불출수단 이동부(M10)는 외부신호에 의해 필요로하는 포장약제가 수용된 포장약제 불출박스(M4)가 배치된 층으로 상기 포장약제 불출수단(M8)을 이동시킬 수 있다.
- [0503] 다시 말하면, 환자의 처방전에 따른 신호가 본 발명에 따른 제2 약제 불출 장치(200)에 인가되면, 상기 신호에 의해 포장약제 불출수단 이동부(M10)가 상기 포장약제 불출수단(M8)을 원하는 층으로 이동시키고 이후에는 상기 포장약제 불출수단(M8)에 의한 인출외력 및 불출외력에 의해 포장약제 불출박스(M4)로부터 필요로 하는 포장약제를 불출시킬 수 있다.
- [0504] 불출된 포장약제는 컨베이어부(M16)에 안착될 수 있으며, 포장약제가 안착된 컨베이어부(M16), 즉, 상기 포장약제 불출수단(M8)은 상기 포장약제 불출수단 이동부(M10)에 의해 기설정된 불출공간(MS1)과 대응되는 위치로 이동된 후 상기 컨베이어부(M16)의 벨트회전이동에 의해 안착된 포장약제를 소정의 외부공간에 수집되도록 할 수 있다.
- [0505] 다만, 상기 컨베이어부(M16)의 벨트 회전이동은 상기 컨베이어부(M16)가 기설정된 불출공간(MS1)과 대응되는 위치로 이동된 이후에 구현되는 것에 한정되는 것은 아니며, 상기 컨베이어부(M16)가 상기 불출공간(MS1)과 대응되는 위치로 이동되기 전에 구현되어도 무방하다.
- [0506] 한편, 환자의 처방전에 따른 포장약제가 각 층에 배치되는 다수의 포장약제 불출박스(M4) 및 여러층에 배치되는 다수의 포장약제 불출박스(M4)에 수용되어 있는 경우 포장약제 불출수단(M8)은 포장약제 불출수단 이동부(M10)에 의해 어느 한 층에 위치한 후 위치된 층에 배치된 다수의 포장약제 불출박스(M4)로부터 순차적으로 포장약제를 불출시킬 수 있으며, 어느 한 층으로부터의 불출이 완료되면 다른 층으로 이동하여 재차 포장약제의 불출을 구현할 수 있다.
- [0507] 상기와 같이 다수의 포장약제 불출박스(M4)로부터 환자의 처방전에 따른 포장약제의 불출이 완료되면, 최종적으로

로 다수의 상기 포장약제가 안착된 컨베이어부(M16), 즉, 상기 포장약제 불출수단(M8)은 상기 포장약제 불출수단 이동부(M10)에 의해 기설정된 불출공간(MS1)과 대응되는 위치로 이동된 후 상기 컨베이어부(M16)의 벨트회전 이동에 의해 안착된 다수의 포장약제를 소정의 외부공간에 수집되도록 할 수 있다.

- [0508] 5-1. 포장약제 불출수단에 의한 포장약제 불출박스로부터의 포장약제의 불출 원리
- [0509] 도 120 내지 도 126은 본 발명에 따른 제2 약제 불출장치에 제공되는 포장약제 불출수단과 포장약제 불출박스의 작동 관계를 도시한 개략 사시도이다.
- [0510] 도 120를 참조하면, 포장약제 불출박스(M4)로부터의 포장약제의 불출은 상기 포장약제 불출박스(M4)의 약제수용부(M12)가 포장약제 불출수단(M8)의 인출외력인가부(M18)에 의해 인출된 후 불출외력인가부(M20)에 의한 불출외력에 의해 구현될 수 있다.
- [0511] 구체적으로, 환자의 처방전에 따른 신호가 본 발명에 따른 제2 약제 불출 장치(200)에 인가되면, 상기 신호에 의해 포장약제 불출수단 이동부(M10)가 인출외력인가부(M18), 불출외력인가부(M20) 및 컨베이어부(M16)를 포함하는 상기 포장약제 불출수단(M8)을 원하는 층으로 이동시킨다.
- [0512] 상기 포장약제 불출수단(M8)이 이동된 층에는 적어도 하나 이상의 카트리지(M6)에 적어도 하나 이상의 포장약제 불출박스(M4)가 장착되어 배치될 수 있으며, 상기 포장약제 불출수단(M8)의 인출외력인가부(M18)는 필요로 하는 포장약제가 수용된 어느 하나의 포장약제 불출박스(M4)와 대응되는 위치로 이동이 되게 된다.
- [0513] 상기 인출외력인가부(M18)가 어느 하나의 포장약제 불출박스(M4)와 대응되는 위치로 이동이 완료되면, 상기 인출외력인가부(M18)는 이탈방지 가이드부(M22)를 따라 슬라이딩되어 상기 포장약제 불출박스(M4)를 향하여 이동하게 된다.
- [0514] 한편, 상기 인출외력인가부(M18)는 상기 포장약제 불출박스(M4)와 인력이 작용할 수 있으며, 전류의 흐름 여부에 따라 자기화(磁氣化)가 결정되어 상기 인력의 발생여부가 조절되는 전자석을 포함할 수 있다.
- [0515] 여기서, 상기 인출외력인가부(M18)와 상기 포장약제 불출박스(M4) 사이에 인력이 작용하도록 상기 포장약제 불출박스(M4)의 약제수용부(M12)는 상기 인출외력인가부(M18)의 자기(磁氣)와 반응하는 전면부(M24)를 구비할 수 있으며, 상기 인출외력인가부(M18)와 상기 전면부(M24) 사이에 작용하는 인력에 의해 상기 인출외력인가부(M18)와 상기 약제수용부(M12)는 연동되어 이동할 수 있게 된다.
- [0516] 결국, 상기 포장약제 불출박스(M4)의 전면부(M24)를 향해 이동된 상기 인출외력인가부(M18)는 상기 약제수용부(M12)와 인력이 작용한 채 다시 제자리로 복귀됨으로써 상기 약제수용부(M12)를 지지부(M14)로부터 인출시킬 수 있다.
- [0517] 한편, 상기 포장약제 불출박스(M4)는 상기 약제수용부(M12)의 인출로 인하여 적어도 하나 이상의 포장약제(MT)가 외부로 노출될 수 있으며, 노출된 상기 포장약제(MT)는 컨베이어부(M16)로의 불출을 위해 대기 상태로 놓여지게 된다.
- [0518] 상기와 같이 외부로 노출된 상기 포장약제(MT)는 포장약제 불출수단(M8)의 불출외력인가부(M20)의 이동에 의해 불출외력을 제공받을 수 있으며, 불출외력인가부(M20)에 의한 상기 불출외력에 의해 결국 상기 컨베이어부(M16)로 불출될 수 있는 것이다.
- [0519] 여기서, 상기 불출외력인가부(M20)의 불출외력에 의해 상기 컨베이어부(M16)로 불출되는 포장약제(MT)는 상기 약제수용부(M12)에 수용된 포장약제 중 최전방에 위치하는 포장약제(MT)일 수 있으며, 상기 불출외력인가부(M20)의 이동에 의해 최전방에 위치하는 포장약제(MT)가 불출되면 자동적으로 그 위치에는 다른 포장약제가 배치될 수 있다.
- [0520] 따라서, 하나의 포장약제가 상기 컨베이어부(M16)로 불출되면 약제수용부(M12) 내의 포장약제는 자동적으로 최전방에서부터 순차적으로 배치될 수 있으며, 불출외력인가부(M20)의 이동에 의해 반복적인 불출을 구현할 수 있다.
- [0521] 여기서, 상기 컨베이어부(M16)에 안착된 포장약제(MT)는 포장약제 불출수단 이동부(M10)에 의한 상하 이동 및

상기 컨베이어부(M16)의 벨트 회전 이동에 의해 소정의 외부공간에 수집되도록 할 수 있다.

- [0522] 한편, 하나의 포장약제 불출박스(M4)로부터 2개 이상의 포장약제의 불출이 필요한 경우 불출외력인가부(M20)의 이동에 의해 하나의 포장약제를 불출시킨 후 포장약제 불출박스(M4)의 약제수용부(M12)가 인출된 상태에서 상기 불출외력인가부(M20)의 반복적인 이동에 의해 또 다른 포장약제를 불출시킬 수 있다.
- [0523] 상기와 같은 불출외력인가부(M20)의 반복적인 이동에 의한 2개 이상의 포장약제 불출은 약제수용부(M12) 내에서 포장약제의 자동적인 최전방으로의 이동에 의해 구현될 수 있는 것이다.
- [0524] 이하에서는 앞서 설명한 포장약제 불출박스(M4), 포장약제 불출수단(M8) 및 포장약제 불출박스 설치용 카트리지(M6)에 관해 구체적으로 설명하기로 한다.
- [0525] 5-2. 포장약제 불출박스
- [0526] 도 127 및 도 128는 본 발명에 따른 제2 약제 불출장치에 제공되는 포장약제 불출박스를 도시한 개략 사시도이며, 도 129은 본 발명에 따른 제2 약제 불출장치에 제공되는 포장약제 불출박스를 도시한 부분 분해 사시도이고, 도 130은 본 발명에 따른 제2 약제 불출장치에 제공되는 포장약제 불출박스의 약제수용부가 인출된 이후를 도시한 개략 사시도이다.
- [0527] 도 127 내지 도 130를 참조하면, 본 발명에 따른 제2 약제 불출 장치(200)에 제공되는 포장약제 불출박스(M4)는 적어도 하나 이상의 포장약제가 수용되도록 소정의 내부공간(MS2)을 구비하는 약제수용부(M12) 및 상기 약제수용부(M12)를 지지하는 지지부(M14)를 포함할 수 있다.
- [0528] 여기서, 상기 지지부(M14)는 카트리지(M6)에 장착되는 구성요소일 수 있으며, 상기 약제수용부(M12)는 상기 지지부(M14)에 인출가능하도록 안착될 수 있다.
- [0529] 다시 말하면, 상기 약제수용부(M12)는 적어도 하나 이상의 포장약제가 불출되기 위해 내부공간에 배치된 상기 포장약제 중 적어도 하나를 외부에 노출시키도록 상기 지지부(M14)로부터 인출방향으로 이동가능할 수 있으며, 이는 포장약제 불출수단(M8)의 인출외력인가부(M18)에 의한 인출외력에 의해 구현될 수 있다.
- [0530] 즉, 상기 인출외력은 전류의 흐름 여부에 따라 자기화(磁氣化)가 결정되는 전자석을 포함하는 인출외력인가부(M18)에 의해 제공될 수 있으며, 상기 약제수용부(M12)는 상기 전자석의 자기(磁氣)와 반응하여 상기 전자석과의 인력을 발생시키는 전면부(M24)를 구비하여 상기 인출외력인가부(M18)와 연동되어 이동될 수 있다.
- [0531] 상기 약제수용부(M12)는 상기 인출외력인가부(M18)에 의한 인출외력에 의해 인출방향으로의 이동이 완료되어 상기 포장약제 중 적어도 하나가 외부로 불출되면, 상기 인출외력의 제거에 의해 제자리로 자동적으로 복귀될 수 있다.
- [0532] 여기서, 상기 인출외력의 제거에 의한 상기 약제수용부(M12)와 상기 인출외력인가부(M18) 사이에 작용하는 인력 차단은 전자석을 포함하는 인출외력인가부(M18)에 흐르는 전류가 차단됨으로써 구현될 수 있으며, 상기 약제수용부(M12)의 자동적 복귀는 약제수용부(M12)와 지지부(M14)에 형성되는 자석에 의한 인력 또는 탄성부재에 의해 구현될 수 있다.
- [0533] 다만, 상기 약제수용부(M12)의 복귀는 상기 인출외력의 제거에 의해 구현되는 것에 한정되는 것은 아니며, 상기 인출외력에 의한 이동이 완료되어 상기 포장약제 중 적어도 하나가 외부로 불출되면, 상기 인출외력의 방향 전환에 의해 제자리로 복귀될 수도 있다.
- [0534] 상기 약제수용부(M12)는 인출외력인가부(M18)에 의한 인출외력에 의해 지지부(M14)로부터 슬라이딩되어 인출방향으로 이동될 수 있으며, 원활한 슬라이딩 이동을 위해 상기 약제수용부(M12) 및 상기 지지부(M14)는 각각 이동가이드부(M26) 및 회전부(M28)를 구비할 수 있다.
- [0535] 상기 이동가이드부(M26)는 일종의 볼 베어링으로 상기 약제수용부(M12)의 측면의 하측단으로부터 지지부(M14)의 측면을 향해 연장 형성되는 연장부(M30)에 회전가능하도록 체결될 수 있다.

- [0536] 여기서, 상기 이동가이드부(M26)는 도시된 바와 같이 단일개의 연장부(M30)에 단일개로 체결될 수 있으나, 이에 한정되는 것은 아니며, 당업자의 의도에 맞게 적어도 하나 이상으로 형성될 수 있다.
- [0537] 상기 이동가이드부(M26)는 상기 지지부(M14)의 상측면에 안착된 채 상기 약제수용부(M12)의 인출방향으로의 이동이 가이드되도록 상기 지지부(M14)의 측면을 따라 이동가능할 수 있으며, 상기 지지부(M14)의 측면은 상기 이동가이드부(M26)가 삽입되어 상기 이동가이드부(M26)의 이동경로를 제공하도록 인출방향을 따라 함입되어 형성되는 이동가이드대응부(M32)를 구비할 수 있다.
- [0538] 따라서, 인출외력인가부(M18)에 의한 인출외력에 의해 상기 약제수용부(M12)가 지지부(M14)로부터 인출되는 경우 상기 이동가이드부(M26)는 상기 이동가이드대응부(M32) 내에서 일종의 바퀴 기능을 하게 되어 상기 약제수용부(M12)의 원활한 인출을 구현할 수 있다.
- [0539] 한편, 상기 약제수용부(M12)의 지지부(M14)로부터의 인출은 볼 베어링의 일종인 회전부(M28)에 의해 더욱더 원활하게 진행될 수 있으며, 상기 회전부(M28)는 상기 지지부(M14)에 구비될 수 있다.
- [0540] 즉, 상기 회전부(M28)는 약제수용부(M12)가 상기 지지부(M14)의 상측면에 안착된 채 인출방향으로의 이동이 가이드되도록 상기 약제수용부(M12)의 저면과 접촉되도록 소정의 위치에서 회전되도록 상기 지지부(M14)에 체결될 수 있다.
- [0541] 여기서, 상기 회전부(M28)는 상기 이동가이드부(M26)와 마찬가지로 단일개로 형성될 필요는 없으며, 당업자의 의도에 맞게 적어도 하나 이상으로 구비될 수 있다.
- [0542] 상기와 같이 인출외력인가부(M18)에 의한 약제수용부(M12)의 지지부(M14)로부터의 슬라이딩 인출은 이동가이드부(M26)가 이동가이드대응부(M32) 내에서의 회전 이동 및 소정의 위치에서의 회전부(M28)의 회전에 의해 구현될 수 있으며, 상기 이동가이드부(M26) 및 상기 회전부(M28)는 볼 베어링 이외의 다른 수단으로 변경될 수도 있음을 밝혀둔다.
- [0543] 도 131은 본 발명에 따른 제2 약제 불출장치에 제공되는 포장약제 불출박스의 내부를 도시한 개략 사시도이며, 도 132는 본 발명에 따른 제2 약제 불출장치에 제공되는 포장약제 불출박스의 내부를 도시한 개략 분해 사시도이다.
- [0544] 도 131 및 도 132를 참조하면, 약제수용부(M12)에는 앞서 언급한 바와 같이 적어도 하나 이상의 포장약제가 배치될 수 있으며, 약제수용부(M12)의 지지부(M14)로부터의 인출에 의해 내부공간(MS2)에 배치된 상기 포장약제 중 적어도 하나를 외부로 노출될 수 있다.
- [0545] 노출된 적어도 하나의 포장약제는 불출외력인가부(M20)의 이동에 의해 컨베이어부(M16)로 불출될 수 있으며, 불출이 완료되면 상기 약제수용부(M12) 내에 배치된 포장약제는 회전방에서부터 순차적으로 배치되도록 자동적으로 위치 이동이 될 수 있다.
- [0546] 여기서, 상기 약제수용부(M12) 내에서의 포장약제의 원활한 위치 이동을 위해 상기 포장약제와 상기 약제수용부(M12) 사이에 작용하는 위치 이동에 의한 마찰력은 저감될 필요가 있으며, 이는 요철의 표면을 구비하는 적어도 하나의 안착부(M34)에 의해 구현될 수 있다.
- [0547] 상기 안착부(M34)는 상기 약제수용부(M12) 내에서의 포장약제가 안착되는 일종의 바닥벽일 수 있으며, 인출방향을 따라 연속적인 요철 형상으로 인해 내부공간(MS3) 내에서 상기 포장약제와의 접촉면적을 저감시켜 상기 포장약제의 이동이 원활하도록 할 수 있다.
- [0548] 한편, 상기 안착부(M34)는 하측 방향으로 연장 형성되는 착탈부(M36)가 지지부(M14) 상에 형성된 착탈대응부(M38)에 착탈 가능하도록 삽입되어 지지부(M14)를 구성할 수 있으며, 상기 착탈부(M36) 및 상기 착탈대응부(M38) 중 어느 하나는 돌기로 나머지 하나는 홈 또는 홀로 형성될 수 있다.
- [0549] 상기 착탈부(M36)가 상기 착탈대응부(M38)에 삽입되면, 상기 안착부(M34)와 다른 안착부(M34) 사이에는 소정의 이격공간(MS3)을 형성할 수 있으며, 상기 이격공간(MS3)은 후술할 가압부(M40)가 인출방향으로 이동되기 위한 이동 경로를 제공할 수 있다.

- [0550] 도 133 및 도 134는 본 발명에 따른 제2 약제 불출장치에 제공되는 포장약제 불출박스의 가압부의 작동원리를 설명하기 위한 내부 구성도이다.
- [0551] 도 133 및 도 134를 참조하면, 약제수용부(M12) 내에서의 포장약제(MT)의 위치 이동은 상기 내부공간(MS2)에 수용된 상기 포장약제(MT)에 전방측을 향한 가압력을 제공하는 가압부(M40) 및 상기 가압부(M40)에 연결되어 상기 가압력이 발생되도록 상기 가압부(M40)에 전방측을 향한 복원력을 제공하는 가압근원부(M42)에 의해 구현될 수 있다.
- [0552] 상기 가압근원부(M42)는 일종의 탄성 변형이 가능한 고무 재질로 이루어질 수 있으며, 탄성 변형에 대한 복원력에 의해 상기 가압부(M40)를 인출방향을 향한 방향으로 이동시킬 수 있다.
- [0553] 상기 가압부(M40)는 약제수용부(M12)의 안착부(M34)의 상측으로 돌출되어 형성될 수 있으며, 안착부(M34)와 다른 안착부(M34) 사이에 형성되는 이격공간(MS3)을 따라 인출방향을 이동될 수 있다.
- [0554] 여기서, 상기 가압부(M40)는 상기 안착부(M34)의 하측에 배치되어 가압근원부(M42)가 연결되는 가압이동부(M44) 및 상기 가압이동부(M44)와 체결되어 상기 안착부(M34)의 상측으로 연장되고 포장약제에 직접적인 가압력을 제공하는 가압력제공부(M46)를 포함할 수 있다.
- [0555] 상기 가압이동부(M44)는 상기 가압근원부(M42)가 안정적으로 감기도록 상기 가압근원부(M42)의 외면의 일부와 대응되는 홈을 구비할 수 있으며, 가압근원부(M42)의 복원력에 의해 인출방향을 향하여 이동될 수 있다.
- [0556] 한편, 안착부(M34)의 하측과 대응되는 약제수용부(M12)는 돌출 형성되어 상기 가압근원부(M42)가 감기도록 하는 적어도 하나 이상의 돌출고정부(M48)를 구비할 수 있으며, 도시된 바와 같이 한쌍으로 전방측에 치우쳐 형성될 수 있다.
- [0557] 다시 말하면, 상기 돌출고정부(M48)는 상기 가압근원부(M42)의 외면의 일부와 대응되는 홈을 구비하여 상기 가압근원부(M42)를 안정적으로 감기도록 할 수 있으며, 상기 가압근원부(M42)는 제1 가압근원부(M41) 및 제2 가압근원부(M43)를 포함할 수 있다.
- [0558] 상기 제1 가압근원부(M41) 및 상기 제2 가압근원부(M43)는 상기 약제수용부(M12)에 연결되는 일측고정단 및 상기 일측고정단으로부터 연장되어 탄성 변형이 가능한 채 상기 적어도 하나 이상의 상기 돌출고정부(M48)에 감긴 후 상기 가압부(M40)에 연결되는 타측자유단을 구비할 수 있으며, 상기 각각의 타측자유단은 서로 연결된 채 일체화되어 상기 가압부(M40)에 감길 수 있다.
- [0559] 결국, 도시된 바와 같이 상기 가압근원부(M42)는 단일개의 탄성고무일 수 있으며, 일측단이 약제수용부(M12)의 후방측에 고정된 후 타측단이 탄성 변형되어 전방측에 형성된 돌출고정부(M48)에 감긴 다음 가압이동부(M44)에 감긴 후 다시 전방측에 형성된 돌출고정부(M48)에 감기고 난 뒤 최종적으로 후방측에 고정될 수 있다.
- [0560] 따라서, 가압부(M40)는 불출외력인가부(M20)에 의해 약제수용부(M12)의 최전방에 위치하는 포장약제가 컨베이어부(M16)로 불출되면, 자동적으로 상기 가압근원부(M42)의 복원력에 의해 인출방향을 이동될 수 있으며, 이로 인해 최전방에서부터 순차적으로 포장약제가 배치될 수 있다.
- [0561] 도 135 내지 도 145는 본 발명에 따른 제2 약제 불출장치에 제공되는 포장약제 불출박스의 가압근원부의 변형예를 도시한 개략도이다.
- [0562] 도 135를 참조하면, 가압근원부(M42a)는 전방측에 연결되는 일측고정단 및 상기 일측고정단으로부터 후방측으로 탄성 변형이 가능한 채 가압부(M40)와 연결되는 타측자유단을 구비할 수 있다.
- [0563] 여기서, 상기 가압근원부(M42a)는 단일개로 형성되는 것에 한정되지 않으며, 당업자의 의도에 맞게 적어도 하나 이상으로 형성될 수 있다.
- [0564] 도 136 내지 도 139를 참조하면, 가압근원부(M42b)는 제1 가압근원부(M42b1) 및 제2 가압근원부(M42b2)를 포함할 수 있으며, 각각의 타측 자유단은 서로 연결된 채 일체화되어 가압부(M40)에 감길 수 있다.

- [0565] 도 140 및 도 141를 참조하면, 가압근원부(M42c)는 약제수용부(M12)의 전방측에 형성되는 단일개 돌출형성부(M48)에 감긴 후 후방측으로 탄성 변형될 수 있으며, 일측자유단 및 타측자유단은 가압부(M40)에 연결될 수 있다.
- [0566] 한편, 도 141에 도시된 바와 같이 상기 일측자유단 및 상기 타측자유단은 서로 연결된 채 일체화되어 상기 가압부(M40)에 감길 수 있다.
- [0567] 여기서, 상기 가압근원부(M42c) 및 상기 돌출형성부(M48)는 단일개로 형성되는 것에 한정되지 않으며, 당업자의 의도에 맞게 적어도 하나 이상으로 형성될 수 있다.
- [0568] 도 142 및 도 143을 참조하면, 가압근원부(M42d)는 제1 가압근원부(M42d1) 및 제2 가압근원부(M42d2)를 포함할 수 있으며, 각각 상기 약제수용부(M12)에 연결되는 일측고정단 및 상기 일측고정단으로부터 연장되어 탄성 변형이 가능한 채 상기 적어도 하나 이상의 상기 돌출고정부(M48)에 감긴 후 상기 가압부(M40)에 연결되는 타측자유단을 구비할 수 있다.
- [0569] 여기서, 상기 제1 가압근원부(M42d1)의 타측자유단 및 상기 제2 가압근원부(M42d2)의 타측자유단은 서로 연결된 채 가압부(M40)에 감길 수 있다.
- [0570] 도 144 및 도 145를 참조하면, 가압근원부(M42e)는 랙기어(M42e1) 및 피니언 기어(M42e2)와 상기 피니언 기어(M42e2)의 회전축에 체결되는 나선형 탄성부재(M42e3)를 포함할 수 있으며, 상기 회전축에 가압부(M40)가 체결될 수 있다.
- [0571] 따라서, 상기 가압부(M40)는 상기 나선형 탄성부재(M42e3)에 의해 인출방향을 향한 복원력이 발생될 수 있으며, 피니언 기어(M42e2)의 랙기어(M42e1) 상의 회전에 의해 인출방향으로 이동될 수 있다.
- [0572] 도 146 및 도 147은 본 발명에 따른 제2 약제 불출 장치(200)에 제공되는 포장약제 불출박스의 이동을 감지하는 원리를 설명하기 위한 개략 분해 사시도 및 부분도이다.
- [0573] 도 146 및 도 147을 참조하면, 포장약제 불출박스(M4)는 지지부(M14)로부터의 약제수용부(M12)의 이동여부, 즉, 인출여부를 감지하는 이동감지센서(M50)를 구비할 수 있다.
- [0574] 여기서, 상기 이동감지센서(M50)는 상기 지지부(M14) 및 상기 약제수용부(M12) 중 어느 하나에 구비될 수 있으며, 상기 이동감지센서(M50)가 구비되지 않은 상기 지지부(M14) 및 상기 약제수용부(M12) 중 하나는 자기장을 발생시키는 자기장발생부(M52)를 구비할 수 있다.
- [0575] 여기서, 상기 이동감지센서(M50)는 자기장 또는 자력선의 크기와 방향을 측정하는 자기센서일 수 있으며, 상기 자기장발생부(M52)로부터 발생하는 자기장의 크기 또는 방향을 측정하여 약제수용부(M12)의 인출여부를 감지할 수 있다.
- [0576] 일례로, 도시된 바와 같이 지지부(M14)의 후방측 상면에는 자석의 일종인 자기장발생부(M52)가 배치될 수 있으며, 약제수용부(M12)의 후방측 저면에는 상기 자기장발생부(M52)의 자기장을 감지하는 자기센서인 이동감지센서(M50)가 배치될 수 있다.
- [0577] 따라서, 약제수용부(M12)의 인출 시 이동감지센서(M50)와 자기장발생부(M52)의 거리 변화에 의해 상기 이동감지센서(M50)는 상기 약제수용부(M12)의 이동여부를 감지할 수 있으며, 감지의 정확성을 위해 상기 자기장발생부(M52)의 위치는 가변될 수 있다.
- [0578] 즉, 이동감지센서(M50)의 감지력은 환경에 따라 다소 변할 수 있으므로, 이를 보정하기 위해 자기장발생부(M52)의 위치를 이동시켜 정확성을 보장할 수 있는 것이다.
- [0579] 한편, 지지부(M14)는 상기 약제수용부(M12)의 이동에 따라 상기 지지부(M14)와 상기 약제수용부(M12)에 구비되는 상기 자기센서인 이동감지센서(M50) 또는 상기 자기장발생부(M52)와의 간섭이 발생되지 않도록 상기 약제수

용부(M12)의 이동 방향을 따라 연속적으로 형성되는 간섭방지공간(MS4)을 구비할 수 있다.

- [0580] 따라서, 상기 간섭방지공간(MS4)으로 인하여 상기 약제수용부(M12)의 후방측 저면에 배치되는 자기장발생부(M52)는 상기 지지부(M14)와 간섭이 발생되지 않은 채 안정적으로 인출방향으로 이동될 수 있다.
- [0581] 도 148 및 도 149는 본 발명에 따른 제2 약제 불출 장치(200)에 제공되는 포장약제 불출박스의 외부연통공간의 증감 원리를 설명하기 위한 부분도이다.
- [0582] 도 148 및 도 149를 참조하면, 약제수용부(M12)는 적어도 하나 이상의 포장약제를 수용하는 약제수용부(M12)가 인출외력인가부(M18)에 의한 인출외력에 의해 인출되어 하나의 포장약제가 불출되는 경우 불출되는 상기 포장약제와 상기 내부공간을 규정하는 측벽(M54)과의 간섭을 방지하도록 불출되는 상기 포장약제와 대응되는 외부연통공간(MS5)을 구비할 수 있다.
- [0583] 여기서, 상기 외부연통공간(MS5)은 착탈가능한 복수의 연통공간조절부(M56)에 의해 크기가 가변적일 수 있으며, 상기 연통공간조절부(M56)의 크기는 내부공간에 수용되는 포장약제의 폭과 대응될 수 있다.
- [0584] 다시 말하면, 포장약제 불출박스(M4)의 약제수용부(M12)에 수용될 수 있는 포장약제는 다양할 수 있으며, 이에 따라 폭도 다를 수 있다.
- [0585] 폭이 상대적으로 작은 포장약제의 경우에는 외부연통공간(MS5)이 상기 폭과 대응되도록 작게 형성되어 있어도 약제수용부(M12)가 인출된 후 상기 외부연통공간(MS5)을 통하여 포장약제를 불출하는데 아무런 문제가 발생되지 않으나, 상기 외부연통공간(MS5)보다 큰 폭을 가진 포장약제의 경우에는 외부연통공간(MS5)을 조정할 필요가 있다.
- [0586] 따라서, 상기 외부연통공간(MS5)은 적어도 하나 이상의 연통공간조절부(M56)의 착탈여부에 의해 조절될 수 있으며, 이는 결국 포장약제의 폭을 고려하여 체결되는 연통공간조절부(M56)의 갯수를 조절하면 된다.
- [0587] 도 150 내지 도 152은 본 발명에 따른 제2 약제 불출장치에 제공되는 포장약제 불출박스의 정렬부의 작동 원리를 설명하기 위한 부분도이다.
- [0588] 도 150 내지 도 152을 참조하면, 약제수용부(M12)는 내부공간(MS2)에 수용되는 상기 포장약제의 정렬을 위해 상기 포장약제를 일방향으로 가압하도록 상기 내부공간 내에서 이동 가능한 정렬부(M58)를 구비할 수 있다.
- [0589] 여기서, 상기 정렬부(M58)는 상기 내부공간으로의 새로운 포장약제의 투입을 위해 회동 가능하도록 체결되는 회동부(M60)에 체결될 수 있으며, 상기 정렬부(M58)로 인해 포장약제는 내부공간 내에서 안정적으로 배치될 수 있다.
- [0590] 즉, 포장약제의 크기는 다양할 수 있으므로, 내부공간 내에서의 포장약제의 이동을 방지하기 위해 상기 포장약제를 일방향인 일측벽 방향으로 가압하는 정렬부(M58)가 요구되는 것이다.
- [0591] 상기 정렬부(M58)는 상기 회동부(M60)에 인출방향과 소정 각도로 경사진 방향으로 이동가능하게 체결된 제1 정렬부(M58a) 및 상기 제1 정렬부(M58a)에 인출방향과 동일한 방향으로 이동가능하도록 체결된 제2 정렬부(M58b)를 포함할 수 있다.
- [0592] 구체적으로, 상기 제1 정렬부(M58a)는 인출방향과 수직인 방향으로 이동하여 포장약제를 일측벽에 가압할 수 있으며, 상기 제2 정렬부(M58b)는 제1 정렬부(M58a)를 기준으로 인출방향과 동일한 방향으로 이동 가능하여 최전방에 배치된 포장약제의 안정적인 불출을 구현하도록 할 수 있다.
- [0593] 정렬부(M58)는 내부공간에 배치된 포장약제 중 최전방에 배치된 포장약제를 제외한 모든 포장약제를 일측벽으로 가압하여 안정적인 상기 내부공간에의 배치를 구현할 수 있으며, 불출외력인가부(M20)의 최전방에 배치된 포장약제로의 불출외력 인가를 위해 최전방에 배치된 포장약제와는 이격되어야 한다.
- [0594] 다시 말하면, 약제수용부(M12)에 수용될 수 있는 포장약제는 일정한 것이 아니며, 포장약제의 종류에 따라 폭 및 크기가 다양할 수 있으므로, 제1 정렬부(M58a) 및 제2 정렬부(M58b)가 회동부(M60) 내에서 이동가능하게 구

비됨으로써 상기와 같은 이유를 모두 충족시킬 수 있는 것이다.

- [0595] 도 153 내지 도 156은 본 발명에 따른 제2 약제 불출장치에 제공되는 포장약제 불출박스의 불출공간증가부의 작동 원리를 설명하기 위한 개략도이다.
- [0596] 도 153 내지 도 156을 참조하면, 포장약제 불출박스(M4)는 약제수용부(M12) 및 상기 약제수용부(M12)를 지지하는 지지부(M14)를 포함할 수 있으며, 상기 약제수용부(M12)가 인출외력인가부(M18)에 의한 인출외력에 의해 상기 지지부(M14)로부터 인출되는 경우 통과부(M62)를 더 포함할 수 있다.
- [0597] 구체적으로, 상기 통과부(M62)는 상기 지지부(M14)에 체결될 수 있으며, 상기 약제수용부(M12)가 상기 지지부(M14)로부터 이동되기 전 상기 약제수용부(M12)의 측면의 적어도 일부를 포위하고 상기 약제수용부(M12)가 인출 방향으로 이동하는 경우 상기 약제수용부(M12)가 통과하는 구조물일 수 있다.
- [0598] 여기서, 본 발명에 따른 포장약제 불출박스(M4)는 상기 약제수용부(M12)가 상기 통과부(M62)를 통과하여 인출 방향으로 이동된 후 상기 내부공간에 수용된 포장약제 중 최진방에 배치되는 포장약제가 불출외력인가부(M20)에 의한 불출외력에 의해 불출되는 경우, 상기 불출외력인가부(M20)가 통과하는 불출공간(MS6)을 증가시키도록 상기 약제수용부(M12)에 체결되는 불출공간증가부(M64)를 포함할 수 있다.
- [0599] 상기 약제수용부(M12)의 전방측은 상기 약제수용부가 지지부(M14)로부터 인출 방향으로 이동되기 전부터 전면부(M24)와 불출공간증가부(M64) 사이에 형성되는 소정의 불출공간(MS6)을 구비할 수 있으며, 상기 불출공간증가부(M64)는 상기 약제수용부(M12)의 인출 시 상기 불출공간(MS6)을 증가시킬 수 있다.
- [0600] 즉, 상기 불출공간증가부(M64)는 상기 약제수용부(M12)가 상기 통과부(M62)를 통과하기 전에는 상기 통과부(M62)와 접촉되어 이동이 차단되며, 상기 통과부(M62)를 통과하면 복원력에 의해 이동되어 상기 약제수용부(M12)의 전방측에 형성되는 상기 불출공간(MS6)을 증가시킬 수 있는 것이다.
- [0601] 다시 말하면, 상기 불출공간증가부(M64)는 상기 약제수용부(M12)가 상기 통과부(M62)를 통과하면 일종의 스프링인 복원부재(M66)의 복원력에 의해 상승되어 상기 불출공간(MS6)을 증가시킬 수 있으며, 불출공간(MS6)의 증가로 인하여 불출외력을 제공하는 불출외력인가부(M20)의 원활한 이동을 구현시킬 수 있다.
- [0602] 구체적으로, 상기 불출공간증가부(M64)는 약제수용부(M12)에 결합되는 고정부(M64a), 상기 고정부(M64a)에 회동 가능하도록 체결되는 한 쌍의 매개부(M64b) 및 상기 매개부(M64b)에 체결되어 상기 매개부(M64b)의 회동에 의해 승강여부가 결정되는 승강부(M64c)를 구비할 수 있다.
- [0603] 여기서, 불출공간(MS6)의 증가는 결국, 상기 승강부(M64c)의 상승에 의해 구현될 수 있으며, 상기 승강부(M64c)의 상승은 고정부(M64a) 내에서 회동하는 한쌍의 매개부(M64b)의 회동과 연동될 수 있다.
- [0604] 즉, 상기 약제수용부(M12)가 통과부(M62)를 통과하게 되면, 고정부(M64a)와 결합되어 상기 승강부(M64c)에 상승하는 방향으로의 복원력을 제공하는 복원부재(M66)의 복원력에 의해 상기 승강부(M64c)는 상승하게 되며, 상승과 동시에 매개부(M64b)는 상기 고정부(M64a)로부터 소정각도 회동하게 된다.
- [0605] 한편, 상기 복원부재(M66)는 고정부(M64a)의 인출방향 측의 일측모서리로부터 대략 중앙에서 연장되어 형성되는 복원부재고정부(M64a1)에 삽입되는 동시에 상기 복원부재고정부(M64a1)를 수용하도록 승강부(M64c)에 형성된 수용홈(M64c1)에 수용되어 소정의 위치에 안정적으로 고정될 수 있다.
- [0606] 다만, 상기 복원부재(M66)는 스프링 등의 탄성부재에 한정되는 것은 아니며, 척력이 발생하는 자석으로 구현될 수도 있다.
- [0607] 여기서, 상기 승강부(M64c)의 승강은 승강가이드부(M68a) 및 상기 승강가이드부(M68a)에 슬라이딩 가능하도록 삽입되는 승강가이드대응부(M68b)에 의해 효과적으로 구현될 수 있다.
- [0608] 구체적으로, 상기 승강가이드부(M68a)는 상기 약제수용부(M12) 및 승강부(M64c) 중 어느 하나에 승강 방향을 따라 함입되어 형성될 수 있으며, 상기 승강가이드대응부(M68b)는 나머지 하나에 상기 승강가이드부(M68a)와 대응되도록 돌출 형성되어 상기 승강가이드부(M68a)와 슬라이딩되도록 할 수 있다.
- [0609] 결국, 상기 승강부(M64)의 승강은 승강가이드대응부(M68b)가 승강가이드부(M68a)를 따라 슬라이딩됨으로써 구현

될 수 있으며, 승강 과정에서 상기 승강부(M64c)의 이탈 가능성을 미연에 방지할 수 있다.

- [0610] 도 157 내지 도 160은 본 발명에 따른 제2 약제 불출장치에 제공되는 포장약제 불출박스의 인출구현부 및 이동 차단부의 작동 원리를 설명하기 위한 개략도이다.
- [0611] 도 157 내지 도 160를 참조하면, 포장약제 불출박스(M4)의 지지부(M14)는 상기 지지부(M14)가 장착되는 카트리리지(M6)의 인출허용부(M70)에 의해 위치가 이동하는 이동차단부(M72)를 구비할 수 있으며, 상기 이동차단부(M72)의 위치 이동은 탄성부재(M74)에 의해 구현될 수 있다.
- [0612] 여기서, 상기 약제수용부(M12)는 상기 인출허용부(M70)에 의한 이동차단부(M72)의 위치 이동에 의해 상기 이동차단부(M72)와의 걸림이 해제되어 인출방향으로의 이동이 구현되도록 하는 인출구현부(M76)를 구비할 수 있다.
- [0613] 구체적으로, 상기 인출구현부(M76)는 상기 약제수용부(M12)의 저면으로부터 하측으로 돌출되어 형성될 수 있으며, 후방측 일측에는 상기 이동차단부(M72)가 걸리게되는 홈이 형성될 수 있다.
- [0614] 상기 이동차단부(M72)는 덮개부(M78)에 의해 지지부(M14)의 후방측 상면에 이동가능하도록 고정될 수 있으며, 탄성부재(M74)의 복원력에 의해 인출구현부(M76)의 홈에 항상 걸리게 되어 상기 인출구현부(M76)의 이동, 즉, 약제수용부(M12)의 비이상적인 인출을 미연에 방지할 수 있다.
- [0615] 다시 말하면, 본 발명에 따른 포장약제 불출박스(M4)는 카트리리지(M6)에 장착되기 전에는 상기 이동차단부(M72)에 인출구현부(M76)가 걸린 상태로 유지되어 약제수용부(M12)의 인출이 차단될 수 있으며, 상기 카트리리지(M6)에 장착되는 순간 상기 카트리리지(M6)의 인출허용부(M70)에 의해 상기 이동차단부(M72)가 밀리게 되어 상기 인출구현부(M76)는 상기 이동차단부(M72)로부터 자유롭게 움직일 수 있는 상태로 변할 수 있다.
- [0616] 결국, 포장약제 불출박스(M4)가 카트리리지(M6)에 장착되면, 인출외력인가부(M18)에 의한 약제수용부(M12)의 인출이 구현될 수 있으며, 상기 카트리리지(M6)에 장착되지 않으면 포장약제의 인출이 차단될 수 있는 것이다.
- [0617] 도 161 및 도 162는 본 발명에 따른 제2 약제 불출장치에 제공되는 포장약제 불출박스의 잠금부의 작동 원리를 설명하기 위한 개략도이다.
- [0618] 도 161 및 도 162를 참조하면, 포장약제 불출박스(M4)는 새로운 포장약제의 투입을 위해 회동 가능하도록 체결되는 회동부(M60)를 포함할 수 있으며, 상기 회동부(M60)의 회동 여부는 약제수용부(M12)에 후방측에 형성되는 잠금부(M78)에 의해 구현될 수 있다.
- [0619] 여기서, 상기 포장약제 불출박스(M4)에 수용된 모든 포장약제가 인출외력인가부(M18) 및 불출외력인가부(M20)에 의해 불출되고 나면, 새로운 포장약제를 상기 포장약제 불출박스(M4)에 투입시킬 수 있으며, 이 경우 회동부(M60)를 회동시켜야 한다.
- [0620] 상기 잠금부(M78)는 별도의 잠금해제부재에 의해 위치가 가변적인 잠금매개부(M78a)를 구비할 수 있으며, 상기 회동부(M60)는 상기 잠금매개부(M78a)에 착탈가능하도록 체결되어 상기 잠금매개부(M78a)의 이동 여부에 의해 걸림 여부가 결정되는 걸림부(M60a)를 구비할 수 있다.
- [0621] 한편, 회동부(M60)를 회동시켜 새로운 포장약제를 약제수용부(M12)에 투입시키기 위해 별도의 잠금해제부재를 이용하여 잠금부(M78)의 잠금매개부(M78a)를 회전시킬 수 있으며, 상기 잠금해제부재에 의해 상기 잠금매개부(M78a)를 회전시키면 상기 회동부(M60)의 걸림부(M60a)가 상기 잠금매개부(M78a)로부터 이탈됨으로써 상기 회동부(M60)의 회동이 구현될 수 있다.
- [0622] 여기서, 상기 해제부재는 일종의 열쇠로 구성되어 사용자의 필요에 따라 상기 잠금부(M78)에 삽입함으로써 상기 회동부(M60)를 회동시킬 수 있으나, 약제의 전문성 및 약화사고 방지를 위해 열쇠가 구비되는 별도의 리필스테이션을 이용할 수도 있다.
- [0623] 즉, 상기 포장약제 불출박스(M4)의 약제수용부(M12)에 새로운 포장약제를 투입시키려 하는 경우 상기 포장약제 불출박스(M4)를 카트리리지(M6)로부터 분리시킨 후 리필스테이션에 삽입시킴으로써 상기 잠금부(M78)를 회전시킬

수 있다.

- [0624] 이때, 상기 리필스테이션에 구비되는 잠금해제부재인 열쇠는 자동적으로 상기 잠금부(M78)에 삽입되어 상기 잠금부(M78)를 회전시킬 수 있는 것이다.
- [0625] 따라서, 상기 잠금부(M78)의 회전을 위해 기존의 열쇠만으로 구성되는 해제부재를 이용하는 경우보다 상기 리필스테이션을 이용하는 경우 안전성을 향상시킬 수 있으며, 잘못된 약제의 투입으로 인한 약화사고를 미연에 방지할 수 있다.
- [0626] 도 163은 본 발명에 따른 제2 약제 불출장치에 제공되는 포장약제 불출박스의 카트리지에의 장착 원리를 설명하기 위한 개략도이다.
- [0627] 도 163을 참조하면, 지지부(M14)는 상기 지지부(M14)가 장착되는 카트리지(M6)에 형성된 위치고정부(M82)가 삽입되어 상기 카트리지(M6) 상에 위치를 고정시키도록 저면으로부터 함입되어 형성되는 위치고정대응부(M84)를 구비할 수 있다.
- [0628] 포장약제 불출박스(M4)를 카트리지(M6)에 삽입시켜 장착하는 경우 상기 위치고정대응부(M84)는 상기 카트리지(M6)에 승강가능하도록 형성되는 위치고정부(M82)가 삽입되어 상기 포장약제 불출박스(M4)를 고정시킬 수 있으며, 상기 위치고정부(M82)의 하강 없이는 상기 포장약제 불출박스(M4)를 카트리지(M6)로부터 분리시킬 수 없게 된다.
- [0629] 한편, 상기 포장약제 불출박스(M4)를 카트리지(M6)에 삽입하는 경우 지지부(M14)의 양측면의 하측에 삽입 방향을 따라 연속적으로 형성되는 삽입가이드홈(M86)에 카트리지(M6)에 형성된 삽입가이드돌기(M88)가 삽입될 수 있으며, 이로 인해 상기 지지부(M14)의 상기 카트리지(M6)에의 삽입을 원활하게 할 수 있다.
- [0630] 즉, 상기 삽입가이드돌기(M88) 및 상기 삽입가이드홈(M86)에 의해 포장약제 불출박스(M4)의 카트리지(M6)에의 삽입이 가이드될 수 있는 것이다.
- [0631] 한편, 상기 지지부(M14)의 저면에는 자기장을 발생시키는 자석의 일종인 이탈여부감지대응부(M80)가 결합될 수 있으며, 상기 이탈여부감지대응부(M80)는 카트리지(M6)에 구비되는 이탈감지센서(M90)를 작동시켜 상기 지지부(M14)가 상기 카트리지(M6)로부터의 비이상적인 이탈 여부를 감지도록 할 수 있다.
- [0632] 5-3. 포장약제 불출수단
- [0633] 도 164 내지 도 167은 본 발명에 따른 제2 약제 불출장치에 제공되는 포장약제 불출수단의 인출외력인가부의 작동 원리를 설명하기 위한 개략도이며, 도 168 내지 도 173은 제2 약제 불출장치에 제공되는 포장약제 불출수단의 작동 원리를 설명하기 위한 개략도이다.
- [0634] 도 164 내지 도 173을 참조하면, 포장약제 불출수단(M8)는 소정의 위치에 고정된 적어도 하나 이상의 포장약제를 수용하는 포장약제 불출박스(M4)에 인출외력을 인가하여 상기 포장약제 중 적어도 하나를 외부에 노출시키며, 노출된 상기 포장약제에 불출외력을 인가하여 외부로 불출되도록 하는 일종의 외력인가장치일 수 있다.
- [0635] 여기서, 상기 인출외력은 지지프레임(M92)상에 이동가능하게 체결되는 인출외력인가부(M18) 및 상기 인출외력인가부(M18)와 연결되어 상기 인출외력인가부(M18)의 인출방향으로의 이동에 대한 구동력을 제공하는 인출외력구동력제공부(M94)에 의해 제공될 수 있다.
- [0636] 구체적으로, 상기 인출외력인가부(M18)는 카트리지(M6)에 장착된 포장약제 불출박스(M4)를 인출하여 포장약제 중 적어도 하나를 외부에 노출시키도록 상기 포장약제 불출박스(M4)에 상기 인출외력을 인가할 수 있으며, 상기 인출외력구동력제공부(M94)는 상기 인출외력인가부(M18)와 연결되어 상기 인출외력을 발생시키도록 상기 인출외

력인가부(M18)를 이동가능하게 하는 구동력을 제공할 수 있다.

- [0637] 상기 인출외력인가부(M18)는 지지프레임(M92)에 이동가능하도록 체결되어 서로 다른 위치에 배치되는 포장약제 불출박스(M4) 중 어느 하나와 대응되는 위치로 이동가능할 수 있으며, 이는 환자의 처방전에 따른 신호가 제2 약제 불출 장치(200)에 인가됨으로써 구현될 수 있다.
- [0638] 즉, 상기 신호에 의해 상기 포장약제 불출수단(M8)가 이동된 층에는 적어도 하나 이상의 카트리지(M6)에 적어도 하나 이상의 포장약제 불출박스(M4)가 장착되어 배치될 수 있으며, 상기 포장약제 불출수단(M8)의 인출외력인가부(M18)는 지지프레임(M92) 상에서 이동되어 필요로 하는 포장약제가 수용된 어느 하나의 포장약제 불출박스(M4)와 대응되는 위치에 배치되게 된다.
- [0639] 상기 인출외력인가부(M18)가 어느 하나의 포장약제 불출박스(M4)와 대응되는 위치로 이동이 완료되면, 상기 인출외력인가부(M18)는 이탈방지가이드부(M22)를 따라 슬라이딩되어 상기 포장약제 불출박스(M4)를 향하여 이동하게 된다.
- [0640] 상기 이탈방지가이드부(M22)는 상기 인출외력인가부(M18)의 포장약제 불출박스(M4)를 향하여 이동하는 과정에서의 상기 인출외력인가부(M18)의 이탈을 방지할 수 있으며, 상기 인출외력인가부(M18)가 슬라이딩되도록 상기 인출외력인가부(M18)와 체결될 수 있다.
- [0641] 상기 이탈방지가이드부(M22)는 상기 인출외력인가부(M18)의 이동방향을 따라 연속적으로 형성되는 적어도 하나의 이탈방지가이드홈(M22a)을 구비할 수 있으며, 상기 인출외력인가부(M18)는 상기 이탈방지가이드홈(M22a)과 대응되도록 형성되어 상기 이탈방지가이드홈(M22a)에 삽입되는 이탈방지가이드돌기(M22b)를 구비할 수 있다.
- [0642] 따라서, 상기 인출외력인가부(M18)의 상기 포장약제 불출박스(M4)를 향한 이동은 상기 이탈방지가이드돌기(M22b)가 상기 이탈방지가이드홈(M22a)에 삽입된 채 구현되므로, 안정적인 슬라이딩을 구현할 수 있도록 할 수 있다.
- [0643] 여기서, 인출외력인가부(M18)에 의한 인출외력은 상기 인출외력인가부(M18)와 상기 포장약제 불출박스(M4) 사이에 작용하는 인력에 의해 구현될 수 있으며, 구체적으로 상기 인출외력인가부(M18)와 전면부(M24) 사이에 작용하는 인력일 수 있다.
- [0644] 상기 인력은 전류의 흐름 여부에 따라 자기화(M磁氣化)가 결정되는 전자석에 의해 발생될 수 있으며, 상기 인출외력인가부(M18)는 전자석을 포함하여 인력의 발생여부가 조절될 수 있다.
- [0645] 상기 인출외력인가부(M18)는 인출외력구동력제공부(M94)에 의한 구동력에 의해 상기 포장약제 불출박스(M4)를 향하여 이동되어 상기 포장약제 불출박스(M4)에 상기 인출외력인 인력을 제공할 수 있으며, 상기 포장약제 불출박스(M4)와 인력이 작용된 상태로 상기 인출외력구동력제공부(M94)에 의한 구동력에 의해 제자리로 복귀되어 상기 포장약제 불출박스(M4)의 약제수용부(M12)의 인출이 구현되도록 할 수 있다.
- [0646] 상기 인출외력인가부(M18)에 의한 인출외력에 의해 약제수용부(M12)가 인출되면, 불출외력인가부(M20)에 의해 포장약제 중 하나가 컨베이어부(M16)로 불출될 수 있으며, 상기 컨베이어부(M16)에 안착된 포장약제는 컨베이어부(M16)의 벨트 회전에 의해 위치가 가변될 수 있다.
- [0647] 인출외력인가부(M18)의 이동은 인출외력구동력제공부(M94)의 회전에 의해 구현될 수 있으며, 상기 인출외력구동력제공부(M94)의 회전 방향에 따라 상기 인출외력인가부(M18)의 이동 방향이 결정될 수 있다.
- [0648] 즉, 인출외력구동력제공부(M94)에 의한 구동력은 베벨기어에 의해 인출외력전달부(M96)로 전달될 수 있으며, 상기 인출외력전달부(M96)는 서로 이격되어 배치되는 제1 체인폴리부(M96a), 제2 체인폴리부(M96b) 및 체인부(M96c)를 포함할 수 있다.
- [0649] 여기서, 상기 인출외력전달부(M96)는 상기 인출외력구동력제공부(M94)와 상기 인출외력인가부(M18)와 연결되어 상기 인출외력구동력제공부(M94)에 의한 구동력을 상기 인출외력인가부(M18)로 전달하는 일종의 구동력 전달구조물일 수 있다.
- [0650] 상기 인출외력구동력제공부(M94)는 베벨기어를 회전시켜 회전에 의해 발생하는 구동력은 제1 체인폴리부(M96a) 및 제2 체인폴리부(M96b) 중 적어도 하나에 제공될 수 있으며, 상기 체인부(M96c)는 상기 제1 체인폴리부(M96a) 및 상기 제2 체인폴리부(M96b)에 물리게 되어 상기 제1 체인폴리부(M96a) 및 상기 제2 체인폴리부(M96b)의 회전

에 의해 이동될 수 있다.

- [0651] 상기 인출외력인가부(M18)는 상기 체인부(M96c)에 체결되어 상기 체인부(M96c)의 이동과 연동되어 포장약제 불출박스(M4)를 향하여 이동되거나 반대 방향을 향하여 이동될 수 있으며, 결국, 인출외력구동력제공부(M94)의 회전 방향에 따라 제1 체인폴리부(M96a) 및 제2 체인폴리부(M96b)의 회전 방향이 바뀌게 되어 인출외력인가부(M18)의 진행 방향도 바뀔 수 있다.
- [0652] 한편, 인출외력구동력제공부(M94)에 의한 인출외력인가부(M18)의 이동 시 이동 여부는 인출감지센서(M98)에 의해 감지될 수 있으며, 상기 인출감지센서(M98)는 이탈방지가이드부(M22)의 일측면에 체결되는 센서안착부(M100)에 체결될 수 있다.
- [0653] 상기 인출감지센서(M98)가 체결되는 위치는 상기 센서안착부(M100) 상에서 인출외력인가부(M18)의 초기 위치 및 이동되어 최종적으로 배치되는 위치와 대응되는 위치일 수 있으나, 반드시 이에 한정되는 것은 아니며, 당업자의 의도에 맞게 다양하게 변경될 수 있다.
- [0654] 또한, 상기 인출감지센서(M98)의 갯수도 다양하게 변경될 수 있음을 밝혀둔다.
- [0655] 인출외력인가부(M18)가 불출을 필요로 하는 포장약제 불출박스(M4)의 약제수용부(M12)를 인출하게 되면, 적어도 하나 이상의 포장약제는 외부로 노출될 수 있으며, 노출된 포장약제 중 하나는 불출외력인가부(M20)에 의한 불출외력에 의해 컨베이어부(M16)로 불출될 수 있다.
- [0656] 구체적으로, 상기 불출외력인가부(M20)는 지지프레임(M92) 상에서 상기 인출외력인가부(M18)의 주변에 배치될 수 있으며, 이동에 따른 불출외력을 인가하여 포장약제 불출박스(M4)에 수용된 포장약제 중 적어도 하나를 외부인 컨베이어부(M16)로 불출시킬 수 있다.
- [0657] 여기서, 상기 불출외력인가부(M20)에 의한 불출외력은 상기 인출외력인가부(M18)에 의해 인출된 상기 포장약제 불출박스(M4)의 일측 방향으로부터 타측 방향으로 이동됨으로써 제공될 수 있으며, 상기 일측 방향으로부터 상기 타측 방향으로 이동된 후 다시 상기 일측 방향으로 이동되어 또 다른 불출외력이 인가되도록 할 수 있다.
- [0658] 한편, 상기 불출외력인가부(M20)의 지지프레임(M92)에서의 이동은 상기 인출외력인가부(M18)의 서로 다른 위치에 배치되는 포장약제 불출박스 중 어느 하나와 대응되는 위치로의 이동과 서로 다른 구동력에 의해 구현될 수 있으며, 각각의 상기 구동력을 제공하는 모터(M102, 104)는 지지프레임(M92) 상에 체결될 수 있다.
- [0659] 불출외력인가부(M20)에 의한 불출외력에 의해 포장약제 불출박스(M4)로부터 포장약제가 불출되어 컨베이어부(M16)에 안착되는 경우 상기 포장약제의 불출여부 또는 상기 컨베이어부(M16)에의 적층되어 안착되는지 여부는 적층감지센서(M106)에 의해 감지될 수 있다.
- [0660] 즉, 상기 적층감지센서(M106)는 상기 인출외력인가부(M18)와 이웃하게 배치되어 포장약제의 불출 여부를 감지하거나, 불출된 이후의 포장약제의 적층여부를 감지할 수 있다.
- [0661] 다시 말하면, 포장약제 불출수단(M8)는 환자의 처방전에 따라 제2 약제 불출 장치(200) 내에서 포장약제 불출수단 이동부(M10)에 의해 필요로 하는 포장약제가 수용되는 포장약제 불출박스(M4)가 배치되는 층으로 이동되고, 인출외력 및 불출외력에 의해 포장약제 불출박스(M4)로부터 필요로 하는 포장약제를 불출시킬 수 있다.
- [0662] 상기 포장약제 불출수단(M8)는 포장약제의 불출이 완료되면, 환자의 처방전에 따라 다른 층으로 이동될 수 있으며, 반복적인 동작에 의해 또 다른 포장약제의 불출을 구현할 수 있다.
- [0663] 여기서, 다른 층에 배치되는 포장약제가 불출되는 경우 서로 다른 포장약제는 층만 다를 뿐 위치가 동일한 포장약제 불출박스(M4)에 수용될 수 있으며, 이 과정에서 컨베이어부(M16)의 동일한 위치에 서로 다른 포장약제가 불출될 가능성이 존재할 수 있다.
- [0664] 이 경우 서로 다른 포장약제는 컨베이어부(M16)의 거의 동일한 위치에 안착될 수 있으며, 이로 인해 적층되어 안착될 가능성이 존재한다.
- [0665] 만약, 서로 다른 포장약제가 적층되면 적층된 포장약제의 부피로 인해 인출외력인가부(M18) 및 불출외력인가부(M20)의 이동이 문제될 수 있으며, 이를 감지하는 수단이 적층감지센서(M106)인 것이다.

- [0666] 따라서, 적층감지센서(M106)에 의해 포장약제의 적층 여부가 감지되면 컨베이어부(M16)의 벨트 회전 이동 및 진동 등에 의해 적층을 제거할 수 있다.
- [0667] 다만, 서로 다른 포장약제의 적층 현상을 방지하기 위해 포장약제 불출수단(M8)의 층별 이동 시 컨베이어부(M16)의 벨트 회전이 이루어져도 무방할 수 있다.
- [0668] 5-4. 포장약제 불출박스 설치용 카트리지
- [0669] 도 174 및 도 175는 본 발명에 따른 제2 약제 불출 장치에 제공되는 포장약제 불출박스 설치용 카트리지를 도시한 개략 사시도이다.
- [0670] 도 174 및 도 175를 참조하면, 카트리지(M6)는 제2 약제 불출 장치(200)의 층별로 구비될 수 있으며, 포장약제 불출박스(M4)가 착탈 가능하도록 삽입되는 일종의 포장약제 불출박스 설치구조물일 수 있다.
- [0671] 구체적으로, 상기 카트리지(M6)는 포장약제 불출박스(M4)의 소정 거리 이상의 진입을 제한한 채 상기 포장약제 불출박스(M4)를 지지하는 카트리지 하우징(M108) 및 상기 카트리지 하우징(M108)으로부터 돌출되어 상기 포장약제 불출박스(M4)의 약제수용부(M12)의 인출을 허용하도록 하는 인출허용부(M70)를 포함할 수 있다.
- [0672] 상기 인출허용부(M70)는 상기 포장약제 불출박스(M4)가 상기 카트리지 하우징(M108)에 삽입되는 경우 상기 포장약제 불출박스(M4)의 지지부(M14)의 내부로 삽입되어 인출구현부(M76)를 이동차단부(M72)로부터 분리를 시켜 인출외력인가부(M18)에 의한 약제수용부(M12)의 인출을 구현토록 할 수 있다.
- [0673] 여기서, 상기 포장약제 불출박스(M4)는 카트리지(M6)에 장착되기 전에는 상기 이동차단부(M72)에 인출구현부(M76)가 걸린 상태로 유지되어 약제수용부(M12)의 인출이 차단될 수 있으며, 상기 카트리지(M6)에 장착되는 순간 상기 카트리지(M6)의 인출허용부(M70)에 의해 상기 이동차단부(M72)가 밀리게 되어 상기 인출구현부(M76)는 상기 이동차단부(M72)로부터 자유롭게 움직일 수 있는 상태로 변할 수 있는 것이다.
- [0674] 상기 카트리지 하우징(M108)은 상기 포장약제 불출박스(M4)가 안착되는 안착하우징(M110) 및 상기 안착하우징(M110)의 일측단에 결합되어 상기 포장약제 불출박스(M4)의 진입 범위를 규정하는 제한하우징(M112)을 포함할 수 있으며, 상기 제한하우징(M112)은 포장약제 불출박스(M4)의 후방측벽과 접촉될 수 있다.
- [0675] 상기 카트리지 하우징(M108)의 상기 제한하우징(M112)은 포장약제 불출박스(M4)와 연결되어 데이터를 송수신하도록 데이터 송수신 단자를 구비할 수 있으며, 상기 데이터 송수신 단자(M114)에 의해 상기 카트리지 하우징(M108)은 포장약제과 관련된 정보를 포장약제 불출박스(M4)와 송수신 할 수 있다.
- [0676] 한편, 인출허용부(M70)는 상기 제한하우징(M112)으로부터 돌출되어 형성될 수 있으며, 상기 안착하우징(M110)과 나란하게 형성될 수 있다.
- [0677] 그리고, 상기 인출허용부(M70)는 상기 제한하우징(M112)을 향한 일측단보다 타측단의 폭이 작게 형성되어 상기 인출허용부(M70)가 포장약제 불출박스(M4)의 지지부(M14)에 삽입되는 경우 이동차단부(M72)를 부드럽게 밀어 인출구현부(M76)를 상기 이동차단부(M72)로부터 분리시킬 수 있다.
- [0678] 이를 위해 상기 인출허용부(M70)는 상기 제한하우징(M112)으로부터 소정 길이 이후부터 폭이 선형적 또는 비선형적으로 감소될 수 있으며, 다른 측면으로 상기 인출허용부(M70)의 일측면은 상기 제한하우징(M112)으로부터 소정 길이 이후부터 타측면을 향하여 경사지게 형성될 수 있다.
- [0679] 도 176 내지 도 182는 본 발명에 따른 제2 약제 불출 장치에 제공되는 포장약제 불출박스 설치용 카트리지의 위치고정부의 작동원리를 설명하기 위한 개략도이다.
- [0680] 도 176 내지 도 182를 참조하면, 카트리지(M6)는 포장약제 불출박스(M4)의 저면으로부터 함입되어 형성되는 위치고정대응부(M84)에 삽입되어 상기 포장약제 불출박스(M4)의 상기 안착하우징(M110)에의 위치를 고정하도록 위치고정부(M82)를 포함할 수 있으며, 상기 위치고정부(M82)는 안착하우징(M110)에 승강가능하게 설치될 수 있다.
- [0681] 상기 위치고정부(M82)는 안착하우징(M110)의 전방측에 형성될 수 있으며, 하강근원부(M116)에 의해 하강이 구현

될 수 있으며, 하강된 이후 복원력에 의해 자동적으로 상승이 구현될 수 있다.

- [0682] 구체적으로, 상기 하강근원부(M116)는 포장약제 불출박스(M4)의 위치고정대응부(M84)에 상기 위치고정부(M82)가 삽입된 이후 필요로 하는 포장약제의 불출이 완료되거나 상기 포장약제 불출박스(M4)를 카트리지(M6)로부터 분리시키려고 하는 경우 상기 위치고정부(M82)를 하강시켜 상기 포장약제 불출박스(M4)를 상기 카트리지 하우징(M108)으로부터 인출되도록 할 수 있으며, 상기 위치고정부(M82)를 하강시키는 하강력은 상기 위치고정부(M82)와의 접촉면에 의해 제공될 수 있다.
- [0683] 즉, 상기 하강근원부(M116)와 상기 위치고정부(M82)의 접촉면은 상기 하강근원부(M116)의 제한하우징(M112)을 향한 위치 이동 방향과 경사지게 형성되어, 상기 하강근원부(M116)가 제한하우징(M112)을 향하여 위치 이동하게 되면 상기 위치고정부(M82)는 경사지게 형성되는 접촉면에 의해 자연스럽게 하강될 수 있는 것이다.
- [0684] 여기서, 상기 하강근원부(M116) 및 상기 위치고정부(M82)는 상기 하강근원부(M116)의 상기 제한하우징(M112)을 향한 위치 이동 후 복원력에 의해 자동으로 제자리로 복귀될 수 있으며, 이는 각각 상기 하강근원부(M116)와 상기 안착하우징(M110) 사이에 배치되는 제1 복원부재(M118) 및 상기 위치고정부(M82)와 상기 안착하우징(M110) 사이에 배치되는 제2 복원부재(M120)에 의해 구현될 수 있다.
- [0685] 상기 제1 복원부재(M118)는 상기 하강근원부(M116)의 양측단과 안착하우징(M110) 사이에 배치되는 탄성체인 스프링일 수 있으며, 상기 제2 복원부재(M120)는 위치고정부(M82)의 저면과 안착하우징(M110) 사이에 배치되는 탄성체인 스프링일 수 있다.
- [0686] 여기서, 상기 제1 복원부재(M118) 및 상기 제2 복원부재(M120)의 갯수는 일정하게 정해질 필요는 없으며, 당업자의 의도에 맞게 다양하게 변경될 수 있다.
- [0687] 또한, 상기 제1 복원부재(M118) 및 상기 제2 복원부재(M120)는 반드시 탄성체인 스프링일 필요는 없으며, 척력을 발생시키는 자석 등으로 구현되어도 무방하다.
- [0688] 한편, 하강근원부(M116)가 제한하우징(M112)을 향한 방향으로 이동되는 경우 상기 하강근원부(M116)의 하측에 배치되는 스톱퍼(M122)에 의해 상기 하강근원부(M116)의 제한하우징(M112)으로의 이동 범위가 제한될 수 있으며, 상기 스톱퍼(M122)는 안착하우징(M110)의 상면에 체결될 수 있다.
- [0689] 상기 스톱퍼(M122)는 상기 하강근원부(M116)와의 접촉에 의해 이동 범위를 제한할 수 있으며, 접촉되는 부분에 접촉에 의한 충격을 완화하도록 하는 완충부를 구비할 수 있다.
- [0690] 상기 완충부는 일종의 탄성체로 고무재질 등으로 형성될 수 있다.
- [0691] 한편, 상기 하강근원부(M116)의 제한하우징(M112)을 향한 이동에 의한 위치고정부(M82)의 하강 및 복원력에 의한 위치고정부(M82)의 승강 시 승강가이드돌기(M124) 및 상기 승강가이드돌기(M124)가 삽입되는 승강가이드홈(M126)에 의해 위치고정부(M82)의 이탈을 방지할 수 있다.
- [0692] 상기 승강가이드돌기(M124)는 상기 위치고정부(M82)의 일측면 및 상기 일측면과 대향하는 상기 안착하우징(M110)의 일면 중 어느 하나에 돌출 형성될 수 있으며, 상기 승강가이드홈(M126)은 나머지 하나에 함입되어 형성될 수 있다.
- [0693] 구체적으로, 상기 승강가이드돌기(M124)는 위치고정부(M82)의 양측면으로부터 승강방향을 따라 연속적으로 돌출되어 형성될 수 있으며, 상기 승강가이드홈(M126)은 상기 승강가이드돌기(M124)가 승강가능하도록 승강 방향을 따라 연속적으로 함입되어 형성될 수 있다.
- [0694] 따라서, 하강근원부(M116)에 의한 위치 이동에 의한 위치고정부(M82)의 승강은 상기 승강가이드홈(M126)을 따라 상기 승강가이드돌기(M124)가 슬라이딩되어 안정적으로 구현될 수 있다.
- [0695] 한편, 안착하우징(M110)은 상기 포장약제 불출박스(M4)가 삽입되는 경우 삽입을 안내하는 삽입가이드부(M128)를 구비할 수 있으며, 상기 삽입가이드부(M128)는 포장약제 불출박스(M4)의 폭과 대응되도록 배치될 수 있다.
- [0696] 여기서, 상기 삽입가이드부(M128)는 상기 포장약제 불출박스(M4)의 양측면의 하측에 형성된 삽입가이드홈(M86)에 삽입되는 삽입가이드돌기(M88)를 구비할 수 있으며, 상기 삽입가이드돌기(M88)는 상기 삽입가이드홈(M86)과 대응되도록 형성될 수 있다.
- [0697] 상기 삽입가이드돌기(M88)는 하나의 삽입가이드부(M128)의 양측에 한 쌍으로 형성될 수 있으며, 하나의 삽입가

이드돌기(M88)와 다른 삽입가이드부(M128)의 삽입가이드돌기(M88)가 동시에 하나의 포장약제 불출박스(M4)의 한 쌍의 삽입가이드홈(M86)에 삽입될 수 있다.

[0698] 따라서, 포장약제 불출박스(M4)의 카트리지(M6)로의 삽입은 상기 삽입가이드돌기(M88)가 상기 삽입가이드홈(M86)에 삽입된 채 슬라이딩되어 안정적으로 구현될 수 있다.

[0699] 도 183은 본 발명에 따른 제2 약제 불출 장치에 제공되는 포장약제 불출박스 설치용 카트리지의 이탈감지센서의 작동원리를 설명하기 위한 개략도이다.

[0700] 도 183을 참조하면, 카트리지 하우징(M108)에는 포장약제 불출박스(M4)가 상기 카트리지 하우징(M108)으로부터의 이탈 여부를 감지토록 하는 이탈감지센서(M90)가 설치될 수 있으며, 상기 이탈감지센서(M90)는 포장약제 불출박스(M4)의 지지부(M14)의 저면에 결합되어 자기장을 발생시키는 이탈여부감지대응부(M80)를 감지할 수 있다.

[0701] 따라서, 상기 이탈감지센서(M90)는 상기 카트리지(M6)로부터의 상기 포장약제 불출박스(M4)의 비이상적인 이탈 여부를 감지하여 허용되지 않은 제3 자에 의한 상기 포장약제 불출박스(M4)의 인출을 미연에 방지할 수 있다.

[0702] 6. 약제 불출 시스템의 제어방법

[0703] 이하에서는, 본 발명의 일 실시예에 따른 약제 불출 시스템의 제어 방법에 관하여 도면을 참조하여 상세하게 설명한다.

[0704] 본 발명의 일 실시예에 따른 약제 불출 시스템의 제어 방법은, 도 1을 참조하여 기술한 환경에서 구현될 수 있다.

