



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

(45) 공고일자 2014년06월02일  
 (11) 등록번호 10-1401680  
 (24) 등록일자 2014년05월23일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
 A47B 67/02 (2006.01) A61J 1/00 (2006.01)  
 (21) 출원번호 10-2012-0148946  
 (22) 출원일자 2012년12월18일  
 심사청구일자 2012년12월18일  
 (56) 선행기술조사문헌  
 KR101177180 B1  
 KR101194189 B1  
 KR200409748 Y1  
 전체 청구항 수 : 총 12 항

(73) 특허권자  
 (주)대일테크  
 서울특별시 강남구 역삼로25길 23 (역삼동)  
 (72) 발명자  
 이지형  
 서울특별시 서초구 반포대로 275 , 110동 603호  
 (반포동, 래미안퍼스티지)  
 (74) 대리인  
 천성훈

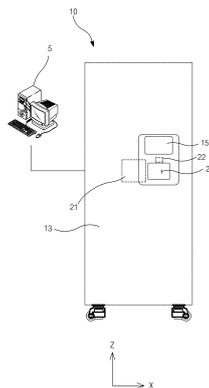
심사관 : 박미정

(54) 발명의 명칭 **약품 보관 캐비닛**

**(57) 요약**

다수 종류의 약품을 보관하며, 권한이 부여된 유저(user)의 지시에 따라 특정 종류의 약품만을 특정 수량만큼 제공하는 약품 보관 캐비닛과, 약품 보관 캐비닛의 제어 방법이 개시된다. 개시된 약품 보관 캐비닛은, 케이스 내부에 상하 방향으로 서로 이격되게 장착되는 복수 층의 선반, 각 층의 선반을 동종(同種) 또는 이종(異種)의 약품이 채워지는 복수의 열(列)로 구분하는 것으로, 각 열(列)에 채워진 동종(同種) 또는 이종(異種)의 약품을 선반의 전방(前方)으로 배출하는 수단을 구비한 약품 배출 유닛, 케이스 내에서 복수 층의 선반과 도어 사이에 배치되어 상하 및 수평 방향으로 이동 가능하며, 약품이 선반의 전방으로 배출되도록 약품 배출 유닛을 구동하는 약품 배출 구동부, 및 약품 배출 유닛에 의해 전방으로 배출된 약품이 적재되는 약품 적재부를 구비한 무빙 헤드, 및 무빙 헤드를 미리 정해진 특정 선반 특정 열의 전방으로 이동시키는 동작과, 특정 선반 특정 열에 채워진 약품들 중에서 미리 정해진 특정 수량을 무빙 헤드에 적재되도록 전방으로 배출하는 동작과, 약품이 적재된 무빙 헤드를 배출구 측으로 이동시키는 동작을 제어하도록 구성된 제어 유닛을 구비한다.

**대표도** - 도1



## 특허청구의 범위

### 청구항 1

전면(前面)이 개방된 케이스;

상기 케이스의 전면을 개폐할 수 있게 상기 케이스에 연결되고, 약품 배출이 가능하게 개방된 약품 배출구와, 상기 약품 배출구를 개폐하는 셔터(shutter)가 형성된 도어(door);

상기 케이스 내부에 상하 방향으로 서로 이격되게 장착되는 복수 층의 선반;

상기 각 층의 선반을 복수의 열(列)로 구분하도록 상기 선반의 전후방에 걸쳐 길게 형성된 하우징 및 상기 하우징 내에서 전후방으로 채워진 약품을 차례로 상기 하우징 전방(前方) 밖으로 밀어내는 배출 수단을 구비한 약품 배출 유닛;

상기 케이스 내의 상기 도어와 상기 약품 배출 유닛 사이에 회전없이 상하 및 수평 방향으로 이동 가능한 무빙 헤드;

상기 무빙 헤드에 회전 없이 장착된 것으로, 상기 약품 배출 유닛의 전방으로 밀려서 배출되는 약품이 적재되며, 상기 도어의 약품 배출구와 대응되는 면에 약품 취출 개구가 형성되고, 상기 선반과 대응되는 면에 약품 적재 개구가 형성된 약품 적재부; 및,

상기 무빙 헤드를 이동시키면서, 상기 약품 적재부의 약품 적재 개구가 미리 정해진 특정 선반 특정 열의 하우징과 연통하도록 상기 무빙 헤드를 이동시키는 동작과, 상기 약품이 적재된 하우징의 약품 취출 개구가 상기 약품 배출구와 연통하도록 상기 무빙 헤드를 이동시키는 동작을 제어하도록 구성된 제어 유닛;을 구비하는 것을 특징으로 하는 약품 보관 캐비닛.

### 청구항 2

제1 항에 있어서,

상기 도어에 유저(user)의 지시를 입력할 수 있고, 상기 지시에 따른 처리 결과를 볼 수 있는 유저 인터페이스(user interface)를 구비한 것을 특징으로 하는 약품 보관 캐비닛.

### 청구항 3

제1 항에 있어서,

상기 무빙 헤드는 상기 약품 적재부로 유입되는 약품의 수량을 감지하는 약품 계수(計數) 센서와, 상기 약품 적재부에 약품이 존재하는지 여부를 감지하는 약품 확인 센서를 구비하는 것을 특징으로 하는 약품 보관 캐비닛.

### 청구항 4

제3 항에 있어서,

상기 약품 배출구를 통한 약품의 배출을 감지하는 배출 감지 센서를 더 구비하고,

상기 제어 유닛은, 상기 배출 감지 센서에 의해 약품의 배출이 감지되고 상기 약품 확인 센서에 의해 상기 약품 적재부에 어떤 약품도 존재하지 않음이 감지되면, 상기 약품 배출구를 폐쇄하고 강제 개방되지 않게 잠그는 동작을 제어하도록 구성된 것을 특징으로 하는 약품 보관 캐비닛.

### 청구항 5

제1 항에 있어서,

상기 약품 보관 캐비닛은 상기 무빙 헤드를 수평 방향으로 이동시키는 무빙 헤드 수평 이동 수단과, 상기 무빙 헤드를 상하 방향으로 이동시키는 무빙 헤드 승강 수단을 더 구비하고,

상기 무빙 헤드 수평 이동 수단은, 수평 방향으로 연장된 랙 기어(rack gear); 상기 랙 기어에 치합되는 것으로, 상기 무빙 헤드에 구비되는 피니언 기어(pinion gear); 및, 상기 무빙 헤드에 구비되고, 상기 피니언

기어를 회전 구동하는 수평 이동 구동 모터;를 구비하고,

상기 수평 이동 구동 모터의 동력에 의해 상기 피니언 기어가 회전하면 상기 무빙 헤드가 상기 랙 기어를 따라 수평 방향으로 이동하도록 구성된 것을 특징으로 하는 약품 보관 캐비닛.

**청구항 6**

제1 항에 있어서,

상기 약품 배출 유닛은, 상기 케이스 내부에서 앞뒤로 서로 이격되게 배치되는 프론트 풀리(front pulley)와 리어 풀리(rear pulley); 상기 프론트 풀리 및 리어 풀리에 감겨진 타이밍 벨트(timing belt); 상기 프론트 풀리와 동력 전달 가능하게 연결된 무빙 헤드 연결 기어; 및, 상기 타이밍 벨트의 일 부분에 체결된 푸쉬 블록(push block);을 구비하고,

상기 무빙 헤드 연결 기어가 일 방향으로 회전하면 상기 타이밍 벨트가 상기 프론트 풀리 및 리어 풀리 사이에서 폐곡선 궤도를 따라 이동하고, 상기 푸쉬 블록이 상기 선반의 뒤에서 앞으로 이동하도록 구성된 것을 특징으로 하는 약품 보관 캐비닛.

