



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2025-0041192
(43) 공개일자 2025년03월25일

- (51) 국제특허분류(Int. Cl.)
B65B 37/18 (2015.01) **A61J 7/00** (2006.01)
B65B 37/04 (2006.01) **B65B 57/10** (2006.01)
B65B 9/06 (2006.01)
- (52) CPC특허분류
B65B 37/18 (2018.08)
A61J 7/0076 (2013.01)
- (21) 출원번호 **10-2025-7008711(분할)**
- (22) 출원일자(국제) **2022년03월30일**
 심사청구일자 **2025년03월17일**
- (62) 원출원 **특허 10-2023-7025091**
 원출원일자(국제) **2022년03월30일**
- (85) 번역문제출일자 **2025년03월17일**
- (86) 국제출원번호 **PCT/JP2022/016202**
- (87) 국제공개번호 **WO 2022/230590**
 국제공개일자 **2022년11월03일**
- (30) 우선권주장
 JP-P-2021-075382 2021년04월27일 일본(JP)
 (뒷면에 계속)

- (71) 출원인
가부시키가이샤 유야마 세이사쿠쇼
 일본국 오사카후 도요나카시 메이신구치 1쵸메 4
 반 30고
- (72) 발명자
아사오카 지세이
 일본국 오사카후 도요나카시 메이신구치 1쵸메 4
 반 30고 가부시키가이샤 유야마 세이사쿠쇼 나이
요시카와 가츠아키
 일본국 오사카후 도요나카시 메이신구치 1쵸메 4
 반 30고 가부시키가이샤 유야마 세이사쿠쇼 나이
 (뒷면에 계속)
- (74) 대리인
특허법인코리아나

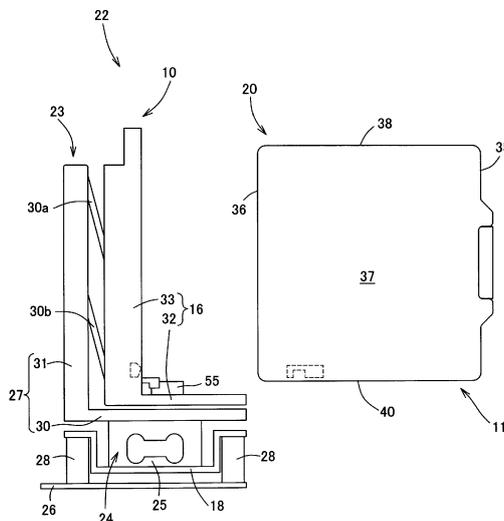
전체 청구항 수 : 총 12 항

(54) 발명의 명칭 약제 피더 및 약제 불출 장치

(57) 요약

로봇 기구를 갖지 않는 약제 불출 장치에 있어서 바람직하게 채용 가능한 약제 피더와, 그러한 약제 피더를 채용한 약제 불출 장치를 제공한다. 산약이 수용되는 약제 용기 (20) 와, 당해 약제 용기 (20) 를 유지하는 용기 유지부 (16) 와, 약제 용기 (20) 의 중량을 직접적 또는 간접적으로 측정하는 중량 측정 수단 (25) 을 갖고, 약제 용기 (20) 를 진동시켜 약제 용기 (20) 로부터 산약을 배출하고, 중량 측정 수단 (25) 에 의해 산약의 배출량을 검지하는 것이 가능한 약제 피더 (5) 에 있어서, 약제 용기 (20) 는, 산약 배출부를 개폐하는 개폐 부재를 구비하고, 개폐 기구부를 추가로 갖고, 개폐 기구부는, 개폐 부재에 직접 또는 간접적으로 힘을 부여하여, 개폐 부재의 적어도 일부를 이동시켜 산약 배출부를 개폐시키는 것이고, 산약 배출부를 개방 상태로 할 때와 폐쇄 상태로 할 때의 각각에 있어서 개폐 부재에 힘을 부여하는 것으로 한다.

대표도 - 도8



(52) CPC특허분류

B65B 37/04 (2013.01)

B65B 57/10 (2013.01)

B65B 9/06 (2013.01)

(72) 발명자

미야모토 유

일본국 오사카후 도요나카시 메이신구치 1쵸메 4반
30고 가부시키키가이샤 유야마 세이사쿠쇼 나이

후카모리 료스케

일본국 오사카후 도요나카시 메이신구치 1쵸메 4반
30고 가부시키키가이샤 유야마 세이사쿠쇼 나이

호리이 준

일본국 오사카후 도요나카시 메이신구치 1쵸메 4반
30고 가부시키키가이샤 유야마 세이사쿠쇼 나이

가스야 마사히코

일본국 오사카후 도요나카시 메이신구치 1쵸메 4반
30고 가부시키키가이샤 유야마 세이사쿠쇼 나이

(30) 우선권주장

JP-P-2021-075383 2021년04월27일 일본(JP)

JP-P-2021-075385 2021년04월27일 일본(JP)

JP-P-2022-049906 2022년03월25일 일본(JP)

JP-P-2022-049907 2022년03월25일 일본(JP)

JP-P-2022-049908 2022년03월25일 일본(JP)

명세서

청구범위

청구항 1

산약이 수용되는 약제 용기와, 상기 약제 용기를 유지하는 유지 부재와, 상기 약제 용기의 중량을 직접적 또는 간접적으로 측정하는 중량 측정 수단을 갖고, 상기 약제 용기로부터 산약을 배출하고, 상기 중량 측정 수단에 의해 산약의 배출량을 검출하는 것이 가능한 약제 피더에 있어서,

추 부재를 갖고, 상기 추 부재 또는 상기 중량 측정 수단 또는 상기 약제 용기 중 적어도 어느 것을 승강시키는 승강 수단을 갖고, 상기 추 부재의 하중이 상기 중량 측정 수단에 부가된 상태와, 상기 추 부재의 하중이 상기 중량 측정 수단에 부가되어 있지 않은 상태를 비교하여 상기 중량 측정 수단의 교정, 및/또는 고장 검지를 실시하는, 약제 피더.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 승강 수단은, 상기 추 부재를 승강시키는 것이고, 상기 추 부재가 승강하여 상기 교정, 및/또는 상기 고장 검지를 실시하는, 약제 피더.

청구항 3

제 2 항에 있어서,

중량 받이부를 갖고,

상기 중량 받이부는, 상기 유지 부재가 상기 약제 용기를 유지한 상태와, 상기 유지 부재로부터 상기 약제 용기가 분리된 상태의 각각에서, 상기 추 부재의 하중을 받는 것이 가능한, 약제 피더.

청구항 4

제 2 항 또는 제 3 항에 있어서,

상기 추 부재와, 상기 승강 수단과, 상기 추 부재의 하중을 받는 것이 가능한 중량 받이부를 포함하여 형성되는 측정 수단 검사부를 갖고,

상기 측정 수단 검사부에 의해 상기 교정, 및/또는 상기 고장 검지가 실행되는 것이고, 상기 측정 수단 검사부는, 상기 유지 부재의 주변에 배치되는, 약제 피더.

청구항 5

제 2 항 내지 제 4 항 중 어느 한 항에 있어서,

중량 받이부를 갖고,

상기 승강 수단은, 동력원인 모터와, 상기 모터의 가동에 의해 회전하는 캠과, 상기 캠 상에 재치되는 승강 부재를 갖고,

상기 승강 부재는, 상기 캠 상에 재치된 상태를 유지하면서 상기 캠의 회전에 수반하여 상하로 이동하는 것이고,

상기 승강 부재가 상기 추 부재를 하방으로부터 밀어올림으로써, 상기 추 부재가 상기 중량 받이부에 접촉한 상태에서, 상기 추 부재가 상기 중량 받이부에 접촉하지 않는 상태로 이행하는, 약제 피더.

청구항 6

제 2 항 또는 제 3 항에 있어서,

중량 받이부를 갖고,

상기 중량 받이부는, 상기 유지 부재의 일부이고, 유지한 상기 약제 용기의 하방측이 되는 위치에 형성되고,

상기 추 부재를 승강시킴으로써, 상기 추 부재가 상기 중량 받이부에 재치되어, 상기 추 부재의 하중이 상기 중량 측정 수단에 부가된 상태와, 상기 추 부재가 상기 중량 받이부로부터 상방으로 떨어진 상태가 전환되고,

상기 추 부재는, 상기 중량 받이부에 재치된 상태와, 상기 중량 받이부로부터 상방으로 떨어진 상태의 각각에서, 유지된 상기 약제 용기보다 하방측이 되는 위치에 배치되는, 약제 피더.

청구항 7

제 1 항 내지 제 6 항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 약제 용기를 수동으로 상기 유지 부재에 유지시키는 것이 가능하고, 상기 유지 부재에 유지시킨 상기 약제 용기를 수동으로 분리하는 것이 가능한, 약제 피더.

청구항 8

제 1 항 내지 제 7 항 중 어느 한 항에 기재된 약제 피더를 구비하고 있는, 약제 불출 장치.

청구항 9

제 8 항에 있어서,

산약을 포장하는 약제 포장부와, 상기 약제 포장부에 공급하는 산약이 투입되는 호퍼 부재와, 호퍼 부재의 중량을 직접적 또는 간접적으로 측정하는 호퍼측 중량 측정 수단을 갖고,

상기 중량 측정 수단의 검출값에 기초하여 목표 배출량의 산약을 배출하고, 배출된 산약을 호퍼 부재에 투입하는 것이고, 상기 호퍼측 중량 측정 수단의 검출값에 기초하여 상기 고장 검지를 실시하는, 약제 불출 장치.

청구항 10

산약이 수용되는 약제 용기와, 상기 약제 용기를 유지하는 유지 부재와, 상기 약제 용기의 중량을 직접적 또는 간접적으로 측정하는 중량 측정 수단을 갖고, 상기 중량 측정 수단에 의해 산약의 배출량을 검출하는 것이 가능한 약제 피더의 교정 방법으로서,

추 부재의 하중을 상기 중량 측정 수단에 부가한 상태에서 상기 중량 측정 수단에 의한 중량 측정을 실시하는 중량 취득 공정을 포함하고,

상기 중량 취득 공정에서 취득한 중량과, 미리 기억된 중량을 비교하여 상기 중량 측정 수단이 정상인지의 여부를 판별하는, 약제 피더의 교정 방법.

청구항 11

산약이 수용되는 약제 용기와, 상기 약제 용기를 유지하는 유지 부재와, 상기 약제 용기의 중량을 직접적 또는 간접적으로 측정하는 중량 측정 수단을 갖고, 상기 중량 측정 수단에 의해 산약의 배출량을 검출하는 것이 가능한 약제 피더의 고장 검지 방법으로서,

추 부재의 하중을 상기 중량 측정 수단에 부가한 상태에서 상기 중량 측정 수단에 의한 중량 측정을 실시하는 중량 취득 공정을 포함하고,

산약의 배출 동작에 앞서 상기 중량 취득 공정을 실시하고,

산약의 배출 동작 후에 추가로 상기 중량 취득 공정을 실시하고,

산약의 배출 동작에 앞서 실시한 상기 중량 취득 공정에서 취득한 중량과, 산약의 배출 동작 후에 실시한 상기 중량 취득 공정에서 취득한 중량을 비교하여, 산약의 배출 동작시에 상기 중량 측정 수단이 고장나 있지 않은지의 여부를 판별하는, 약제 피더의 고장 검지 방법.

청구항 12

제 11 항에 있어서,

산약의 배출 동작에서는, 상기 약제 용기의 산약 배출부를 개방 상태로 하여 산약의 배출을 실시하고, 산약의 배출량을 검출하는 동작에서는, 산약 배출 전의 상기 약제 용기의 중량을 원중량으로서 취득하는 동작을 실행하고 있고, 상기 약제 용기의 산약 배출부를 개방 상태로 하기 전에, 산약 배출 전의 상기 약제 용기의 중량을 원중량으로서 취득하는 동작을 실행하는, 약제 피더의 고장 검지 방법.

발명의 설명

기술 분야

- [0001] 본 발명은, 산약 (散藥) 을 소정량 계량하여 꺼내는 약제 피더에 관한 것이다. 본 발명의 약제 피더는, 산약을 분배하는 산약 분배 장치에 대하여 산약을 공급하는 장치로서 바람직하게 사용된다.
- [0002] 또 본 발명은, 약제 피더를 내장한 약제 불출 장치에 관한 것이다.

배경 기술

- [0003] 최근, 큰 병원이나, 대규모의 약국에서는, 산약 분포 (分包) 장치나 산약 분포 기능을 구비한 약제 불출 장치도 도입되어 있다.
- [0004] 특허문헌 1 에 개시된 구래의 약제 불출 장치는, 사람손에 의해 약장으로부터 처방된 산약이 들어 있는 약병을 꺼내고, 천칭 등의 저울을 사용하여 처방된 특정한 산약의 총 중량을 칭량해내는 작업을 실시할 필요가 있어, 완전 자동 장치라고는 하기 어렵다.
- [0005] 본 출원인은, 이 문제에 대처하기 위해, 특허문헌 2, 3 에 개시된 약제 불출 장치를 실용화하였다.
- [0006] 특허문헌 2, 3 에 개시된 약제 불출 장치 (종래 기술의 약제 불출 장치) 는, 약제 용기와 용기 재치 (載置) 장치가 조합되어 이루어지는 약제 피더를 채용하고 있다.
- [0007] 용기 재치 장치는, 수평 자세의 진동 부재와, 약제 용기의 중량을 측정하는 중량 측정 수단을 갖고 있다. 그리고 약제 용기를 진동 부재에 재치하고, 진동 부재를 진동시켜 상기 산약 배출부로부터 약제를 소량씩 배출하고, 중량 측정 수단에 의해 약제의 배출량을 검지한다.
- [0008] 특허문헌 2, 3 에 개시된 약제 용기는, 대략 사각기둥 형상이고, 가로로 놓인 자세로 용기 재치 장치에 설치된다.
- [0009] 특허문헌 2 에 개시된 약제 피더는, 대략 사각기둥 형상의 약제 용기가 용기 재치 장치에 가로로 놓여져 있고, 약제 피더로서 조합된 상태에 있어서는, 약제 용기는 수평 방향의 길이에 비해 높이가 낮다.
- [0010] 또, 특허문헌 2, 3 에 개시되어 있는 약제 불출을 위한 장치에서는, 로봇에 의해 약제 용기를 소정 위치로 반송하고, 로봇에 의해 약제 용기의 덮개의 개폐를 실시하고 있다.
- [0011] 또, 특허문헌 4 에는, 산약 분포기에 사용하는 산약 공급 장치가 개시되어 있다. 특허문헌 4 의 산약 공급 장치에서는, 복수의 카세트의 각각에 산약이 수용되어 있고, 카세트를 공급 위치로 이동시킨 후에 카세트 내로부터 산약을 배출한다. 상세하게는, 카세트가 스크루와, 원통 선단으로 이루어지는 배출구를 폐쇄하는 셔터와, 스크루와 함께 회전하는 교반 날개를 갖고 있으며, 셔터가 스프링에 의해 강제적으로 폐쇄 상태를 유지하도록 구성되어 있다. 그리고, 공급 위치에 있는 작동 장치와 스크루의 회전축 후단을 연결함으로써, 스크루가 회전하면서 이동한다. 이것에 의해, 스크루가 셔터를 가압하고, 셔터가 스프링의 탄성력에 저항하여 이동함으로써 배출구가 개방 상태로 된다. 그 한편, 스크루와 교반 날개가 회전함으로써, 산약이 배출구를 향하여 흐른다. 이들의 점에서, 산약이 카세트로부터 배출된다.
- [0012] 특허문헌 4 의 산약 공급 장치에서는, 카세트의 공급 위치까지의 이동과, 공급 위치로부터의 이동을 자동으로 실행한다. 또, 이 산약 공급 장치에 있어서의 산약 피더는, 상기한 바와 같이, 교반 날개와 스크루가 회전함으로써 산약을 배출하는 것으로서, 진동에 의해 (카세트 전체를 진동시켜) 산약을 배출하는 것은 아니다. 또, 산약 피더는, 공급 위치에 있는 작동 장치와, 1 개의 카세트에 의해 형성되는 것이고, 작동 장치는, 단지 카세트의 스크루에 대하여 동력을 공급하는 것에 불과하다. 요컨대, 산약을 배출하기 위한 기구를 전부 카세트가 갖고 있다. 또한, 셔터의 폐쇄 방향으로의 이동이 스프링에 의해 이루어진다. 즉, 폐쇄 상태를 항상 유지하려고 하는 셔터에 대하여, 일시적으로 개방 방향을 향하는 힘을 가함으로써 셔터가 개방되는 것이며, 폐쇄 상태로 할 때에는, 셔터에 부여하는 힘을 해제함으로써 셔터를 폐쇄시킨다. 요컨대, 셔터의

개도 조정이 되지 않는 것이다.

선행기술문헌

특허문헌

- [0013] (특허문헌 0001) 일본 공개특허공보 2000-85703호
- (특허문헌 0002) 일본 공개특허공보 2018-35001호
- (특허문헌 0003) W02015/076267/A1호 공보
- (특허문헌 0004) 일본 공개특허공보 평7-132135호

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0014] 특허문헌 2, 3 에 개시된 약제 피더는, 설치하였을 때에 점유하는 면적이 크다는 문제가 있다.
- [0015] 또 특허문헌 2, 3 에 개시된 약제 불출 장치는, 부품 점수가 많다는 문제가 있다.
- [0016] 또한, 특허문헌 2, 3 에는, 로봇에 의해 약제 용기를 반송하고, 약제 용기의 덮개를 개폐하는 약제 불출 장치가 개시되어 있지만, 이와 같은 약제 불출 장치는, 장치 전체가 대형화되는 경우가 많아, 소규모의 약국 등에는 도입하기 어렵다는 문제가 있었다. 또, 이와 같은 문제를 해결하기 위해, 로봇 기구를 없애고, 수동에 의해 약제 용기를 소정 위치에 재치한다는 장치를 생각한 경우, 덮개를 개폐시키는 기구를 가능한 한 컴팩트화하여 다른 부재에 구비시켜, 장치 전체의 소규모화를 도모하고 싶다는 욕구가 있었다. 또한, 이 경우, 수동으로 약제 용기를 반송하기 때문에, 사람이 들기 쉬운 점을 고려하는 것이 바람직하다.
- [0017] 또, 특허문헌 4 에 개시된 약제 불출 장치는, 간이한 구조로 약제의 배출량을 미세하게 조정한다는 관점에서, 개량의 여지가 있었다.
- [0018] 본 발명은, 종래 기술의 상기한 문제점에 주목하여, 로봇 기구를 갖지 않는 약제 불출 장치에 있어서 바람직하게 채용 가능한 약제 피더를 제공하는 것을 과제로 한다. 또, 그러한 약제 피더를 채용한 약제 불출 장치를 제공하는 것을 과제로 한다.

과제의 해결 수단

- [0019] 상기한 과제를 해결하기 위한 본 발명의 일 양상은, 산약이 수용되는 약제 용기와, 당해 약제 용기를 유지하는 용기 유지부와, 상기 약제 용기의 중량을 직접적 또는 간접적으로 측정하는 중량 측정 수단을 갖고, 상기 약제 용기를 진동시켜 상기 약제 용기로부터 산약을 배출하고, 상기 중량 측정 수단에 의해 산약의 배출량을 검지하는 것이 가능한 약제 피더에 있어서, 상기 약제 용기는, 산약 배출부로부터 산약을 외부로 배출하는 것이고, 상기 산약 배출부를 개폐하는 개폐 부재를 구비하고, 개폐 기구부를 추가로 갖고, 상기 개폐 기구부는, 상기 개폐 부재에 직접 또는 간접적으로 힘을 부여하여, 상기 개폐 부재의 적어도 일부를 이동시켜 상기 산약 배출부를 개폐시키는 것이고, 상기 산약 배출부를 개방 상태로 할 때와 폐쇄 상태로 할 때의 각각에 있어서 상기 개폐 부재에 힘을 부여하는, 약제 피더이다.
- [0020] 본 양상의 약제 피더에서는, 개폐 부재를 개폐시키는 개폐 기구부가, 개폐 부재에 대하여 힘을 부여하여 개폐하기 때문에, 개폐 부재를 개방시키는 동작과 폐쇄시키는 동작의 미세한 제어가 가능해진다. 이로써, 산약 배출부의 개방 상태 (개방 정도로서, 개도) 를 조정함으로써, 배출량의 미세한 조정이 가능해진다. 즉, 진동량의 조정만으로 배출량의 조정을 실시하는 경우에 비해, 더욱 미세한 배출량의 조정이 가능해진다.
- [0021] 상기한 양상에 있어서, 상기 약제 용기는, 상기 용기 유지부에 수동으로 유지시키는 것이 가능하고, 상기 용기 유지부로부터 수동으로 분리하는 것이 가능하고, 상기 약제 용기를 상기 용기 유지부로부터 분리함으로써, 상기 약제 용기가 상기 용기 유지부 및 상기 개폐 기구부로부터 이반되는 것이 바람직하다.
- [0022] 본 양상의 약제 피더는, 약제 불출 장치에 채용함으로써, 장치의 소형화를 도모할 수 있다.
- [0023] 상기한 양상에 있어서, 상기 산약 배출부를 개방 상태로 할 때, 상기 산약 배출부의 개도를 단계적으로 조절 가

능한 것이 바람직하다.