[0705] 또한, 본 발명의 일 실시예에 따른 약제 불출 시스템의 제어 방법은, 도 2 내지 도 183을 참조하여 기술한 약제 불출 장치(100,200) 및 약제 취합 장치(300)의 조합에 의해 구성되는 약제 불출 시스템(1)에 의해 구현될 수 있다. 그러나, 이하에서는, 설명의 편의를 위하여, 상기 약제 불출 시스템(1)은 하나의 제1 약제 불출 장치(100) 및 하나의 약제 취합 장치(300)로 구성되는 것으로 가정하여 설명한다(도 2 참고). 또한, 제1 약제 불출 장치(100)는 약제 취합 장치(300)의 좌측(left side)에 위치한 경우를 예로 들어 설명한다. 즉, 제1 약제 불출 장치(100) 내에서 좌측이 제1 약제 불출 장치(100)로부터 더 멀리 위치하고, 우측이 제1 약제 불출 장치(100)에 더 가까이 위치하는 것을 상정하여 설명한다.

[0706] 나아가, 이하에서는, 설명의 편의를 위하여 약제 취합 장치(300)에 구비되어 있는 제어부(318)가 약제 불출 시스템(1)을 구성하는 약제 취합 장치(300) 및 약제 불출장치(100,200)의 동작을 모두 제어하는 것으로 설명하기로 한다. 그러나, 약제 불출장치(100,200)가 반드시 약제 취합 장치(300)의 제어부(318)에 의해 제어될 필요는 없으며, 약제 불출 장치(100,200)의 각각이 그 동작에 필요한 제어를 수행하는 제어부를 별도로 구비하고 있을 수 있다.

[0707] 또한, 이하에서, 설명할 약제 취합 장치는 도 7 및 도 8을 참조하여 설명한 약제 취합 장치(300)와 동일한 구성요소를 포함하는 것을 예로 들어 설명한다. 그러나, 본 발명의 일 실시예에 따른 약제 불출 시스템의 제어방법이 반드시 도 7 및 도 8을 통하여 기술한 약제 취합 장치(300)에 의해 구현되어야 할 필요는 없다. 즉, 도 7 및 도 8에서 설명된 약제 취합 장치(300)보다 더 많은 구성요소를 구비하거나 더 적은 구성요소를 구비하는 약제 취합 장치에 의해 구현되어도 무방하다.

[0708] 도 184는 본 발명의 일 실시예에 따른 약제 불출 시스템의 제어 방법을 설명하기 위한 흐름도이다.

[0709] 도 184를 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 약제 불출 시스템의 제어방법은, 적어도 하나의 처방전을 수신하는 단계(S10), 수신된 처방전을 저장하는 단계(S12), 적어도 하나의 처방전을 선택하는 단계(S14), 처방전에 따른 약제를 불출시키는 단계(S16), 불출된 약제의 정보를 저장하는 단계(S18)를 포함할 수 있다. 이하에서, 각 단계에 대해 구체적으로 설명하기로 한다.

- [0710] 상기 통신부(302)는 상기 서버(2)로부터 적어도 하나의 처방전을 수신할 수 있다(S10).
- [0711] 상기 처방전은 특정 환자에 대하여 대응되어 있을 수 있으며, 상기 처방전은 약제의 종류, 약제의 수량, 복용 방법, 복용 시간에 대한 정보 등(이하, '처방전'이라 한다)을 포함할 수 있다.
- [0712] 상기 처방전은 서버(2)에 의해 실시간으로 전송될 수 있으며, 상기 전송된 처방전은 상기 통신부(302)에 의해 실시간으로 수신될 수 있으며, 전송한 네트워크(N)를 통해 수신될 수 있다.
- [0713] 또한, 상기 통신부(302)는, 상기 서버(2)로부터 상기 처방전 외에 상기 처방전에 대응되는 환자에 대한 각종 정보를 함께 수신할 수 있다. 상기 환자에 대한 각종 정보는, 전송한 바와 같이, 환자의 이름, 성별, 나이 등과 같은 인적 정보, 환자의 질병 이력과 같은 병력 정보, 담당 의사에 대한 정보, 담당 간호사에 대한 정보, 입원 병동에 대한 정보 및 입원 병실에 대한 정보 등 일 수 있다. 예를 들어, A 환자에 대한 처방전과 함께 A 환자의 담당 의사는 'B' 이고, 담당 간호사는 'C' 이며, A 환자는 '암 병동', '300호'에 입원 중이라는 정보를 수신할 수 있다.
- [0714] 상기 저장부(308)는 상기 통신부(302)에 의해 수신된 처방전을 저장할 수 있다(S12).
- [0715] 이 때, 상기 저장부(308)는 S10 단계에서 수신된 처방전에 대응되는 환자에 대한 각종 정보를 함께 저장할 수 있다.
- [0716] 상기 저장부(308)는 상기 수신된 처방전을 상기 수신된 처방전에 대응되는 환자에 대한 각종 정보를 기초로 카테고리화하여 저장할 수 있다.
- [0717] 상기 카테고리는 담당 의사, 담당 간호사, 입원 병동, 입원 병실 등 일 수 있으며, 상기 저장부(308)는 상기 수신된 처방전을 상기 카테고리 중 적어도 하나와 관련 지어 저장할 수 있다.
- [0718] 예를 들어, 담당 의사 A, 담당 간호사 B, 소아 병동, 300호에 입원 중인 환자 C에 대한 제1 처방전 및, 담당 의사 A', 담당 간호사 B, 소아 병동, 200호에 입원 중인 환자 D에 대한 제2 처방전이 수신된 경우, 담당 의사 A 카테고리에는 상기 제1 처방전이 저장될 수 있고, 담당 의사 A' 카테고리에는 상기 제2 처방전이 저장될 수 있다. 또한, 담당 간호사 B의 카테고리에는 상기 제1 처방전 및 상기 제2 처방전이 저장될 수 있다. 또한, '소아 병동' 카테고리에는 상기 제1 처방전 및 상기 제2 처방전이 저장될 수 있고, 소아병동의 '300호' 카테고리에는 상기 제1 처방전, 소아병동의 '200호' 카테고리에는 상기 제2 처방전이 저장될 수 있다.
- [0719] 상기 제어부(318)는 상기 수신된 적어도 하나의 처방전 중에서 적어도 하나의 처방전을 선택(이하, '적어도 하나의 선택 처방전'이라 함)할 수 있다(S14).
- [0720] 상기 제어부(318)는 미리 정해진 알고리즘에 따라 상기 적어도 하나의 선택 처방전을 자동으로 선택할 수도 있으며, 또는 사용자의 입력에 따라 상기 적어도 하나의 처방전을 선택할 수 있다.
- [0721] 이하에서는, 먼저 미리 정해진 알고리즘에 따라 적어도 하나의 처방전이 선택되는 것에 대해서 설명한다.
- [0722] 제어부(318)는, 다양한 이벤트에 따라서 처방전을 선택할 수 있다.
- [0723] 예를 들어, 제어부(318)는, 약제 불출 시스템(1)에 로그인한 사용자에게 따라 서로 다른 처방전을 선택할 수 있다. 즉, 간호사 A가 상기 약제 불출 시스템(1)에 로그인한 경우, 제어부(318)는 간호사 A가 간호하고 있는 환자들에 대응되는 처방전들을 선택할 수 있다. 만약, 간호사 B가 로그인한 경우에는, 간호사 B에 할당되어 있는 환자들에 대응되는 처방전들이 선택될 수 있다.
- [0724] 다른 예를 들어, 제어부(318)는, 처방전에 포함되어 있는 복용시각을 고려하여 서로 다른 처방전을 선택할 수 있다. 즉, 현재 시각을 고려하여, 현재시각을 기준으로 미리 정해진 범위 이내의 시각에 약을 복용하도록 처방되어 있는 처방전들을 선택할 수 있다. 즉, 제1 처방전은 오후 2시가 복용 시각으로 되어 있고, 제2 처방전은 오후 3시가 복용 시각으로 되어 있을 때, 현재 시각이 오후 2시 근처인 경우, 제어부(318)는 상기 제1 처방전을 선택하고, 상기 제2 처방전은 선택하지 않을 수 있다. 상기 미리 정해진 범위는 사용자의 설정에 의해 달라질 수 있으며, 또는 미리 설정되어 있을 수 있다. 예를 들어, 상기 미리 정해진 범위가 +30분인 경우, 현재 시각으로부터 현재 시각에 30분이 더해진 시각까지의 범위에 대응되는 처방전들이 선택될 수 있으며(처방전에 처방된 복용시간을 고려), 상기 미리 정해진 범위가 -15분 ~ +20인 경우, 현재 시각으로부터 15분 이전의 시각부터 현

재 시각에 20분이 더해진 시각까지의 범위에 대응되는 처방전들이 선택될 수 있다.

- [0725] 이어서, 사용자의 입력에 따라 적어도 하나의 처방전이 선택되는 것에 대해서 설명한다.
- [0726] 상기 제어부(318)는 상기 적어도 하나의 처방전을 선택하기 위한 사용자의 입력을 수신하기 위하여, 적어도 하나의 사용자 인터페이스(User Interface)를 제공할 수 있다.
- [0727] 일 예를 들어, 상기 제어부(318)는, 사용자가 각 환자에게 대응되는 처방전을 개별적으로 선택할 수 있도록 처방전 목록을 출력부(310)를 통해 출력할 수 있다. 이에 따라, 사용자는 처방전 목록으로부터 필요한 처방전(즉, 약제의 불출이 필요한 처방전)을 선택할 수 있다. 예를 들어, 사용자는 영상 출력부(312)에 표시되는 처방전 목록 중에서 'A 환자' 및/또는 'B 환자'에 대응되는 처방전을 선택할 수 있다.
- [0728] 다른 예를 들어, 상기 제어부(318)는, 사용자가 상기 저장부(308)에 저장되어 있는 카테고리에 기초하여 적어도 하나의 처방전을 선택할 수 있도록 이미지 또는 텍스트를 포함하는 제1 사용자 인터페이스를 제공할 수 있다. 상기 이미지 또는 텍스트는, 병동, 병실, 담당의사, 담당간호사 등에 대응되는 것일 수 있으며, 사용자는 표시되는 이미지 또는 텍스트를 이용하여 처방전 선택에 필요한 카테고리를 선택할 수 있다. 예를 들어, 사용자는 상기 제1 사용자 인터페이스에 표시되는 카테고리 중에서 '병동'에 대응되는 이미지를 선택할 수 있다. 이어서, 상기 제어부(318)는 사용자가 선택한 카테고리들에 대응되는 하부 카테고리를 선택할 수 있도록 제2 사용자 인터페이스를 제공할 수 있다. 예를 들어, 사용자가 제1 사용자 인터페이스를 통해 '병동' 카테고리를 선택한 경우, 제어부(318)는 복수의 병동 중에서 적어도 하나의 병동을 선택할 수 있도록 제2 사용자 인터페이스를 제공할 수 있다. 이에 따라, 사용자는 상기 제2 사용자 인터페이스에 표시되는 복수의 병동(예를 들어, 소아 병동, 암 병동 등) 중에서 적어도 하나(예를 들어, '소아 병동')에 대응되는 이미지 또는 텍스트를 선택할 수 있다. 이와 같이, 사용자의 선택입력에 따라, 상기 제어부(318)는, 상기 저장부(308)에 저장되어 있는 환자에 대한 각종 정보를 기초로 '소아 병동'에 입원 중인 환자에 대응되는 적어도 하나의 처방전을 선택할 수 있다.
- [0729] 상기 제어부(318)는 상기 선택된 적어도 하나의 처방전에 포함된 약제를(이하, '처방전에 포함된 약제'라 한다) 불출시키기 위하여 약제 불출 동작을 제어할 수 있다 (S16).
- [0730] 상기 제어부(318)는 상기 처방전에 포함된 약제를 저장하고 있는 적어도 하나의 약제 불출 박스(D100)를 포함하고 있는 제1 약제 불출 장치(100)에 대하여, 약제 불출 동작 요청을 전송할 수 있다.
- [0731] 상기 약제 불출 동작 요청에는, 상기 적어도 하나의 약제 불출 박스(D100)로부터 처방전에 포함되어 있는 특정 약제들을 불출하기 위한 정보가 포함되어 있을 수 있다. 예를 들어, 상기 약제 불출 동작 요청에는, 처방정보(예를 들어, 처방된 약제의 종류 및 수량 등), 상기 처방전에 포함된 약제를 저장하고 있는 약제 불출 박스(D100)에 관련된 정보(예를 들어, 약제의 재고 수량, 약제의 유효 기간, 박스의 위치 정보), 상기 처방전에 포함된 약제를 저장하고 있는 약제 불출 박스(D100)의 선택 정보 및 선택된 약제 불출 박스(D100)의 불출 순서 정보 중 적어도 하나가 포함될 수 있다. 약제 불출 동작에 필요한 정보(예를 들어, 약제 불출 박스(D100)의 선택 정보 및 불출 순서 정보)에 대해서는 나중에 구체적으로 설명하기로 한다.
- [0732] 상기 약제 불출 동작 요청에 포함되는 정보의 종류는, 약제 취합 장치(300)와 제1 약제 불출 장치(100) 사이의 역할 분담에 의해 결정될 수 있다.
- [0733] 예를 들어, 약제 취합 장치(300)가 약제 불출 동작에 필요한 모든 사항을 결정하고, 제1 약제 불출 장치(100)는 결정된 사항을 전달받아 불출 동작만을 수행하는 경우가 있을 수 있다. 이러한 경우, 제어부(318)는 약제 불출 박스(D100)의 선택 정보 및 불출 순서 정보를 제1 약제 불출 장치(100)로 전송하고, 상기 제1 약제 불출 장치(100)는 수신된 약제 불출 박스(D100)의 선택 정보 및 선택된 약제 불출 박스(D100)의 불출 순서에 따라, 상기 처방전에 포함된 약제가 불출되도록 상기 적어도 하나의 약제 불출 박스(D100)의 동작을 제어할 수 있다. 한편, 각 약제에 대해서, 불출되어야 하는 수량 정보도 함께 송/수신될 수 있다.
- [0734] 다른 예를 들어, 약제 취합 장치(300)가 약제 불출 동작에 필요한 최소한의 사항을 전달하고, 제1 약제 불출 장치(100)가 약제 불출 동작에 필요한 모든 사항을 결정하여 불출 동작을 수행하는 경우가 있을 수 있다. 이러한 경우, 제어부(318)는 선택된 처방정보만을 제1 약제 불출 장치(100)로 전송할 수 있으며, 제1 약제 불출 장치(100)는, 필요한 기타의 사항들을 고려하여 약제 불출 박스(D100)를 선택하고, 선택된 약제 불출 박스(D100)의 불출 순서를 결정한 후, 결정된 순서에 따라 상기 처방전에 포함된 약제가 불출되도록 상기 적어도 하나의 약제 불출 박스(D100)의 동작을 제어할 수 있다.
- [0735] 또 다른 예를 들어, 약제 취합 장치(300)가 약제 불출 동작에 필요한 일부의 사항을 결정하여 전달하고, 제1 약

제 불출 장치(100)가 나머지 약제 불출 동작에 필요한 다른 사항들을 결정하여 불출 동작을 수행하는 경우가 있을 수 있다. 이러한 경우, 제어부(318)는 처방전 등에 기초하여 약제 불출 박스(D100)를 선택하여 약제 불출 박스(D100) 선택 정보를 제1 약제 불출 장치(100)로 전송하고, 제1 약제 불출 장치(100)는, 수신된 선택 정보에 기초하여, 필요한 기타의 사항들(예를 들어, 선택된 약제 불출 박스(D100)의 위치 등)을 고려해 불출 순서를 결정하고, 결정된 순서에 따라 상기 처방전에 포함된 약제가 불출되도록 상기 적어도 하나의 약제 불출 박스(D100)의 동작을 제어할 수 있다.

[0736] 상기 제어부(318) 및/또는 상기 제1 약제 불출 장치(100)에 의한 상기 약제 불출 동작의 구체적인 제어방법은 관련된 부분에서 후술하기로 한다.

[0737] 상기 저장부(308)는 상기 선택된 적어도 하나의 처방전에 대응되는 약제불출 정보를 저장할 수 있다(S18).

[0738] 상기 약제 불출 정보는, S16 단계에 따른 약제 불출 동작 요청에 대응하여, 상기 처방전에 포함된 약제가 정상적으로 불출되었는지 여부에 대한 정보일 수 있다. 즉, 상기 저장부(308)는 상기 수신된 처방전에 포함된 약제 중 일부 또는 전부의 약제가 불출된 경우, 또는 상기 수신된 처방전에 포함된 약제 중 일부 또는 전부의 약제가 불출되지 않은 경우에 대한 불출 정보를 저장할 수 있다.

[0739] 상기 저장부(308)는 S12 단계에서 저장한 처방전과는 별도로 상기 약제 불출 정보를 저장할 수 있으며, 또는 상기 처방전과 관련하여 저장할 수 있다. 예를 들어, 상기 약제 불출 정보는 별도의 파일로 저장될 수 있으며, 또는 상기 약제 불출 정보는 처방전에 포함되어 저장될 수 있다.

[0740] 본 발명의 일 실시예에 따른 약제 불출 시스템(1)에 의하면, 약제 불출 정보를 저장함으로써, 상기 수신된 처방전에 대응되는 약제를 정확하게 불출시켜 환자에게 전달할 수 있고, 기 불출된 약제가 동일한 약이 중복적으로 불출되어 환자에게 전달됨으로써 발생될 수 있는 약화 사고를 방지할 수 있다.

[0741] 6-1. 불출 동작의 제어방법 - 제1 실시예

[0742] 이하에서는 본 발명의 일 실시예에 따른 약제 불출 시스템에 있어서, 약제 불출 동작의 구체적인 제어 방법에 관하여 관련된 도면을 참조하여 상세하게 설명한다. 즉, 전술한 불출 동작 제어 단계(S16)의 구체적인 제어방법이 이하에서 자세하게 설명될 것이다.

[0743] 도 185는 본 발명의 일 실시예에 따른 약제 불출 시스템에 있어서 약제가 불출되는 동작을 설명하기 위한 흐름도이고, 도 186은 본 발명의 일 실시예에 따른 약제 불출 시스템에 있어서 약제 불출 박스를 선택하는 방법을 설명하기 위한 도면이다.

[0744] 도 185를 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 약제 불출 시스템에 있어서 약제 불출 동작의 제어방법은, 처방전에 기초하여 불출할 약제를 확인하는 단계(S40), 불출할 약제가 수납된 약제 불출 박스(D100)에 대한 정보를 확인하는 단계(S42), 약제를 불출할 약제 불출 박스를 선택하는 단계(S44), 선택된 박스의 불출 순서를 결정하는 단계(S46), 결정된 순서에 따라다른 약제 이송부 및 약제 불출 박스(D100)의 동작을 제어하는 단계(S48)를 포함할 수 있다.

[0745] 도 184를 참조하여 전술한 바와 같이, 상기 제어부(318)는 상기 서버(2)로부터 수신된 처방전 중 적어도 하나의 처방전을 선택할 수 있고(S14), 이때, 상기 제어부(318)는 상기 선택된 처방전에 기초하여 불출할 약제를 확인할 수 있다(S40). 다시 말하면, 상기 제어부(318)는 상기 선택된 처방전에 포함된 처방 정보를 기초로, 불출할 약제의 종류, 약제의 수량 정보 등을 확인할 수 있다.

[0746] 상기 제어부(318)는, 상기 S40 단계에서 확인된 약제의 종류, 약제의 수량 정보 등을 기초로 불출할 약제가 수납된 약제 불출 박스(D100)에 대한 정보를 확인할 수 있다(S42).

[0747] 상기 약제 불출 박스(D100)는, 전술한 바와 같이, 약포형 약제 불출 박스(BOX1), 블리스터 포장 약제 불출 박스(BOX2), 앰플형 약제 불출 박스(BOX3) 및 파우치형 약제 불출 박스(BOX4) 중 적어도 하나를 포함할 수 있다. 전술한 바와 같이, 상기 약포형 약제 불출 박스(BOX1), 블리스터 포장 약제 불출 박스(BOX2), 앰플형 약제 불출 박스(BOX3) 및 파우치형 약제 불출 박스(BOX4)는 상기 제1 약제 불출 장치(100)내에 배치되어 있을 수 있다.

[0748] 상기 약제 불출 박스(D100)에 대한 정보는, 상기 약제 불출 박스(D100)에 수납된 약제의 종류, 재고 수량, 유효

기한 및 상기 약제 불출 박스(D100)의 위치 정보 등 일 수 있다.

- [0749] 또한, 상기 약제 불출 박스(D100)에 대한 정보는 사용자에게 의해 수동으로 입력될 수 있고, 상기 입력된 정보는 상기 저장부(308)에 저장되어 있을 수 있다. 또는, 상기 약제 불출 박스(D100)에 대한 정보는 상기 약제 불출 박스(D100)에 포함된 메모리에 별도로 저장되어 있을 수 있다.
- [0750] 상기 제어부(318)는 상기 저장부(308)에 저장되어 있는 상기 약제 불출 박스(D100)에 대한 정보를 기초로, 상기 불출할 약제가 수납된 약제 불출 박스(D100)에 대한 정보를 확인할 수 있다.
- [0751] 또는, 상기 제어부(318)는 상기 제1 약제 불출 장치(100)에 대하여 상기 약제 불출 박스(D100)에 대한 정보를 요청할 수 있다.
- [0752] 상기 제어부(318)는, 상기 불출할 약제가 수납된 약제 불출 박스(D100)에 구비된 별도의 메모리로부터, 약제 불출 박스에 대한 정보를 획득할 수 있다. 또는, 상기 제어부(318)는, 상기 제1 약제 불출 장치(100)에 구비된 별도의 저장 수단에 미리 저장되어 있는 상기 약제 불출 박스에 대한 정보를 기초로, 상기 불출할 약제가 수납된 약제 불출 박스에 대한 정보를 획득할 수 있다.
- [0753] 따라서, 상기 제어부(318)는, 상기 처방전에 복수의 약제가 포함되어 있는 경우, 상기 복수의 약제 각각이 저장된 박스가 상기 약제 불출 시스템(1)에 포함된 복수의 약제 불출 박스(D100)들 중 어느 것인지 확인할 수 있고, 상기 확인된 약제 불출 박스(D100)에 수납된 약제의 재고 수량, 유효 기간 및 상기 확인된 약제 불출 박스(D100)의 위치정보를 확인할 수 있다.
- [0754] <약제 불출 박스의 선택>
- [0755] 상기 제어부(318)는 상기 처방전 및 상기 확인된 약제 불출 박스(D100)에 대한정보를 기초로 약제를 불출할 박스를 선택할 수 있다(S44).
- [0756] 만일, 상기 제어부(318)는, 상기 처방전에 포함되어 있는 복수의 약제 중 하나의 약제를 포함하고 있는 약제 불출 박스(D100)의 개수가 상기 약제 불출 시스템(1)에 포함된 복수의 약제 불출 박스(D100)들 중에서 하나인 경우에는, 상기 하나의 약제 불출 박스를 선택할 수 있다.
- [0757] 한편, 상기 제어부(318)는, 상기 처방전에 포함되어 있는 복수의 약제 중 하나의 약제가 상기 약제 불출 시스템(1)에 포함된 복수의 약제 불출 박스(D100)들 중에서 2개 이상의 약제 불출 박스(D100)에 저장되어 있는 것으로 확인된 경우에는 상기 2개 이상의 약제 불출 박스(D100) 중 적어도 하나 이상의 약제 불출 박스(D100)를 선택할 수 있다. 이 때, 상기 제어부(318)는, 상기 2개 이상의 약제 불출 박스(D100) 중 실제로 약제를 불출할 약제 불출 박스(D100)를 선택함에 있어서, 약제 불출 박스(D100)의 위치 정보, 약제 불출 박스(D100)에 수납된 약제의 재고 수량 및 유효 기간 중 적어도 하나를 고려할 수 있다.
- [0758] 상기 제어부(318)는, 재고 수량, 유효 기간, 위치 정보 중 미리 결정된 우선 순위에 따라 약제를 불출할 약제 불출 박스(D100)를 선택할 수 있다. 상기 제어부(318)는, 재고 수량, 유효 기간, 위치 정보 중 적어도 하나에 대하여 미리 부여된 가중치에 따라 약제를 불출할 약제 불출 박스(D100)를 선택할 수 있다. 상기 우선 순위 및 상기 가중치는 사용자에게 의해 미리 설정될 수 있다. 즉, 재고 수량, 유효기간 및 위치 정보 중, 우선순위가 유효기간 -> 재고 수량 -> 위치정보로 설정되어 있는 경우, 유효기간을 가장 먼저 고려하여 약제를 불출할 약제 불출 박스(D100)를 선택할 수 있다.
- [0759] 이하에서는, 상기 제어부(318)가 재고 수량, 유효 기간, 위치 정보 중 적어도 하나를 고려하여 적어도 하나의 약제 불출 박스(D100)를 선택하는 방법에 대해서 구체적으로 설명하기로 한다.
- [0760] 또한, 이하에서는 설명의 편의를 위하여, 환자 A에 대한 제1 처방전에는 A 약제 5개, B 약제 2개가 포함되어 있고, 도 186에 도시된 바와 같이, 상기 제1 약제 불출 장치(100)에는 A 약제를 저장하고 있는 제1 약제 불출 박스(A1,D100) 및 A 약제를 저장하고 있는 제2 약제 불출 박스(A2,D100), B 약제를 저장하고 있는 제3 약제 불출 박스(B,D100)가 배치되어 있는 경우를 상정하여 설명하기로 한다.

[0761] [유효기간]

- [0762] 제어부(318)는, A 약제를 A1 및 A2 약제 불출 박스(A1, A2, D100)에서 저장하고 있는 것으로 확인한 경우(S42), A1 약제 불출 박스(A1, D100) 및 A2 약제 불출 박스(A2, D100)에 저장되어 있는 A약제의 유효기간이 더 짧은 것을 우선적으로 선택할 수 있다. 예를 들어, A1 약제 불출 박스(A1, D100)에 포함되어 있는 약제는 유효기간이 한달 남아 있고, A2 약제 불출 박스(A2, D100)에 포함되어 있는 약제는 유효기간이 두달 남아 있는 경우, 제어부(318)는 A1 약제 불출 박스(A1, D100)에서 A 약제를 불출하기로 선택할 수 있다.
- [0763] 한편, 제어부(318)는, 유효기간을 고려하여 약제를 불출할 약제 불출 박스(D100)를 선택함에 있어서, 유효기간에 대한 임계범위를 설정해 놓고, 약제 불출 박스(D100)에 저장된 약제의 유효기간이 임계범위를 벗어난 경우에는, 유효기간을 고려하지 않을 수 있다. 예를 들어, 유효기간에 대한 임계범위가 6개월 이내로 설정되어 있는 경우, 상기 A1 약제 불출 박스(A1, D100)와 A2 약제 불출 박스(A2, D100)의 유효기간이 모두 6개월이 넘게 남아 있는 경우, A1 약제 불출 박스(A1, D100)와 A2 약제 불출 박스(A2, D100) 사이에, 유효기간에 의한 우선순위는 생기지 않을 수 있다. 이러한 경우, 제어부(318)는, 유효기간 보다 후순위의 요인을 고려하여 A 약제를 불출할 약제 불출 박스(D100)를 선택할 수 있다.
- [0764] [재고 수량]
- [0765] 제어부(318)는, A약제를 A1 및 A2 약제 불출 박스(A2, D100)에서 저장하고 있는 것으로 확인한 경우(S42), A1 약제 불출 박스(A1, D100) 및 A2 약제 불출 박스(A2, D100)에 저장되어 있는 A약제의 재고수량이 더 적은 것을 우선적으로 선택할 수 있다. 예를 들어, A1 약제 불출 박스(A1, D100)에 포함되어 있는 약제의 수량은 8개이고, A2 약제 불출 박스(A2, D100)에 포함되어 있는 약제의 수량은 14개인 경우, 제어부(318)는 A1 약제 불출 박스(A1, D100)에서 A 약제를 불출하기로 선택할 수 있다.
- [0766] 그러나, 만약, A1 약제 불출 박스(A1, D100)에 저장되어 있는 A 약제의 재고 수량이 처방정보에 포함되어 있는 A 약제의 복약 수량보다 더 적은 경우(예를 들어, A1 약제 불출 박스의 재고 수량이 3개인 경우)가 있을 수 있는데, 이 때, 제어부(318)는 다음과 같이 A 약제를 불출할 약제 불출 박스(D100)를 선택할 수 있다.
- [0767] 제어부(318)는, 상기 A1 약제 불출 박스(A1, D100) 및 상기 A2 약제 불출 박스(A2, D100)를 모두 선택할 수 있다. 즉, A 약제를 처방전에 처방된 바와 같이 총 5개를 불출해야 하는 경우, 제어부(318)는, A1 약제 불출 박스(A1, D100)로부터 3개의 A 약제를 불출하고, 나머지 2개의 A 약제는 A2 약제 불출 박스(A2, D100)로부터 불출할 수 있도록 A1 약제 불출 박스(A1, D100) 및 A2 약제 불출 박스(A2, D100)를 모두 선택할 수 있다.
- [0768] 또는, 제어부(318)는, 처방전에 포함되어 있는 약제의 수량을 모두 불출할 수 있는 약제 불출 박스(D100)를 우선적으로 선택할 수 있다. 예를 들어, 처방된 수량은 5개인데, 하나의 약제 불출 박스(D100)의 재고 수량이 3개이고, 다른 하나의 약제 불출 박스(D100)의 재고 수량이 10개인 경우, 제어부(318)는 10개의 재고를 가지고 있는 약제 불출 박스(D100)로부터 약제가 불출 될 수 있도록 10개의 재고를 가지고 있는 약제 불출 박스(D100)를 선택할 수 있다.
- [0769] 또는, 제어부(318)는, 재고 수량을 제외한 다른 요인을 고려하여, A 약제를 불출할 약제 불출 박스(D100)를 선택할 수 있다. 특히, 제어부(318)는, 재고 수량보다 후순위로 고려되는 다른 요인을 더 고려하여, A 약제를 불출할 약제 불출 박스(D100)를 선택할 수 있다. 예를 들어, A1 약제 불출 박스(A1, D100)는 B약제를 보관하고 있는 B 약제 불출 박스(D100)와 다른 층에 있으나, A2 약제 불출 박스(A2, D100)는 B약제를 보관하고 있는 B약제 불출 박스(D100)와 같은 층에 있는 경우, 제어부(318)는, 약제 불출 속도와 같은 요인을 고려하여, A2 약제 불출 박스(A2, D100)에서 A 약제를 불출할 수 있도록 상기 A2 약제 불출 박스(A2, D100)를 선택할 수 있다.
- [0770] [위치관계 #1 - 수직 위치]
- [0771] 제어부(318)는, A 약제를 A1, A2 및 A3 약제 불출 박스(A1, A2, A3, D100)에서 저장하고 있는 것으로 확인한 경우(S42), A1 약제 불출 박스(A1, D100), A2 약제 불출 박스(A2, D100) 및 A3 약제 불출 박스(A3, D100) 중 가장 높은 곳에 위치한 박스 또는 가장 낮은 곳에 위치한 박스를 우선적으로 선택할 수 있다. 예를 들어, A1 약제 불출 박스(A1, D100)가 가장 높은 위치에, A3 약제 불출 박스(D100)가 가장 낮은 위치에, A2 약제 불출 박스(A2, D100)가 가운데 위치에 있는 경우, 제어부(318)는 A1 약제 불출 박스(A1, D100) 또는 A3 약제 불출 박스(D100)에서 A 약제를 불출하기로 선택할 수 있다.
- [0772] 한편, 제어부(318)는, 제1 약제 불출 장치(100) 내에서의 약제 불출 박스(D100)의 절대적 높이를 고려하기 보다

는, 상기 약제 투입구(320, 도 8 참조)와의 상대적인 수직 거리를 고려할 수 있다. 즉, 상기 약제 취합 장치(300)의 상기 약제 투입구(320)로부터 수직거리가 더 멀거나 더 가까이 있는 약제 불출 박스(D100)를 선택할 수 있다.

[0773] 또는, 제어부(318)는, 제1 약제 불출 장치(100) 내에서의 약제 불출 박스(D100)와 약제 이송부(D500)의 상대적인 수직거리를 고려하여 약제를 불출할 약제 불출 박스(D100)를 결정할 수 있다.

[0774] [위치관계 #2 - 수평 위치]

[0775] 제어부(318)는, A약제를 A1 및 A2 약제 불출 박스(A2, D100)에서 저장하고 있는 것으로 확인한 경우(S42), A1 약제 불출 박스(A1, D100) 및 A2 약제 불출 박스(A2, D100) 중 약제 투입구(320)로부터 더 가까이에 위치한 것을 선택할 수 있다. 예를 들어, 약제 불출 시스템(1)에 포함된 약제 취합 장치(300)가 한 개인 경우, 상기 약제 취합 장치(300)의 상기 약제 투입구(320)로부터 보다 더 가까이 위치한 약제 불출 박스(D100)를 선택할 수 있을 것이며, 만일 약제 불출 시스템(1)에 포함된 약제 취합 장치(300)가 둘 이상인 경우, 불출된 약제를 취합할 하나의 약제 취합 장치(300)가 선택되며, 상기 선택된 약제 취합 장치(300)의 상기 약제 투입구(320)를 기준으로 보다 더 가까이에 위치한 약제 불출 박스(D100)를 선택할 수 있다.

[0776] [위치관계#3 - 다른 박스와의 상대적 위치 관계]

[0777] 제어부(318)는, A약제를 A1, A2 및 A3 약제 불출 박스(A1, A2, A2, D100)에서 저장하고 있는 것으로 확인한 경우(S42), A1 약제 불출 박스(A1, D100), A2 약제 불출 박스(A2, D100) 및 A3 약제 불출 박스(A3, D100) 중 다른 약제를 불출할 약제 불출 박스(D100)와 동일한 층에 위치한 박스를 우선적으로 선택할 수 있다. 예를 들어, A1 및 A3 약제 불출 박스(A1, A3, D100)는 B약제를 보관하고 있는 B 약제 불출 박스(B, D100)와 다른 층에 있으나, A2 약제 불출 박스(A2, D100)는 B약제를 보관하고 있는 B약제 불출 박스(B, D100)와 같은 층에 있는 경우, 제어부(318)는, A2 약제 불출 박스(A2, D100)에서 A 약제를 불출할 수 있도록 상기 A2 약제 불출 박스(A2, D100)를 선택할 수 있다.

[0778] 이하에서는, 보다 더 상세한 설명을 위하여, 다양한 상황에서 복수의 약제 불출 박스들(D100) 중에서 약제를 불출할 적어도 하나 이상의 약제 불출 박스(D100)를 선택하는 기준을 예를 들어 설명하기로 한다.

[0779] [유효기간 vs 재고 수량]

[0780] 예를 들어, A1 약제 불출 박스(A1, D100)에 수납된 A 약제의 재고 수량은 10개, 유효 기한은 3개월이 남았고, A2 약제 불출 박스(A2, D100)에 수납된 A 약제의 재고 수량은 4개, 유효 기한은 1년이 남아 있는 경우, 상기 제 1 처방전에 의하면 A 약제를 5개 불출해야 하는 경우를 상정한다. 이 때, 유효 기한을 우선적으로 고려한다면(우선순위: 유효기간 > 재고수량), 상기 제어부(318)는 잔존 유효 기간이 짧은 상기 A1 약제 불출 박스(A1, D100)를 선택할 수 있다.

[0781] 그러나, 재고수량을 우선적으로 고려한다면(우선순위: 유효기간 < 재고수량), 상기 제어부(318)는, 상기 유효 기간에 관계 없이 재고 수량을 우선적으로 고려하여, A2 약제 불출 박스(A2, D100)를 선택할 수 있다.

[0782] [유효기간 vs 위치 정보]

[0783] 다른 예를 들어, 도 186에 도시되어 있는 바와 같이, A 약제를 저장하고 있는 A1 약제 불출 박스(A1, D100)는 상기 제1 약제 불출 장치(100)의 첫 번째 층에 배치되어 있고, A 약제를 저장하고 있는 A2 약제 불출 박스(A2, D100) 및 B 약제를 저장하고 있는 B 약제 불출 박스(B, D100)는 두 번째 층에 배치되어 있으며, 상기 A1 약제 불출 박스(A1, D100)에 저장된 A 약제의 유효 기간은 3개월 남았고, 상기 A2 약제 불출 박스(A2, D100)에 저장된 A 약제의 유효 기한은 1년이 남아 있는 경우를 상정한다. 이 때, 유효 기간을 우선적으로 고려한다면(우선순위: 유효기간 > 위치 정보), 상기 제어부(318)는 잔존 유효 기간이 짧은 상기 A1 약제 불출 박스(A1, D100)을 선택할 수 있다.

- [0784] 그러나, 위치 정보를 우선적으로 고려한다면(우선순위: 유효기간 < 위치정보), 상기 제어부(318)는, 상기 유효기간에 관계 없이 위치 정보를 우선적으로 고려할 수 있다. 도 186에 도시된 바와 같은 경우, 상기 제어부(318)는 상기 A2 약제 불출 박스(A2, D100)에 저장된 A 약제의 잔존 유효 기간이 더 짧더라도, 상기 B 약제 불출 박스(B, D100)와 같은 층에 배치된 상기 A2 약제 불출 박스(A2, D100)를 선택할 수 있다.
- [0785] [재고수량 vs 위치정보]
- [0786] 또 다른 예를 들어, 도 186에 도시되어 있는 바와 같이, A 약제를 저장하고 있는 A1 약제 불출 박스(A1, D100)는 상기 제1 약제 불출 장치(100)의 첫 번째 층에 배치되어 있고, A 약제를 저장하고 있는 A2 약제 불출 박스(A2, D100) 및 B 약제를 저장하고 있는 B 약제 불출 박스(B, D100)는 두 번째 층에 배치되어 있으며, 상기 A1 약제 불출 박스(A1, D100)에 저장된 A 약제의 재고 수량은 6개, 상기 A2 약제 불출 박스(A2, D100)에 저장된 A 약제의 재고 수량은 10개인 경우를 상정한다. 재고 수량을 우선적으로 고려하는 경우(우선순위: 재고수량 > 위치 정보), 상기 제어부(318)는, 재고 수량이 더 적게 남은 상기 A1 약제 불출 박스(A1, D100)를 선택 할 수 있다. 또는, 처방전에 따른 약제의 수량을 모두 불출하기에 충분한 재고 수량을 보유하고 있는 상기 A2 약제 불출 박스(A2, D100)를 선택할 수 있다.
- [0787] 그러나, 위치 정보를 우선적으로 고려하는 경우(우선순위: 재고수량 < 위치 정보), 상기 제어부(318)는, 상기 재고 수량에 관계 없이 위치 정보를 우선적으로 고려할 수 있다. 따라서, 상기 제어부(318)는 B 약제를 저장하고 있는 상기 B 약제 불출 박스(B, D100)와의 위치 관계를 우선적으로 고려하는 할 수 있고, 상기 제어부(318)는 상기 B 약제 불출 박스(B, D100)와 같은 층에 배치된 상기 A2 약제 불출 박스(A2, D100)를 선택할 수 있다. 왜냐하면, 다른 약제 불출 박스(D100)와 같은 층에 있는 것을 선택하는 경우 동시에 불출 가능하기 때문에, 다른 층에 위치한 약제 불출 박스로부터 약제를 불출하는 것 보다 신속하게 약제를 불출할 수 있기 때문이다.
- [0788] <약제 불출 순서의 결정>
- [0789] 상기 제어부(318)는, 상기 선택된 약제 불출 박스(D100)들 중에서 어느 약제 불출 박스(D100)에서부터 약제를 불출 시킬 것인지에 관한 약제 불출 순서를 결정할 수 있다(S46).
- [0790] 이하에서는, 도 187에 도시된 바를 참조하여 설명하기로 한다. 도 187은 본 발명의 일 실시예에 따라 약제 불출 순서를 설명하기 위한 도면이다.
- [0791] 예를 들어, A 약제는 제1 약제 불출 박스(1B, D100)에서 불출하기로 선택되었고, B 약제는 제2 약제 불출 박스(2B, D100)에서 불출하기로 선택되었으며, C 약제는 제3 약제 불출 박스(3B, D100), 그리고 D 약제는 제4 약제 불출 박스(4B, D100)로부터 불출하기로 선택된 경우를 가정하여 설명하기로 한다.
- [0792] 이와 같은 경우, 제어부(318)는, 제1 내지 제4 약제 불출 박스들(1B, 2B, 3B, 4B, D100) 중에서 어떠한 순서를 약제를 불출할지 여부에 대해서 결정할 수 있다.
- [0793] 기본적으로, 약제 불출 순서를 결정함에 있어서, 고려되는 요인은 약제의 불출에 소요되는 시간 또는 약제의 불출에 필요한 약제 이송부(D500)의 이동거리(예를 들어, 수직 이동거리)가 될 수 있다.
- [0794] 또는, 약제 불출 순서를 결정함에 있어서, 고려되는 요인은 불출되는 약제들 중 파손용이약제(fragile medicine)가 존재 하는지 여부 및/또는 파손용이약제(fragile medicine)의 개수가 될 수 있다.
- [0795] 상기 파손용이약제(fragile medicine)는, 상기 복수 개의 약제들을 불출하는 과정에서 파손되거나 깨지기 쉬운 약제로서, 예를 들어, 앰플형 약제일 수 있다.
- [0796] 한편, 파손용이약제는 함께 불출되어야 하는 약제들 사이에서의 상대적인 개념으로써, 하나의 처방전에 포함되어 있는 약제들 중에서는 파손용이약제로 취급되는 약제가 다른 하나의 처방전에 포함되어 있는 약제들 중에서는 파손용이약제로 취급되지 않고 파손유발약제(breakage-causing medicine)로 취급될 수 있다(파손유발약제는 상기 파손용이약제를 파손 시키거나 깨지기 쉽게 하는 약제를 의미함).
- [0797] 예를 들어, 불출되는 복수의 약제들 중 앰플형 약제가 복수개인 경우, 더 큰 부피(또는 더 큰 무게)를 가지고 있는 앰플형 약제가 파손유발약제로 취급되며, 더 작은 부피(또는 더 작은 무게)를 가지고 있는 앰플형 약제가 파손용이약제로 취급될 수 있다. 또는, 동일한 경우, 앰플형 약제의 재질이 보다 더 깨지기 쉬운 재질로 되어

있는 경우, 파손용이약제로 취급되며, 보다 덜 깨지기 쉬운 재질로 되어 있는 경우, 파손유발약제로 취급될 수 있다.

- [0798] 이하에서는, 보다 더 상세한 설명을 위하여, 다양한 상황에서 복수의 약제 불출 박스들(D100)의 약제 불출 순서를 결정하는 기준을 예를 들어 설명하기로 한다.
- [0799] 상기 제어부(318)는 상기 선택된 약제 불출 박스(D100)로부터 불출되는 약제를 상기 약제 취합 장치(300)로 이송시키기 위한 약제 이송부(D500)가 움직이는 경로가 최단 거리가 되거나 또는 약제가 불출되는 데 소요되는 시간이 최단 시간이 되도록 불출 순서를 결정할 수 있다. 이하에서, 약제 이송부(D500)가 움직이는 경로가 최단 거리가 되도록 고려하는 것을 최단 경로 조건, 약제가 불출되는 데 소요되는 시간이 최단 시간이 되도록 고려하는 것을 최단 시간 조건이라고 한다.
- [0800] 제어부(318)는, 최단 경로 조건 및/또는 최단 시간 조건을 달성하기 위하여, 약제를 불출할 약제 불출 박스들(D100)이 복수의 층에 나누어져 위치하고 있는 경우, 상기 약제 불출박스들(D100) 중 가장 높이 위치한 약제 불출 박스(D100) 및 가장 낮게 위치한 약제 불출 박스(D100) 중 하나를 최선순위 약제 불출 박스(D100)로 결정하고, 그 중 나머지 하나를 최후순위 약제 불출 박스(D100)로 결정할 수 있다. 이 때, 가장 높이 위치한 약제 불출 박스(D100)와 가장 낮게 위치한 약제 불출 박스(D100)를 제외한 나머지 박스들은 최선 순위 약제 불출 박스(D100)에 보다 가까이 있는 약제 불출 박스(D100)에 보다 더 높은 선순위가 부여될 수 있다. 즉, 도 187에 도시된 바와 같이, 제1 약제 불출 박스(1B, D100)가 제일 높이 위치하고, 그 다음 높이에 제2 약제 불출 박스(2B D100), 또 그 다음 높이에 제3 약제 불출 박스(3B, D100), 그리고, 제4 약제 불출 박스(4B, D100)가 가장 낮게 위치하는 경우, 제어부(318)는, 제1 약제 불출 박스(1B, D100) 및 제4 약제 불출 박스(4B, D100) 중 하나를 최선순위 약제 불출 박스(D100)로 결정할 수 있다. 이 때, 만약, 제1 약제 불출 박스(1B, D100)를 최선순위 약제 불출 박스(D100)로 결정하였다면, 제2 순위는 제2 약제 불출 박스(2B, D100)에 부여되고, 제 3 순위는 제3 약제 불출 박스(3B, D100)에 부여되며, 최후순위는 제4 약제 불출 박스(4B, D100)에 부여될 수 있다. 반면, 제4 약제 불출 박스(4B, D100)를 최선순위 약제 불출 박스(D100)로 결정하였다면, 제2 순위는 제3 약제 불출 박스(3B, D100)에 부여되고, 제 3 순위는 제2 약제 불출 박스(2B, D100)에 부여되며, 최후순위는 제1 약제 불출 박스(1B, D100)에 부여될 수 있다.
- [0801] 상기 제어부(318)는 상기 선택된 약제 불출 박스(D100)로부터 불출되는 약제들 중 파손용이약제(fragile medicine)가 존재 하는지 여부 및/또는 파손용이약제(fragile medicine)의 개수를 고려하여 파손용이약제가 파손되지 않도록 불출 순서를 결정할 수 있다.
- [0802] 제어부(318)는, 불출되는 약제들 중 파손용이약제가 존재하는지 여부를 판단할 수 있다. 예를 들어, 불출하여야 할 약제들 중, 앰플형 약제가 포함되어 있는지 여부를 판단할 수 있다.
- [0803] 만약, 불출되어야 하는 약제들 중 파손용이약제가 포함되어 있지 않은 경우, 제어부(318)는, 전술한 최단 경로 조건 또는 최단 시간 조건에 부합하도록 불출 순서를 결정할 수 있다.
- [0804] 한편, 불출되어야 하는 약제들 중 파손용이약제가 포함되어 있는 경우, 제어부(318)는, 불출되어야 하는 약제들 중 파손유발약제가 포함되어 있는지 여부를 판단할 수 있다.
- [0805] 만약, 불출되어야 하는 약제들 중 파손용이약제는 포함되어 있으나, 파손유발약제는 포함되어 있지 않은 경우, 제어부(318)는, 전술한 최단 경로 조건 또는 최단 시간 조건에 부합하도록 불출 순서를 결정할 수 있다. 이러한 경우, 파손용이약제를 파손시킬 우려가 있는 파손유발약제가 포함되어 있지 않기 때문에, 어느 약제를 먼저 불출하더라도 파손용이약제가 파손될 가능성이 거의 없기 때문이다.
- [0806] 한편, 불출되어야 하는 약제들 중 파손용이약제와 파손유발약제가 모두 포함되어 있는 경우, 제어부(318)는 파손유발약제가 파손용이약제 보다 먼저 불출되도록 불출 순서를 결정할 수 있다. 예를 들어, 불출되어야 하는 약제들 중 X 크기의 앰플형 약제 및 Y 크기의 앰플형 약제(Y는 X보다 큼)가 모두 포함되어 있는 경우, Y 크기의 앰플형 약제는 파손유발약제로 취급되며, X 크기의 앰플형 약제는 파손용이약제로 취급될 수 있는데, 이러한 경우, 제어부(318)는 파손유발약제인 Y 크기의 앰플형 약제가 먼저 불출되도록 불출 순서를 결정할 수 있다.
- [0807] 파손유발약제와 파손용이약제가 모두 포함되어 있을 때 파손유발약제를 보다 먼저 불출하는 이유는 다음과 같다.
- [0808] 첫째, 처방전 단위로 불출될 수 있는 약제들이 제1 약제 불출 장치(100)에 의해 불출된 후, 약제 취합 장치

(300)로 전달되는 과정에서 불출된 약제들은 약제 이송부(D500)의 동작에 의해서 지속적으로 이동할 수 있는데, 이와 같은 이송과정에서, 파손용이약제가 먼저 불출되어 파손유발약제가 보관된 약제 불출 박스(D100)에 근접한 위치에 있을 때, 파손유발약제가 약제 이송부(D500)로 자유낙하하게 되면, 파손용이약제가 파손될 가능성이 보다 더 높기 때문이다.

- [0809] 둘째, 제1 약제 불출 장치(100)에 의해 불출된 약제들이 약제 취합 장치(300)로 전달되는 과정에서, 처방전 단위로 약제 이송부(D500)의 일단(one end)에 모여 있던 약제들이 한꺼번에 약제 취합 장치(300)의 약제 취합공간(도면 미도시)로 자유낙하할 수 있는데, 파손용이약제가 먼저 약제 취합공간에 안착된 후 파손유발약제가 나중에 약제 취합공간으로 자유낙하하게 되면, 파손용이약제가 파손될 가능성이 보다 더 높기 때문이다.
- [0810] 이하에서는, 도 187 및 도 188을 참조하여, 보다 구체적인 상황에서 불출 순서가 결정되는 것을 예로들어 설명한다.
- [0811] 도 187은, 약제를 불출할 약제 불출 박스들(1B, 2B, 3B, 4B, D100)이 선택되어 있으며, 선택된 약제 불출 박스들(1B, 2B, 3B, 4B, D100)이 모두 서로 다른 층에 배치된 경우를 도시하고 있다.
- [0812] 도 188은, 제1 내지 제4 약제 불출 박스들(1B, 2B, 3B, 4B, D100)의 위치가, 도 187에 도시된 바와 달리, 제1 약제 불출 박스(1B, D100)이 제2 약제 불출 박스(2B, D100)와 서로 동일한 층에 위치하고 있는 것을 도시하고 있다.
- [0813] 먼저, 도 187을 참조하여, 선택된 약제 불출 박스들(1B, 2B, 3B, 4B, D100)이 모두 서로 다른 층에 위치하고 있는 것을 상정하여 설명한다.
- [0814] 이 때, 제2 약제 불출 박스(2B, D100)에 파손유발약제가 보관되어 있고, 제3 약제 불출 박스(3B, D100)에 파손용이약제가 보관되어 있다고 가정하자. 이러한 경우, 제어부(318)는 반드시, 파손유발약제가 파손용이약제보다 더 먼저 불출되도록 불출 순서를 결정하여야 한다. 예를 들어, 불출 순서는 2B>3B>1B>4B, 2B>3B>4B>1B, 1B>2B>3B>4B, 4B>1B>2B>3B, 2B>1B>4B>3B 및 2B>1B>3B>4B 등과 같이, 제2 약제 불출 박스(2B, D100)의 약제(파손유발약제)가 제3 약제 불출 박스(3B, D100)의 약제(파손용이약제) 보다 더 먼저 불출되기만 한다면, 다양하게 결정될 수 있다. 반면, 불출 순서는 3B>2B>1B>4B, 3B>1B>4B>2B, 3B>1B>2B>4B 등과 같이, 제2 약제 불출 박스(2B, D100)의 약제(파손유발약제)가 제3 약제 불출 박스(3B, D100)의 약제(파손용이약제) 보다 더 늦게 불출되는 조합으로 선택되어서는 안될 것이다. 한편, 이와 같은 상황에서, 제어부(318)는, 파손유발약제가 파손용이약제 보다 먼저 불출될 수 있는 불출 순서의 조합들 중 최단 경로 조건 또는 최단 시간 조건에 가장 부합할 수 있는 조합을 선택하여 불출 순서를 결정할 수 있다. 예를 들어, 전술한 예와 같은 경우, 1B>2B>3B>4B의 불출 순서는 최단 시간 조건 또는 최단 경로 조건을 만족함과 동시에, 파손유발약제가 파손용이약제보다 먼저 불출되는 조합이므로, 제어부(318)는 이와 같은 불출순서(1B>2B>3B>4B)를 결정할 수 있다.
- [0815] 반면, 제2 약제 불출 박스(2B, D100)에 파손용이약제가 보관되어 있고, 제3 약제 불출 박스(3B, D100)에 파손유발약제가 보관되어 있다고 가정하자. 이러한 경우, 제어부(318)는, 파손유발약제(C)가 파손용이약제(B) 보다 먼저 불출되면서, 최단 시간 조건 또는 최단 경로 조건을 만족시킬 수 있는 불출 순서인, 4B>3B>2B>1B를 불출순서로 결정할 수 있을 것이다.
- [0816] 한편, 제1 약제 불출 박스(1B, D100)에 파손용이약제가 보관되어 있고, 제3 약제 불출 박스(3B, D100)에 파손유발약제가 보관되어 있다고 가정하자. 이러한 경우, 파손유발약제가 파손용이약제보다 더 먼저 불출되어야 하는 조건을 만족시키면서, 최단 시간 조건 또는 최단 경로 조건을 가장 부합시킬 수 있는 불출 순서는 4B>3B>2B>1B로 결정될 수 있을 것이다.
- [0817] 도 188에 도시된 바와 같이 약제를 불출할 약제 불출 박스들(1B, 2B, 3B, 4B, D100)이 선택되어 있으며, 선택된 박스들(1B, 2B, 3B, 4B, D100)의 일부가 서로 동일한 층에 배치된 경우를 상정한다. 한편, 전술한 예를 설명할 때 가정한 바와 동일하게, 제1 약제 불출 박스(1B, D100)에는, A 약제, 제2 약제 불출 박스(2B, D100)에는 B 약제, 제3 약제 불출 박스(3B, D100)에는 C 약제, 그리고, 제4 약제 불출 박스(4B, D100)에는 D 약제가 저장되어 있는 것을 가정한다.
- [0818] 이 때, 제2 약제 불출 박스(2B, D100)에 파손유발약제가 보관되어 있고, 제1 약제 불출 박스(1B, D100)에 파손용이약제가 보관되어 있다고 가정하자. 이러한 경우에도 전술하여 설명한 바와 마찬가지로, 제어부(318)는 반드시

시, 파손유발약제가 파손용이약제보다 더 먼저 불출되도록 불출 순서를 결정하여야 한다. 예를 들어, 불출 순서는 2B>3B>1B>4B, 2B>3B>4B>1B, 1B>2B>3B>4B, 4B>1B>2B>3B, 2B>1B>4B>3B 및 2B>1B>3B>4B 등과 같이, 제2 약제 불출 박스(2B, D100)의 약제(파손유발약제)가 제3 약제 불출 박스(3B, D100)의 약제(파손용이약제) 보다 더 먼저 불출되기만 한다면, 다양하게 결정될 수 있다. 다만, 도 188에 도시된 바와 같이, 제1 약제 불출 박스(1B, D100)는 제2 약제 불출 박스(2B, D100)와 동일한 층에 위치하기 때문에, 최단 시간 조건 또는 최단 경로 조건에 가장 부합할 수 있도록 하기 위하여, 2B>1B>3B>4B 또는 4B>3B>2B>1B 중 하나로 불출 순서가 결정되는 것이 바람직하다. 이러한 경우, 제1 약제 불출 장치(100)의 약제 불출 구동 수단(D300)에 대하여 전술한 바와 같이, 동일한 층에 배치되어 있는 제1 약제 불출 박스(1B, D100)와 제2 약제 불출 박스(2B, D100)의 약제 불출 타이밍은 동시에 약제가 불출될 수 있도록 동작이 가능하지만, B 약제는 파손유발약제이고 A 약제는 파손용이약제인 경우, 제어부(318)는, 제1 약제 불출 박스(1B, D100)로부터 약제가 불출되기 전에 제2 약제 불출 박스(2B, D100)로부터 약제가 먼저 불출될 수 있도록 상기 약제 불출 구동 수단(D300) 및 각 약제 불출 박스들(1B, 2B, D100)을 제어할 수 있다.

[0819] 한편, 제어부(318)가 제1 약제 불출 박스(1B, D100)의 약제 불출 동작 타이밍을 제어함에 있어서, 실제로 제2 약제 불출 박스(2B, D100)로부터 약제가 불출되었는지 여부를 감지하여 제2 약제 불출 박스(2B, D100)로부터 실제로 약제가 불출된 이후에 제1 약제 불출 박스(1B, D100)로부터 약제가 불출될 수 있도록 타이밍을 제어할 수 있다. 이러한 경우, 각 약제 불출 박스(1B, 2B, D100)는 각각에 구비되어 있는 불출부에 약제가 불출되는지 여부를 감지할 수 있는 센서를 구비하고 있는 것이 바람직하다.

[0820] 혹은, 제어부(318)가 제1 약제 불출 박스(1B, D100)의 약제 불출 동작 타이밍을 제어함에 있어서, 제2 약제 불출 박스(2B, D100)로부터 실제로 약제가 불출된 이후에 제1 약제 불출 박스(1B, D100)로부터 약제가 불출될 수 있도록 제2 약제 불출 박스(2B, D100)의 불출 타이밍과 제1 약제 불출 박스(1B, D100) 불출 타이밍 사이의 시간 간격을 충분히 길게 제어할 수 있다. 즉, 이와 같이 제어하는 경우, 별도의 불출여부를 감지할 수 있는 센서를 구비할 필요는 없을 것이다.

[0821] 한편, 제2 약제 불출 박스(2B, D100)에 파손용이약제가 보관되어 있고, 제1 약제 불출 박스(1B, D100)에 파손유발약제가 보관되어 있다고 가정하자. 이러한 경우, 제어부(318)는, 불출 순서를 1B>2B>3B>4B 또는 4B>3B>1B>2B로 결정될 수 있을 것이다. 다만, 이와 같은 경우에, 제1 약제 불출 박스(1B, D100)로부터 파손유발약제가 먼저 불출되고 제2 약제 불출 박스(2B, D100)로부터 파손용이약제가 나중에 불출되더라도, 제1 약제 불출 박스(1B, D100)와 제2 약제 불출 박스(2B, D100)의 거리가 먼 경우, 실제로 파손유발약제 앞에 파손 용이약제가 불출되어 상기 약제 이송부(D500) 상에 안착될 수 있다. 이와 같은 경우, 나중에 후술하는 바와 같이, 약제 이송부(D500), 약제 불출 구동 수단(D300) 및 약제 불출 박스(D100)의 동작 타이밍을 제어하여 파손유발약제가 파손되는 것을 방지할 수 있을 것이다.

[0822] 상기 제어부(318)는, 상기 결정된 약제 불출 순서에 따라 약제 이송부(D500) 및 상기 선택된 약제 불출 박스의 동작을 제어할 수 있다(S48).

[0823] 상기 제어부(318)는, 전술한 바와 같이, 상기 약제 이송부(D500)가 상기 결정된 약제 불출 순서에 따라 상기 제1 약제 불출 장치(100)의 층간을 상하 이동할 수 있도록 제어할 수 있다. 즉, 전술한 바와 같이, 약제 불출 박스(1B, 2B, 3B, 4B, D100)가 약제를 불출할 약제 불출 박스들로 선택된 경우, 제어부(318)는, 각 약제 불출 박스들(1B, 2B, 3B, 4B, D100)에 대응되는 층으로 상기 약제 이송부(D500)가 상하로 이동할 수 있도록 제어할 수 있다. 즉, 상기 약제 이송부(D500)의 층간 상하 이동은, 도 9를 참조하여 전술한 약제 불출 구동수단 이동부(D400)에 의해 구현될 수 있다. 상기 제어부(318)는 상기 제1 약제 불출 장치(100)에 대하여, 상기 약제 불출 순서가 포함된 약제 불출 동작 요청을 전송할 수 있고, 상기 약제 불출 동작 요청에 포함된 상기 약제 불출 순서에 따라 상기 약제 불출 구동수단 이동부(D400)가 구동될 수 있다. 따라서, 상기 약제 불출 구동수단 이동부(D400)는 상기 약제 불출 순서에 따라, 상기 약제 이송부(D500)를 해당되는 층으로 순차적으로 이동시킬 수 있다.

[0824] 한편, 제어부(318)는, 도 189에 도시된 바와 같이, 동일한 층에 위치한 약제 불출 박스들(D100) 간의 약제 불출 타이밍을 제어할 수 있다. 도 189는 본 발명의 일 실시예에 따라 약제 불출 박스들의 약제 불출 타이밍을 제어하는 방법을 설명하기 위한 도면이다.

[0825] 제어부(318)는, 도 189에 도시된 바와 같이, 제5 및 제6 불출 박스(5B, 6B)가 약제를 불출할 약제 불출 박스들

로 선택된 경우, 상기 제어부(318)는 제5 약제 불출 박스(5B, D100)로부터 약제가 불출되는 제1 시점(t1) 및 제 6 약제 불출 박스(6B, D100)로부터 약제가 불출되는 제2 시점(t2) 사이의 시간 동안 상기 제5 약제 불출 박스(5B, D100)로부터 불출된 a 약제(a)가 상기 약제 이송부(D500)의 일단(one end)으로 이송되도록 상기 약제 이송부(D500)를 제어할 수 있다. 즉, 상기 결정된 약제 불출 순서에 따라 약제를 불출 하는 경우, 상기 선택된 약제 불출 박스로부터 약제 불출 동작이 수행되고 있는 동안 상기 약제 이송부(D500)가 계속적으로 회전 이동하도록 제어할 수 있다. 이로써, 도 189에 도시된 바와 같이, 제1 시점(t1)에 제5 약제 불출 박스(5B, D100)로부터 a 약제(a)가 불출되어 상기 약제 이송부(D500)에 a 약제(a)가 안착된 이후, 제2 시점(t2)에 제6 약제 불출 박스(6B, D100)로부터 b 약제(b)가 불출되는 때까지, 상기 약제 이송부(D500)에 의해 상기 a 약제(a)는 계속하여 이동할 수 있다.

- [0826] 상기 이송 제어부(D500)의 이송 속도(즉, 회전 속도)는 일정할 수 있으며, 또는 가변될 수 있다.
- [0827] 상기 약제 이송부(D500)의 이송 방향은 약제 취합 장치(300)를 향하는 방향일 수 있다. 즉, 상기 약제 이송부(D500)의 이송 방향은 약제 이송부(D500)에 안착된 약제가 약제 취합 장치(300)의 약제 투입구(320)에 보다 더 가까운 일단(one end)을 향하는 방향일 수 있다.
- [0828] 상기 약제 이송부(D500)가 지속적으로 회전하도록 구현하는 이유는, 임의의 위치에서 불출되는 약제들이 약제 이송부(D500)로 자유낙하하여 안착되는 과정에서, 이미 약제 이송부(D500)에 안착되어 있는 약제와 약제 이송부(D500)로 낙하되는 약제가 서로 충돌하여 파손되는 가능성을 줄이기 위함이다. 또한, 약제 이송부(D500)로 안착된 약제들은, 처방전 단위로, 최종적으로 약제 취합 장치(300)로 배출되어야 하는데, 이 때, 약제 이송부(500)가 약제 취합 장치(300)에 구비된 약제 투입구(320)를 향하는 방향으로 회전하게 되면, 취합된 약제를 약제 취합 장치(300)로 배출할 때, 보다 더 빠른 시간에 약제들을 배출할 수 있기 때문이다. 한편, 약제들을 약제 이송부(D500)의 일단(one end)에 취합하되, 약제 이송부(D500)의 위치가 상기 약제 투입구(320)의 위치에 대응되는 위치에서만 약제가 약제 이송부(D500)로부터 이탈할 수 있도록 상기 약제 이송부(D500)의 일단에는 개폐가 가능한 게이트(도면 미도시)가 존재할 수 있다. 즉, 상기 게이트(약제 배출차단 게이트)는, 상기 약제 이송부(D500)가 약제 불출 박스들(D100)로부터 불출되는 약제를 취합하러 이동 중인 경우에는, 닫혀 있다가, 처방전 단위로 취합이 완료된 약제들을 약제 취합 장치(300)로 전달하기 위하여, 상기 약제 이송부(D500)의 일단(one end)이 상기 약제 투입구(320)의 위치에 대응되는 곳으로 이동한 경우, 열릴 수 있다. 이 때, 상기 취합된 약제들이 약제 이송부(D500)로부터 이탈하는(배출되는) 것을 방지하던 게이트(약제 배출차단 게이트)가 열림으로써, 상기 약제들은 계속하여 회전운동을 하고 있는 약제 이송부(D500)의 동작에 의해 상기 약제 투입구(320)로 전달될 수 있다.
- [0829] 한편, 전술한 바와 같이, 하나의 처방전에 포함되어 있는 약제들을 모두 약제 불출 박스들(D100)로부터 불출받은 후, 상기 배출구를 통해 약제를 약제 취합 장치(300)로 전달한 후, 제1 약제 불출 장치(100)는 다음 처방전에 포함되어 있는 약제들을 동일한 방식으로 취합하여 불출할 수 있다.
- [0830] 이 때, 제1 처방전에 포함된 약제를 모두 불출한 후, 제2 처방전에 포함되어 있는 약제들 중 가장 먼저 불출할 약제를 약제 불출 박스(D100)로부터 불출받기 전까지의 시간동안 상기 약제 이송부의 이송동작은 정지될 수 있다.
- [0831] 예를 들어, 제1 처방전에 q 약제 및 r 약제가 포함되어 있고, 제2 처방전에 k약제 및 l약제가 포함되어 있으며, k약제를 l약제보다 먼저 불출하도록 불출 순서가 결정된 경우에, q 약제 및 r약제를 모두 약제 취합 장치(300)로 전달한 후, 약제 이송부(D500)의 이송동작은 정지될 수 있다. 이어서, 제2 처방전에 포함되어 있는 k 약제를 불출하기 위하여, 약제 이송부(D500)는 k 약제를 보관하고 있는 약제 불출 박스(D100)이 위치하고 있는 층으로 이동할 수 있는 데, 이 때도, 상기 약제 이송부(D500)의 이송동작은 정지되어 있을 수 있다. 다만, k 약제가 약제 불출 박스(D100)로부터 약제 이송부(D100)로 불출되는 시점에는 약제 이송부(D500)의 이송동작이 다시 재개될 수 있다.
- [0832] 약제 이송부(D100)의 이송동작은, 전술한 바와 같이, 보다 더 빠른 약제 취합 및 불출을 위한 것인데, 하나의 처방전에 포함되어 있던 약제를 모두 취합하여 배출한 후, 다른 하나의 처방전에 포함되어 있던 약제들을 다시 취합하기 전까지의 시점에는 전술한 이송동작을 계속하여 유지할 필요가 없기 때문이다.
- [0833] 전술한 바와 같이, 지속적으로 이송동작을 하도록 약제 이송부(D500)를 제어하면서도, 선택적으로 하나의 처방전과 다른 하나의 처방전 사이에는 약제 이송부(D500)의 이송동작을 중지시킴으로써, 불필요한 전력소실을 방지

할 수 있는 효과가 발생한다.

- [0834] 다만, 제2 처방전에 포함되어 있는 약제 중 가장 먼저 불출하기로 결정된 약제를 보관하고 있는 약제 불출 박스(D100)의 층이 상기 배출구가 위치하고 있는 층과 동일한 경우에는, 예외적으로, 약제 이송부(D500)의 동작을 중지시키는 일 없이, 바로 제2 처방전에 포함되어 있는 약제를 불출할 수 있을 것이다.
- [0835] 전술한 바에 따라, 결정된 불출 순서에 기초하여, 약제를 불출할 약제 불출 박스(D100)가 위치한 층에 약제 이송부(D500)이 위치하게 되면, 상기 제어부(318)는, 상기 선택된 약제 불출 박스(D100)가 상기 결정된 약제 불출 순서에 따라 약제를 불출하도록 상기 선택된 약제 불출 박스(D100)를 제어할 수 있다. 상기 약제 불출 박스(D100)의 약제 불출 동작은 전술한 약제 불출 구동수단(D300)에 의해 구현될 수 있다. 즉, 상기 약제 불출 구동수단(D300)은, 상기 선택된 적어도 하나의 약제 불출 박스(D100)에서 상기 처방전에 따른 약제가 불출되도록 상기 약제 불출 박스(D100)를 구동시킬 수 있다.
- [0836] 이 때, 전술한 바와 같이, 상기 약제 불출 구동수단(D300)에 의하여 약제 불출 박스(D100)로부터 약제가 불출될 수 있는 상태로 준비되어 있을 필요가 있는 약제 불출 박스(D100)의 경우, 약제 불출 박스(D100)는 상기 약제 불출 구동수단(D300)이 동작하기 전에, 또는 약제 불출 구동수단(D300)의 동작과 동시에, 약제가 불출을 위한 준비 동작을 수행할 수 있다. 예를 들어, 도 105에 도시된 단계 B3S10과 같은 동작이 약제 불출을 위한 준비 동작일 수 있다. 다른 예를 들어, 도 116를 참조하여 설명한 바와 같이, 약제수납부(B4100)의 회전에 의해 파우치형 약제(B4110)가 소정의 위치(예를 들어, 불출 방향의 끝단)에 위치할 수 있도록 하는 동작이 약제 불출을 위한 준비 동작일 수 있다. 기타, 다른 타입의 약제 불출 박스(D100)의 경우에도, 전술한 바와 같은 약제 불출을 위한 준비 동작이 필요한 경우, 각 약제 불출 박스(D100)는 미리 준비동작을 수행하여, 약제 불출 구동수단(D300)의 구동에 의해 약제가 바로 불출될 수 있도록 하는 것이 바람직할 것이다.
- [0837] 이와 같이, 약제 이송부(D500)의 이동, 약제 불출 구동수단(D300) 및 약제 불출 박스(D100)의 긴밀한 상호동작에 따라, 상기 선택된 약제 불출 박스(D100)로부터 처방전에 포함된 약제는 순차적으로 불출될 수 있다.
- [0838] 이 때, 파손용이약제의 파손을 방지하기 위하여, 전술한 바와 같이, 약제 불출 순서를 결정하여, 약제의 파손을 방지하지만, 불출 순서를 제어하여 약제 파손 방지라는 목적을 달성하기 위해서는, 이하에서 설명하는 바와 같이, 약제 불출 박스의 동작 타이밍을 보다 더 정밀하게 제어할 필요가 있다.
- [0839] 만약, 동일한 층에 파손유발약제를 포함하고 있는 약제 보관 박스(D100) 및 파손용이약제를 포함하고 있는 약제 보관 박스(D100)가 위치하고 있는 경우, 특히 도 188에 도시된 바와 같이 파손유발약제를 포함하고 있는 제1 약제 보관 박스(1B, D100)가 파손용이약제를 포함하고 있는 제2 약제 보관 박스(2B, D100)보다 약제 투입구(320)로부터 더 멀리 떨어져 있는 경우를 상정하기로 한다.
- [0840] 이와 같은 경우, 파손유발약제가 박스로부터 먼저 불출되었다고 하여도, 파손용이약제를 파손시킬 가능성은 여전히 존재한다. 왜냐하면, 제1 약제 보관 박스(1B, D100)로부터 파손유발약제가 먼저 불출되어도, 상기 약제 이송부(D500)은 지속적으로 회전동작(이동 동작)을 수행하기 때문에, 먼저 불출된 파손유발약제가 지속적으로 약제 투입구(320)측으로 이동하여, 파손용이약제가 제2 약제 불출 박스(2B, D100)로부터 불출되어 상기 약제 이송부(D500)에 안착되는 순간에, 상기 이동중이던 파손유발약제는 불출되던 파손용이약제와 충돌하여 파손용이약제가 파손될 가능성이 있는 것이다.
- [0841] 따라서, 제어부(318)는, 이와 같은 경우, 다음과 같이 약제 불출 동작을 제어할 수 있다.
- [0842] 첫째, 제어부(318)는, 파손유발약제를 보관하고 있는 제1 약제 불출 박스(1B, D100)와 파손용이약제를 보관하고 있는 제2 약제 불출 박스(2B, D100)의 거리와 약제 이송부(D500)의 회전속도(이송속도)를 고려하여, 파손유발약제가 약제 이송부(D500)의 이송동작에 의해 이송되어 파손용이약제를 보관하고 있는 제2 약제 불출 박스(2B, D100)를 지나쳤다고 판단되는 시점이 지난 후에, 파손용이약제를 불출할 수 있도록 상기 약제 불출 구동수단(D300) 등을 제어할 수 있다. 즉, 파손유발약제가 불출된 시점으로부터 파손용이약제가 불출되는 시점까지의 간격은 파손유발약제를 보관하고 있는 제1 약제 불출 박스(1B, D100)와 파손용이약제를 보관하고 있는 제2 약제 불출 박스(2B, D100)의 거리에 따라 변경될 수 있다(약제 이송부의 이송 속도가 일정하다고 가정).
- [0843] 둘째, 제어부(318)는, 파손유발약제와 파손용이약제가 서로 충돌하지 않도록 충분히 긴 시간인 미리 정해진 시간을 설정하여 놓고, 파손유발약제가 불출된 이후로부터 상기 미리 정해진 시간이 지난 시점에 파손용이약제가 불출될 수 있도록 상기 약제 불출 구동수단(D300) 등을 제어할 수 있다. 즉, 파손유발약제가 불출된 시점으로부터

터 파손용이약제가 불출되는 시점까지의 간격은 파손유발약제를 보관하고 있는 제1 약제 불출 박스(1B, D100)와 파손용이약제를 보관하고 있는 제2 약제 불출 박스(2B, D100)의 거리에 따라 변경되지 않고 일정할 수 있다.