**청구항 7**

제6 항에 있어서,

상기 약품 배출 구동부는, 약품 배출 구동 모터; 상기 약품 배출 구동 모터의 동력에 의해 회전하는 구동 주기어(main gear); 상기 구동 주기어에 치합되는 구동 부기어(subordinate gear); 및, 상기 구동 부기어가 상기 구동 주기어의 회전축을 중심으로 회전할 수 있도록 상기 구동 주기어의 회전축과 상기 구동 부기어의 회전축을 지지하는 회전 브라켓;을 구비하고,

상기 구동 주기어가 일 방향으로 회전할 때 상기 구동 부기어가 상기 무빙 헤드 연결 기어에 치합되어 상기 구동 주기어의 동력이 전달되도록 상기 회전 브라켓이 일 방향으로 회전하고, 상기 구동 주기어가 반대 방향으로 회전할 때 상기 구동 부기어가 상기 무빙 헤드 연결 기어에서 이격되도록 상기 회전 브라켓이 반대 방향으로 회전하도록 구성된 것을 특징으로 하는 약품 보관 캐비닛.

**청구항 8**

제7 항에 있어서,

상기 약품 배출 구동부는, 상기 반대 방향으로 회전하는 회전 브라켓을 가로막는 위치에 마련되고, 상기 회전 브라켓에 의해 가압된 때 상기 약품 배출 구동 모터를 정지시키는 모터 정지 스위치를 더 구비하는 것을 특징으로 하는 약품 보관 캐비닛.

**청구항 9**

제7 항에 있어서,

상기 구동 부기어는 상기 구동 주기어가 상기 일 방향으로 회전할 때는 상기 구동 주기어의 회전 방향과 반대 방향으로 자신의 회전축에 대해 회전하나, 상기 구동 주기어가 상기 반대 방향으로 회전할 때에는 자신의 회전축에 대해 회전하지 않도록 구성된 것을 특징으로 하는 약품 보관 캐비닛.

**청구항 10**

제1 항에 있어서,

상기 약품 보관 캐비닛은 상기 케이스 내부에 상하 방향으로 연장된 복수의 선반 고정 컬럼(column)을 더 구비하고,

상기 각 선반은 상기 선반 고정 컬럼에 높이(level) 조절 가능하게 고정되는 것을 특징으로 하는 약품 보관 캐비닛.

**청구항 11**

제1 항에 있어서,

상기 약품 배출 유닛은 상기 선반에 수평 위치 조절 가능하게 고정되는 것을 특징으로 하는 약품 보관 캐비닛.

**청구항 12**

삭제

**청구항 13**

삭제

**청구항 14**

제1 항에 있어서,

상기 무빙 헤드는 상기 각 약품이 채워진 하우징의 위치 지점을 스캔하고,

상기 제어 유닛은 상기 스캔된 각각의 하우징의 위치 지점의 수직 좌표값 및 수평 좌표값을 설정하여 약품 보관 지점을 초기화하는 것을 특징으로 하는 약품 보관 캐비닛.

**명세서**

**기술분야**

[0001] 본 발명은 다량 다종의 약품을 보관하는데 이용되는 약품 보관 캐비닛과, 약품 보관 캐비닛의 제어 방법에 관한 것이다.

**배경기술**

[0002] 약품 중에는 일반의약품과 같이 위험성이 적은 약품도 있으나, 전문의약품이나 마약류와 같은 위험성이 큰 약품도 존재한다. 이 같이 위험성이 큰 약품이 처방 받지 않은 사람에게 투약되면 건강을 해치게 되거나, 중독을 유발하는 등 심각한 부작용이 발생할 수 있다. 따라서, 병원이나 약국에서는 다량 다종의 약품을 보관하는 약품 보관 캐비닛을 사용하고 있으며, 제한된 특정인에게만 약품 보관 캐비닛에 대한 접근을 허용한다. 접근이 허용된 의사, 간호사, 약사 등의 특정인만이 약품 보관 캐비닛을 통해 약품을 출납할 수 있도록 함으로써 약품 분실과 같은 사건의 발생시 책임 소재를 쉽게 파악할 수 있다.

[0003] 통상적인 약품 보관 캐비닛은 약품 보관용 선반, 서랍, 약품통(bin) 등을 내부에 구비하고, 그 선반, 서랍, 약품통 등을 열 수 없도록 잠금 장치를 구비한다. 그리하여, 외부인에 의한 약품 분실 내지 도난을 예방할 수 있고, 약품 분실 발생시 책임 소재를 파악하는데 도움을 줄 수는 있으나, 취출되는 약품의 종류와 그 수량을 정확히 파악할 수 없어 내부인에 의한 약품 분실 내지 도난을 예방하기에는 미흡하고, 약품 재고 관리에도 도움이 되지 않는다.

**발명의 내용**

**해결하려는 과제**

[0004] 본 발명은, 다수 다종의 약품을 보관하며, 권한이 부여된 유저(user)의 지시에 따라 특정 종류의 약품만을 특정 수량만큼 제공하는 약품 보관 캐비닛 및 약품 보관 캐비닛의 제어 방법을 제공한다.

[0005] 또한 본 발명은 배출되는 약품의 종류와 수량을 파악하여 약품 도난 방지 및 약품 재고 관리를 돕는 약품 보관 캐비닛 및 약품 보관 캐비닛의 제어 방법을 제공한다.

**과제의 해결 수단**

[0006] 본 발명은, 전면(前面)이 개방된 케이스, 상기 케이스의 전면을 개폐할 수 있게 상기 케이스에 연결되고, 약품 배출이 가능하게 개방된 약품 배출구가 형성된 도어(door), 이종(異種)의 복수의 약품들이 보관되는 장소로서, 상기 케이스 내부에 상하 방향으로 서로 이격되게 장착되는 복수 층의 선반, 상기 각 층의 선반을 동종(同種) 또는 이종(異種)의 약품이 채워지는 복수의 열(列)로 구분하는 것으로, 상기 각 열(列)에 채워진 동종(同種) 또는 이종(異種)의 약품을 상기 선반의 전방(前方)으로 배출하는 수단을 구비한 약품 배출 유닛, 상기 케이스 내

에서 상기 복수 층의 선반과 상기 도어 사이에 배치되어 상하 및 수평 방향으로 이동 가능하며, 약품이 상기 선반의 전방으로 배출되도록 상기 약품 배출 유닛을 구동하는 약품 배출 구동부, 및 상기 약품 배출 유닛에 의해 전방으로 배출된 약품이 적재되는 약품 적재부를 구비한 무빙 헤드, 및 상기 무빙 헤드를 미리 정해진 특정 선반 특정 열의 전방으로 이동시키는 동작과, 상기 특정 선반 특정 열에 채워진 약품들 중에서 미리 정해진 특정 수량을 상기 무빙 헤드에 적재되도록 전방으로 배출하는 동작과, 상기 약품이 적재된 무빙 헤드를 상기 약품 배출구 측으로 이동시키는 동작을 제어하도록 구성된 제어 유닛을 구비하는 약품 보관 캐비닛을 제공한다.