- [0024] 본 양상에 의하면, 산약의 배출량의 정밀한 조정이 가능해진다.
- [0025] 상기한 양상에 있어서, 상기 산약 배출부는, 경사 방향으로 연장되는 슬릿이고, 상기 개폐 부재는, 상기 산약 배출부의 하방측에서 이동하는 폐쇄벽을 구비하고, 상기 폐쇄벽은, 상기 약제 용기의 폭 방향으로 연장된 형상이고, 상기 개폐 부재가 폐쇄 방향으로 이동함에 따라, 상기 폐쇄벽과 상기 산약 배출부의 중첩 부분이 커지고, 상기 산약 배출부에 있어서의 산약의 배출을 위해 유효한 개구 폭이 작아지는 것이 바람직하다.
- [0026] 본 양상에 있어서도, 산약의 배출량의 정밀한 조정이 가능해진다.
- [0027] 상기한 각 양상에 있어서, 상기 용기 유지부는 세로벽을 갖고, 당해 세로벽이 가진 (加振) 수단에 의해 진동하고, 상기 세로벽에 상기 약제 용기가 고정되어 진동되는 것이 바람직하다.
- [0028] 본 양상의 약제 피더에 의하면, 약제 피더를 세로로 놓은 자세로 할 수 있어, 점유하는 면적을 작게 할 수 있다. 즉, 상당량의 산약을 수용 가능하고, 또한 설치하였을 때에 있어서의 점유 면적이 작다는 효과가 있다.
- [0029] 상기한 각 양상에 있어서, 상기 약제 용기는, 대면적측 측면과 소면적측 측면을 갖고 있고, 폭에 대하여 높이가 높고, 바닥면의 변부 및/또는 바닥면 근방의 측면에 상기 산약 배출부가 있고, 바닥면의 근방에 개구를 갖는 칸막이 부재가 있고, 산약이 상기 개구를 통과하여 상기 칸막이 부재와 상기 바닥면 사이에 들어가고, 상기 약제 용기를 진동시켰을 때에, 상기 개구를 통과한 산약이, 칸막이판과 상기 바닥 사이를 이동하여 상기 산약 배출부에 이르는 것이 바람직하다.
- [0030] 본 양상에서 채용하는 약제 용기는, 폭이 좁고 높이가 높다. 그 때문에 종래의 약제 용기와 동등한 약제를 수용 가능함에도 불구하고 폭이 좁다.
- [0031] 본 양상의 약제 피더는, 폭이 좁아, 작은 스페이스에 보다 많은 약제 피더를 나열할 수 있다.
- [0032] 상기한 각 양상에 있어서, 상기 산약 배출부는 경사 방향으로 연장되는 슬릿상인 것이 바람직하다.
- [0033] 본 양상에 의하면, 산약을 배출하는 영역을 넓게 할 수 있다.
- [0034] 상기한 각 양상에 있어서, 상기 약제 용기는, 대면적측 측면과 소면적측 측면을 갖고 있고, 폭에 대하여 높이가 높고, 상기 대면적측 측면을 개방 가능하고, 상기 약제 용기는, 상기 용기 유지부에 대하여 착탈 가능하고, 상기 약제 용기를 상기 용기 유지부로부터 분리한 상태에서 상기 대면적측 측면을 개방시켜 산약을 충전하는 것이 바람직하다.
- [0035] 본 양상에 의하면, 산약을 약제 용기에 넣기 쉽다.
- [0036] 상기한 각 양상에 있어서, 상기 약제 용기의 높이 방향의 중간부에 차양상의 임시 받침판이 형성되어 있는 것이 바람직하다.
- [0037] 본 양상에 의하면, 상층의 산약의 중량을 임시 받침판으로 지지할 수 있고, 하층의 산약이 가압되지 않는다. 그 때문에 약제 용기를 진동시켰을 때에 있어서의 산약의 이동이 방해되기 어렵다.
- [0038] 상기한 각 양상에 있어서, 상기 산약 배출부를 폐쇄시킨 상태에서, 상기 개폐 부재를 로크하는 로크 기구를 갖고, 상기 약제 용기를 상기 용기 유지부에 유지시킴으로써 상기 로크 기구가 해제되는 것이 바람직하다.
- [0039] 본 양상에 의하면, 약제 용기를 용기 유지부로부터 분리하였을 때에 약제가 흘러넘치기 어렵다.
- [0040] 상기한 각 양상에 있어서, 상기 용기 유지부는 세로벽을 갖고 당해 세로벽에 유지부측 걸어맞춤부가 있고, 상기 약제 용기는 상기 유지부측 걸어맞춤부가 걸어맞춰져 상기 약제 용기가 상기 용기 유지부에 유지되고, 상기 약제 용기에 걸어맞춤부가 있고, 상기 용기 유지부에 상기 걸어맞춤부와 걸어맞춰지고 상기 약제 용기를 상기 용기 유지부로부터 이탈되는 방향으로 가압하는 이탈 보조 부재를 갖는 것이 바람직하다.
- [0041] 본 양상에 의하면, 약제 용기를 용이하게 용기 유지부로부터 분리할 수 있다.
- [0042] 상기한 각 양상에 있어서, 상기 약제 용기 내에 상기 산약 배출부에 연결되는 산약 통로가 있고, 산약은 상기 산약 통로를 이동하여 상기 산약 배출부로부터 배출되는 것이고, 상기 산약 통로에는 천정벽이 있고, 상기 개폐 부재는, 상기 산약 배출부를 폐쇄시켰을 때에 상기 산약 통로측으로 돌출되는 돌출부를 갖고, 상기 천정벽에 상기 산 통로 내의 아래를 향하여 돌출되는 칸막이부가 있고, 상기 개폐 부재가 상기 산약 배출부를 폐쇄시켰을

때에 상기 돌출부가 칸막이부의 근방에 이르는 것이 바람직하다.

- [0043] 본 양상에 의하면, 개폐 부재를 개방 상태로 하였을 때에 산약 배출부로부터 약제가 흘러넘쳐 떨어지기 어렵다. 또한 본 양상에 의하면, 약제의 불출을 하고 있는 상태에서의 산약 통로로부터의 산약의 뿜 등의 취출(吹出)을 방지할 수 있다.
- [0044] 상기한 각 양상에 있어서, 추 부재를 갖고, 상기 추 부재 또는 상기 중량 측정 수단 또는 상기 약제 용기 중 적어도 어느 것을 승강시키는 승강 수단을 갖고, 상기 추 부재의 하중이 상기 중량 측정 수단에 부가된 상태와, 상기 추 부재의 하중이 상기 중량 측정 수단에 부가되어 있지 않은 상태를 비교하여 상기 중량 측정 수단의 고정, 및/또는 고정 검지를 실시하는 것이 바람직하다.
- [0045] 상기한 각 양상에 있어서, 상기 약제 용기가, 자신의 진동을 검지하는 진동 검지 센서를 갖는 것이 바람직하다.
- [0046] 약제 불출 장치에 관한 발명은, 약제 용기로부터 소정량의 산약을 꺼내고, 이것을 소정의 수로 분할하고, 추가로 개별적으로 포장하여 배출하는 약제 불출 장치로서, 약제 투입홈이 형성되고 동력에 의해 회전되는 분배 접시를 갖고, 당해 분배 접시의 근방에, 상기한 어느 하나에 기재된 약제 피더가 복수 설치되고, 약제 용기로부터 산약을 배출시켜 분배 접시의 약제 투입홈에 투입하는 것이다.
- [0047] 그런데, 상기한 종래의 약제 불출 장치는, 장치 전체의 소형화가 곤란하다는 점 외에, 산약을 불출하는 동작을 보다 빠르게 완료시킨다는 점에 있어서, 개량의 여지가 있었다. 즉, 상기한 약제 불출 장치에서는, 산약을 불출하는 동작의 실행이 결정되면, 약제 용기를 보관하고 있는 위치에서 공급하고 있는 위치까지 이동시킨 후, 산약의 불출을 실행한다. 요컨대, 약제 용기를 반송하기 위한 시간이 필요해져, 산약을 불출하는 동작을 고속화한다는 점에 있어서, 개량의 여지가 있었다.
- [0048] 그래서, 이와 같은 과제를 해결하기 위한 본 발명의 관련 발명의 일 양상은, 불출되는 1 회 복용분의 양보다 많은 양의 산약이 1 대 1 로 할당되고, 산약을 수용한 약제 용기와, 약제 용기를 유지하는 재치대와, 약제 용기를 진동시키는 진동 장치를 갖는 복수의 약제 피더와, 산약을 유지하는 투입홈을 갖고 동력에 의해 회전되는 분배 접시를 갖고, 복수의 약제 피더는, 분배 접시의 주위에 고정되고, 복수의 약제 피더 중에서 약제 피더가 선택되고, 선택된 약제 피더로부터 1 회 복용분의 양의 산약이 분배 접시에 불출되는 것을 특징으로 하는 약제 불출 장치이다.
- [0049] 또, 상기 관련 발명에 있어서의 일 양상은, 환상의 약제 투입홈이 형성되고 동력에 의해 회전되는 분배 접시와, 복수의 약제 피더를 갖고, 상기 약제 피더는, 산약이 수용된 약제 용기와, 당해 약제 용기를 유지하는 재치 부재와, 상기 약제 용기로부터 산약을 배출시키는 산약 배출 수단을 갖고, 상기 각 재치 부재에 미리 결정된 산약이 수용된 약제 용기가 유지되고, 상기 복수의 약제 피더 중에서 1 개 또는 복수의 약제 피더가 선택되고, 선택된 약제 피더로부터 소정량의 산약이 분배 접시에 불출되는 것을 특징으로 하는 약제 불출 장치이다.
- [0050] 이들 양상에 의하면, 장치 전체의 소형화가 가능하고, 또한 산약을 불출하는 동작을 고속화가 가능해진다.

발명의 효과

- [0051] 본 발명에 의하면, 로봇 기구를 갖지 않는 약제 불출 장치에 있어서 바람직하게 채용 가능한 약제 피더, 그리고, 그러한 약제 피더를 구비한 약제 불출 장치를 제공할 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0052] 도 1 은, 본 발명의 실시형태의 약제 불출 장치의 사시도로서 상측 덮개를 개방시킨 상태를 나타낸다.
- 도 2 는, 도 1 의 약제 불출 장치의 분배 접시 주변의 사시도이다.
- 도 3 은, 본 발명의 실시형태의 약제 피더의 사시도이다.
- 도 4 는, 도 3 의 약제 피더로부터 정보 판독 기입 수단을 생략하여 나타내는 사시도이다.
- 도 5 는, 약제 피더를 도 4 와는 상이한 방향에서 관찰한 사시도이다.
- 도 6 은, 약제 피더의 피더 본체로서, 약제 용기를 유지 부재로부터 분리한 상태의 사시도이다.
- 도 7 은, 약제 피더의 피더 본체로서, 약제 용기를 유지 부재로부터 분리한 상태의 측면도이다.
- 도 8 은, 도 7 을 모델화하여 표시한 피더 본체의 측면도이다.

도 9 는, 약제 피더의 피더 본체로서, 약제 용기를 유지 부재로부터 분리하고, 도 6 과는 상이한 방향에서 관찰한 사시도이다.

도 10 은, 피더 본체로서, 약제 용기를 유지 부재로부터 분리하고, 도 6, 도 9 와는 상이한 방향에서 관찰한 사시도로서, 셔터 개폐 기구의 개요를 확대하여 나타낸다.

도 11 은, 피더 본체의 유지 부재의 분해 사시도이다.

도 12 는, 피더 본체의 유지 부재를 더욱 상세하게 분해한 분해 사시도이다.

도 13(a), 도 13(b), 도 13(c) 는, 약제 용기를 피더 본체에 장착하고, 산약을 배출하기에 이를 때까지의 모습을 나타내는 설명도, 및 그 일부의 확대 단면도이다.

도 14(a) 는, 좌측도가 도 10 의 피더 본체의 걸어맞춤용 부재를 나타내는 사시도이고, 우측도가 셔터 개폐 기구의 걸어맞춤편 유지부 (56) 를 나타내는 사시도이다. 도 14(b) 는, 좌측도가 피더 본체의 걸어맞춤편이 개구 내에 몰입되어 있는 모습을 나타내는 설명도이고, 우측도가 피더 본체의 걸어맞춤편이 개구로부터 돌출되어 있는 모습을 나타내는 설명도이다.

도 15(a) 는, 덮개 부재를 개방시킨 상태에 있어서의 약제 용기의 사시도이고, 도 15(b) 는, 그 정면도이다.

도 16 은, 약제 용기에 산약을 충전할 때의 자세를 나타내는 사시도이다.

도 17(a), 도 17(b), 도 17(c) 는, 약제 용기의 덮개 부분의 정면도로서, 용기 본체에 덮개 부재를 고정시킬 때의 모습을 나타낸다.

도 18(a) 는, 상기한 약제 용기에 있어서, 덮개 부재를 폐쇄시킨 상태의 체결편의 주변을 나타내는 도면으로서, 좌측도가 사시도, 우측도가 평면도이다. 도 18(b) 는, 도 18(a) 와는 상이한 실시형태에 관련된 약제 용기에 있어서, 덮개 부재를 폐쇄시킨 상태의 체결편의 주변을 나타내는 도면으로서, 좌측도가 사시도, 우측도가 평면도이다.

도 19 는, 약제 용기의 셔터의 분해 사시도이다.

도 20 은, 약제 용기의 셔터의 동작을 나타내는 설명도로서, 도 20(a) 는, 셔터를 폐쇄시킨 상태에 있어서의 사시도이고, 도 20(b) 는, 셔터를 개방시킨 상태에 있어서의 사시도이다.

도 21 은, 약제 용기의 전동 부재의 걸어맞춤부가, 셔터 개폐 기구의 걸어맞춤부와 걸어맞춰진 상태를 나타내는 사시도이다.

도 22 는, 약제 피더와 분배 접시의 위치 관계를 나타내는 설명도이다.

도 23(a) 는, 셔터를 전개 (全開) 로 하여 분배 접시에 약제를 낙하시켰을 때에 있어서의 산약의 확산을 나타내는 설명도이고, 도 23(b) 는, 셔터를 반개 (半開) 로 하여 분배 접시에 약제를 낙하시켰을 때에 있어서의 산약의 확산을 나타내는 설명도이다.

도 24(a) 는, 셔터를 전개로 하였을 때에 있어서의 약제 용기의 바닥면도이고, 도 24(b) 는, 셔터를 반개로 하였을 때에 있어서의 약제 용기의 바닥면도이고, 도 24(c) 는, 셔터를 폐쇄시켰을 때에 있어서의 약제 용기의 바닥면도이고, 도 24(d) 는, 용기 본체의 하부와 셔터의 사시도이다.

도 25(a) 는, 셔터 부재에 도 19 와는 상이한 시일 부재를 장착한 모습을 나타내는 사시도로서, 하방측에서 본 모습을 나타낸다. 도 25(b) 는, 도 25(a) 의 시일 부재를 나타내는 사시도이고, 도 25(c) 는, 도 25(a) 의 시일 부재를 나타내는 바닥면도이다.

도 26 은, 도 25 에서 나타내는 시일 부재를 채용한 약제 용기를 나타내는 바닥면도로서, 도 26(a) 는, 셔터를 전개로 한 상태를 나타내고, 도 26(b) 는, 셔터를 약간 개방시킨 상태를 나타내고, 도 26(c) 는, 셔터를 폐쇄시킨 상태를 나타낸다.

도 27 은, 상기한 실시형태와는 상이한 실시형태에 관련된 약제 용기의 바닥면도로서, 도 27(a) 는, 셔터를 전개로 한 상태를 나타내고, 도 27(b) 는, 셔터를 약간 개방시킨 상태를 나타내고, 도 27(c) 는, 셔터를 폐쇄시킨 상태를 나타낸다.

도 28 은, 본 발명의 다른 실시형태의 약제 피더의 정면도이다.

도 29 는, 본 발명의 또 다른 실시형태의 약제 용기의 내부를 나타내는 사시도로서, 도 29(a) 는, 제 2 칸막이의 셔터를 폐쇄시킨 상태를 나타내고, 도 29(b) 는, 제 2 칸막이의 셔터를 개방시킨 상태를 나타낸다.

도 30 은, 도 29 에 나타내는 약제 용기에서 채용하는 셔터의 개폐 기구를 나타내는 설명도이다.

도 31 은, 본 발명의 다른 실시형태의 약제 불출 장치의 분배 접시 주변의 사시도이다.

도 32 는, 분배 접시와 산약 투입 호퍼의 위치 관계를 나타내는 설명도로서, 도 32(a) 는, 분배 접시에 산약을 다 산포한 상태를 나타내고, 도 32(b) 는, 분배 접시에 끊어냄 장치의 디스크를 넣은 상태를 나타내고, 도 32(c) 는 분배 접시로부터 산약을 끊어낼 때의 모습을 나타낸다.

도 33 은, 상기한 실시형태와는 상이한 실시형태에 관련된 약제 용기를 나타내는 사시도로서, 도 33(a) 는, 덮개 부재를 폐쇄 상태로 한 모습을 나타내고, 도 33(b) 는, 덮개 부재를 개방 상태로 한 모습을 나타낸다.

도 34(a) 는, 도 33(a) 의 약제 용기를 다른 방향에서 본 모습을 나타내는 사시도이고, 도 34(b) 는, 도 34(a) 의 약제 용기를 모식적으로 나타내는 바닥면도이다.

도 35 는, 도 33(a) 의 약제 용기를 나타내는 단면도로서, 덮개 부재와 다른 부분을 상이한 절단면에서 절단한 모습을 나타낸다.

도 36 은, 도 33(a) 의 약제 용기를 나타내는 분해 사시도이다.

도 37 은, 도 36 의 칸막이 부재를 나타내는 도면으로서, 도 37(a) 는 하방에서 본 사시도, 도 37(b) 는 정면도이다.

도 38(a) 는, 도 2 의 약제 피더 및 분배 접시를 모식적으로 나타내는 평면도이고, 도 38(b) 는, 도 1 의 정제 수동 산포 장치를 자세 변경시킨 모습을 나타내는 사시도이다.

도 39(a) 는, 제 2 실시형태의 약제 피더를 모델화하여 표시한 측면도이고, 도 39(b) 는, 그 셔터 개폐 기구의 분해 사시도이다.

도 40(a), 도 40(b), 도 40(c) 는, 제 2 실시형태의 약제 피더로서, 약제 용기를 피더 본체에 장착할 때의 모습을 나타내는 설명도이다

도 41(a), 도 41(b), 도 41(c) 는, 제 2 실시형태의 약제 피더로서, 약제 용기를 피더 본체로부터 분리할 때의 모습을 나타내는 설명도이다

도 42(a) 는, 제 3 실시형태의 약제 용기를 나타내는 단면도이고, 도 42(b) 는, 셔터를 개방시킨 상태에 있어서의 셔터의 근방의 단면도이다.

도 43 은, 본 발명의 또 다른 실시형태의 약제 피더의 정면도로서, 도 43(a) 는, 약제 용기가 피더 본체에 장착되어 있는 상태를 나타내고, 도 43(b) 는, 약제 용기를 피더 본체로부터 분리할 때의 상태를 나타낸다.

도 44 는, 본 발명의 또 다른 실시형태의 피더 본체의 정면도로서, 도 44(a) 는, 약제 용기가 피더 본체에 장착되어 있을 때에 있어서의 피더 본체의 상태를 나타내고, 도 44(b) 는, 약제 용기를 피더 본체로부터 분리할 때에 있어서의 피더 본체의 상태를 나타낸다.

도 45 는, 제 3 실시형태의 약제 용기의 셔터의 분해 사시도이다.

도 46 은, 도 45 의 칸막이 부재를 나타내는 도면으로서, 도 46(a) 는 하방에서 본 사시도이고, 도 46(b) 는 정면도이다.

도 47 은, 칸막이 부재의 변형예를 나타내는 도면으로서, 도 47(a) 는 그 사시도이고, 도 47(b) 는 칸막이판의 수평부의 단면도이다.

도 48 은, 전광 표시의 정면도이다.

도 49 는, 상측 덮개의 변형예를 나타내는 약제 불출 장치의 사시도로서, 도 49(a) 는, 커버가 폐쇄된 상태를 나타내고, 도 49(b) 는, 커버가 개방된 상태를 나타낸다.

도 50 은, 상측 덮개의 다른 변형예를 나타내는 약제 불출 장치의 사시도로서, 도 50(a) 는, 커버가 폐쇄된 상태를 나타내고, 도 50(b) 는, 커버가 개방된 상태를 나타낸다.

도 51 은, 도 4 의 중량 교정부를 다른 방향에서 본 모습을 나타내는 사시도이다.

도 52 는, 도 51 의 중량 교정부의 분해 사시도이다.

도 53 은, 도 51 의 상측 가이드 부재를 나타내는 도면으로서, 도 53(a) 는, 하방측에서 관찰한 사시도이고, 도 53(b) 는 단면도이다.

도 54 는, 도 4 의 중량 교정부를 제 1 상태에서 제 2 상태로 이행할 때의 동작을 모식적으로 나타내는 설명도로서, 도 54(a) ~ 도 54(c) 의 순서로 이행한다.

도 55(a) 는, 도 52 와는 상이한 실시형태에 관련된 분동을 나타내는 사시도이고, 도 55(b) 는, 도 52 와는 상이한 실시형태에 관련된 분동 지지 부재를 나타내는 사시도이다.

도 56(a) 는, 추가로 상이한 실시형태에 관련된 약제 피더를 모식적으로 나타내는 설명도이고, 도 56(b) 는, 도 56(a) 의 약제 피더가 제 1 상태에서 제 2 상태로 이행하는 모습을 모식적으로 나타내는 설명도이다.

도 57 은, 도 2 의 굽어냄 장치에 장착하는 것이 가능한 교정용 기구를 모식적으로 나타내는 도면으로서, 도 57(a) 는, 굽어냄 장치에 장착한 상태의 사시도이고, 도 57(b) 는, 도 57(a) 의 교정용 기구를 분해하여 나타내는 설명도이다.

도 58(a) 는, 도 57 에서 나타내는 교정용 기구에 추 부재를 지지시키는 모습을 모식적으로 나타내는 설명도이고, 도 58(b) 는, 도 57 에서 나타내는 교정용 기구에 의해 추 부재를 진동측 수평부 상에 재치하는 모습을 모식적으로 나타내는 설명도이다.

도 59 는, 또 다른 실시형태에 관련된 약제 피더를 모식적으로 나타내는 설명도로서, 도 59(a) 는, 제 1 상태를 나타내고, 도 59(b) 는, 제 2 상태를 나타낸다.

도 60(a) 는, 또 다른 실시형태에 관련된 중량 교정부를 약제 불출 장치에 채용한 모습을 모식적으로 나타내는 설명도이다. 도 60(b) 는, 좌측도가 제 1 상태로 하였을 때의 1 개의 추 부재의 주변을 모식적으로 나타내는 설명도이고, 우측도가 제 2 상태로 하였을 때의 1 개의 추 부재의 주변을 모식적으로 나타내는 설명도이다.

도 61 은, 또 다른 실시형태에 관련된 약제 불출 장치의 주요부를 모식적으로 나타내는 설명도로서, 약제 피더로부터 분배 접시에 산약을 배출시켜 고장 검지 동작을 실행하는 모습을 나타낸다.

도 62 는, 도 61 에서 나타내는 약제 불출 장치에 있어서, 도 61 과는 상이한 고장 검지 동작을 실행하는 모습을 나타내는 도면이다.

도 63 은, 약제 피더로부터 분배 접시에 산약을 배출하는 배출 동작의 구체적인 순서를 모식적으로 나타내는 설명도로서, 도 63(a) ~ 도 63(k) 의 순서로 배출 동작을 실행한다.

도 64(a) 는, 도 8 에서 나타내는 용기 지지부를 더욱 간이적인 모델로서 나타내는 사시도이고, 도 64(b) 는, 도 8 에서 나타내는 약제 용기를 더욱 간이적인 모델로서 나타내는 사시도이다.

도 65 는, 도 64 의 진동 검지 센서의 회로도이다.

도 66(a) 는, 약제 피더의 진동 상태를 검사할 때에 있어서의 검사 모드를 나타내는 논리표이고, 도 66(b) 는, 진동 검지 센서를 전환시키는 회로도로서 검사 모드가 N 인 경우의 각 스위치의 접속 상태를 나타내고, 도 66(c) 는, 진동 검지 센서를 전환시키는 회로도로서 검사 모드가 F1 인 경우의 각 스위치의 접속 상태를 나타낸다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0053] 이하 추가로 본 발명의 실시형태의 약제 불출 장치 (1) 에 대해 설명한다. 또한, 이하의 설명에 있어서, 특별히 언급이 없는 한, 상하의 위치 관계는 통상적인 설치 상태 (도 1 의 상태) 를 기준으로 설명한다. 이해를 용이하게 하기 위해, 먼저 약제 불출 장치 (1) 의 개요와 대략적인 동작에 대해 설명하고, 그 후에 각 부재나 장치를 상세하게 설명한다.