[0844] 셋째, 제어부(318)는, 상기 약제 이송부(D500)의 일단(즉, 개폐가능한 게이트가 위치한 일단)에 구비된 센서를 이용하여, 파손유발약제가 상기 약제 이송부(D500)의 일단으로 이송이 완료되었음을 감지한 후, 상기 파손용이약제가 불출될 수 있도록 상기 약제 불출 구동 수단(D300) 등을 제어할 수 있다.

[0845] 기타, 제어부(318)는, 이상에서 설명한 바와 다른 방법에 의해서도, 파손유발약제와 파손용이약제의 충돌을 방지하여 파손용이약제가 파손되는 것을 방지할 수 있도록 약제 불출 타이밍을 제어할 수 있다.

[0846] 이상, 본 발명의 일 실시예에 따른 불출 동작의 제어방법에 대해서 설명하였다. 전술한 불출 동작의 제어방법은, 특히 파손용이약제의 파손 방지 및/또는 약제 불출 효율성 향상 등의 목적 달성을 위하여, 약제의 불출 순서를 결정하는 방법을 채택하였다. 이하에서는, 불출 동작의 제어방법에 대한 다른 실시예에 대해서 설명하기로 한다.

[0847]

[0848] 6-2. 불출 동작의 제어방법 - 제2 실시예

[0849] 본 발명의 다른 실시예에 따른 약제 불출 시스템의 불출 동작 제어방법에 대해 설명한다. 즉, 전술한 불출 동작 제어 단계(S16)의 구체적인 제어방법의 다른 실시예가 이하에서 자세하게 설명될 것이다.

[0850] 도 190은 본 발명의 다른 실시예에 따른 약제 불출 시스템의 불출 동작 제어방법을 설명하기 위한 흐름도이다.

[0851] 본 발명의 다른 실시예에 따르는 불출 동작 제어방법은, 도 190에 도시된 바와 같이, 처방전에 기초하여 불출할 약제를 확인하는 단계(S50), 불출할 약제가 수납된 박스에 대한 정보를 확인하는 단계(S52), 약제를 불출할 약제 불출 박스를 선택하는 단계(S54), 선택된 약제 불출 박스의 불출 순서를 결정하는 단계(S56), 약제 이송부의 수직 이동속도 및/또는 수평이송속도를 제어하는 단계(S58) 및 약제 불출 박스의 불출 동작을 제어하는 단계(S60) 중 적어도 하나 이상의 단계를 포함하여 수행될 수 있다. 이 때, 상기 단계 S50, S52, S54 및 S56는 전술한 단계 S40, S42, S44 및 S46과 동일하거나 유사하므로 여기서는 자세한 설명을 생략하기로 한다. 이하에서, 단계 S58 및 단계 S60에 대해서 보다 구체적으로 설명하기로 한다.

[0852] 제어부(318)는, 단계 S50 내지 S56의 수행을 통하여 획득될 수 있는 정보들인 불출할 약제에 대한 정보, 선택된 약제 불출 박스(D100)에 대한 정보 및 약제 불출 순서 중 적어도 하나에 기초하여, 약제 이송부의 수직 이동속도 및 수평 이송 속도 중 적어도 하나를 제어할 수 있다(S58).

[0853] 물론, 기본적으로, 전술한 본 발명에 따르는 약제 불출 동작의 제어방법의 일 실시예에서 설명한 바와 같이, 상기 제어부(318)는, 약제 이송부(D500)가 상기 결정된 약제 불출 순서에 따라 상기 제1 약제 불출 장치(100)의 층간을 상하 이동할 수 있도록 제어할 수 있을 것이다. 또한, 제어부(318)는, 상기 결정된 약제 불출 순서에 따라 약제를 불출 하는 경우, 상기 선택된 약제 불출 박스로부터 약제 불출 동작이 수행되고 있는 동안 상기 약제 이송부(D500)가 계속적으로 회전 이동하도록 제어할 수 있다. 또한, 전술한 바에 따라, 결정된 불출 순서에 기초하여, 약제를 불출할 약제 불출 박스(D100)가 위치한 층에 약제 이송부(D500)이 위치하게 되면, 상기 제어부(318)는, 상기 선택된 약제 불출 박스(D100)가 상기 결정된 약제 불출 순서에 따라 약제를 불출하도록 상기 선택된 약제 불출 박스(D100)를 제어할 수 있을 것이며, 약제 불출 박스(D100)로부터 약제가 불출될 수 있는 상태로 준비되어 있을 필요가 있는 약제 불출 박스(D100)의 경우, 약제 불출 박스(D100)는 상기 약제 불출 구동수단(D300)이 동작하기 전에, 또는 약제 불출 구동수단(D300)의 동작과 동시에, 약제가 불출을 위한 준비 동작을 수행할 수 있다. 즉, 약제 이송부(D500)의 이동, 약제 불출 구동수단(D300) 및 약제 불출 박스(D100)의 긴밀한 상호동작에 따라, 상기 선택된 약제 불출 박스(D100)로부터 처방전에 포함된 약제는 순차적으로 불출될 수 있다.

[0854] 이와 같은, 부분에 대한 설명은 이미 본 발명의 일 실시예에 따르는 약제 불출 동작의 제어방법에서 설명한 바 있으므로, 여기에서는 자세한 설명을 생략하기로 하며, 이하에서는, 제어부(318)가 약제 이송부(D500)의 수직 이동 속도 및 수평 이송 속도 중 적어도 하나를 제어하는 방법에 초점을 맞추어 설명하기로 한다.

[0855] 제어부(318)는, 몇몇 요인들을 고려하여, 약제 이송부(D500)의 수직 이동 속도 및 수평 이송 속도 중 적어도 하나를 제어할 수 있다.

[0856] 예를 들어, 제어부(318)는, 불출할 약제에 파손용이약제가 포함되었는지 여부 및/또는 파손유발약제가 포함되었는지 여부에 기초하여 약제 이송부의 수직 이동 속도 및 수평 이송 속도 중 적어도 하나를 제어할 수 있다.

- [0857] 다른 예를 들어, 제어부(318)는, 불출할 약제를 보관하고 있는 약제 불출 박스(D100)들 간의 상호간의 위치관계에 기초하여 약제 이송부(D500)의 수직 이동 속도 및 수평 이송 속도 중 적어도 하나를 제어할 수 있다. 즉, 제1 약제를 보관하고 있는 제1 약제 불출 박스(D100)와 제2 약제를 보관하고 있는 제2 약제 불출 박스(D100)들이 있어서, 제1 약제 불출 박스(D100)는 P층의 N열에 위치하고 있고, 제2 약제 불출 박스(D100)는 Q층의 M열에 위치하고 있을 때, P층과 Q층 사이의 수직 거리(Dv) 및 N열과 M열 사이의 수평거리(Dh)에 기초하여, 약제 이송부(D500)의 수직 이동 속도 및 수평 이송 속도 중 적어도 하나를 제어할 수 있다.
- [0858] 먼저, 불출할 약제에 파손용이약제가 포함되었는지 여부 및/또는 파손유발약제가 포함되었는지 여부에 기초하여 약제 이송부의 수직 이동 속도 및 수평 이송 속도 중 적어도 하나를 제어하는 방법에 대해 설명한다.
- [0859] 만약, 불출되어야 하는 약제들 중 파손용이약제가 포함되어 있지 않은 경우, 제어부(318)는, 약제 이송부(D100)의 수직 이동 속도 및 수평 이송 속도를 특별히 변경하지 않을 수 있다. 즉, 약제 이송부(D100)가 미리 설정된 기본 수직 이동 속도 및 미리 설정된 기본 수평 이송 속도에 기초하여 동작할 수 있도록 약제 불출 구동수단 이동부(D400) 및 약제 이송부(D500)의 구동률(CB14) 등을 제어할 수 있다. 그러나, 필요에 따라서, 파손용이약제가 포함되어 있지 않은 경우에도, 나중에 후술할 약제 불출 박스들(D100) 상호간의 위치관계를 고려하여, 약제 이송부(D100)의 수직 이동 속도 및 수평 이송속도를 제어할 수도 있을 것이다.
- [0860] 한편, 불출되어야 하는 약제들 중 파손용이약제가 포함되어 있는 경우, 제어부(318)는, 불출되어야 하는 약제들 중 파손유발약제가 포함되어 있는지 여부를 판단할 수 있다.
- [0861] 만약, 불출되어야 하는 약제들 중 파손용이약제는 포함되어 있으나, 파손유발약제는 포함되어 있지 않은 경우, 제어부(318)는, 전술한 바와 같이, 미리 설정된 기본 수직 이동 속도 및 미리 설정된 기본 수평 이송 속도에 기초하여 상기 약제 이송부(D500)의 구동률(CB14) 및 약제 불출 구동 수단 이동부(D400) 등을 제어할 수 있다. 이때도, 또한, 약제 불출 박스들(D100) 상호간의 위치관계를 고려하여, 약제 이송부(D100)의 수직 이동 속도 및 수평 이송 속도를 제어할 수 있을 것이다.
- [0862] 한편, 불출되어야 하는 약제들 중 파손용이약제와 파손유발약제가 모두 포함되어 있는 경우, 제어부(318)는 이하에서, 설명하는 바와 같이, 약제 불출 박스들(D100) 상호간의 위치관계를 고려하여, 약제 이송부의 수직 이동 속도 및 수평 이송 속도를 제어할 수 있다. 즉, 미리 설정된 약제 이송부의 수직 이동 속도 및 미리 설정된 약제 이송부의 수평 이송 속도가 제어부(318)의 제어에 의하여 변경될 수 있다.
- [0863] 제어부(318)는, 파손용이약제의 파손을 방지하기 위하여, 전술한 바와 같이, 약제 불출 순서를 결정하여, 약제의 파손을 방지하지만, 불출 순서를 제어하여 약제 파손 방지라는 목적을 달성하기 위해서는, 이하에서 설명하는 바와 같이, 약제 이송부(D500)의 수직 이동 속도 및 수평 이송 속도 중 적어도 하나를 보다 더 정밀하게 제어할 필요가 있다.
- [0864] 만약, 동일한 층에 파손유발약제를 포함하고 있는 약제 보관 박스(D100) 및 파손용이약제를 포함하고 있는 약제 보관 박스(D100)가 위치하고 있는 경우, 특히 도 188에 도시된 바와 같이 파손유발약제를 포함하고 있는 제1 약제 보관 박스(1B, D100)가 파손용이약제를 포함하고 있는 제2 약제 보관 박스(2B, D100)보다 약제 투입구(320)로부터 더 멀리 떨어져 있는 경우를 상정하기로 한다.
- [0865] 이와 같은 경우, 파손유발약제가 박스로부터 먼저 불출되었다고 하여도, 파손용이약제를 파손시킬 가능성은 여전히 존재한다. 왜냐하면, 제1 약제 보관 박스(1B, D100)로부터 파손유발약제가 먼저 불출되어도, 상기 약제 이송부(D500)은 지속적으로 회전동작(이동 송작)을 수행하기 때문에, 먼저 불출된 파손유발약제가 지속적으로 약제 투입구(320)측으로 이동하여, 파손용이약제가 제2 약제 불출 박스(2B, D100)로부터 불출되어 상기 약제 이송부(D500)에 안착되는 순간에, 상기 이동중이던 파손유발약제는 불출되던 파손용이약제와 충돌하여 파손용이약제가 파손될 가능성이 있는 것이다.
- [0866] 따라서, 제어부(318)는, 이와 같은 경우, 다음과 같이 약제 불출 동작을 제어할 수 있다.
- [0867] 도 191 및 도 192는 본 발명의 다른 실시예에 따라 약제 불출 박스의 불출 타이밍을 제어하는 방법을 설명하기 위한 도면이다. 이하에서는, 도 191 및 도 192를 참조하여, 제어부(318)의 약제 불출 동작에 대해 설명하기로 한다.
- [0868] 첫째, 제어부(318)는, 파손유발약제(a)를 보관하고 있는 제1 약제 불출 박스(1B, D100)와 파손용이약제(b)를 보관하고 있는 제2 약제 불출 박스(2B, D100)의 수직 거리(예를 들어, 각 박스가 위치하고 있는 층간의 거리)와 수평 거리(예를 들어, 각 박스가 위치하고 있는 열간의 거리)를 고려하여, 파손유발약제가 불출된 이후, 파손용

이약제를 보관하고 있는 약제 불출 박스가 위치하고 있는 층으로 약제 이송부(D500)가 이동하기 전에 파손유발 약제가 파손용이약제를 보관하고 있는 약제 불출 박스가 위치하고 있는 열을 이미 지나쳐가 있도록, 상기 약제 이송부(500D)의 수직 이동 속도를 제어할 수 있다.

- [0869] 예를 들어, 파손유발약제(a)가 불출된 후, 약제 이송부(D500)가 파손용이약제(b)를 보관하고 있는 약제 불출 박스(B)가 위치하고 있는 층으로 이동함에 있어서, 도 191의 (a)에 도시된 바와 같이, 약제 이송부(D500)의 수직 이동 속도가  $Vv1$ 으로 이동하게 되면, 파손유발약제(a)가 파손용이약제(b) 보다 더 뒤측에 배치될 수 있다. 이러한 경우, 전술한 바와 같이, 불출된 약제들이 약제 취합 장치(300)로 전달되는 과정에서 파손용이약제(b)가 파손유발약제(a)에 의하여 파손될 위험이 더 높아진다. 따라서, 이러한 경우, 도 191의 (b)에 도시된 바와 같이,  $Vv1$  보다 더 큰  $Vv2$ 의 속도로 약제 이송부(D500)를 수직으로 이동시키게 되면, 파손용이약제(b)가 파손유발약제(a) 보다 더 앞쪽에 배치될 수 있으며, 이에 따라, 파손용이약제(b)의 파손 가능성이 줄어들 수 있게 된다.
- [0870] 한편, 파손유발약제(a)를 보관하고 있는 제1 약제 불출 박스(1B, D100)와 파손용이약제(b)를 보관하고 있는 제2 약제 불출 박스(2B, D100)의 수직거리가 충분히 큰 경우에는, 약제 이송부(D500)의 수직 이동 속도를 제어하지 않아도, 파손유발약제(a)가 파손용이약제(b) 보다 더 앞쪽에 위치할 수 있으므로, 이러한 경우에는, 제어부(318)는 약제 이송부(D500)의 수직 이동 속도를 변경하지 않아도 무방할 것이다.
- [0871] 또한, 파손유발약제(a)를 보관하고 있는 제1 약제 불출 박스(1B, D100)와 파손용이약제(b)를 보관하고 있는 제2 약제 불출 박스(2B, D100)의 수평거리가 충분히 작은 경우에는, 약제 이송부(D500)의 수직 이동 속도를 제어하지 않아도, 파손유발약제(a)가 파손용이약제(b) 보다 더 앞쪽에 위치할 수 있으므로, 이러한 경우에도, 제어부(318)는, 약제 이송부(D500)의 수직 이동 속도를 변경하지 않아도 무방할 것이다.
- [0872] 나아가, 약제 이송부(D500)의 수평 이송 속도( $Vh$ )가 충분히 큰 경우에는, 약제 이송부(D500)의 수직 이동속도를 제어하지 않아도, 파손유발약제(a)가 파손용이약제(b) 보다 더 앞쪽에 위치할 수 있으므로, 이러한 경우에도, 제어부(31)는, 약제 이송부(D500)의 수직 이동 속도를 변경하지 않아도 무방할 것이다.
- [0873] 즉, 제어부(318)는, 약제 불출 박스들(1B, 2B)간의 수평 거리, 수직 거리 및 약제 이송부(D500)의 수평 이송 속도를 종합적으로 고려하여, 약제 이송부(D500)의 수직 이동 속도를 제어할 수 있다.
- [0874] 둘째, 제어부(318)는, 파손유발약제를 보관하고 있는 제1 약제 불출 박스(1B, D100)와 파손용이약제를 보관하고 있는 제2 약제 불출 박스(2, D100)의 수직 거리(예를 들어, 각 박스가 위치하고 있는 층간의 거리)와 수평 거리(예를 들어, 각 박스가 위치하고 있는 열간의 거리)를 고려하여, 파손유발약제가 불출된 이후, 파손용이약제를 보관하고 있는 약제 불출 박스가 위치하고 있는 층으로 약제 이송부(D500)가 이동하기 전에 파손유발약제가 파손용이약제를 보관하고 있는 약제 불출 박스가 위치하고 있는 열을 이미 지나쳐가 있도록, 상기 약제 이송부(500D)의 수평 이송 속도를 제어할 수 있다.
- [0875] 예를 들어, 파손유발약제(a)가 불출된 후, 약제 이송부(D500)가 파손용이약제(b)를 보관하고 있는 제2 약제 불출 박스(2B, D100)가 위치하고 있는 층으로 이동함에 있어서, 도 192의 (a)에 도시된 바와 같이, 약제 이송부(D500)의 수평 이송 속도가  $Vh1$ 인 경우, 파손유발약제(a)가 파손용이약제(b) 보다 더 뒤측에 배치될 수 있다. 이러한 경우, 전술한 바와 같이, 불출된 약제들이 약제 취합 장치(300)로 전달되는 과정에서 파손용이약제(b)가 파손유발약제(a)에 의하여 파손될 위험이 더 높아진다. 따라서, 이러한 경우, 도 192의 (b)에 도시된 바와 같이,  $Vh1$  보다 더 큰  $Vh2$ 의 속도로 약제를 수평으로 이송시키게 되면, 파손용이약제(b)가 파손유발약제(a) 보다 더 앞쪽에 배치될 수 있으며, 이에 따라, 파손용이약제(b)의 파손 가능성이 줄어들 수 있게 된다.
- [0876] 한편, 파손유발약제(a)를 보관하고 있는 제1 약제 불출 박스(1B, D100)와 파손용이약제(b)를 보관하고 있는 제2 약제 불출 박스(2B, D100)의 수직거리가 충분히 큰 경우, 또는, 파손유발약제(a)를 보관하고 있는 제1 약제 불출 박스(1B, D100)와 파손용이약제(b)를 보관하고 있는 제2 약제 불출 박스(2B, D100)의 수평거리가 충분히 작은 경우, 또는 약제 이송부(D500)의 수직 이동 속도( $Vv$ )가 충분히 작은 경우에는, 약제 이송부(D500)의 수직 이동 속도를 제어하지 않아도, 파손유발약제(a)가 파손용이약제(b) 보다 더 앞쪽에 위치할 수 있으므로, 제어부(318)는 약제 이송부(D500)의 수평 이송 속도를 변경하지 않아도 무방할 것이다.
- [0877] 즉, 제어부(318)는, 약제 불출 박스들(1B, 2B)간의 수평 거리, 수직 거리 및 약제 이송부(D500)의 수직 이동 속도를 종합적으로 고려하여, 약제 이송부(D500)의 수평 이송 속도를 제어할 수 있다.
- [0878] 셋째, 제어부(318)는, 파손유발약제를 보관하고 있는 제1 약제 불출 박스(1B, D100)와 파손용이약제를 보관하고 있는 제2 약제 불출 박스(2B, D100)의 수직 거리(예를 들어, 각 박스가 위치하고 있는 층간의 거리)와 수평 거리(예를 들어, 각 박스가 위치하고 있는 열간의 거리)를 고려하여, 파손유발약제가 불출된 이후, 파손용이약제

를 보관하고 있는 약제 불출 박스가 위치하고 있는 층으로 약제 이송부(D500)가 이동하기 전에 파손유발약제가 파손용이약제를 보관하고 있는 약제 불출 박스가 위치하고 있는 열을 이미 지나쳐가 있도록, 상기 약제 이송부(500D)의 수직 이동 속도 및 수평 이송 속도를 모두 제어할 수 있다.

[0879] 결국, 본 발명의 다른 실시예에 따르는 약제 불출 동작의 제어방법에 의하면, 파손유발약제를 보관하는 약제 불출 박스(D100)와 파손용이약제를 보관하는 약제 불출 박스(D100)의 수직 거리를 H, 두 박스간의 수평 거리를 S, 약제 이송부(D500)의 수직 이동 속도를  $V_v$ , 약제 이송부(D500)의 수평 이송 속도를  $V_h$ 라고 하는 경우, 특히, 파손유발약제를 보관하는 약제 불출 박스(D100)가 파손용이약제를 보관하는 약제 불출 박스(D100) 보다 약제 투입구(320)로부터 더 멀리 배치되어 있는 경우, 제어부(318)는  $S/V_h < H/V_v$ 의 식 또는 이로부터 변형된 식을 만족시킬 수 있도록  $V_v$  및/또는  $V_h$ 를 제어한다고 할 수 있다.

[0880] 이상, 본 발명의 다른 실시예에 따르는 약제 불출 동작의 제어방법에 대해서 설명하였다.

[0881] 본 발명의 일 실시예 및 다른 실시예에 따르는 약제 불출 동작의 제어방법에 대해서 설명한 바와 같이, 본 발명의 일 실시예에 따르는 약제 불출 동작의 제어방법은, 약제 이송부(D500)의 이동 속도 및/또는 이송 속도를 제어하기 보다는, 약제 불출 박스(D100)로부터 약제 이송부(D500)로 약제가 불출되는 타이밍을 제어함으로써, 본 발명의 몇몇 목적들을 달성하게 되며, 본 발명의 다른 실시예에 따르는 약제 불출 동작의 제어방법은, 약제 불출 박스(D100)로부터 약제 이송부(D500)로 약제가 불출되는 타이밍을 제어하기 보다는, 약제 이송부(D500)의 이동 속도 및/또는 이송 속도를 제어함으로써, 본 발명의 몇몇 목적들을 달성하게 된다는 점에서 서로 다른 점이 있다.

[0882] 그러나, 본 발명의 일 실시예에 따르는 약제 불출 동작의 제어방법과 본 발명의 다른 실시예에 따르는 약제 불출 동작의 제어방법은 서로 구체적인 제어방법이 다르지만, 서로 배척적인 관계에 있는 것이 아니라 서로 상호 보완적인 관계에 있는 것으로 진술한 두 개의 실시예들은 서로 결합된 형태로 구현될 수 있다. 있다.

[0883] 예를 들어, 약제를 불출할 약제 불출 박스(D100)가 선택되고, 약제의 불출 순서가 결정되면, 제어부(318)는, 약제 이송부(D500)의 이동 속도 및/또는 이송 속도를 제어함과 동시에, 약제 불출 박스(D100)로부터 약제 이송부(D500)로 약제가 불출되는 타이밍을 함께 제어할 수 있을 것이다.

[0884] 7. 기타 변형예

[0885] 이하에서는, 진술한 약제 불출 시스템(1)의 동작방법의 추가적인 동작 제어방법 및/또는 진술한 약제 불출 시스템(1)의 제어방법에 대한 다양한 변형예들에 대해서 설명하기로 한다.

[0886] 7-1. 약제 이송부의 변형예 - 복수의 약제 이송부

[0887] 이하에서는, 상기 제1 약제 불출 장치(100)가 두 개 이상의 약제 이송부를 포함하는 경우, S48 단계에 따른 제어 동작에 대해서 관련된 도면을 참조하여 설명하기로 한다.

[0888] 도 193 내지 도 196은 본 발명의 일 실시예에 따른 약제 불출 장치에 두 개 이상의 약제 이송부가 구비되어 있는 경우, 약제 이송부의 제어방법을 설명하기 위한 도면들이다.

[0889] 도 193을 참조하면, 상기 제1 약제 불출 장치(100)는 제1 약제 이송부(D500-1) 및 제2 약제 이송부(D500-2)를 포함할 수 있다. 이 때, 상기 제1 약제 이송부(D500-1) 및 상기 제2 약제 이송부(D500)는 상기 제1 약제 불출 장치(100) 내에서 담당 영역을 나누어 구동될 수 있다. 약제 불출 박스들(D100)로부터 약제를 불출할 때, 약제 이송부(D500)가 해당 약제 불출 박스(D100)가 위치하고 있는 층으로 이동하여야 하는데, 상기 담당 영역은 각 약제 이송부(D500-1, D500-2)가 약제가 약제 불출 박스(D100)로부터 불출되는 불출 동작 시 이동할 수 있는 영역을 의미할 수 있다. 이 때, 약제 이송부(D500)는, 진술한 바와 같이, 제1 약제 불출 장치(100) 내에서 상하로 이동할 수 있는 것을 예로 들어 설명하였으므로, 상기 각 약제 이송부(D500-1, D500-2)의 담당 영역은, 각 약제 이송부(D500-1, D500-2)의 상하이동범위라고 말할 수 있을 것이다.

[0890] 상기 담당 영역은, 미리 지정된 고정 영역일 수 있고, 또는 상기 제어부(318)에 의해 결정되는 가변 영역일 수 있다.

- [0891] 먼저, 상기 담당영역이 미리 지정된 고정 영역인 경우에 대해서 설명하기로 한다.
- [0892] 예를 들어, 도 193을 참조하면, 제1 약제 이송부(D500-1)의 제1 담당 영역(CR1)은, 도면에 도시된 바와 같이, 제1 약제 불출 장치(100) 내의 상측으로 설정될 수 있으며, 제2 약제 이송부(D500-2)의 제2 담당 영역(CR2)은 제1 약제 불출 장치(100) 내의 하측으로 설정될 수 있다.
- [0893] 이 때, 제1 약제 이송부(D500-1)와 제2 약제 이송부(D500-2)의 담당 영역은, 상기 제1 약제 이송부(D500-1)이 결합되는 제1 상하 이동레일과 제2 약제 이송부(D500-2)가 결합되는 제2 상하 이동레일의 상하 길이에 의해 결정될 수 있다. 즉, 제1 상하 이동레일과 제2 상하 이동레일은 서로 물리적으로 분리되어 있을 수 있을 수 있는데, 제1 약제 이송부(D500-1)는 제1 상하 이동레일 상에서만 이동이 가능하며, 제2 약제 이송부(D500-2)는 제2 상하 이동레일 상에서만 이동이 가능하므로, 제1 약제 이송부(D500-1)의 제1 담당영역(CR1)은 제1 상하 이동레일의 길이에 의해 결정될 수 있으며, 제2 약제 이송부(D500-2)의 제2 담당영역(CR2)은 제2 상하 이동레일의 길이에 의해 결정될 수 있다.
- [0894] 한편, 제1 약제 이송부(D500-1)와 제2 약제 이송부(D500-2)의 담당 영역은, 논리적으로 결정될 수 있다. 즉, 전술한 바와 같이, 서로 물리적으로 분리된 상하 이동레일을 사용하는 대신, 서로 공통된 상하 이동레일에 제1 약제 이송부(D500-1) 및 제2 약제 이송부(D500-2)가 결합되어 있어도, 논리적으로 제1 약제 이송부(D500-1)의 제1 담당영역(CR1)과 제2 약제 이송부(D500-2)의 제2 담당영역(CR2)이, 도면에 도시된 바와 같이, 설정될 수 있다.
- [0895] 상기 제어부(318)는 상기 S44 단계에서 선택된 적어도 하나의 약제 불출 박스(D100)가 상기 제1 약제 불출 박스(100) 내에 배치되어 있는 위치를 확인하고, 확인된 위치가 상기 제1 약제 이송부(D500)의 제1 담당영역(CR1) 내인지 또는 상기 제2 약제 이송부(D500)의 제2 담당영역(CR2) 내 인지 여부를 확인할 수 있으며, 각 담당영역 내에 위치한 약제 불출 박스(D100)로부터 약제를 불출할 수 있도록, 제1 약제 이송부(D500-1) 및 제2 약제 이송부(D500-2)를 각각 제어할 수 있다. 즉, 제어부(318)는, 약제를 불출할 약제 불출 박스(D100)이 결정되면, 각 약제 이송부들(D500-1, D500-2)의 각 담당영역(CR1, CR2)을 고려하여, 각 약제 이송부들(D500-1, D500-2)에 약제 불출 박스(D100)를 할당할 수 있으며, 각 약제 이송부들(D500-1, D500-2)은 서로 독립적으로 약제 불출 동작을 수행할 수 있다. 여기서, 각 약제 이송부들(D500-1, D500-2)이 서로 독립적으로 약제 불출 동작을 수행할 수 있다는 것의 의미는, 시간적으로 제1 약제 이송부(D500-1)의 동작을 제어하여 약제를 불출한 이후에, 제2 약제 이송부(D500-2)의 동작을 제어하여 약제를 불출하기 보다는 동시에 제1 약제 이송부(D500-1) 및 제2 약제 이송부(D500-2)의 동작을 제어할 수 있다는 의미이다. 각 약제 이송부(D500-1, D500-2)의 동작이 서로 동시에 독립적으로 제어될 수 있어도, 제어부(318)는, 필요에 따라, 예를 들어 파손용이약제와 파손유발약제를 고려하여 약제 불출순서가 결정되는 경우와 같은 필요가 생기면, 제1 약제 이송부(D500-1)와 제2 약제 이송부(D500-2)의 동작 타이밍을 서로 적절히 제어할 수 있을 것이다.
- [0896] 이어서, 상기 담당영역이 가변적인 경우에 대해서 설명하기로 한다.
- [0897] 제어부(318)는, 한번에 약제 취합 장치(300)로 전달해야 하는 약제들이 보관되어 있는 약제 불출 박스들(D100)이 선택될 때마다, 선택된 약제 불출 박스들(D100)의 위치를 고려하여, 각 약제 이송부들(D500-1, D500-2)의 담당 영역들을 결정할 수 있다.
- [0898] 예를 들어, 도 194의 (a)는 약제를 불출할 박스들(A,B,C)이 모두 제1 약제 불출 장치(100)의 상측에 위치하는 경우를 도시하고 있는데, 이와 같은 경우에, 제어부(318)는, 약제 불출 박스 A 및 B가 위치하고 있는 층을 제1 약제 이송부(D500-1)의 제3 담당 영역(CR3)으로 결정하고, 약제 불출 박스 C가 위치하고 있는 층을 제2 약제 이송부(D500-2)의 제4 담당영역(CR4)으로 결정할 수 있다.
- [0899] 다른 예를 들어, 도 194의 (b)는 약제를 불출할 박스들(A,B,C)이 모두 제1 약제 불출 장치(100)의 하측에 위치하는 경우를 도시하고 있는데, 이와 같은 경우에도, 제어부(318)는, 약제 불출 박스 A 및 B가 위치하고 있는 층을 제1 약제 이송부(D500-1)의 제5 담당 영역(CR5)으로 결정하고, 약제 불출 박스 C가 위치하고 있는 층을 제2 약제 이송부(D500-2)의 제6 담당영역(CR6)으로 결정할 수 있다.
- [0900] 제어부(318)는, 각 약제 이송부들(D500-1, D500-2)의 담당 영역들을 결정함에 있어서, 한번에 불출되어야 하는 약제들이 불출되는데 걸리는 시간이 최소가 될 수 있도록 상기 담당 영역들을 결정할 수 있을 것이다.
- [0901] 제1 약제 불출 장치(100)에 두 개 이상의 약제 이송부(D500)가 구비되어 있는 경우, 제1 약제 불출 장치(100)로부터 약제 취합 장치(300)로 약제가 전달되는 약제 투입구(320)는 약제 이송부(D500)의 개수와 동일한 만큼 제

공될 수 있다. 즉, 약제 이송부(D500)의 개수가 2개인 경우에, 상기 약제 투입구(320)는 2개 제공될 수 있다.

- [0902] 한편, 제1 약제 불출 장치(100)에 두 개 이상의 약제 이송부(D500-1, D500-2)가 구비되어 있어도, 도 195에 도시된 바와 같이, 약제 투입구(320)는 한 개만 제공될 수 있다. 이 때, 상기 약제 투입구(320)는 약제 취합 장치(300)의 가운데 높이 정도에 제공되는 것이 바람직할 것이다.
- [0903] 도 195에 도시된 바와 같이, 두 개 이상의 약제 이송부(D500-1, D500-2)가 구비되어 있는데도 불구하고, 하나의 약제 투입구(320)가 제공된 경우, 제어부(318)는, 제1 약제 이송부(D500-1)가 약제 취합 장치(300)로 약제를 전달하는 제1 전달 타이밍과 제2 약제 이송부(D500-2)가 약제 취합 장치(300)로 약제를 전달하는 제2 전달 타이밍을 서로 다르게 제어할 수 있다.
- [0904] 예를 들어, 도 196에 도시된 바와 같이, 제어부(318)는, 제1 약제 이송부(D500-1)를 먼저 상기 약제 투입구(320)에 대응되는 높이에 위치시키고 약제를 전달하도록 제어한 후에, 이어서 제2 약제 이송부(D500-2)를 상기 약제 투입구(320)에 대응되는 높이에 위치시켜 약제를 전달하도록 제어할 수 있다.
- [0905] 이 때, 제어부(318)는, 한번에 불출되어야 하는 약제들이 불출되는데 걸리는 시간, 또는 파손용이약제 및/또는 파손유발약제가 어느 약제 이송부(D500)에 안착되어 있는지 여부 등을 고려하여, 어느 약제 이송부(D500)를 먼저 제어하여 약제 취합 장치(300)로 약제를 전달할지를 결정할 수 있다.
- [0906] 7-2. 약제 불출 박스의 재고관리 방법
- [0907] 본 발명의 일 실시예에 따르는 약제 불출 박스의 재고를 관리하기 위한 제어방법을 설명한다.
- [0908] 약제 불출 박스(D100)에는, 전술한 바와 같이, 다양한 종류의 약제들이 보관될 수 있다. 사용자는, 약제 불출 박스(D100)에 약제를 담기 위해, 별도의 리필스테이션에 약제 불출 박스(D100)를 장착시킬 수 있으며, 약제 불출 박스(D100)가 리필스테이션에 장착되면, 약제 불출 박스(D100)에 새로운 약제를 투입할 수 있는 상태가 될 수 있다. 예를 들어, 블리스터 포장 약제 불출 박스(BOX2)에 대해 설명한 바와 같이, 블리스터 포장 약제 불출 박스(BOX2)를 리필스테이션에 장착함으로써 잠금부(B2L)가 회전하여 회동부(B2102)가 회동가능한 상태로 만들어 주게 되며, 이로써 새로운 약제를 약제 수용부(B2110)에 약제를 투입시킬 수 있는 상태가 될 수 있다.
- [0909] 이와 같이, 약제들이 약제 보관 박스(D100)에 채워진 상태에서, 약제 보관 박스(D100)는 제1 약제 불출 장치(100)에 장착되게 된다. 이어서, 전술한 바와 같이, 각 약제 보관 박스(D100)에 보관되어 있던 약제들은 처방전에 따른 약제 불출 동작에 따라 순차적으로 보관하고 있던 약제를 불출하게 된다. 이에 따라, 약제 보관 박스(D100)에 보관되어 있던 약제들의 재고 수량은 점점 줄어들게 된다.
- [0910] 본 발명의 일 실시예에 따르는 약제 불출 시스템(1)은, 약제 불출 박스(D100) 별로 재고 부족 알람값을 설정할 수 있으며, 제어부(318)는 각 약제 불출 박스(D100)의 재고 수량을 모니터링 하면서, 특정 약제 불출 박스(D100)의 재고 수량이, 해당 약제 불출 박스(D100)에 설정되어 있던 재고 부족 알람값과 동일해지거나 더 적어지게 되는 경우, 사용자에게 해당 약제 불출 박스(D100)에 재고가 부족함을 알려줄 수 있다.
- [0911] 예를 들어, 특정 약제 불출 박스(D100)에 재고 부족 알람값으로 5가 설정이 되어 있는 경우, 약제 불출 동작을 통하여 상기 특정 약제 불출 박스(D100)에 보관되어 있는 약제의 수량이 5이하가 되면, 제어부(318)는 사용자에게 상기 특정 약제 불출 박스(D100)의 재고가 부족함을 알려줄 수 있는 것이다.
- [0912] 한편, 하나의 약제 불출 박스(D100)에는 재고 부족 알람값으로 5가 설정될 수 있으나, 다른 하나의 약제 불출 박스(D100)에는 재고 부족 알람값으로 8이 설정될 수 있다. 이와 같이, 각 약제 불출 박스(D100) 별로 서로 다른 재고 부족 알람값을 설정함으로써, 보다 더 효율적인 약제별 재고 관리가 이루어질 수 있다. 이와 같은, 각 약제 불출 박스(D100)에 대한 재고 부족 알람값은 사용자가 개별적으로 설정하는 것일 수 있다.
- [0913] 약제 불출 시스템(1)이 사용자에게 재고가 부족함을 알려주는 방식은 매우 다양할 수 있다.
- [0914] 예를 들어, 제어부(318)는, 상기 출력부(310)를 통해 시각적 또는 청각적 방법으로 사용자에게 재고 부족 상황을 알려줄 수 있다.
- [0915] 다른 예를 들어, 제1 약제 불출 장치(100)의 전면 또는 후면에 각 약제 불출 박스(D100)들에 대응되는 램프가 약제 불출 박스(D100)의 개수만큼 제공될 수 있으며, 재고가 부족하다고 판단되는 약제 불출 박스(D100)에 대응되는 램프에 불이 들어올 수 있다. 이로써, 사용자는 어떤 약제 불출 박스(D100)의 재고가 부족한 상황인지 알

수 있게 된다.

- [0916] 또 다른 예를 들어, 약제 불출 박스(D100)들이 장착되는 카트리지(D200)에 각 약제 불출 박스(D100)들에 대응되는 램프가 구비될 수 있으며, 재고부 부족하다고 판단되는 약제 불출 박스(D100)에 대응되는 램프에 불이 들어올 수 있을 것이다.
- [0917] 7-3. 처방전 선택 방법의 변형예
- [0918] 이하에서는, 사용자 등이 사용하는 단말기(3)를 사용하여 보다 더 편리하게 약제를 불출할 처방전을 선택할 수 있는 방법에 대해서 설명한다. 즉, 도 184를 참조하여 설명한 바 있는 적어도 하나의 처방전을 선택하는 단계(S14)에 대한 다른 실시예에 대해서 설명한다.
- [0919] 이하에서, 사용자 등이 사용하는 단말기(3)는 스마트폰인 것을 가정하여 설명한다. 그러나, 사용자 등의 단말기(3)는 반드시 스마트폰일 필요는 없으며, 병원 등에서 사용하는 특수한 목적으로 제작된 이동형 단말기여도 무방하다.
- [0920] 또한, 사용자 등이 사용하는 단말기(3)는 사용자 등 개개인에게 개별적으로 지급되어 있는 것을 가정한다.
- [0921] 또한, 이하에서, '근접 태깅'이라 함은, 사용자 등이, NFC(Near Field Communication) 기술, RFID(Radio Frequency Identification) 기술 등에서 규정하고 있는 리더기와 태그가 미리 정해진 프로토콜에 따라 통신을 수행할 수 있는 거리 내에 위치하도록 하는 행위를 의미한다. 즉, 약제 취합 시스템(1)에 NFC 리더기 또는 RFID 리더기 등이 위치하고 있고, 사용자 등이 사용하는 단말기(3)에 NFC 태그 또는 RFID 태그 등이 위치하고 있는 경우, 사용자가 단말기(3)를 약제 취합 시스템(1)의 리더기의 장착 위치로 근접시키는 행위를 '근접 태깅'이라고 할 수 있다. 사용자가 '근접 태깅'을 하게 되면, NFC 리더기 및/또는 RFID 리더기와 NFC 태그 및/또는 RFID 리더기는 서로 '근접 태깅'되었음을 감지하고, NFC 통신 프로토콜 및/또는 RFID 통신 프로토콜에 규정되어 있는 통신절차를 개시하게 된다. 이에 따라, NFC 리더기 및/또는 RFID 리더기와 NFC 태그 및/또는 RFID 태그는 서로 필요한 정보를 송/수신할 수 있게 된다.
- [0922] 나아가, 본 발명에서 설명하는 단말기(3)는, 단말기(3)에 구비되어 있는 각 구성요소들 및 단말기(3)의 동작을 총괄하기 위한 제어부를 구비할 수 있으며, 단말기(3)의 동작에 필요한 정보 등을 출력하기 위한 출력부를 구비할 수 있다.
- [0923] 이하에서, 도 197 내지 도 198을 참조하여, 자세히 설명한다. 도 197은 본 발명의 일 실시예에 따라 처방전을 선택하기 위한 방법을 설명하기 위한 흐름도이며, 도 198은 본 발명의 일 실시예에 따라 처방전을 선택하기 위한 방법을 설명하기 위한 예시도이다.
- [0924] 도 197을 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 처방전 선택 방법은 단말기(3)가 처방전에 대한 정보를 수신하는 단계(S70), 수신된 처방전의 적어도 일부를 선택하는 단계(S72), 단말기(3)가 약제 불출 시스템(1)에 근접 태깅되면, 단말기(3)는 제1 식별정보를 전송하고 약제 불출 시스템(1)은 제1 식별정보를 수신하는 단계(S74), 약제 불출 시스템(1)은 사용자 인증을 위한 사용자 인증 인터페이스를 제공하는 단계(S76), 사용자 인증 인터페이스를 통해 확인된 사용자 정보가 기저장된 사용자 인증정보와 일치하는 경우, 처방전 불출 동작을 수행하는 단계(S78)를 포함할 수 있다. 이하에서, 각 단계에 대해서 보다 구체적으로 설명한다.
- [0925] 단말기(3)는, 단말기(3)에 구비되어 있는 통신부를 통하여, 처방전에 대한 정보를 수신할 수 있다(S70). 단말기(3)는 각각의 사용자들에게 개별적으로 지급되어 있는 것일 수 있다. 예를 들어, 제1 단말기(3)는 제1 간호사에게 지급되어 있고, 제2 단말기(3)는 제2 간호사에게 지급되어 있을 수 있다.
- [0926] 이 때, 서버(2) 또는 약제 불출 시스템(1)은 제1 단말기(3)에 대한 제1 단말기 식별정보는 제1 간호사의 사용자 정보에, 제2 단말기(3)에 대한 제2 단말기 식별정보는 제2 단말기 식별정보는 제2 간호사의 사용자 정보에 각각 매칭하여 저장하고 있을 수 있다. 또는, 제1 단말기(3)는 제1 간호사에 대한 사용자 정보를 저장하고 있을 수 있으며, 제2 단말기(3)는 제2 간호사에 대한 사용자 정보를 저장하고 있을 수 있다.
- [0927] 의사는 환자의 진료 후에 각 환자들에 대해 발행한 처방전을 발행할 수 있으며, 발행된 처방전은 의사 등이 사용하는 컴퓨터와 같은 단말기(3)를 통해 처방전의 내용을 입력할 수 있다. 이와 같이, 입력된 처방전은 서버(2)로 전송될 수 있다. 서버(2)가 처방전을 의사측 단말기로부터 수신하게 되면, 서버(2)는 처방전의 환자 정보를 확인하여, 해당 환자에 대응되어 있는 간호사의 단말기(3) 정보를 확인할 수 있다. 즉, 서버(2)는 발행된 처

방전의 환자를 제1 간호사가 담당하고 있는지 또는 제2 간호사가 담당하고 있는지 등을 확인할 수 있으며, 아울러, 담당 간호사에 할당된 단말기에 대한 정보(예를 들어, 스마트폰에 할당된 번호, 스마트폰 고유 일련 번호 등)를 확인할 수 있다. 이어서, 서버(2)는, 확인된 간호사측의 단말기(3)로 처방전에 대한 정보를 전송할 수 있으며, 이에 따라 단말기(3)는 처방전에 대한 정보를 수신할 수 있다. 서버(2)로부터 수신되는 정보는, 처방전 자체일 수도 있으나, 처방전이 발행되었다는 사실에 대한 알람일 수도 있다.

- [0928] 제1 간호사에 할당된 제1 단말기(3)를 기준으로 볼 때, 제1 단말기(3)는 제1 간호사가 담당하고 있는 환자들에 대해 처방전이 발행되면 해당 처방전에 대한 정보를 수신할 수 있다. 이 때, 제1 간호사가 담당하고 있는 환자들은 복수일 수 있으며, 이에 따라 제1 단말기(3)로 수신된 처방전에 대한 정보는 복수일 수도 있을 것이다.
- [0929] 한편, 단말기(3)는, 처방전에 관련된 정보가 수신되면, 처방전에 관련된 정보가 수신되었음을 사용자에게 알리는 알람을 출력할 수 있다.
- [0930] 또한, 단말기(3)는, 이미 수신된 처방전의 복약 시각이 도래하면, 복약 시각이 도래하였음을 알리는 알람을 출력할 수 있다.
- [0931] 이어서, 단말기(3)는, 수신된 처방전들 중 적어도 일부를 선택할 수 있다(S72).
- [0932] 단말기(3)는, 수신된 처방전 중 적어도 일부를 선택하기 위하여 사용자로부터 선택을 위한 입력을 수신할 수 있다. 예를 들어, 도 198에 도시된 바와 같이, 단말기(3)는, 사용자가 수신된 처방전 중 적어도 일부를 선택할 수 있도록 수신된 처방전의 목록을 시각적으로 표시하여줄 수 있으며, 이에 따라 사용자는 수신된 처방전 중 약제를 불출하고자 하는 처방전을 선택할 수 있다. 단말기(3)가 사용자에게 제공하는 일부의 처방전 선택을 위한 사용자 인터페이스는 다양한 방식에 의해 설계될 수 있을 것이다.
- [0933] 또는, 단말기(3)는, 수신된 처방전 중 적어도 일부를 미리 정해진 알고리즘에 따라 선택할 수 있다.
- [0934] 예를 들어, 수신된 처방전의 약제 복용 시간을 고려하여, 미리 정해진 기준에 해당하는 처방전들만 선택할 수 있다. 예를 들어, 현재 시각과 처방전의 약제 복용 시간을 고려하여, 현재 시각으로부터 미리 정해진 범위(예를 들어, 30분 이내) 이내에 약제 복용시간이 이미 도래했거나 앞으로 도래할 처방전들만 선택할 수 있다.
- [0935] 한편, 사용자에게 처방전 선택을 위한 사용자 인터페이스가 제공되었으나, 사용자로부터 선택을 위한 입력이 수신되지 않은 경우, 단말기(3)는 수신된 처방전 모두를 선택할 수 있을 것이다.
- [0936] 이어서, 단말기(3)가 약제 불출 시스템(1)에 근접 태깅되면, 단말기(3)는 제1 식별정보를 전송하고 약제 불출 시스템(1)은 제1 식별정보를 수신할 수 있다(S74). 즉, 사용자가 단말기(3)를 약제 불출 시스템(1)에 접근시켜 근접 태깅하게 되면, 단말기(3)와 약제 불출 시스템(1)에 탑재되어 있는 근접 통신 모듈들(예를 들어, NFC 통신을 사용하는 경우에는, 단말기(3)에 탑재된 NFC 통신 모듈 및 약제 불출 시스템(1)에 탑재되어 있는 NFC 통신 모듈) 사이에 근접 통신이 개시될 수 있으며, 상기 근접 통신을 통하여, 제1 식별정보가 송/수신될 수 있다.
- [0937] 상기 제1 식별정보는, 제1 단말기의 고유 일련번호 일 수 있다.
- [0938] 또는, 상기 제1 식별정보는, 제1 단말기를 보유하고 있는 제1 간호사에 대한 사용자 정보(예를 들어, 간호사의 성명, 간호사의 사원번호, 간호사의 주민등록 번호 등)일 수 있다.
- [0939] 한편, 단말기(3)는 단계 S74를 수행함과 동시에, 또는 단계 S74와 별도로, 근거리 통신 모듈들을 통하여, 단계 S72를 통해 선택된 처방전에 대한 정보를 약제 불출 시스템(1)으로 전송할 수 있다.
- [0940] 한편, 상기 근접 통신 모듈은 단말기(3)가 처방전에 관한 정보를 수신하기 위한 통신부와 별도로 구비되어 있는 모듈일 수 있다. 예를 들어, 처방전에 관한 정보를 수신하기 위한 통신부는 WiFi 통신을 위한 모듈이거나 이동통신망(예를 들어, LTE 망)을 통하여 통신을 하기 위한 모듈일 수 있으며, 상기 근접 통신 모듈은 NFC 통신을 위한 모듈이거나 RFID 통신을 위한 모듈일 수 있다.
- [0941] 한편, 단말기(3)가 약제 불출 시스템(1)에 근접 태깅되면, 약제 불출 시스템(1)은 사용자 인증을 위한 사용자 인증 인터페이스를 제공할 수 있다(S76).

- [0942] 예를 들어, 약제 불출 시스템(1)은, 사용자를 인증하기 위하여, 사용자의 아이디와 패스워드, 등록번호, 공인인증서 및 지문정보, 얼굴인식정보, 음성인식정보, 홍채인식정보 등과 같은 생체인식정보 등을 사용자로부터 수신할 수 있는 사용자 인증 인터페이스를 제공할 수 있다.
- [0943] 사용자 인증 인터페이스를 통하여 사용자 인증정보가 수신되면, 약제 불출 시스템(1)은, 단계 S74에서 수신된 제1 식별정보에 대응되는 사용자 인증정보를 비교할 수 있다. 즉, 약제 불출 시스템(1)은, 단계 S76에서 수신된 사용자 인증정보가 사용자 패스워드인 경우, 단말기(3)로부터 수신된 제1 식별정보에 대응되어 저장되어 있는 패스워드가 사용자가 입력한 패스워드와 동일한지 여부를 비교할 수 있다. 또는, 수신된 사용자 인증정보가 지문정보인 경우, 수신된 제1 식별정보에 대응되어 저장되어 있는 지문정보가 사용자가 입력한 지문정보와 동일한지 여부를 비교할 수 있다.
- [0944] 이 때, 약제 불출 시스템(1)은, 사용자 인증정보를 사용자로부터 입력받기 위한 별도의 입력수단을 구비할 수 있다. 예를 들어, 지문인식 장치, 홍채입력 장치, 얼굴인식 장치와 같은 사용자 인증을 위한 장치가 약제 불출 시스템(1)에 구비될 수 있다.
- [0945] 사용자 인증 인터페이스를 통해 확인된 사용자 정보가 기저장된 사용자 인증정보와 일치하는 경우, 약제 불출 시스템(1)은 처방전 불출 동작을 수행할 수 있다(S78).
- [0946] 이 때, 약제 불출 시스템(1)은 단계 S74를 통해서 수신되거나 또는 단계 S74와 별도로 수신된 처방전 선택 정보에 기초하여 약제 불출 동작을 수행할 수 있다. 즉, 약제 불출 시스템(1)은 단말기(3)에서 수신한 처방전들 중 단말기(3)에서 선택한 적어도 일부의 처방전들에 대해서 약제 불출 동작을 수행할 수 있다.
- [0947] 한편, 약제 불출 시스템(1)은, 약제 불출 동작을 수행하기 전에, 단말기(3)에서 선택된 처방전을 사용자로부터 확인받기 위한 동작을 수행할 수 있다. 예를 들어, 단말기(3)에서 선택된 처방전에 대한 목록을 영상 출력부(312) 등과 같은 출력부(310)를 통해 출력할 수 있으며, 사용자는 출력된 선택 처방전 목록(약제 불출 동작을 수행할 처방전 목록)을 확인한 후 그에 대한 확인입력을 수행할 수도 있으며, 목록으로부터 일부 처방전을 제외시키거나, 또는 선택되지 않은 처방전을 더 추가할 수도 있을 것이다.
- [0948] 약제 불출 동작에 대해서는, 이미 기술한 바 있으므로, 여기서는 자세한 설명은 생략하기로 한다.
- [0949] 이상, 본 발명의 몇몇 실시예들에 따른 약제 불출 시스템의 제어방법에 대하여 설명하였다. 이상에서는, 약제 불출 시스템의 제어방법에 대하여 설명함에 있어서, 제1 약제 불출 장치(100)와 약제 취합 장치(300)의 결합에 의해 구성되는 약제 불출 시스템(1)을 가정하여 설명하였다.
- [0950] 그러나, 제2 약제 불출 장치(200)와 약제 취합 장치(300)의 결합에 의해 구성되는 약제 불출 시스템(1)도, 전술한 바와 유사한 방법에 의해 동작될 수 있을 것이다.
- [0951] 다만, 제2 약제 불출 장치(200)에는, 하나의 층에 위치하고 있는 복수의 약제 불출 박스들(D100)을 동시에 불출시킬 수 있는 약제 불출 구동 수단(D300)과 달리, 하나의 층에 위치하고 있는 하나의 포장약제 불출박스(M4)에만 약제의 불출을 위한 구동력을 전달할 수 있는 포장약제 불출수단(M8)이 구비되어 있으므로, 이러한 차이점에 의해 발생하는 제어상의 몇몇 차이점은 존재할 수 있을 것이다.
- [0952] 한편, 약제 불출 시스템(1)이 제1 약제 불출 장치(100), 제2 약제 불출 장치(200) 및 약제 취합 장치(300)의 결합에 의해 구성되는 경우에, 제1 약제 불출 장치(100) 및 제2 약제 불출 장치(200)의 제어는 서로 독립적으로 구현될 수 있다.
- [0953] 다만, 약제 불출 시스템(1)에 복수의 제1 약제 불출 장치(100)가 포함되어 있는 경우, 제1 약제 불출 장치들(100) 간의 약제 불출 동작은 상호간의 긴밀한 협조하에 진행될 수 있도록, 예를 들어 전술한 약제 불출 순서의 결정에 따른 불출 동작이 구현될 수 있도록, 제어부(318)는 복수의 제1 약제 불출 장치들(100)을 제어할 수 있다. 약제 불출 시스템(1)이 복수의 제2 약제 불출 장치(200)를 포함하고 있는 경우에도 마찬가지라 할 것이다.
- [0954] 또한, 설명의 편의를 위하여, 제1 약제 불출 장치(100)에 장착되는 약제 박스는 약제 불출 박스(D100)라 설명하였으며, 제2 약제 불출 장치(200)에 장착되는 약제 박스는 포장약제 불출박스(M4)라고 구별하여 설명하였으나, 약제 불출 박스(D100) 및 포장약제 불출박스(M4)를 모두 통틀어서 약제 불출 박스라고 할 수 있을 것이다.

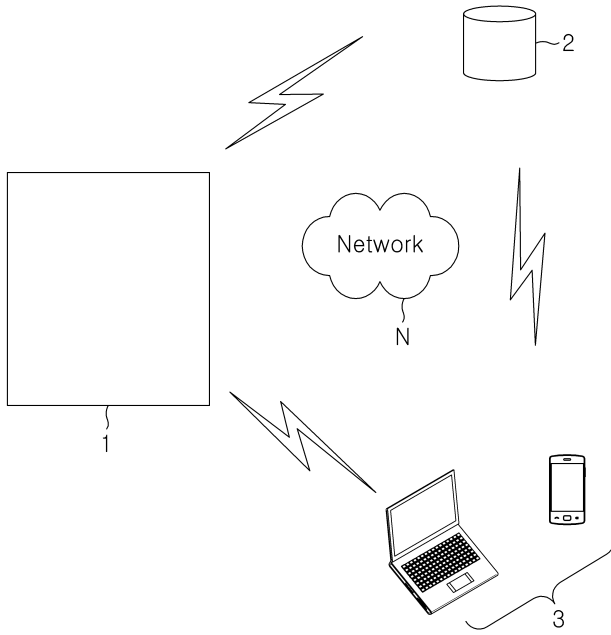
- [0955] 상술한 본 발명에 따른 약제 불출 시스템 및 그 제어방법에 있어서, 각 실시예를 구성하는 구성요소 및/또는 단계는 필수적인 것은 아니며, 따라서 각 실시예는 상술한 구성요소 및/또는 단계를 선택적으로 포함할 수 있다. 또 각 실시예를 구성하는 단계는 반드시 설명된 순서에 따라 수행되어야 하는 것은 아니며, 나중에 설명된 단계가 먼저 설명된 단계보다 먼저 수행될 수도 있다.
- [0956] 또 본 발명에 따른 약제 불출 시스템 및 그 제어방법에 있어서, 각 실시예들은 서로 개별적으로 또는 조합되어 이용될 수 있다. 또 각 실시예를 구성하는 단계들은 다른 실시예를 구성하는 단계들과 개별적으로 또는 조합되어 이용될 수 있다.
- [0957] 또한 본 발명의 각 실시예에 따른 약제 불출 시스템의 제어방법은, 이를 수행하는 코드 또는 프로그램의 형태로 컴퓨터 판독 가능 기록매체에 저장될 수 있다.
- [0958] 이상에서 설명한 본 발명은, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에 있어 본 발명의 기술적 사상을 벗어나지 않는 범위 내에서 여러 가지 치환, 변형 및 변경이 가능하므로 전술한 실시예 및 첨부된 도면에 의해 한정되는 것이 아니다. 또한 본 문서에서 설명된 실시예들은 한정되게 적용될 수 있는 것이 아니라, 다양한 변형이 이루어질 수 있도록 각 실시예들의 전부 또는 일부가 선택적으로 조합되어 구성될 수도 있다.

**부호의 설명**

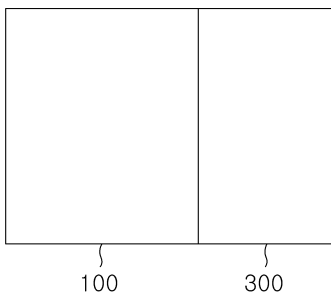
- [0959] 1: 약제 불출 시스템
- 2: 서버
- 3: 단말기
- N: 네트워크
- 100: 제1 약제 불출장치
- 200: 제2 약제 불출장치
- 300: 약제 취합 장치
- D100: 약제 불출 박스(제1 약제 불출 장치 장착용)
- D200: 카트리지
- D300: 약제 불출 구동수단
- D400: 약제 불출 구동수단 이동부
- D500: 약제 이송부(컨베이어부)
- M4: 약제 불출 박스(제2 약제 불출 장치 장착용 포장약제 불출 박스)
- M6: 포장약제 불출박스 설치용 카트리지
- M8: 포장약제 불출수단
- M10: 포장약제 불출수단 이동부