- [0007] 본 발명의 약품 보관 캐비닛은, 상기 도어에 유저(user)의 지시를 입력할 수 있고, 상기 지시에 따른 처리 결과를 볼 수 있는 유저 인터페이스(user interface)를 구비할 수 있다.
- [0008] 상기 무빙 헤드는 상기 약품 적재부로 유입되는 약품의 수량을 감지하는 약품 계수(計數) 센서와, 상기 약품 적재부에 약품이 존재하는지 여부를 감지하는 약품 확인 센서를 구비할 수 있다.
- [0009] 본 발명의 약품 보관 캐비닛은 약품 배출구를 개폐하는 셔터(shutter)와, 상기 약품 배출구를 통한 약품의 배출을 감지하는 배출 감지 센서를 더 구비하고, 상기 제어 유닛은, 상기 배출 감지 센서에 의해 약품의 배출이 감지되고 상기 약품 확인 센서에 의해 상기 약품 적재부에 어떤 약품도 존재하지 않음이 감지되면, 상기 약품 배출구를 폐쇄하고 강제 개방되지 않게 잠그는 동작을 제어하도록 구성될 수 있다.
- [0010] 본 발명의 약품 보관 캐비닛은 상기 무빙 헤드를 수평 방향으로 이동시키는 무빙 헤드 수평 이동 수단과, 상기 무빙 헤드를 상하 방향으로 이동시키는 무빙 헤드 승강 수단을 더 구비하고, 상기 무빙 헤드 수평 이동 수단은, 수평 방향으로 연장된 랙 기어(rack gear), 상기 랙 기어에 치합되는 것으로, 상기 무빙 헤드에 구비되는 피니언 기어(pinion gear), 및 상기 무빙 헤드에 구비되고, 상기 피니언 기어를 회전 구동하는 수평 이동 구동 모터를 구비하고, 상기 수평 이동 구동 모터의 동력에 의해 상기 피니언 기어가 회전하면 상기 무빙 헤드가 상기 랙 기어를 따라 수평 방향으로 이동하도록 구성될 수 있다.
- [0011] 상기 약품 배출 유닛은, 상기 케이스 내부에서 앞뒤로 서로 이격되게 배치되는 프론트 풀리(front pulley)와 리어 풀리(rear pulley), 상기 프론트 풀리 및 리어 풀리에 감겨진 타이밍 벨트(timing belt), 상기 프론트 풀리와 동력 전달 가능하게 연결된 무빙 헤드 연결 기어, 및 상기 타이밍 벨트의 일 부분에 체결된 푸쉬 블록(push block)을 구비하고, 상기 무빙 헤드 연결 기어가 일 방향으로 회전하면 상기 타이밍 벨트가 상기 프론트 풀리 및 리어 풀리 사이에서 폐곡선 궤도를 따라 이동하고, 상기 푸쉬 블록이 상기 선반의 뒤에서 앞으로 이동하도록 구성될 수 있다.
- [0012] 상기 약품 배출 구동부는, 약품 배출 구동 모터, 상기 약품 배출 구동 모터의 동력에 의해 회전하는 구동 주기어(main gear), 상기 구동 주기어에 치합되는 구동 부기어(subordinate gear), 및 상기 구동 부기어가 상기 구동 주기어의 회전축을 중심으로 회전할 수 있도록 상기 구동 주기어의 회전축과 상기 구동 부기어의 회전축을 지지하는 회전 브라켓을 구비하고, 상기 구동 주기어가 일 방향으로 회전할 때 상기 구동 부기어가 상기 무빙 헤드 연결 기어에 치합되어 상기 구동 주기어의 동력이 전달되도록 상기 회전 브라켓이 일 방향으로 회전하고, 상기 구동 주기어가 반대 방향으로 회전할 때 상기 구동 부기어가 상기 무빙 헤드 연결 기어에서 이격되도록 상기 회전 브라켓이 반대 방향으로 회전하도록 구성될 수 있다.
- [0013] 상기 약품 배출 구동부는, 상기 반대 방향으로 회전하는 회전 브라켓을 가로막는 위치에 마련되고, 상기 회전 브라켓에 의해 가압된 때 상기 약품 배출 구동 모터를 정지시키는 모터 정지 스위치를 더 구비할 수 있다.
- [0014] 상기 구동 부기어는 상기 구동 주기어가 상기 일 방향으로 회전할 때는 상기 구동 주기어의 회전 방향과 반대 방향으로 자신의 회전축에 대해 회전하나, 상기 구동 주기어가 상기 반대 방향으로 회전할 때에는 자신의 회전축에 대해 회전하지 않도록 구성될 수 있다.
- [0015] 상기 약품 보관 캐비닛은, 상기 케이스 내부에 상하 방향으로 연장된 복수의 선반 고정 컬럼(column)을 더 구비하고, 상기 각 선반은 상기 선반 고정 컬럼에 높이(level) 조절 가능하게 고정될 수 있다.
- [0016] 상기 약품 배출 유닛은 상기 선반에 수평 위치 조절 가능하게 고정될 수 있다.
- [0017] 또한 본 발명은, 복수의 층으로 구분되고 각 층마다 복수의 열(列)로 구분되어 형성된 복수의 약품 보관 지점을 내부에 구비한 케이스와, 상기 케이스의 전면을 개폐할 수 있게 상기 케이스에 연결되고, 약품 배출이 가능하게 개방된 약품 배출구가 형성된 도어(door)와, 상기 복수의 약품 보관 지점과 상기 도어 사이에 배치되어 상하 및 수평 방향으로 이동 가능한 무빙 헤드(moving head)를 구비한 약품 보관 캐비닛의 제어 방법으로서, 약품의 종류와 수량을 특정한 유저의 지시에 대응되는 특정된 약품이 보관된 약품 보관 지점으로 상기 무빙 헤드를 이동

시키는 약품 수거를 위한 무빙 헤드 이동 단계, 상기 무빙 헤드에 상기 특정된 약품을 상기 특정된 수량만큼 적재하는 약품 적재 단계, 및 상기 약품이 적재된 무빙 헤드를 상기 약품 배출구 측으로 이동시키는 약품 배출을 위한 무빙 헤드 이동 단계를 구비하는 약품 보관 캐비닛의 제어 방법을 제공한다.

[0018] 상기 약품 보관 캐비닛은 상기 약품 배출구를 개폐하는 셔터(shutter)를 더 구비하고, 상기 약품 보관 캐비닛의 제어 방법은, 상기 약품 배출구를 개방하는 약품 배출구 개방 단계, 및 상기 약품 배출구 측으로 이동된 무빙 헤드에 적재된 모든 약품이 상기 약품 배출구를 통해 배출되면, 상기 셔터로 상기 약품 배출구를 폐쇄하고 강제 개방되지 않게 잠그는 약품 배출구 폐쇄 및 잠금 단계를 더 구비할 수 있다.

[0019] 본 발명의 약품 보관 캐비닛 제어 방법은, 상기 복수의 약품 보관 지점을 상기 무빙 헤드로 스캔(scan)하여 각 약품 보관 지점의 수직 좌표값 및 수평 좌표값을 설정하는 약품 보관 지점 초기화 단계를 더 구비할 수 있다.

**발명의 효과**

[0020] 본 발명의 약품 보관 캐비닛에 따르면, 권한이 부여된 유저의 지시에 따라 특정된 종류와 수량의 약품만 자동으로 배출되므로, 외부인에 의한 약품 도난뿐만 아니라 내부인에 의한 약품의 분실 내지 도난도 용이하게 추적 및 예방할 수 있다.

[0021] 또한 본 발명의 약품 보관 캐비닛에 따르면, 배출되는 약품의 종류와 수량을 정확하게 파악할 수 있어 약품 재고 관리를 용이하게 수행할 수 있다.

**도면의 간단한 설명**

[0022] 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 약품 보관 캐비닛의 정면도이다.  
 도 2 및 도 3은 도 1의 약품 보관 캐비닛의 내부를 도시한 정면도 및 측면도이다.  
 도 4는 약품 배출 유닛의 구조를 도시한 측면도이다.  
 도 5는 도 3의 무빙 헤드 및 이의 수평 이동 구조를 도시한 정면도이다.  
 도 6은 도 3의 무빙 헤드의 약품 배출 구동부와 약품 배출 유닛의 기어(gear) 치합 구조를 도시한 측면도이다.  
 도 7은 본 발명의 실시예에 따른 약품 보관 캐비닛의 제어 방법을 도시한 플로우 차트이다.