[0054] 본 실시형태의 약제 불출 장치 (1) 는, 도 1 에서 나타내는 바와 같이, 케이싱 (2) 에 의해 둘러싸여져 있고, 그 내부는, 정제 수동 산포 영역 (300) 과, 산약 분할 영역 (301) 과, 약제 포장 영역 (302) 으로 나뉘어져 있다.

- [0055] 케이싱 (2) 에는, 도 1 과 같이 상측 덮개 (3) 가 있다. 상측 덮개 (3) 는, 도시되지 않은 힌지로 케이싱 (2) 의 본체부에 장착되어 있다. 상측 덮개 (3) 를 폐쇄 상태로 함으로써, 상측 덮개 (3) 가 산약 분할 영역 (301) 에 속하는 각 부재의 상방을 덮은 상태로 된다.
- [0056] 정제 수동 산포 영역 (300) 에는 정제 수동 산포 장치 (303) 가 형성되어 있다. 이 정제 수동 산포 장치 (303) 는, 후술하는 분배 접시 (6), 약제 피더 (5) 등의 상방에 위치한다.
- [0057] 정제 수동 산포 장치 (303) 는 공지되어 있으므로, 상세한 설명을 생략한다.
- [0058] 약제 포장 영역 (302) 에는, 도 2 에 개념적으로 표시한 바와 같이 약제 포장 장치 (305) 가 내장되어 있다. 약제 포장 장치 (305) 는, 약제를 1 회 복용분씩 포장하는 기계이고, 분포지 공급 장치 (306) (분포지 공급부) 와, 분포 장치 (308) (시일부) 를 갖는다. 또 약제 포장 장치 (305) 에는, 분포 장치 (308) 의 상방에, 약제를 투입하는 산약 투입 호퍼 (310) 가 형성되어 있다.
- [0059] 작도의 관계상, 산약 투입 호퍼 (310) 를 분배 접시 (6) 로부터 떨어진 위치에 도시하고 있지만, 실제로는, 산약 투입 호퍼 (310) 의 상단은, 분배 접시 (6) 의 기재 (機材) 수납 개구 (15) 내에 있다.
- [0060] 약제 포장 장치 (305) 는, 분포지 공급 장치 (306) 의 본체 (도시하지 않음) 의 장착부에, 롤 페이퍼를 장착하여 사용한다. 롤 페이퍼는, 떠상의 분포지 (포장지) 를 관상의 심 부재에 권취하여 롤상으로 한 것이다. 또한, 특별히 한정되는 것은 아니지만, 본 실시형태의 롤 페이퍼는, 둘로 접혀진 상태에서 떠상으로 된 분포지를 롤상으로 한 것이다.
- [0061] 또, 약제 포장 장치 (305) 는, 도시되지 않은 인쇄 기구 (인쇄부) 를 갖고 있다.
- [0062] 약제 포장 장치 (305) 에서는, 롤 페이퍼로부터 조출된 분포지가 인쇄 기구에 도입되고, 환자명, 약제 명칭, 복용 일시 등의 정보 (처방에 관한 정보로서, 제공하는 약제에 관한 정보) 가 인쇄된다. 그 후, 소정의 정보가 인쇄된 분포지는, 위를 향해 개구된 상태로 된다. 그리고, 그 상태에서, 산약 투입 호퍼 (310) 로부터 낙하 (공급) 된 약제 (산약) 를 수용한다.
- [0063] 또한, 약제를 수용한 분포지가, 시일부 (분포 장치 (308)) 에 도입되고, 시일부에서 종방향과 횡방향으로 시일되고, 수용한 약제를 순차적으로 포장해 간다. 이것에 의해, 약제를 1 회 복용분 내포한 약제 포장이 형성되고, 약제 포장이 장치 외부까지 반송된다.
- [0064] 이 때, 약제 포장이 복수 봉지 연속된 약제 포장대 (帶) 를 형성하고, 장치 외부까지 반송한다. 그러나, 약제 포장대가 아니라, 1 개 또는 복수의 개별의 약제 포장을 형성하고, 장치 외부까지 반송해도 된다.
- [0065] 또한, 상기한 횡방향은, 분포지의 조출 방향 (송출 방향) 이고, 종방향은, 분포지의 조출 방향과 교차하는 (직교하는) 방향이다.
- [0066] 또, 상기한 롤 페이퍼의 심 부재는, 식별자가 장착되어 있어도 된다. 식별자는, 롤 페이퍼를 개별적으로 식별 가능한 정보 (제조 메이커 등에 관한 정보 (메이커명 등) 나, 제조 연월일 등에 관한 정보, 당해 심에 권취된 롤 페이퍼의 종류, 수주 No., 출하일, 납품처의 고객 정보, 당해 롤 페이퍼가 장착되는 분포지의 기종명, 기종 코드, 기타 ID 등) 가 기억된 기억 수단이며, 예를 들어, IC 태그 등의 메모리여도 된다. 또, 1 차원 코드 (바코드) 나 2 차원 코드와 같은 코드여도 되고, 코드를 채용하는 경우, 라벨에 부여되어 있어도 된다.
- [0067] 그리고, 롤 페이퍼를 분포지 공급 장치 (306) 에 장착할 때, 장착하고자 하는 장치와의 대조, 즉, 소정의 롤 페이퍼가 올바르게 장치에 장착되려고 하고 있는지의 여부를 판별하는 동작을 실행해도 된다. 또, 식별자에 롤 페이퍼가 미사용인 것을 식별하기 위한 정보를 기억시키고, 장착할 때에, 롤 페이퍼가 미사용인지의 여부를 판별하는 동작을 실행해도 된다. 또한, 롤 페이퍼 (분포지 롤) 를 분포지 공급 장치 (306) 의 본체에 장착하였을 때의 분포지의 잔량에 관한 정보를 기억시켜도 된다. 또, 약제를 포장하는 분포 동작이 실행되었을 때, 분포 동작 중의 적절한 시점에서의 잔량을 기억시켜도 된다. 이 잔량에 관한 정보는, 예를 들어, 분포 동작 중에 기억시켜도 된다. 이 밖에, 분포 동작 후에 분포 동작의 종료시의 잔량을 기억시켜도 된다. 즉, 약제 불출 장치 (1) 를 운용할 때, 적절한 타이밍에서 잔량에 관한 정보를 기억시켜 가도 된다.
- [0068] 산약 분할 영역 (301) 은, 도 2 와 같이, 분배 접시 (6) 가 설치된 영역이고, 그 주변에 약제 피더 (5) 와, 청소 장치 (7) 가 배치되어 있다. 또 산약 분할 영역 (301) 에는, 긁어냄 장치 (8) 가 형성되어 있다.
- [0069] 분배 접시 (6) 및 긁어냄 장치 (8) 는 공지되어 있어, 간단하게 설명한다.

- [0070] 분배 접시 (6) 는, 「오목홈」이라고도 칭해지며 약제 투입홈 (13) (투입홈) 이 형성된 원판상의 부재이다. 약제 투입홈 (13) 은, 분배 접시 (6) 의 외측 가장자리를 환상으로 둘러싸고 있다. 분배 접시 (6) 는, 중앙에 기재 수납 개구 (15) 가 형성되어 있다. 또한 도 2 에서는 그 대부분이 덮개로 덮여져 있다.
- [0071] 기재 수납 개구 (15) 에, 상기한 산약 투입 호퍼 (310) 가 설치되어 있다.
- [0072] 분배 접시 (6) 는, 일정 속도로 회전시킬 수 있다. 또 소정의 각도만큼 회전시킬 수도 있다.
- [0073] 굽어냄 장치 (8) 는, 굽어냄용 아암 (17) (도 57(b) 등 참조) 의 선단에 회전판 (12) (도 2 참조) 을 갖는다. 구체적으로는, 굽어냄용 아암 (17) 의 선단에 모터에 의해 회전 구동 가능한 장착 기대 (255) (도 57(b) 등 참조) 가 형성되어 있고, 이 장착 기대 (255) 에 굽어냄판 등 (도시하지 않음) 을 갖는 회전판 (12) 이 장착되어 있다. 즉, 회전판 (12) 은, 모터의 동력에 의해 회전한다.
- [0074] 굽어냄 장치 (8) 의 근본 부분은, 분배 접시 (6) 의 기재 수납 개구 (15) 내의 턴테이블 (도시하지 않음) 상에 설치되어 있다. 그리고 분배 접시 (6) 의 중앙으로부터는, 굽어냄 장치 (8) 의 굽어냄용 아암 (17) 이 돌출되어 있다. 이 굽어냄 장치 (8) 는, 턴테이블이 회전함으로써 전체가 선회 가능하다. 또, 굽어냄용 아암 (17) 이 상하 방향으로 요동 가능하다. 또한, 굽어냄 장치 (8) 는, 턴테이블을 형성하지 않고, 전체가 선회하지 않는 것으로서, 굽어냄용 아암 (17) 이 요동 가능한 것이어도 된다.
- [0075] 여기서, 본 실시형태의 약제 불출 장치 (1) 는, 도 2 에서 나타내는 바와 같이, 산약 투입 호퍼 (310) 의 약제 투입구가 되는 상부 개구가 분배 접시 (6) 의 내측에 위치한다. 즉, 산약 투입 호퍼 (310) 의 외측에서 분배 접시 (6) 가 환상 (원환상) 으로 연속되어 있고, 평면에서 봤을 때에 있어서 분배 접시 (6) 로 둘러싸인 영역에 산약 투입 호퍼 (310) 가 위치한다. 그리고, 굽어냄 장치 (8) 도 또한, 분배 접시 (6) 의 내측에 위치시키고 있다.
- [0076] 그리고, 굽어냄 장치 (8) 에 의해 분배 접시 (6) 상의 산약을 굽어내어 산약 투입 호퍼 (310) 에 투입할 때, 산약을 분배 접시 (6) 의 내측을 향하여 굽어내고 있다. 즉, 분배 접시 (6) 상의 산약을 분배 접시 (6) 의 내측으로 이동시키도록, 회전판 (12) 을 회전시켜 굽어냄판을 이동시키고 있다 (굽어냄판이 분배 접시 (6) 의 외측 가장자리측에서 내측 가장자리측을 향하여 횡단하는 방향에서 이동하도록, 회전판 (12) 을 회전시키고 있다).
- [0077] 본 실시형태에서는, 분배 접시 (6) 의 내측에 굽어냄 장치 (8) 를 형성하고, 분배 접시 (6) 의 내측을 향하여 산약을 굽어냄으로써, 분배 접시 (6) 의 외측의 부재수를 줄이고 있다. 즉, 분배 접시 (6) 의 외측이고, 약제 피더 (5) 의 주변에 넓은 스페이스를 확보하여, 피더 본체 (10) 에 대한 약제 용기 (20) 의 착탈을 수작업으로 실시할 때에 작업을 하기 쉽게 함과 함께, 약제 불출 장치 (1) 의 장치 전체의 소형화에 기여하고 있다.
- [0078] 약제 피더 (5) 는, 도 3, 도 4, 도 5 와 같이, 피더부 (22) 에 중량 교정부 (21) 가 형성된 것이다. 또, 약제 피더 (5) 는, 후술하는 정보 기억 수단 (65) (도 4 참조) 에 대하여 정보의 판독 및 기입이 가능한 정보 판독 기입 수단 (66) (도 3 참조) 을 갖는다. 피더부 (22) 는, 도 4 내지 도 10 과 같이, 산약이 수용되는 약제 용기 (20) 와, 약제 용기 (20) 를 유지하는 피더 본체 (10) 를 갖고 있다.
- [0079] 피더 본체 (10) 는, 도 8 과 같이, 기구상, 용기 지지부 (23) 와, 중량 측정부 (24) 와, 토대부 (26) 로 나뉘어진다.
- [0080] 용기 지지부 (23) 는, 도 8 과 같이, 지지대 (27) 와, 진동 부재 (16) (용기 유지부) 및 가진 수단 (30a, 30b) 을 갖고 있다. 가진 수단 (30a, 30b) 은, 압전 소자이고, 판상을 나타내고 있다. 이 진동 부재 (16) 및 가진 수단 (30a, 30b) 은, 약제 용기 (20) 를 진동시키는 진동 장치이기도 하다.
- [0081] 지지대 (27) 및 진동 부재 (16) 는, 모두 측면 형상이 「L」 형인 부재이고, 수평부와 수직벽부를 갖고 있다.
- [0082] 즉 지지대 (27) 는, 도 7, 도 8, 도 11 과 같이, 지지축 수평부 (30) 와, 지지축 수직벽부 (31) 를 갖고 있다.
- [0083] 진동 부재 (16) 는, 용기 유지부로서 기능하는 것이고, 진동축 수평부 (32) 와, 진동축 수직벽부 (33) (세로벽) 를 갖고 있다. 진동축 수직벽부 (33) 에는, 약제 용기 (20) 와 걸어맞춰지는 걸어맞춤부 (유지부측 걸어맞춤부로서, 후술하는 홈상의 걸어맞춤부 (48) (사다리꼴의 걸어맞춤부 (47)) 와 걸어맞춤편 (유지부측 걸어맞춤부) (50) 의 2 개. 도 10 참조) 가 형성되어 있다.
- [0084] 지지대 (27) 와 진동 부재 (16) 사이가, 2 장의 가진 수단 (30a, 30b) 에 의해 접속되어 있다.

- [0085] 진동측 수평부 (32) 와 지지측 수평부 (30) 사이는 실질적으로 비접촉이다. 따라서, 가진 수단 (30a, 30b) 에 통전하면, 진동 부재 (16) 가 진동한다.
- [0086] 도 8 과 같이, 용기 지지부 (23) 의 하부에 중량 측정부 (24) 가 배치되어 있다. 중량 측정부 (24) 는, 중량 측정 수단 (25) 과 방진 수단 (18) 을 구비하고 있다. 중량 측정 수단 (25) 은, 공지된 로드 셀이다. 방진 수단 (18) 은 방진 부재 (28) 를 갖고 있다.
- [0087] 중량 측정 수단 (25) 의 검지부에 용기 지지부 (23) (지지대 (27), 진동 부재 (16), 가진 수단 (30a, 30b)) 가 접촉되어 있다. 또 토대부 (26) 는, 중량 측정부 (24) 의 방진 부재 (28) 를 개재하여, 상부의 부재 (지지대 (27), 진동 부재 (16), 가진 수단 (30a, 30b)) 를 지지하고 있다.
- [0088] 용기 지지부 (23) 의 중량은, 중량 측정 수단 (25) 으로 검지된다. 방진 수단 (18) 의 중량은, 토대부 (26) 에 가해지지만, 중량 측정 수단 (25) 에는 가해지지 않는다. 따라서, 용기 지지부 (23) (지지대 (27), 진동 부재 (16), 가진 수단 (30a, 30b)) 의 중량은, 중량 측정 수단 (25) 에 의해 검지된다 (측정 가능하다).
- [0089] 약제 용기 (20) 는, 산약이 충전되는 용기이고, 그 형상은, 측면 형상이 대략 정방형인 직방체이다.
- [0090] 약제 용기 (20) 는, 도 6, 도 8, 도 9 와 같이, 정면벽 (35) 과, 배면벽 (36) 과, 좌우 측면벽 (37) 과, 천면벽 (38) 및 바닥면벽 (40) 에 둘러싸여져 있다.
- [0091] 약제 용기 (20) 의 바닥면벽 (40) 으로서, 정면벽 (35) 근방에 개폐 가능한 산약 배출부 (11) 가 있다.
- [0092] 또 배면벽 (36) 의 세로변과 하부에 걸어맞춤부 (걸어맞춤홈 (130), 걸어맞춤 오목부 (131), 도 6 참조) 가 있다.
- [0093] 약제 용기 (20) 에는 산약이 충전되고, 도 4, 도 5 와 같이, 피더 본체 (10) 에 고정된다. 즉 약제 용기 (20) 의 배면벽 (36) 이 용기 유지부인 진동 부재 (16) 의, 진동측 수직벽부 (33) (세로벽) 와 접하고, 약제 용기 (20) 의 바닥면벽 (40) 의 배면벽 (36) 측이 진동측 수평부 (32) 와 접하고, 약제 용기 (20) 의 대부분이, 캔틸레버상으로 돌출된 상태에서, 피더 본체 (10) 에 고정된다. 요컨대, 진동측 수평부 (32) 는, 약제 용기 (20) 의 적어도 일부가 채지되는 채지 부재 (채지대) 이기도 하다.
- [0094] 또 약제 용기 (20) 의 걸어맞춤부가, 각각 진동 부재 (16) 의 2 개 지점의 걸어맞춤부 (후술하는 홈상의 걸어맞춤부 (48) (사다리꼴의 걸어맞춤부 (47) 유지부측 걸어맞춤부) 와 걸어맞춤편 (유지부측 걸어맞춤부) (50) 의 2 개로서, 도 10 참조) 와 걸어맞춰져 있다. 그 때문에, 약제 용기 (20) 는, 진동 부재 (16) 와 일체화되어 있고, 진동 부재 (16) 와 함께 진동한다.
- [0095] 여기서, 2 개의 좌우 측면벽 (37) 중 일방에는, 정보 기억 수단 (65) 이 장착되어 있다 (도 4 참조). 정보 기억 수단 (65) 에는, 약제 용기 (20) 에 관한 정보 (약제 용기 (20) 에 수용되어 있는 산약에 관한 정보) 가 기억되어 있다. 예를 들어, 수용된 약제를 특정하는 식별 정보 (약제명이나 각종 코드 등의 정보) 나, 수용된 약제의 현재의 잔량에 관한 잔량 정보가 기억되어 있다. 정보 기억 수단 (65) 에 기억된 정보는, 처방 데이터 등과 연관시켜 사용 가능한 정보이며, 정보 기억 수단 (65) 에 기억된 정보를 취득함으로써, 약제 용기 (20) 에 수용된 산약의 종류를 특정하는 동작 등이 가능해진다. 이 정보 기억 수단 (65) 은, IC 태그 등의 메모리여도 된다. 또, 1 차원 코드 (바코드) 나 2 차원 코드와 같은 코드여도 되고, 코드를 채용하는 경우, 라벨에 부여되어 있어도 된다.
- [0096] 또한, 약제 피더 (5) 는, 상기한 바와 같이, 정보 기억 수단 (65) 에 대하여 정보의 판독 및 기입이 가능한 정보 판독 기입 수단 (66) (도 3 참조) 을 갖는다. 본 실시형태에서는, 이 정보 판독 기입 수단 (66) 으로서 RFID 리더 라이터를 채용하고 있으며, 무선 통신에 의해 정보 기억 수단 (65) 에 대한 정보의 판독 기입이 가능하다. 그리고, 정보 기억 수단 (65) 으로부터 카세트 정보를 판독하는 동작과, 약제 용기 (20) 로부터 산약을 배출한 후에 잔량을 기입하는 (개서하는) 동작이 가능하게 되어 있다. 또한, 카세트 정보는, 상기한 약제 용기 (20) 에 관한 정보이며, 예를 들어, 약제명과 잔량을 들 수 있다.
- [0097] 이 정보 판독 기입 수단 (66) 은, 피더 본체 (10) 에 약제 용기 (20) 가 장착된 상태에 있어서, 정보 기억 수단 (65) 의 외측이 되는 위치이고, 정보 기억 수단 (65) 으로부터 약간 떨어진 위치에 배치된다 (도 3, 도 4 참조). 또한, 정보 판독 기입 수단 (66) 대신에, 정보의 판독과 기입의 각각이 가능한 정보 판독 수단, 정보 기입 수단 등을 형성하는 것도 생각할 수 있다.
- [0098] 중량 교정부 (21) 는, 중량 측정 수단 (25) 이 정상인지의 여부를 검지하는 것이다. 중량 교정부 (21) 는,

도 4 와 같이, 분동 (42) (추 부재, 교정용 추) 과, 분동 (42) 이 재치되는 분동 재치 부재 (43) (중량 받이부) 와, 분동 (42) 을 공중으로 들어올리는 분동 지지 부재 (45) (도 51 참조) 를 갖고 있다.