도면

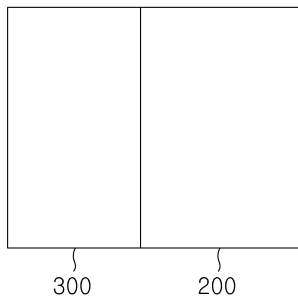
도면1



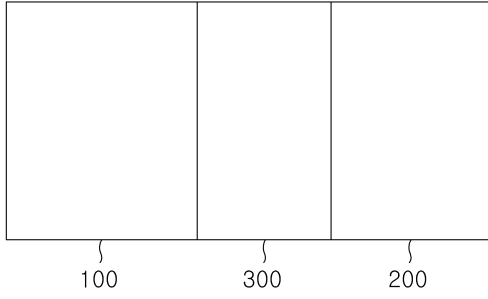
도면2



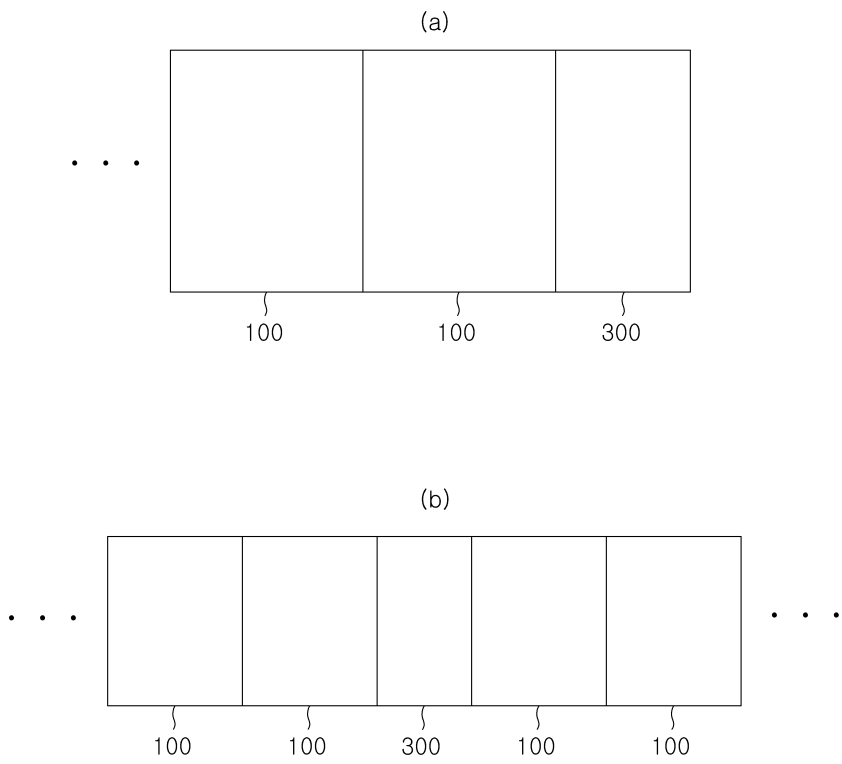
도면3



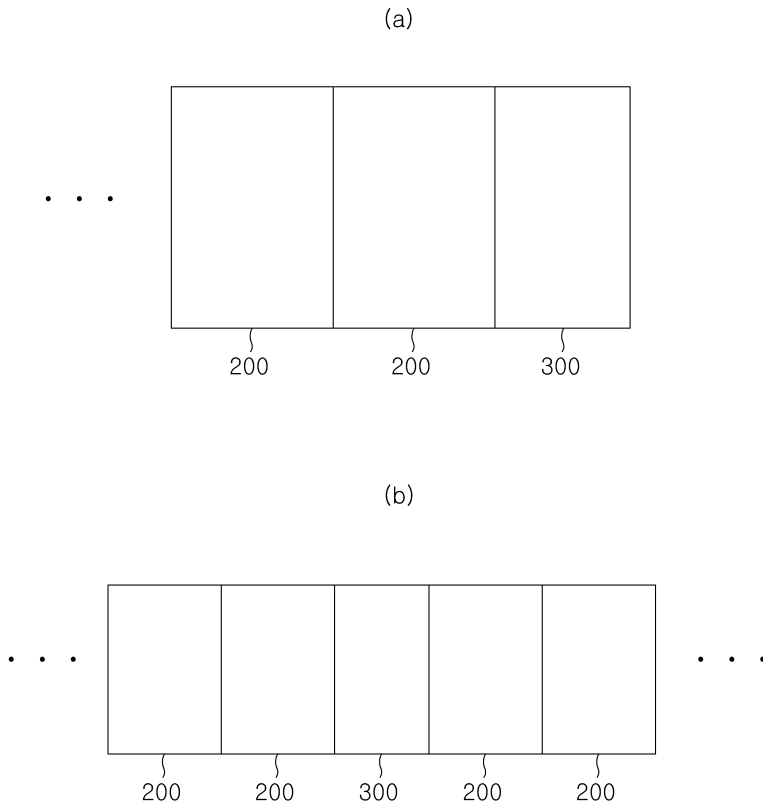
도면4



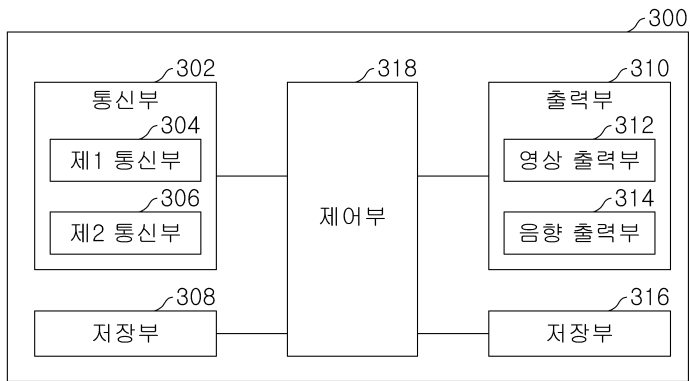
도면5



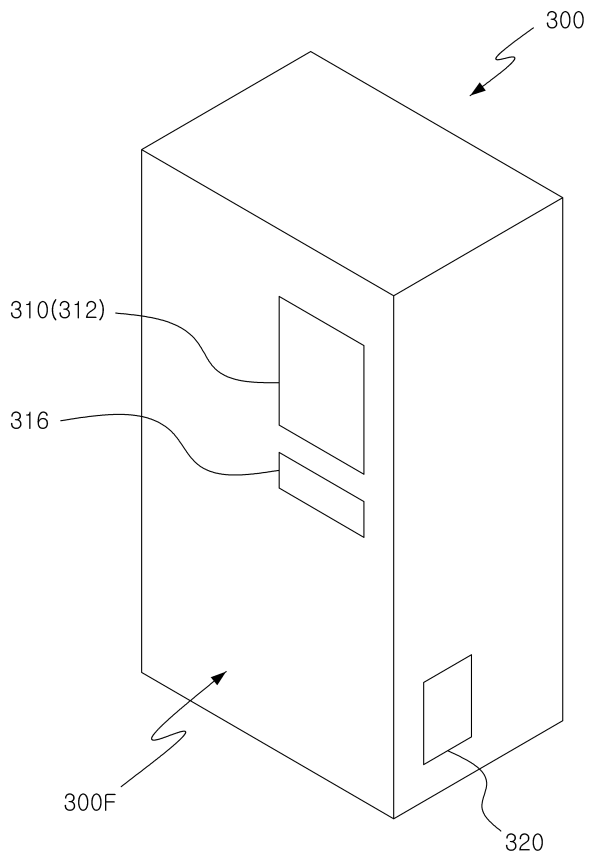
도면6



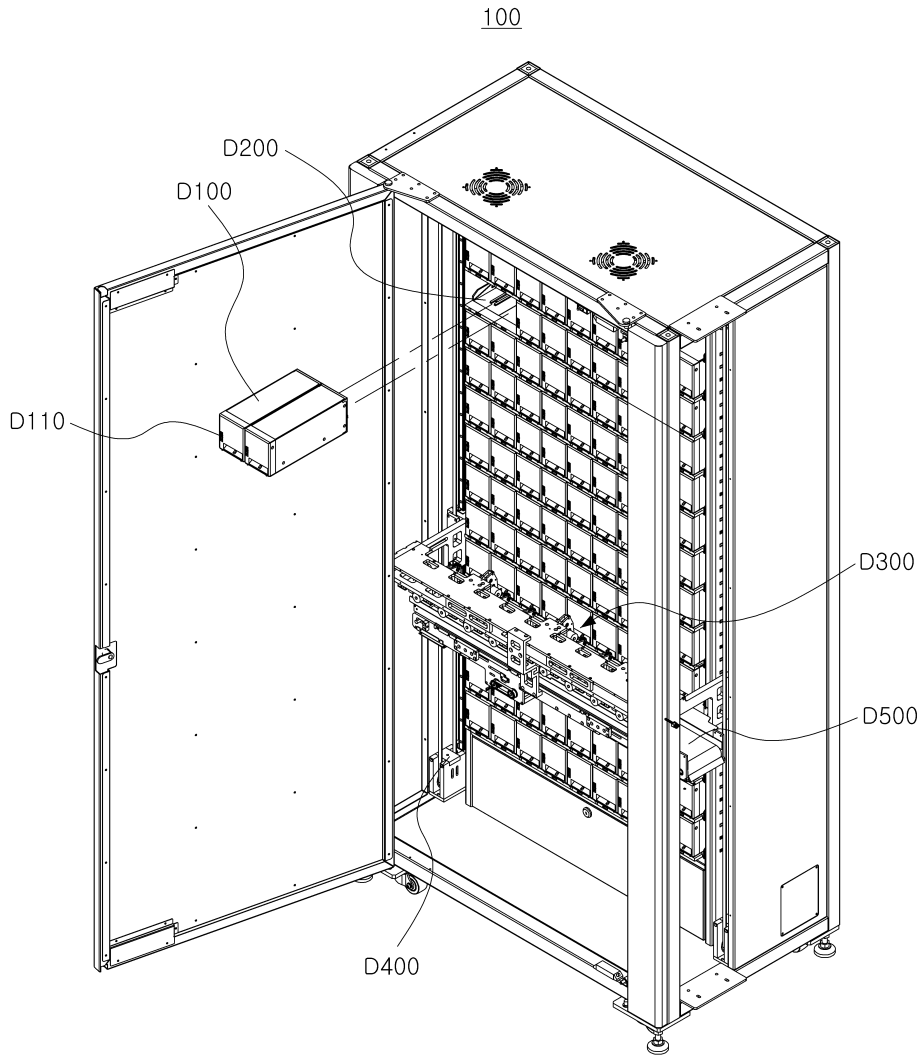
도면7



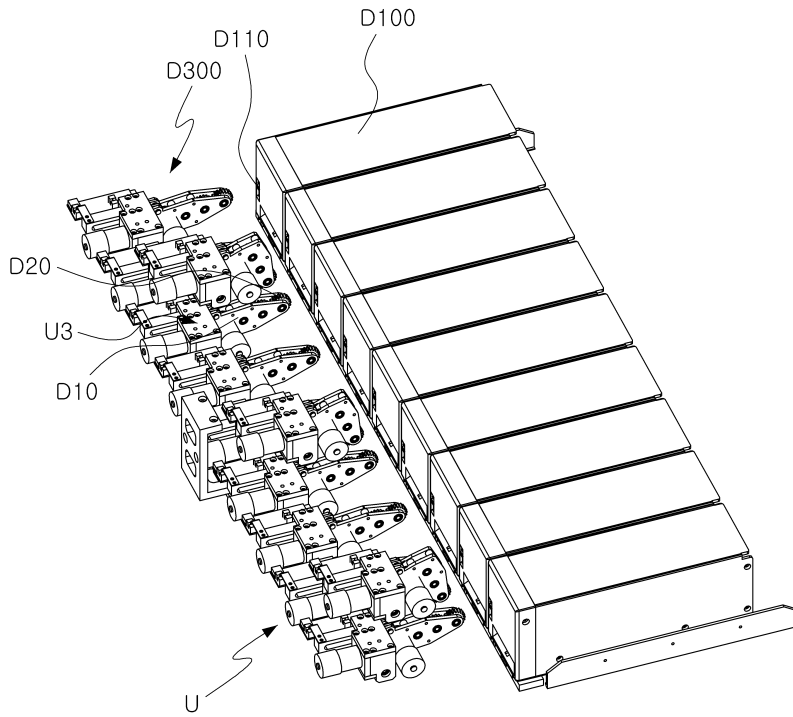
도면8



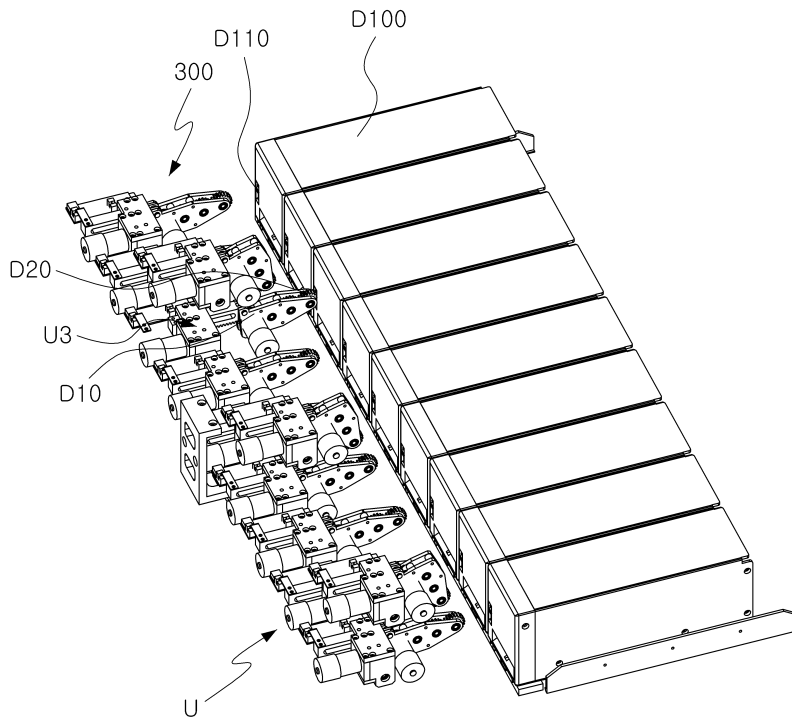
도면9



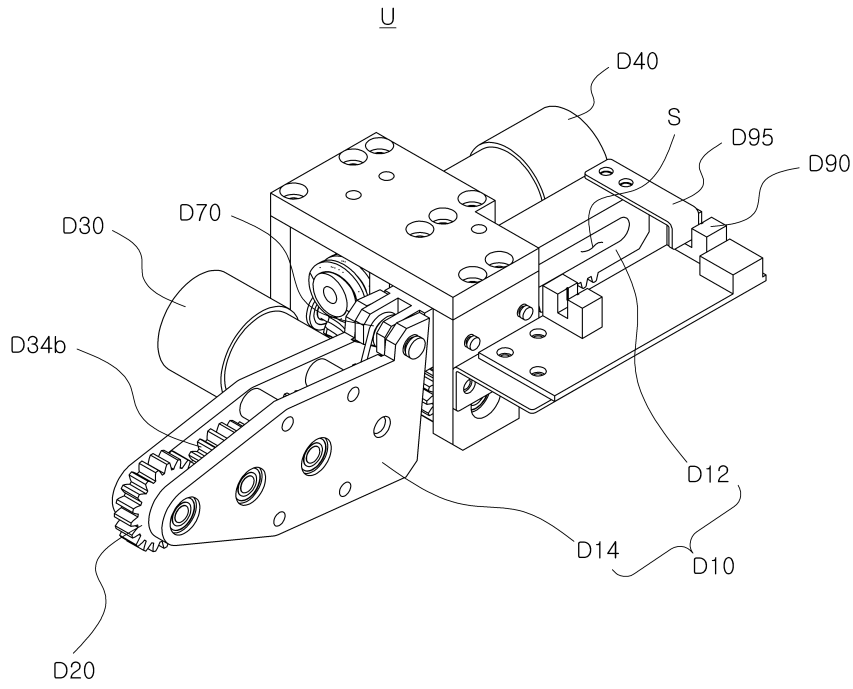
도면10



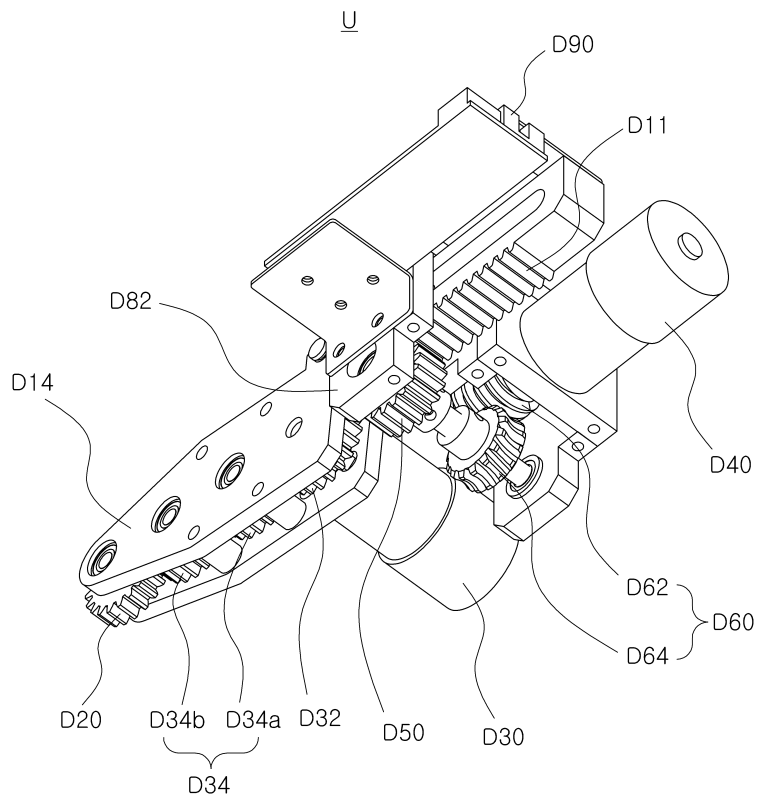
도면11



도면12

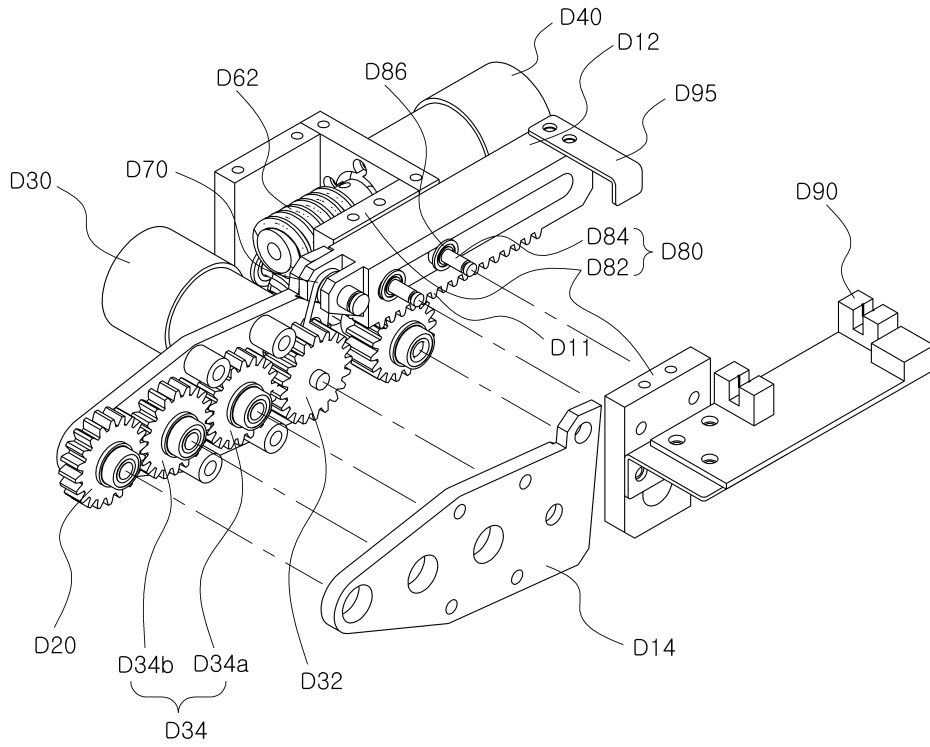


도면13

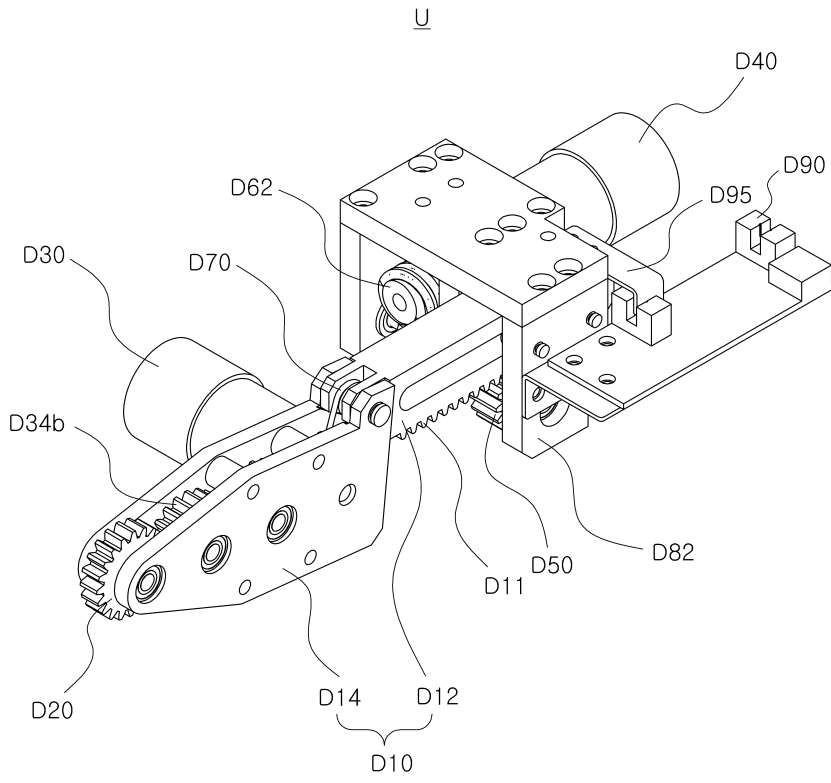


도면14

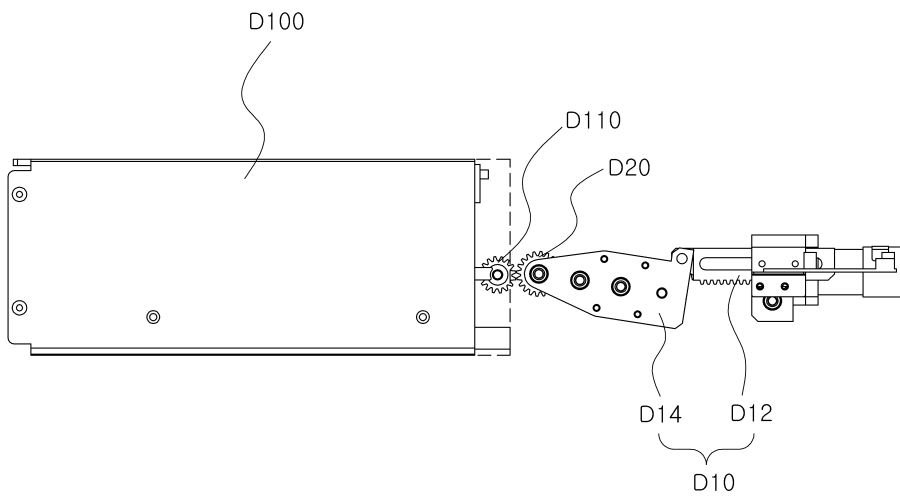
U



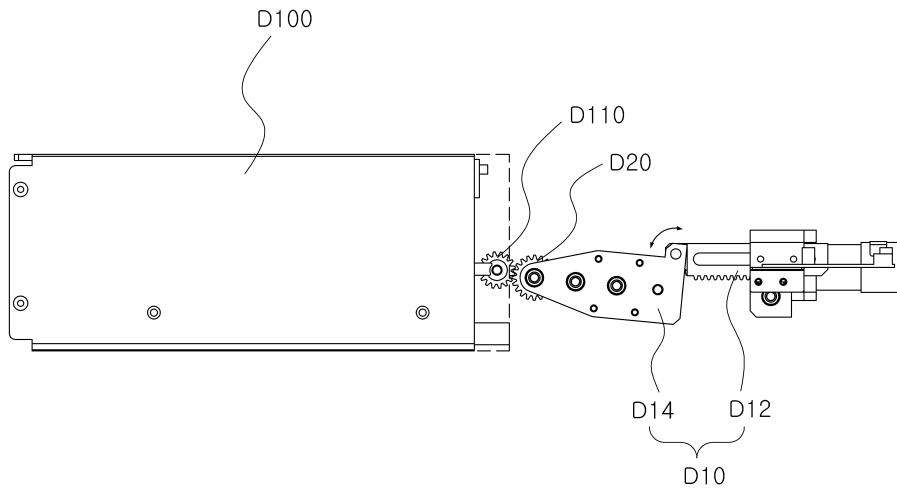
도면15



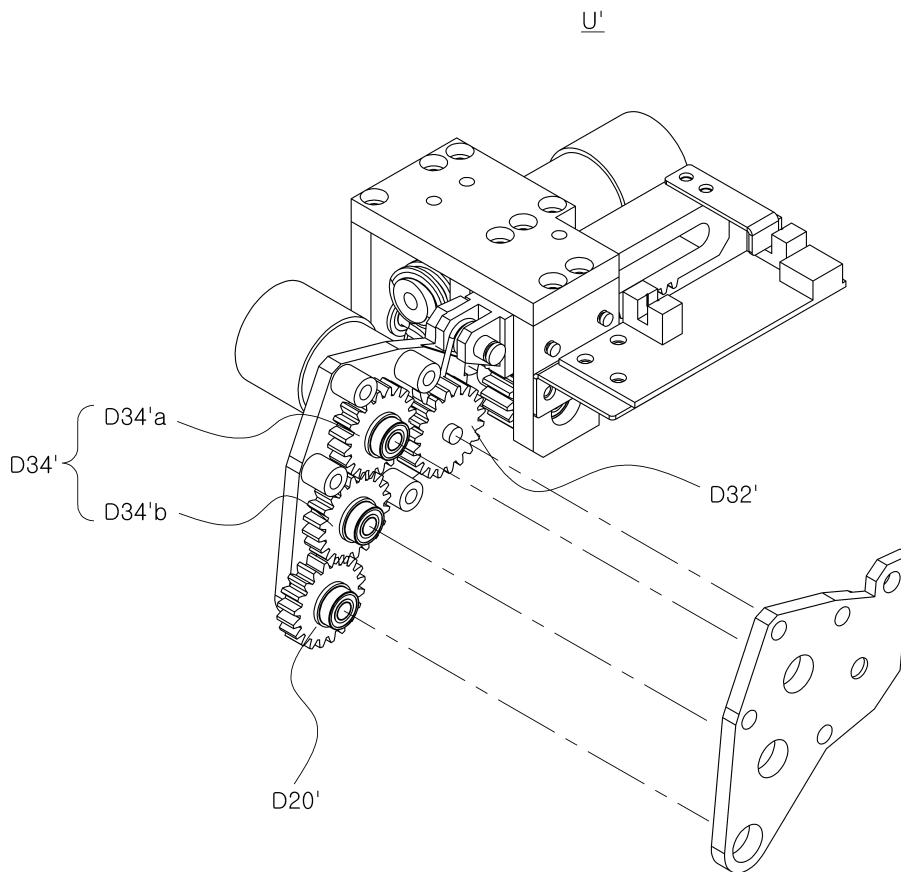
도면16



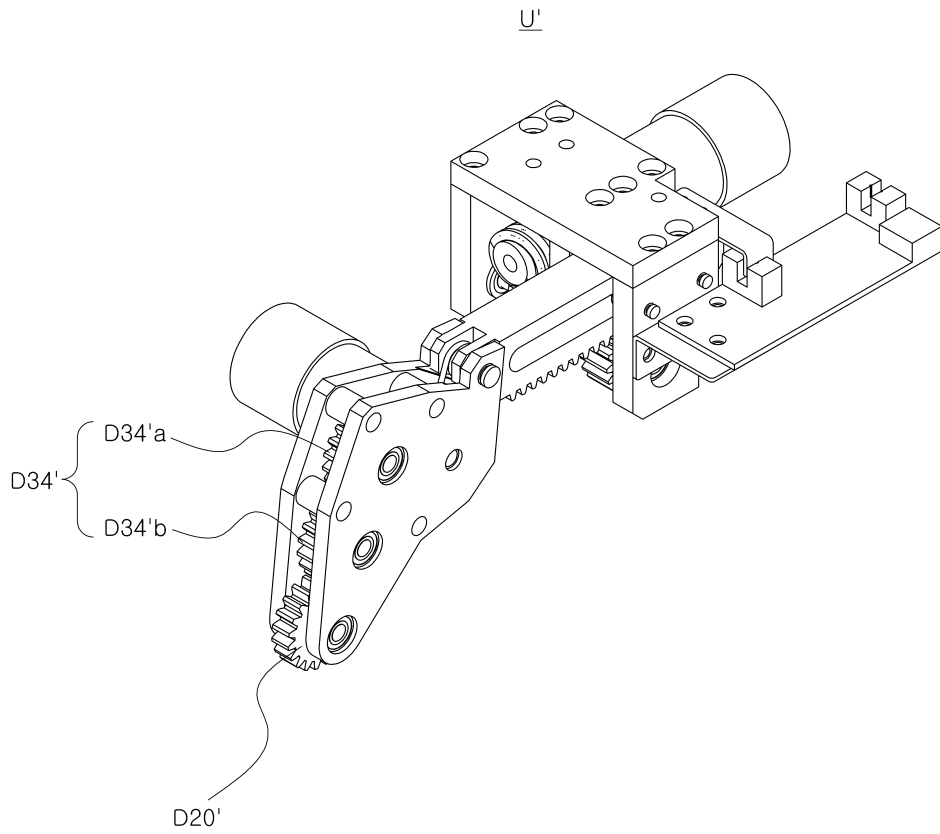
도면17



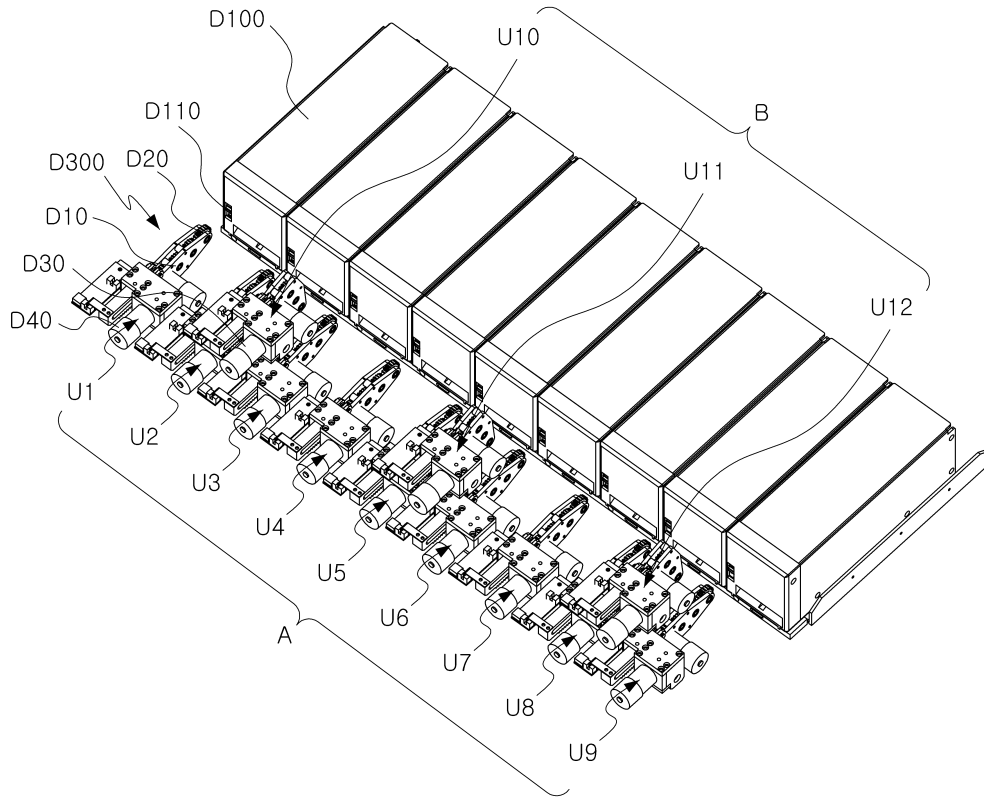
도면18



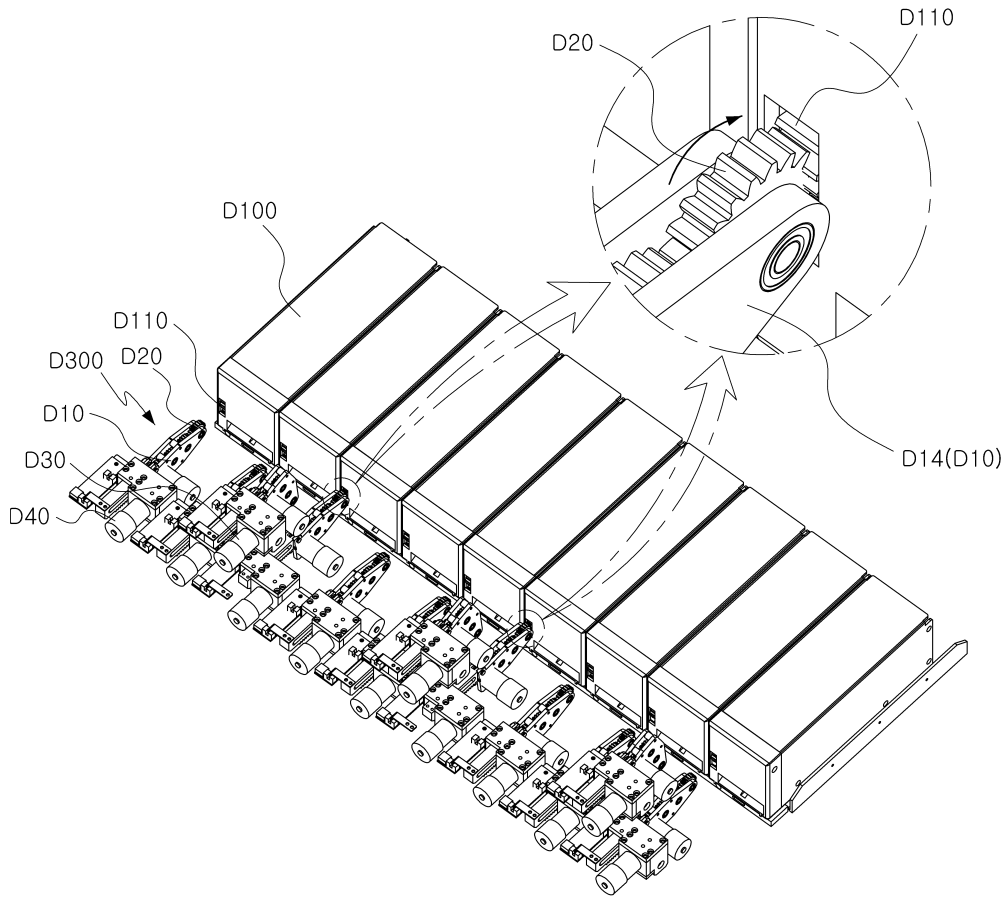
도면19



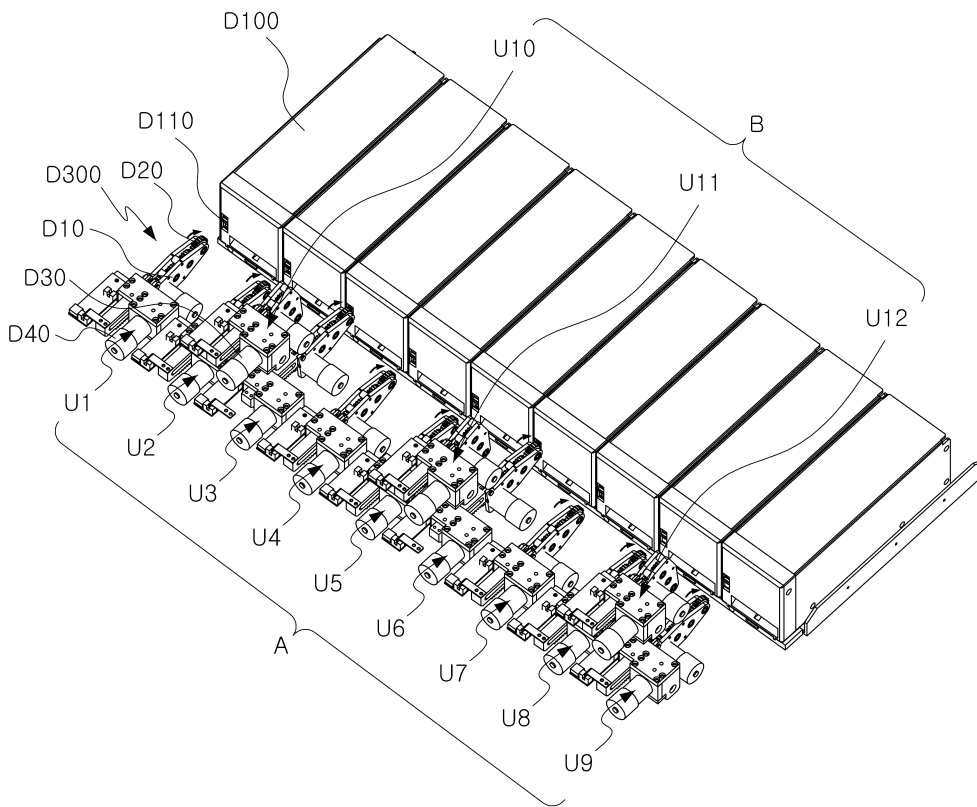
도면20



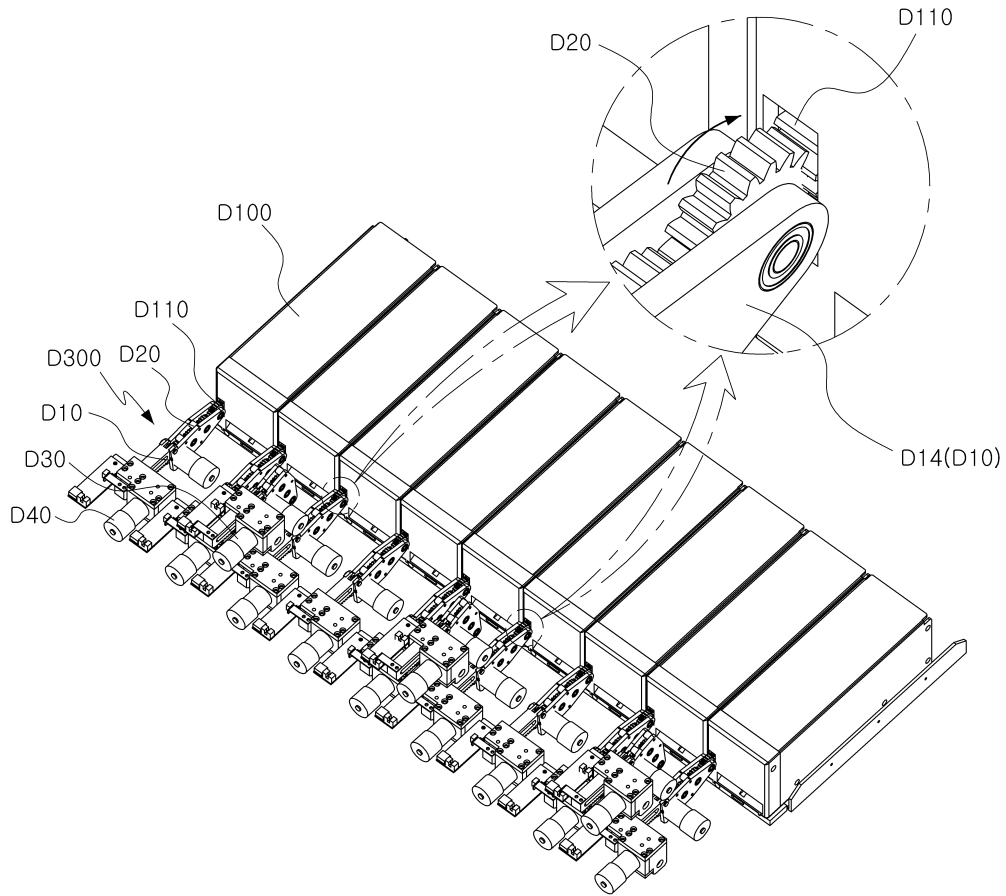
도면21



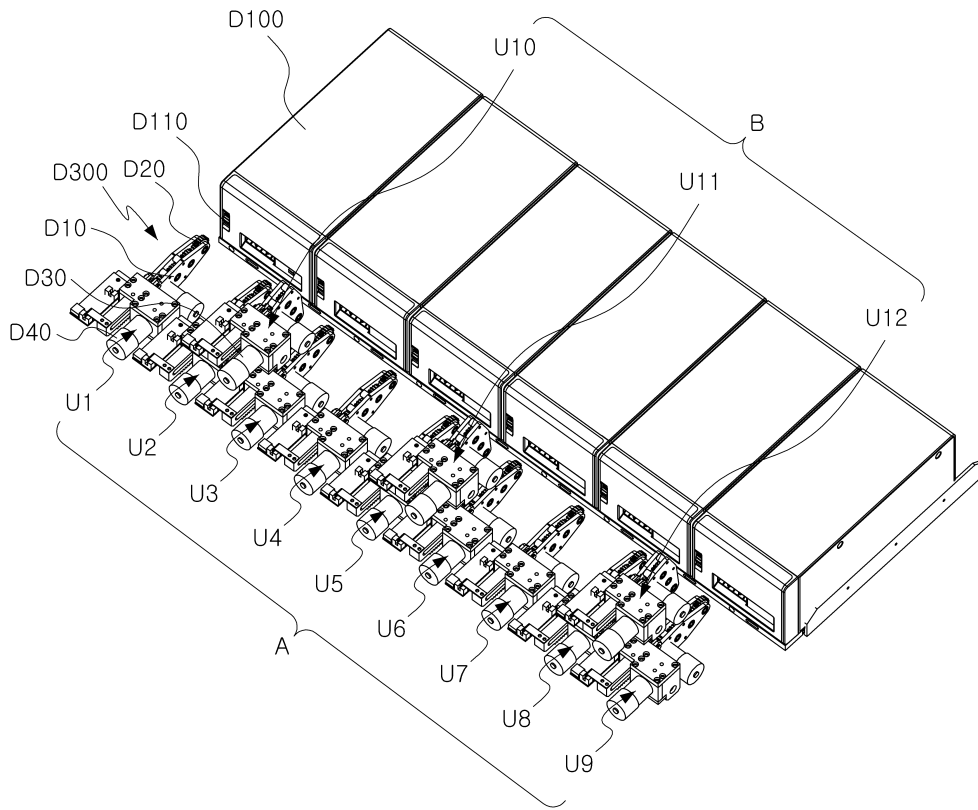
도면22



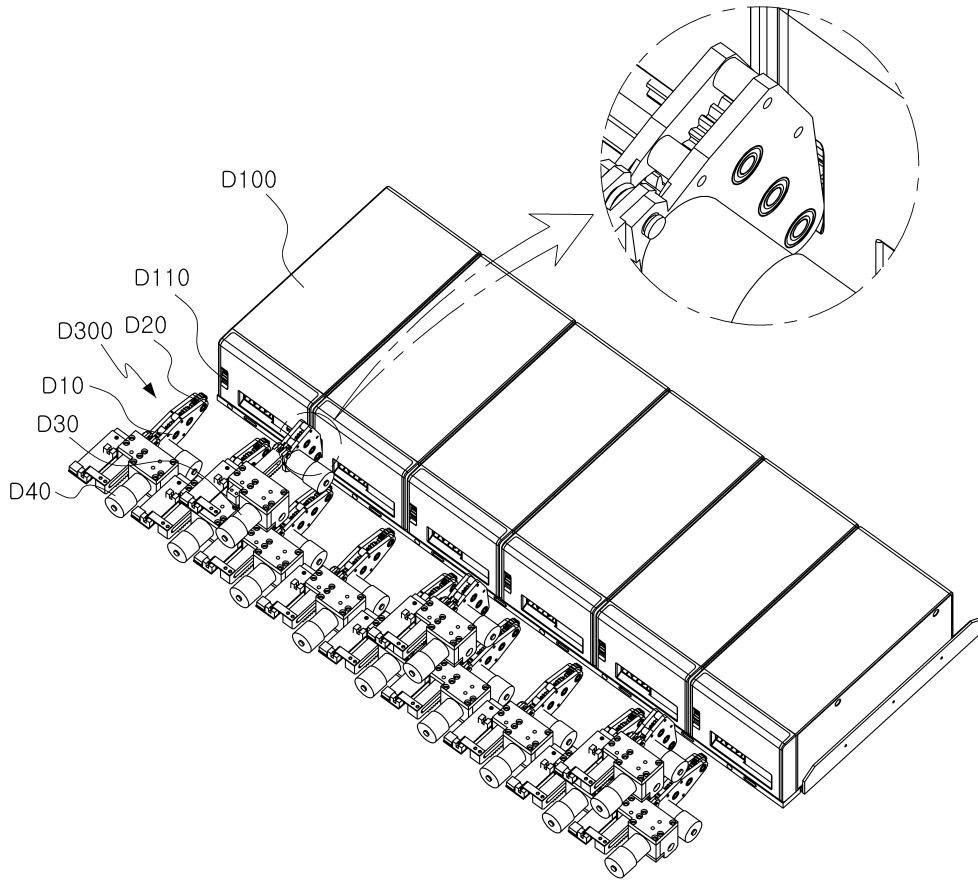
도면23



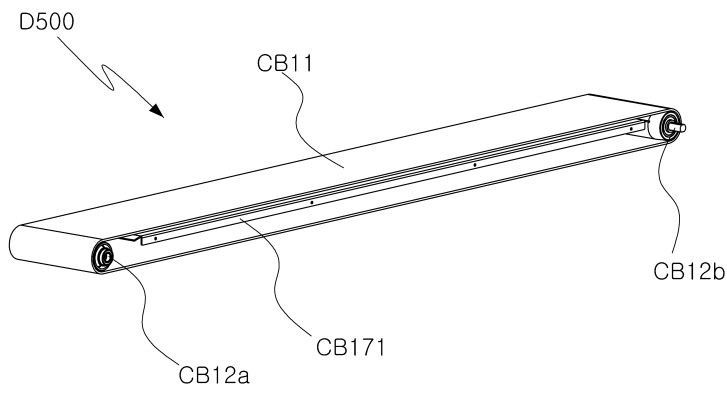
도면24



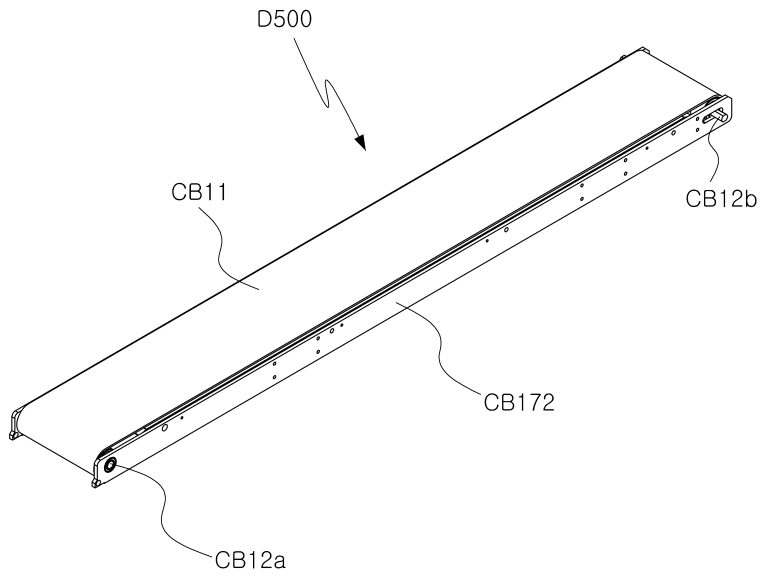
도면25



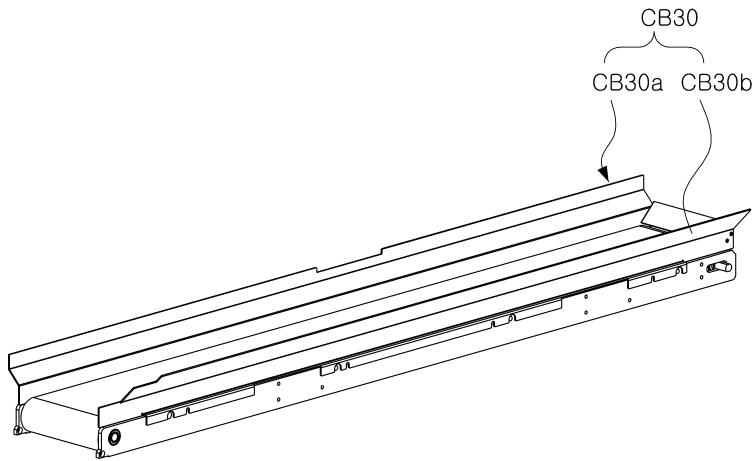
도면26



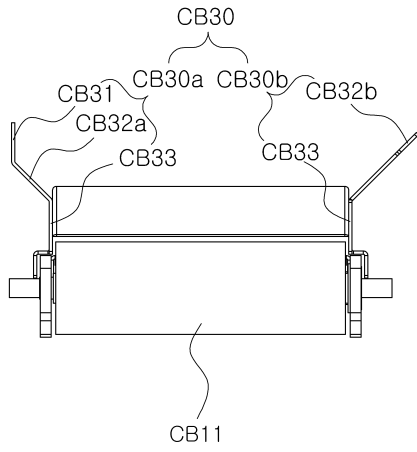
도면27



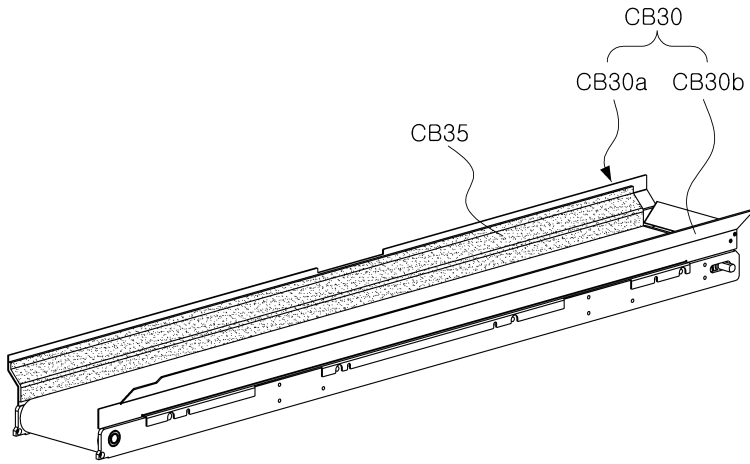
도면28



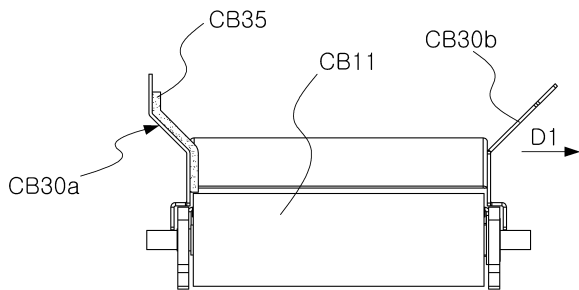
도면29



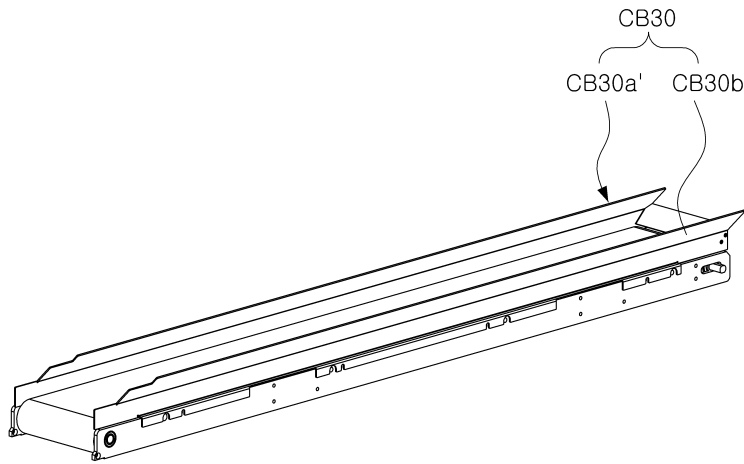
도면30



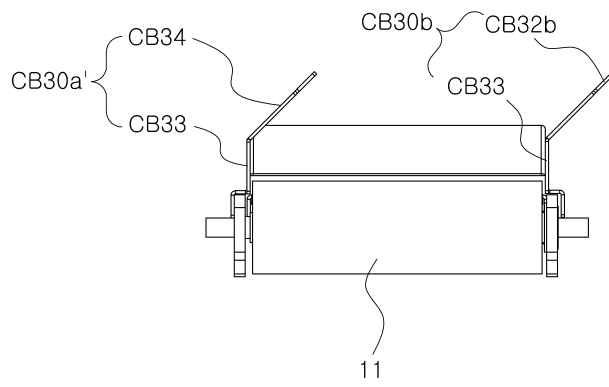
도면31



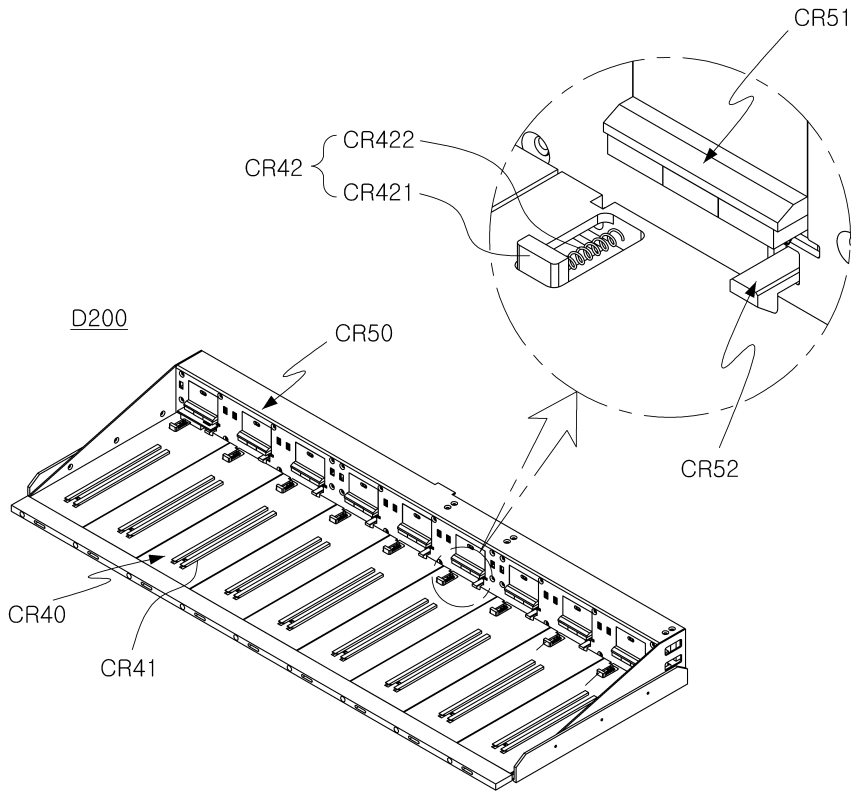
도면32



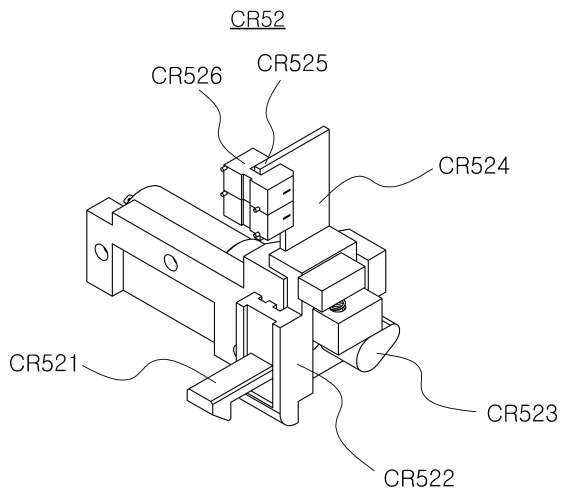
도면33



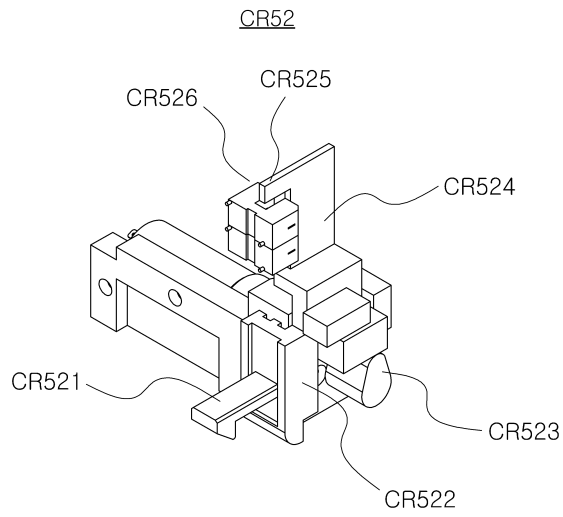
도면34



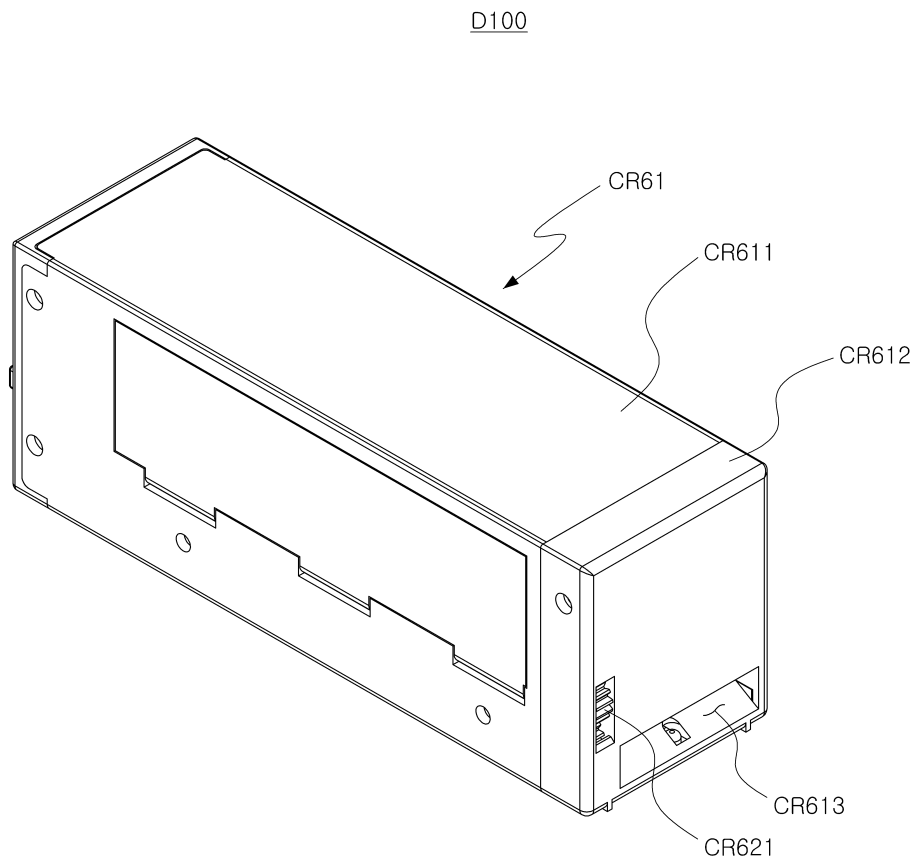
도면35



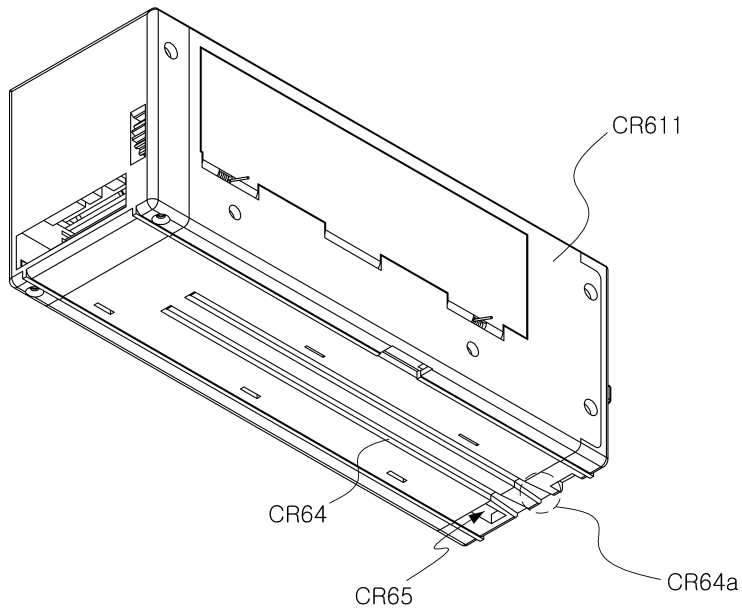
도면36



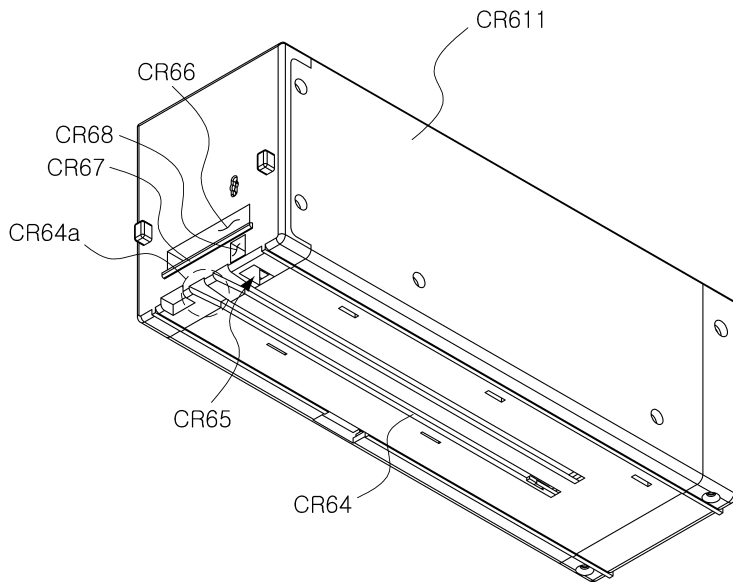
도면37



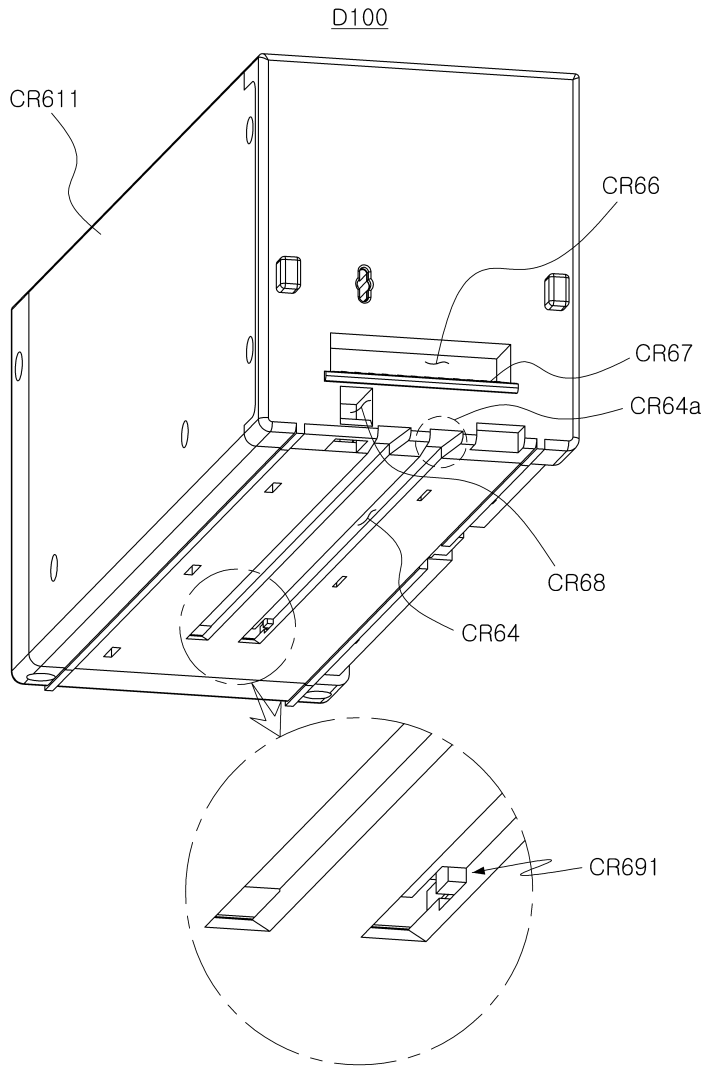
도면38



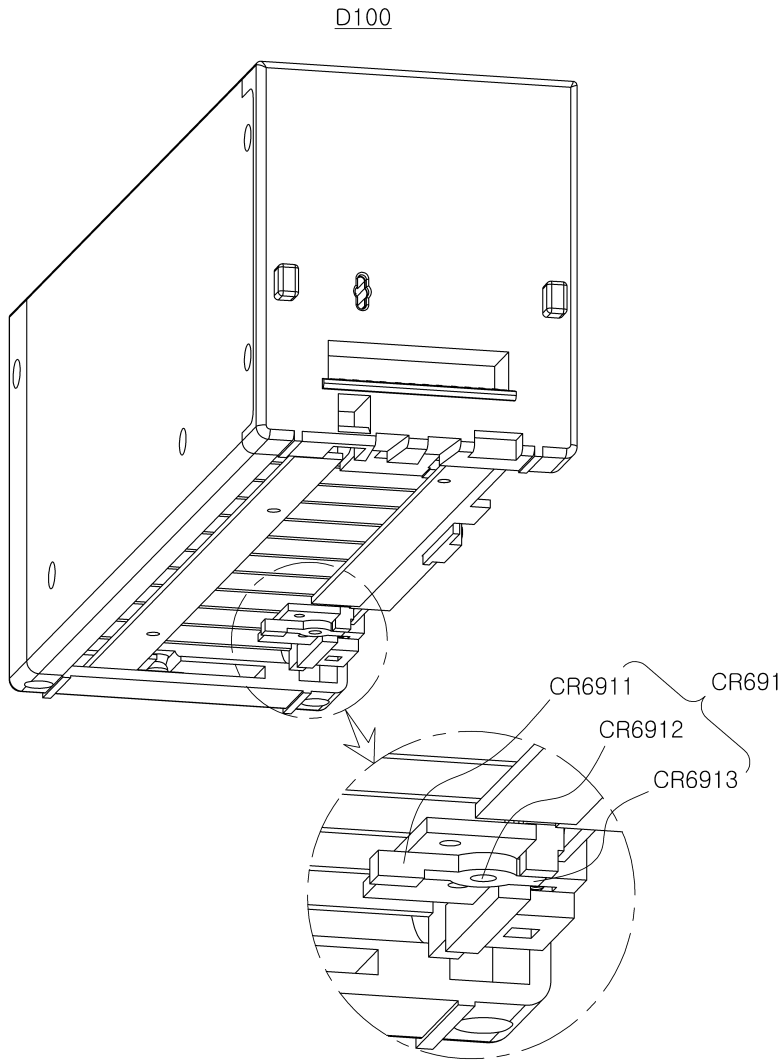
도면39