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

[0023] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 실시예에 따른, 약품 보관 캐비닛 및 약품 보관 캐비닛의 제어 방법을 상세하게 설명한다. 본 명세서에서 사용되는 용어(terminology)들은 본 발명의 바람직한 실시예를 적절히 표현하기 위해 사용된 용어들로서, 이는 사용자 또는 운용자의 의도 또는 본 발명이 속하는 분야의 관례 등에 따라 달라질 수 있다. 따라서, 본 용어들에 대한 정의는 본 명세서 전반에 걸친 내용을 토대로 내려져야 할 것이다.

[0024] 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 약품 보관 캐비닛의 정면도이고, 도 2 및 도 3은 도 1의 약품 보관 캐비닛의 내부를 도시한 정면도 및 측면도이다. 도 1 내지 도 3을 참조하면, 본 발명의 실시예에 따른 약품 보관 캐비닛(10)은 전면(前面)이 개방된 케이스(11), 및 케이스(11)의 전면(前面)을 개폐할 수 있게 케이스(11)에 연결된 도어(door)(13)와, 케이스(11) 내부에 구비된, 복수 층의 선반(35), 복수의 약품 배출 유닛(45), 무빙 헤드(moving head)(80), 및 제어 유닛(24)을 구비한다.

[0025] 도어(13)는 약품 보관 캐비닛(10)에 다종 다수의 약품들을 채워 넣을 때에만 권한 있는 담당자에 의해서 개방되고, 특정 약품을 취출하는 일반적인 사용 상태에서는 폐쇄되며, 특별히 인가가 된 사람 이외의 다른 사람, 예를 들어 의사나 간호사들이 열 수 없도록 잠긴다. 도어(13)에는 담당자, 즉 유저(user)의 지시에 따라 특정된 약품의 배출이 가능하게 개방된 약품 배출구(20)가 형성된다. 약품 배출구(20)가 항상 개방되어 있으면 약품 도난 및 분실에 취약해질 우려가 있으므로, 약품 보관 캐비닛(10)은 약품 배출구(20)를 폐쇄하는 셔터(shutter)(21)와, 약품 배출구(20)를 통한 약품의 배출을 감지하는 배출 감지 센서(22)를 더 구비한다. 배출 감지 센서(22)는 비접촉식 센서의 일종인 포토센서일 수 있다.

[0026] 한편, 도어(13)에는 권한 있는 유저(user)의 지시를 입력할 수 있고, 유저의 지시에 따른 처리 결과를 볼 수 있는 유저 인터페이스(user interface)(15)가 구비된다. 유저 인터페이스(15)는 터치 패널(touch panel)이 부착된 평면 디스플레이, 즉 터치 스크린(touch screen)일 수 있다. 약품 보관 캐비닛(10)은 외부 서버, 예를 들어 병원이나 약국의 서버(5)와 연결될 수도 있다. 병원이나 약국의 서버(5)로부터 약품 보관 캐비닛(10)에 처방전

이 전달되면 유저 인터페이스(15)를 통해 처방전이 표시되고, 약품 보관 캐비닛(10)의 유저가 이를 확인할 수 있다. 유저는 이 처방전에 기초하여 조제에 필요한 약품 종류와 수량을 특정하고, 유저 인터페이스(15)를 이용하여 약품 종류와 수량을 특정한 지시를 약품 보관 캐비닛(10)에 입력할 수 있다. 그리고, 유저 인터페이스(15)에는 입력된 지시에 따른 처리 과정이 실시간으로 표시될 수 있다. 한편, 유저 인터페이스(15)를 통한 유저 등록 또는 비밀번호 설정 등의 방법을 통하여 정당한 권한 있는 담당자만 약품 보관 캐비닛(10)을 이용할 수 있도록 정할 수도 있다.

[0027] 선반(35)은 서로 다른 종류의 복수의 약품들이 보관되는 장소로서, 복수 층의 선반(35)은 상하 방향, 즉 Z축 방향으로 서로 이격되게 장착된다. 복수의 선반(35)을 고정시키기 위하여 케이스(11) 내부에 상하 방향으로 연장된 제1 선반 고정 컬럼(column)(31) 및 제2 선반 고정 컬럼(33)이 구비된다. 각 선반(35)은 제1 및 제2 선반 고정 컬럼(31, 33)에 높이(level) 조절 가능하게 고정된다. 구체적으로, 제1 선반 고정 컬럼(31)과 제2 선반 고정 컬럼(33)에는 그 길이 방향으로 다수의 고정 통공(32, 34)들이 동일 간격으로 형성되어 있으며, 각 선반(35)은 상기 고정 통공(32, 34)을 관통하여 선반(35)에 연결되는 스크류(미도시)에 의해 상기 고정 컬럼들(31, 33)에 고정될 수 있다.

[0028] 선반(35)의 높이를 위 아래로 변경하고자 하면 상기 스크류를 풀고, 선반(35)의 높이를 변경한 후 적당한 고정 통공(32, 34)을 선택하여 스크류를 다시 조여 선반(35)을 새로운 높이에 고정할 수 있다. 한편, 반드시 스크류에 의해 선반(35)이 고정되는 구조가 필요한 것은 아니며, 스크류를 대신하여 상기 고정 통공(32, 34)에 삽입 체결되는 돌기(미도시)가 상기 선반(35)에 형성될 수도 있다.

[0029] 약품 배출 유닛(45)은 각 층의 선반(35)을 동종(同種) 또는 이종(異種)의 약품이 채워지는 복수의 열(列)로 구분한다. 이와 같이, 선반(35)에 의해 복수 층으로 구분되고, 각 층마다 약품 배출 유닛(45)에 의해 복수의 열(列)로 구분되어 형성된 다수의 약품 보관 지점이 케이스(11) 내부에 마련된다.

[0030] 도 4는 약품 배출 유닛의 구조를 도시한 측면도로서, 이를 참조하면, 약품 배출 유닛(45)은 각 열에 채워진 같은 종류의 약품을 선반(35)의 전방(前方)으로 배출하는 수단을 구비한다. 구체적으로, 약품 배출 유닛(45)은 케이스(11)의 앞뒤 방향, 즉 Y축 방향으로 연장된 하우징(46)과, 하우징(46)의 앞과 뒤에 서로 이격되게 배치되는 프론트 풀리(front pulley)(54)와 리어 풀리(rear pulley)(56), 및 프론트 풀리(54)와 리어 풀리(56)에 감겨진 타이밍 벨트(58)를 구비한다. 또한, 프론트 풀리(54)와 하나의 회전축으로 동축(同軸) 연결된 무빙 헤드 연결 기어(52)와, 한 쌍의 풀리(54, 56) 사이의 타이밍 벨트(58)에 체결된 푸쉬 블록(push block)(60)을 구비한다. 프론트 풀리(54)와 무빙 헤드 연결 기어(52)의 회전축(미도시), 및 리어 풀리(56)의 회전축(미도시)은 하우징(46)에 아이들링 회전(idling rotation) 가능하게 지지된다.

[0031] 타이밍 벨트(58)는 폐곡선을 형성하며 프론트 풀리(54)와 리어 풀리(56)에 감겨 있어 프론트 풀리(54)와 리어 풀리(56) 사이에는 위아래로 한 쌍의 타이밍 벨트(58)의 라인(line)(58a, 58b)이 형성되며, 한 쌍의 풀리(54, 56)가 회전할 때 이 위아래의 타이밍 벨트 라인(58a, 58b)은 서로 반대 방향으로 이동한다. 푸쉬 블록(60)의 체결부(61)는 상기 위아래의 타이밍 벨트(58)의 라인(58a, 58b) 중에 아래쪽 라인(58b)에 고정 체결된다.