- [0099] 분동 재치 부재 (43) 는, 피더 본체 (10) 의 용기 지지부 (23) 에 장착용 부재를 통하여 고정되어 있다. 따라서, 분동 재치 부재 (43) 의 중량은, 중량 측정 수단 (25) 에 부가된다.
- [0100] 한편, 분동 지지 부재 (45) 는, 피더 본체 (10) 의 토대부 (26) 에 하중이 부가되도록 배치되어 있다 (도 51, 도 52 참조). 따라서 분동 지지 부재 (45) 의 중량은, 중량 측정 수단 (25) 에 부가되지 않는다.
- [0101] 본 실시형태에서는, 도 2 에서 나타내는 바와 같이, 분배 접시 (6) 의 주위에, 약제 피더 (5) 가 6 기 고정되어 있다. 약제 용기 (20) 는, 정면벽 (35) 측 (도 6 등 참조) 이 분배 접시 (6) 를 향하여 돌출되어 있고, 산약 배출부 (11) 는, 약제 투입홈 (13) 의 바로 위의 위치에 있다.
- [0102] 본 실시형태의 약제 불출 장치 (1) 에서는, 미리 각 약제 피더 (5) 의 약제 용기 (20) 에 상이한 약제가 충전되어 있다.
- [0103] 그리고 처방전 (처방에 관한 정보인 처방 데이터) 에 기초하여, 특정한 약제 피더 (5) 가 구동되고, 산약이 분배 접시 (6) 에 투입된다. 구체적으로는, 도시되지 않은 제어 장치의 신호에 의해, 특정한 약제 피더 (5) 의 가진 수단 (30a, 30b) 에 일정 주파수의 전류를 통전하여 진동을 발생시키고, 이 진동에 의해 진동 부재 (16) (용기 유지부) 를 진동시킨다.
- [0104] 또 진동 개시와 전후하여 분배 접시 (6) 를 회전시킨다.
- [0105] 또 진동 개시와 전후하여, 약제 용기 (20) 의 중량이 측정된다. 약제 용기 (20) 의 중량은, 중량 측정 수단 (25) 의 검지 중량으로부터 일정값을 뺀 것이다. 보다 구체적으로는, 약제 용기 (20) 의 중량은, 중량 측정 수단 (25) 의 검지 중량으로부터, 용기 지지부 (23) 및 중량 교정부 (21) 의 일부를 포함하는 부재 (중량 측정 수단 (25) 에 대하여 하중이 부가되는 부재) 의 중량을 뺀 것이다.
- [0106] 산약 배출 전의 약제 용기 (20) 의 중량은, 원중량 (G) 으로서 기억된다. 또 약제 용기 (20) 의 중량은, 항상 감시된다. 즉 약제 용기 (20) 의 현재의 중량은, 현중량 (g) 으로서 감시된다.
- [0107] 진동 부재 (16) 가 진동을 개시하면, 약제 용기 (20) 가 함께 진동한다. 여기서, 본 실시형태에서는, 약제 용기 (20) 는, 2 개 지점에 형성된 걸어맞춤부 (후술하는 홈상의 걸어맞춤부 (48) (사다리꼴의 걸어맞춤부 (47) 유지부측 걸어맞춤부) 와 걸어맞춤편 (50) 의 2 개로서, 도 10 참조) 에 의해 강고하게 진동 부재 (16) 의 진동 측 수직벽부 (33) (세로벽) 에 접합되어 있고, 또한 진동 부재 (16) 와의 밀착 정도도 높으므로, 약제 용기 (20) 는, 진동 부재 (16) 와 동일 주파수로 진동한다. 그 결과, 약제 용기 (20) 에 저류된 산약이, 산약 배출부 (11) 측을 향하여 천천히 이동한다.
- [0108] 그리고 산약은, 산약 배출부 (11) 로부터 낙하하고, 아래의 분배 접시 (6) 의 약제 투입홈 (13) 에 들어간다.
- [0109] 산약이 낙하 중인 것은, 약제 용기 (20) 의 중량이 감소하는 것에 의해 확인된다. 즉 본 실시형태에서는, 산약이 약제 용기 (20) 로부터 낙하 중에 있어서도, 약제 용기 (20) 의 현재의 중량이, 현중량 (g) 으로서 계속해서 감시되고 있다. 그리고 진동 부재 (16) 에 설치 직후의 약제 용기 (20) 의 원중량 (G) 과 현중량 (g) 을 비교하여, 산약의 낙하량 (H) (산약의 배출량으로서, G 마이너스 g) 을 항상 연산하고 있다.
- [0110] 그리고 산약의 총 낙하량 (H) 이 원하는 중량이 된 시점에서, 진동 부재 (16) 의 진동을 정지시킨다.
- [0111] 그 후의 동작은, 긁어냄 장치 (8) 의 회전판 (12) 을 분배 접시 (6) 의 약제 투입홈 (13) 내에 떨어뜨린다. 또한 그 후, 분배 접시 (6) 를 분배 개수에 따른 각도만큼 회전시키고, 1 회 복용분의 산약을 회전판 (12) 의 전면 (前面) 측에 모은다. 그리고 회전판 (12) 을 회전시키고, 도시되지 않은 긁어냄판에 의해 산약을 분배 접시 (6) 밖으로 긁어내어, 산약 투입 호퍼 (310) 에 투입한다. 산약 투입 호퍼 (310) 로부터 낙하한 산약은, 약제 포장 장치 (305) 로 1 회 복용분씩 포장된다.
- [0112] 이와 같이, 본 실시형태의 약제 불출 장치 (1) 는, 공지된 약제 불출 장치와 동일하게, 약제를 1 회 복용분씩 포장하는 분포 동작이 가능하게 되어 있다. 또, 용기 지지부 (23) 는, 약제 용기 (20) 로부터 산약을 배출시키는 산약 배출 수단으로서 기능한다.
- [0113] 상기한 일련의 약제 배출 동작은, 중량 교정부 (21) 의 분동 지지 부재 (45) 에 의해 분동 (42) 이 들어올려진 상태에서 실시된다. 그 때문에, 분동 (42) 의 중량은, 중량 측정 수단 (25) 에 검지되지 않는다.

- [0114] 중량 측정 수단 (25) 이 정상인지의 여부를 판별할 때에는, 분동 지지 부재 (45) 를 동작시켜 분동 (42) 을 분동 재치 부재 (43) 에 얹는다 (상세하게는 후술한다).
- [0115] 그 결과, 분동 (42) 의 중량이, 중량 측정 수단 (25) 에 가해지고, 분동 (42) 의 중량이 검지된다.
- [0116] 여기서 분동 (42) 의 중량은 이미 알려져 있으므로, 분동 (42) 을 얹은 것에 의한 검지 중량의 증가분이, 미리 기억된 분동 (42) 의 중량의 값과 동등하면, 중량 측정 수단 (25) 이 정상이라고 할 수 있다. 반대로, 분동 (42) 을 얹은 것에 의한 검지 중량의 증가분이, 분동 (42) 의 중량과 상이하면, 중량 측정 수단 (25) 이 고장나 있다고 할 수 있다. 즉, 중량 측정 수단 (25) 의 교정에서는, 분동 (42) 을 얹은 것에 의한 검지 중량의 증가분 (분동 (42) 의 중량) 을 취득하는 중량 취득 공정을 실시한다.
- [0117] 다음으로, 약제 불출 장치 (1) 의 각 부재나 장치에 대해 설명한다.
- [0118] (1) 피더 본체 (10)
- [0119] 피더 본체 (10) 는, 상기한 바와 같이, 용기 지지부 (23) 와, 중량 측정 수단 (25) 과, 토대부 (26) 로 나뉘어진다.
- [0120] 또 용기 지지부 (23) 는, 지지대 (27) 와, 진동 부재 (16) (용기 유지부) 및 가진 수단 (30a, 30b) 을 갖고 있다.
- [0121] 진동 부재 (16) 의 외관 형상은, 도 4 내지 도 12 와 같으며, 대략 「L」 형상이다. 즉 진동 부재 (16) 는, 진동축 수평부 (32) 와, 세로벽인 진동축 수직벽부 (33) 를 갖고 있다.
- [0122] 진동축 수직벽부 (33) 는, 도 9 내지 도 12 와 같이, 금속으로 형성된 본체부 (63) 에 수지로 형성된 라이닝 부재 (46) 가 형성된 것이다.
- [0123] 라이닝 부재 (46) 는, 도 10 과 같이, 전체 형상이 대체로 장방형의 판상이고, 표면측에 걸어맞춤부 (47) 가 형성되어 있다.
- [0124] 걸어맞춤부 (47) 는, 정면에서 봤을 때가, 장방형에 가까운 사다리꼴이다. 단 일방의 사변 (斜邊) 의 하부에는 팽창부 (58) 가 있다. 그리고 당해 사다리꼴 형상의 사변에 상당하는 변에, 도브테일 홈상의 걸어맞춤부 (유지부측 걸어맞춤부) (48) 가 형성되어 있다.
- [0125] 진동축 수직벽부 (33) 의 이면에는, 도 11, 도 12 와 같이, 사각형의 오목부 (132) 가 상하 2 개 지점에 형성되어 있다. 또 각 오목부 (132) 의 하변부는, 경사면 (133) 으로 되어 있다. 경사면 (133) 은, 상변측에 비해 하변측이 안쪽이 되도록 경사져 있다. 당해 경사면 (133) 은, 가진 수단 (30a, 30b) 을 장착하는 시트면으로서 기능한다.
- [0126] 또 걸어맞춤부 (47) 의 정면으로서, 그 하부에는, 도 10, 도 13 과 같이, 대략 사각형의 개구 (51) 가 형성되어 있다. 그리고 당해 개구 (51) 내에, 걸어맞춤편 (50) 이 수용되어 있다.
- [0127] 걸어맞춤편 (50) 은, 출납 기구에 접속되어 있고, 개구 (51) 로부터 출몰한다.
- [0128] 진동축 수평부 (32) 는, 금속으로 제조된 판상의 부재이다.
- [0129] 진동축 수평부 (32) 의 일방의 변부에는, 도 9, 도 10, 도 13 과 같이, 셔터 개폐 기구 (55) (개폐 기구부) 가 형성되어 있다. 셔터 개폐 기구 (55) 는, 약제 용기 (20) 로부터 산약을 정량 배출하기 위한 개폐 기구이다.
- [0130] 셔터 개폐 기구 (55) 는, 도 10, 도 13 과 같이, 걸어맞춤편 유지부 (56) 와 아암 (57) 에 의해 구성되어 있다. 또, 아암 (57) 을 동작 (직선 이동) 시키는 동력부를 갖는다. 이 동력부는, 모터 등으로 구성되어 있다.
- [0131] 걸어맞춤편 유지부 (56) 는, 대략 직방체 형상이고, 상면에 걸어맞춤부 (60) 가 되는 오목부가 형성되어 있다.
- [0132] 아암 (57) 은, 일단측이 걸어맞춤편 유지부 (56) 에 접속되어 있고, 타단측은, 진동축 수직벽부 (33) 내에 수용되어 있다.
- [0133] 그리고, 상기한 출납 기구에 접속되어 있다.
- [0134] 또한, 본 실시형태에서는, 상세하게 설명하면, 본 실시형태의 피더 본체 (10) 는, 걸어맞춤용 부재 (210) (도 14(a) 좌측도 참조) 를 갖고 있고, 이 상부가 걸어맞춤편 (50) 을 구성한다. 요컨대, 걸어맞춤용 부재

(210) 는, 걸어맞춤편 (50) 을 형성하는 상측의 걸어맞춤편 형성부 (210a) 와, 하측의 맞닿음부 (210b) 와, 이것들을 연결하는 중간부 (210c) 를 갖는다. 이 걸어맞춤용 부재 (210) 는, 코일 스프링 등의 탄성 지지 부재에 의해, 지지측 수직벽부 (31) 로부터 진동측 수직벽부 (33) 를 향하는 방향으로 항상 탄성 지지되어 있다.

- [0135] 또, 걸어맞춤편 유지부 (56) 는, 측면에 가압 돌기부 (56a) (도 14(a) 우측도 참조) 를 갖는다.
- [0136] 그리고, 걸어맞춤편 유지부 (56) 가 진동측 수직벽부 (33) 의 근방에 위치한 상태에서는, 도 14(b) 의 좌측도에서 나타내는 바와 같이, 가압 돌기부 (56a) 가 맞닿음부 (210b) 를 진동측 수직벽부 (33) 를 향하는 방향으로 가압한다. 이것에 의해, 걸어맞춤용 부재 (210) 가 탄성력에 저항하여 가압되고, 걸어맞춤편 (50) 이 개구 (51) 에 몰입된 상태로 된다.
- [0137] 반면, 걸어맞춤편 유지부 (56) 가 진동측 수직벽부 (33) 로부터 떨어진 위치로 이동한 상태에서는, 도 14(b) 의 우측도에서 나타내는 바와 같이, 걸어맞춤용 부재 (210) 가 탄성 지지 부재에 의해 가압되어 이동하고, 걸어맞춤편 (50) 이 개구 (51) 로부터 돌출된 상태로 된다. 이와 같이, 걸어맞춤용 부재 (210) 가 진동측 수평부 (32) 에 형성된 홈 (오목부) 내에서 이동한다.
- [0138] 지지대 (27) 의 외관 형상은, 도 12, 도 13 과 같으며, 대략 「L」 형상이다. 즉 지지대 (27) 는, 지지측 수평부 (30) 와, 지지측 수직벽부 (31) 를 갖고 있다.
- [0139] 지지측 수직벽부 (31) 의 전면측에도, 도시되지 않은 경사면이 있고, 당해 경사면은, 가진 수단 (30a, 30b) 을 장착하는 시트면으로서 기능한다
- [0140] 진동 부재 (16) 가 지지대 (27) 상에 설치되고, 지지측 수평부 (30) 상에 진동측 수평부 (32) 가 있다. 또 지지측 수직벽부 (31) 의 오목면측에, 진동측 수직벽부 (33) 의 볼록면측이 면하고 있다.
- [0141] 그리고, 지지측 수직벽부 (31) 의 오목면측과 진동측 수직벽부 (33) 의 볼록면측 사이가, 2 장의 가진 수단 (30a, 30b) 으로 접속되어 있다. 가진 수단 (30a, 30b) 은, 모두, 지지측 수직벽부 (31) 측이 위, 진동측 수직벽부 (33) 측이 아래가 되는 방향으로 경사져 장착되어 있다.
- [0142] 진동측 수평부 (32) 와 지지측 수평부 (30) 사이는 실질적으로 비접촉이다.
- [0143] 중량 측정부 (24) 는, 중량 측정 수단 (25) 과 방진 수단 (18) 을 구비하고 있다. 방진 수단 (18) 은, 방진 프레임 (135) 과 방진 부재 (28) 에 의해 구성되어 있다.
- [0144] 방진 프레임 (135) 은, 도 12 에 나타내는 바와 같이, 고부 (高部) 프레임 (136) 과, 지지대부 (137) 를 갖고 있다.
- [0145] 고부 프레임 (136) 은, 평행하게 배치된 방진 부재 장착판 (140) 을 갖고 있다. 지지대부 (137) 는, 방진 부재 장착판 (140) 의 사이로서, 고부 프레임 (136) 보다 아래의 위치에 형성되어 있다.
- [0146] 방진 부재 장착판 (140) 의 네 코너로서, 하부측에, 방진 부재 (28) 가 장착되어 있다.
- [0147] 또 지지대부 (137) 상에, 중량 측정 수단 (25) 이 고정되어 있다. 지지대부 (137) 는, 고부 프레임 (136) 보다 아래의 위치에 있으므로, 중량 측정 수단 (25) 의 대부분은, 고부 프레임 (136) 보다 아래의 위치에 있지만, 중량 측정 수단 (25) 의 상면은, 고부 프레임 (136) 보다 위의 위치에 있다.
- [0148] 토대부 (26) 는, 금속으로 제조된 판상의 부재이고, 중앙에 오목부가 형성되어 있다.
- [0149] 중량 측정부 (24) 의 중량 측정 수단 (25) 의 상면에, 용기 지지부 (23) 가 고정되어 있다. 구체적으로는, 용기 지지부 (23) 의 지지측 수평부 (30) 가, 고부 프레임 (136) 으로부터 돌출되는 중량 측정 수단 (25) 의 상면에 고정되어 있다.
- [0150] 또 중량 측정부 (24) 의 방진 부재 (28) 가 토대부 (26) 에 설치되어 있다.
- [0151] 본 실시형태에서는, 중량 측정 수단 (25) 의 상면에 재치되어 있는 것은, 용기 지지부 (23) (지지대 (27), 진동 부재 (16), 가진 수단 (30a, 30b)) 이고, 중량 측정 수단 (25) 은, 이것들의 중량을 정확하게 측정할 수 있다.
- [0152] 본 실시형태의 피더 본체 (10) 는, 약제 용기 (20) 를 유지하는 용기 유지부와, 세워 형성된 형상의 지지부 (지지측 수직벽부 (31)) 를 갖고, 상기 용기 유지부는, 세로 부재 (진동측 수직벽부 (33)) 를 갖고, 상기 지지부와 상기 세로 부재 사이에 가진 수단 (30a, 30b) 이 형성된 것이다.
- [0153] 본 실시형태의 피더 본체 (10) 는, 약제 용기 (20) 의 1 개의 측면측에 가진 수단 (30a, 30b) 이 있다. 즉

약제 용기 (20) 와 가진 수단 (30a, 30b) 이 병립되어 있다.

- [0154] 그 때문에 가진 수단 (30a, 30b) 이 약제 용기 (20) 의 아래에 있는 레이아웃에 비해 약제 용기 (20) 를 낮은 위치에 놓을 수 있고, 약제 용기 (20) 의 산약 배출부 (11) 를 분배 접시 (6) 에 근접시킬 수 있어, 산약의 튼을 줄일 수 있다.
- [0155] (2) 약제 용기 (20)
- [0156] 다음으로 약제 용기 (20) 에 대해 설명한다. 이하의 설명에 있어서, 종횡의 방향은, 약제 용기 (20) 가 피더 본체 (10) 에 설치된 자세를 기준으로 한다.
- [0157] 약제 용기 (20) 는, 밀폐 가능한 용기 본체 (70) 를 갖고 있다.
- [0158] 또 약제 용기 (20) 는, 도 6, 도 15 와 같이, 내부에 칸막이판 (68) (칸막이 부재) 과, 정류 부재 (72) 와, 셔터 구조부 (73) 를 갖고 있다.
- [0159] 용기 본체 (70) 의 외관 형상은, 피더 본체 (10) 의 용기 지지부 (23) 에 장착된 자세를 기준으로 하여 정면측 (산약 배출부 (11) 측) 에서 보면, 가늘고 긴 박스상의 부재이다.
- [0160] 용기 본체 (70) 는, 측면 형상이 대략 정방형인 직방체이다. 즉 약제 용기 (20) 는, 대면적측 측면 (61) 과 소면적측 측면 (62) 을 갖고 있고, 폭 (W) 에 대하여 높이 (H) 가 높다.
- [0161] 용기 본체 (70) 는, 정면벽 (35) 과, 배면벽 (36) 과, 좌우 측면벽 (37) 과, 천면벽 (38) 및 바닥면벽 (40) 이 둘러싸여져 있다.
- [0162] 정면벽 (35) 및 배면벽 (36) 이란, 소면적측 측면 (62) 이고, 세로로 긴 장방형이다. 좌우 측면벽 (37) 은, 정방형에 가까운 장방형이고, 대면적측 측면 (61) 이다. 천면벽 (38) 및 바닥면벽 (40) 은 장방형이다.
- [0163] 배면벽 (36) 에는, 도 6, 도 9 와 같이, 1 쌍의 걸어맞춤홈 (130) 과, 1 개의 걸어맞춤 오목부 (131) 가 형성되어 있다.
- [0164] 걸어맞춤홈 (130) 은, 배면벽 (36) 의 좌우의 세로변을 따라 형성된 내측을 향하여 나 있는 세로홈이다.
- [0165] 걸어맞춤 오목부 (131) 는, 배면벽 (36) 의 하부에 형성된 패임부이다.
- [0166] 도 19 와 같이, 정면벽 (35) 의 하부에서 바닥면벽 (40) 의 정면벽 (35) 측에 걸친 영역에, 걸락부 (77) 가 있다. 바닥면벽 (40) 의 정면벽 (35) 측의 부위는, 비스듬하게 걸락되어 있다. 그 때문에 바닥면벽 (40) 의 정면벽 (35) 측의 단부는, 도 24 와 같이 사변으로 되어 있다. 본 실시형태에서는, 걸락부 (77) 의 단부의 경사는, 급경사부 (150) 와 완경사부 (151) 가 조합된 것으로 되어 있다.
- [0167] 용기 본체 (70) 는, 일면이 개구된 박스부 (71) 와, 덮개 부재 (75) 에 의해 구성되어 있다.
- [0168] 박스부 (71) 는, 용기 본체 (70) 의 각 벽 중, 일방의 측면벽을 제외한 5 면을 구성하는 것이다. 박스부 (71) 의 개구부에는 도시되지 않은 패키지가 장착되어 있다. 박스부 (71) 의 정면벽 (35) 의 개구측에는 도 17 과 같이, 걸어맞춤부 (81) 가 형성되어 있다.
- [0169] 덮개 부재 (75) 는, 용기 본체 (70) 의 각 벽 중, 일방의 측면벽 (대면적측 측면 (61)) 을 구성하는 것이다.
- [0170] 덮개 부재 (75) 는, 박스부 (71) 의 배면벽 (36) 에 힌지 (120) (도 15(a) 참조) 를 통하여 요동 가능하게 장착되어 있다.
- [0171] 덮개 부재 (75) 의 자유단측에는, 체결 부재 (76) 가 형성되어 있다. 체결 부재 (76) 는, 토글식의 체결 수단을 채용하는 것이고, 힌지 (121) (도 15(a) 참조) 를 통하여 요동 가능한 체결편 (78) 을 구비하고 있다. 체결편 (78) 의 내측에는, 걸어맞춤 오목부 (80) 가 형성되어 있다.
- [0172] 덮개 부재 (75) 로 박스부 (71) 의 개구부를 폐쇄시킬 때에는, 도 17(a) 와 같이 덮개 부재 (75) 의 자유단을 박스부 (71) 에 근접시키고, 체결편 (78) 의 걸어맞춤 오목부 (80) 를 도 17(b) 와 같이 박스부 (71) 의 걸어맞춤부 (81) 와 맞닿게 하고, 도 17(c) 와 같이 체결편 (78) 을 정면벽 (35) 과 접할 정도까지 넘어뜨린다.
- [0173] 그 결과, 덮개 부재 (75) 의 자유단측이, 박스부 (71) 의 개구부에 끌어당겨지고, 덮개 부재 (75) 의 내면측이, 박스부 (71) 의 패키지와 접하여 용기 본체 (70) 의 내부가 밀폐된다.
- [0174] 또 체결편 (78) 은, 박스부 (71) 의 정면벽 (35) 과 대략 평행 자세로 된다.