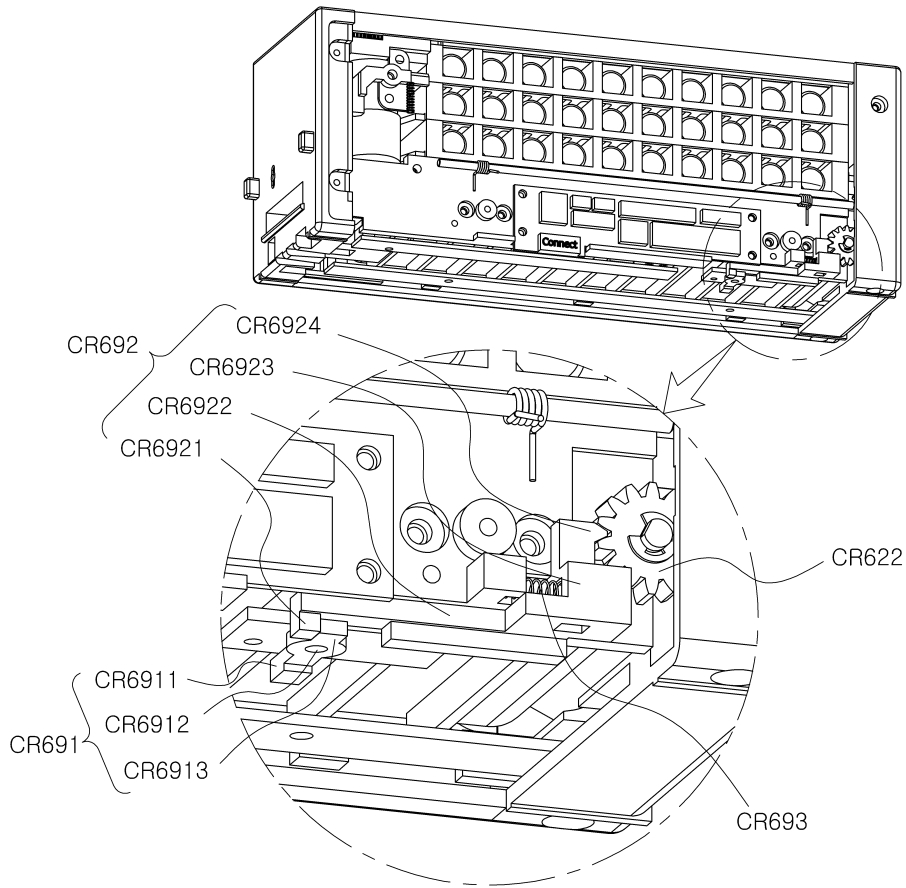
도면40



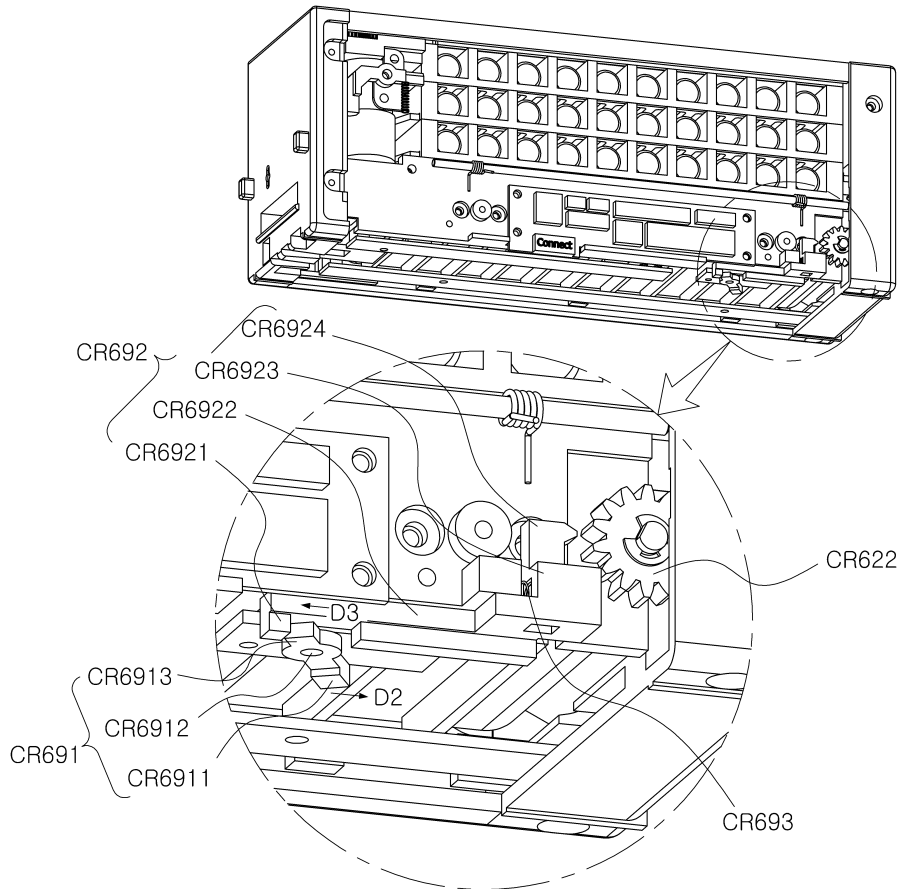
도면41



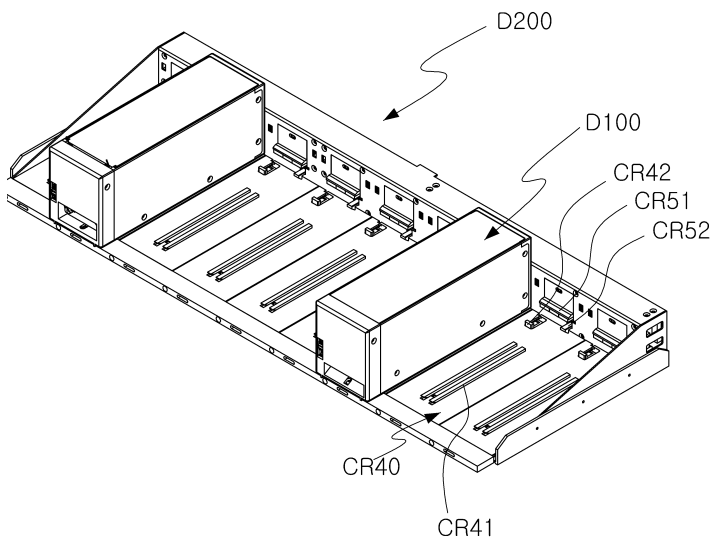
도면42



도면43

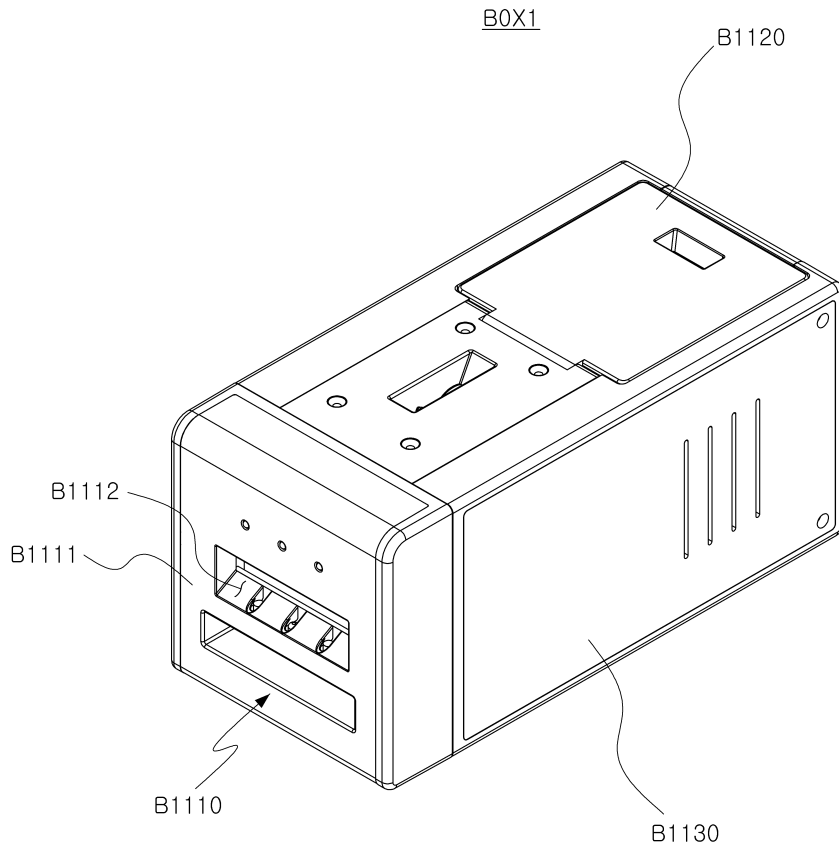


도면44

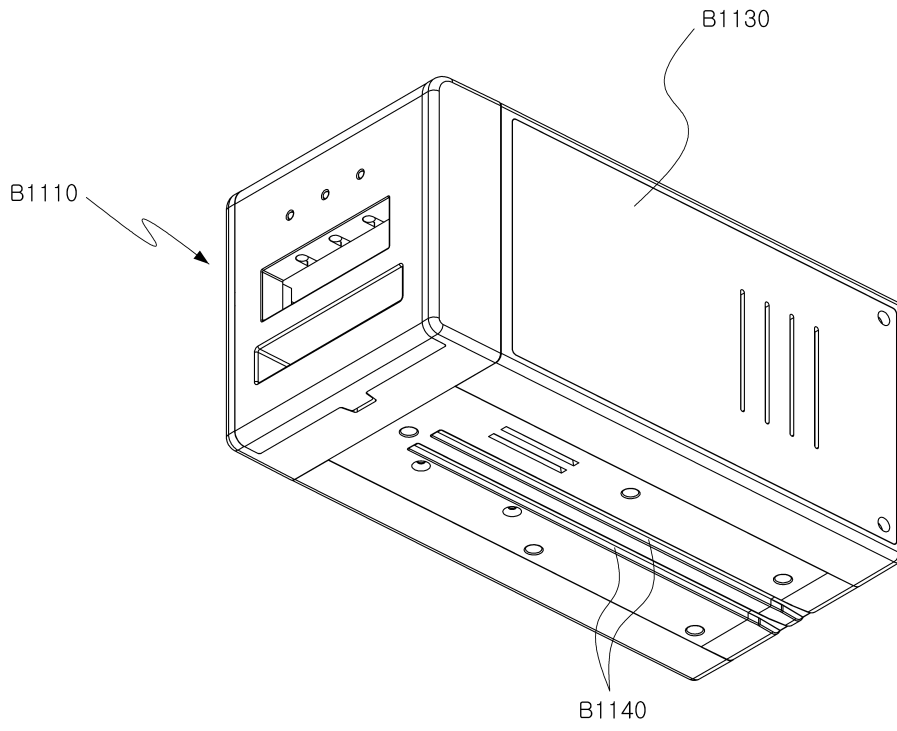




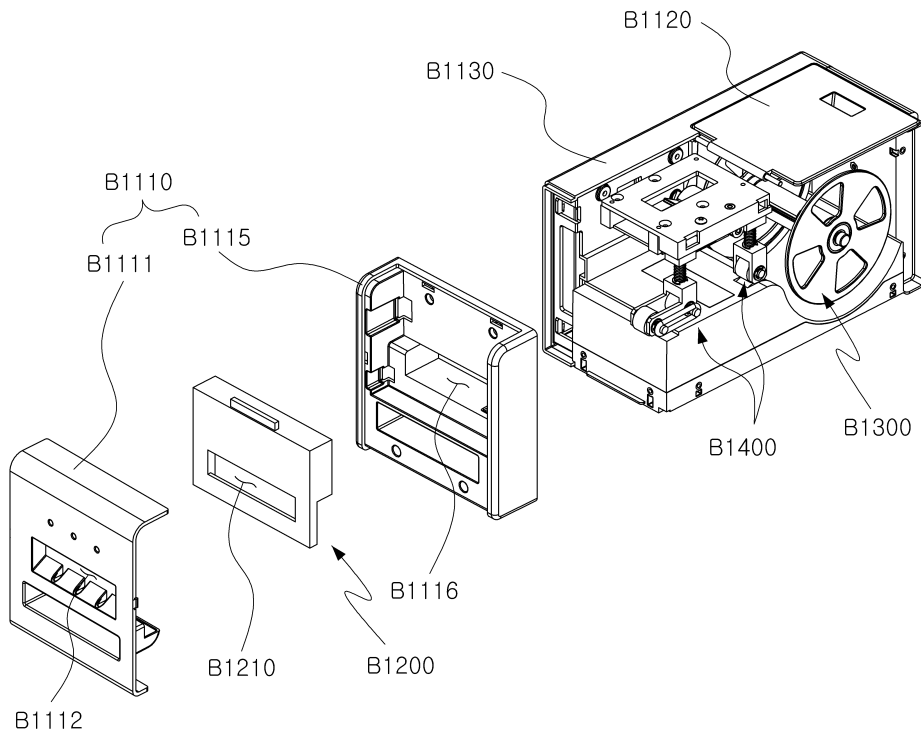
도면47



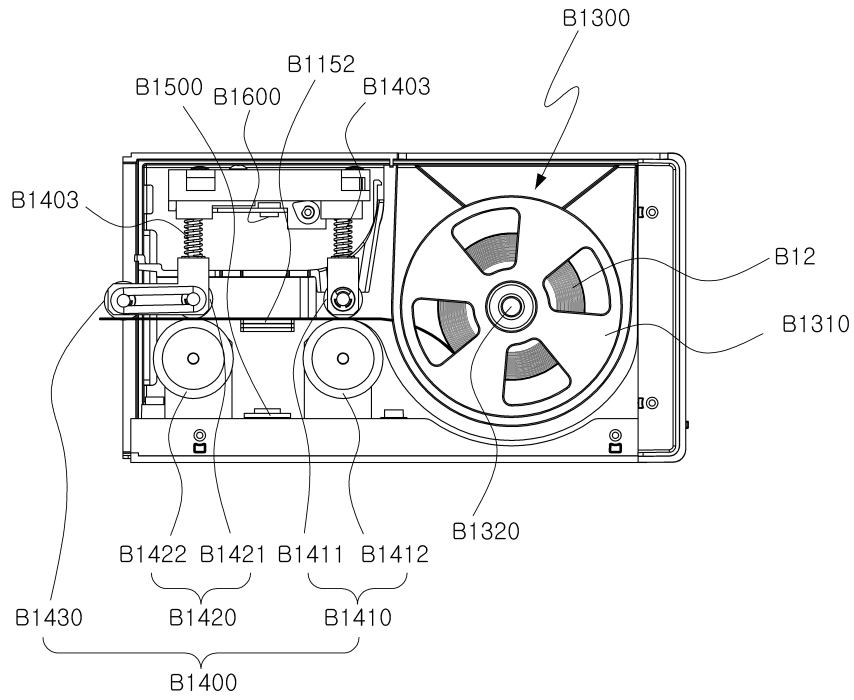
도면48



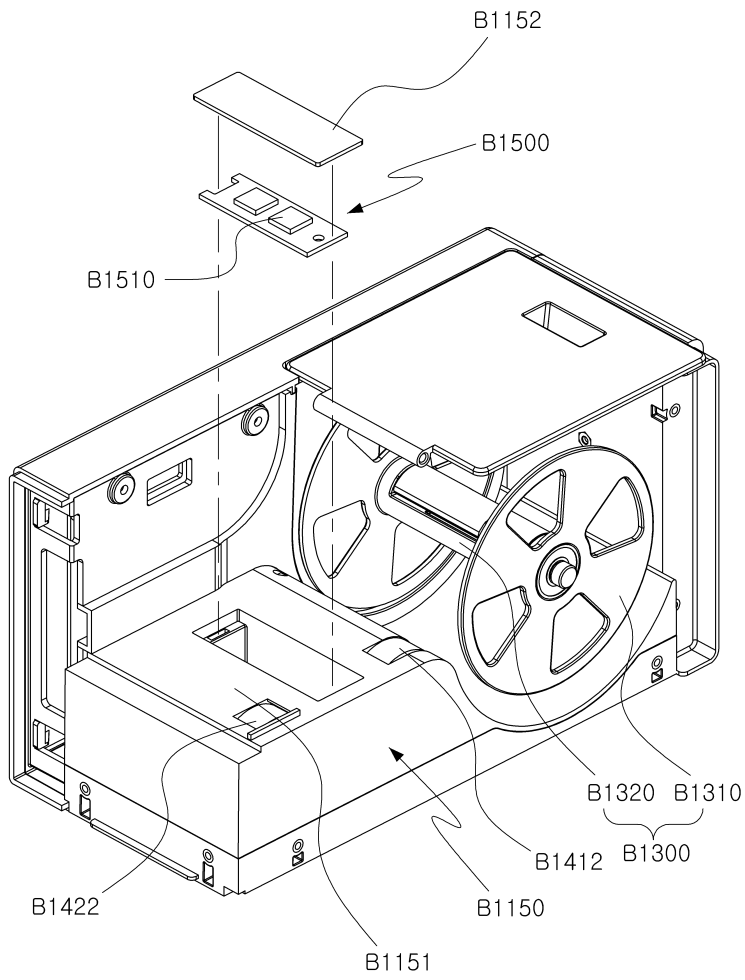
도면49



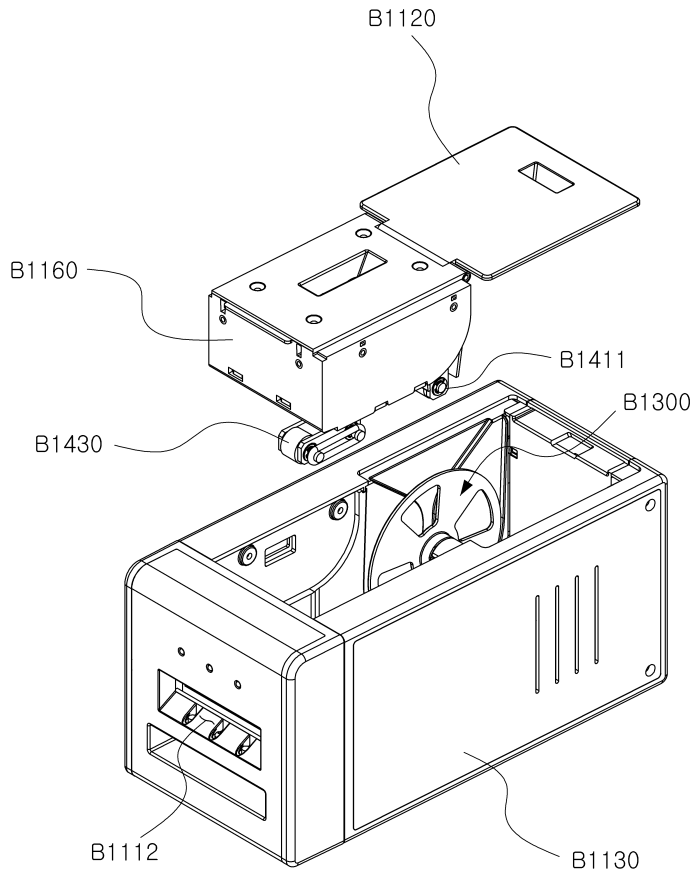
도면50



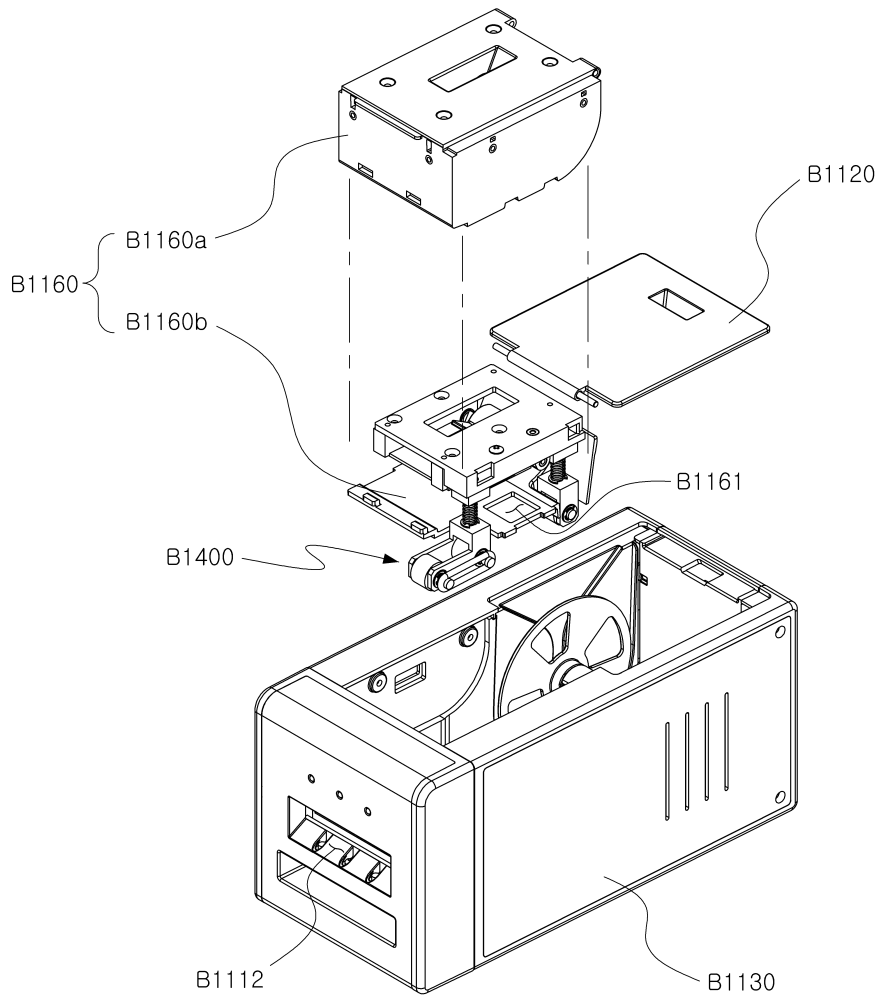
도면51



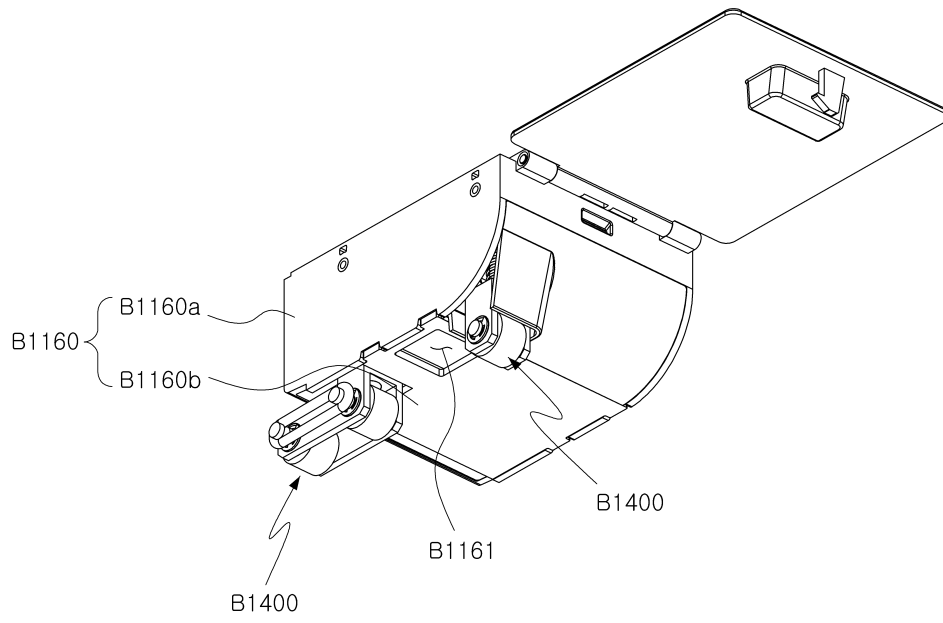
도면52



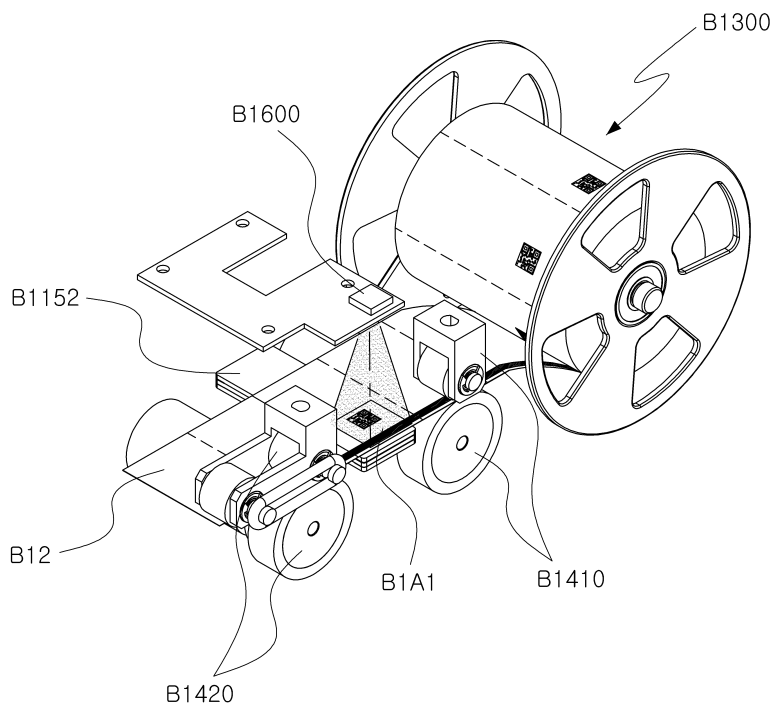
도면53



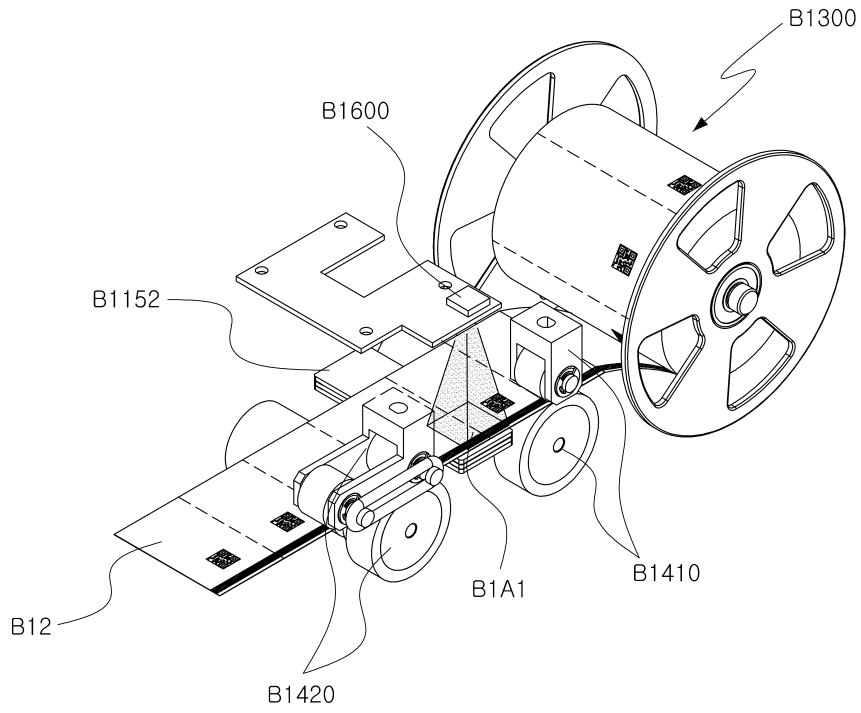
도면54



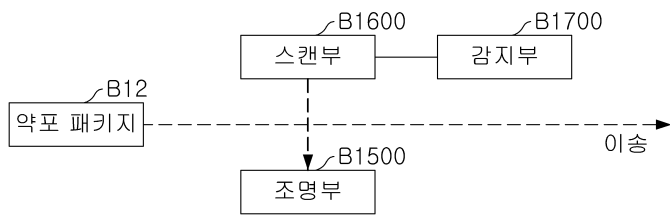
도면55



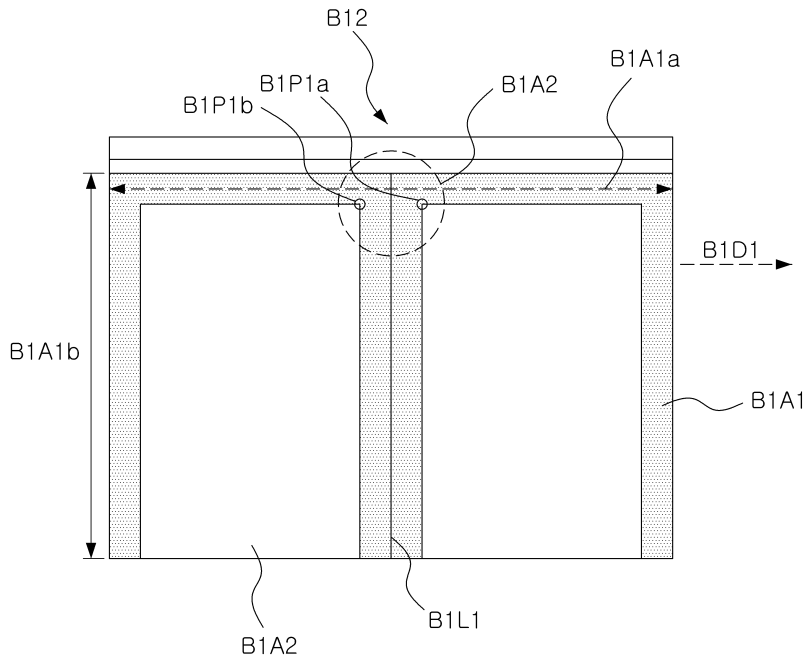
도면56



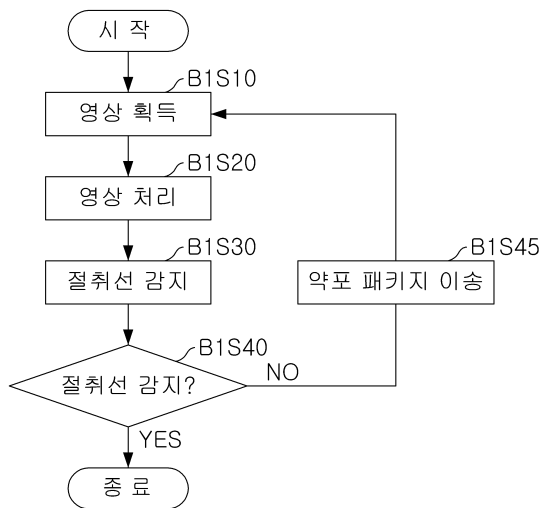
도면57



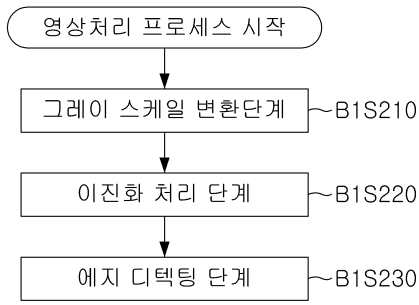
도면58



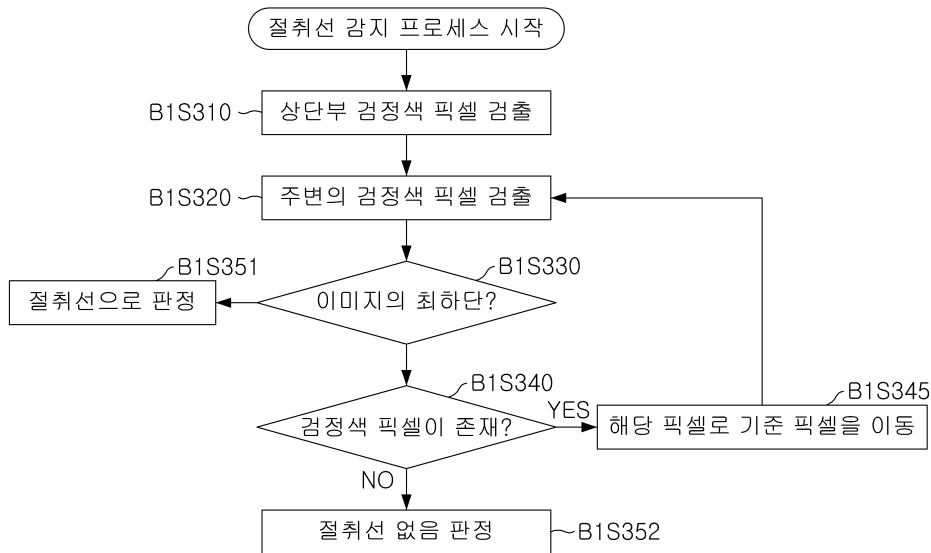
도면59



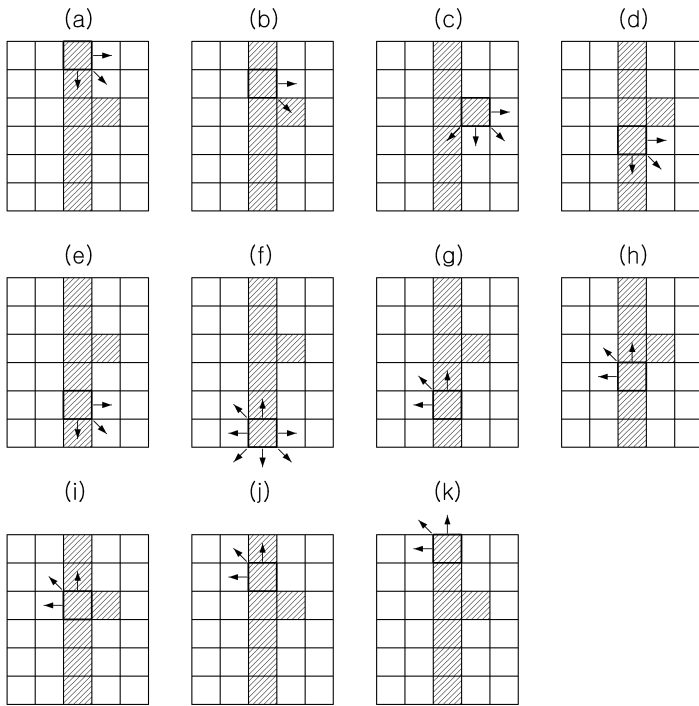
도면60



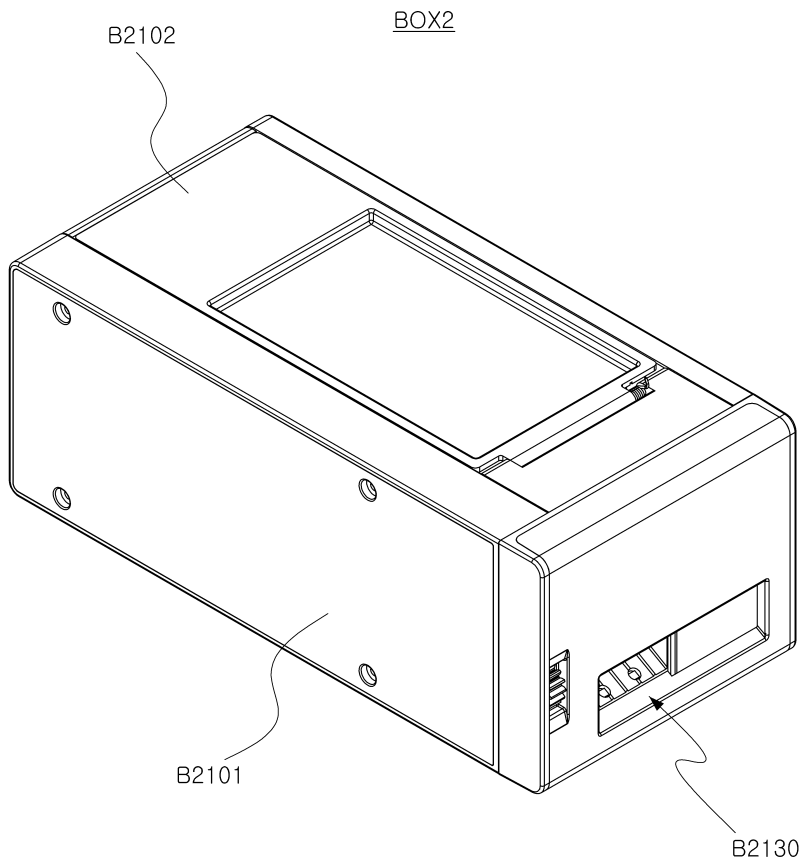
도면61



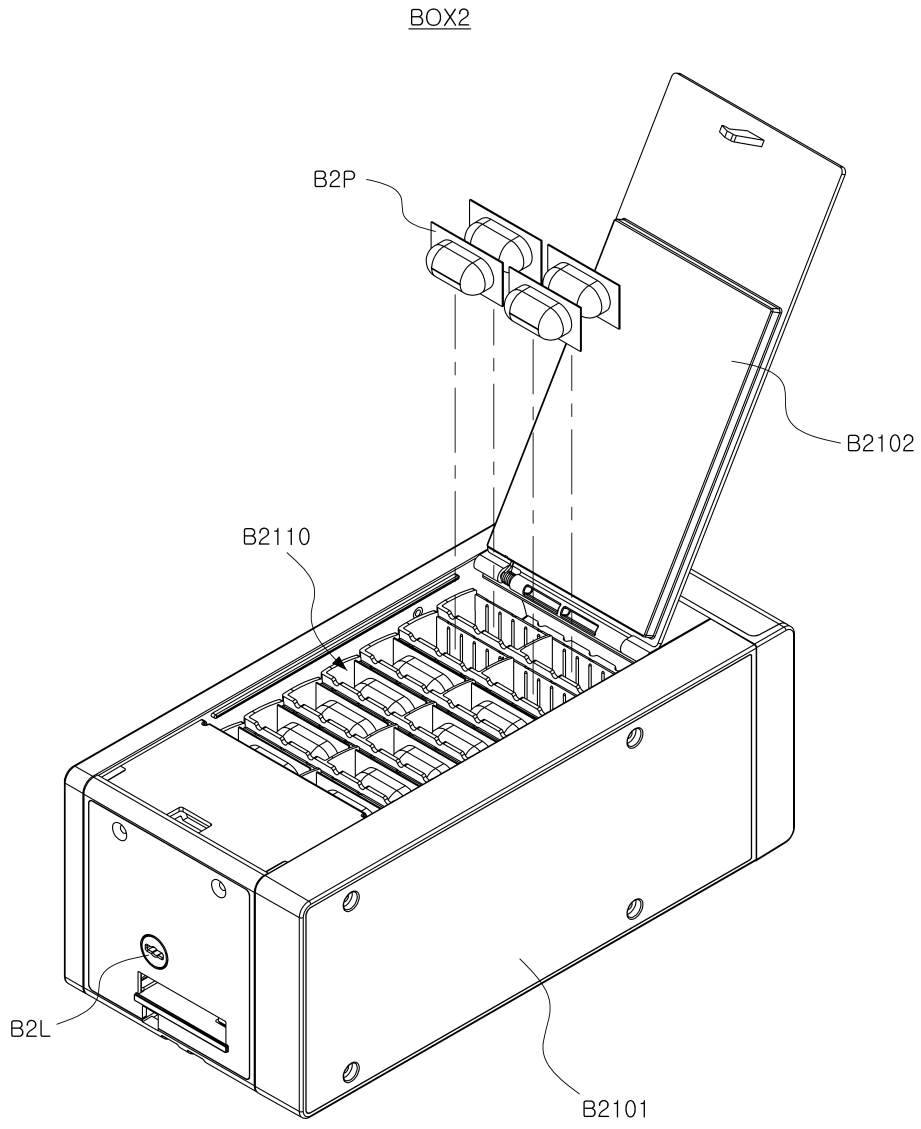
도면62



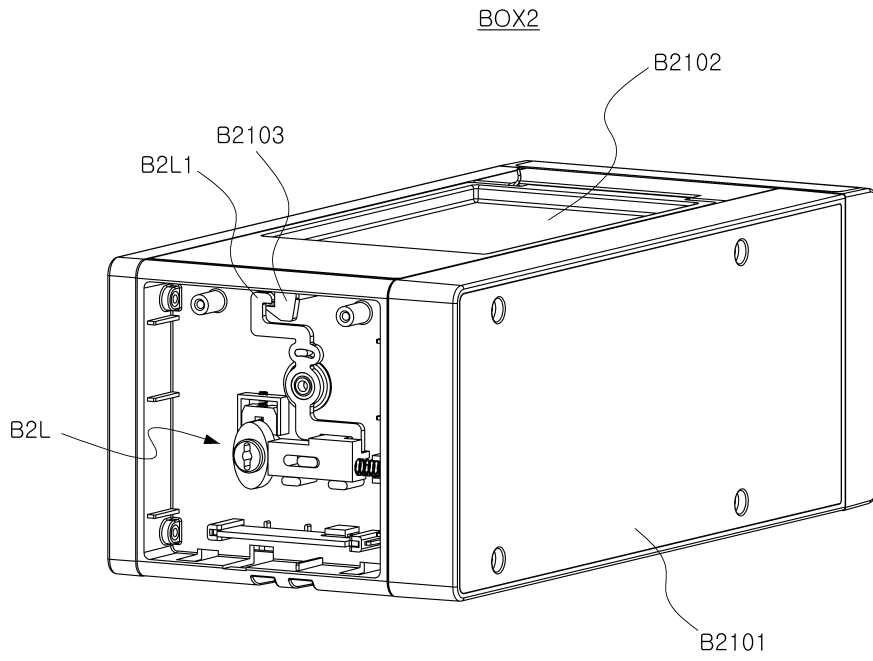
도면63



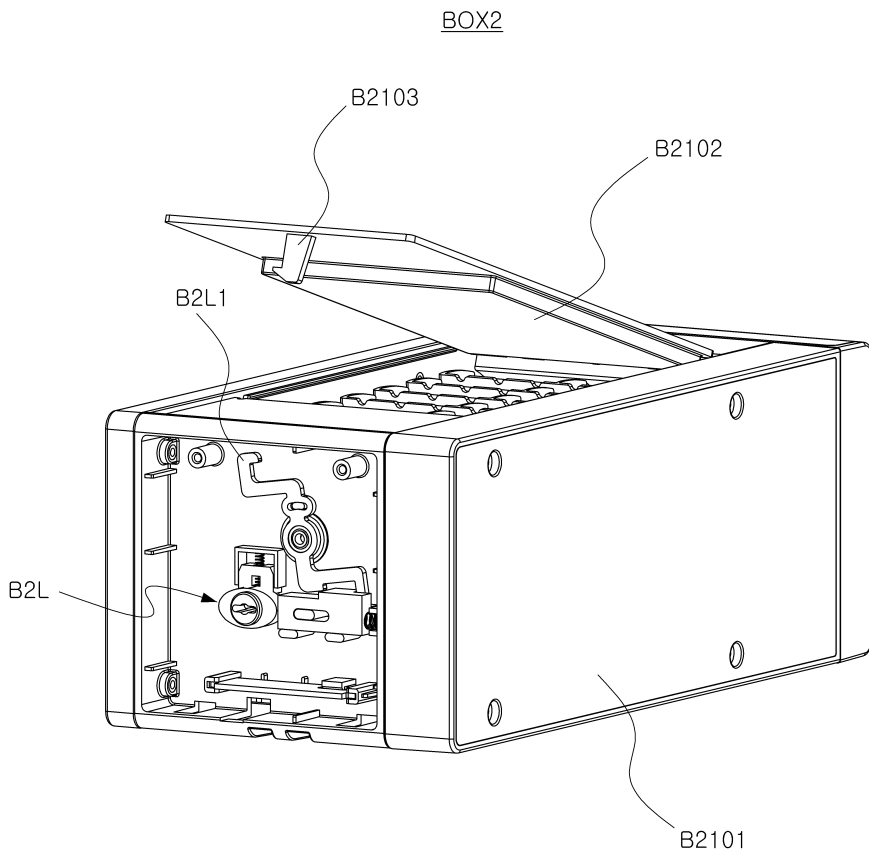
도면64



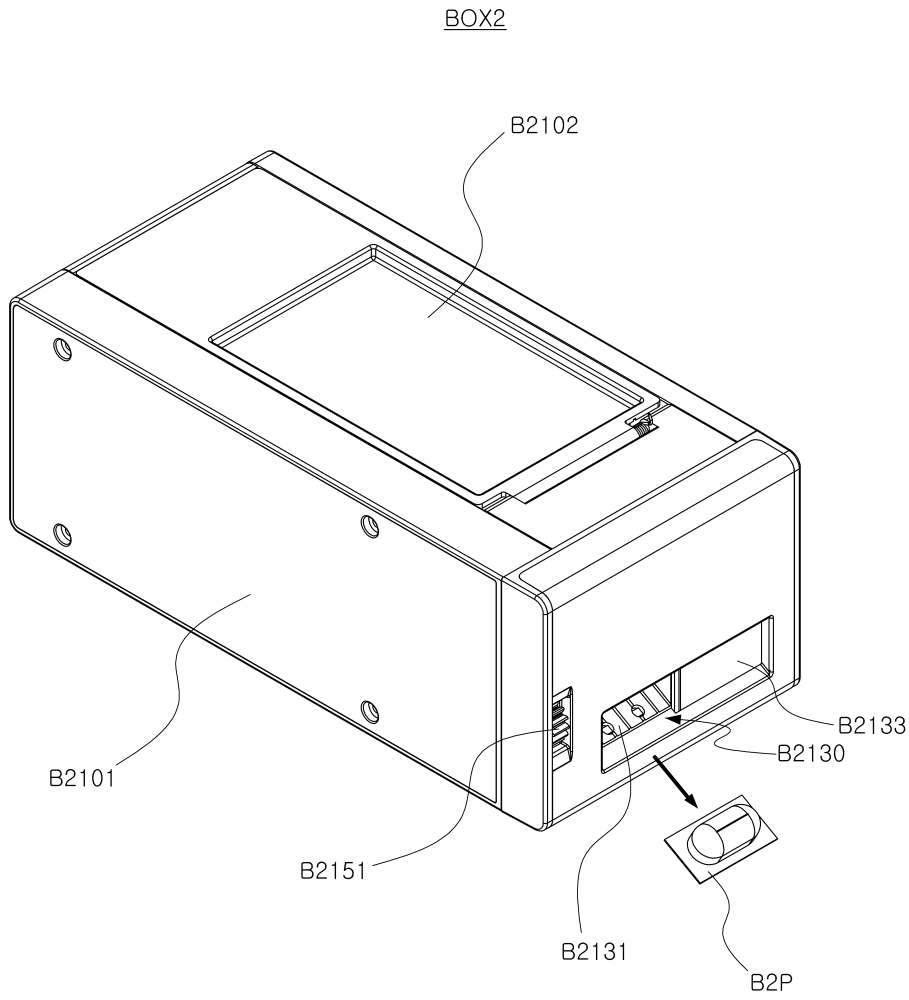
도면65



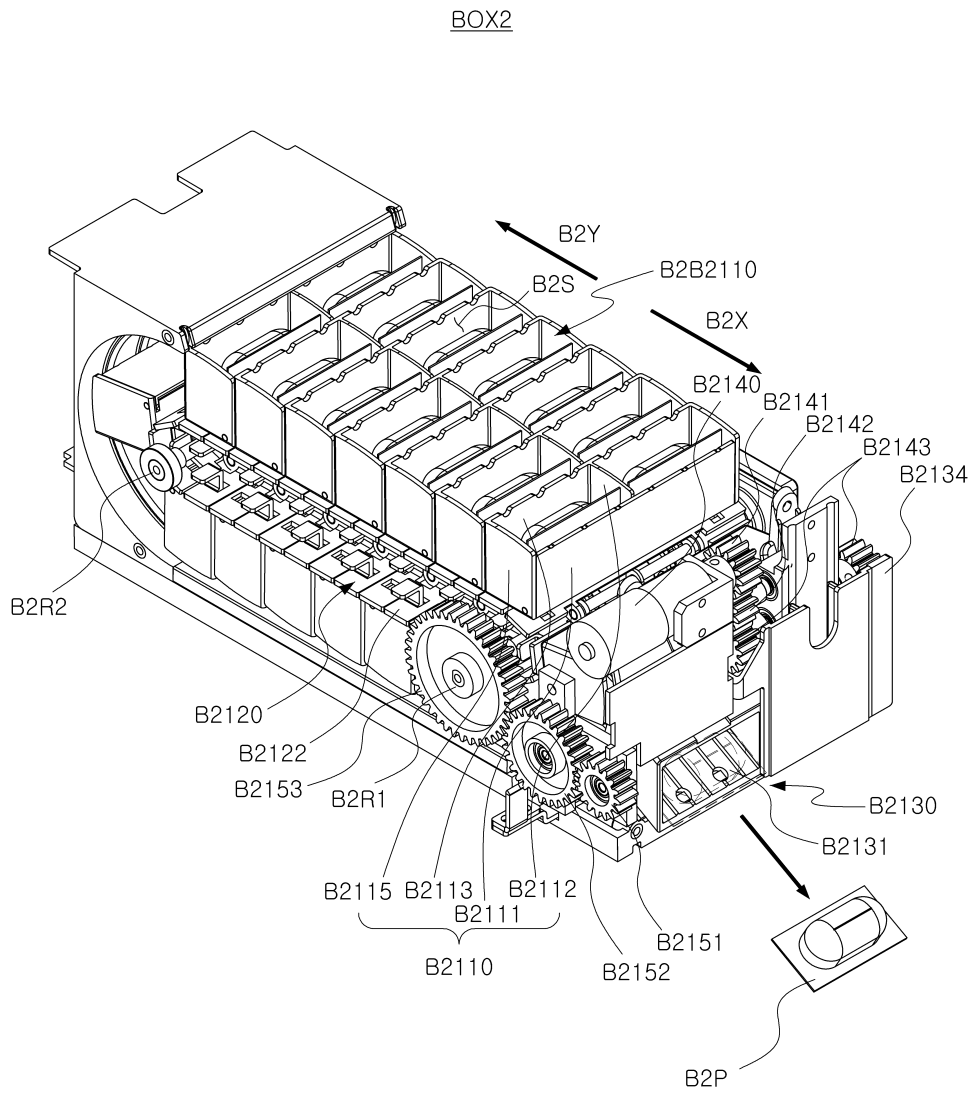
도면66



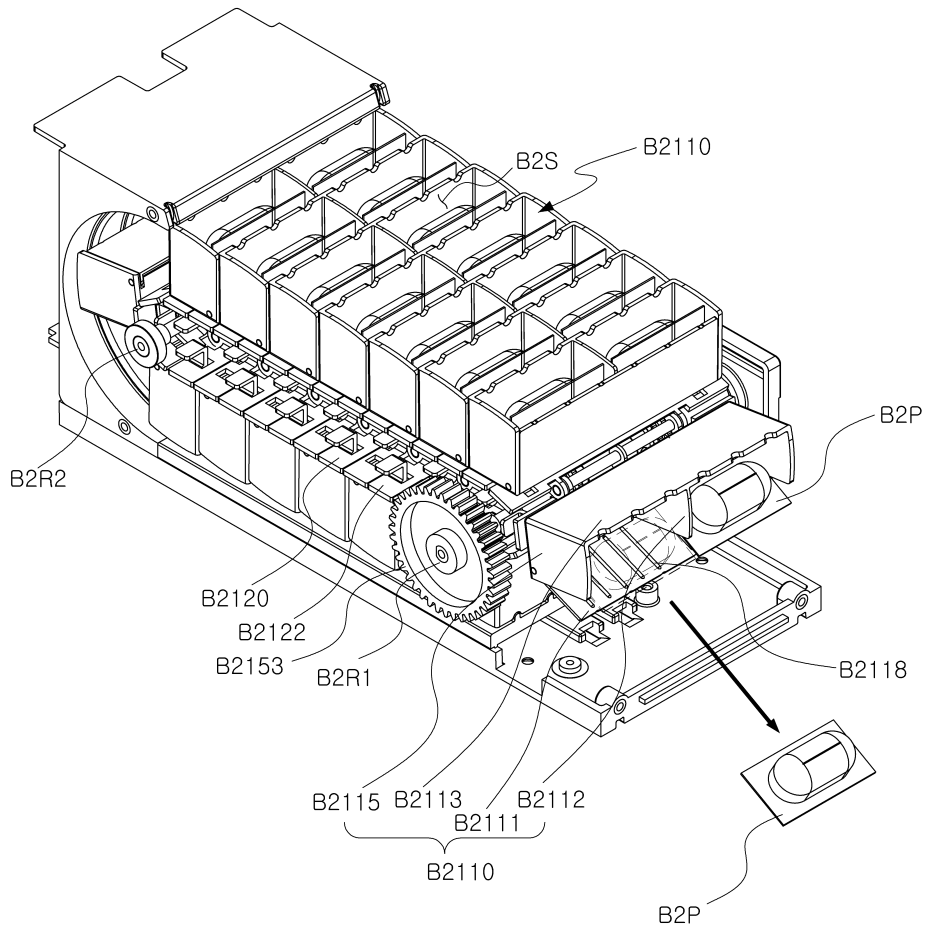
도면67



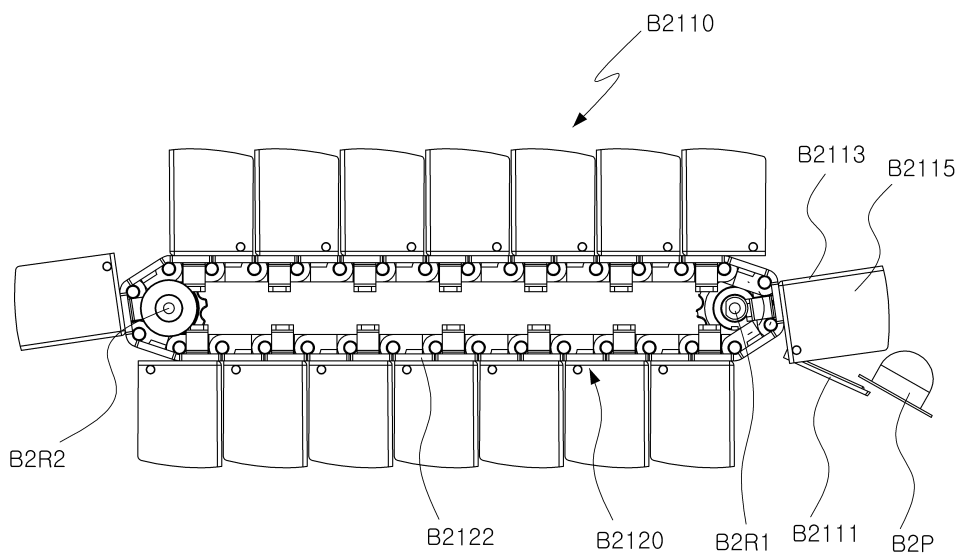
도면68



도면69

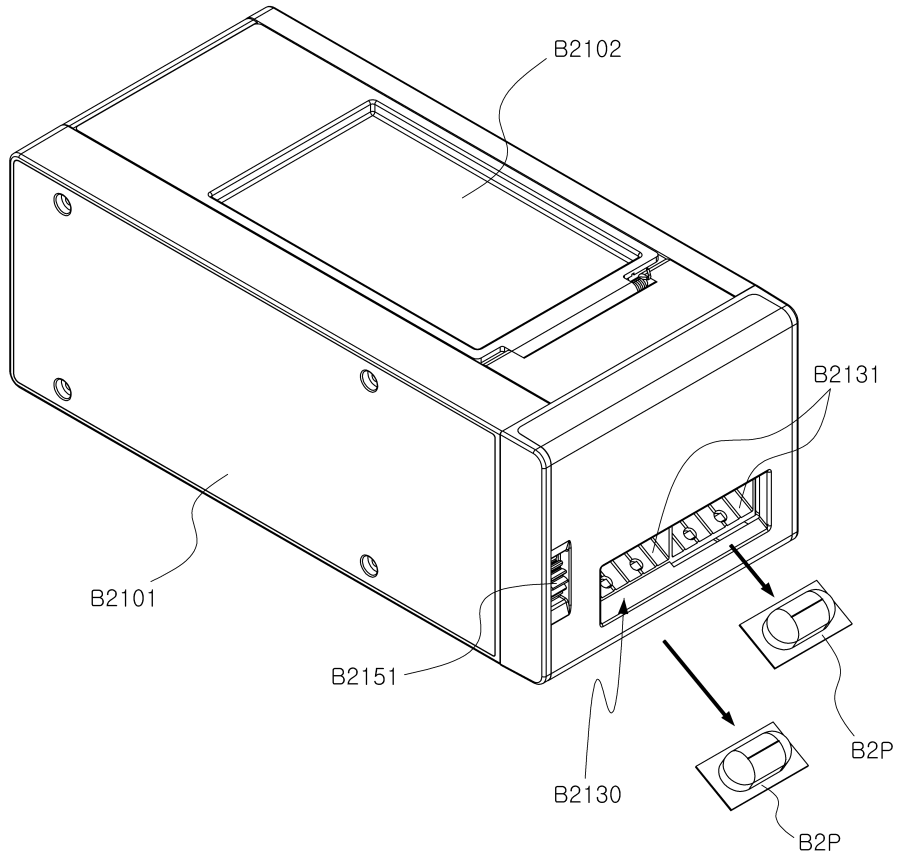


도면70

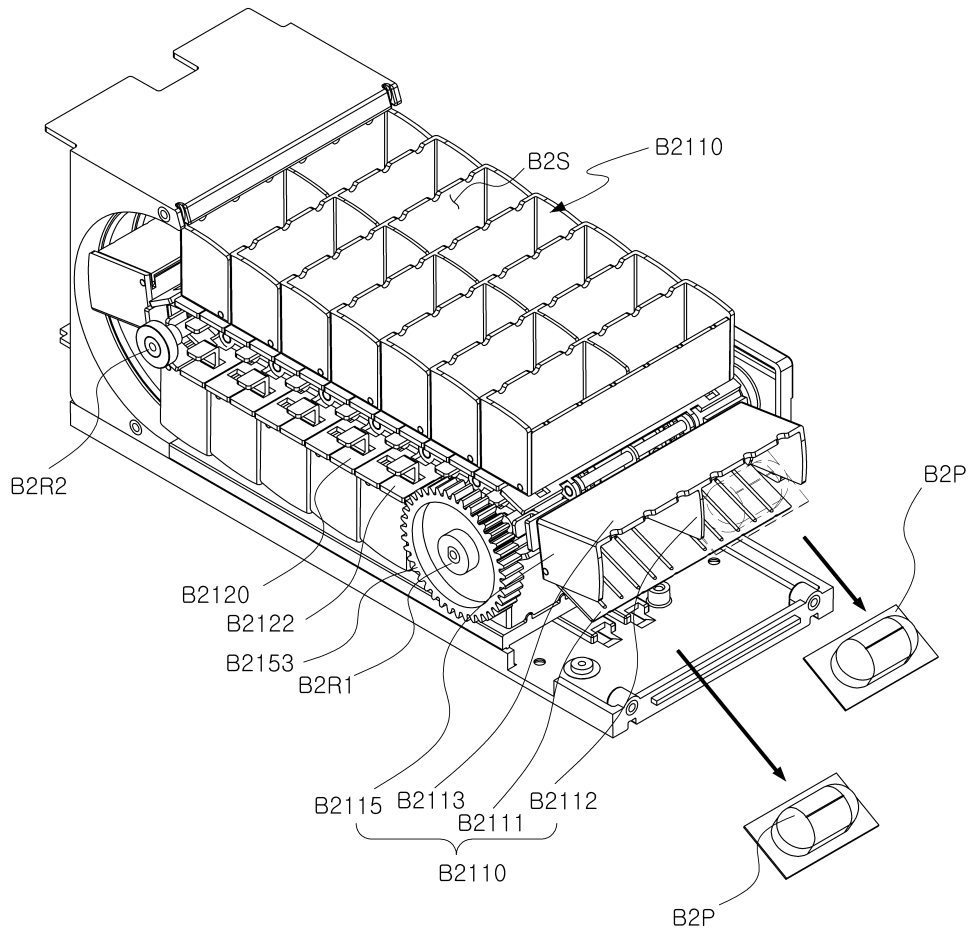


도면71

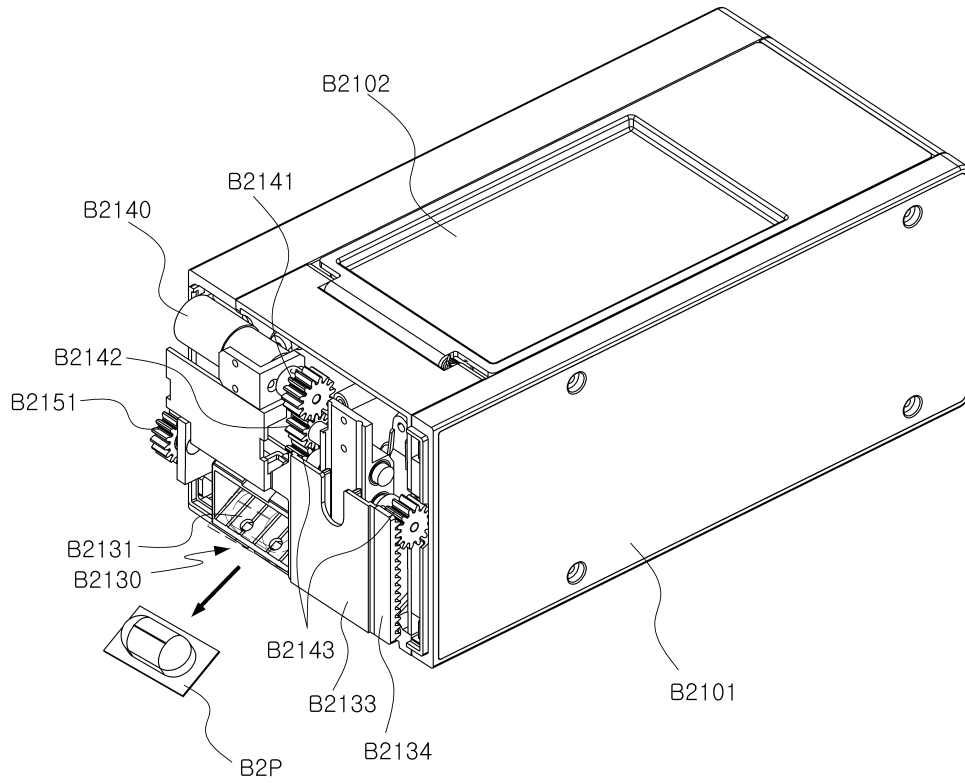
BOX2



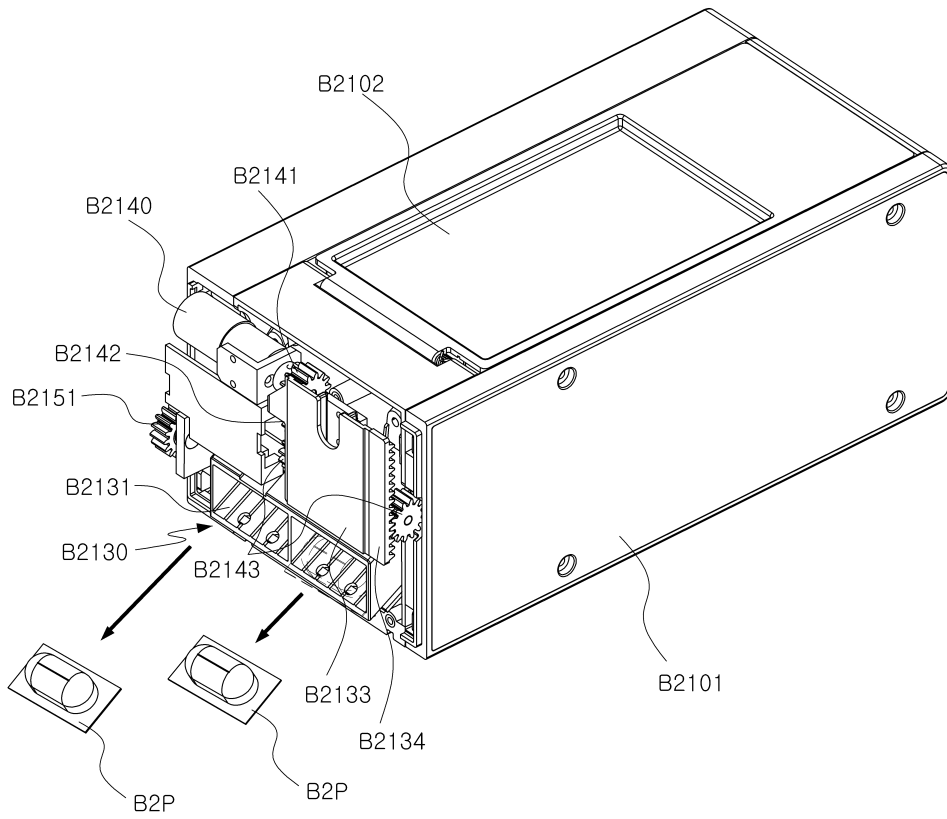
도면72



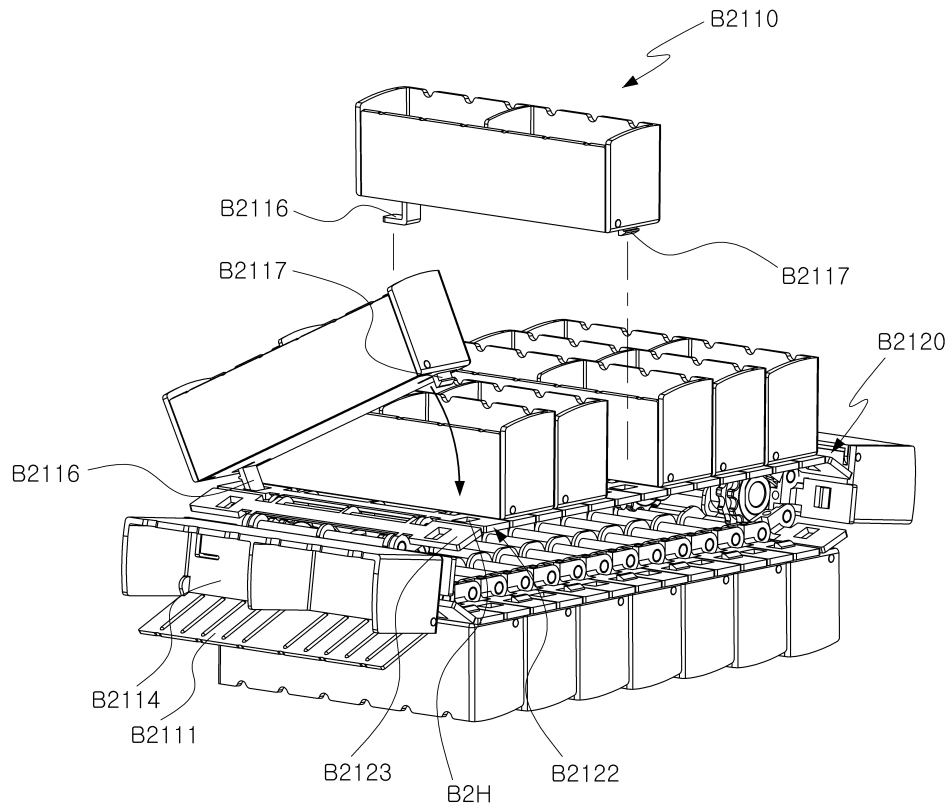
도면73



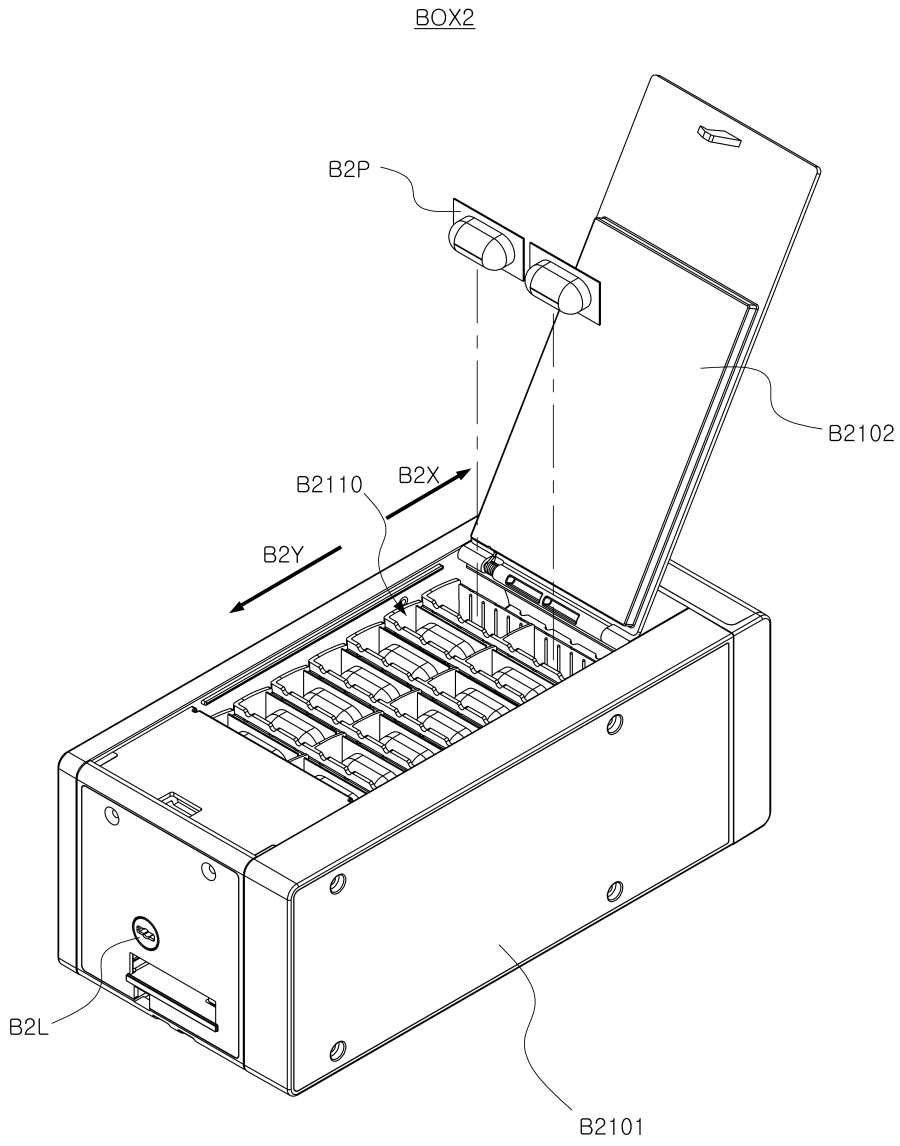
도면74



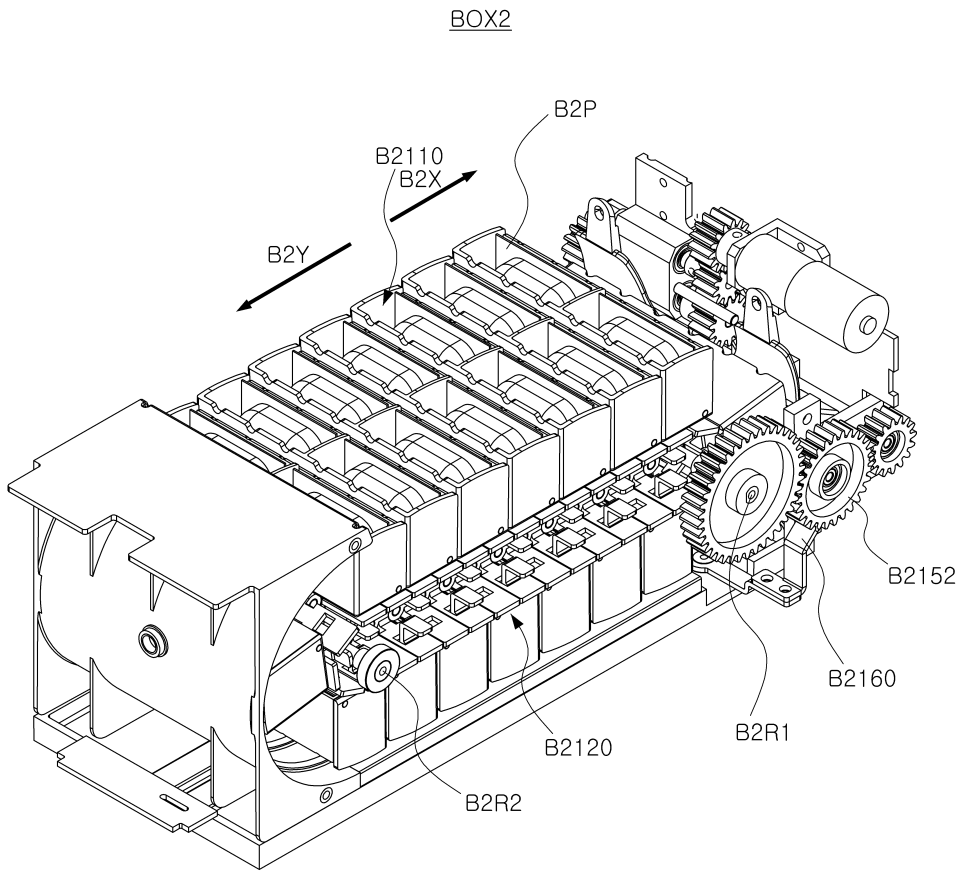
도면75



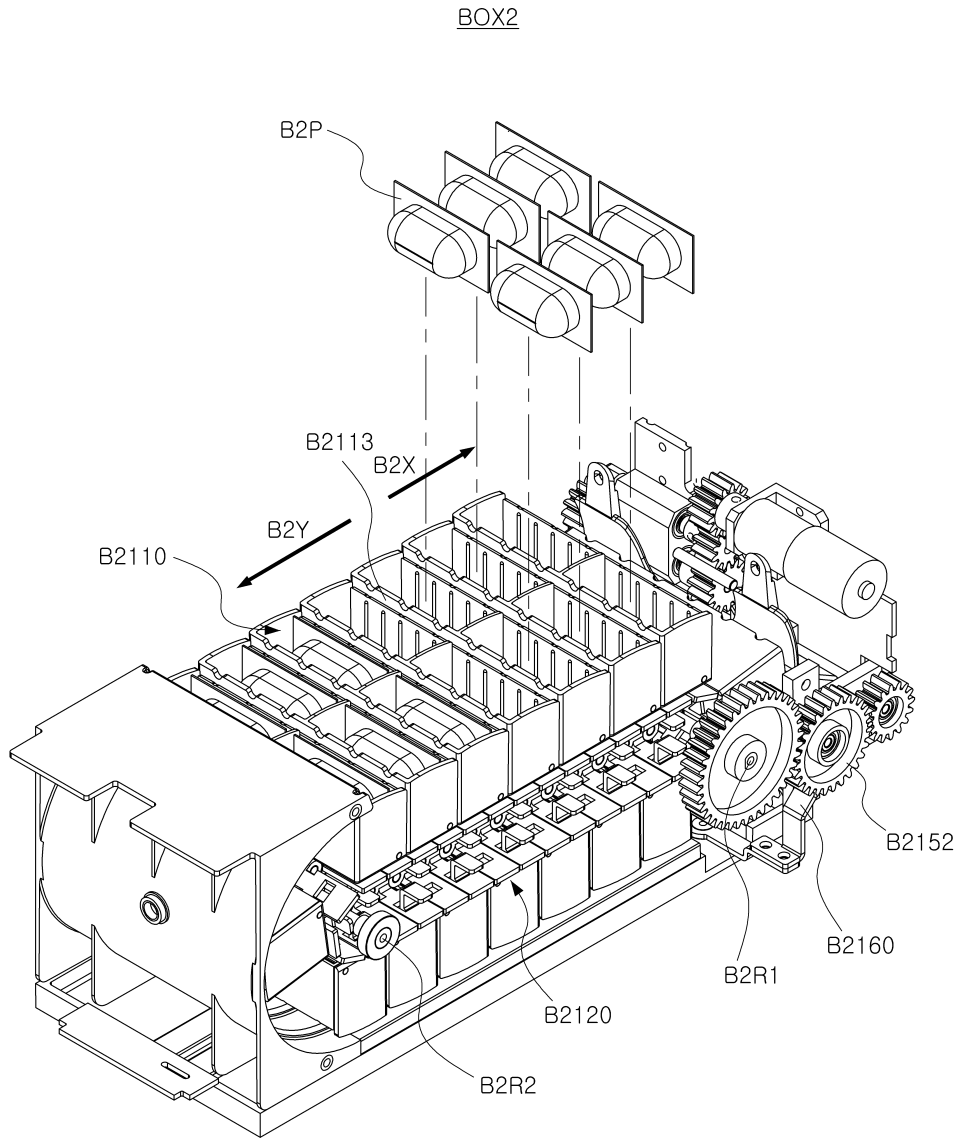
도면76



도면77

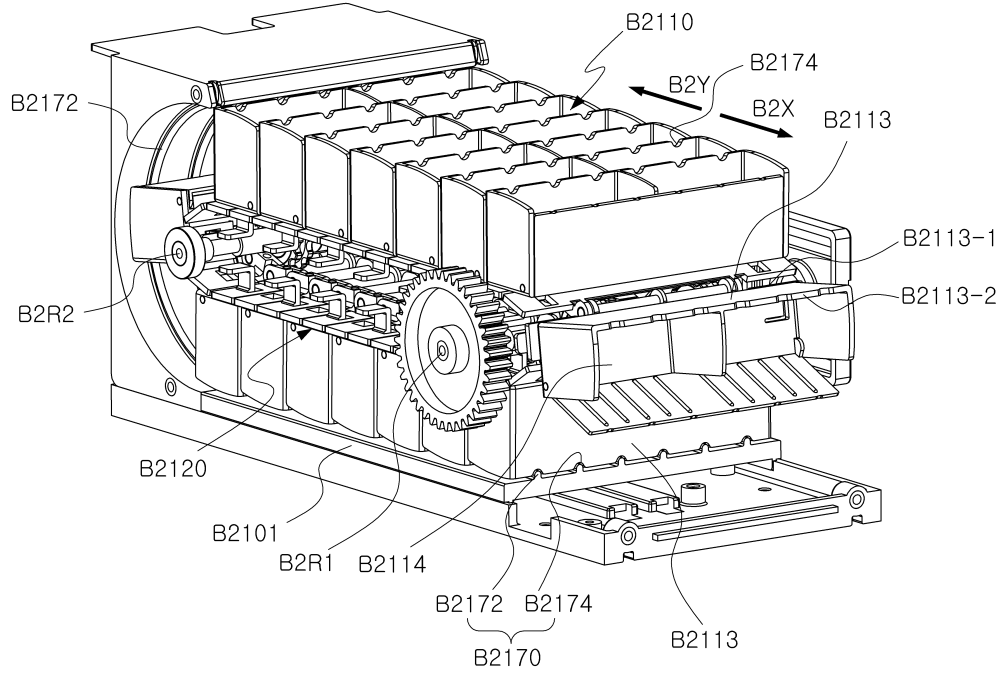


도면78

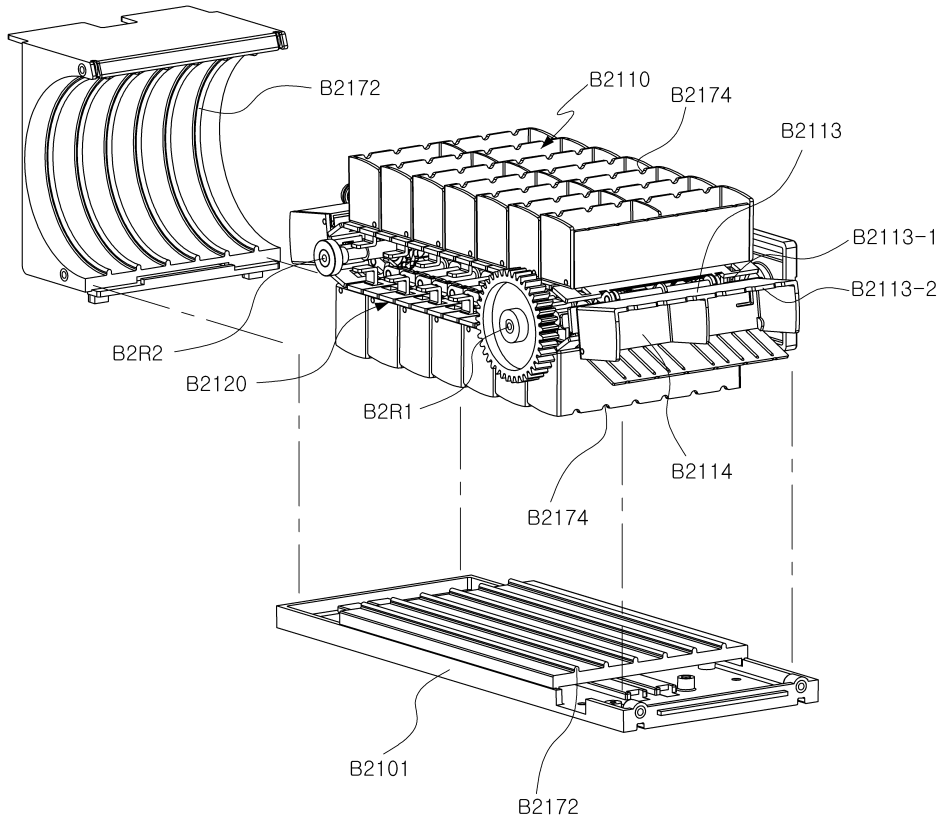


도면79

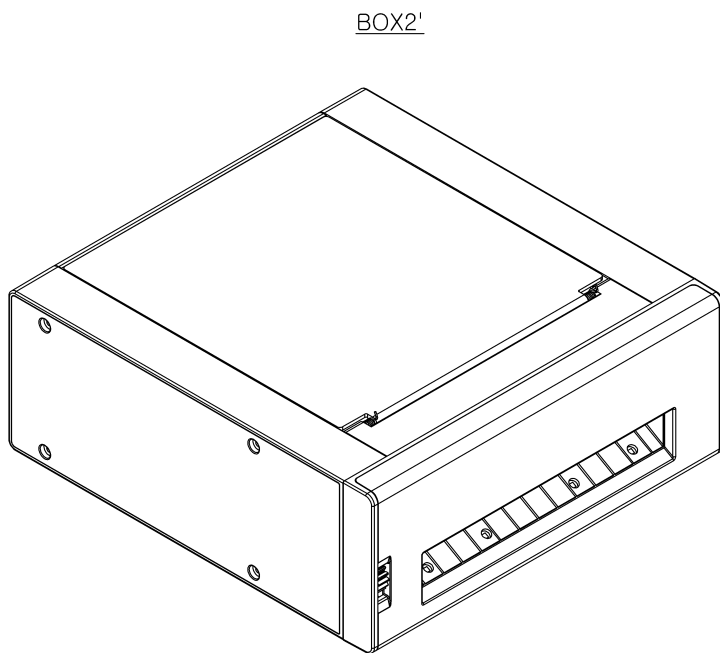
BOX2



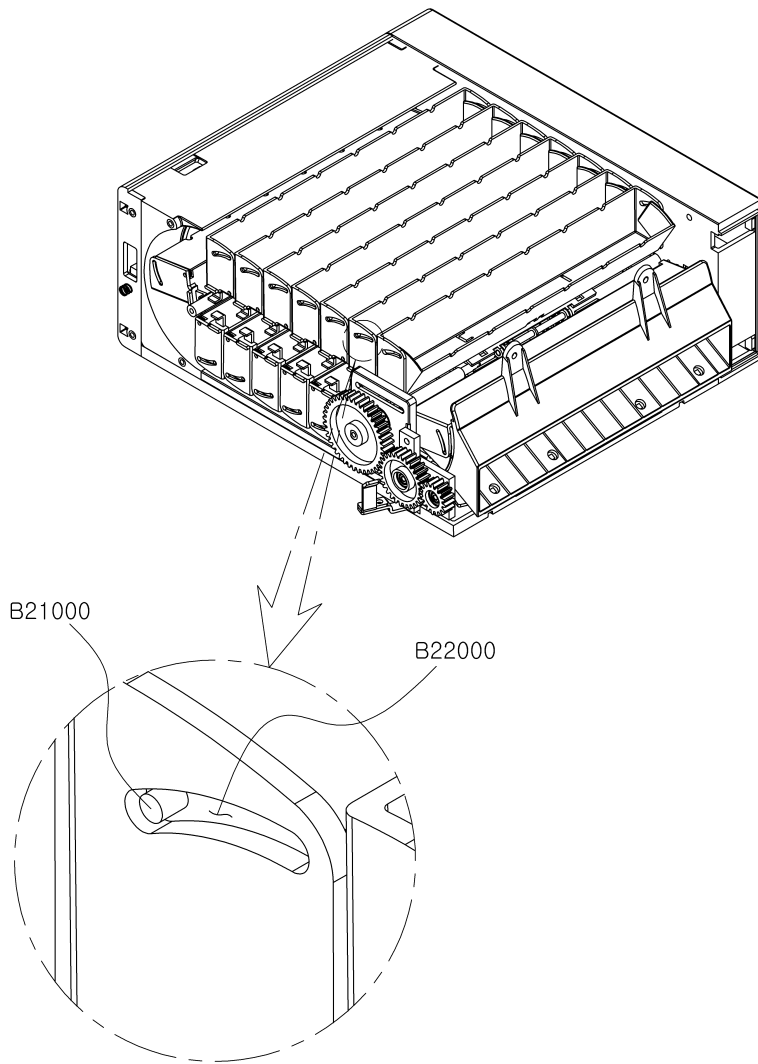
도면80