[0032] 무빙 헤드 연결 기어(52)는 후술할 무빙 헤드(80)(도 5 참조)의 약품 배출 구동부(92)(도 5 참조)에 선택적으로 연결될 수 있다. 상기 약품 배출 구동부(92)로부터 회전 동력이 전달되어 무빙 헤드 연결 기어(52)가 도 5를 기준으로 시계 방향으로 회전하면 프론트 풀리(54) 및 리어 풀리(56) 역시 시계 방향으로 회전하고, 타이밍 벨트(58)의 위쪽 라인(58a)은 뒤쪽으로, 아래쪽 라인(58b)은 앞쪽으로 이동한다. 따라서, 푸쉬 블록(60)이 앞으로 전진하며 푸쉬 블록(60) 앞에 적재된 약품(1)들을 선반(35)(도 2 및 도 3 참조)의 전방으로 배출한다. 한편, 무빙 헤드 연결 기어(52)가 상기 약품 배출 구동부(92)에 연결되지 않은 상태에서는 푸쉬 블록(60)을 뒤로 밀어 리어 풀리(56)에 가깝게 후퇴시킬 수 있다. 그리고, 푸쉬 블록(60)의 앞에 약품(1)을 조밀하게 채울 수 있다.

[0033] 도 2 내지 도 4를 다시 참조하면, 약품 배출 유닛(45)은 각 선반(35)에 수평 위치 조절이 가능하게 고정 탑재된다. 구체적으로, 선반(35)은 여러 종류의 약품 및 약품 배출 유닛(45)을 지지하는 선반 바닥판(36)과, 선반 바닥판(36)의 뒤쪽 말단부에서 상측으로 연장된 선반 뒷판(38)을 구비한다. 선반 바닥판(36)의 전방 모서리와 선반 뒷판(38)에는 약품 배출 유닛(45)을 고정하기 위한 다수의 고정 통공(37, 39)들이 형성되어 있다. 약품 배출 유닛(45)의 하우징(46)에는 프론트 풀리(54) 아래에 선반 바닥판 체결 돌기(47)와 후크(48)가 구비되고, 리어 풀리(56) 뒤쪽에 선반 뒷판 체결 돌기(50)가 구비되어 있다.

[0034] 약품 배출 유닛(45)의 체결 돌기들(47, 50)을 선반 바닥판(36)의 고정 통공(37)과 선반 뒷판(38)의 고정 통공(39)과 정렬하고, 약품 배출 유닛(45)을 뒤로 밀면 상기 체결돌기들(47, 50)이 상기 고정 통공들(37, 39)에 삽

입되고, 후크(48)가 선반 바닥판(36)의 전방 모서리에 체결되어 약품 배출 유닛(45)이 고정된다. 약품 배출 유닛(45)의 X축 방향의 수평 위치를 변경하고자 하면, 후크(48)를 선반 바닥판(36)과 접촉되지 않도록 벌리고 약품 배출 유닛(45)을 선반(35)에서 분리한 후, 약품 배출 유닛(45)의 수평 위치를 변경하여 상기 체결 돌기들(47, 50)을 다른 위치의 고정 통공들(37, 39)과 다시 정렬하고, 약품 배출 유닛(45)을 뒤로 밀어 고정하면 된다.

[0035] 도 5는 도 3의 무빙 헤드 및 이의 수평 이동 구조를 도시한 정면도이고, 도 6은 도 3의 무빙 헤드의 약품 배출 구동부와 약품 배출 유닛의 기어(gear) 치합 구조를 도시한 측면도이다. 도 2, 도 3, 및 도 5를 참조하면, 무빙 헤드(80)는 케이스(11) 내에서 복수 층의 선반(35)과 도어(13) 사이에 배치되어 상하 방향, 즉 Z축 방향, 및 수평 방향, 즉 X축 방향으로 이동 가능하다. 이를 위해 약품 보관 캐비닛(10)은 무빙 헤드(80)를 수평 방향으로 이동시키는 무빙 헤드 수평 이동 수단과, 무빙 헤드(80)를 상하 방향으로 이동시키는 무빙 헤드 승강 수단을 구비한다. 무빙 헤드 수평 이동 수단은 랙 기어(rack gear)(70), 피니언 기어(pinion gear)(85), 및 수평 이동 구동 모터(83)를 구비한다.

[0036] 랙 기어(70)는 X축과 평행한 방향으로 연장되고, 아래 측에 기어치가 형성되며, 평행하게 연장된 수평 이동 가이드(65)에 고정된다. 수평 이동 구동 모터(83)는 무빙 헤드(80)의 하우징(81)에 고정되며, 그 샤프트(84)가 피니언 기어(85)의 회전축이 되어 피니언 기어(85)를 회전 구동한다. 피니언 기어(85)는 랙 기어(70)에 치합되고 무빙 헤드 하우징(81)에 회전 가능하게 지지된다. 수평 이동 구동 모터(83)의 샤프트(84)가 반시계 방향(도 5 기준)으로 회전하면 피니언 기어(85)가 반시계 방향으로 회전하면서 무빙 헤드(80)가 X축 양(+)의 방향으로 수평 이동하고, 수평 이동 구동 모터(83)의 샤프트(84)가 시계 방향으로 회전하면 피니언 기어(85)가 시계 방향으로 회전하면서 무빙 헤드(80)가 X축 음(-)의 방향으로 수평 이동한다. 한편, 참조 번호 74는 전원 공급선 내지 신호선을 무빙 헤드(80)로 연결하는 케이블 베이어(cable veyor)(74)이고, 참조 번호 72는 케이블 베이어(74)를 수용하는 케이블 베이어 포켓이다.

[0037] 무빙 헤드 수직 이동 수단은 승강 모터(26)와, 상단 풀리(28) 및 하단 풀리(29)와, 타이밍 벨트(30)를 구비한다. 승강 모터(26)는 케이스(11)의 천장에 고정되고, 상단 풀리(28)는 승강 모터(26)의 샤프트(미도시)에 동력 전달 가능하게 체결된다. 하단 풀리(29)는 케이스(11)의 바닥 부근에 마련되며, 상단 풀리(28)와 하단 풀리(29)는 타이밍 벨트(30)가 위아래로 연장된 폐곡선 궤도를 따라 이동하도록 타이밍 벨트(30)를 지지한다.

[0038] 상단 풀리(28), 하단 풀리(29), 및 타이밍 벨트(30)는 케이스(11) 내의 좌측과 우측에 한 쌍이 구비되고, 타이밍 벨트(30)의 일 부분은 수평 이동 가이드(65) 양 단부의 벨트 결합 브라켓(67)에 부착 고정된다. 따라서, 승강 모터(26) 샤프트의 시계 방향 및 반시계 방향 회전에 의해 수평 이동 가이드(65), 랙 기어(70), 및 무빙 헤드(80)가 승강한다. 위치 확인 센서(91)는 무빙 헤드(80)가 승강 및 수평 이동에 의해 유저가 지정한 약품이 보관된 특정 약품 보관 지점으로 이동하였는지 확인하고 상기 약품 보관 지점으로 무빙 헤드(80)를 유도한다.

[0039] 한편, 무빙 헤드(80)는 하우징(81) 내부에 특정 약품 보관 지점에 보관된 약품이 선반(35)의 전방(前方)으로 배출되도록 상기 특정 약품 보관 지점의 약품 배출 유닛(45)을 구동하는 약품 배출 구동부(92)와, 약품 배출 유닛(45)에 의해 전방으로 배출된 약품이 적재되는 약품 적재부(86)를 구비한다. 약품 적재부(86)와 약품 배출 구동부(92)는 지지판(93)에 의해 구분된다. 약품 적재부(86) 측에는 도어(13)의 약품 배출구(20)와 마주보는 측면에 약품 취출 개구(87)가 형성되고, 그 반대 측면, 즉 선반(35)과 마주보는 측면에 약품 적재 개구(미도시)가 형성된다.