- [0175] 여기서, 본 실시형태의 약제 용기 (20) 는, 박스부 (71) 의 개구부를 폐쇄시킨 상태에서 개방시킨 상태로 할 때, 도시되지 않은 외부의 장치나 지그를 사용하는 것을 상정하고 있다. 요컨대, 덮개 부재 (75) 의 체결 상태 (로크 상태) 를 해제할 때, 체결편 (78) 을 손으로 직접 조작하지 않고, 외부의 장치 등으로 자세 변경시키는 것을 상정하고 있다.
- [0176] 이 때문에, 도 18(a) 에서 나타내는 바와 같이, 체결편 (78) 은, 외형이 대략 삼각기둥상이고, 자유단측을 향함에 따라 두께가 얇아지는 형상으로 하고 있다. 그리고, 체결편 (78) 은, 폐쇄된 상태에서 정면벽 (35) 측과는 반대측이 되는 부분에 경사면이 형성되는 한편으로, 정면벽 (35) 측의 부분의 일부를 제외한 대략 전체가 정면벽 (35) 과 간극없이 밀착된다. 상세하게는, 체결편 (78) 의 자유단측에 절결부 (78a) 가 형성되어 있고, 이 절결부 (78a) 와 인접하는 부분 (체결편 (78) 의 기단측에 위치하는 부분) 에서는, 정면벽 (35) 과의 사이에 미세한 간극 (도시하지 않음) 이 형성되어 있다. 그리고, 외부의 장치나 지그의 일부를 절결부 (78a) 로부터 이 간극에 삽입하고, 체결편 (78) 을 자세 변경함으로써 체결 상태를 해제한다. 이 절결부 (78a) 나, 절결부 (78a) 와 인접하는 간극은, 일반적인 성인의 손가락이 들어가지 않는 크기로 하고 있다.
- [0177] 그러나, 상기한 약제 용기 (20) 대신에, 도 18(b) 에서 나타내는 바와 같이, 체결 상태 (로크 상태) 를 수동으로 해제하는 것을 상정한 약제 용기를 채용해도 된다.
- [0178] 이 약제 용기는, 체결편 (278) 이 상기한 약제 용기 (20) 와는 상이하다. 따라서, 체결 상태로 하였을 때, 도 18(b) 에서 나타내는 바와 같이, 체결편 (278) 과 정면벽 (35) 사이에 간극 (279) 이 형성된다. 이 간극 (279) 은, 비교적 큰 간극이며, 일반적인 성인의 손가락이 여유를 갖고 들어갈 정도의 크기로 하고 있다.
- [0179] 상세하게는, 체결 상태로 한 체결편 (278) 을 평면에서 봤을 때, 체결편 (278) 의 정면벽 (35) 측의 가장자리 부분 중, 절반 이상의 부분이 정면벽 (35) 으로부터 떨어진 위치에 배치된다. 또, 도 18(b) 의 우측도에서 나타내는 바와 같이, 간극 (279) 은, 체결편 (278) 의 자유단측 (도 18 의 상측) 이 가장 넓고, 동 기단측 (도 18 의 하측) 을 향함에 따라 좁아진다.
- [0180] 이상의 점에서, 사용자가 간극 (279) 에 손가락을 삽입하여 체결편 (278) 을 자세 변경함으로써, 체결 상태 (로크 상태) 의 해제가 가능해진다.
- [0181] 칸막이판 (68) (칸막이 부재) 은, 띠상의 판을 절곡시켜 성형된 것이고, 도 15 와 같이, 접벽부 (141, 142) 와 대경사부 (143) 와, 소경사부 (145) 와, 수평부 (146) 를 갖고 있다.
- [0182] 칸막이판 (68) (칸막이 부재) 은, 중앙부에 수평부 (146) 가 있고, 그 양편에 대경사부 (143) 와 소경사부 (145) 가 형성되고, 추가로 그 양편에 접벽부 (141, 142) 가 형성된 것이다.
- [0183] 수평부 (146) 는, 용기 본체 (70) 에 설치되었을 때에 수평 자세로 되는 것이고, 소공 (小孔) (개구) (146) 이 다수 형성되어 있다. 본 실시형태에서 채용하는 소공 (개구) (146) 은, 용기 본체 (70) 의 폭 (W) 방향으로 연장되는 슬릿상이다.
- [0184] 대경사부 (143) 와 소경사부 (145) 는, 용기 본체 (70) 에 설치되었을 때에 수평부 (146) 를 향하여 경사지는 자세로 되는 부위이고, 대경사부 (143) 는, 소경사부 (145) 에 비해 길다. 경사부 (143, 145) 의 경사 각도는, 동등하다.
- [0185] 접벽부 (141, 142) 는, 용기 본체 (70) 에 설치되었을 때에 수직 자세로 되는 부위이다.
- [0186] 정류 부재 (72) 는, 코일상의 부재이다.
- [0187] 셔터 구조부 (73) 는, 도 19 에 나타내는 바와 같이, 가이드 부재 (90) 와, 셔터 부재 (91) (개폐 부재) 와, 전동 부재 (92) 및 탄성 지지 부재 (93) 에 의해 구성되어 있다.
- [0188] 가이드 부재 (90) 는, 측면 형상이 오목형인 부재이고, 상부측 수평벽 (95) 과, 하부측 수평벽 (96) 과, 양자를 연결하는 안쪽벽 (97) 을 갖고 있다.
- [0189] 셔터 부재 (91) 는, 도 19, 도 20, 도 21 과 같이, 폐쇄벽 (110) 과, 가이드벽부 (111) 와, 연결벽 (112) 과, 스톱퍼벽 (113) 을 갖고 있다. 또, 폐쇄벽 (110) 의 상측이 되는 위치에 시일 부재 (패킹) 가 장착된다.
- [0190] 폐쇄벽 (110) 은, 장착된 상태에서는 수평 자세로 되는 것이다. 폐쇄벽 (110) 은, 경사면 (138) 을 갖고 있다.
- [0191] 가이드벽부 (111) 는, 폐쇄벽 (110) 에 대하여 평행이 되는 벽면이다. 연결벽 (112) 은, 가이드벽부 (111)

와 폐쇄벽 (110) 을 접속시키는 수직벽이다.

- [0192] 폐쇄벽 (110) 과 연결벽 (112) 과 가이드벽부 (111) 에 의해 오목형이 형성되어 있다.
- [0193] 스톱퍼벽 (113) 은, 가이드벽부 (111) 의 자유단측으로부터 수직으로 기립하는 소벽이다.
- [0194] 전동 부재 (92) 는, 스틱상의 부재이다. 본 실시형태에서는, 가늘고 긴 금속판에 의해 제조되어 있다.
- [0195] 전동 부재 (92) 의 일단에는, 서터측 장착부 (118) 가 형성되어 있다. 전동 부재 (92) 의 타단에는, 절결부 (115) 가 있고, 절결부 (115) 보다 앞의 부분이 걸어맞춤부 (116) 로 되어 있다.
- [0196] 전동 부재 (92) 는, 서터측 장착부 (118) 가 서터 부재 (91) 에 장착되어 있고, 서터 부재 (91) 와 일체로 되어 있다.
- [0197] 탄성 지지 부재 (93) 는, 스프링이다.
- [0198] 칸막이관 (68) (칸막이 부재) 과 정류 부재 (72) 는, 용기 본체 (70) 내에 수용되어 있다. 서터 구조부 (73) 는, 대부분이 용기 본체 (70) 내에 있고, 전동 부재 (92) 만이 용기 본체 (70) 의 외면을 따라 연장되어 있다.
- [0199] 칸막이관 (68) (칸막이 부재) 은, 접벽부 (142) 가, 용기 본체 (70) 의 정면벽 (35) 의 내측에 고정되고, 접벽부 (141) 가 용기 본체 (70) 의 배면벽 (36) 의 내측에 고정된 상태에서, 용기 본체 (70) 에 고정되어 있다.
- [0200] 칸막이관 (68) (칸막이 부재) 의 경사부 (143, 145) 와 수평부 (146) 는, 마치 용기 본체 (70) 의 정면벽 (35) 과 배면벽 (36) 으로부터 매달린 상태로 되어 있다. 칸막이관 (68) (칸막이 부재) 의 대경사부 (143) 는, 정면벽 (35) 으로부터 용기 본체 (70) 의 중심에 이르는 위치에 있다.
- [0201] 수평부 (146) 는, 용기 본체 (70) 의 바닥면벽 (40) 의 근방에 있지만, 바닥면벽 (40) 과는 접하고 있지 않으며, 양자 간에 산악이 통과하는 산악 통로 (117) 가 형성되어 있다.
- [0202] 서터 구조부 (73) 는, 대경사부 (143) 의 하부측에 수용되어 있다.
- [0203] 서터 구조부 (73) 의 가이드 부재 (90) 는, 안쪽벽 (97) 을 배면벽 (36) 측을 향하게 한 자세로 배치되어 있다.
- [0204] 서터 부재 (91) 는 폐쇄벽 (110) 과 연결벽 (112) 과 가이드벽부 (111) 에 의해 구성되는 오목형 부분이, 가이드 부재 (90) 의 오목부와 맞물리는 자세로 되고 있다. 즉, 서터 부재 (91) 의 가이드벽부 (111) 의 하면이, 가이드 부재 (90) 의 하부측 수평벽 (96) 과 접하고 있다.
- [0205] 또 서터 부재 (91) 의 폐쇄벽 (110) 은, 용기 본체 (70) 의 바닥면벽 (40) 의 외측과 접하고 있다.
- [0206] 탄성 지지 부재 (93) 는, 용기 본체 (70) 의 정면벽 (35) 의 내면과 서터 부재 (91) 의 스톱퍼벽 (113) 사이에 있고, 서터 부재 (91) 를 가이드 부재 (90) 의 안쪽벽 (97) 을 향하여 탄성 지지하고 있다.
- [0207] 전동 부재 (92) 는, 도 21 에 나타내는 바와 같이, 상기한 바와 같이 용기 본체 (70) 의 밖에 있고, 측면벽을 따라 배면벽 (36) 측으로 연장되어 있다.
- [0208] 전동 부재 (92) 는, 서터 부재 (91) 와 일체이며, 전동 부재 (92) 를 용기 본체 (70) 의 전후 방향으로 슬라이딩시키면, 서터 부재 (91) 도 직선 이동한다.
- [0209] 서터 부재 (91) 는, 오목부가 가이드 부재 (90) 와 용기 본체 (70) 에 접하고 있고, 이것들에 규제되어 직선 이동한다.
- [0210] 전동 부재 (92) 가 가장 배면벽 (36) 측에 있을 때에는, 서터 부재 (91) 의 폐쇄벽 (110) 이, 용기 본체 (70) 의 하부의 결락부 (77) 를 덮고, 산악이 배출되는 개구부인 지점의 당해 결락부 (77) 를 봉쇄한다.
- [0211] 전동 부재 (92) 가 가장 정면벽 (35) 측에 있을 때에는, 서터 부재 (91) 의 폐쇄벽 (110) 이, 용기 본체 (70) 의 하부의 결락부 (77) 의 경사면 (배면벽 (36) 측의 사면) 에서 떨어져, 용기 본체 (70) 의 하부가 개방된다.
- [0212] 여기서, 용기 본체 (70) 의 결락부 (77) 의 개구단 (결락부 (77) 의 바닥면벽 (40) 의 정면벽 (35) 측의 부위) 은, 경사이고, 서터 부재 (91) 의 자유단도 경사면 (138) 이므로, 산악 배출부 (11) 가 되는 개구는, 도 24(a), 도 24(b) 와 같은 경사 자세의 슬릿 (148) 이 된다.
- [0213] 본 실시형태의 약체 피더 (5) 는, 슬릿 (148) 의 폭의 개방 상태를 조정 가능하고, 제어 장치 (도시하지 않음) 로부터의 신호에 기초하여 개방 상태의 변경 (개방 상태를 조정하는 제어) 이 가능하게 되어 있다. 이 제어

는, 전동 부재 (92) 의 이동 거리의 제어이기도 하다. 또한, 슬릿 (148) 의 개방 상태는, 약제 용기 (20) 로부터 배출시키는 약제의 종류 (산약의 종류로서, 흐르기 쉬운 점이나 입경 등) 나, 약제의 배출량에 따라 (기초하여) 변경해도 된다.

- [0214] 서터 부재 (91) 는, 탄성 지지 부재 (93) 에 의해 산약 배출부 (11) 가 폐쇄되는 방향으로 가압되어 있고, 전동 부재 (92) 를 정면벽 (35) 측으로 이동시킴으로써 산약 배출부 (11) 가 개방된다.
- [0215] 다음으로, 약제 피더 (5) 와 분배 접시 (6) 의 위치 관계에 대해 설명한다.
- [0216] 약제 피더 (5) 는, 도 2 와 같이, 분배 접시 (6) 의 주위에 복수 개 나열하여 설치되어 있다.
- [0217] 약제 피더 (5) 는, 모두 분배 접시 (6) 에 대하여 법선 방향을 향하고 있다.
- [0218] 본 실시형태의 약제 피더 (5) 는, 폭이 좁으므로 좁은 영역에 다수 배치할 수 있다. 이 때문에, 다수 분배 접시 (6) 의 주위에 나열할 수 있다. 본 실시형태에서는, 분배 접시 (6) 의 앞쪽 반주 (半周) 부분에, 약제 피더 (5) 가 6 개 방사상으로 나열되어 있다.
- [0219] 본 실시형태의 약제 피더 (5) 는, 약제 용기 (20) 의 배면벽 (36) 을 피더 본체 (10) 의 진동측 수직벽부 (33) 로 캔틸레버상으로 지지하는 것이므로, 약제 용기 (20) 의 대부분의 부분은, 피더 본체 (10) 로부터 캔틸레버상으로 돌출된다.
- [0220] 그리고 도 22, 도 23 과 같이, 약제 용기 (20) 의 정면벽 (35) 측에 형성된 산약 배출부 (11) 의 위치가, 분배 접시 (6) 의 약제 투입홈 (13) 의 바로 위의 위치가 된다.
- [0221] 본 실시형태의 약제 피더 (5) 는, 산약 배출부 (11) 의 형상이 슬릿상이고, 또한 약제 용기 (20) 에 대하여 경사져 있다. 그 때문에, 산약 배출부 (11) 는, 도 22, 도 23 과 같이, 약제 투입홈 (13) 의 폭 (A) 방향으로 확산이 있다.
- [0222] 다음으로, 약제 피더 (5) 의 동작에 대해 설명한다.
- [0223] 본 실시형태의 약제 배출 장치 (1) 에서는, 상기한 바와 같이, 미리 각 약제 피더 (5) 의 약제 용기 (20) 에 상이한 약제가 충전되어 있다.
- [0224] 산약의 충전시에는, 약제 용기 (20) 를 피더 본체 (10) 로부터 분리하고, 도 16 과 같이 약제 용기 (20) 를 평평하게 놓는다. 그리고 덮개 부재 (75) 를 개방시키고, 약제 용기 (20) 의 대면적측 측면 (61) 측으로부터 산약을 충전한다.
- [0225] 그 후, 덮개 부재 (75) 를 폐쇄시켜 약제 용기 (20) 내를 밀폐 상태로 한다.
- [0226] 계속해서, 도 13 과 같이 약제 용기 (20) 를 피더 본체 (10) 에 장착한다.
- [0227] 그 때, 피더 본체 (10) 는, 도 13(a) 와 같이 대기 상태로 되어 있다. 구체적으로는, 피더 본체 (10) 의 출납 기구가 수납 자세로 되어 있고, 진동측 수직벽부 (33) 의 걸어맞춤편 (50) 은 개구 (51) 내에 몰입되어 있다.
- [0228] 또 서터 개폐 기구 (55) 는, 아암 (57) 이 진동측 수직벽부 (33) 측으로 끌어당겨져 있으며, 걸어맞춤편 유지부 (56) 는, 진동측 수직벽부 (33) 의 근방에 있다.
- [0229] 한편, 약제 용기 (20) 는, 전동 부재 (92) 를 배면벽 (36) 측으로 당기고, 용기 본체 (70) 의 하부의 개구를 봉쇄해 둔다.
- [0230] 이 상태에서, 도 13(a) 와 같이 약제 용기 (20) 의 배면벽 (36) 을 피더 본체 (10) 의 진동측 수직벽부 (33) 를 따라 상부로부터 삽입한다.
- [0231] 여기서, 진동측 수직벽부 (33) 에는, 사다리꼴의 걸어맞춤부 (47) 가 있고, 당해 사다리꼴 형상의 사변에 상당하는 변에, 도브테일 홈상의 걸어맞춤부 (유지부측 걸어맞춤부) (48) 가 있다. 한편, 용기 본체 (70) 의 배면벽 (36) 에는, 1 쌍의 걸어맞춤홈 (130) 이 있다.
- [0232] 그 때문에, 약제 용기 (20) 의 배면벽 (36) 을 피더 본체 (10) 의 진동측 수직벽부 (33) 를 따라 상부로부터 삽입함으로써, 용기 본체 (70) 의 걸어맞춤홈 (130) 을, 진동측 수직벽부 (33) 의 걸어맞춤부 (48) 에 걸어맞출 수 있다.

- [0233] 또한 이 때, 진동축 수직벽부 (33) 의 걸어맞춤편 (50) 은 개구 (51) 내에 몰입되어 있으므로, 약제 용기 (20) 를 삽입할 때의 장애는 되지 않는다.
- [0234] 또 이 때, 도 13(b) 와 같이 전동 부재 (92) 의 걸어맞춤부 (116) 를 피더 본체 (10) 의 걸어맞춤편 유지부 (56) 와 걸어맞춘다. 여기서, 본 실시형태에서는, 약제 용기 (20) 를 장착할 때, 상기한 바와 같이, 도브테 일 홈상의 걸어맞춤부 (48) 가 약제 용기 (20) 의 이동 방향을 규제하는 가이드로서 기능한다. 이 때문에, 약제 용기 (20) 를 걸어맞춤부 (48) 를 따라 이동시키는 것만으로, 약제 용기 (20) 의 장착이 가능하고, 또한 전동 부재 (92) 의 걸어맞춤부 (116) 와 걸어맞춤편 유지부 (56) 의 걸어맞춤이 가능해진다. 요컨대, 전동 부재 (92) 의 걸어맞춤부 (116) 와 걸어맞춤편 유지부 (56) 를 걸어맞추기 위해 미세한 위치 맞춤을 하지 않고 (걸어맞추기 위한 작업을 의식하지 않고), 약제 용기 (20) 를 장착하는 것만으로 자연스럽게 걸어맞추는 것이 가능해진다.
- [0235] 그리고 상기한 바와 같이, 처방전에 기초하여, 특정한 약제 피더 (5) 가 선택되어 구동된다. 여기서, 본 실시형태에서는, 선택된 약제 피더 (5) 는, 출납 기구가 돌출 자세로 되고, 도 13(c) 와 같이, 진동축 수직벽부 (33) 의 걸어맞춤편 (50) 이 개구 (51) 로부터 돌출된다. 그 결과, 진동축 수직벽부 (33) 의 걸어맞춤편 (50) 이, 약제 용기 (20) 의 배면벽 (36) 의 걸어맞춤 오목부 (131) 와 걸어맞춰지고, 약제 용기 (20) 가 진동 부재 (16) 에 강고하게 고정된다.
- [0236] 또 출납 기구가 돌출 자세로 됨으로써, 도 13(c) 와 같이, 걸어맞춤편 유지부 (56) 가 정면벽 (35) 측으로 이동 하고, 전동 부재 (92) 가 전방으로 슬라이딩하여, 셔터 부재 (91) 를 이동시키고, 용기 본체 (70) 의 하부의 산 약 배출부 (11) 가 개방된다.
- [0237] 계속해서 진동 부재 (16) 의 진동을 개시하고, 상기한 바와 같이, 약제 용기 (20) 가 함께 진동한다. 여기서, 본 실시형태에서는, 약제 용기 (20) 는, 2 개 지점에 형성된 걸어맞춤부에 의해 강고하게 진동 부재 (16) 에 접합되어 있고, 또한 진동 부재 (16) 와의 밀착 정도도 높으므로, 약제 용기 (20) 는, 진동 부재 (16) 와 동일 주파수로 진동한다.
- [0238] 본 실시형태의 약제 용기 (20) 에서는, 내부에 칸막이판 (68) (칸막이 부재) 이 형성되어 있고, 용기 본체 (70) 안이 상하로 칸막이되어 있다. 그리고, 칸막이판 (68) 의 하부에, 산약이 통과하는 공간 (산약 통로 (117)) 이 확보되어 있다.
- [0239] 그 때문에, 산약 통로 (117) 내의 산약에 상부측의 산약의 중량이 가해지기 어려워, 산약이 움직이기 쉽다.
- [0240] 본 실시형태의 약제 용기 (20) 는, 폭이 좁으므로, 산약을 수용하는 용적을 확보할 필요에서, 높이가 높다. 산약에 가해지는 압력은, 높이와 상관하는 함수이며, 산약의 축적 높이가 높을수록 하부측의 산약은, 강한 힘 으로 가압된다.
- [0241] 그 때문에, 칸막이판 (68) (칸막이 부재) 이 없으면, 바닥면벽 (40) 의 근방의 산약은, 상부의 산약에 가압되어 굳어져, 움직임이 나빠질 우려가 있다.
- [0242] 본 실시형태에서는, 상부측의 산약의 중량을, 칸막이판 (68) 으로 지지하므로, 바닥면벽 (40) 의 근방의 산약이 가압되지 않고, 진동에 의한 흐름이 원활하다. 나아가서는, 산약의 배출 동작시에 약제 용기 (20) 를 진동 시킴으로써, 약제 용기 (20) 내의 산약은, 칸막이판 (68) (수평부 (146)) 의 상측의 공간인 저류 공간 내에서 교반된다. 이 때, 저류된 산약의 일부가 대경사부 (143) 를 올라가는 방향으로 이동하고, 수평부 (146) 보다 상방향에서, 수평부 (146) 측으로 이동하게 된다. 이 때문에, 수평부 (146) 의 소공 (슬릿) 상에 있어서, 산약에 의한 상방에서 하방으로 가압하는 힘이 가해지기 어렵고, 교반에 의해 흐르는 산약이 적절히 소 공 (슬릿) 으로부터 낙하하므로, 산약의 원활한 배출이 가능해진다.
- [0243] 산약 통로 (117) 내의 산약이 부족하면, 수평부 (146) 에 형성된 소공 (147) 으로부터 산약 통로 (117) 에 산약 이 낙하하고, 산약이 산약 통로 (117) 에 보충된다.
- [0244] 또 본 실시형태에서는, 산약 통로 (117) 에 대한 산약의 보충은, 수평부 (146) 로부터만 실시된다. 수평부 (146) 는, 수평 방향으로, 정면벽 (35) 보다 배면벽 (36) 에 가까운 위치에 있고, 배출부로부터 떨어져 있다.
- [0245] 또 수평부 (146) 와 정면벽 (35) 사이에는, 대경사부 (143) 가 있으므로, 산약의 진행 방향의 전측은, 공간이 보다 넓어져 있다. 구체적으로는, 공간의 높이가 높아져 있다. 그 때문에, 산약 통로 (117) 를 흐르는 산약 상에 공간이 생긴다. 그 때문에 산약은, 산약 통로 (117) 를 나아갈 때에 산약의 흐름이 정류되고, 층

류화가 진행되어, 고도로 층류화된다.