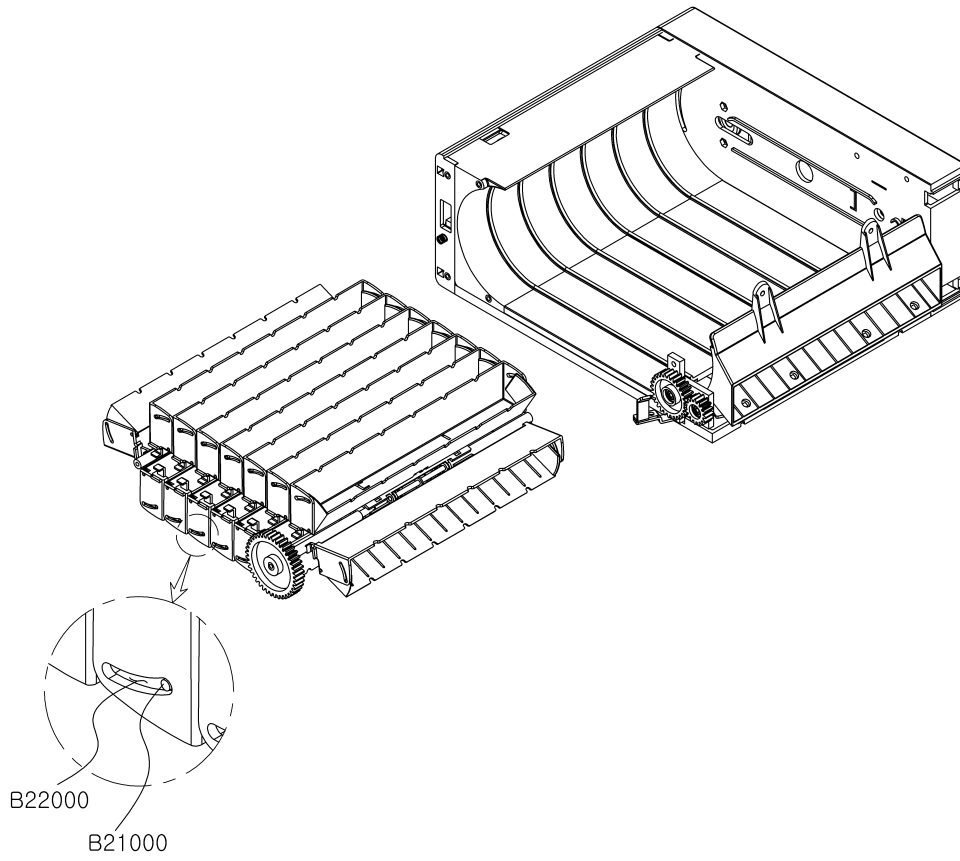
도면81



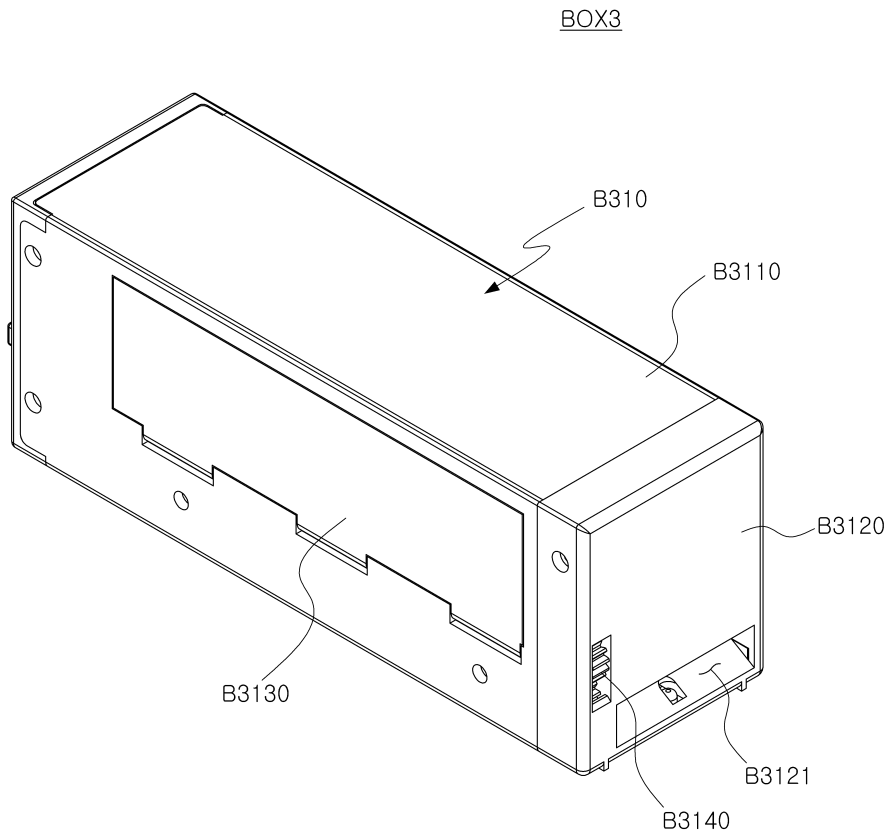
도면82



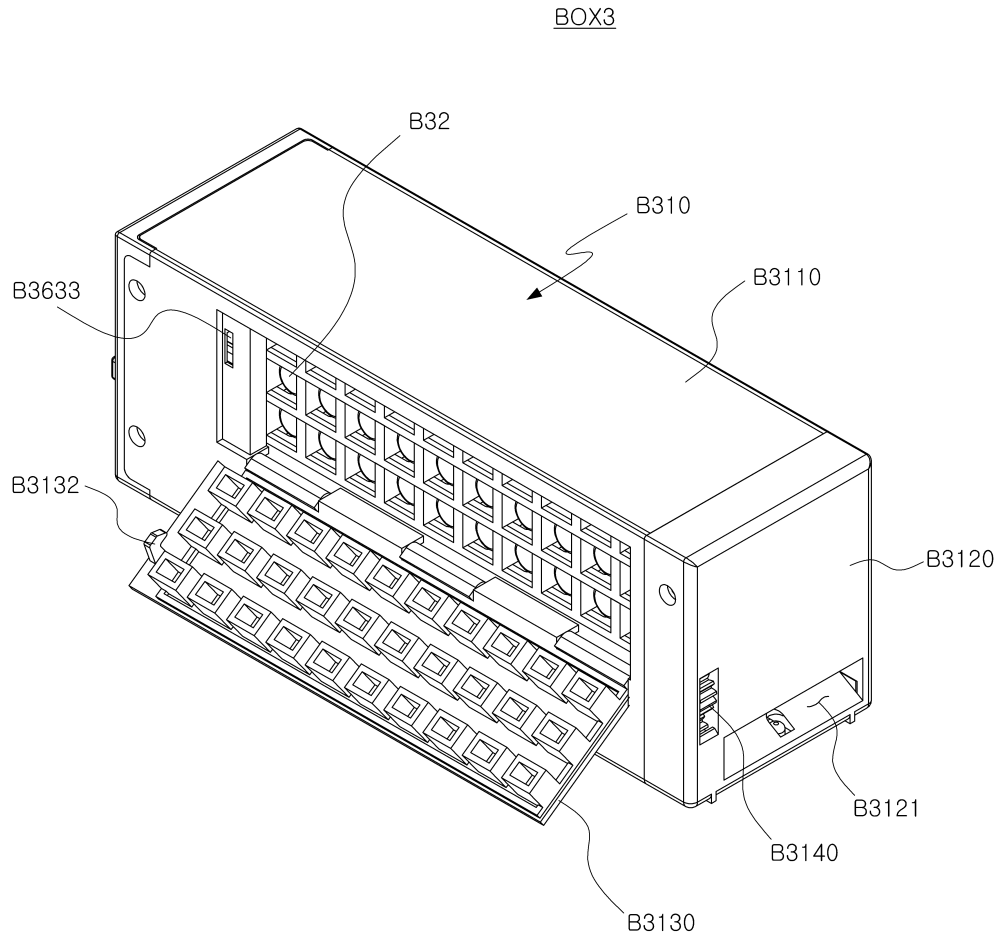
도면83



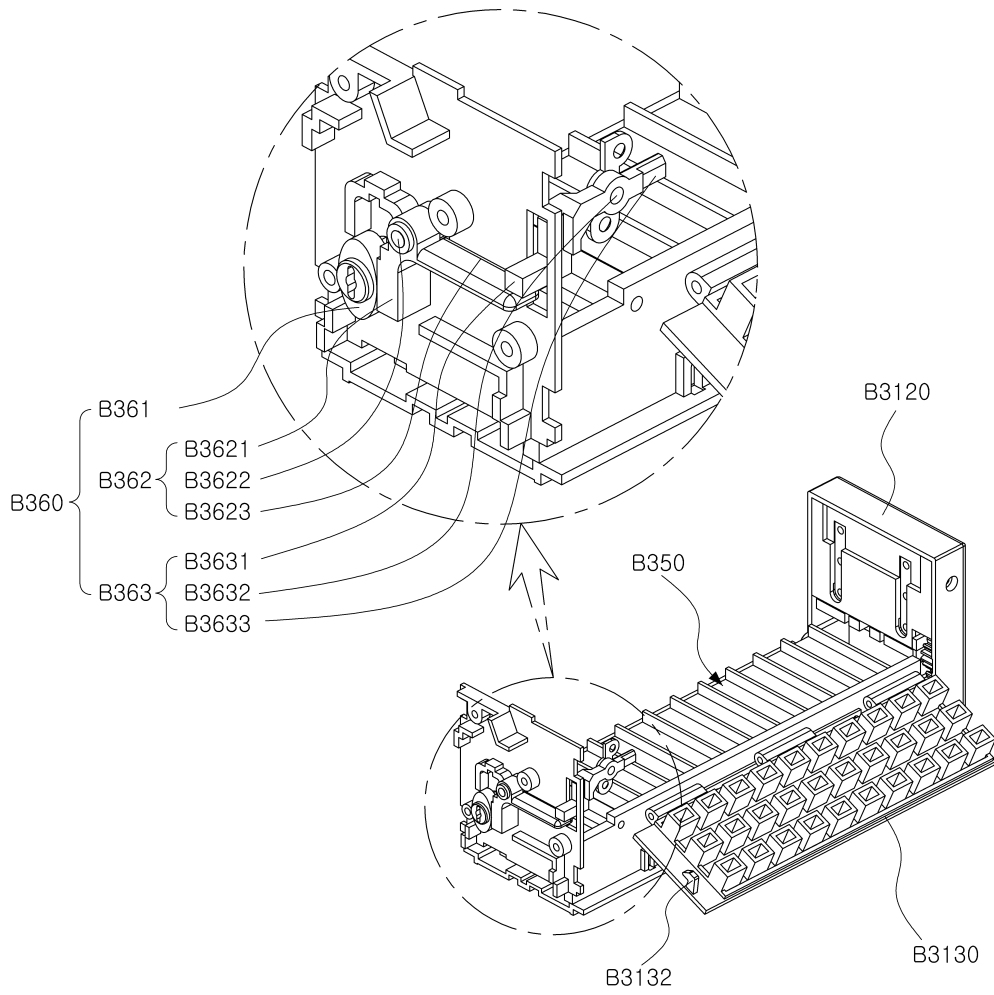
도면84



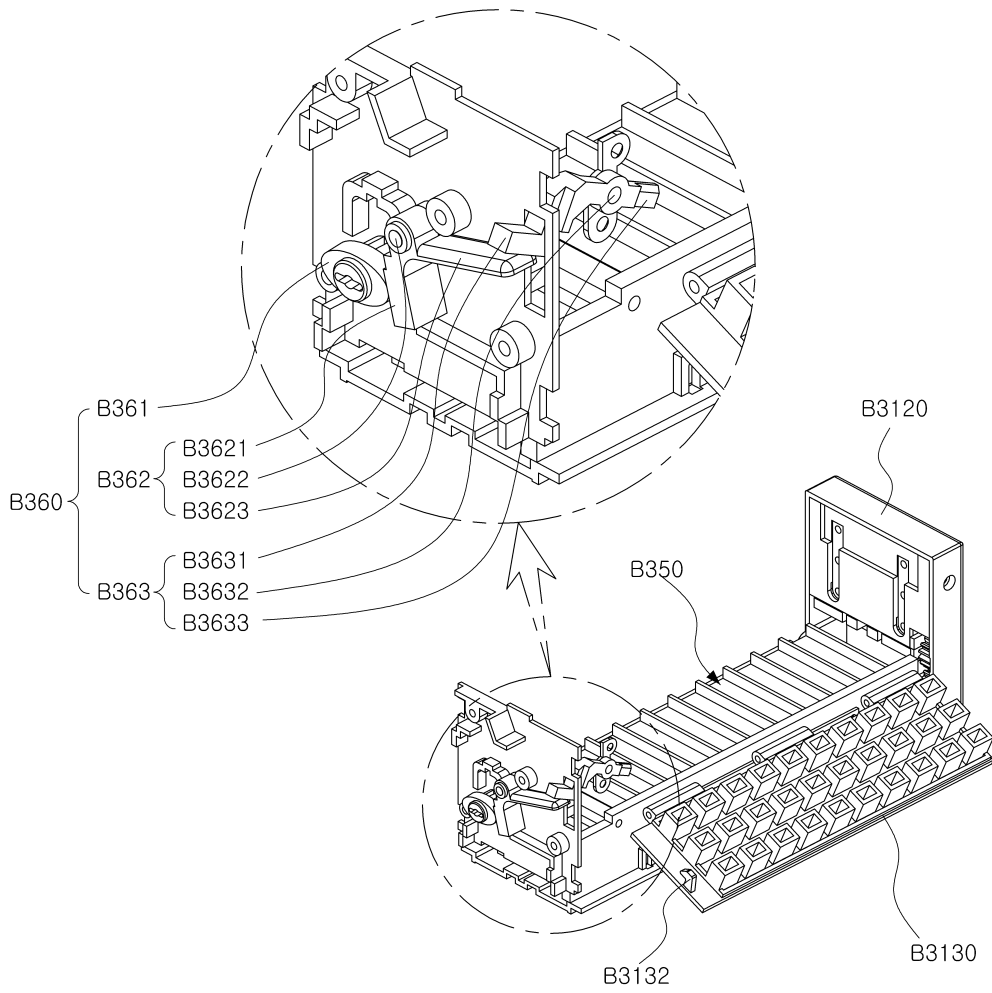
도면85



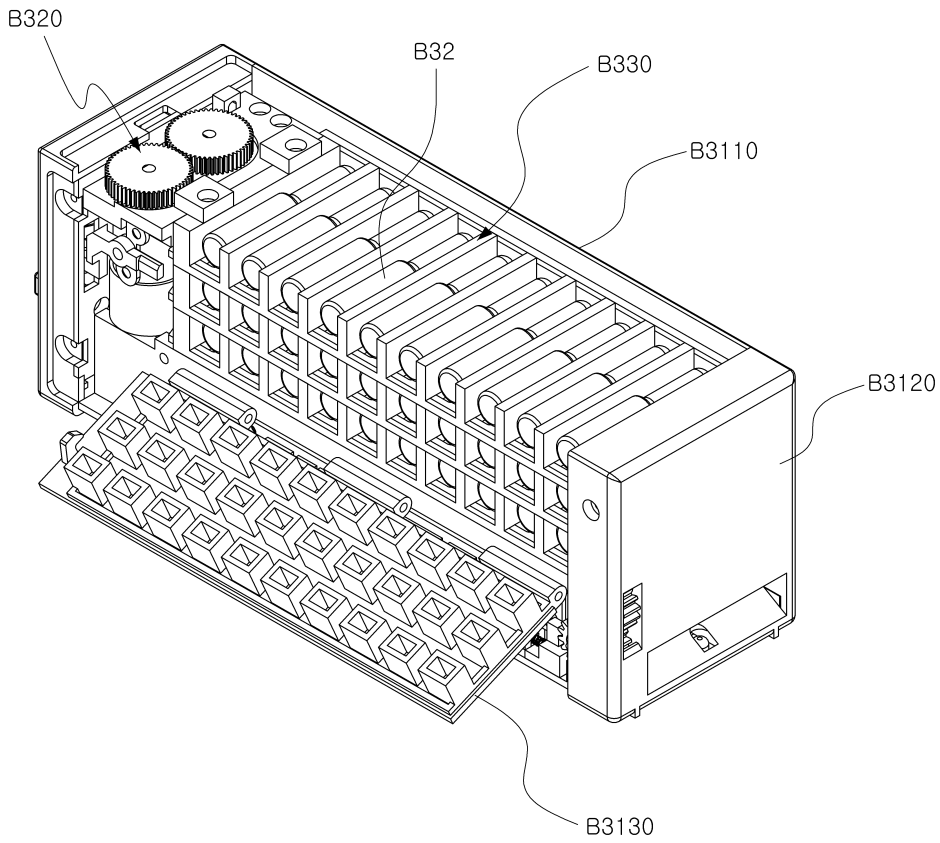
도면86



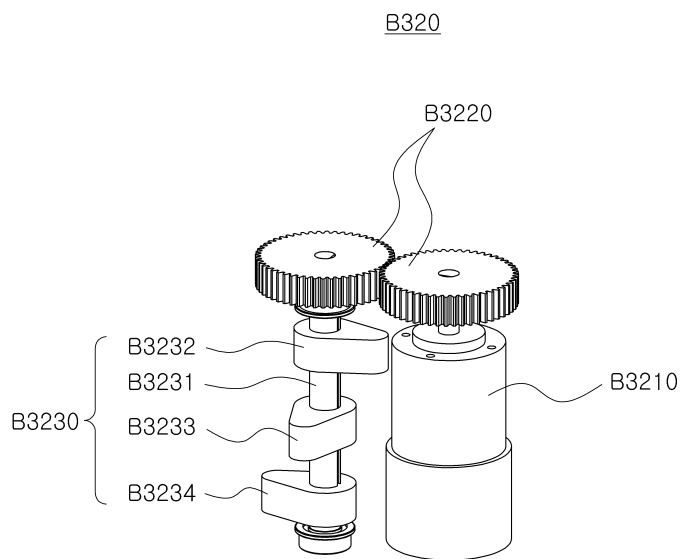
도면87



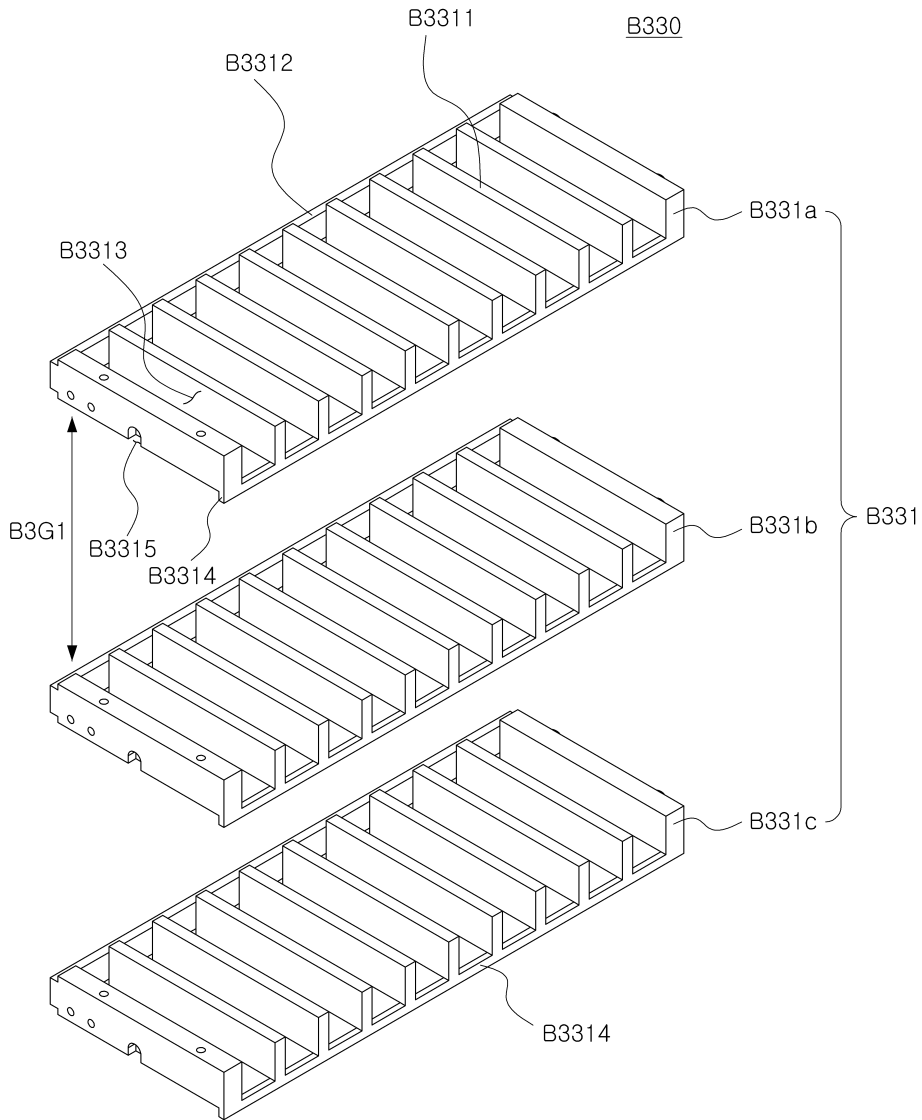
도면88



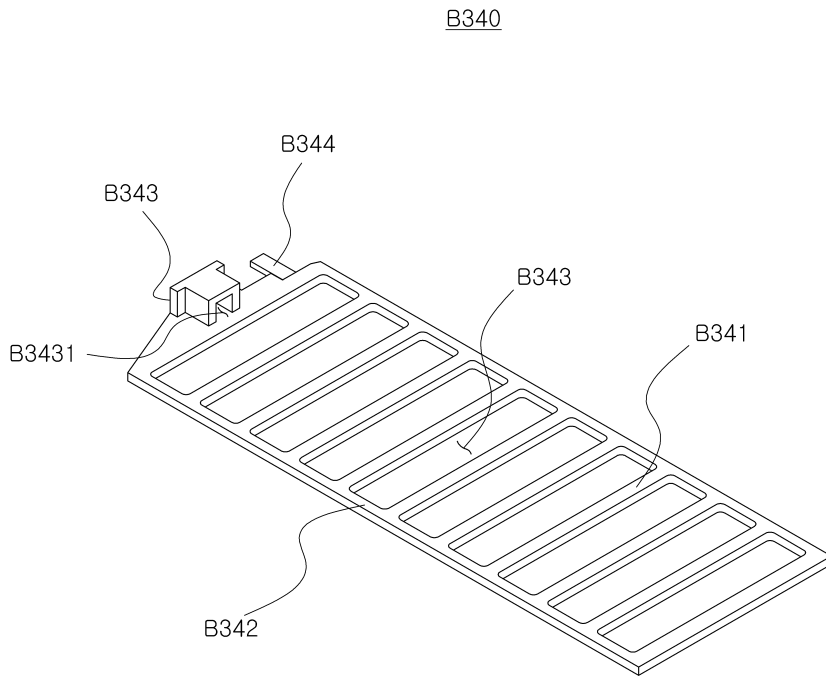
도면89



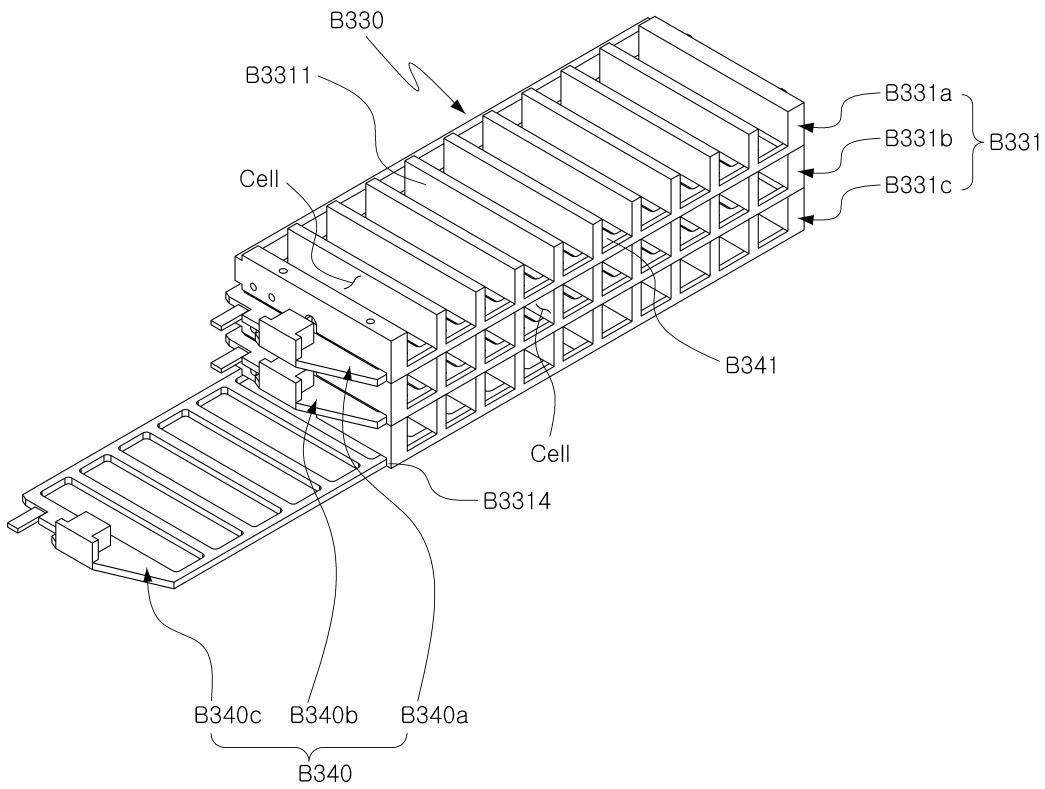
도면90



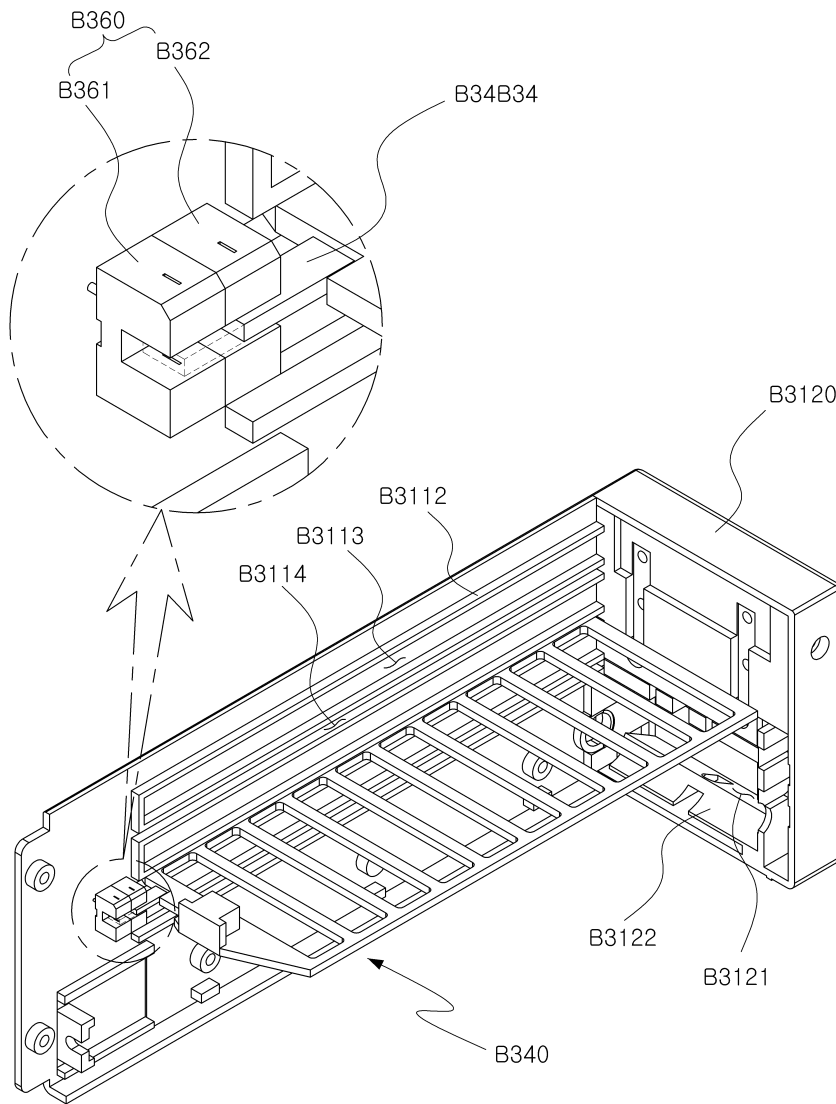
도면91



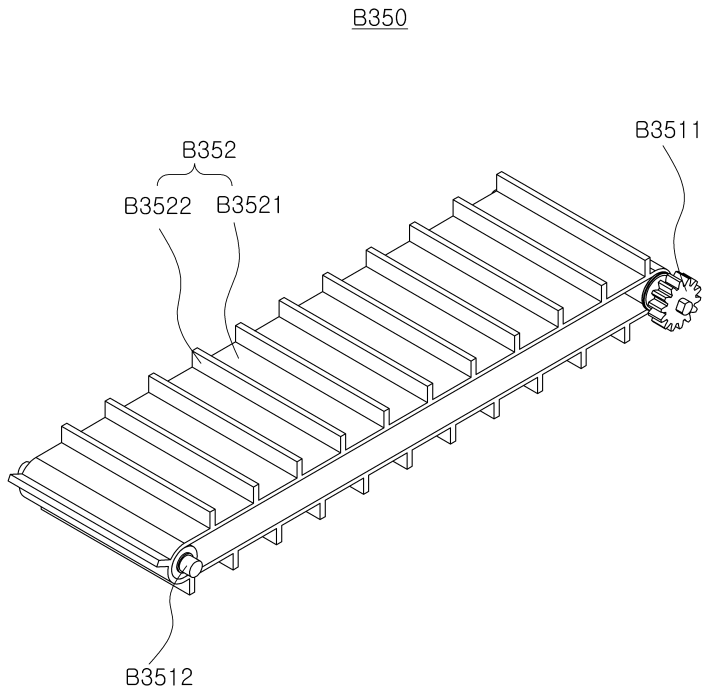
도면92



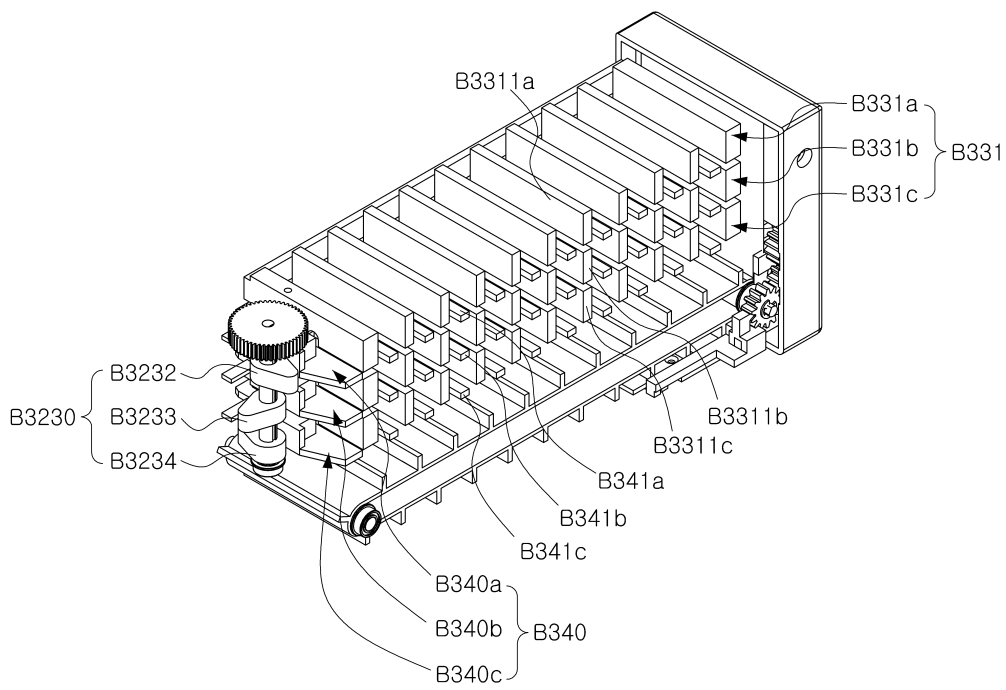
도면93



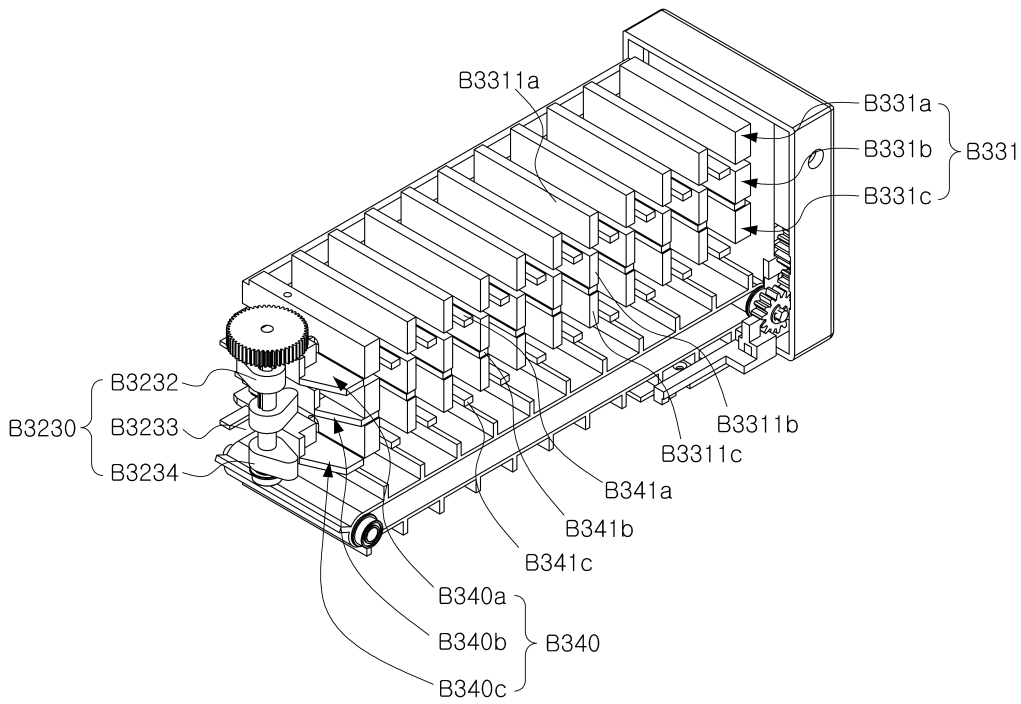
도면94



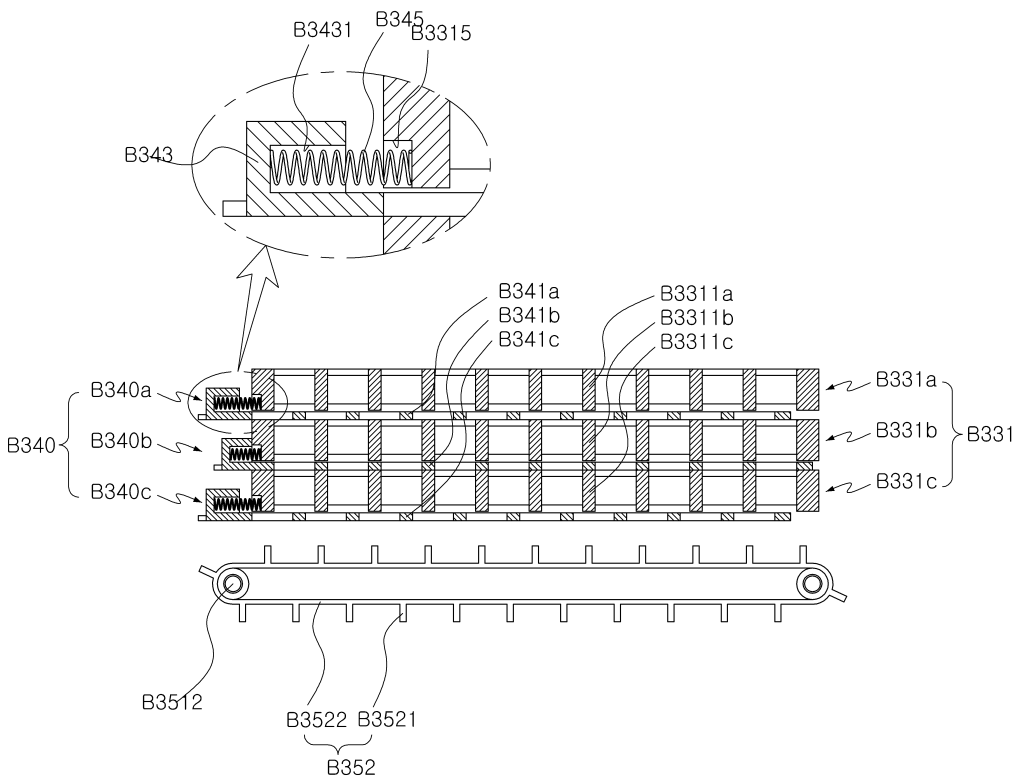
도면95



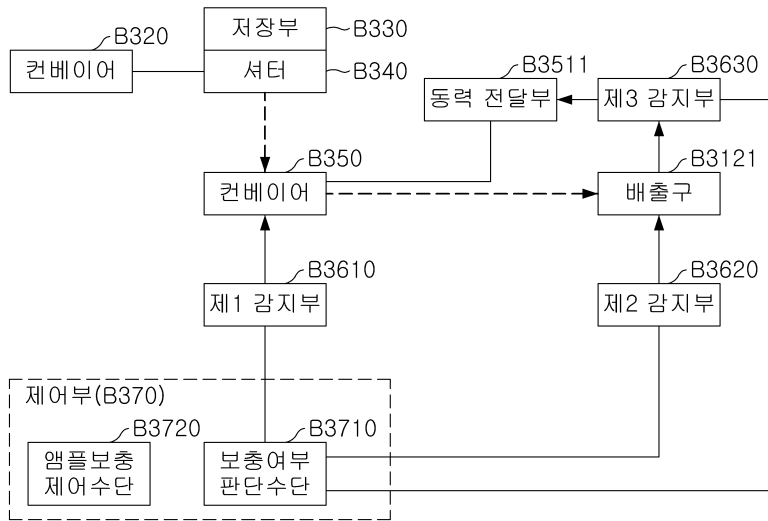
도면96



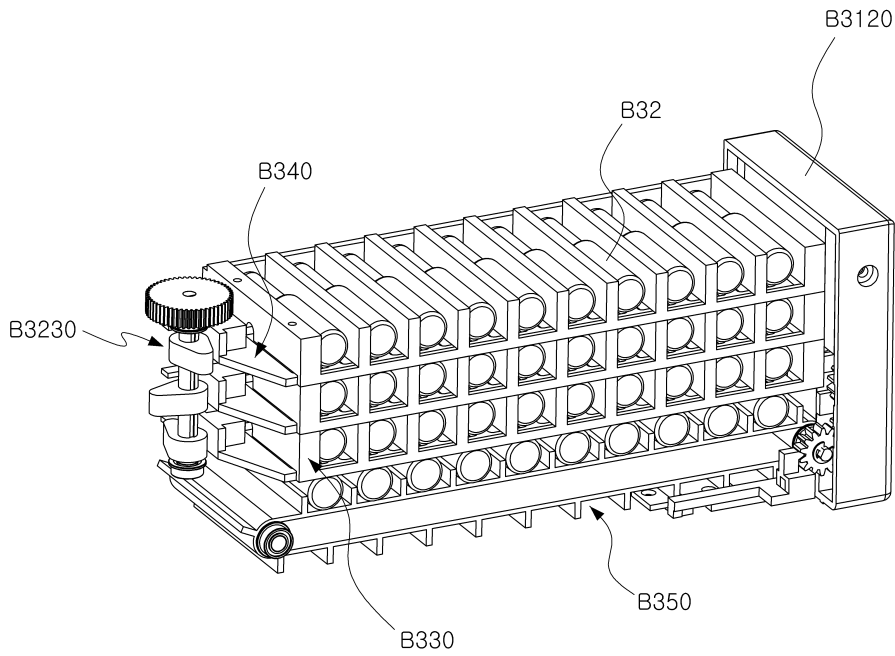
도면97



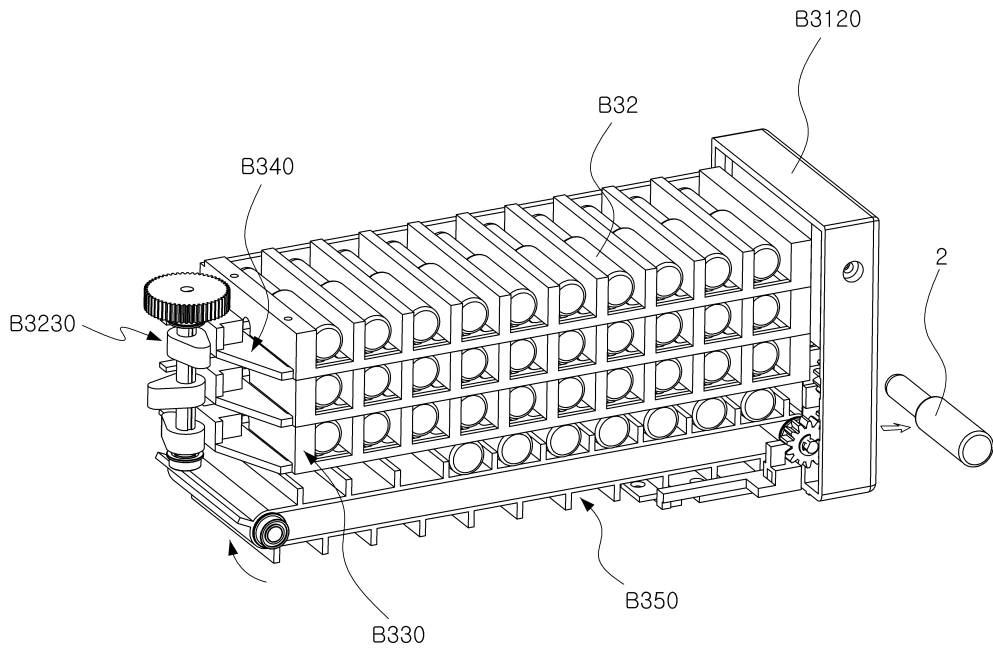
도면98



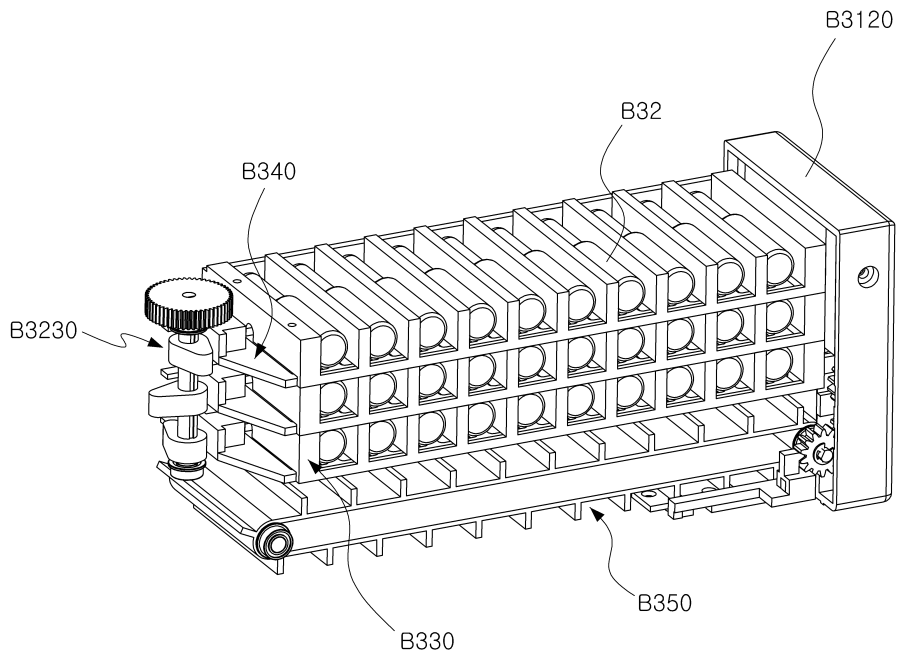
도면99



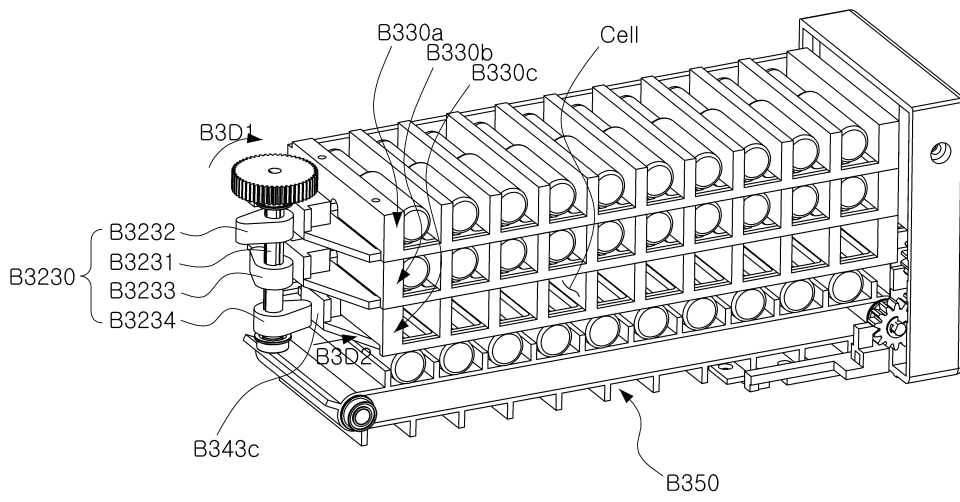
도면100



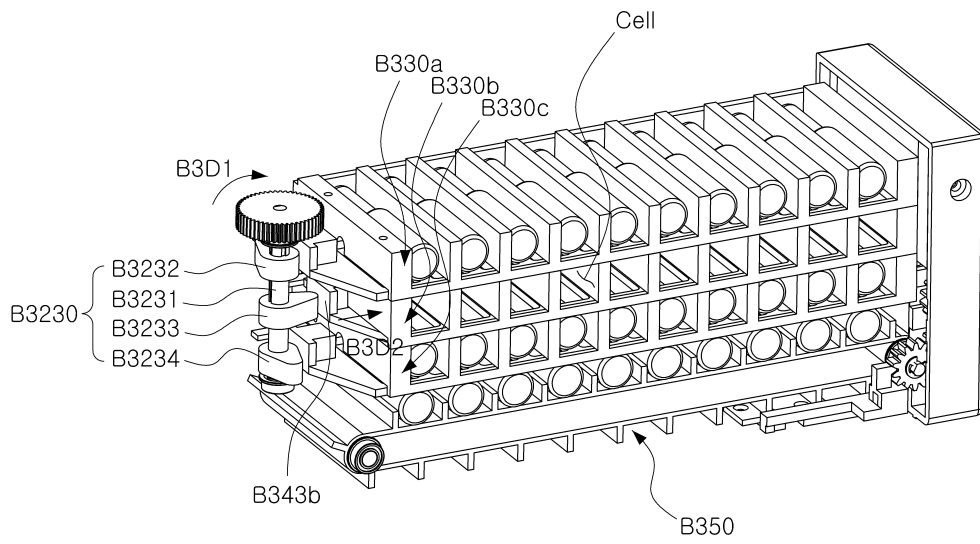
도면101



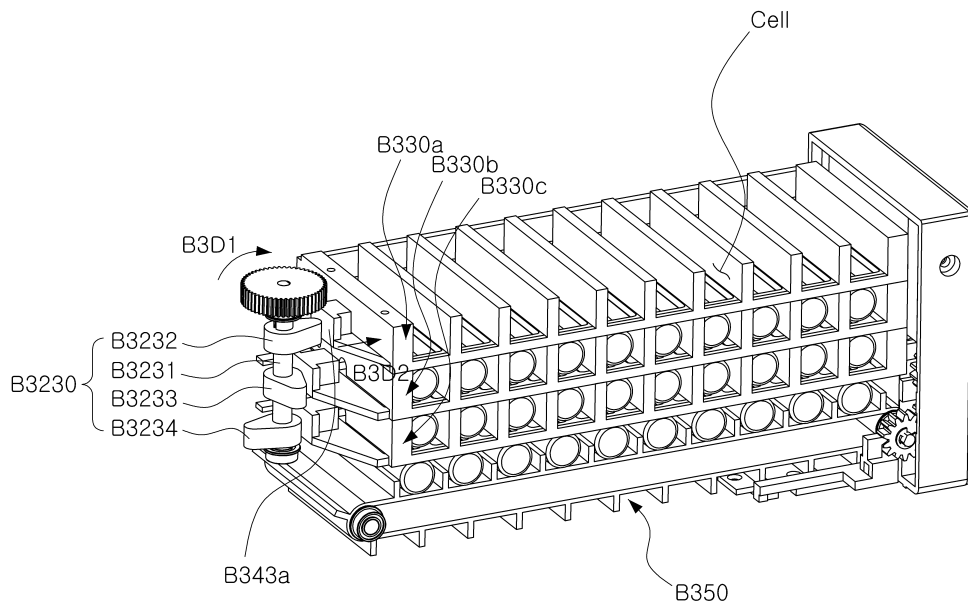
도면102



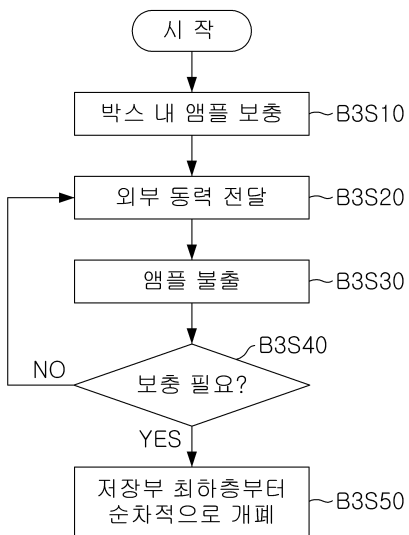
도면103



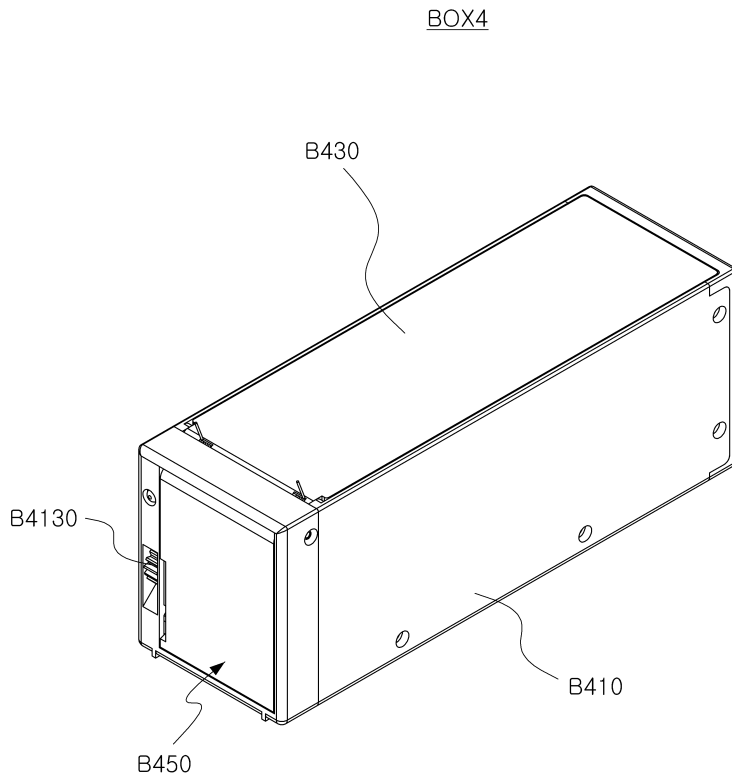
도면104



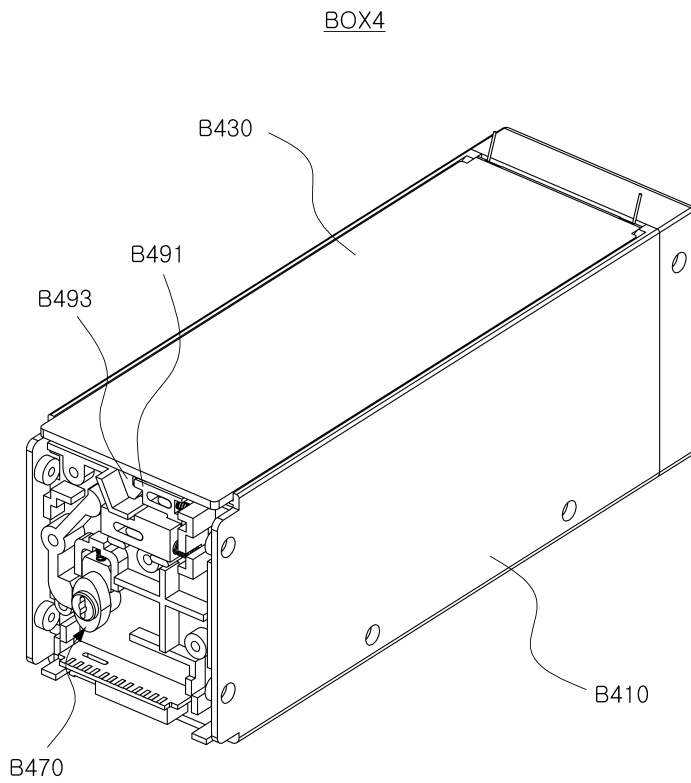
도면105



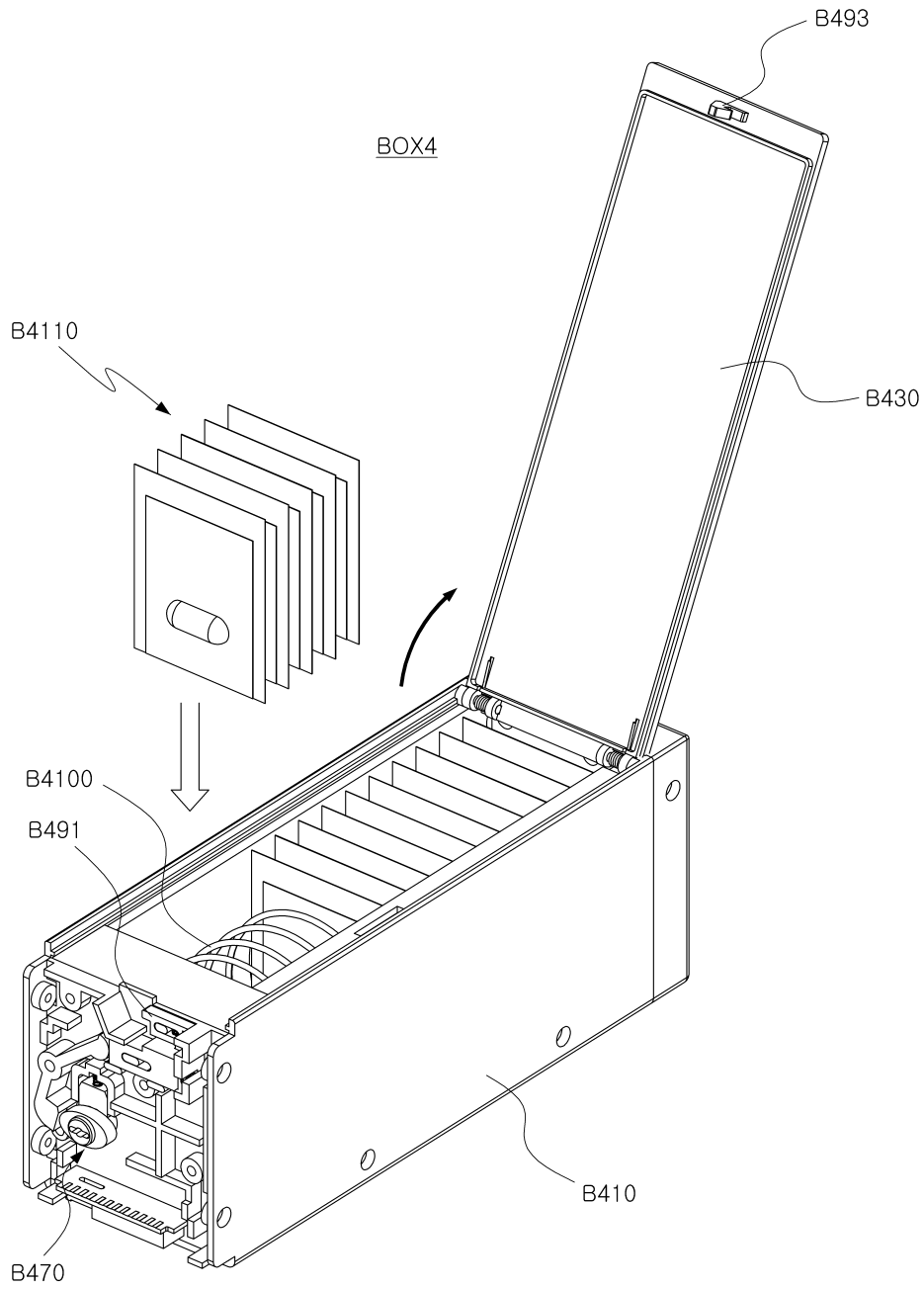
도면106



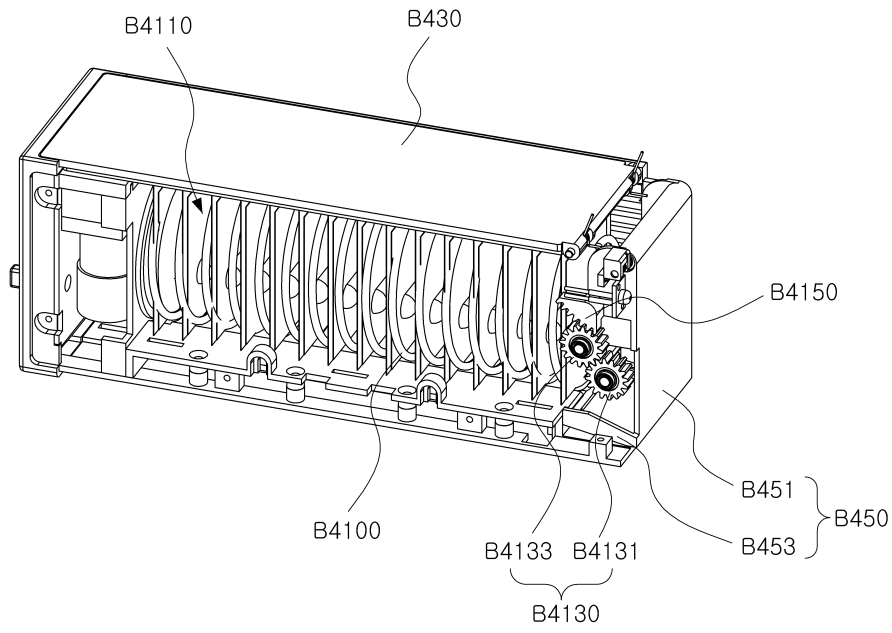
도면107



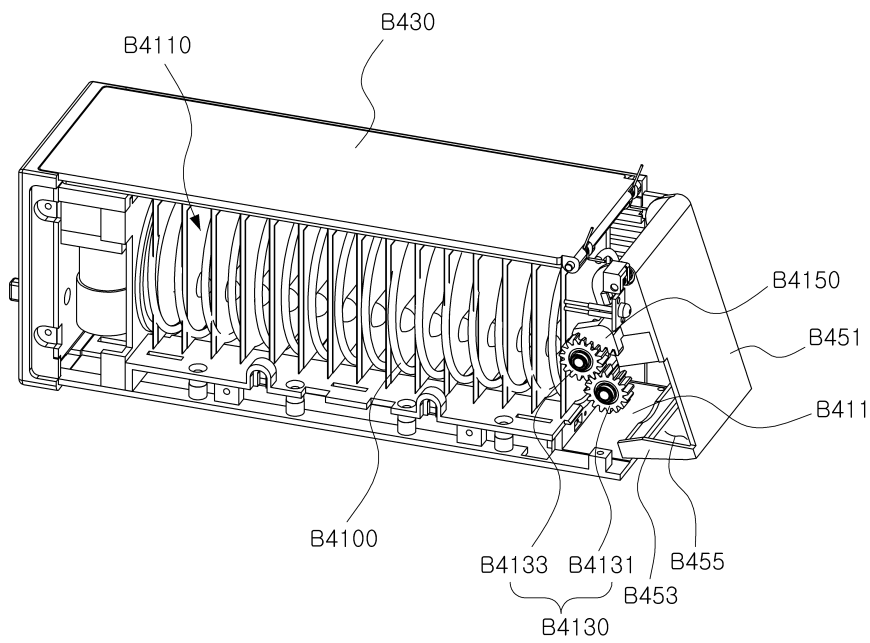
도면108



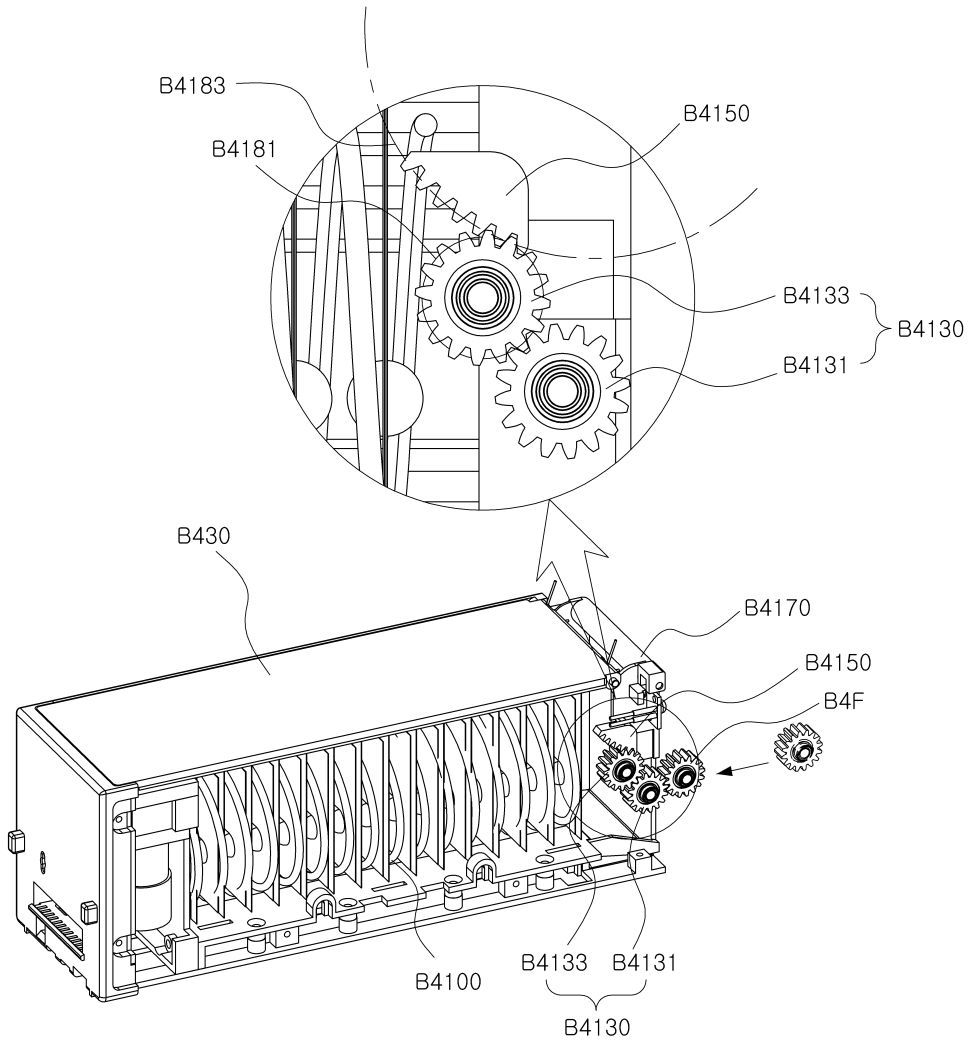
도면109



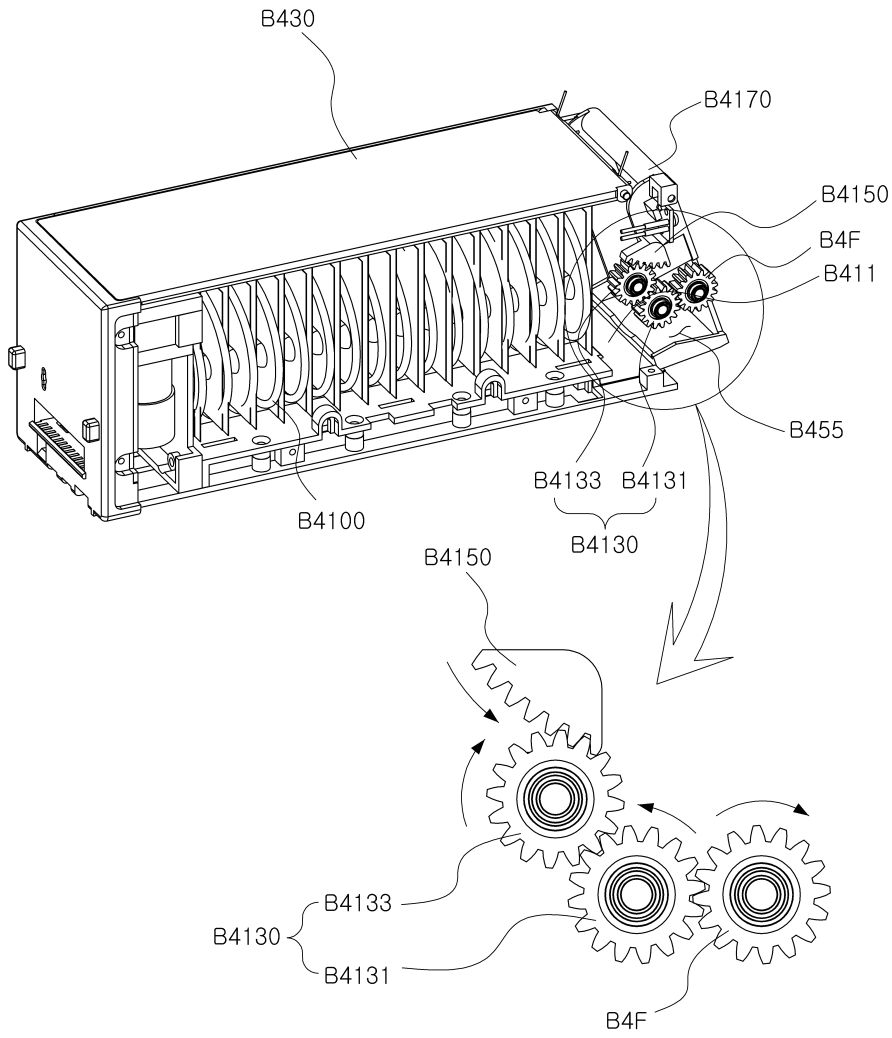
도면110



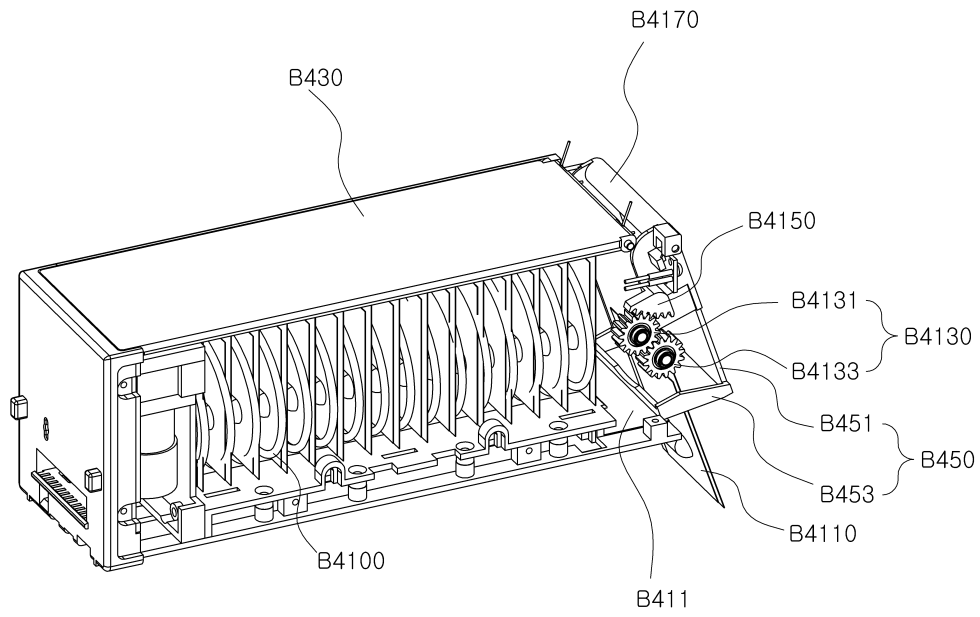
도면111



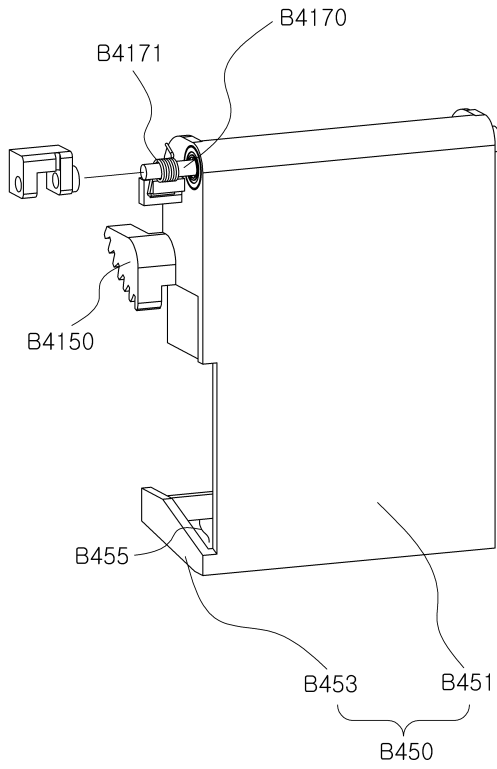
도면112



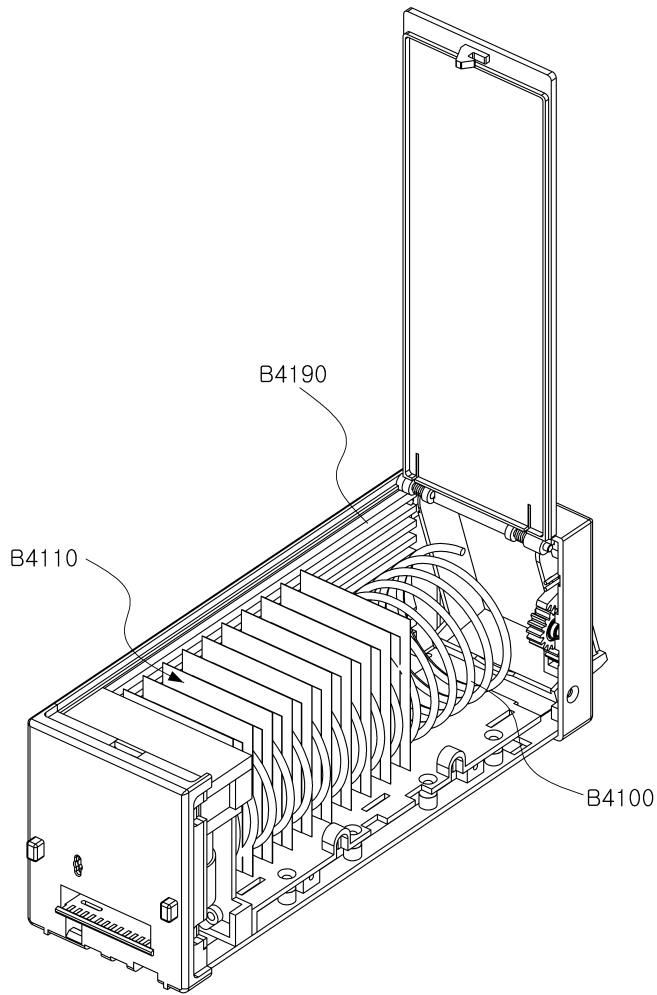
도면113



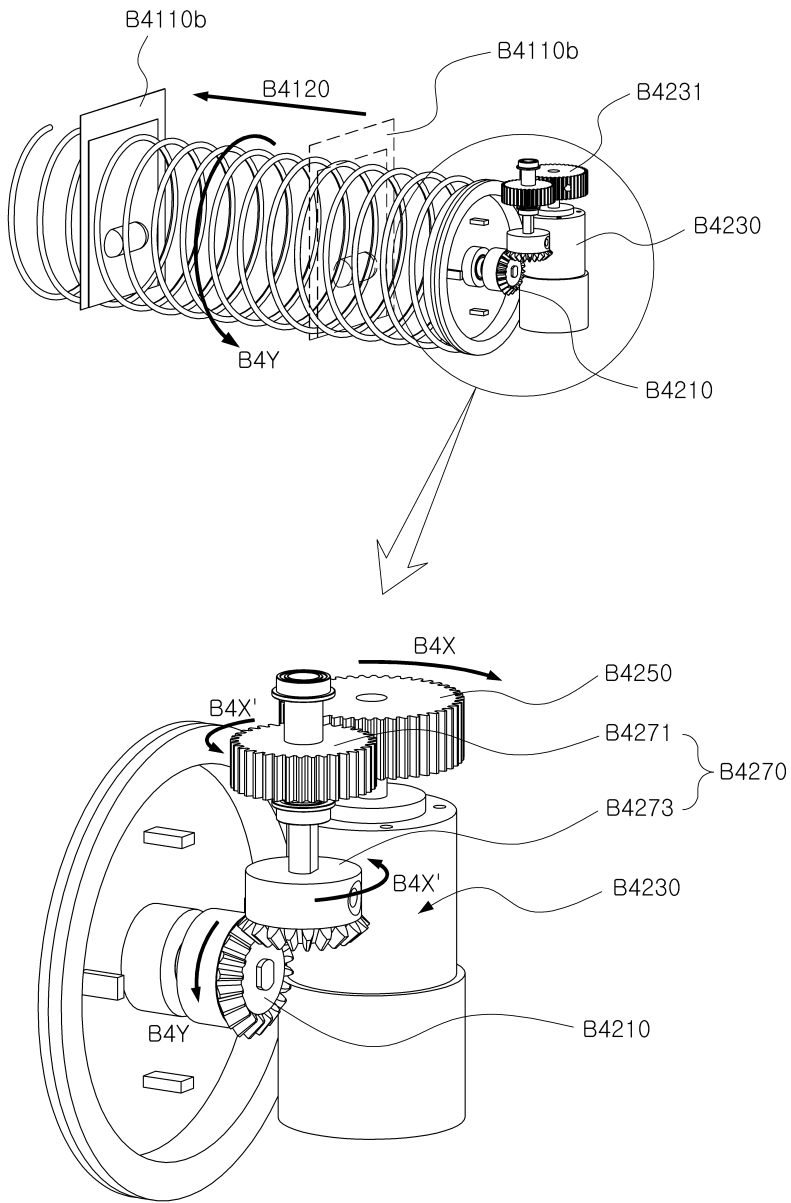
도면114



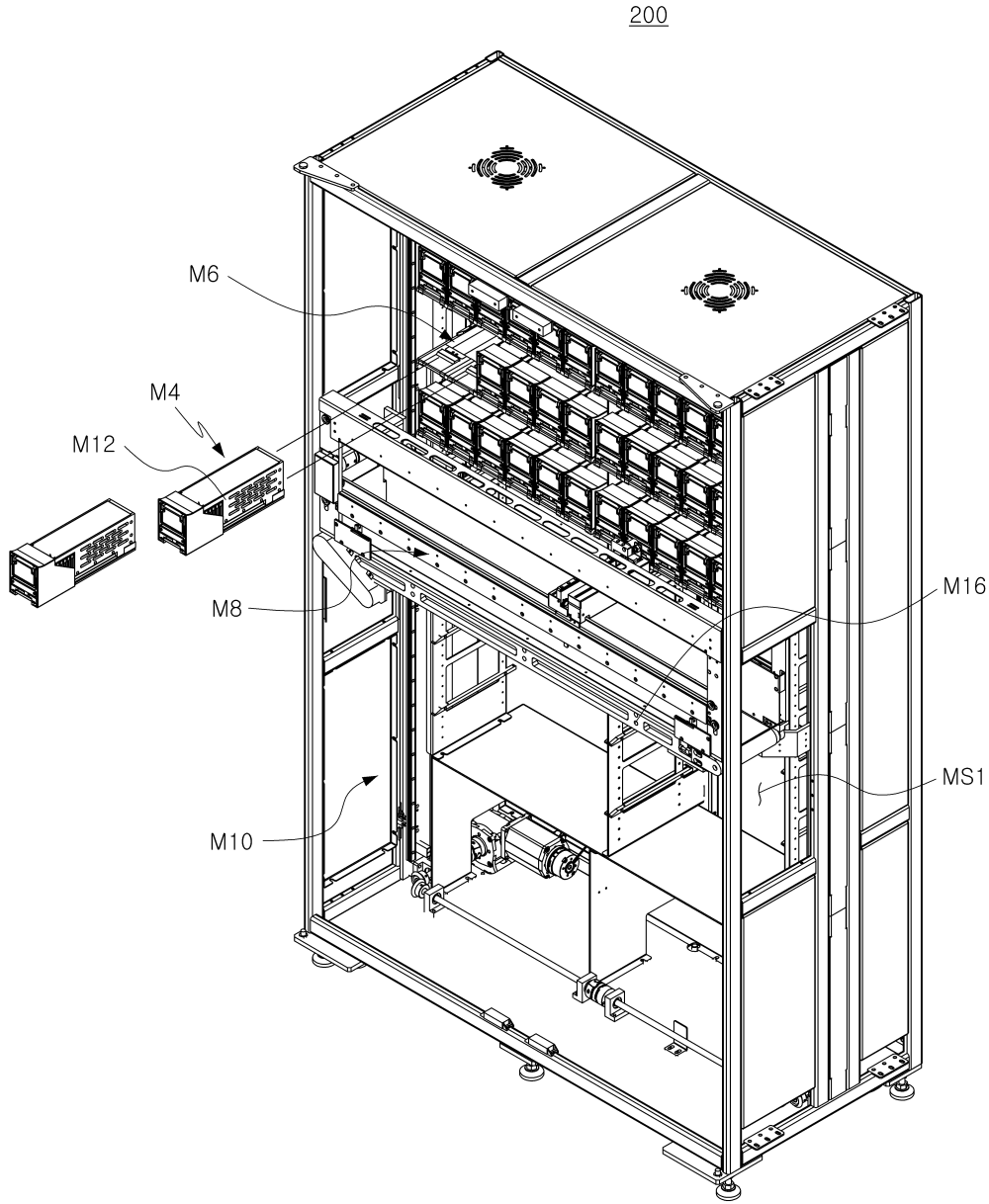
도면115



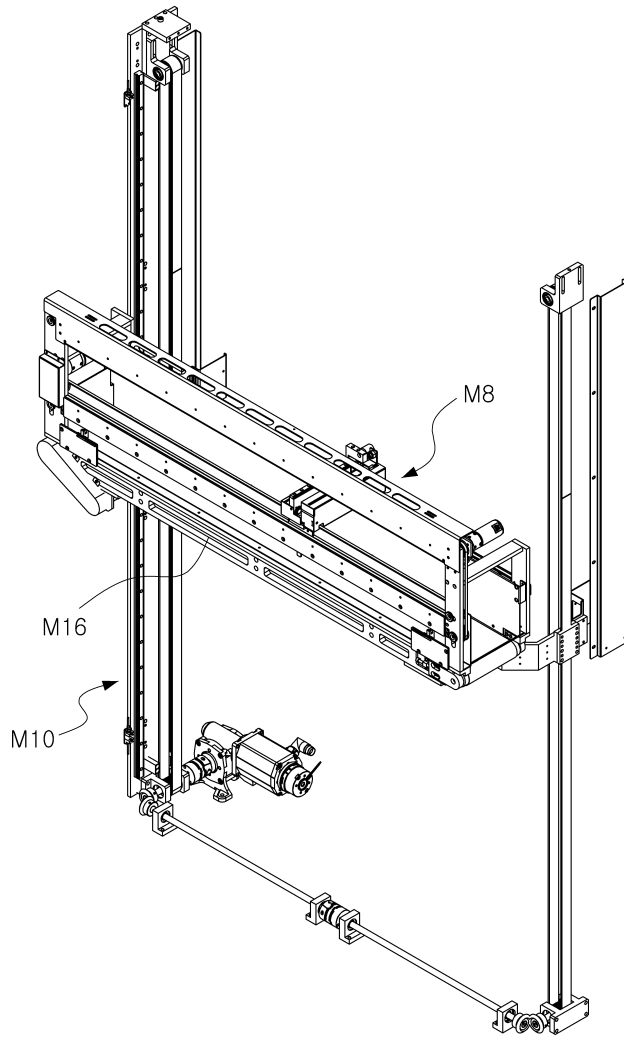
도면116



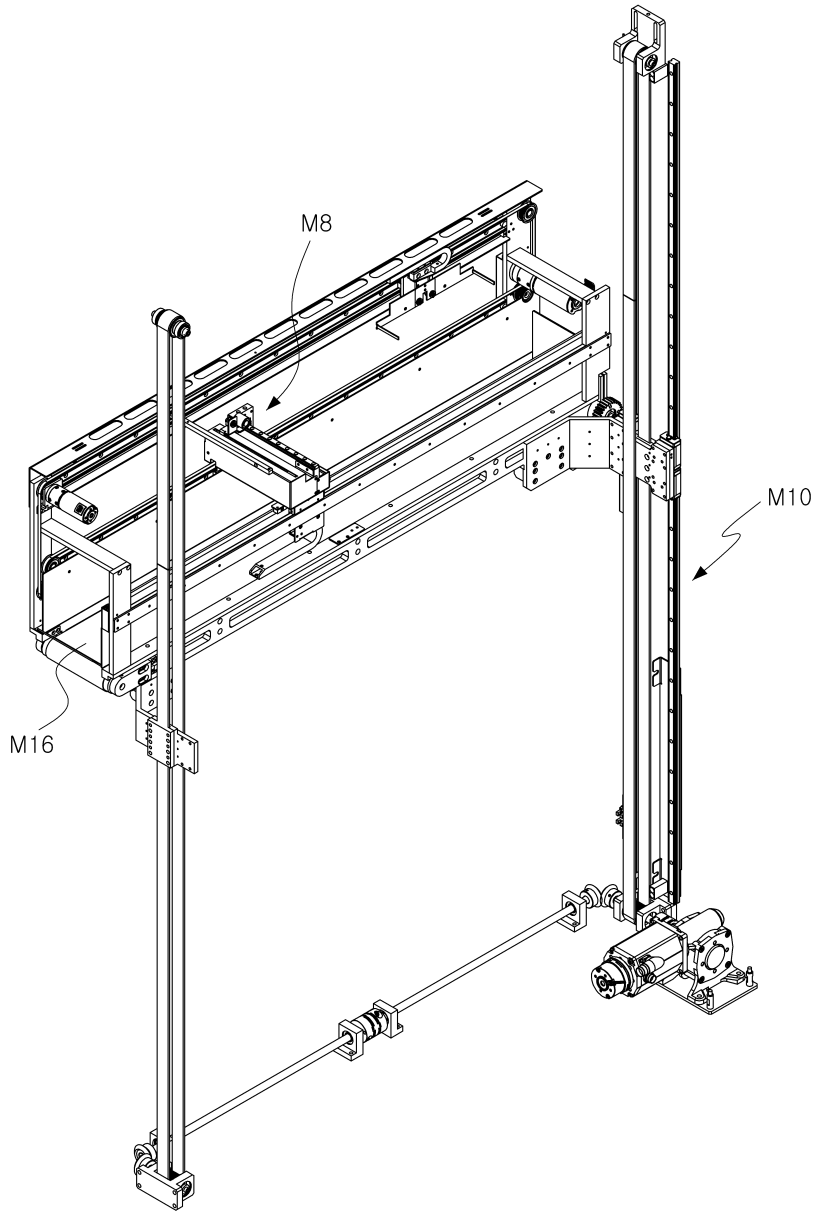
도면117



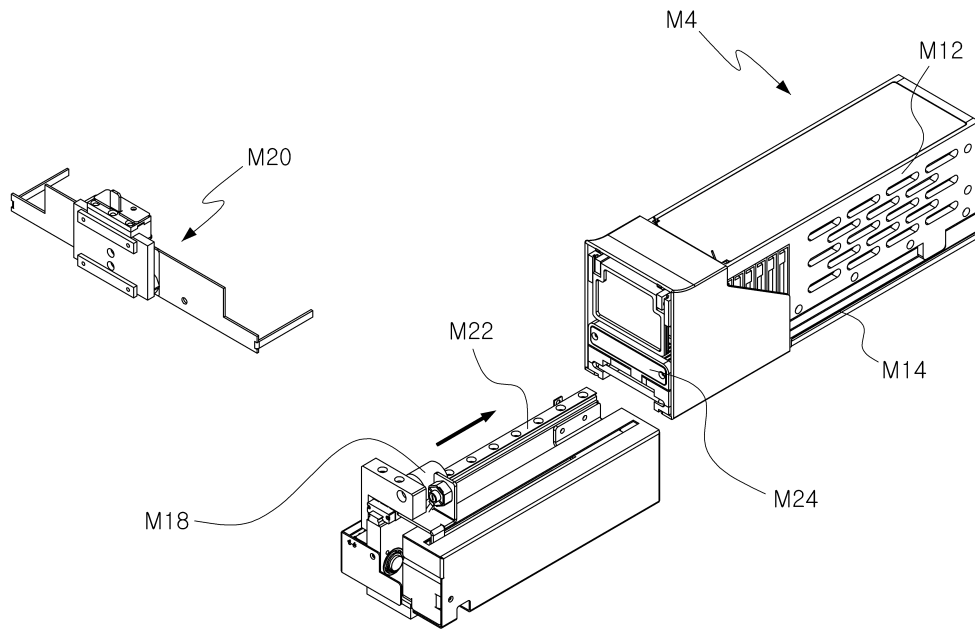
도면118



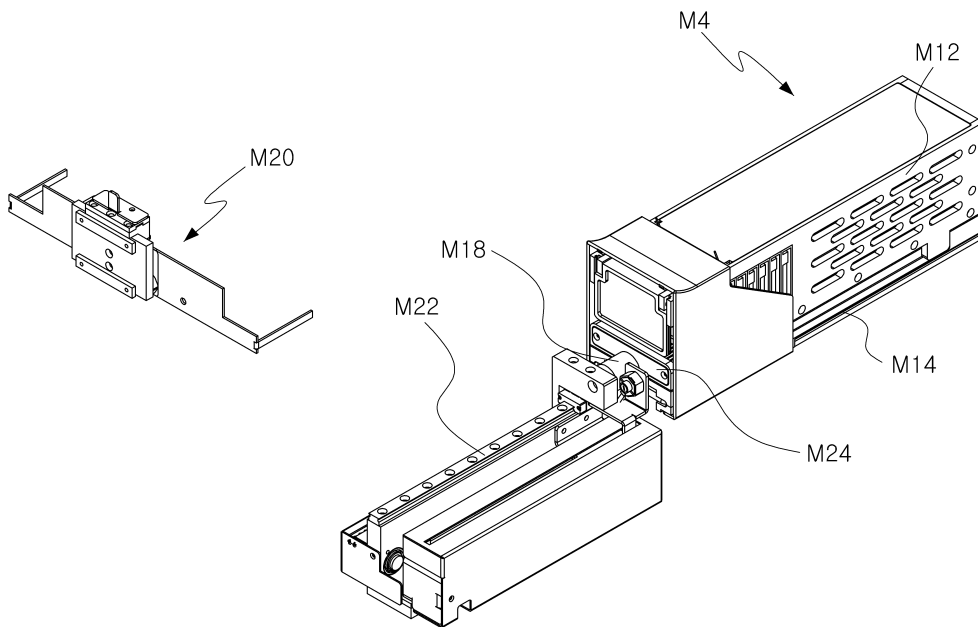