[0040] 약품 적재부(86)의 내부에는 선반(35)의 전방으로 배출되어 상기 약품 적재 개구(미도시)를 통해 약품 적재부(86)로 유입되는 약품의 수량을 감지하는 약품 계수(計數) 센서(88)와, 약품 적재부(86)에 약품이 존재하는지 여부를 감지하는 약품 확인 센서(90)가 구비된다. 약품 계수 센서(88)와 약품 확인 센서(90)는 비접촉식 센서의 일종으로 발광부(發光部)와 수광부(受光部)를 구비하는 포토센서일 수 있다. 약품 계수 센서(88)는 상기 약품 적재 개구의 바로 아래에 근접하여 배치되고, 약품 확인 센서(90)는 약품 적재부(86)의 바닥에 배치된다.

[0041] 도 5 및 도 6을 참조하면, 약품 배출 구동부(92)는 약품 배출 구동 모터(95), 제1 연결 기어(100), 제2 연결 기어(102), 구동 주기어(main gear)(104), 구동 부기어(subordinate gear)(106), 회전 브라켓(110), 및 모터 정지 스위치(115)를 구비한다. 약품 배출 구동 모터(95)는 무빙 헤드 하우징(81)에 고정 지지된다. 제1 연결 기어(100)는 약품 배출 구동 모터(95)의 모터 샤프트(96)에 체결된다. 제2 연결 기어(102)는 지지판(93)에 회전 가능하게 지지되며, 제1 연결 기어(100)에 치합된다. 구동 주기어(104)는 지지판(93)에 회전 가능하게 지지되며, 제2 연결 기어(102)에 치합된다. 구동 부기어(106)는 구동 주기어(104)에 치합되고, 회전 브라켓(110)은 구동 주기어(104)의 회전축(105)과 구동 부기어(106)의 회전축(108)을 지지한다.

- [0042] 구동 주기어(104)의 회전축(105)은 지지판(93)에 대해 위치 이동하지 않고 회전만 가능하게 지지되나, 구동 부기어(106)의 회전축(108)은 지지판(93)에 지지되지 않고 회전 브라켓(110)에만 지지된다. 따라서, 구동 부기어(106)의 회전축(108)은 구동 주기어(104)의 회전축(105)을 중심으로 시계 방향 또는 반시계 방향으로 회전할 수 있다. 구동 부기어(106)의 회전축(108)은 구동 부기어(106)를 반시계 방향으로만 회전(도 6 기준)할 수 있도록 허용하는 일 방향 니들 베어링(미도시)에 의해 지지된다.
- [0043] 도 6을 참조하여 구동 주기어(104) 및 구동 부기어(106)의 동력 전달을 구체적으로 설명하면 다음과 같다. 먼저, 약품 배출 구동 모터(95)의 동력이 전달되어 구동 주기어(104)가 시계 방향으로 회전하면 구동 주기어(104)에 치합된 구동 부기어(106)가 반시계 방향으로 회전한다. 이와 동시에 회전 브라켓(110)이 구동 주기어(104)의 회전에 영향을 받아 구동 주기어(104)의 회전축(105)을 중심으로 시계 방향으로 회전하여 구동 부기어(106)의 회전축(108)이 구동 주기어(104)의 회전축(105)을 중심으로 시계 방향으로 회전한다. 이에 따라 구동 부기어(106)가 약품 배출 유닛(45)의 무빙 헤드 연결 기어(52)에 치합되어 무빙 헤드 연결 기어(52)를 시계 방향으로 회전시킴으로써 약품 배출 구동 모터(95)의 동력이 무빙 헤드 연결 기어(52)에 전달된다.
- [0044] 도 4 내지 도 6을 참조하면, 무빙 헤드 연결 기어(52)의 시계 방향 회전으로 푸쉬 블록(60)이 선반(35)의 전방을 향해 이동하면 약품(1)이 밀려 약품 적재부(86)로 투입되고, 약품 계수 센서(88)에 의해 투입되는 약품(1)의 수량이 카운트(count)되며, 카운트된 수량이 유저의 지시에 따른 약품의 수량과 일치하면 약품 배출 구동 모터(95)가 반대 방향으로 회전한다.
- [0045] 약품 배출 구동 모터(95)의 동력에 의해 구동 주기어(104)가 반시계 방향으로 회전하면 일 방향 니들 베어링(미도시)에 지지된 구동 부기어(106)는 회전하지 않는다. 그러나, 구동 주기어(104)에 치합되고 회전 브라켓(110)에 지지된 구동 부기어(106)는 그 회전축(108)이 구동 주기어(104)의 회전축(105)을 중심으로 반시계 방향으로 회전하게 되어 구동 부기어(106)가 무빙 헤드 연결 기어(52)로부터 이격된다. 따라서, 푸쉬 블록(60)은 특정 약품 보관 지점에 보관된 약품(1)들을 더 이상 선반(35)의 앞쪽으로 밀어내지 못한다. 한편, 모터 정지 스위치(115)는 구동 주기어(104)가 반시계 방향으로 회전할 때 그 회전축(105)을 중심으로 반시계 방향으로 회전하는 회전 브라켓(110)을 가로막는 위치에 마련된다. 반시계 방향으로 회전하는 회전 브라켓(110)에 의해 모터 정지 스위치(115)가 가압되면 약품 배출 구동 모터(95)가 정지한다.
- [0046] 도 1, 도 2, 및 도 5를 참조하면, 제어 유닛(24)은 무빙 헤드(80)를 유저의 특정 약품 배출 지시에 대응되게 정해진 특정 선반 특정 열, 즉 특정 약품 보관 지점의 전방으로 이동시키는 동작을 제어한다. 구체적으로, 이 동작은 승강 모터(26)와 수평 이동 구동 모터(83)의 회전을 제어함에 의해 수행된다. 또한, 제어 유닛(24)은 특정 약품 보관 지점에 채워진 약품들 중에서 미리 정해진 특정 수량을 무빙 헤드(80)에 적재되도록 전방으로 배출하는 동작을 제어한다. 구체적으로, 이 동작은 약품 배출 구동 모터(95)의 회전을 제어함에 의해 수행된다. 또한, 제어 유닛(24)은 약품이 적재된 무빙 헤드(80)를 약품 배출구(20) 측으로 이동시키는 동작을 제어한다. 구체적으로, 이 동작은 약품 배출 구동 모터(95)를 정지시키고, 승강 모터(26)와 수평 이동 구동 모터(83)의 회전을 제어함에 의해 수행된다. 또한, 제어 유닛(24)은 배출 감지 센서(22)에 의해 약품의 배출이 감지되고 약품 확인 센서(90)에 의해 약품 적재부(86)에 어떤 약품도 존재하지 않음이 감지되면, 셔터(21)에 의해 약품 배출구(20)를 폐쇄하고 강제 개방되지 않게 잠그는 동작을 제어한다.
- [0047] 도 7은 본 발명의 실시예에 따른 약품 보관 캐비닛의 제어 방법을 도시한 플로우 차트이다. 이하에서, 도 1 내지 도 7을 참조하여 제어 유닛(24)에 의해 자동으로 수행되는 약품 보관 캐비닛(10)의 제어 방법을 상세하게 설명한다. 통상적으로, 유저의 지시 입력을 기다리는 동안 무빙 헤드(80)는 케이스(11) 내부의 우측 하단부에서 대기한다. 유저 인터페이스(15)를 통해 필요로 하는 약품의 종류와 수량을 특정한 유저의 지시가 입력되면 제어 유닛(24)은 그 지시를 인식하고(S10), 유저의 지시에 대응되는 특정된 약품을 수거하기 위하여 그 약품이 보관된 약품 보관 지점으로 무빙 헤드(80)를 이동시킨다(S20). 그리고, 제어 유닛(24)은 약품 배출 구동부(92)를 약품 배출 유닛(45)과 동력 전달 가능하게 연결하여 약품을 무빙 헤드(80)의 약품 적재부(86)에 적재하고(S30), 약품 계수 센서(88)에 의해 무빙 헤드(80)에 유저가 특정한 수량만큼 약품이 적재되었음이 확인되면 약품 배출 구동부(92)를 약품 배출 유닛(45)과 분리하고 정지한다.
- [0048] 또한, 제어 유닛(24)은 무빙 유닛(80)에 적재된 약품 배출을 위하여 무빙 헤드(80)를 약품 배출구(20) 측으로 이동시킨다(S40). 그리고, 셔터(21)의 잠금을 해제하여 약품 배출구(20)를 개방한다(S50). 개방된 약품 배출구(20)를 통해 유저가 손을 집어 넣어 무빙 헤드(80) 내부에 적재된 약품을 모두 빼내면, 약품 확인 센서(90)에 의해 무빙 헤드(80)에 잔존하는 약품이 없음이 감지되고, 배출 감지 센서(22)에 의해 약품 배출구(20)를 통한 약품의 배출이 감지되어, 제어 유닛(24)이 약품 배출구(20)를 통해 약품이 배출되었음을 인식한다(S60). 이처럼

약품이 배출되었음이 인식되면, 제어 유닛(24)은 서터(21)로 약품 배출구(20)를 폐쇄하고 강제 개방되지 않게 잠근다(S70).