- [0246] 또 본 실시형태에서는, 산악 통로 (117) 내의 산악이 산악 배출부 (11) 측을 향하여 나아갈 때, 정류 부재 (72) 를 통과하고, 코일의 선의 간극을 통과한다. 그 때문에 약제의 흐름이 평활화된다.
- [0247] 산악은, 셔터 부재 (91) 의 산악 배출부 (11) 로부터 낙하하고, 아래의 분배 접시 (6) 의 약제 투입홈 (13) 에 들어간다.
- [0248] 또 본 실시형태에서는, 폐쇄벽 (110) 단면에 경사면 (138) 을 갖는 구성으로 함으로써, 유효한 개도를 조절할 수 있다.
- [0249] 즉, 본 실시형태의 약제 피더 (5) 는, 산악 배출부 (11) 의 형상이 슬릿상이고, 또한 용기 본체 (70) 에 대하여 경사져 있다.
- [0250] 그 때문에, 상기한 바와 같이 산악 배출부 (11) 는, 약제 투입홈 (13) 의 폭 (A) 방향으로 확산이 있다. 산악은, 약제 투입홈 (13) 의 폭 (A) 방향으로 확산을 갖고 낙하하므로, 약제 투입홈 (13) 의 폭 (A) 방향으로 골고루 낙하한다.
- [0251] 그 때문에, 이후의 공정에서 산악을 긁어모을 때에, 긁어모은 산악의 집합이 흐트러지기 어렵다.
- [0252] 또 용기 본체 (70) 의 결합부 (77) 의 단부의 경사는, 급경사부 (150) 와 완경사부 (151) 가 조합된 것으로 되어 있다.
- [0253] 그 때문에 도 24(a) 와 같이, 폐쇄벽 (110) 의 이동량을 크게 하면, 바닥면벽 (40) 의 전체 폭으로부터 산악을 낙하시킬 수 있다 (도 23(a) 참조).
- [0254] 이에 대하여, 도 24(b) 와 같이, 폐쇄벽 (110) 의 이동량이 적으면, 폐쇄벽 (110) 의 급경사부 (150) 와 바닥면벽 (40) 의 사면의 사이만이 개구되므로, 유효한 개구 폭이 좁아진다 (도 23(b) 참조).
- [0255] 산악을 대량으로 배출할 필요가 있는 경우에는, 도 23(a), 도 24(a) 와 같이, 폐쇄벽 (110) 의 이동량을 크게 하여 바닥면벽 (40) 의 전체 폭으로부터 산악을 낙하시키고, 산악의 배출량이 적은 경우에는, 도 23(b), 도 24(b) 와 같이 폐쇄벽 (110) 의 이동량을 줄여 좁은 폭으로부터 산악을 낙하시킨다.
- [0256] 소정량의 산악이 배출되면 진동 부재 (16) 의 진동을 정지시킨다.
- [0257] 그 후, 피더 본체 (10) 의 출납 기구를 끌어내는 측으로 동작시킨다. 그 결과, 걸어맞춤편 유지부 (56) 가 배면벽 (36) 측으로 이동하고, 전동 부재 (92) 가 후방으로 슬라이딩하여, 셔터 부재 (91) 를 이동시키고, 용기 본체 (70) 의 하부의 개구가 폐쇄된다.
- [0258] 동시에, 피더 본체 (10) 의 출납 기구가 수납 자세로 되고, 진동측 수직벽부 (33) 의 걸어맞춤편 (50) 이, 약제 용기 (20) 의 걸어맞춤 오목부 (131) 로부터 이탈된다.
- [0259] 이하, 본 발명의 다른 실시형태에 대해 설명한다.
- [0260] 상기한 실시형태에 있어서의 약제 용기 (20) 의 내부 공간의 바닥 부분 (바닥면), 즉, 산악 배출부 (11) 와 연속되는 산악 통로 (117) (도 15, 도 16 등 참조) 의 바닥 부분 (바닥면) 을 경사시켜도 된다. 예를 들어, 바닥면은, 약제 용기 (20) 의 폭 방향의 편측을 향함에 따라 높이가 낮아지도록 경사시킨 경사면이어도 된다. 요컨대, 2 개의 좌우 측면벽 (37) 의 일방측에서 타방측을 향함에 따라 낮아지도록 경사시킨 경사면이며, 예를 들어, 덮개 부재 (75) 를 폐쇄시킨 상태에서, 덮개 부재 (75) 측을 향함에 따라 내리막 구배가 되도록 형성해도 된다.
- [0261] 이와 같은 구조에 의하면, 산악을 배출시킬 때, 산악이 약제 용기 (20) 의 폭 방향의 편측에 모이기 쉬워지기 때문에, 산악을 소량 배출시키는 경우에도 정확하고 또한 안정적인 배출이 가능해진다.
- [0262] 또한, 이 바닥면을 산악 배출부 (11) 를 향하여 내리막 구배가 되도록 형성하는 것도 생각할 수 있다. 즉, 평면에서 봤을 때에 폭 방향과 직교하는 방향에 있어서, 일방단측에서 타방단측을 향함에 따라 내리막 구배가 되도록 형성하는 것도 생각할 수 있다.
- [0263] 상기한 셔터 부재 (91) 는, 도 25 에서 나타내는 바와 같은, 시일 부재 (250) 를 장착해도 된다. 시일 부재 (250) 는, 입판 (立板) 상의 장착편부 (251) 와, 장착편부 (251) 의 일 주면에서 외측으로 돌출되는 평판부 (280) 를 갖고 있으며, 이것들이 일체로 형성되어 있다.

- [0264] 장착편부 (251) 는, 도 25(c) 에서 나타내는 바와 같이, 경사 방향으로 연장되어 있다. 또한, 경사 방향이 란, 평면에서 봤을 때에 있어서, 상기한 약제 용기 (20) 의 폭 방향 (도 25(c) 의 좌우 방향) 과, 배출시에 있어서의 산약의 흐름 방향 (도 25(c) 의 상하 방향) 의 각각과 경사지는 방향으로 된다.
- [0265] 평판부 (280) 는, 약제 용기 (20) 의 폭 방향 (도 25(c) 의 좌우 방향) 에 있어서, 편측에서 타방측을 향하여 제 1 돌출편부 (260), 제 2 돌출편부 (261), 제 3 돌출편부 (262) 로 구획되어 있다.
- [0266] 또한, 이하의 시일 부재 (250) 의 설명에 있어서, 약제 용기 (20) 의 폭 방향 (도 25(c) 의 좌우 방향) 을 좌우 방향이라고도 칭하고, 산약의 흐름 방향 (도 25(c) 의 상하 방향) 을 전후 방향이라고도 칭한다. 이 때, 도 25(c) 의 하방을 전방으로 한다.
- [0267] 제 1 돌출편부 (260), 제 2 돌출편부 (261), 제 3 돌출편부 (262) 는, 장착편부 (251) 로부터의 돌출 길이이고, 장착편부 (251) 의 주면과 직교하는 방향 (도 25(c) 의 화살표 X 로 나타내는 방향) 에 있어서의 돌출 길이가 상이하다. 구체적으로는, 제 1 돌출편부 (260), 제 2 돌출편부 (261), 제 3 돌출편부 (262) 의 순으로 돌출 길이가 길어져 있다.
- [0268] 이 때문에, 제 1 돌출편부 (260) 의 돌출단면과 제 2 돌출편부 (261) 의 돌출단면은 단차를 개재하여 연속되어 있다. 그리고, 제 2 돌출편부 (261) 의 돌출단면은, 상기한 장착편부 (251) 의 주면과 직교하는 방향에 있어서, 제 1 돌출편부 (260) 의 돌출단면보다 후방측에 위치한다. 그리고, 제 3 돌출편부 (262) 의 돌출단면은, 동 방향에 있어서, 제 2 돌출편부 (261) 의 돌출단면보다 더욱 후방측에 위치한다.
- [0269] 또한, 특별히 한정되는 것은 아니지만, 제 1 돌출편부 (260) 의 돌출단 중에서 가장 후방에 위치하는 부분 (도면 중 P1 로 나타내는 부분) 과, 제 3 돌출편부 (262) 의 돌출단 중에서 가장 후방에 위치하는 부분 (도면 중 P2 로 나타내는 부분) 은, 전후 방향의 위치가 동일한 위치로 되어 있다.
- [0270] 즉, 평판부 (280) 는, 평면에서 봤을 때 형상이 대략 사다리꼴상으로 되는 관상체에 대하여 절결상의 결락부를 형성하고, 일부를 결락시킨 형상으로 되어 있다.
- [0271] 이 셔터 부재 (91) 는, 도 26 에서 나타내는 바와 같이, 시일 부재 (250) 가 약제 용기 (20) 의 내부 공간 (산약 통로 (117), 도 15 등 참조) 에 삽입된 상태에서 전후 (도 26 에서는 좌우) 로 이동하고, 산약 배출부 (11) 의 개폐 동작을 실행한다.
- [0272] 구체적으로는, 도 26(a) 내지 도 26(c) 와 같이, 셔터 부재 (91) 를 이동시켜 폐쇄 상태와 개방 상태를 전환시킬 때, 제 3 돌출편부 (262) 의 적어도 일부가 약제 용기 (20) 의 내부에 항상 삽입된 상태에서, 셔터 부재 (91) 가 이동한다. 이 때문에, 시일 부재 (250) 는, 셔터 부재 (91) 를 이동시킬 때의 가이드로서도 기능한다.
- [0273] 예를 들어, 도 26(a) 에서 나타내는 바와 같이, 셔터 부재 (91) (폐쇄벽 (110)) 의 이동량을 크게 하고, 산약 배출부 (11) 를 전개 상태로 한다. 이 때, 제 1 돌출편부 (260), 제 2 돌출편부 (261) 가 산약 배출부 (11) 로부터 외측으로 떨어진 위치에 배치되는 한편으로, 제 3 돌출편부 (262) 의 일부가 산약 배출부 (11) 의 내측 (약제 용기 (20) 의 내부) 에 삽입된 상태로 된다.
- [0274] 이 때문에, 산약 배출부 (11) 중, 제 1 돌출편부 (260) 와 이간 대향하는 부분과, 제 2 돌출편부 (261) 와 이간 대향하는 부분의 쌍방으로부터 산약이 배출된다. 또, 산약 배출부 (11) 를 형성하는 개구의 일부가 제 3 돌출편부 (262) 에 의해 폐색된다. 바꿔 말하면, 산약 배출부 (11) 와 제 1 돌출편부 (260) 사이의 공간과, 산약 배출부 (11) 와 제 2 돌출편부 (261) 사이의 공간으로부터 산약이 낙하하게 된다.
- [0275] 반면, 도 26(b) 에서 나타내는 바와 같이, 셔터 부재 (91) (폐쇄벽 (110)) 의 이동량을 줄이고, 산약 배출부 (11) 를 약간 개방된 상태로 한다. 이 때, 제 1 돌출편부 (260) 이 산약 배출부 (11) 로부터 외측으로 떨어진 위치에 배치되는 한편으로, 제 2 돌출편부 (261) 의 일부와 제 3 돌출편부 (262) 의 일부가 산약 배출부 (11) 의 내측 (약제 용기 (20) 의 내부) 에 삽입된 상태로 된다.
- [0276] 이 때문에, 산약 배출부 (11) 중, 제 1 돌출편부 (260) 와 이간 대향하는 부분이 내외를 연통시킨 상태로 되고, 이 부분으로부터 산약이 배출된다. 또, 산약 배출부 (11) 를 형성하는 개구의 일부가 제 2 돌출편부 (261), 제 3 돌출편부 (262) 에 의해 폐색된다. 바꿔 말하면, 산약 배출부 (11) 와 제 1 돌출편부 (260) 사이의 공간으로부터 산약이 낙하하게 된다. 이와 같이, 셔터 부재 (91) 의 이동량이 적은 경우, 산약의 배출을 위해 유효한 개구 폭이 작아진다. 바꿔 말하면, 산약 배출부 (11) 중에서 산약을 배출하는 데에 유효한 부분의

개구 면적이 작아진다.

- [0277] 또, 도 26(c) 에서 나타내는 바와 같이, 셔터 부재 (91) 를 폐쇄 상태로 하면, 제 1 돌출편부 (260), 제 2 돌출편부 (261), 제 3 돌출편부 (262) 가 산약 배출부 (11) 의 내측 (약제 용기 (20) 의 내부) 에 삽입된 상태로 된다. 이것에 의해, 산약의 배출 후, 셔터 부재 (91) 를 폐쇄 상태로 함으로써, 산약을 산약 배출부 (11) 의 부근에서 안쪽으로 되밀 수 있다.
- [0278] 이상과 같이, 본 실시형태에서는, 산약 배출부 (11) 를 단계적으로 개구시키는 것이 가능하고, 산약을 대량으로 배출할 필요가 있는 경우에는, 도 26(a) 와 같이, 폐쇄벽 (110) 의 이동량을 크게 하여 비교적 넓은 범위로부터 산약을 낙하시킨다. 그리고, 산약의 배출량이 적은 경우에는, 도 26(a) 와 같이 폐쇄벽 (110) 의 이동량을 줄여 비교적 좁은 범위로부터 산약을 낙하시킨다. 상기한 실시형태에서는, 산약 배출부 (11) 의 개방 정도 (개도) 를 2 단계로 조절 가능한 구조로 하였지만, 3 단계 이상이 되는 복수 단계의 조절을 가능하게 해도 된다. 즉, 돌출편부의 수를 4 이상으로 해도 된다.
- [0279] 또, 상기한 산약 배출부 (11) 의 개도를 단계적으로 조절 가능한 구조 외에, 도 27 과 같이, 산약 배출부 (11) 중에서 산약의 배출을 위해 유효한 부분의 개구 면적 (개구 폭) 을, 셔터 부재 (231) (개폐 부재) 의 이동량에 따라 연속적으로 증감시키는 구조로 해도 된다.
- [0280] 본 실시형태의 셔터 부재 (231) 는, 도 27 에서 나타내는 바와 같이, 폐쇄벽 (232) 의 평면에서 봤을 때 형상 (바닥면에서 봤을 때 형상) 이 상기와 달리, 대략 사각형상 (대략 장방형상) 으로 되어 있다. 요컨대, 폐쇄벽 (232) 은, 평면에서 봤을 때에 있어서, 약제 용기의 폭 방향으로 길이를 갖는 형상이고, 가장 후방측 (도 27 에서는 좌측) 의 변 (232a) 은, 약제 용기의 폭 방향과 동 방향으로 연장되는 변이다. 바꿔 말하면, 가장 후방측의 부분에 직선상으로 연장된 부분을 갖는다.
- [0281] 반면, 산약 배출부 (11) 는, 경사 방향으로 연장되어 있다. 그리고, 바닥면벽 (40) 의 전단 부분도 또한 평면에서 봤을 때에 경사 방향으로 연장되어 있다. 또한, 이 바닥면벽 (40) 의 전단 부분은, 바닥면벽 (40) 과, 정면벽 (35) 측의 결합부 (77) (도 19 등 참조) 의 경계 부분이기도 하다.
- [0282] 그리고, 폐쇄벽 (232) 은, 도 27(a) 와 같이 전개 상태로 하였을 때, 평면에서 봤을 때에 바닥면벽 (40) 과 중첩되지 않는 위치에 배치된다. 요컨대, 폐쇄벽 (232) 의 전체가 산약 배출부 (11) 및 바닥면벽 (40) 의 전단 (도 27 에서는 우단) 보다 전방에 배치된다. 이 경우, 산약 배출부 (11) 의 전역으로부터 산약이 배출된다. 즉, 평면에서 봤을 때 (바닥면에서 봤을 때) 에 산약 배출부 (11) 와 변 (232a) 사이에 위치하는 공간으로부터 산약이 낙하한다.
- [0283] 도 27(a) 의 상태에서 셔터 부재 (231) 가 폐쇄 방향으로 이동하면, 도 27(b) 에서 나타내는 바와 같이, 폐쇄벽 (232) 의 일부가 바닥면벽 (40) 의 하방측에 위치하고, 바닥면벽 (40) 과 상하 방향 (도 27(a) 에서는 깊이 방향) 에서 중첩된 상태로 된다. 이 때, 평면에서 봤을 때에 있어서, 산약 배출부 (11) 의 일부 (바닥면벽 (40) 의 전단 부분의 일부) 가 변 (232a) 보다 전방에 위치하고, 다른 부분이 변 (232a) 보다 후방에 위치한 상태로 된다.
- [0284] 이 상태에서는, 산약 배출부 (11) 중, 변 (232a) 보다 후방측에 위치하는 부분이, 산약의 배출을 위해 유효한 부분이 된다. 요컨대, 이 변 (232a) 보다 후방측에 위치하는 부분과 변 (232a) 사이에 위치하는 공간으로부터 산약이 낙하한다.
- [0285] 이 때문에, 셔터 부재 (231) 가 폐쇄 방향으로 이동하고, 바닥면벽 (40) 과 폐쇄벽 (232) 의 중첩이 커짐에 따라, 산약의 배출을 위해 유효한 부분의 개구 폭이 작아진다. 반대로, 셔터 부재 (231) 가 폐쇄 방향으로 이동하고, 바닥면벽 (40) 과 폐쇄벽 (232) 의 중첩 부분이 작아짐에 따라, 산약의 배출을 위해 유효한 부분의 개구 폭이 커진다.
- [0286] 또한, 전폐 (全閉) 상태로 할 때에는, 도 27(c) 에서 나타내는 바와 같이, 산약 배출부 (11) 및 바닥면벽 (40) 의 전단 (도 27 에서는 우단) 의 전체가, 변 (232a) 보다 전방에 배치된 상태로 된다.
- [0287] 상기한 실시형태에서는, 셔터 부재 (91) 의 폐쇄벽 (110) 은, 용기 본체 (70) 의 바닥면벽 (40) 의 외측과 접하고 있다. 또 상기한 실시형태에서는, 폐쇄벽 (110) 단면의 윤곽이 단순한 경사선이다.
- [0288] 이에 대하여, 셔터 부재 (91) 의 폐쇄벽 (110) 을, 용기 본체 (70) 의 바닥면벽 (40) 의 내측과 접하는 구성으로 해도 된다.

- [0289] 셔터 부재 (91) 의 폐쇄벽 (110) 을, 용기 본체 (70) 의 바닥면벽 (40) 의 내측과 접하는 구성으로 하면, 폐쇄벽 (110) 을 폐쇄시켰을 때, 셔터 부재 (91) 의 단부가, 약제 용기 (20) 의 바닥면벽 (40) 의 개구 근방에 이르고 있는 산약을, 안쪽으로 밀어넣는다.
- [0290] 그 때문에, 다음 번에 폐쇄벽 (110) 을 개방시켰을 때에, 산약이 흘러넘쳐 떨어지는 것이 방지된다.
- [0291] 상기한 실시형태에서는, 용기 본체 (70) 의 하부 근방에 칸막이판 (68) (칸막이 부재) 을 형성하였지만, 이것에 추가하여, 혹은 칸막이판 (68) (칸막이 부재) 대신에, 도 28 과 같이, 약제 용기의 높이 방향의 중간부에 차양상의 임시 받침판 (152) 을 형성해도 된다.
- [0292] 임시 받침판 (152) 을 형성함으로써, 상부측의 산약의 중량이 아래의 산약에 가해지는 것을 방지할 수 있다.
- [0293] 임시 받침판 (152) 에 개구가 형성되어 있어도 된다.
- [0294] 용기 본체 (70) 의 하부 근방에 형성된 칸막이판 (68) (칸막이 부재) 에 추가하여, 도 29(a) 와 같이, 용기 본체 (70) 내를 구분하는 제 2 칸막이 (160) 를 형성해도 된다. 또 도 29(b) 와 같이, 제 2 칸막이 (160) 에 셔터 (161) 를 형성하는 것이 주장된다.
- [0295] 셔터 (161) 는, 수동으로 개폐되는 것이다.
- [0296] 제 2 칸막이 (160) 를 형성함으로써, 산약의 선입·선출을 촉진시킬 수 있다.
- [0297] 약제 용기 (20) 내의 산약은, 전부 다 사용하고 나서 새로운 산약을 약제 용기 (20) 에 보충하는 것이 바람직하지만, 사용하다 남은 것이 발생해 버리는 경우도 있다. 이 경우에는, 제 2 칸막이 (160) 의 아래에, 남은 산약을 떨어뜨리고, 그 후에 셔터 (161) 를 폐쇄시켜 약제 용기의 하부와 상부를 구분한다. 그리고, 상부에 산약을 충전한다. 그리고 그 후, 셔터 (161) 를 개방시킨다. 그렇게 함으로써, 새로운 산약은, 원래의 산약 위에 쌓이고, 오래된 것부터 배출되어 가게 된다.
- [0298] 제 2 칸막이 (160) 의 셔터 (161) 를, 산약 배출부 (11) 의 셔터 부재 (91) 와 연동시켜도 된다.
- [0299] 예를 들어 도 30 과 같이, 셔터 부재 (91) 와 제 2 칸막이 (160) 의 셔터 (161) 를 스프링 (170) 으로 연결하고, 셔터 부재 (91) 와 제 2 칸막이 (160) 의 셔터 (161) 를 연동시킨다.
- [0300] 연동시키는 스프링 (170) 은, 셔터 부재 (91) 를 폐쇄 방향으로 탄성 지지하는 탄성 지지 부재 (93) 의 스프링 보다 약한 스프링인 것이 바람직하다.
- [0301] 이 이유는, 산약의 잔량이 많은 경우, 제 2 칸막이 (160) 의 셔터 (161) 에 산약이 가득 차서 제 2 칸막이 (160) 의 셔터 (161) 가 폐쇄되지 않게 되는 경우가 있기 때문이다.
- [0302] 제 2 칸막이 (160) 의 셔터 (161) 는, 반드시 전폐로 할 필요가 없다. 스프링 (170) 을 약하게 함으로써, 제 2 칸막이 (160) 의 셔터 (161) 를 반개 상태로 할 수 있다.
- [0303] 이상 설명한 약제 용기는, 측면측으로부터 직접적으로 산약을 충전하지만, 산약을 충전하는 면은 임의이다.
- [0304] 예를 들어, 약제 용기의 상면측으로부터 산약을 도입해도 된다.
- [0305] 또 도 31 과 같이, 상면측이 개방된 약제 용기 (172) 를 사용해도 된다. 예를 들어, 1 개 또는 복수의 피더 본체 (10) 에 상면측이 개방된 약제 용기 (172) 를 장착해 둔다. 그리고, 사용 빈도가 적은 산약을 분포하는 경우, 당해 산약을 직접적으로 상부의 개구로부터 투입하고, 분포한다.
- [0306] 이상 설명한 실시형태에서는, 산약 투입 호퍼 (310) 는, 분배 접시 (6) 의 기재 수납 개구 (15) 내에 설치되어 있다.
- [0307] 여기서, 산약 투입 호퍼 (310) 의 개구부의 높이는, 도 32 와 같이 분배 접시 (6) 보다 조금 낮은 것이 바람직하다.
- [0308] 산약 투입 호퍼 (310) 의 개구부의 높이를 산약 투입 호퍼 (310) 보다 낮게 하고, 또한 회전판 (12) 을 비교적 천천히 회전시킴으로써, 산약을 흘뜨리지 않고 산약 투입 호퍼 (310) 에 넣을 수 있다.
- [0309] 상기한 약제 피더 (5) 는, 상기 약제 용기 (20) 대신에, 도 33 에서 나타내는 바와 같은 제 2 실시형태의 약제 용기 (420) 를 채용해도 된다. 제 2 실시형태의 약제 용기 (420) 는, 상기한 약제 용기 (20) 와 동일하게, 피더 본체 (10) 에 대하여 착탈 가능하다. 요컨대, 상기한 피더 본체 (10) 와 함께 약제 피더를 구성한다.