도면119



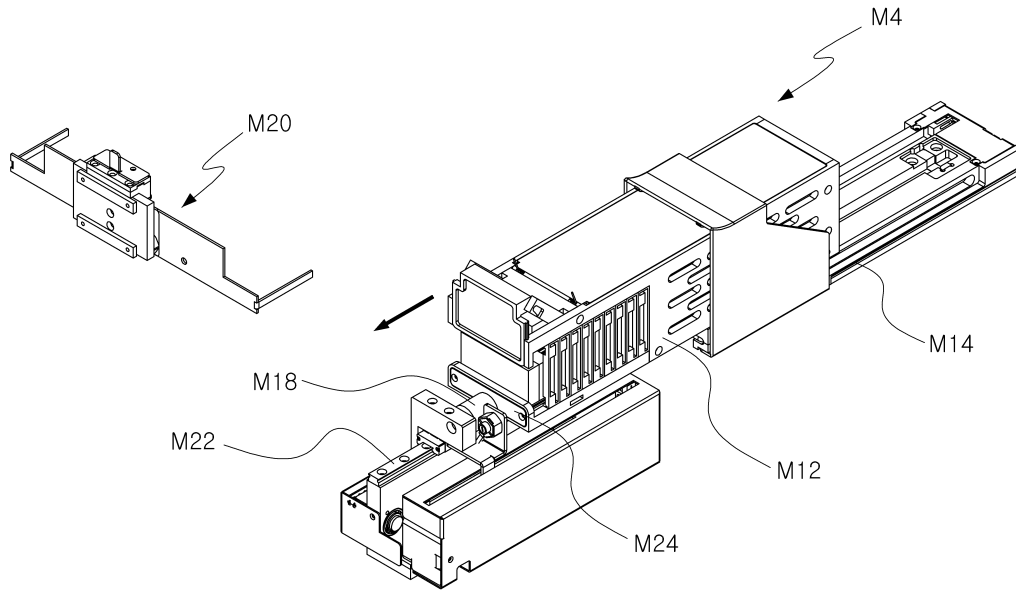
도면120



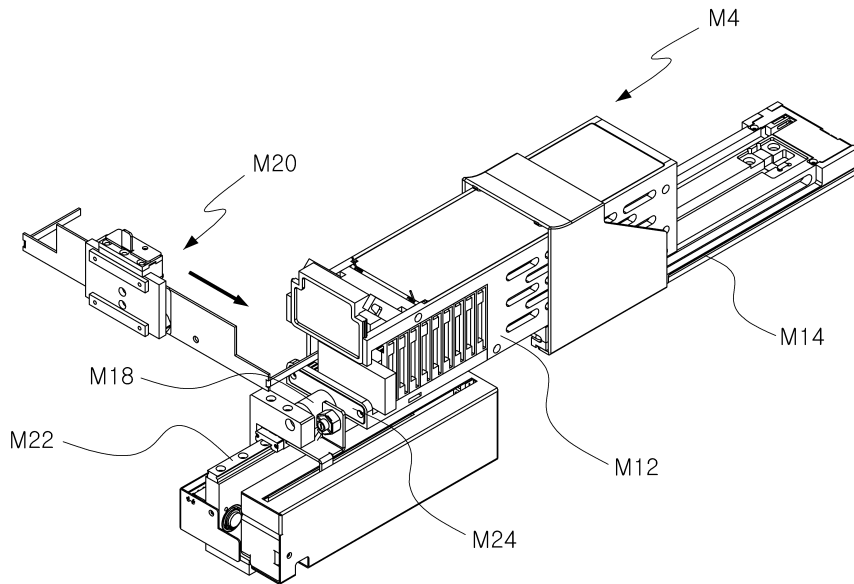
도면121



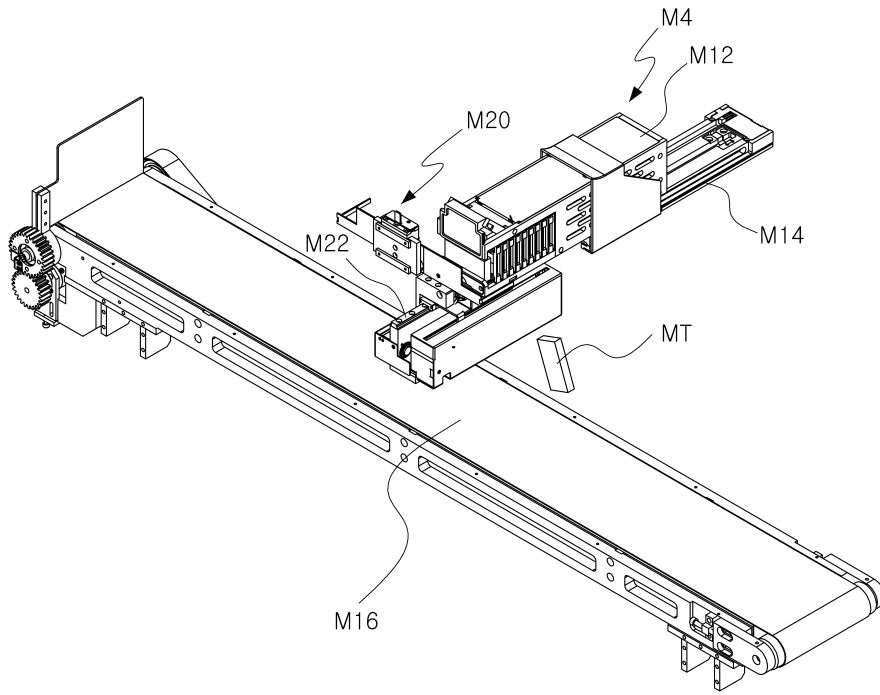
도면122



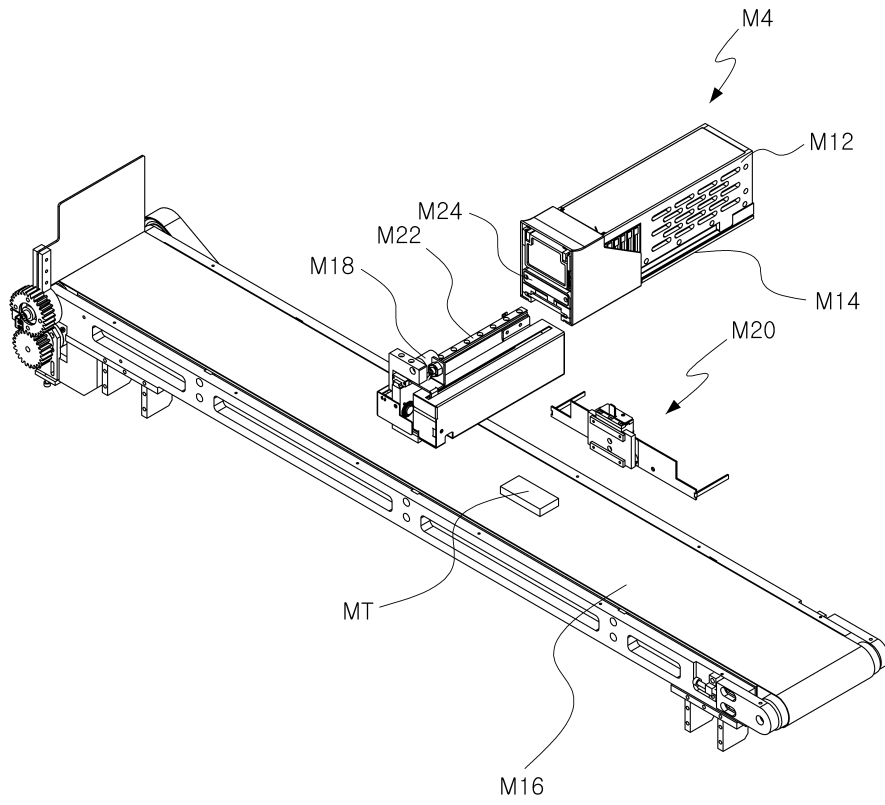
도면123



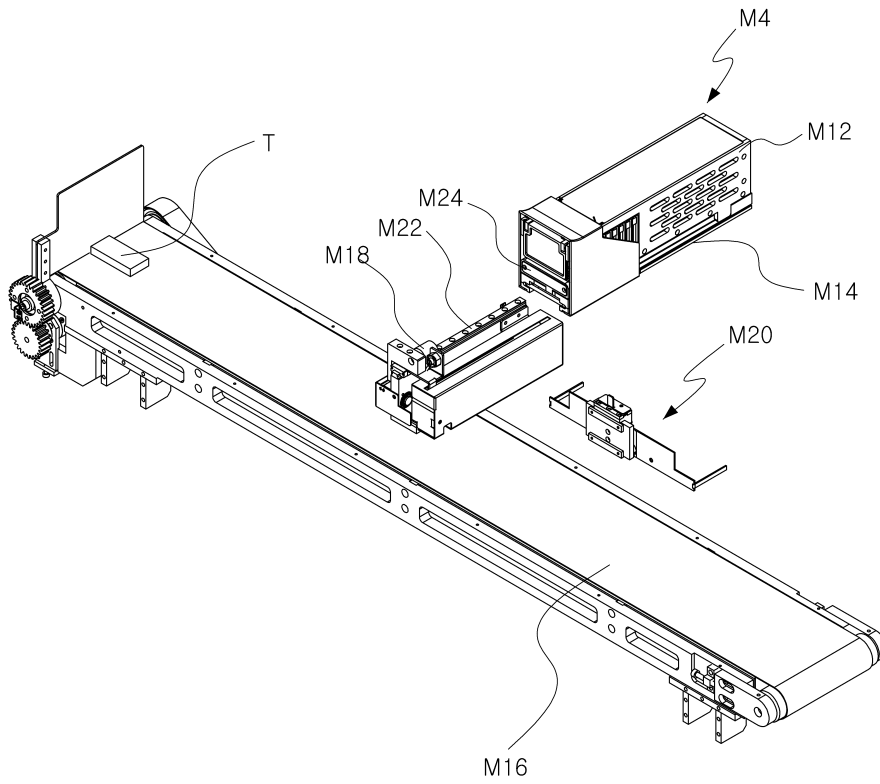
도면124



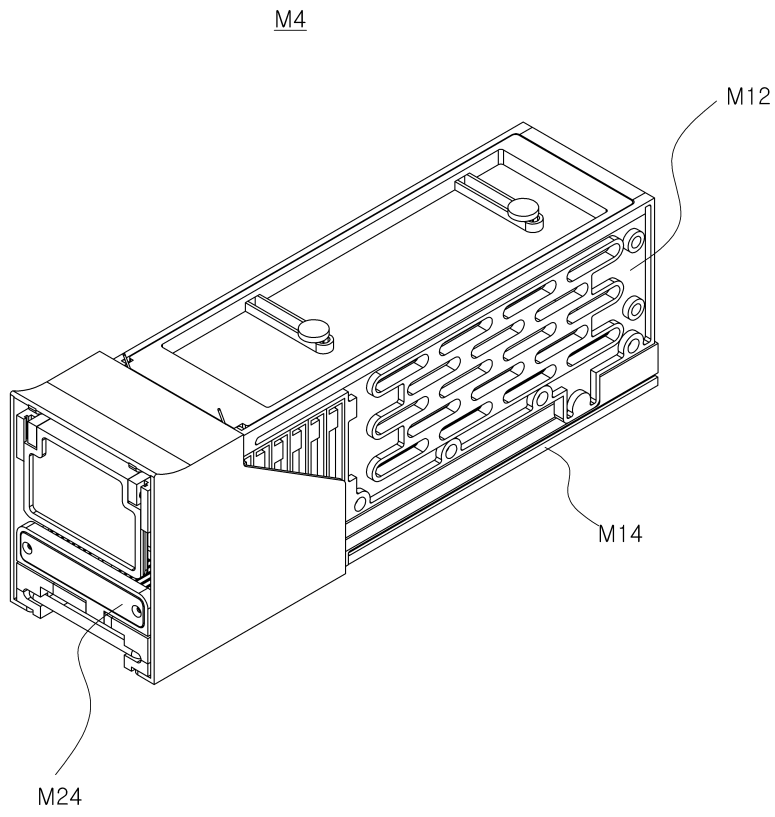
도면125



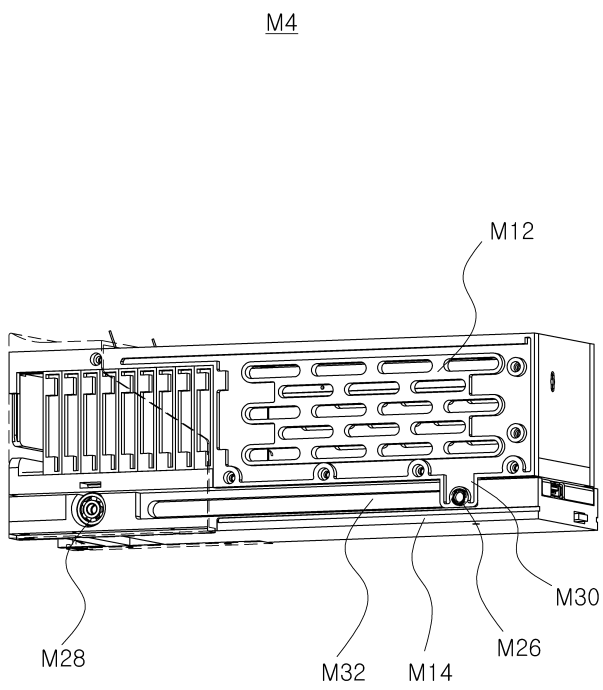
도면126



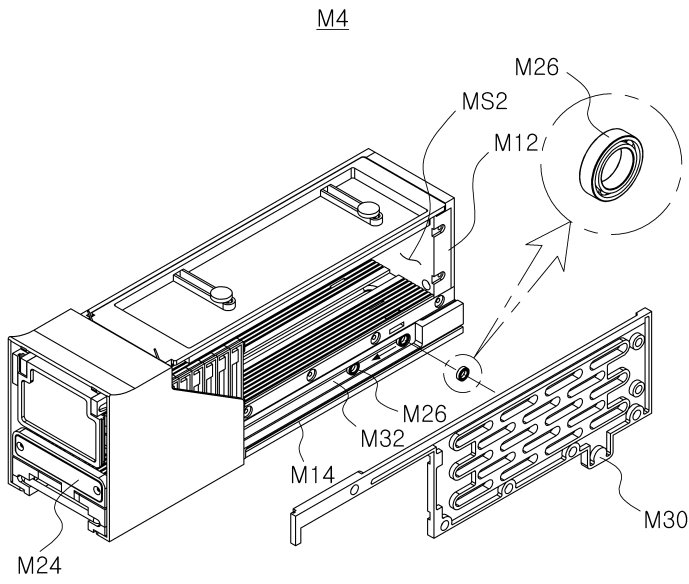
도면127



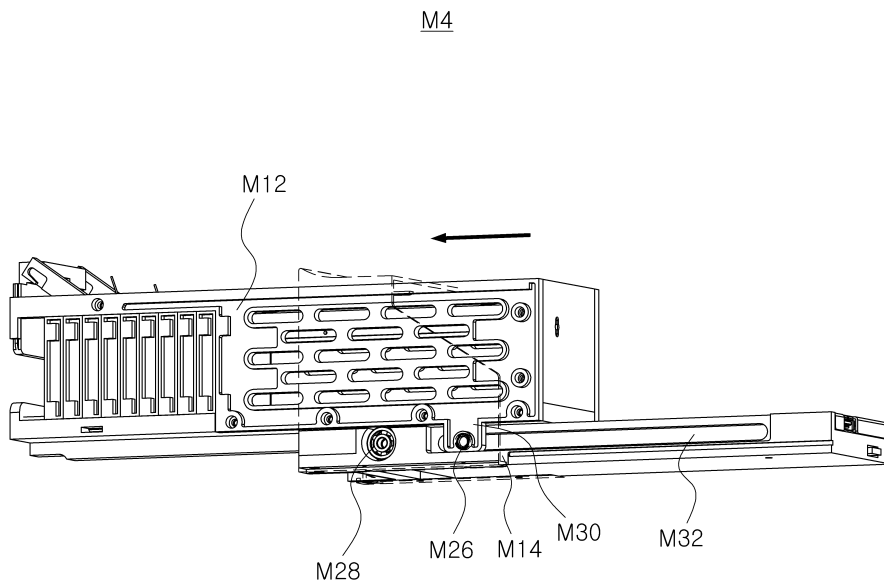
도면128



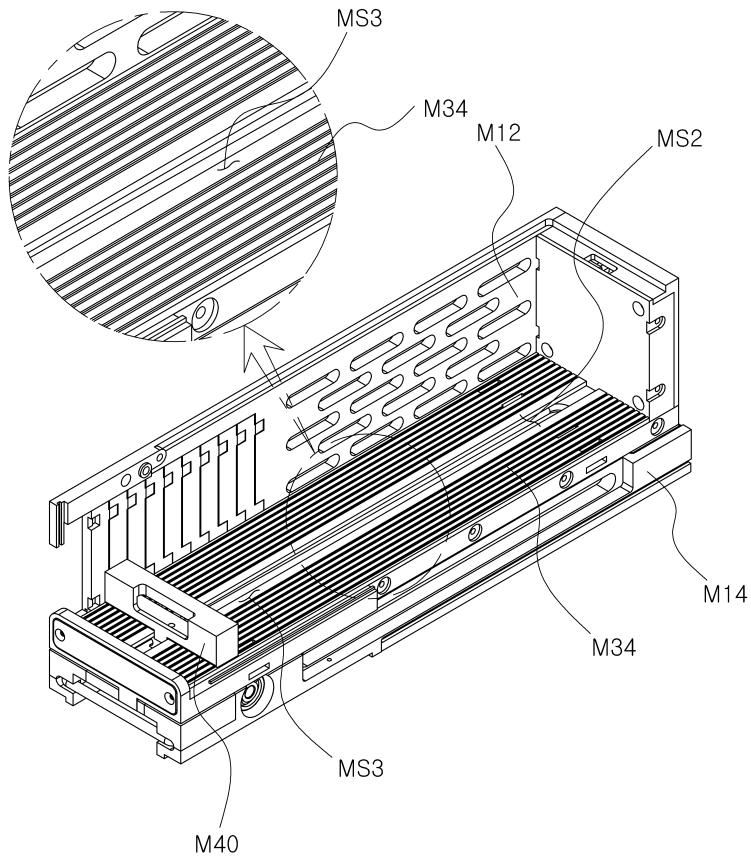
도면129



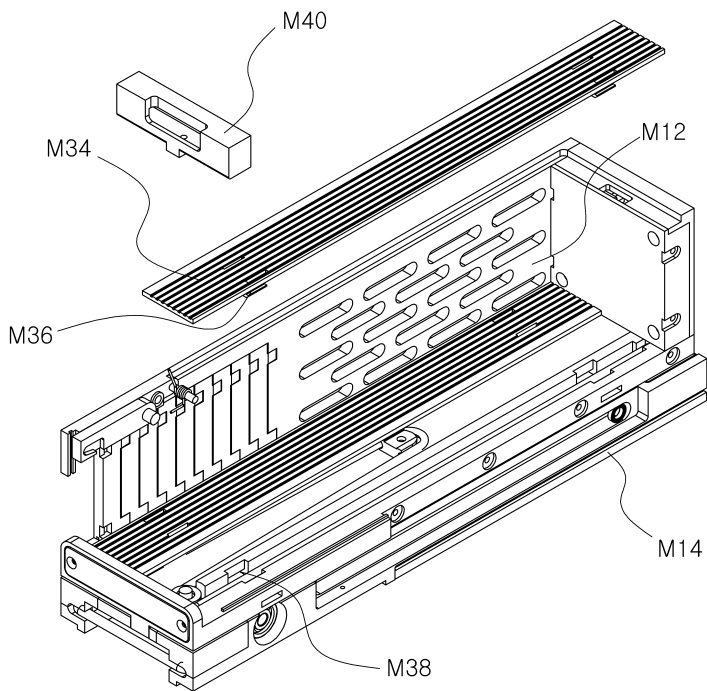
도면130



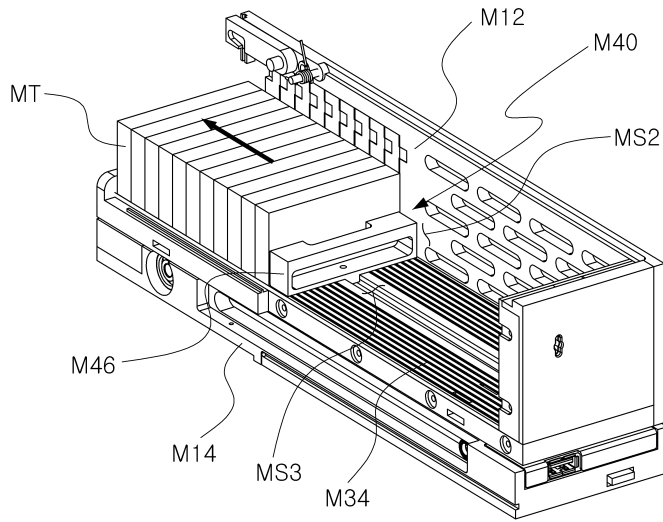
도면131



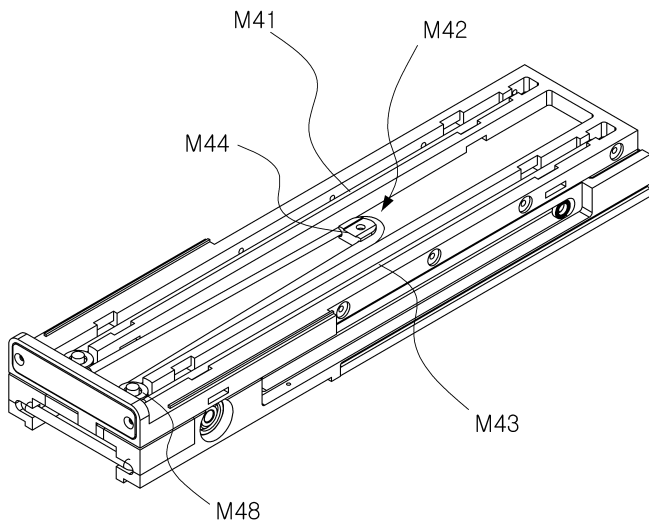
도면132



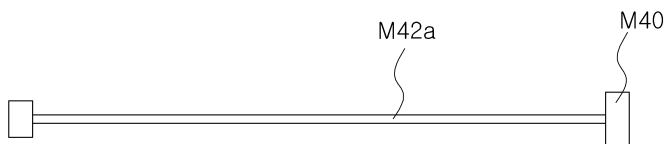
도면133



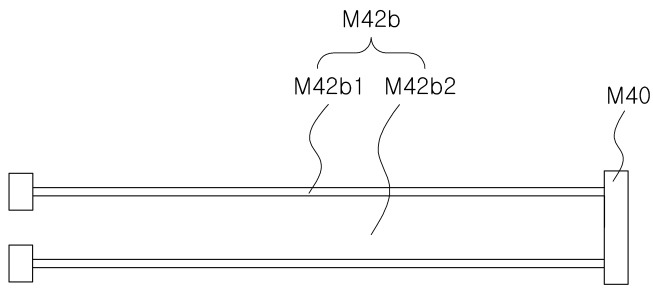
도면134



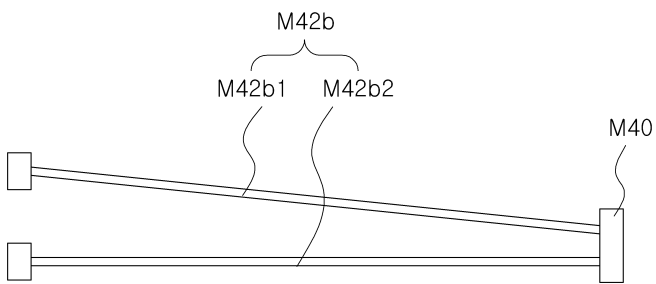
도면135



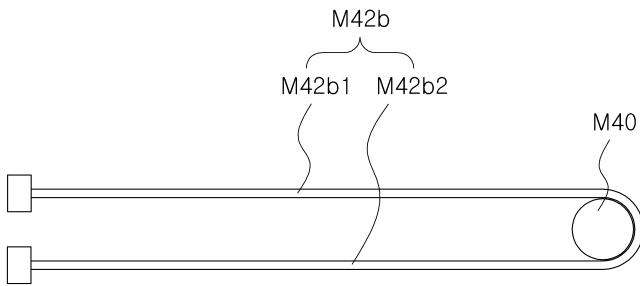
도면136



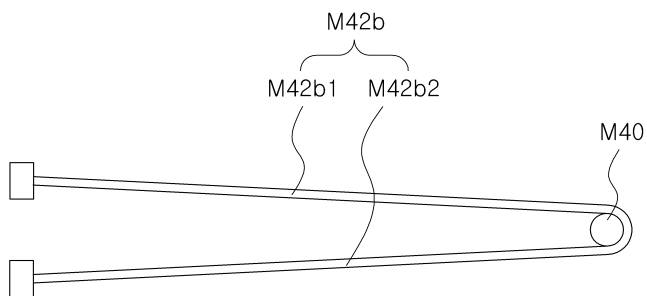
도면137



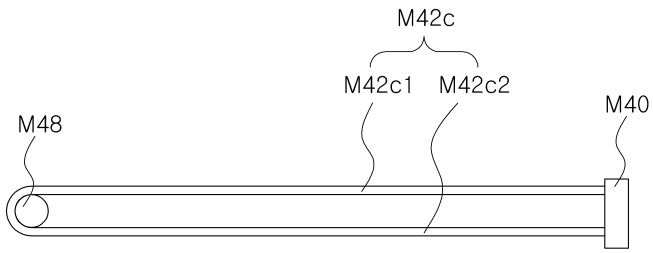
도면138



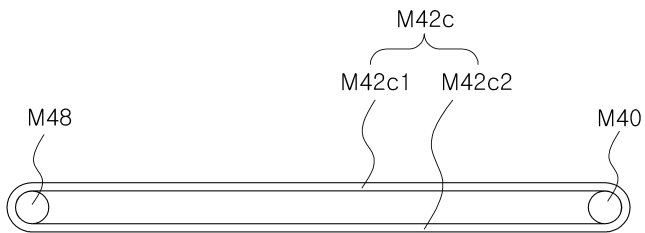
도면139



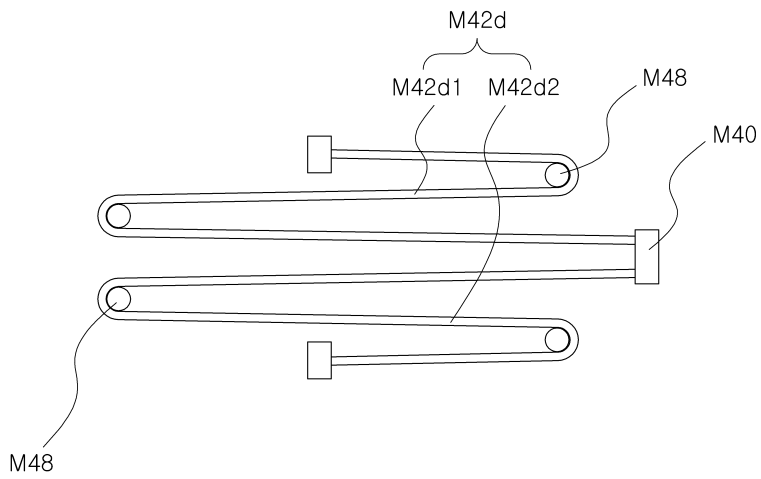
도면140



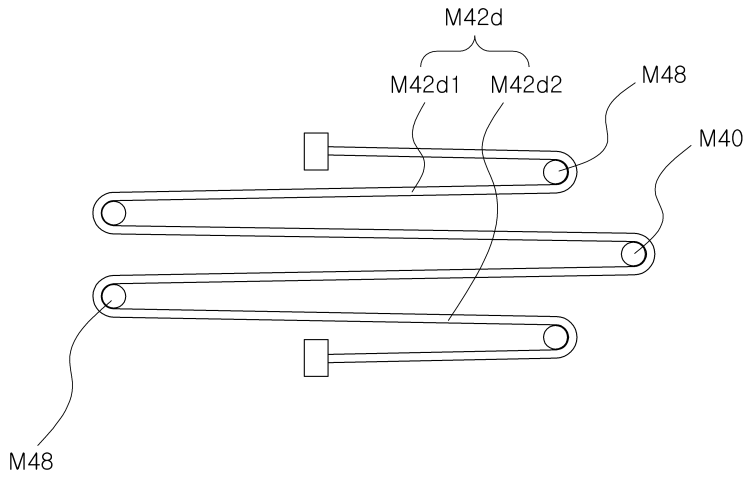
도면141



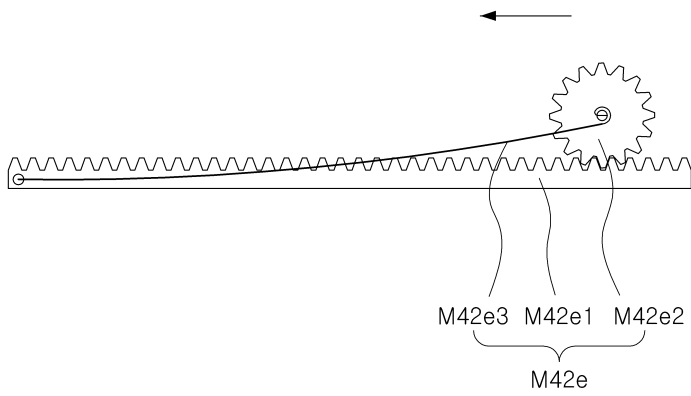
도면142



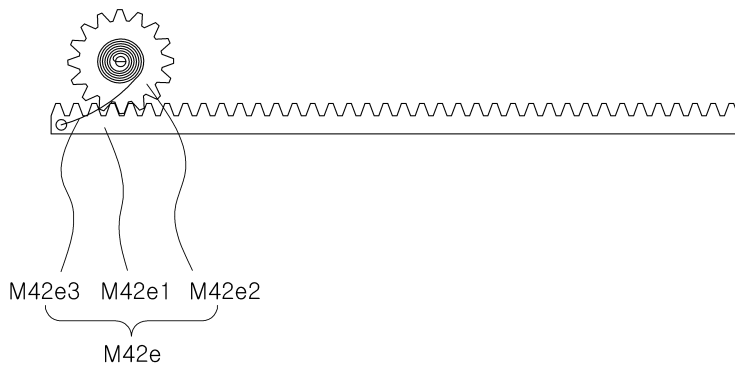
도면143



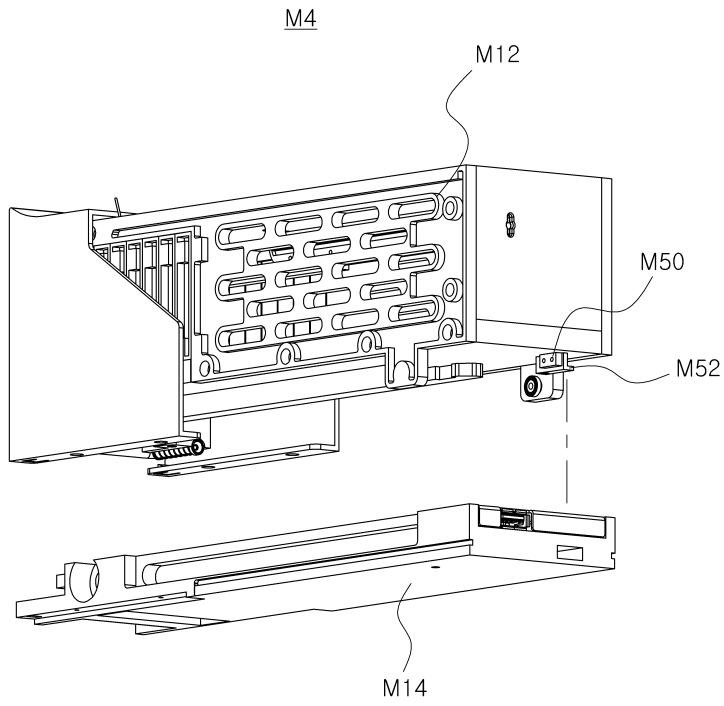
도면144



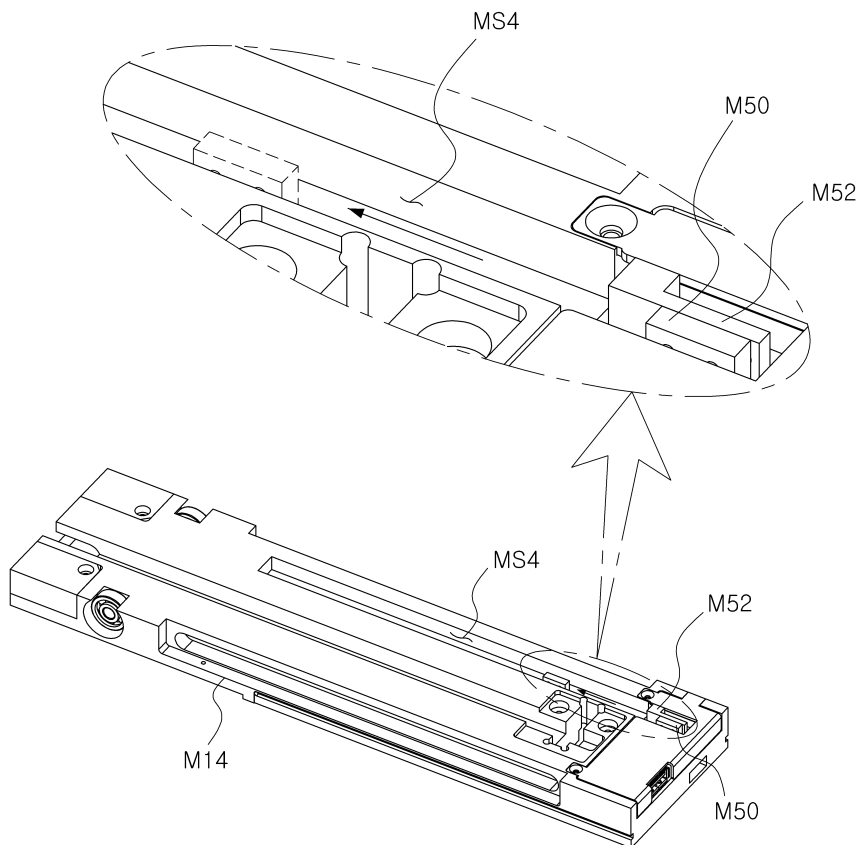
도면145



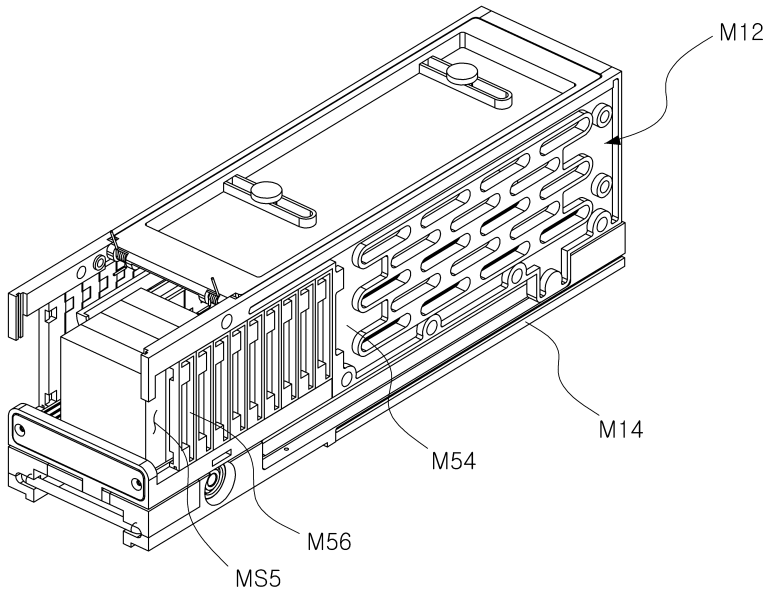
도면146



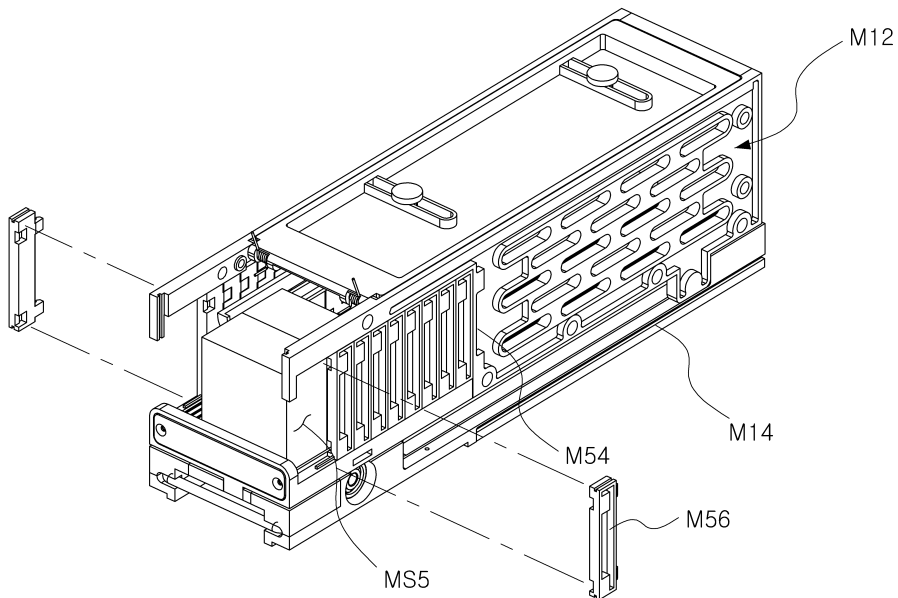
도면147



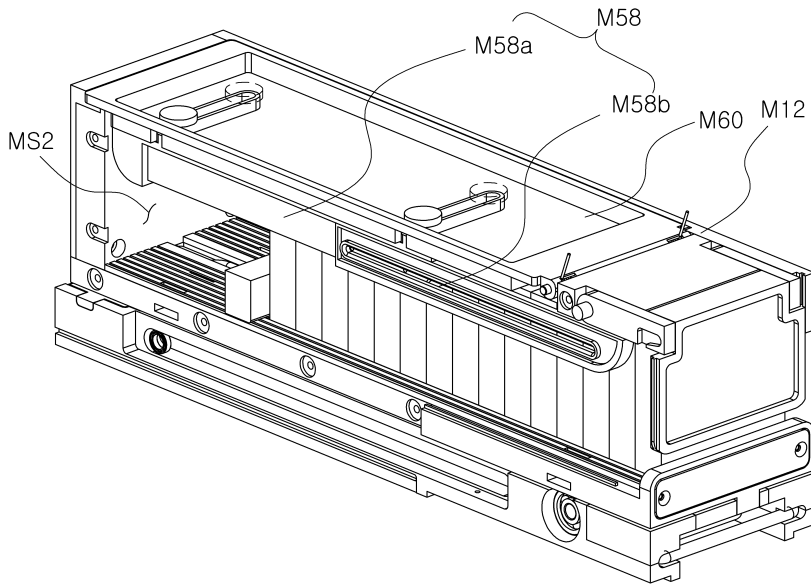
도면148



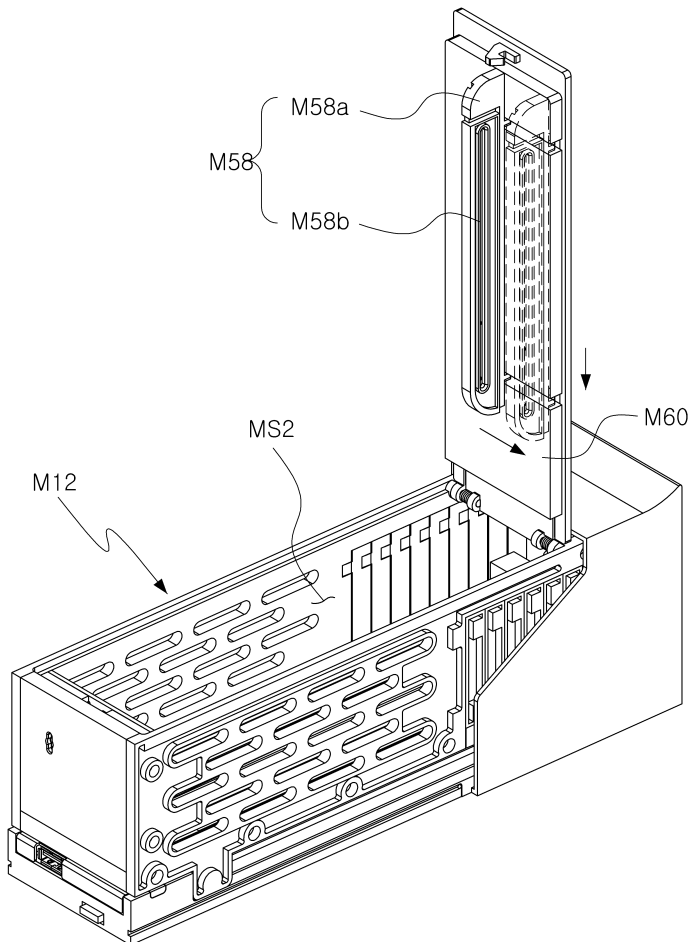
도면149



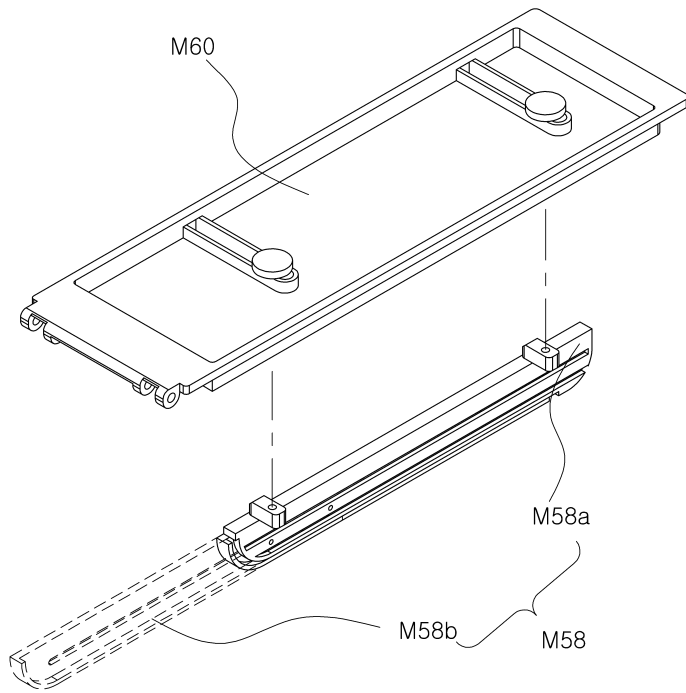
도면150



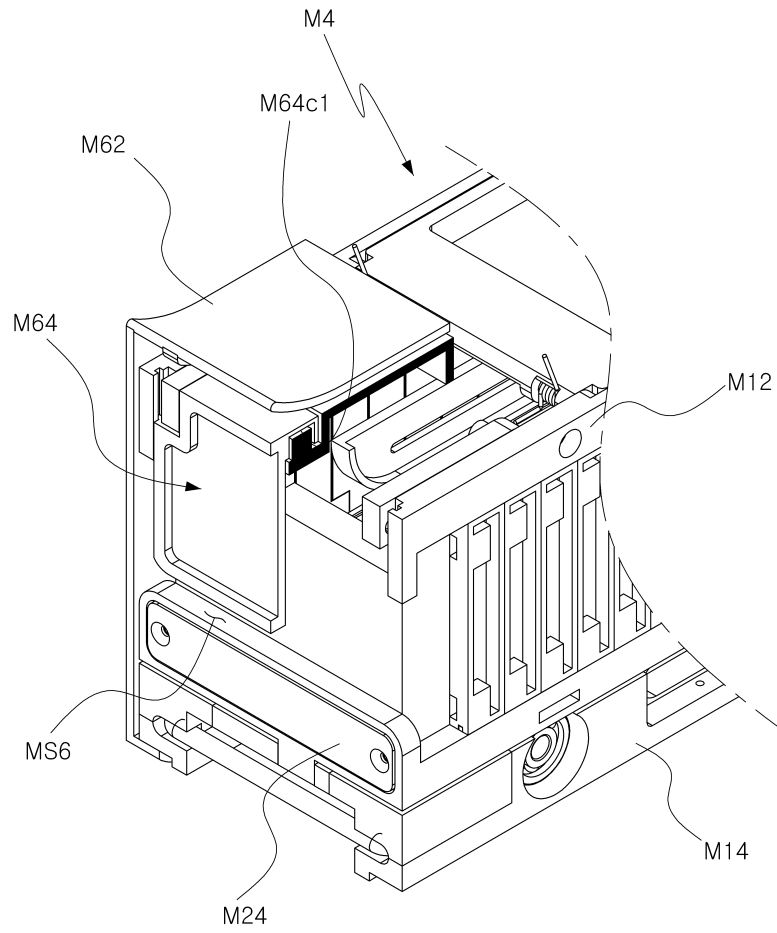
도면151



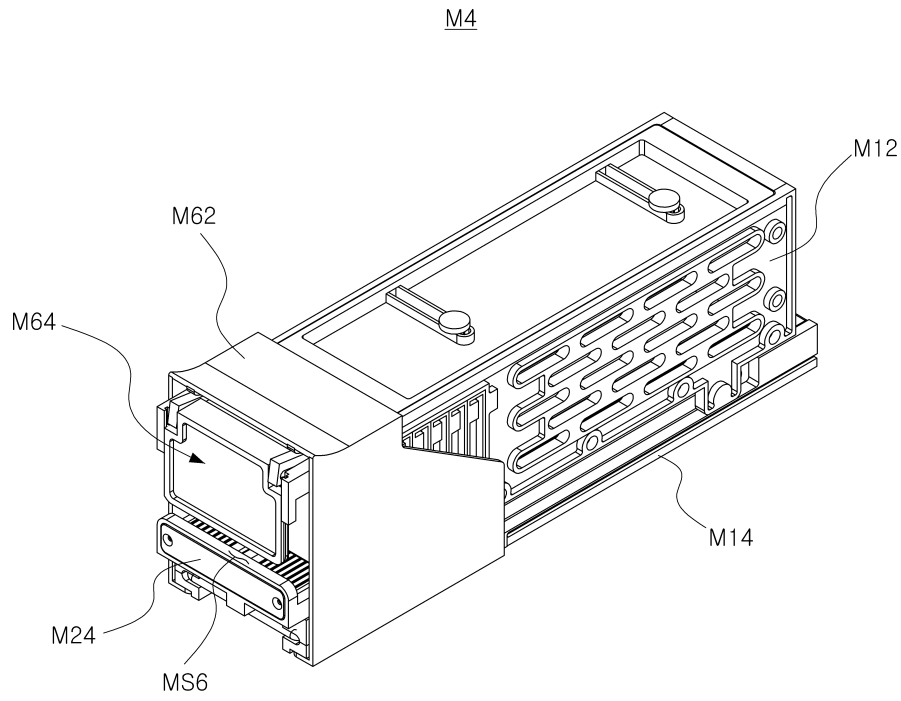
도면152



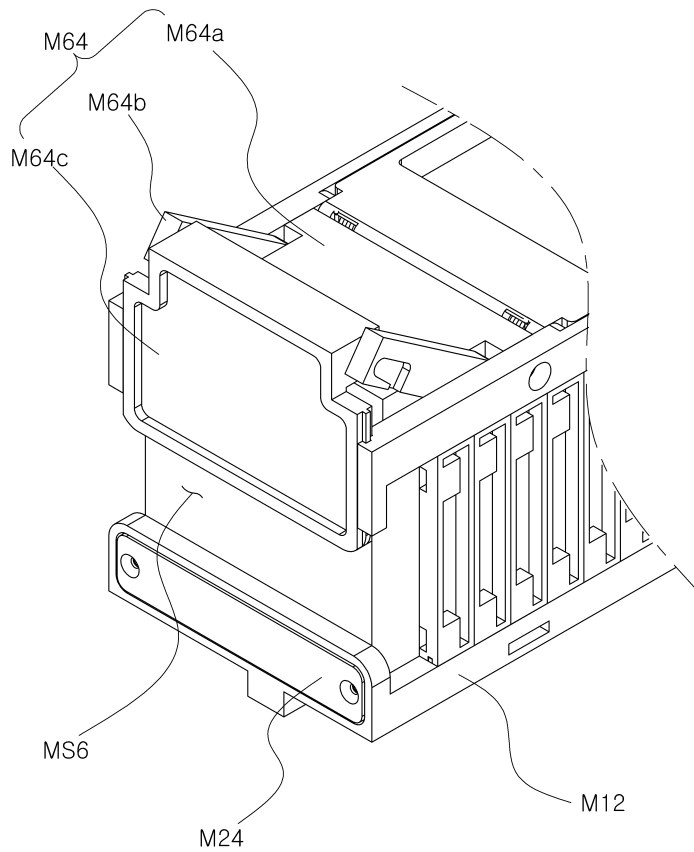
도면153



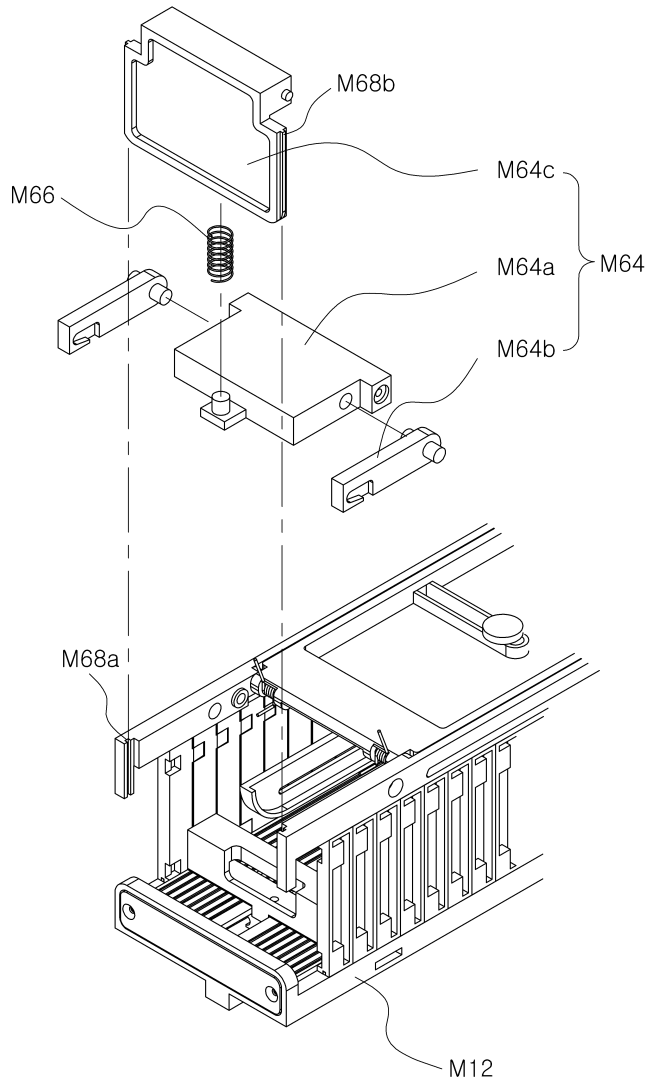
도면154



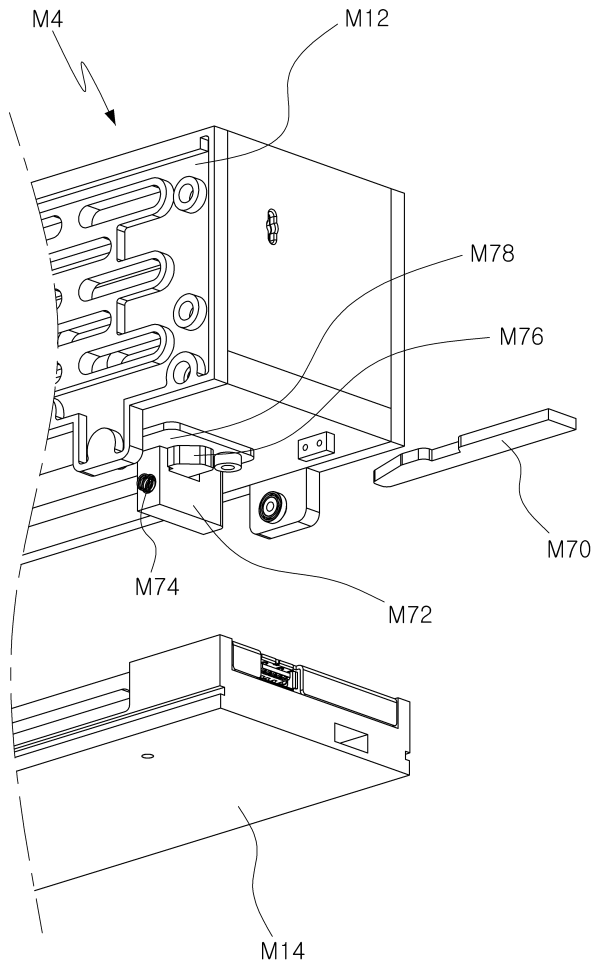
도면155



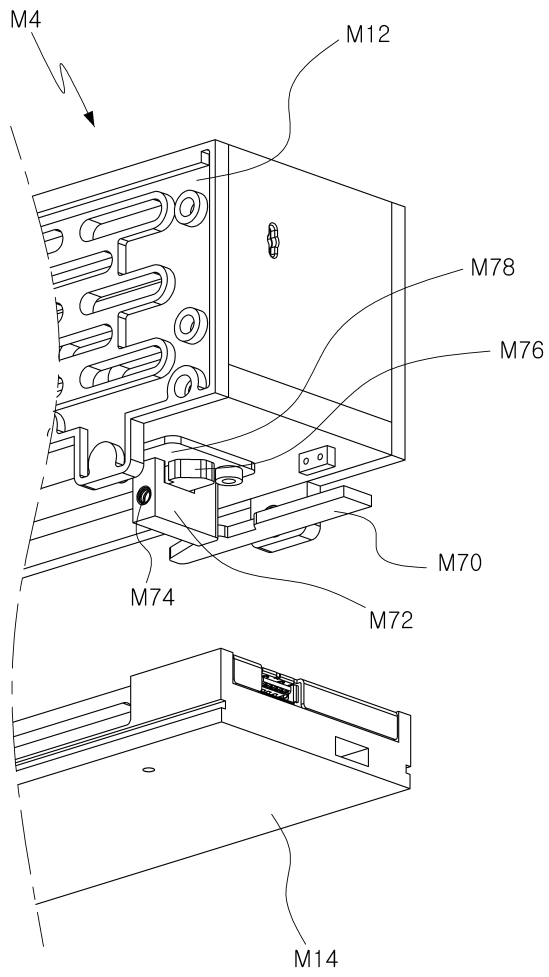
도면156



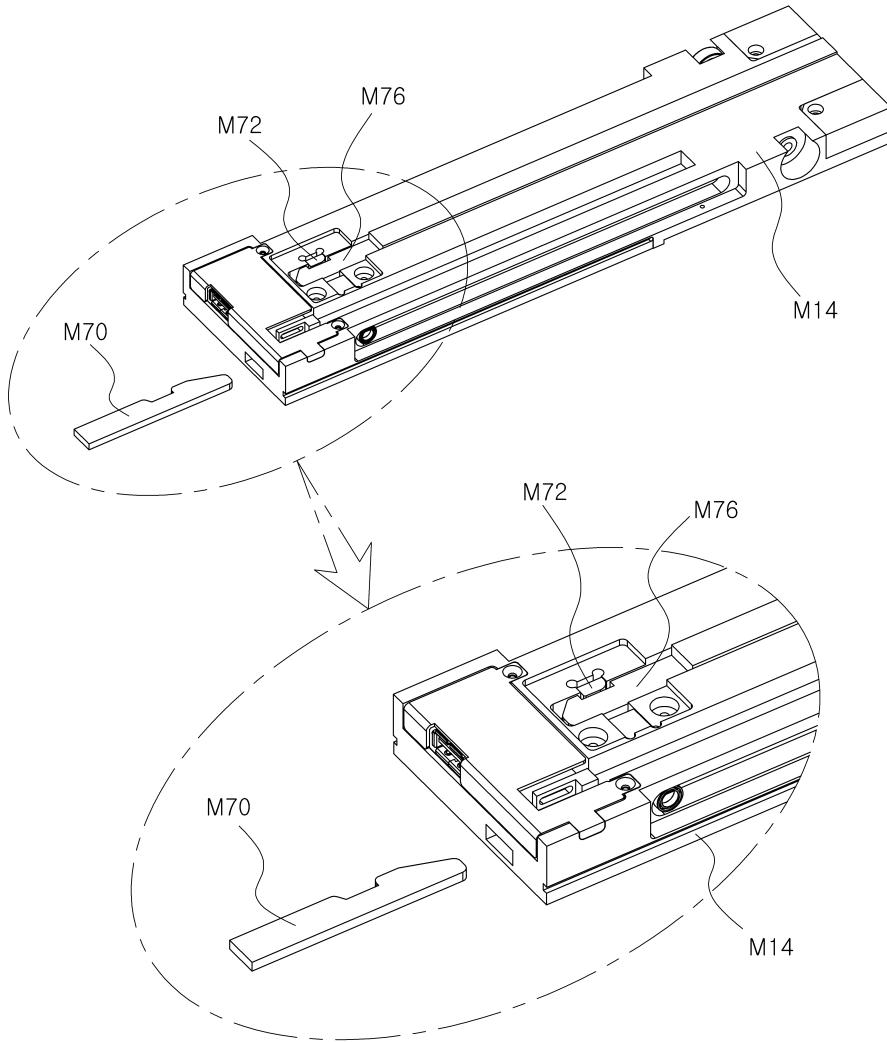
도면157