[0049] 한편, 약품 보관 캐비닛(10)의 제어 방법은 약품 보관 지점을 초기화하는 단계(S1)를 더 포함한다. 이 단계(S1)는, 사용자가 지시를 입력하여 약품을 배출시키기에 앞서서 도어(13)가 개방되고 선반(35)의 상하 높이 및 약품 배출 유닛(45)의 수평 위치가 유저에 의해 수정된 후 도어(13)가 닫히면, 제어 유닛(24)이 약품 보관 캐비닛(10) 내부의 모든 복수의 약품 보관 지점을 무빙 헤드(80)로 스캔(scan)하여 각 약품 보관 지점의 수직 좌표값 및 수평 좌표값을 설정하는 단계이다. 또 한편, 유저가 도어(13)를 개방하고 특정 종류의 약품 보관 지점에 약품을 보충한 후, 유저 인터페이스(15)를 이용하여 약품 보관 지점에 채워져 있는 약품의 종류와 수량을 직접 입력하여 약품 종류와 수량을 초기화할 수도 있다.

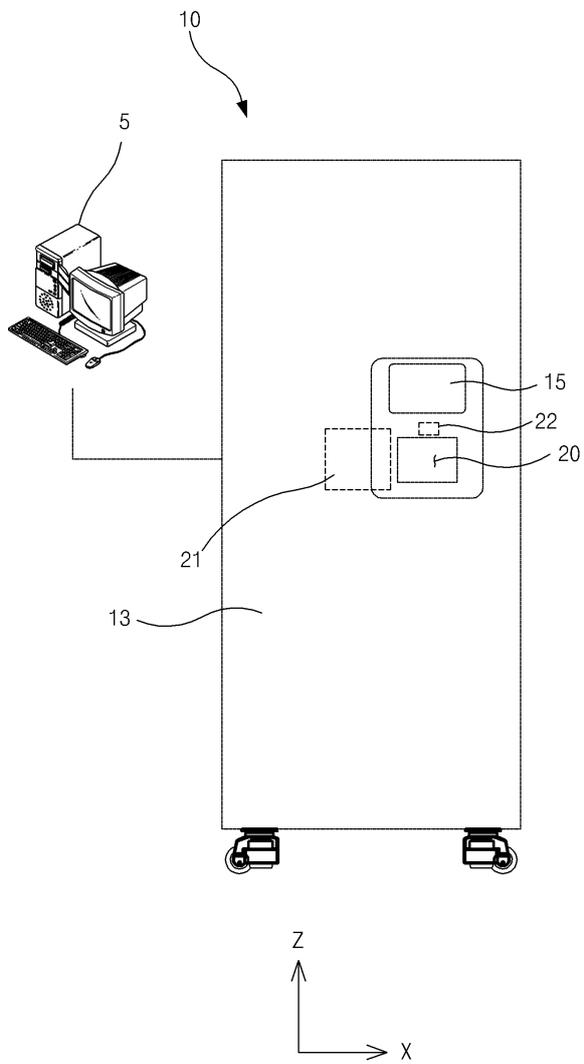
[0050] 본 발명은 도면에 도시된 실시예를 참고로 설명되었으나 이는 예시적인 것에 불과하며, 당해 분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 이로부터 다양한 변형 및 균등한 타 실시예가 가능함을 이해할 수 있을 것이다. 따라서 본 발명의 진정한 보호범위는 첨부된 특허청구범위에 의해서만 정해져야 할 것이다.

**부호의 설명**

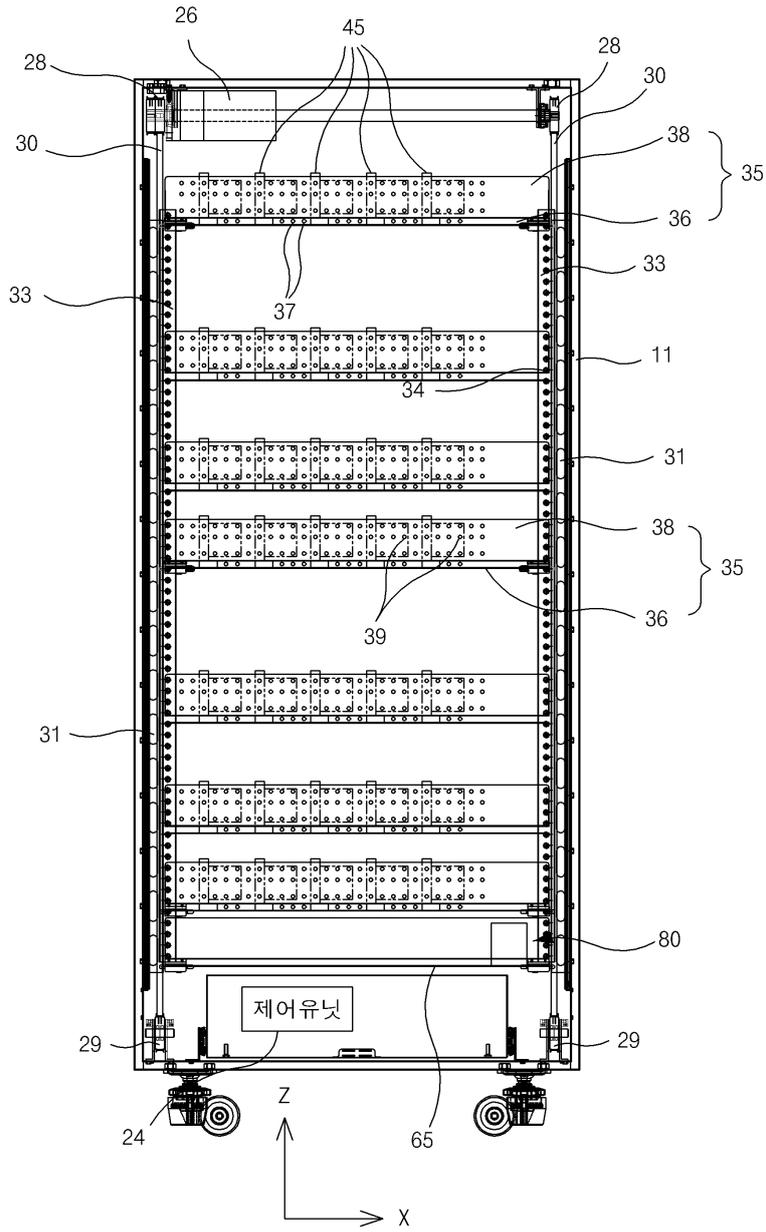
- |        |               |              |
|--------|---------------|--------------|
| [0051] | 10: 약품 보관 캐비닛 | 11: 케이스      |
|        | 13: 도어        | 15: 유저 인터페이스 |
|        | 20: 약품 배출구    | 35: 선반       |
|        | 45: 약품 배출 유닛  | 60: 푸쉬 블록    |
|        | 80: 무빙 헤드     | 86: 약품 적재부   |
|        | 92: 약품 배출 구동부 | 110: 회전 브라켓  |