- [0310] 이 약제 용기 (420) 도 또한, 소면적측 측면이 되는 정면벽 (435) 및 배면벽 (436) 과, 대면적측 측면이 되는 2 개의 측면벽 (437) 과, 천면벽 (438) 과, 바닥면벽 (440) 에 둘러싸여져 있다. 요컨대, 이 약제 용기 (420) 도 또한, 세로로 가늘고 긴 박스상의 부재로 되어 있다. 또, 배면벽 (436) 에는, 상기와 동일하게, 걸어맞춤홈 (130) 과 걸어맞춤 오목부 (걸어맞춤편 (50) 과 걸어맞춰지는 오목부로서, 도시하지 않음) 가 형성되어 있다.
- [0311] 그리고, 약제 용기 (420) 는, 바닥면벽 (440) 중에서 정면벽 (435) 의 근방이 되는 위치에, 개폐 가능한 산약 배출부 (411) (도 35 참조) 가 있다. 또, 약제 용기 (420) 는, 셔터 구조부 (473) 를 갖는다.
- [0312] 셔터 구조부 (473) 는, 도 34(a) 에서 나타내는 바와 같이, 셔터 부재 (491) (개폐 부재) 와, 전동 부재 (492) 를 갖는다. 즉, 가이드 부재 (90), 탄성 지지 부재 (93) (도 19 등 참조) 를 갖고 있지 않은 점이 상기한 실시형태와는 상이하다. 그리고, 상기한 실시형태와 동일하게, 전동 부재 (492) 가 직선 이동함으로써, 셔터 부재 (491) 가 이동하고, 산약 배출부 (411) 가 개폐된다. 즉, 상기한 실시형태와 동일하게, 전동 부재 (492) 의 배면벽 (436) 측의 일부분이 외부로 노출된 상태로 되어 있고, 약제 용기 (420) 를 피더 본체 (10) 에 유지시킴으로써, 전동 부재 (492) 가 셔터 개폐 기구 (55) 와 걸어맞춰진다.
- [0313] 또한, 본 실시형태의 약제 용기 (420) 는, 전동 부재 (492) 의 중도 부분을 유지하는 유지 돌기부 (525) 와, 걸림 돌기부 (526) 를 갖고 있다. 이 걸림 돌기부 (526) 는, 약제 용기 (420) 를 피더 본체 (10) 로부터 분리하여 운반할 때에, 산약 배출부 (411) 가 (셔터가) 부주의하게 개방되지 않도록 폐쇄 상태를 유지하는 로크 기구를 형성하는 부분이다.
- [0314] 유지 돌기부 (525) 는, 상하 각각으로부터 서로 가까워지는 방향으로 연장되는 1 쌍의 돌기 부분이다. 이 유지 돌기부 (525) 의 내측에 형성된 홈상 부분에, 전동 부재 (492) 의 일부가 삽입 통과되어 있다.
- [0315] 걸림 돌기부 (526) 는, 전후로 위치하는 판스프링 부재 (520) 의 평판상 부분과 일체로 형성된 돌기이고, 2 개의 평판상 부분의 사이에서 측면에서 봤을 때 대략 V 자상으로 연장되는 판상의 부분이다. 이 걸림 돌기부 (526) 는, 전후의 평판상 부분과 함께 약제 용기 (420) 의 폭 방향 외측으로 캔틸레버상으로 돌출되어 있고, 평판상 부분과 함께 탄성 변형된다. 이 걸림 돌기부 (526) 는, 전동 부재 (492) 의 상방 (걸어맞춤부 (116) 의 상방) 에 형성된 절결 부분 (걸림부) 과 걸어맞춰짐으로써, 전동 부재 (492) 의 의도치 않은 이동을 규제한다.
- [0316] 그리고, 약제 용기 (420) 를 피더 본체 (10) 에 장착함으로써, 걸림 돌기부 (526) 와 전동 부재 (492) 의 걸어맞춤 (로크 상태) 이 해제되고, 전동 부재 (492) 가 이동 가능한 상태로 된다. 구체적으로는, 약제 용기 (420) 가 피더 본체 (10) 에 장착됨으로써, 상기와 동일하게, 걸어맞춤편 유지부 (56) 의 걸어맞춤부 (60) (도 13, 도 14 등 참조) 와 전동 부재 (492) 의 걸어맞춤부 (116) 가 걸어맞춰진다 (전동 부재 (492) 의 일부인 걸어맞춤부 (116) 보다 후방측의 부분이, 걸어맞춤편 유지부 (56) 의 걸어맞춤부 (60) 에 상측으로부터 삽입된 상태로 된다). 즉, 본 실시형태에서는, 이 때에, 걸림 돌기부 (526) 의 후측 (배면벽 (436) 측) 의 평판상 부분이, 걸어맞춤부 (60) 가 형성되어 있는 걸어맞춤편 유지부 (56) 의 상면에 의해, 하방으로부터 들어올려진 상태로 된다. 이것에 의해, 걸림 돌기부 (526) 와 평판상 부분이 함께 휘어지도록 탄성 변형되고, 걸림 돌기부 (526) 와 전동 부재 (492) 의 걸어맞춤이 해제된다.
- [0317] 본 실시형태의 약제 용기 (420) 는, 도 33 에서 나타내는 바와 같이, 덮개 부재 (475) 가 각 벽 중에서 천면벽 (438) 을 구성하고 있다. 상면이 개구된 박스부 (471) 에 대하여 덮개 부재 (475) 가 장착되고, 덮개 부재 (475) 가 힌지 (421) 에 의해 요동 가능하게 되어 있다. 그리고, 덮개 부재 (475) 를 개방 상태로 함으로써 상측으로부터 산약의 충전이 가능하고, 폐쇄 상태로 함으로써 약제 용기 (420) 를 밀폐시키는 것이 가능하다. 또한, 본 실시형태의 약제 용기 (420) 는, 피더 본체 (10) 에 유지시킨 상태인 채로 산약의 충전이 가능해진다.
- [0318] 본 실시형태의 덮개 부재 (475) 는, 도 35 에서 나타내는 바와 같이, 덮개 본체부 (475a) 와 소덮개부 (475b) 를 갖고 있다. 그리고, 소덮개부 (475b) 가 덮개 본체부 (475a) 의 하측 (폐쇄 상태로 하였을 때의 하측) 에 장착되고, 힌지 (421) 에 의해 요동 가능하게 되어 있다.
- [0319] 여기서, 덮개 부재 (475) 는, 건조제 등을 수용 가능한 공간인 덮개 내 수용부 (527) 를 갖고 있다. 본 실시형태의 덮개 내 수용부 (527) 에는, 조습제가 수납된다. 그리고, 소덮개부 (475b) 를 요동시킴으로써 덮개 내 수용부 (527) 의 개폐가 가능해진다. 즉, 덮개 내 수용부 (527) 는, 덮개 본체부 (475a) 와 소덮개부 (475b) 사이에 형성되는 공간이다. 상세하게는, 덮개 부재 (475) 를 폐쇄 상태로 하고, 소덮개부 (475b) 를

폐쇄 상태로 하였을 때, 소돌개부 (475b) 의 대부분의 상방에 위치하는 공간이다.

- [0320] 또, 덮개 부재 (475) 는, 도 34(a), 도 35 에서 나타내는 바와 같이, 박스부 (471) 와의 연결 부분과는 반대측에, 덮개측 걸림편부 (476) 를 갖는다. 덮개측 걸림편부 (476) 는, 힌지 (421) 에 의해 요동 가능한 상태에서, 덮개 본체부 (475a) 의 정면측의 단부에 연결된다.
- [0321] 덮개측 걸림편부 (476) 는, 도 35 에서 나타내는 바와 같이, 세워진 자세에서 내측이 되는 면에 걸림 돌기 (476a) 를 갖는다. 이 걸림 돌기 (476a) 는, 덮개 부재 (475) 를 폐쇄 상태로 하였을 때, 정면측에서 배면측을 향하여 연장되는 돌기이고, 박스부 (471) 에 형성된 돌기부 (600) 와 걸어맞춤 가능한 돌기이다. 요컨대, 걸림 돌기 (476a) 와 돌기부 (600) 는, 쌍이 되는 걸어맞춤부로서 서로 걸어맞춰진다. 그리고, 이것들이 걸어맞춰짐으로써, 덮개 부재 (475) 가 로크 상태 (강고하게 폐쇄 상태를 유지한 상태) 로 된다. 또한, 박스부 (471) 에는, 덮개 부재 (475) 를 조작하기 위한 조작용 절결부 (601) (도 34(a) 참조) 가 형성되어 있다. 이 조작용 절결부 (601) 는, 덮개 부재 (475) 를 로크 상태로 하였을 때, 덮개 부재 (475) 의 측방 (폭 방향의 편측 측방) 에 위치한다.
- [0322] 박스부 (471) 는, 도 36 에서 나타내는 바와 같이, 박스부 본체 (605) 에 대하여 정면측의 개구 부분으로부터 칸막이 부재 (606) 를 삽입하고, 가압판 부재 (607) 를 장착하고, 추가로 서터 구조부 (473) 를 장착함으로써 형성되어 있다.
- [0323] 칸막이 부재 (606) 는, 평판상의 본체부 (606a) 와, 본체부 (606a) 의 상면으로부터 상방으로 돌출되는 피가압판부 (606b) 와, 본체부 (606a) 의 하면측에 형성된 정류부 (472) (도 37 참조) 를 갖는다.
- [0324] 칸막이 부재 (606) 를 경계로 하여 하부측이 산악 통로 (517) 로 되어 있다. 산악 통로 (517) 는, 산악 배출부 (411) 에 이르는 통로이고, 박스부 (471) 의 바닥부와, 측벽 하부와, 칸막이 부재 (606) 로 둘러싸여져 있다.
- [0325] 본체부 (606a) 는, 배면벽 (436) 측에 연통공 형성부 (546) 를 갖는다. 연통공 형성부 (546) 는, 소공 (개구) (547) 이 다수 형성되는 부분이고, 본 실시형태에서는, 장공열 (長孔列) 이 형성되어 있다. 또한, 이 장공열은, 복수의 장공이 전후 방향으로 나열되어 형성되어 있다. 각각의 장공은, 본체부 (606a) 를 두께 방향으로 관통하고, 약제 용기 (20) 의 폭 방향으로 연장되어 있다. 본 실시형태에서 채용하는 소공 (개구) (547) 은, 용기 본체 (70) 의 폭 (W) 방향으로 연장되는 슬릿상이다.
- [0326] 본 실시형태의 정류부 (472) 는, 도 37(a) 에서 나타내는 바와 같이, 복수의 돌기부에 의해 구성되는 돌기군이다. 정류부 (472) 에 속하는 각각의 돌기부는, 외형이 대략 직방체상이고, 본체부 (606a) 의 하면으로부터 하방 (도 37(a) 에서는 상면으로부터 상방) 으로 돌출되어 있다. 또, 각각의 돌기부는, 약제 용기 (420) 의 폭 방향으로 두께를 갖고, 전후 방향으로 연장된 형상으로 되어 있다.
- [0327] 여기서, 정류부 (472) 에 속하는 복수의 돌기부는, 지그재그상으로 배열되어 있다. 요컨대, 정류부 (472) 는, 전측의 제 1 돌기열 (472a) 과, 후측 (연통공 형성부 (546) 측) 의 제 2 돌기열 (472b) 로 구성된다. 각각의 돌기열에서는, 복수 (본 실시형태에서는 4 개) 의 돌기부가, 약제 용기 (420) 의 폭 방향에서 간격을 두고 병렬되어 있다. 그리고, 제 1 돌기열 (472a) 에 속하는 돌기부의 후측 부분이, 제 2 돌기열 (472b) 에 속하는 돌기부의 전측 부분의 측방에 위치한다. 따라서, 제 1 돌기열 (472a) 에 속하는 돌기부의 일부는, 후측 부분이 제 2 돌기열 (472b) 에 속하는 2 개의 돌기부의 사이에 배치된다. 그리고, 약제 용기 (20) 의 폭 방향에서 마주보는 위치에 배치된 제 1 돌기열 (472a) 에 속하는 돌기부의 측면과, 제 2 돌기열 (472b) 에 속하는 돌기부의 측면 사이에는, 간극이 형성된다.
- [0328] 또한, 도 37(b) 에서 나타내는 바와 같이, 정류부 (472) 에 속하는 복수의 돌기부는, 각각의 하단면의 높이 방향에 있어서의 위치가 상이하다. 즉, 돌기부의 배치 위치가, 폭 방향의 일방단 (도 10(b) 에서는 우측) 에 가까워짐에 따라, 하단면의 위치가 보다 낮은 위치가 된다.
- [0329] 가압판 부재 (607) 는, 도 35, 도 36 에서 나타내는 바와 같이, 2 개의 장착용 조작부 (610) 와, 가압 돌기부 (611) (도 35 참조) 를 갖는다. 장착용 조작부 (610) 는, 사용자가 조작함으로써 탄성 변형되는 손잡이부이다. 2 개의 장착용 조작부 (610) 는, 폭 방향에서 떨어진 위치에 각각 형성되어 있고, 모두 폭 방향 외측으로 돌출되는 돌기 부분을 갖는다.
- [0330] 여기서, 도 36 에서 나타내는 바와 같이, 박스부 본체 (605) 의 좌우 측면벽의 각각에는, 박스측 걸어맞춤부 (612) 가 형성되어 있다. 박스측 걸어맞춤부 (612) 는, 측면벽을 관통하는 구멍이고, 장착용 조작부 (610)

의 돌기 부분과 걸어맞춰진다. 요컨대, 2 개의 장착용 조작부 (610) 와 2 개의 박스측 걸어맞춤부 (612) 가 걸어맞춰짐으로써, 가압판 부재 (607) 가 박스부 본체 (605) 에 장착된다.

- [0331] 가압 돌기부 (611) 는, 도 35 에서 나타내는 바와 같이, 전측에서 후측 (도 35 에서는 우측에서 좌측) 으로 연장되는 돌기 부분이고, 칸막이 부재 (606) 의 피가압판부 (606b) 에 전방으로부터 맞닿는 부분이다. 구체적으로는, 돌출단의 면이, 피가압판부 (606b) 의 전면과 면 접촉한다. 이것에 의해, 칸막이 부재 (606) 의 의도치 않은 위치 어긋남을 방지할 수 있다.
- [0332] 서터 부재 (491) 는, 도 36 에서 나타내는 바와 같이, 폐쇄벽 (510) (도 34(b) 등 참조) 과, 가이드벽부 (511) 와, 연결벽 (512) 을 갖고 있다. 그 한편으로, 상기한 스톱퍼벽 (113) (도 19 등 참조) 이 형성되어 있지 않다. 또, 폐쇄벽 (110) 의 상측이 되는 위치에 시일 부재 (550) 가 장착되어 있다.
- [0333] 본 실시형태의 약제 용기 (420) 에서는, 도 34(b) 에서 나타내는 바와 같이, 산약 배출부 (411) 를 폐쇄시킨 상태에 있어서, 폐쇄벽 (510) 이 바닥면벽 (440) 보다 전방에 위치한다. 요컨대, 폐쇄벽 (510) 의 일부가 바닥면벽 (440) 과 상하 방향에서 중첩되지 않는다. 본 실시형태에서는, 바닥면벽 (440) 을 산약 배출부 (411) 에 근접시키고, 시일 부재 (550) 를 산약 배출부 (411) 에 대고 누름으로써, 산약 배출부 (411) 를 폐쇄 상태로 한다. 또, 시일 부재 (550) 를 산약 배출부 (411) 로부터 전방으로 떨어뜨린 상태로 함으로써, 산약 배출부 (411) 를 개방 상태로 한다. 또한, 폐쇄된 상태로 하였을 때, 시일 부재 (550) 의 일부가 산약 배출부 (411) 로부터 산약 통로 (517) 에 파고 들어간 상태로 된다 (도 35 참조).
- [0334] 본 실시형태의 약제 용기 (420) 의 내부에서는, 도 35 에서 나타내는 바와 같이, 평판상의 부분인 연통공 형성부 (546) 가, 칸막이판부 (칸막이 부재) 로 된다. 즉, 산약을 저류하는 저류 공간 (613) 과 산약 통로 (517) 의 경계에 칸막이판부 (칸막이 부재) 가 배치된다. 산약 통로 (517) 는, 산약을 배출할 때에 산약이 통과하는 부분이고, 연통공 형성부 (546) 의 하측에 위치하는 공간으로서, 연통공 형성부 (546) 와 바닥면벽 (440) 사이의 부분을 포함하는 공간이다.
- [0335] 또한, 본 실시형태에서는, 산약 통로 (517) 의 바닥 부분 (바닥면벽 (440) 의 상면) 이 경사져 있다. 구체적으로는, 약제 용기 (420) 의 폭 방향에 있어서, 편측 단부 (도 35 에서는 앞쪽 안쪽 방향의 안쪽 단부) 를 향함에 따라 내리막 구배가 되도록 경사져 있다. 또한, 약제 용기 (420) 의 전후 방향 (도 35 에서는 좌우 방향) 에 있어서, 산약 배출부 (411) 를 향함에 따라 내리막 구배가 되도록 경사져 있다. 요컨대, 전체적으로, 산약 배출부 (411) 중, 약제 용기 (420) 의 폭 방향에 있어서의 편측 단부를 향하여 경사져 있다.
- [0336] 또, 정류부 (472) 에 속하는 복수의 돌기부는, 모두 하단 부분이 산약 통로 (517) 의 바닥 부분과 밀착되어 있다. 이 때문에, 산약이 정류부 (472) 를 통과할 때, 2 개의 돌기부의 사이, 또는, 1 개의 돌기부와 약제 용기 (420) 의 측면벽 (437) 사이를 통과한다. 요컨대, 산약이 정류부 (472) 를 통과할 때, 작은 간극 (폭이 좁은 유로) 을 통과하고, 약제의 흐름이 평활화된다.
- [0337] 연통공 형성부 (546) 는, 약제 용기 (420) 를 피더 본체 (10) 에 유지시켰을 때, 수평 자세로 되는 부분이다. 또, 칸막이판이 되는 연통공 형성부 (546) 와 인접하는 부분에는, 대경사부 (543) 와 소경사부 (545) 가 형성되어 있다.
- [0338] 대경사부 (543) 와 소경사부 (545) 는, 약제 용기 (420) 를 피더 본체 (10) 에 유지시켰을 때, 함께 연통공 형성부 (546) 를 향하여 경사지는 경사면을 형성한다. 대경사부 (543) 는, 소경사부 (545) 보다 길고, 각각의 경사 각도는 동등하다. 요컨대, 대경사부 (543) 와 소경사부 (545) 사이의 공간 (저류 공간 (613) 의 하측 부분) 은, 연통공 형성부 (546) 를 향하여 수렴된다.
- [0339] 약제 용기 (420) 로부터 약제를 배출할 때에는, 피더 본체 (10) 에 약제 용기 (420) 를 유지시킨 상태에서 산약 배출부 (411) 를 개방 상태로 하고, 약제 용기 (420) 를 진동시킨다. 이 때, 약제 용기 (420) 내의 산약은, 산약 통로 (517) 의 산약이 배출에 의해 적어지면, 연통공 형성부 (546) 의 상측의 공간인 저류 공간 (613) 으로부터 산약 통로 (517) 로 이동하고, 산약 배출부 (411) 를 향하여 나아간다. 그리고, 산약 배출부 (411) 로부터 배출된다.
- [0340] 본 실시형태에 있어서도, 약제 용기 (420) 를 진동시킴으로써, 산약이 저류 공간 (613) 내에서 교반된다. 이 때, 저류된 산약의 일부가 대경사부 (543) 를 올라가는 방향으로 이동하고, 연통공 형성부 (546) 보다 상방향에서, 연통공 형성부 (546) 측으로 이동한다. 요컨대, 상기와 동일하게, 연통공 형성부 (546) 에 대하여 산약에 의한 가압하는 힘이 가해지기 어려워, 산약의 원활한 배출이 가능해진다.

- [0341] 다음으로, 제 2 실시형태의 약제 피더 (700) 에 대해 도 39 내지 도 42 를 참조하면서 설명한다. 약제 피더 (700) 는, 제 3 실시형태의 약제 용기 (701) 와, 약제 용기 (701) 를 유지하는 제 2 실시형태의 피더 본체 (702) 를 갖고 있다.
- [0342] 약제 용기 (701) 및 피더 본체 (702) 의 기본 구성과 기능은 상기한 약제 용기 (20, 172, 420) 및 피더 본체 (10) 와 동일하므로, 개량점만 설명한다.
- [0343] 본 실시형태의 피더 본체 (702) 는, 약제 용기 (701) 를 분리할 때에 사용하는 이탈 보조 부재 (705) 를 구비하고 있다. 또 피더 본체 (702) 는, 셔터 개폐 기구 (706) 에, 셔터 (707) 를 로크하는 기능이 추가되어 있다.
- [0344] 한편, 제 3 실시형태의 약제 용기 (701) 에는 상기한 이탈 보조 부재 (705) 가 걸어맞춰지는 걸어맞춤부 (710) 가 형성되어 있다. 또 약제 용기 (701) 도 산약 배출부 (셔터) (711) 가 부주의하게 개방되지 않도록 폐쇄 상태를 유지하는 로크 기구를 구비하고 있지만, 그 구조는, 상기한 약제 용기 (420) 와는 상이하다.
- [0345] 또한, 약제 용기 (701) 는, 도 42 와 같이, 산약 배출부 (711) 및 셔터 구조부 (713) 의 구조가 상기한 약제 용기 (20, 172, 420) 와는 상이하다. 이하, 설명한다.
- [0346] 본 실시형태의 피더 본체 (702) 에서는, 진동 부재 (16) (용기 유지부) 의 진동측 수직벽부 (33) (세로벽) 에, 약제 용기 (701) 를 분리할 때에 사용하는 이탈 보조 부재 (705) 가 형성되어 있다.
- [0347] 이탈 보조 부재 (705) 는, 도 39, 도 40, 도 41 과 같이, 수평하게 형성된 축 (720) 을 중심으로 하여 회동하는 레버이고, 조작부 (721) 와 작용부 (722) 를 갖고 있다.
- [0348] 조작부 (721) 는, 위를 향한 궁상 (弓狀) 이고, 걸어맞춤용 가압부 (723) 와 해제용 가압부 (725) 를 갖고 있다.
- [0349] 작용부 (722) 는, 클로이다.
- [0350] 조작부 (721) 와 작용부 (722) 는, 대략 「L」 상의 연결부 (726) 로 결합되어 있다. 연결부 (726) 는, 약제 용기 (701) 가 진동 부재 (16) (용기 유지부) 에 장착되어 있는 상태를 기준으로 하여, 수직 자세로 되는 세로 변부 (727) 와 수평 자세로 되는 가로변부 (728) 를 갖고 있다. 그리고 세로변부 (727) 와 가로변부 (728) 의 접속 부분에 축 (720) 이 삽입 통과되어 있다.
- [0351] 세로변부 (727) 와 가로변부 (728) 의 접속 부분으로서 외측의 부분은, 착좌부 (731) 로서 기능하는 부분이고, 평면이다.
- [0352] 진동측 수직벽부 (33) (세로벽) 에는, 스프링 등의 탄성 지지 부재 (732) 가 형성되어 있고, 이탈 보조 부재 (705) 를 항상 탄성 지지하고 있다. 구체적으로는, 탄성 지지 부재 (732) 는 가로변부 (728) 를 상방으로 가압하고 있고, 이탈 보조 부재 (705) 를 회동 방향으로 탄성 지지하고 있다.
- [0353] 또 피더 본체 (702) 의 셔터 개폐 기구 (706) 는, 상기한 실시형태와 동일하게, 걸어맞춤편 유지부 (735) 와 아암 (57) 에 의해 구성되어 있다. 상기한 실시형태와 동일하게, 걸어맞춤편 유지부 (735) 의 상면에 걸어맞춤부 (60) 가 되는 오목부가 형성되어 있다.
- [0354] 본 실시형태에서는, 그것에 추가하여, 걸어맞춤편 유지부 (735) 의 상면에 돌기물 (737) 이 형성되어 있다. 돌기물 (737) 은, 경사면 (738) 을 갖고 있다. 경사면 (738) 의 경사 방향은, 아암 (57) 의 돌출 방향측을 기준으로 하여 전측이 낮고, 후방이 높다.
- [0355] 제 3 실시형태의 약제 용기 (701) 는, 상기한 제 2 실시형태의 약제 용기 (420) 와 동일하게, 상면이 개구된 박스부 (471) 에 대하여 덮개 부재 (475) 가 장착되고, 덮개 부재 (475) 가 힌지 (421) 에 의해 요동 가능하게 되어 있다.
- [0356] 상기한 바와 같이, 약제 용기 (701) 에는 상기한 이탈 보조 부재 (705) 가 걸어맞춰지는 걸어맞춤부 (710) 가 형성되어 있다. 걸어맞춤부 (710) 는, 배면벽 (436) 에 형성된 볼록부이다. 걸어맞춤부 (710) 의 위치는 임의이고, 측면벽 (437) 이나 바닥면벽 (440) 에 있어도 된다.
- [0357] 도 39 에 나타내는 바와 같이, 셔터 구조부 (713) 는, 상기한 제 2 실시형태와 동일하게, 셔터 (707) 와, 셔터 부재 (740) (개폐 부재) 와, 전동 부재 (741) 를 갖는다. 그리고, 전동 부재 (741) 가 직선 이동함으로써, 셔터 부재 (740) 가 이동하고, 산약 배출부 (711) 가 개폐된다.