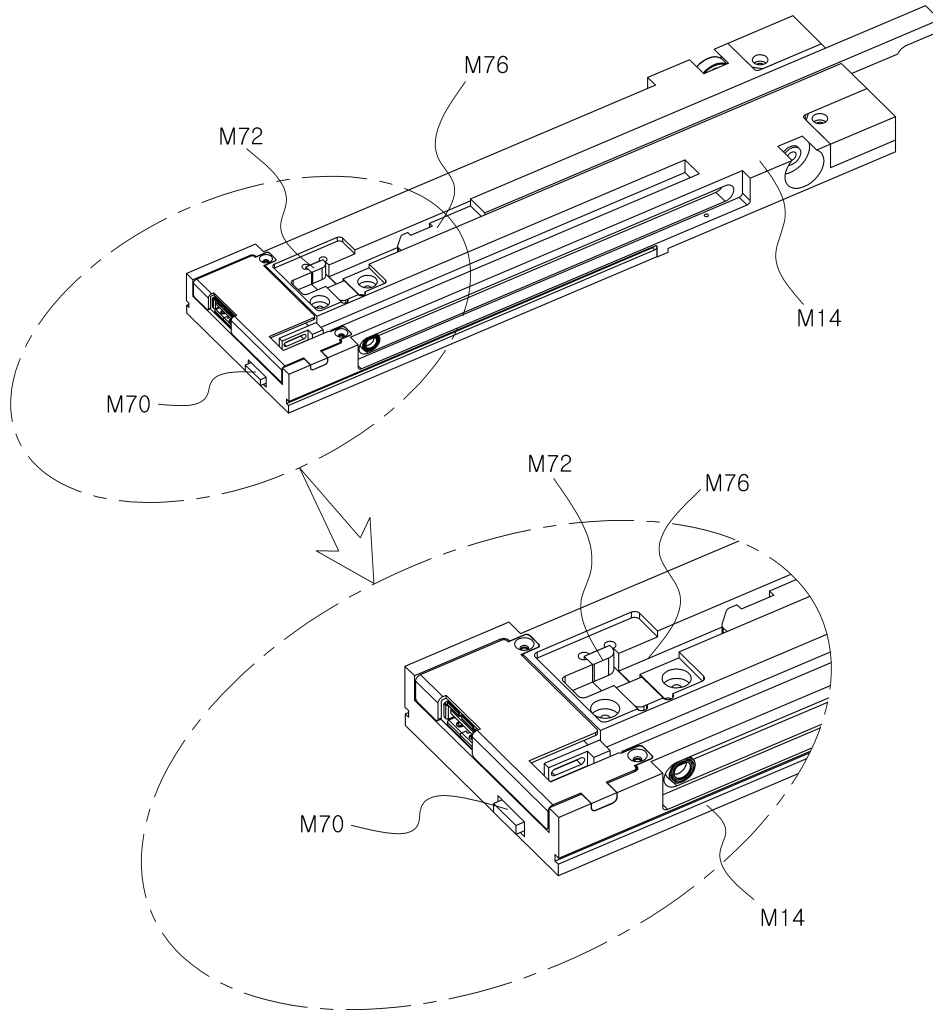
도면158



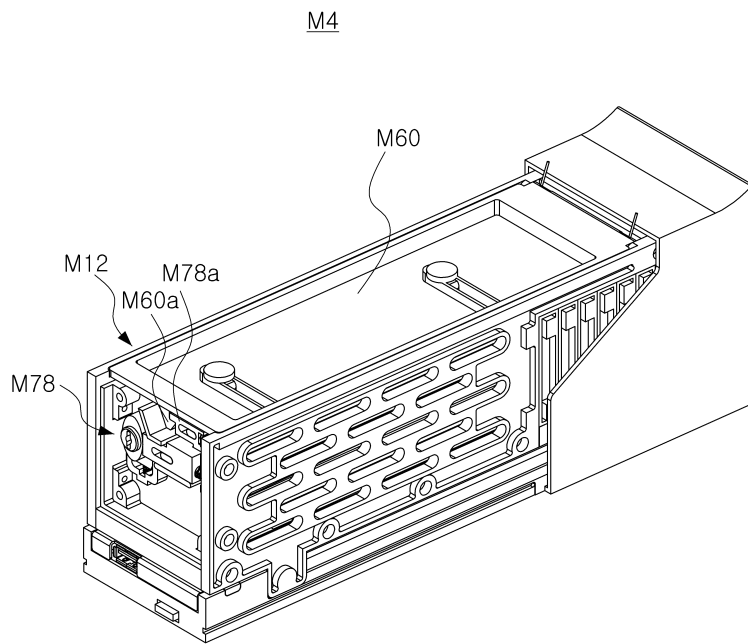
도면159



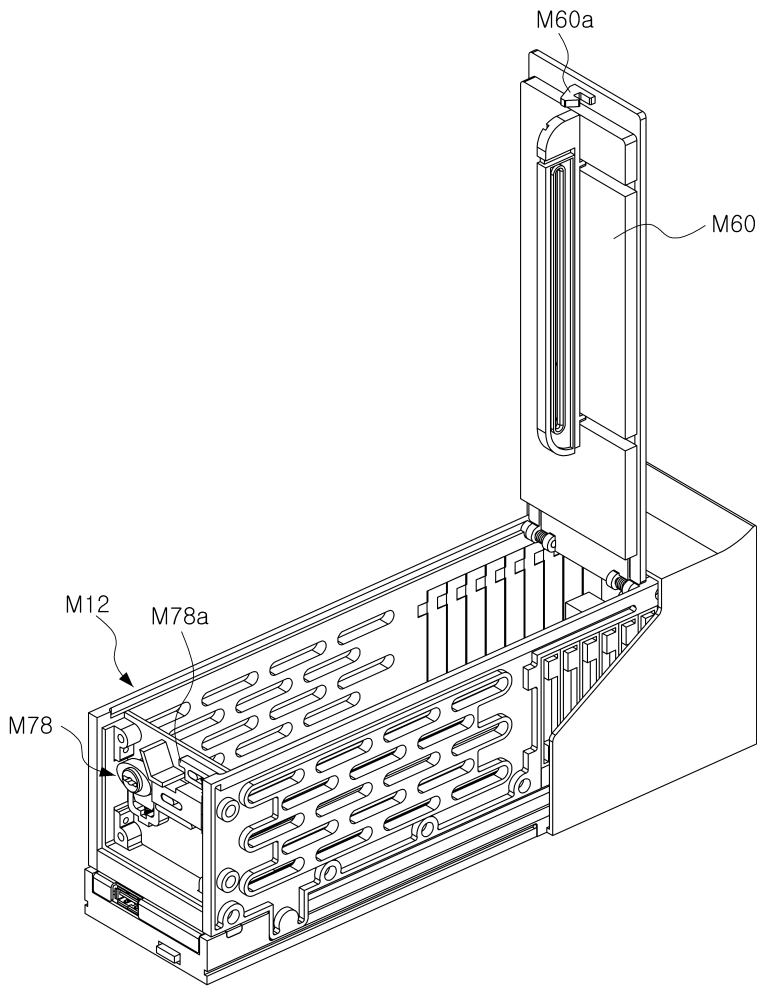
도면160



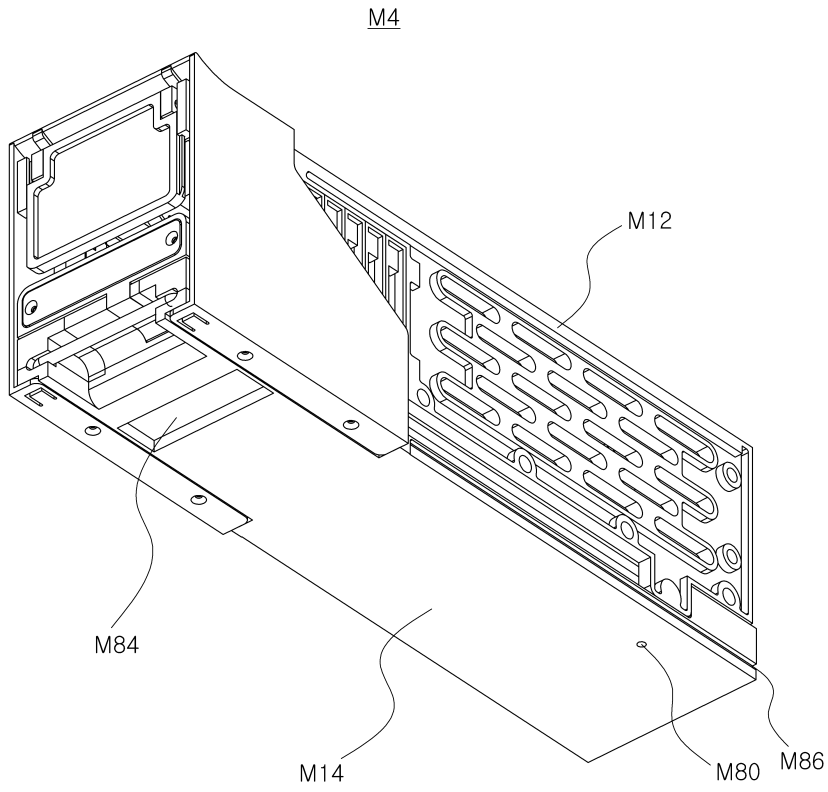
도면161



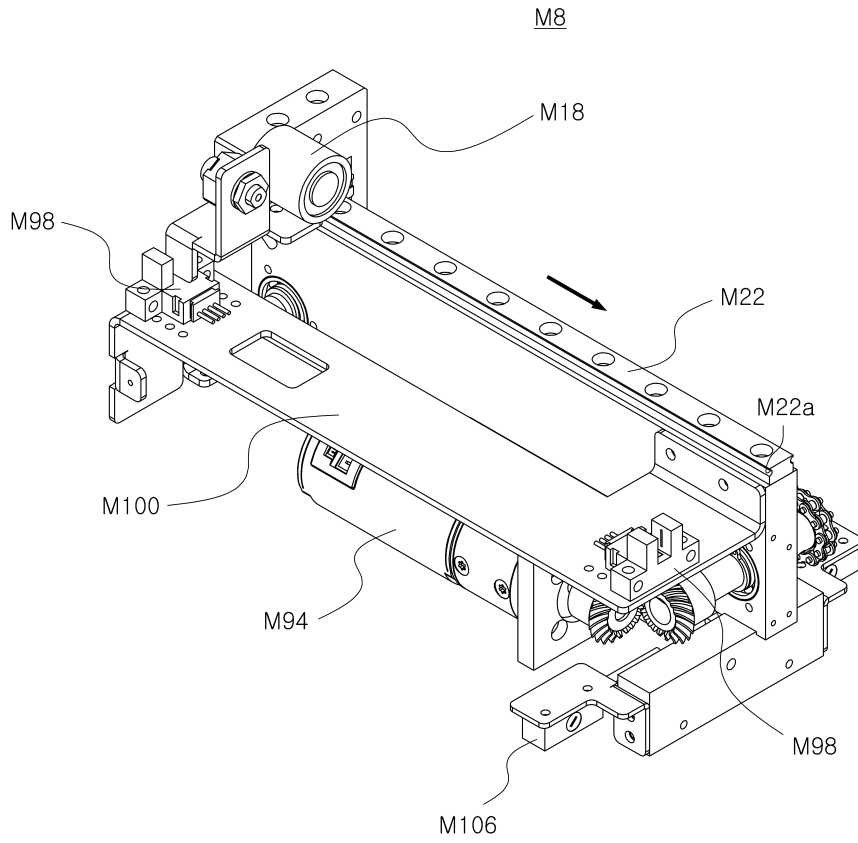
도면162



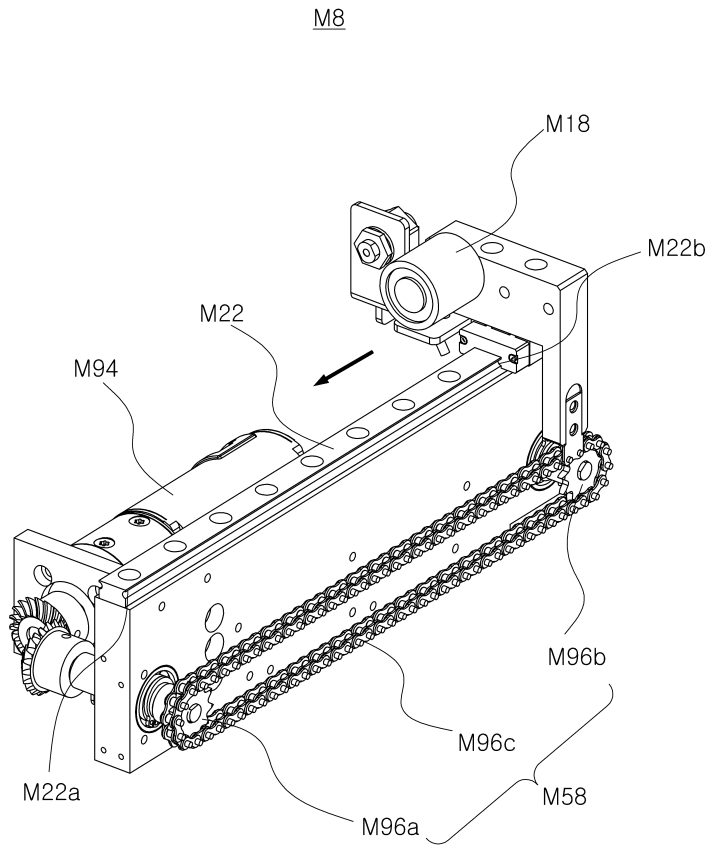
도면163



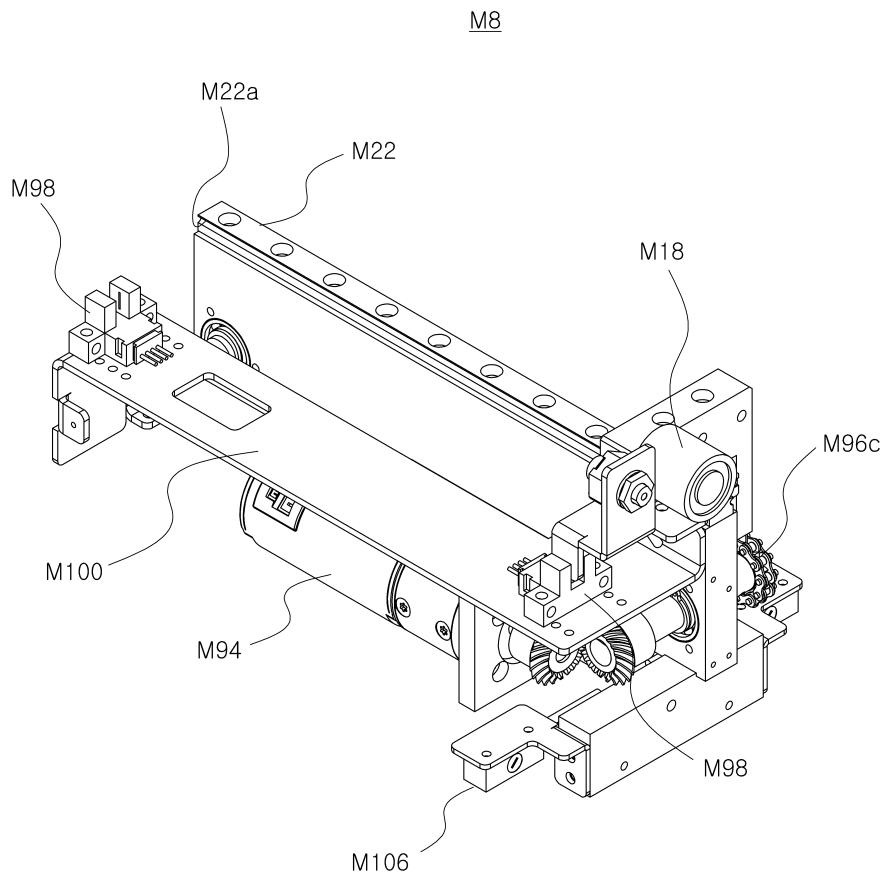
도면164



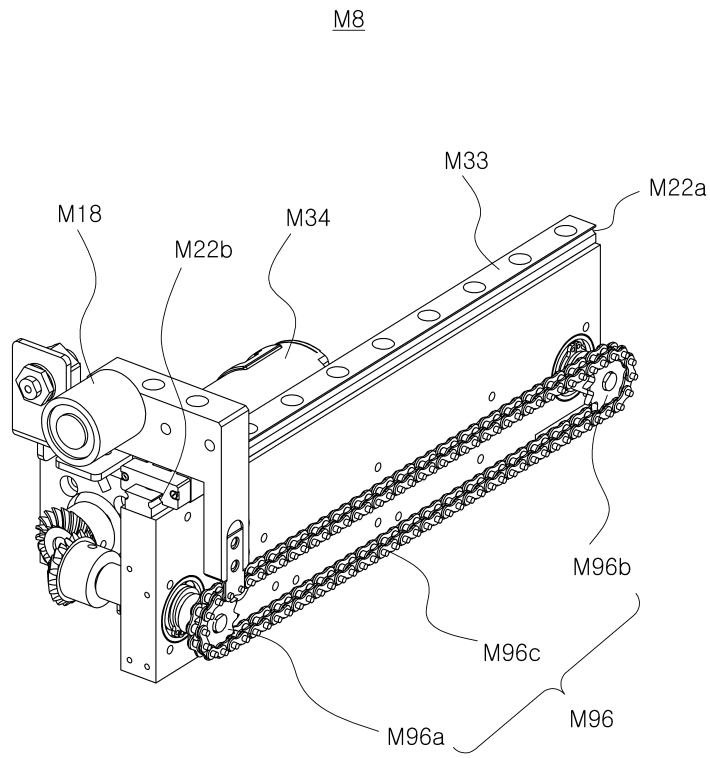
도면165



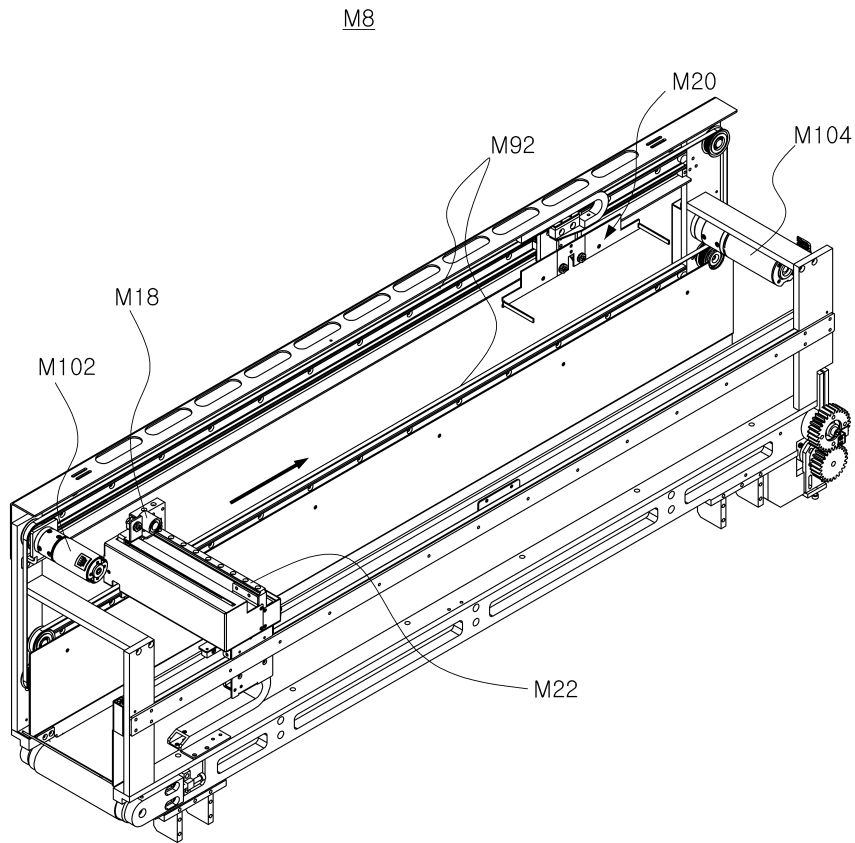
도면166



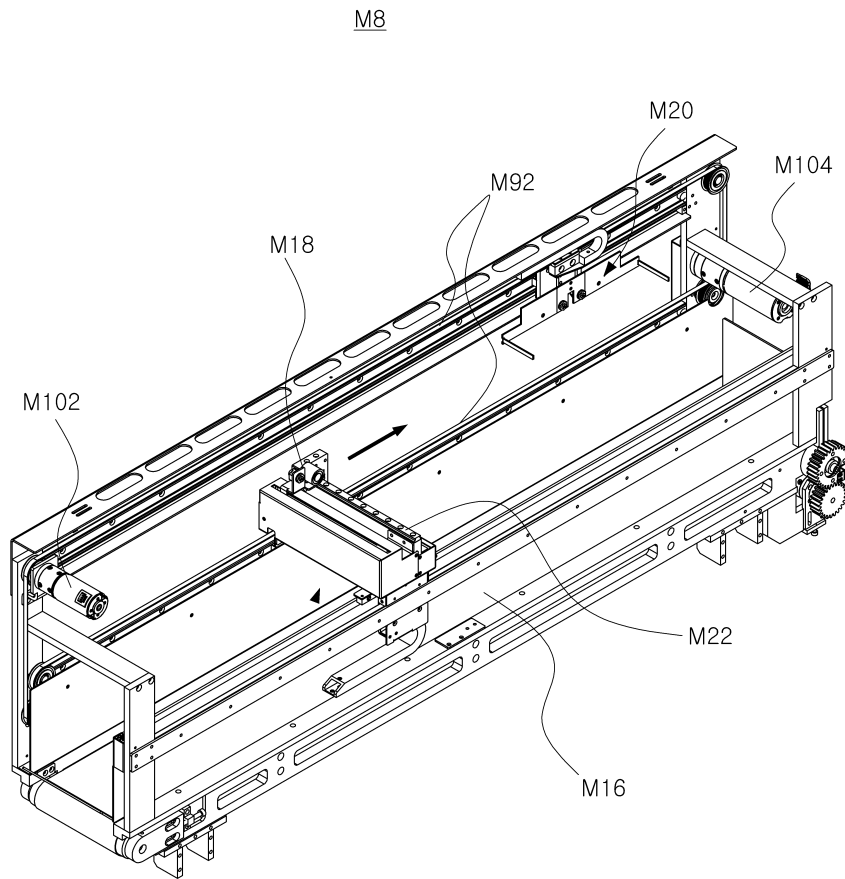
도면167



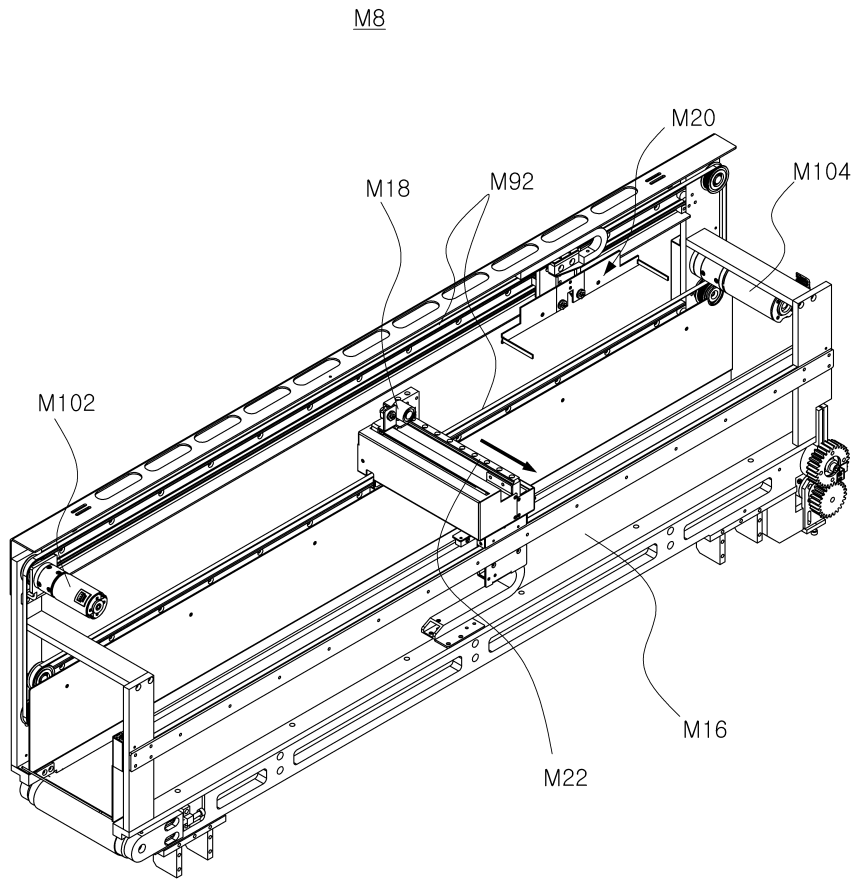
도면168



도면169

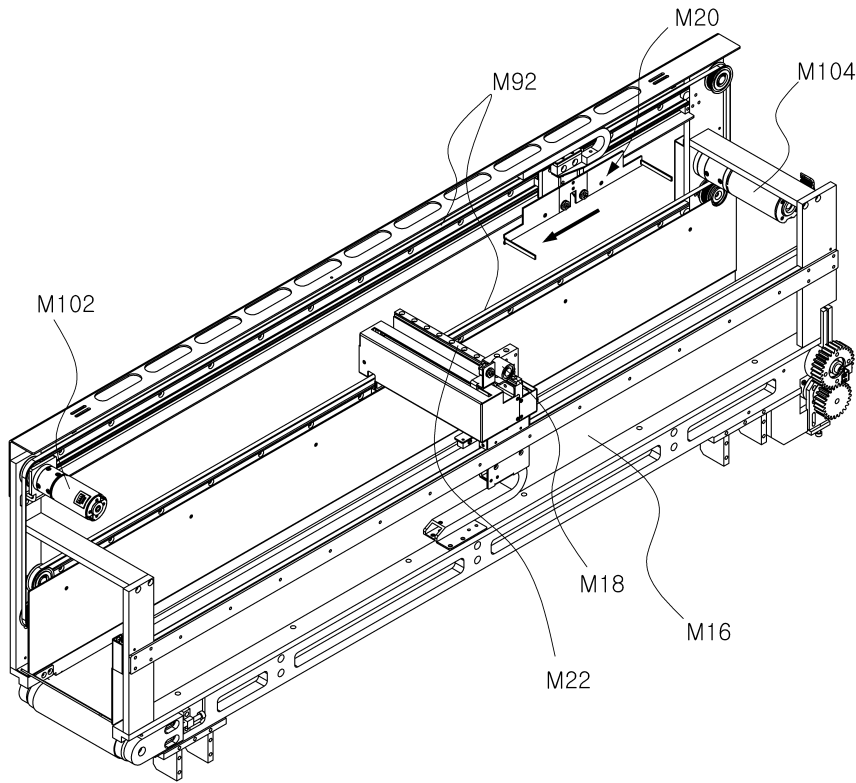


도면170



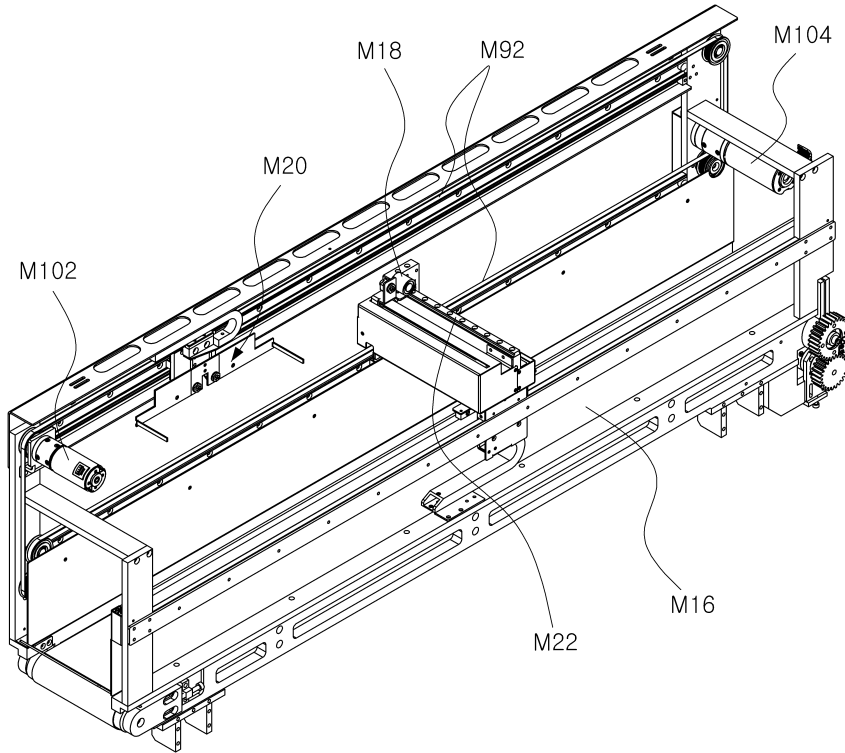
도면171

M8

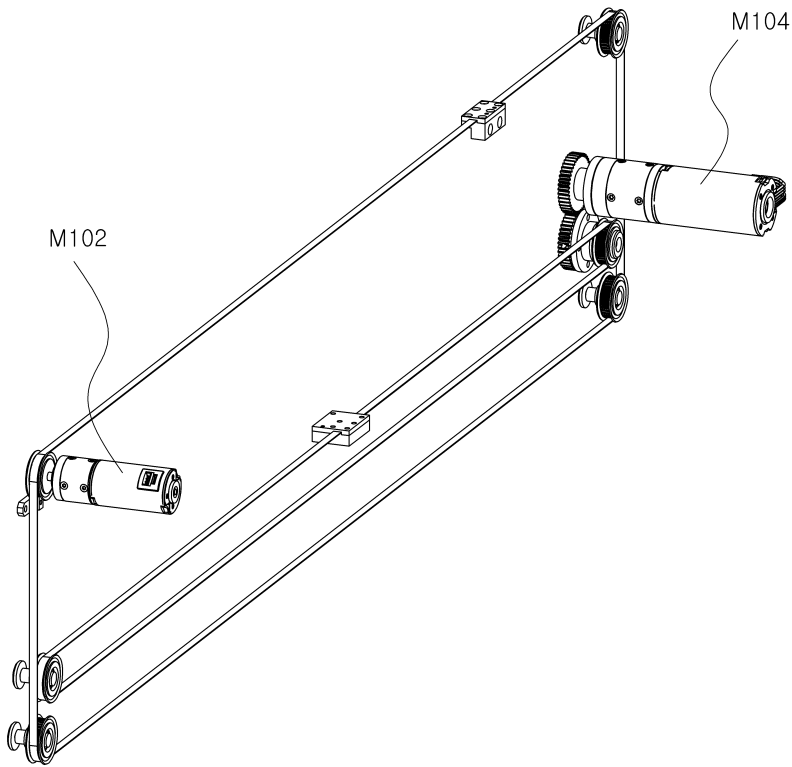


도면172

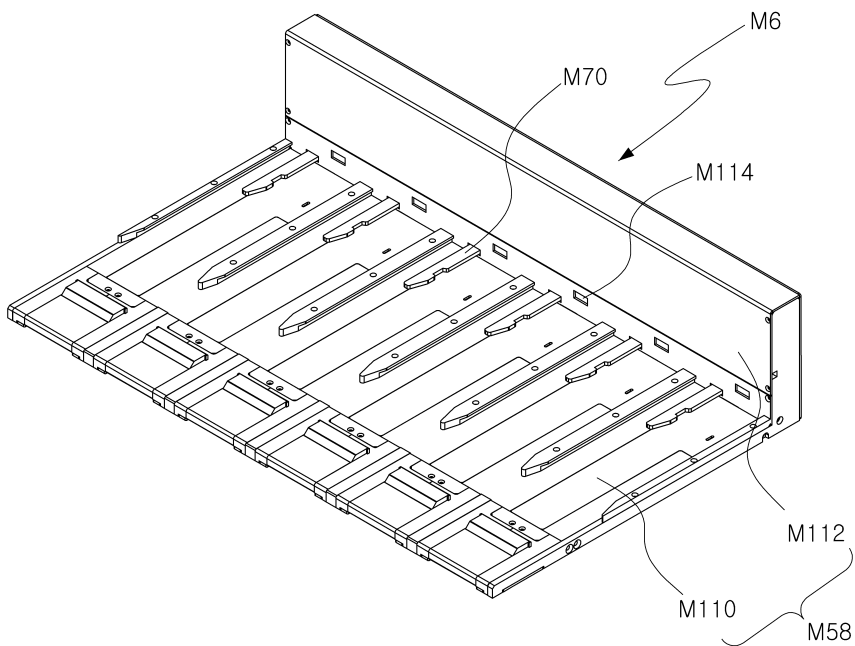
8



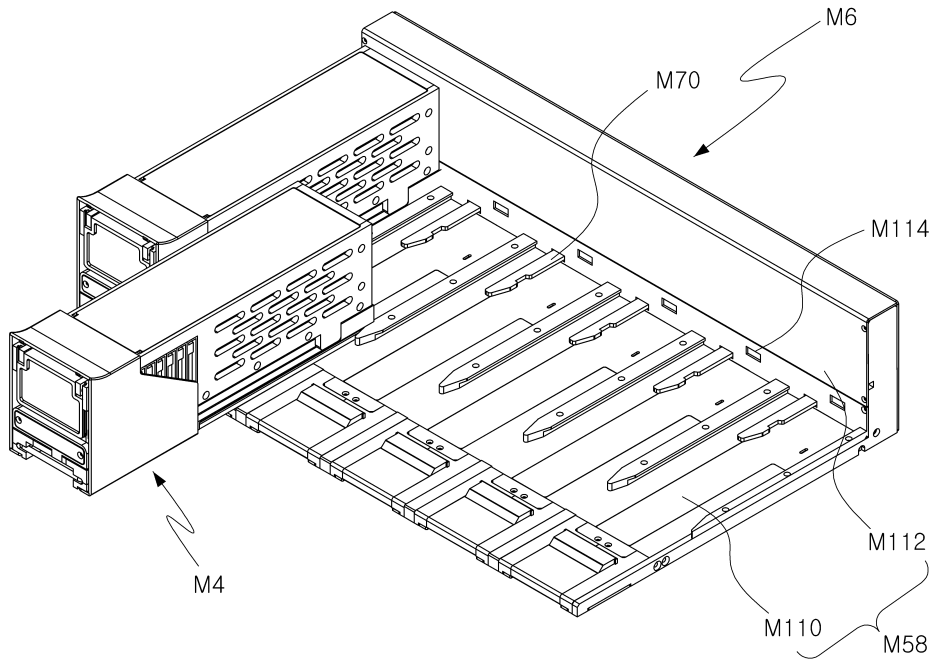
도면173



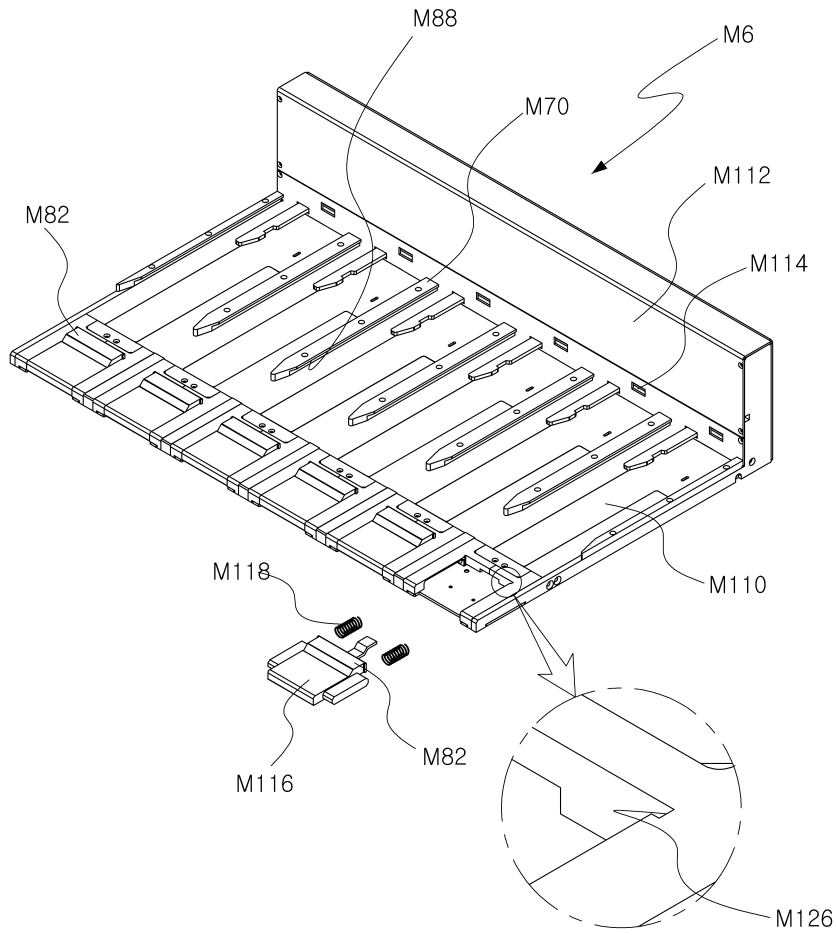
도면174



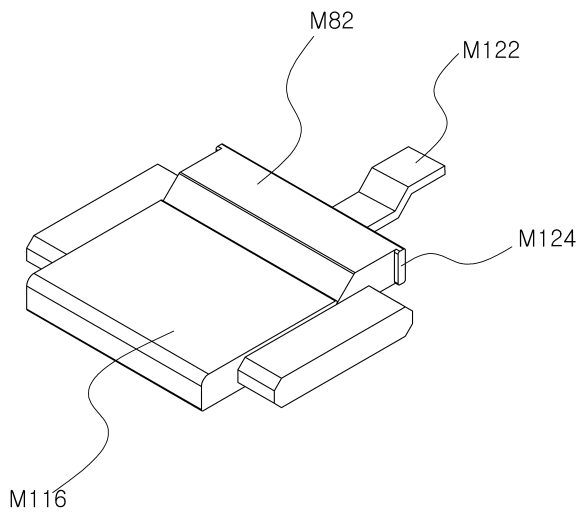
도면175



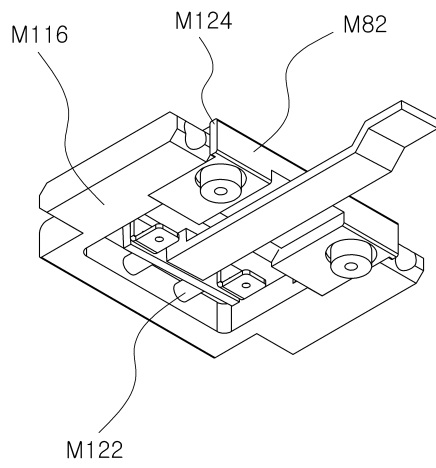
도면176



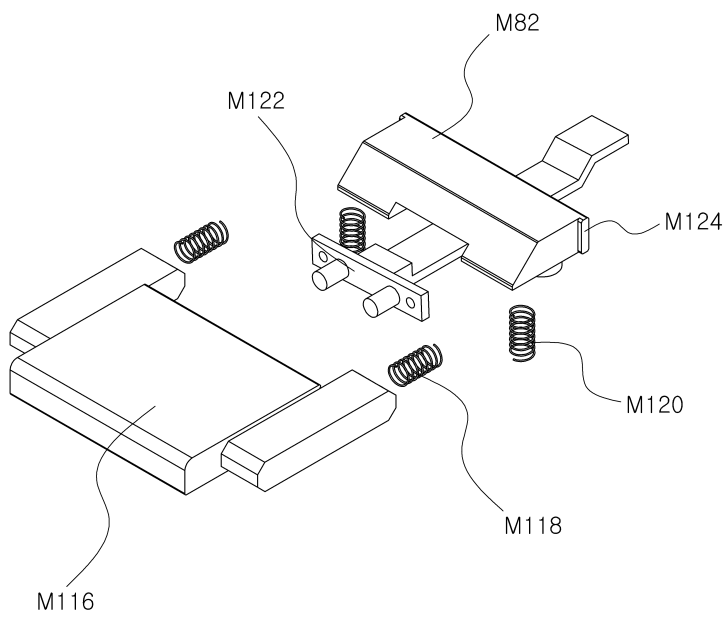
도면177



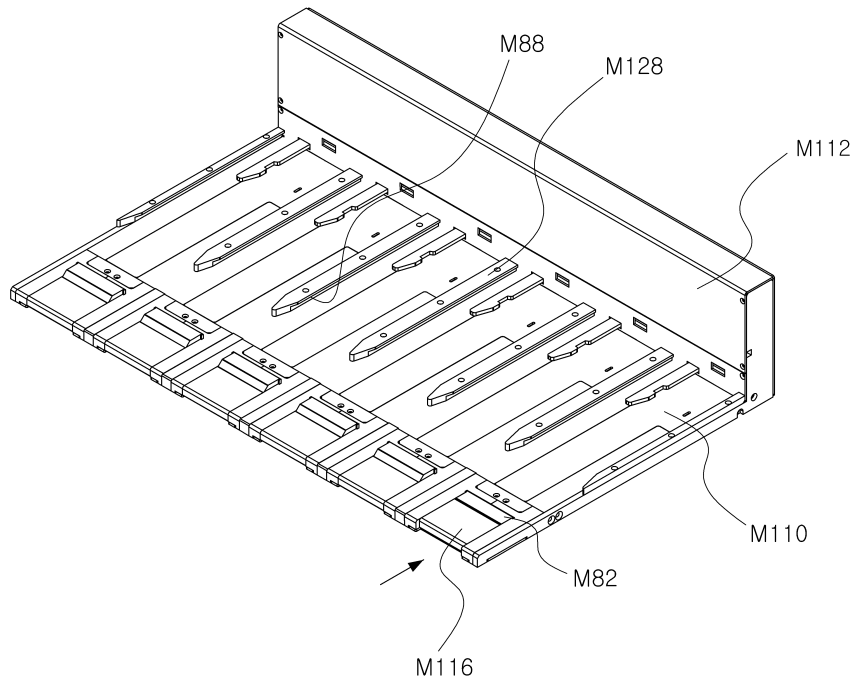
도면178



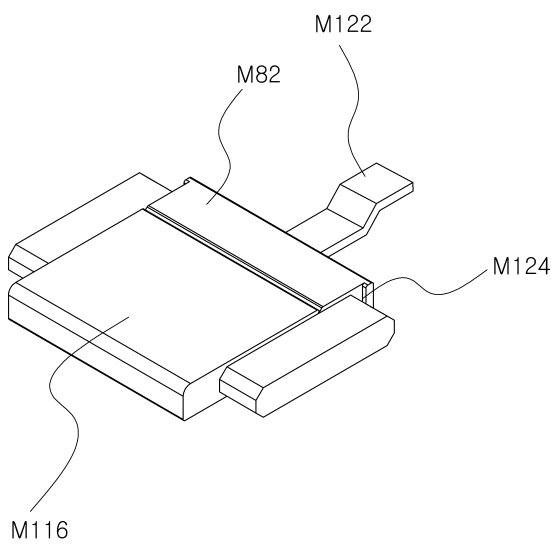
도면179



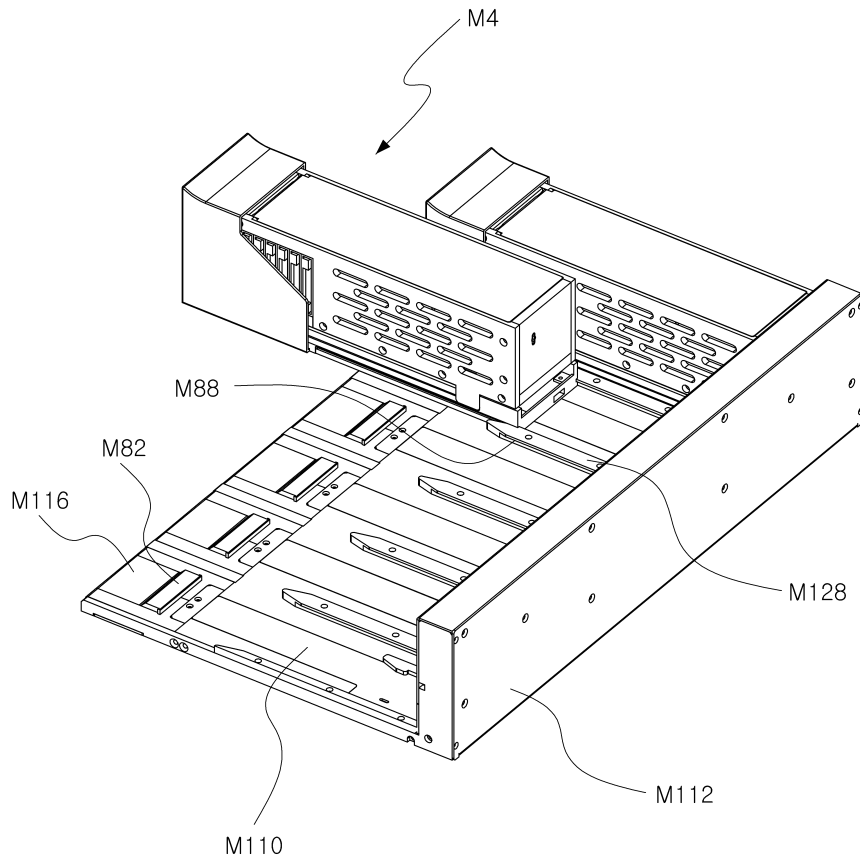
도면180



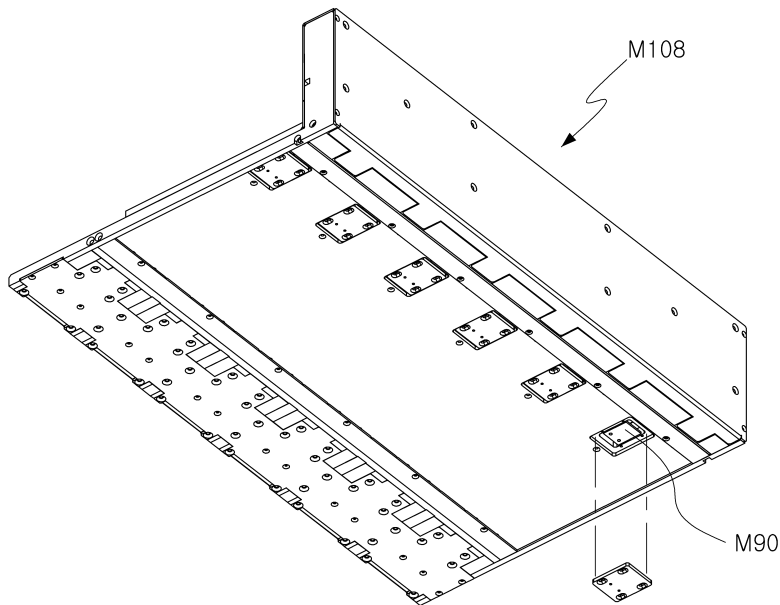
도면181



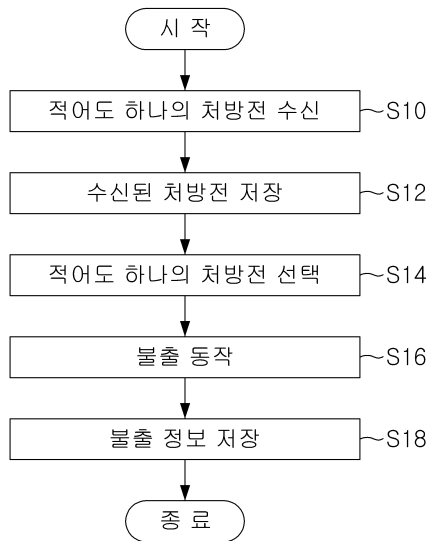
도면182



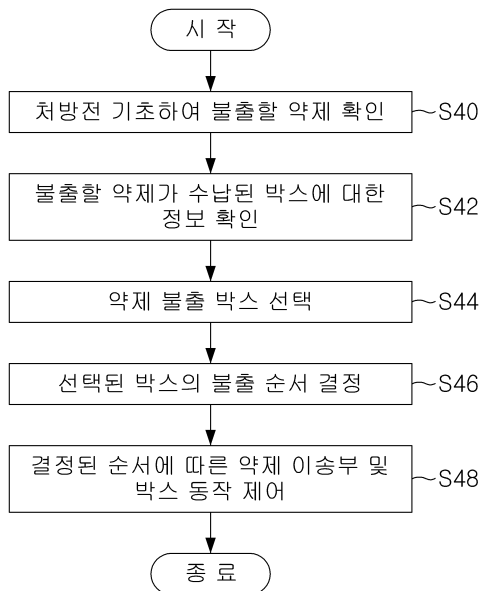
도면183



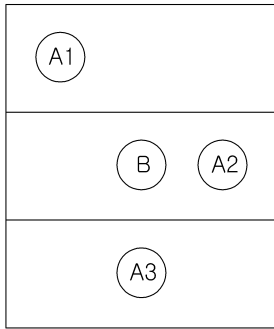
도면184



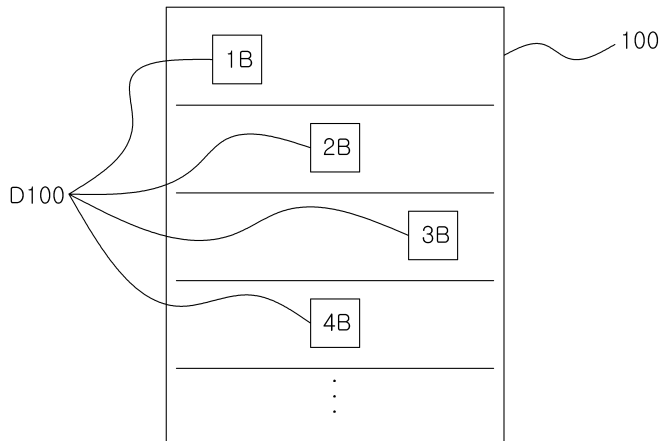
도면185



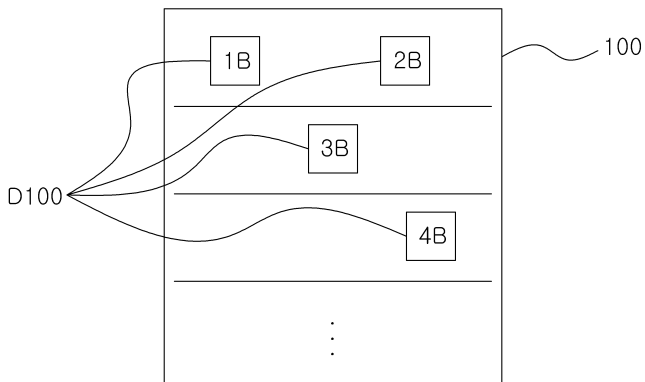
도면186



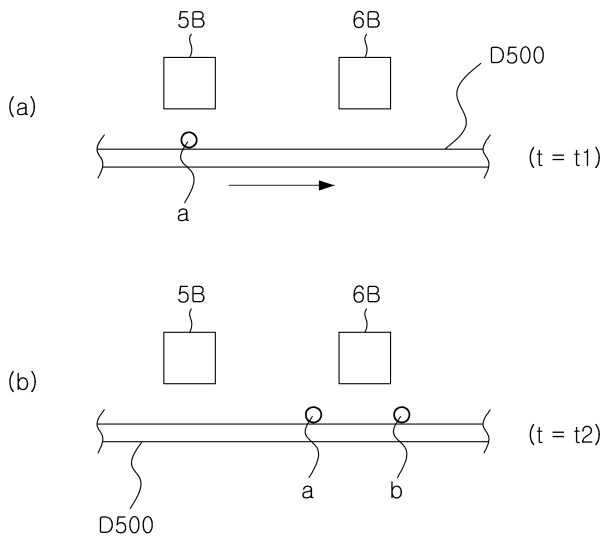
도면187



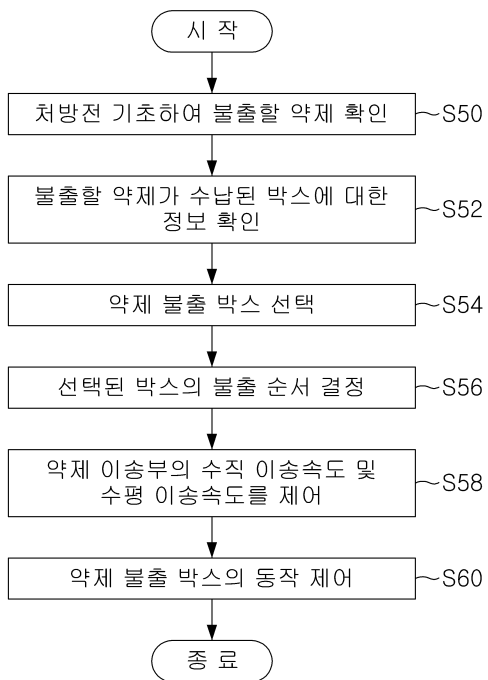
도면188



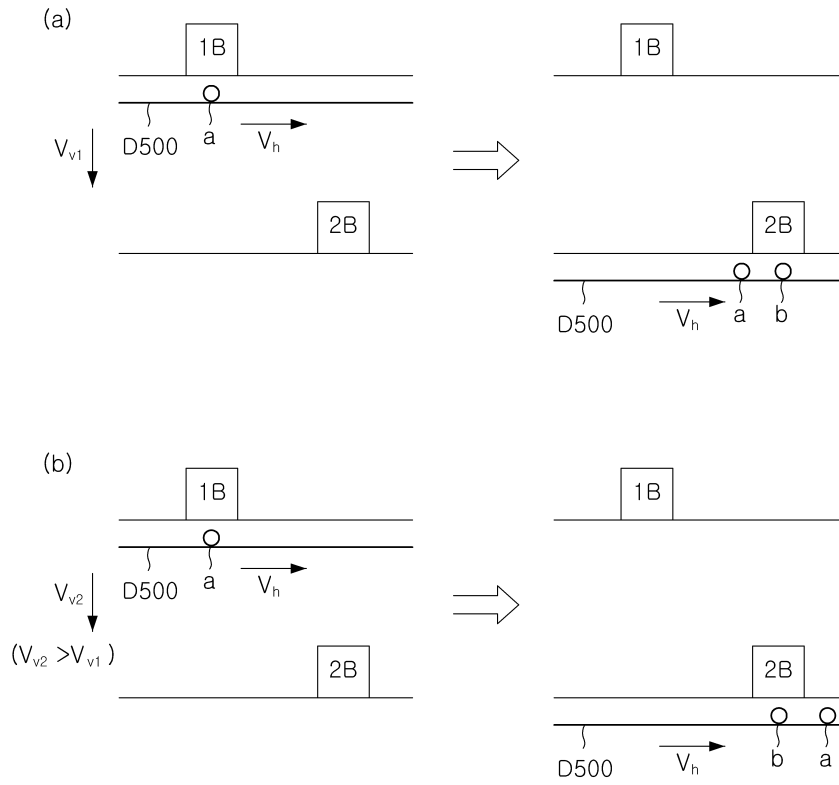
도면189



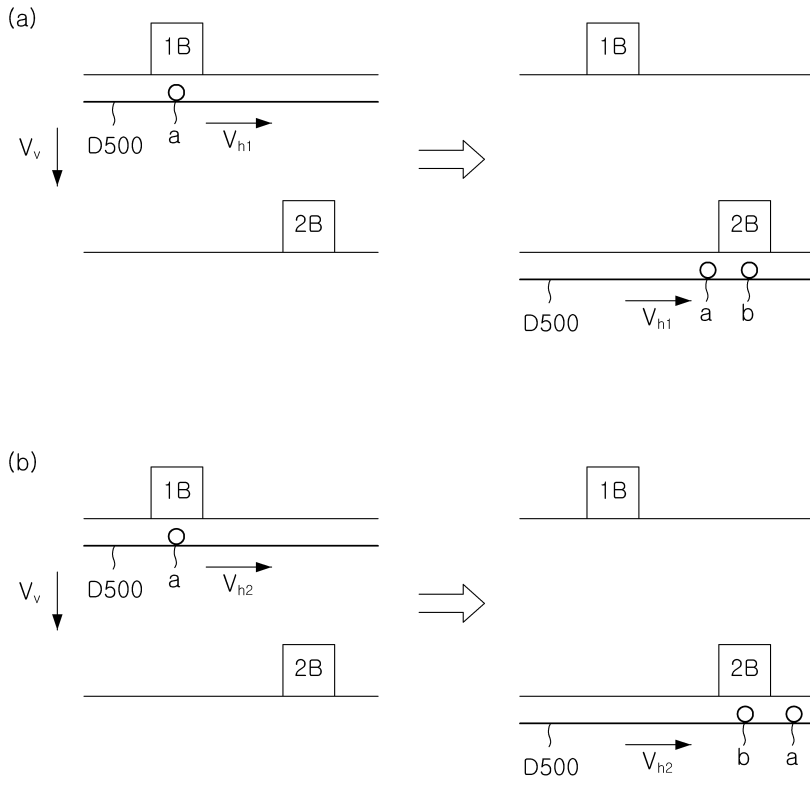
도면190



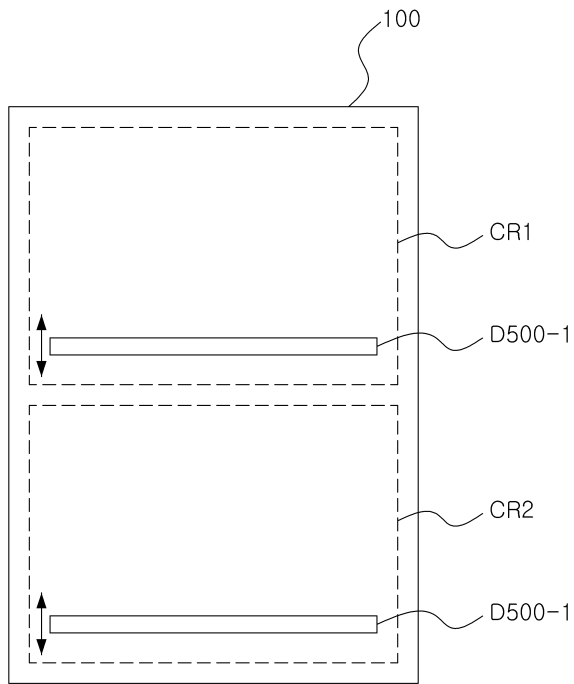
도면191



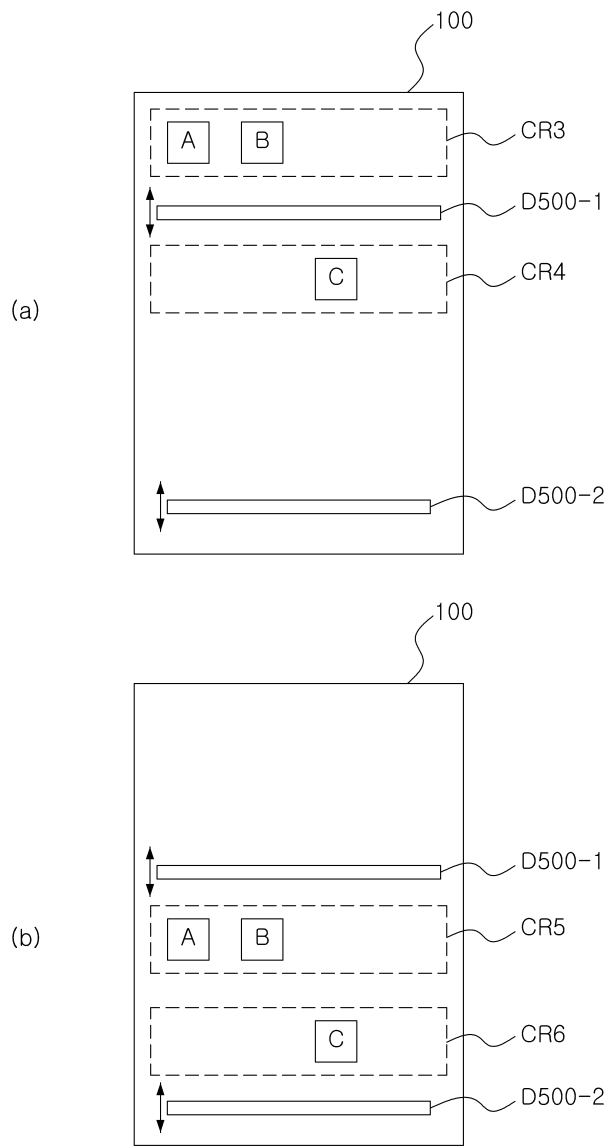
도면192



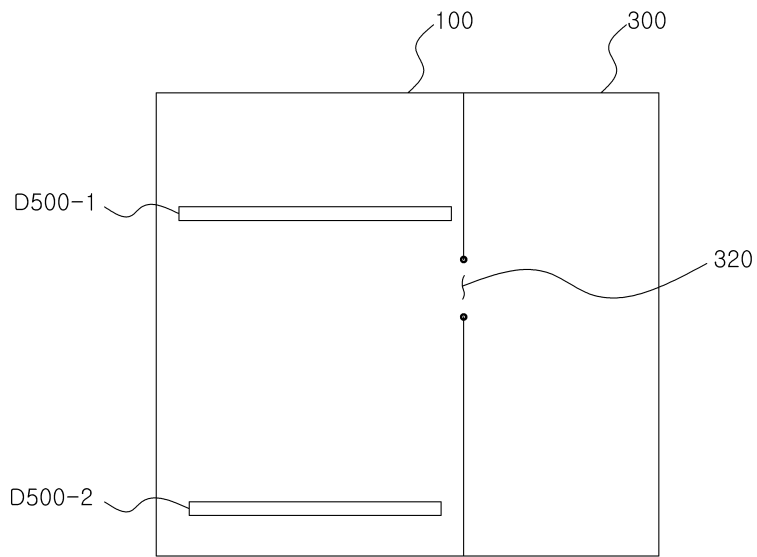
도면193



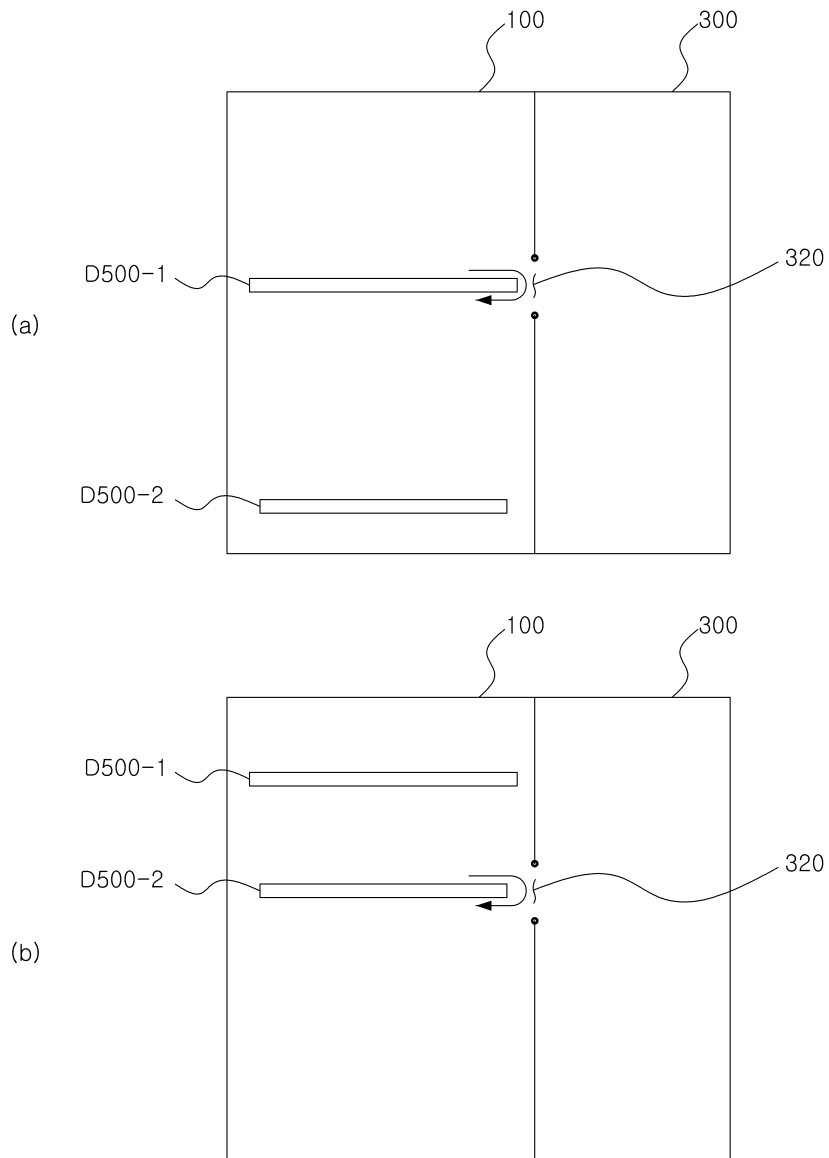
도면194



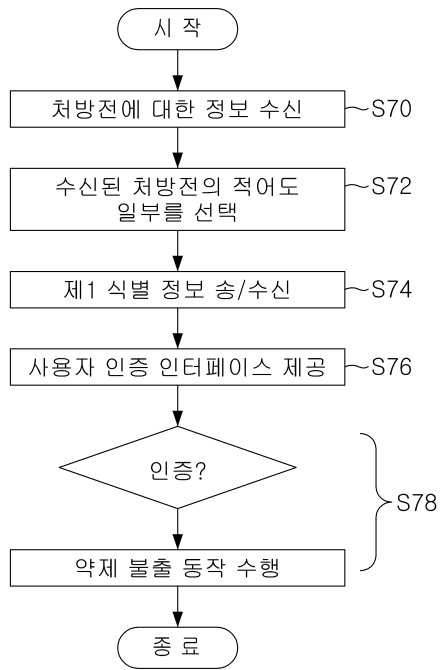
도면195



도면196



도면197



도면198