도면

도면1

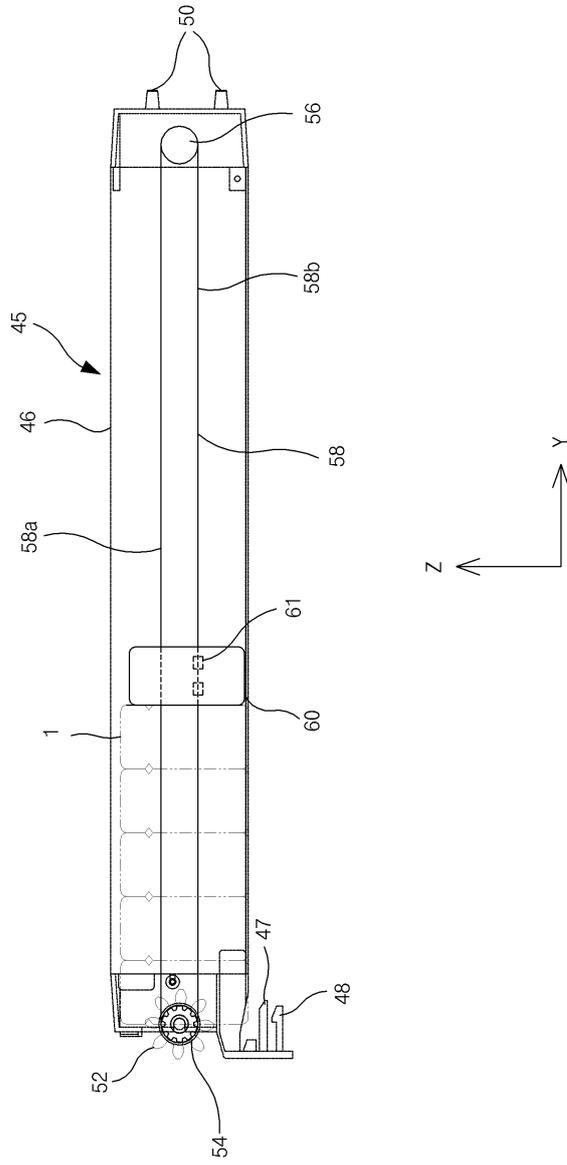


도면2

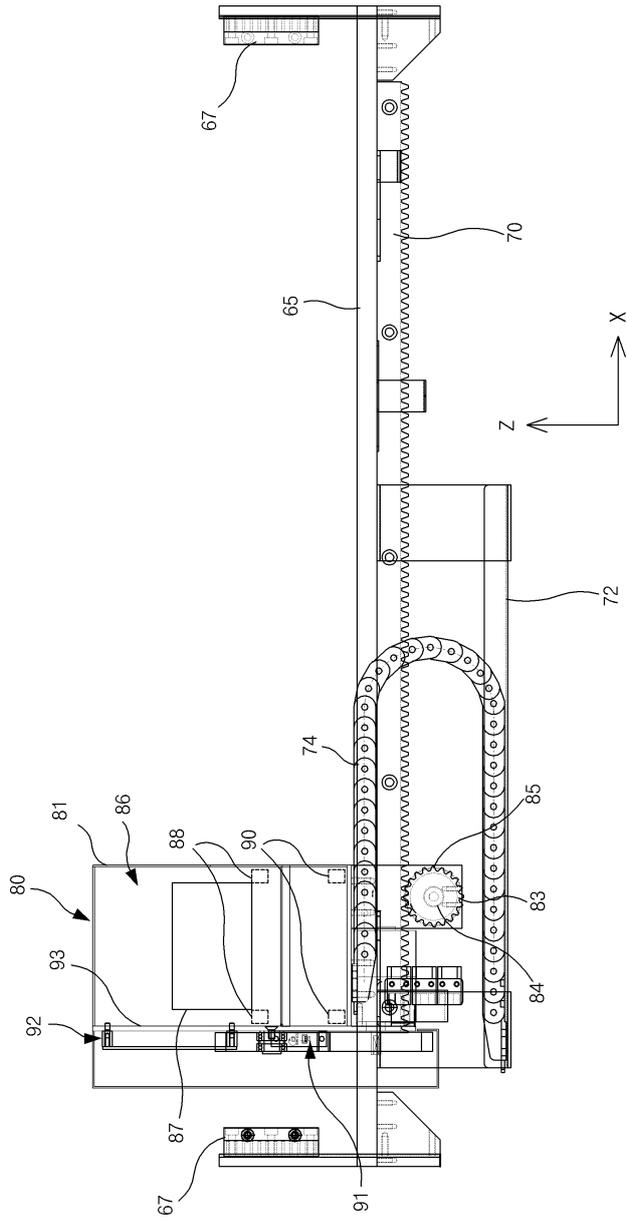




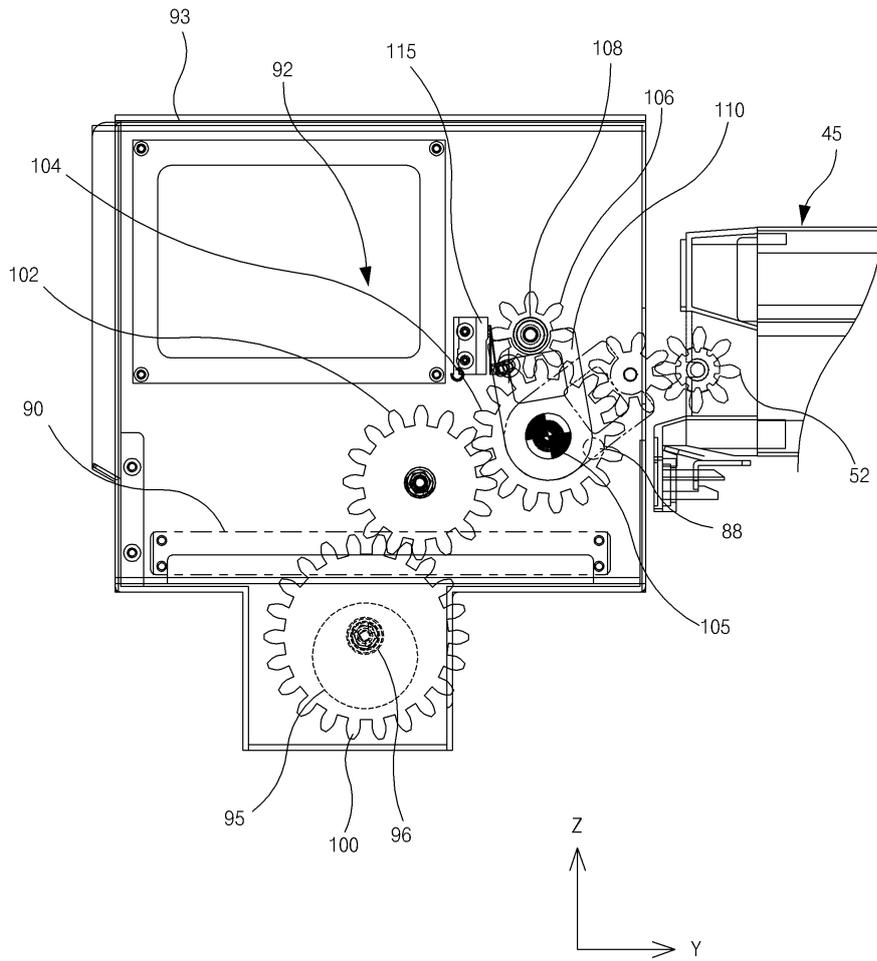
도면4



도면5



도면6



도면7