- [0358] 진동 부재 (741) 의 상면에는, 제 2 실시형태의 약제 용기 (420) 와 동일하게, 도 39 와 같이, 절결 (742) 이 형성되어 있다. 절결 (742) 의 전방측 경사 (743) 는 완경사이고, 후방측 경사 (745) 는 급경사이다.
- [0359] 또 본 실시형태의 약제 용기 (701) 도, 판스프링 부재 (748) 와, 걸림 돌기부 (747) 를 갖고 있다.
- [0360] 판스프링 부재 (748) 는, 약제 용기 (701) 의 폭 방향 외측에 캔틸레버상으로 장착되어 있다. 걸림 돌기부 (747) 는, 개략 삼각형의 부재이고, 판스프링 부재 (748) 에 일체적으로 고정되어 있다.
- [0361] 걸림 돌기부 (747) 의 하면에는, 도 39 와 같이 전방측 경사 (750) 와, 후방측 경사 (751) 가 있다. 걸림 돌기부 (747) 의 전방측 경사 (750) 는 완경사이고, 후방측 경사 (751) 는 급경사이다.
- [0362] 셔터 부재 (740) (개폐 부재) 는, 도 42 와 같이, 산약 배출부 (711) 를 폐쇄시켰을 때에 약제 용기 (701) 측으로 돌출되는 돌출부 (760) 를 갖고 있다.
- [0363] 돌출부 (760) 의 단면 형상은, 도 42 와 같은 대략 삼각형이고, 상면 (761) 이 대략 수평이고, 하면 (762) 이 경사면이다. 돌출단부 (763) 는, 대략 수직면이다.
- [0364] 하면 (762) 의 경사 각도는, 30 도 이하이다. 하면 (762) 의 경사 각도는, 약제 용기 (701) 에 수용하는 산약의 안식각보다 작은 것이 바람직하다.
- [0365] 약제 용기 (701) 내에는, 산약 배출부 (711) 에 연결되는 산약 통로 (517) 가 있고, 산약 통로 (517) 를 이동하여 산약 배출부 (711) 로부터 배출된다.
- [0366] 본 실시형태에서는, 산약 통로 (517) 의 천정벽에 상당하는 칸막이 부재 (620) 에, 산약 통로 (517) 측 (하측) 을 향하여 돌출되는 칸막이부 (766) 가 있다 (도 42, 도 45, 도 46). 칸막이부 (766) 의 높이 (수하량) 는, 1.2 mm ~ 3.0 mm, 혹은, 통로 높이에 대하여, 5 분의 1 ~ 5 분의 3 의 높이이다.
- [0367] 셔터 부재 (740) (개폐 부재) 가 산약 배출부 (711) 를 폐쇄시켰을 때에 돌출부 (760) 의 돌출단부 (763) 가 칸막이부 (766) 에 매우 가까워진다.
- [0368] 또 돌출부 (760) 의 상면 (761) 은, 산약 통로 (517) 의 천정벽에 상당하는 칸막이 부재 (620) 에 매우 가까워진다.
- [0369] 돌출부 (760) 의 하면 (762) 과 산약 통로 (517) 의 바닥면 사이의 각도 (D) 는, 산약의 안식각 이하의 각도를 이룬다.
- [0370] 그 때문에, 셔터 부재 (740) (개폐 부재) 를 개방시킨 직후에 있어서, 산약 (P) 의 진행 방향의 선단의 사면의 각도 (E) 는, 도 42(b) 와 같이 안식각 이하의 각도로 되어 있고, 흘러넘쳐 떨어지기 어렵다.
- [0371] 또 셔터 부재 (740) 의 돌출부 (760) 의 상면 (761) 과 산약 통로 (517) 의 천정벽 사이는 산약이 파고 들어가는 공간이 작으므로, 돌출부 (760) 의 상면 (761) 에 산약이 오르기 어렵고, 셔터 부재 (740) 를 개방시켰을 때에, 돌출부 (760) 의 상면 (761) 으로부터 산약이 흘러넘쳐 떨어지기 어렵다.
- [0372] 셔터 부재 (740) 의 돌출부 (760) 의 돌출단부 (763) 와 칸막이부 (766) 사이는 산약이 파고 들어가는 공간이 작으므로, 돌출부 (760) 의 돌출단부 (763) 에 산약이 부착되기 어렵고, 셔터 부재 (740) 를 개방시켰을 때에, 돌출부 (760) 의 돌출단부 (763) 로부터 산약이 흘러넘쳐 떨어지기 어렵다.
- [0373] 다음으로, 약제 용기 (701) 를 피더 본체 (702) 에 장착할 때의 동작에 대해 설명한다.
- [0374] 약제 용기 (701) 가 장착되어 있지 않은 상태에 있어서는, 피더 본체 (702) 는, 도 40(a) 와 같이 대기 상태로 되어 있다. 구체적으로는, 이탈 보조 부재 (705) 의 가로변부 (728) 가, 탄성 지지 부재 (732) 에 가압되고, 이탈 보조 부재 (705) 가 전체적으로 경사 자세로 되어 있다. 진동측 수직벽부 (33) 의 걸어맞춤편 (50) 은 개구 (51) 내에 몰입되어 있다.
- [0375] 이 상태에서, 도 40(b) 와 같이 약제 용기 (701) 의 배면벽 (436) 을 피더 본체 (702) 의 진동측 수직벽부 (33) 를 따라 상부로부터 삽입한다.
- [0376] 또한 이 때, 일단, 약제 용기 (701) 의 산약 배출부 (711) 가 위가 되도록 경사시키고 나서 진동측 수직벽부 (33) 에 삽입하는 것이 바람직하다. 이렇게 함으로써, 약제 용기 (701) 의 산약 통로 (517) 의 산약이, 산약 배출부 (711) 로부터 멀어지고, 셔터 부재 (740) 를 개방시켰을 때에, 산약이 흘러넘쳐 떨어지기 어렵다.
- [0377] 약제 용기 (701) 의 배면벽 (36) 을 피더 본체 (702) 의 진동측 수직벽부 (33) 를 따라 상부로부터 삽입하므로

써, 약제 용기 (701) 의 걸어맞춤홈 (130) 을, 진동측 수직벽부 (33) 의 걸어맞춤부 (유지부측 걸어맞춤부) (48) 에 걸어맞출 수 있다.

- [0378] 진동측 수직벽부 (33) 의 걸어맞춤편 (유지부측 걸어맞춤부) (50) 은 개구 (51) 내에 몰입되어 있다.
- [0379] 약제 용기 (701) 를 삽입해 가면, 이탈 보조 부재 (705) 의 작용부 (722) 가 약제 용기 (701) 의 걸어맞춤부 (710) 와 접촉한다.
- [0380] 더욱 약제 용기 (701) 를 삽입해 가면, 이탈 보조 부재 (705) 의 작용부 (722) 가 약제 용기 (701) 에 눌러 회동하고, 세로변부 (727) 가 수직 자세로 되고, 가로변부 (728) 가 수평 자세로 되어 이탈 보조 부재 (705) 가 안정적인 자세로 된다.
- [0381] 상기한 바와 같이, 약제 용기 (701) 를 삽입해 감으로써, 이탈 보조 부재 (705) 를 회동시킬 수 있지만, 보조적으로 조작부 (721) 의 걸어맞춤용 가압부 (723) 를 눌러 이탈 보조 부재 (705) 를 회동시켜도 된다.
- [0382] 어느 쪽이든, 약제 용기 (701) 가 올바르게 피더 본체 (702) 에 장착되면, 이탈 보조 부재 (705) 의 가로변부 (728) 가 도 40(c) 와 같이 수평 자세로 된다. 그 때문에, 위에서 보아 조작부 (721) 가 수평으로 되어 있는 것을 육안으로 확인함으로써, 확실하게 약제 용기 (701) 가 피더 본체 (702) 에 장착된 것을 인식할 수 있다.
- [0383] 약제 용기 (701) 를 피더 본체 (702) 로부터 분리하는 경우에는, 도 41 의 화살표와 같이, 조작부 (721) 의 해제용 가압부 (725) 를 누른다. 그 결과, 이탈 보조 부재 (705) 가 역방향으로 회동하여, 이탈 보조 부재 (705) 의 작용부 (722) 가 상승한다. 그 때문에, 작용부 (722) 가 약제 용기 (701) 의 걸어맞춤부 (710) 에 걸어맞춰져 약제 용기 (701) 를 밀어올리고, 약제 용기 (701) 가 상방으로 이동하여, 피더 본체 (702) 로부터 빠진다.
- [0384] 본 실시형태에 의하면, 피더 본체 (702) 로부터 약제 용기 (701) 를 용이하게 분리할 수 있다.
- [0385] 즉 본 실시형태의 약제 배출 장치 (1) 에서는, 약제 피더 (5, 700) 가 조밀하게 배치되어 있으므로, 약제 용기 (701) 간의 간극이 적어, 손가락을 넣기 어렵다. 본 실시형태의 약제 피더 (700) 에 의하면, 약제 용기 (701) 의 사이에 손가락을 넣을 필요가 없으므로, 약제 용기 (701) 의 분리가 용이하다.
- [0386] 다음으로, 약제 용기 (701) 의 셔터 (707) 를 로크하는 기구에 대해 설명한다. 약제 용기 (701) 에서는, 셔터 부재 (740) 가 폐쇄된 상태에 있어서는, 전동 부재 (741) 가 후퇴하고 있고, 전동 부재 (741) 의 절결 (742) 에 판스프링 부재 (748) 에 장착된 걸림 돌기부 (747) 가 걸어맞춰져 있다. 여기서, 절결 (742) 의 후방측 경사 (745) 및 걸림 돌기부 (747) 의 후방측 경사 (751) 는 모두 급경사이다. 그 때문에, 전동 부재 (741) 가 셔터 (707) 를 개방시키는 방향으로 이동하려고 해도, 절결 (742) 과 걸림 돌기부 (747) 의 급사면끼리가 걸어맞춰져, 전동 부재 (741) 의 셔터 (707) 를 개방시키는 방향으로의 이동이 저지된다.
- [0387] 그 때문에, 약제 용기 (701) 의 셔터 (707) 는, 로크 상태로 되고, 셔터 (707) 는 개방되지 않는다.
- [0388] 한편, 약제 용기 (701) 로부터 산약을 배출하기 위해, 걸어맞춤편 유지부 (735) 를 정면벽 (35) 측으로 이동시키면, 걸어맞춤편 유지부 (735) 가 이동하여 돌기물 (737) 이 약제 용기 (701) 의 걸림 돌기부 (747) 와 맞닿는다. 이 때의 돌기물 (737) 측의 맞닿음면은, 경사면 (738) 이고, 돌기물 (737) 의 전진에 수반하여 약제 용기 (701) 의 걸림 돌기부 (747) 를 판스프링 부재 (748) 에 저항하여 위로 밀어올린다.
- [0389] 그 결과, 판스프링 부재 (748) 에 장착된 걸림 돌기부 (747) 가, 전동 부재 (741) 의 절결 (742) 에서 떨어져, 판스프링 부재 (748) 에 장착된 걸림 돌기부 (747) 와 전동 부재 (741) 의 절결 (742) 의 걸어맞춤이 해제된다.
- [0390] 걸어맞춤편 유지부 (735) 가 정면벽 (35) 측으로 이동하고, 전동 부재 (741) 가 전방으로 슬라이딩하여, 셔터 (707) 를 이동시키고, 약제 용기 (701) 의 산약 배출부 (711) 가 개방된다.
- [0391] 약제 용기 (20) (이하, 다른 구조의 약제 용기여도 된다) 의 분리를 더욱 용이하게 하는 방책으로서, 도 43 과 같이, 피더 본체 (10) 에 스프링 등의 탄성 지지 부재 (770) 를 형성하고, 당해 탄성 지지 부재 (770) 로 약제 용기 (20) 를 상방으로 항상 탄성 지지하는 것을 생각할 수 있다.
- [0392] 본 실시형태에서는, 진동측 수직벽부 (33) 의 걸어맞춤편 (50) 을 끌어넣으면, 약제 용기 (20) 를 고정시키는 규제가 해제되고, 탄성 지지 부재 (770) 에 의해 약제 용기 (20) 가 상방으로 들어올려진다.
- [0393] 이상 설명한 실시형태에서는, 약제 용기 (20) 와 걸어맞춰지는 걸어맞춤편 (50) 은, 출납 기구에 접속되어

있고, 셔터 개폐 기구 (55) 와 연동되는 구조로 되어 있지만, 걸어맞춤편 (50) 이 독립적으로 출몰하는 구성이 어도 된다.

- [0394] 예를 들어 도 44 와 같이, 스프링 (780) 으로 걸어맞춤편 (50) 이 돌출되는 방향으로 탄성 지지되어 있고, 레버 (781) 를 조작함으로써, 걸어맞춤편 (50) 을 끌어넣어, 약제 용기 (20) 와의 걸어맞춤을 해소할 수 있다.
- [0395] 본 실시형태에 의하면, 셔터 개폐 기구 (55) 의 액추에이터에 의존하지 않고 걸어맞춤편 (50) 을 끌어넣어, 약제 용기 (20) 를 피더 본체로부터 분리할 수 있다.
- [0396] 제 1 실시형태의 용기 본체 (70) 에 형성된 소공 (개구) (146) 이나, 제 2 실시형태의 용기 본체 (70) 에 형성된 소공 (개구) (547) 은, 모두 용기 본체 (70) 의 폭 (W) 방향으로 연장되는 슬릿상이지만, 당해 개구의 형상은 이 구성에 한정되는 것은 아니다.
- [0397] 예를 들어, 도 45, 도 46 에 나타내는 소공 (개구) (782) 은, 용기 본체 (70) 의 배면벽 (36) 측으로부터, 정면벽 (35) 으로 연장되는 슬릿상이다.
- [0398] 소공 (개구) (782) 을 평면에서 봤을 때에는, 가늘고 긴 삼각형이고, 정면벽 (35) 측을 향함에 따라 개구 폭이 넓어져 있다.
- [0399] 실험에 의하면, 소공 (개구) (782) 의 형상을, 도 45, 도 46 의 형상으로 함으로서, 산약의 흐름이 보다 원활한 것이 되었다. 개구의 형상은 도 45, 도 46 에 나타낸 형태에 한정되는 것은 아니다.
- [0400] 도 46 에 나타내는 칸막이 부재 (620) 는, 상기한 바와 같이, 하면에 칸막이부 (766) 가 있다. 또 도 46 에 나타내는 칸막이 부재 (620) 에서는, 정류부 (621) 의 형상이 기둥상이다.
- [0401] 또 도 47 에 나타내는 칸막이 부재 (622) 와 같이, 상면측에 요철 (625) 을 형성해도 된다. 본 실시형태에 의하면, 약제 용기 (20) 내에서 산약이 눌러 굳어지는 것을 방지할 수 있다.
- [0402] 본 실시형태에서 채용하는 요철 (625) 은, 톱날상이나 파형이고, 경사를 갖고 있다. 그 때문에, 칸막이 부재 (622) 의 근방에 있어서 상부측의 산약 자체의 중량을 빠져나가게 하여, 칸막이 부재 (622) 의 근방의 산약이 눌러 굳어지는 것을 억제할 수 있다.
- [0403] 요철의 형상은 톱날상이나 파형에 한정되는 것은 아니며, 예를 들어 원뿔형 이나 삼각뿔과 같은 뿔형이어도 된다.
- [0404] 이상 설명한 실시형태에서는, 모두 약제 용기 (20) 를 피더 본체 (10) 에 장착하여 사용하는 것이다. 여기서, 약제 용기 (20) 가 피더 본체 (10) 에 올바르게 장착되어 있는지의 여부를 확인하는 센서가 형성되어 있는 것이 바람직하다.
- [0405] 센서의 구조는 임의이지만, 광전 센서나 근접 센서와 같이, 물체를 검지할 수 있는 것이 바람직하다. 센서의 장착 위치는 임의이지만, 피더 본체 (10) 의 진동측 수직벽부 (33) 나 진동측 수평부 (32) 를 장착 위치의 후보로서 들 수 있다.
- [0406] 이상 설명한 실시형태에서는, 약제 용기 (20) 에 정보 기억 수단 (65) 으로서 RFID 태그가 장착되어 있다. RFID 태그 대신에, 혹은 RFID 태그에 추가하여, AR 마커를 형성해도 된다. AR 마커는, 미리 등록해 둔 사진이나 일러스트 그 밖의 도형이다. AR 마커를 인쇄한 라벨을 약제 용기 (20) 의 보이는 위치에 첨부한다.
- [0407] AR 마커는, 카메라로 인식할 수 있다. 여기서 최근, 약제의 불출 공정을 감시하고, 이후에 확인할 수 있도록, 장치 내에 카메라가 복수 설치되는 경향이 있다. 예를 들어, 약제 피더 (5) 의 근처에, 불출 감시용의 카메라가 설치되는 경우가 있다. 예를 들어 그 카메라를 이용하여 AR 마커를 촬영하고, 약제 용기 (20) 의 식별을 실시한다.
- [0408] 이로써 처방 정보에 기초한 약제 정보와 대조하여 올바르게 약제 용기가 세팅되어 있는지의 확인을 실시할 수 있다.
- [0409] RFID 태그는, 검출 거리를 확보할 필요가 있는 반면, AR 마커는 그러한 제약이 적다. 또 감시용 카메라를, AR 마커의 촬영에 겸용할 수 있으므로, RFID 태그 대신에 AR 마커를 채용하면, RFID 태그 관독용의 부품을 줄일 수 있다.
- [0410] 상기한 약제 불출 장치 (1) 에서는, 도 1, 도 2 등에서 나타내는 바와 같이, 복수의 약제 피더 (5) 가 분배 접시 (6) 의 주위에 고정되어 있다. 또, 이들 복수의 약제 피더 (5) 는, 방사선상으로 배치되어 있다.

즉, 도 38(a) 에서 나타내는 바와 같이, 각각의 약제 피더 (5) 는, 평면에서 봤을 때에 있어서, 자신의 폭 방향의 중심과 중첩되고, 자신의 길이 방향과 동 방향으로 연장되는 가상선이 분배 접시 (6) 의 회전 중심 (도면 중 P3 으로 나타내는 점) 과 중첩되도록 배치되어 있다.

- [0411] 또, 상기한 약제 불출 장치 (1) 에서는, 1 개의 약제 피더 (5) 의 약제 용기 (20) 내에 1 종류의 산약이 수용되어 있다. 요컨대, 1 개의 약제 피더 (5) 의 약제 용기 (20) 와 미리 결정된 산약이 1 대 1 로 할당되어 있다. 이 때, 약제 용기 (20) 에는, 1 회 복용분 이상의 양을 수용해도 된다. 그리고, 상기한 산약을 배출하는 동작을 실행할 때에는, 복수의 약제 피더 (5) 중에서 배출하는 산약이 할당된 약제 피더 (5) 가 선택되고, 선택된 약제 피더로부터 1 회 복용분의 양의 산약을 배출시키는 것이 가능하다.
- [0412] 또, 1 개 또는 복수의 약제 피더 (5) 로부터 1 개 또는 복수 종류의 산약을 배출시킬 때, 선택된 1 개 또는 복수의 약제 피더 (5) 로부터 소정량의 산약을 분배 접시 (6) 에 배출 (불출) 해도 된다.
- [0413] 상기한 실시형태의 약제 불출 장치 (1) 를 계속해서 사용하면, 어느 약제 피더 (5) 에 있어서 약제 용기 (20) 내의 산약이 없어져 버리는 경우가 있다. 즉, 소모품인 산약이 없어져 버리는 경우가 있다.
- [0414] 본 실시형태의 약제 불출 장치 (1) 에서는, 이와 같은 경우, 사용자 (약제사 등) 가 약제 용기 (20) 를 피더 본체 (10) 로부터 분리하고, 약제 용기 (20) 에 산약을 충전한 후, 약제 용기 (20) 를 다시 피더 본체 (10) 에 장착하는 작업을 실시한다. 요컨대, 어느 약제 피더 (5) 에서 산약이 없어진 (또는 없어질 것이 예측된) 경우, 알림 동작 등으로 그 알림을 받은 사용자가, 상기 작업을 실시한다.
- [0415] 여기서, 본 실시형태의 약제 불출 장치 (1) 에서는, 약제 용기 (20) 를 다시 장착할 때, 약제 용기 (20) 가 원래 장착되어 있던 피더 본체 (10) 에 추가하여, 다른 피더 본체 (10) 에도 장착이 가능하다. 즉, 원래의 피더 본체 (10) 외에 약제 용기 (20) 가 장착되어 있지 않은 피더 본체 (10) 가 있으면, 그 피더 본체 (10) 에도 장착이 가능하다. 요컨대, 다시 장착할 때에는, 그 시점에서 약제 용기 (20) 를 유지하고 있지 않은 모든 피더 본체 (10) 에서 선택되는 임의의 1 개에 대하여, 약제 용기 (20) 의 장착이 가능하다. 이 점에서, 사용자가 약제 용기 (20) 를 어디에 장착하면 될지 생각할 필요가 없어, 상기 작업이 용이해진다.
- [0416] 약제 용기의 산약 배출부는, 상기한 바와 같이, 산약의 배출을 위해 유효한 개구 폭 (산약의 출구 폭) 을 변경 가능한 것이 바람직하다. 예를 들어, 상기와 같이, 산약 배출부의 개구 부분 중, 폐색되어 있는 부분을 단계적 또는 연속적으로 변경 가능하게 해도 된다. 이와 같은 구성으로 하면, 진동량을 가변시켜 산약의 유량을 변경하는 제어와 조합하거나 하는 것이 가능하고, 보다 정확한 산약의 배출 동작이 가능해진다.
- [0417] 그런데, 상기한 약제 불출 장치 (1) 는, 소형화를 상정한 것이다. 여기서, 장치 전체가 소형화되면, 받는 충격이 작더라도 케이싱 (2) (장치 전체) 이 기울어져 버릴 우려가 있다. 그리고, 약제 불출 장치 (1) 를 이동시키거나, 설치시에 케이싱 (2) 이 충격을 받거나 함으로써 케이싱 (2) 이 기울어지고, 케이싱 (2) 이 기울어진 채로 약제 불출 장치 (1) 를 운용하면, 각종 동작 (예를 들어, 산약의 중량을 측정하는 동작) 에서, 문제가 발생해 버릴 우려가 있다.
- [0418] 그래서, 상기한 약제 불출 장치 (1) 는, 자이로 센서 (기울기 검지 수단으로서, 수평기) 를 구비한 것이어도 된다. 또, 자이로 센서가 검지한 정보 (자이로 센서로부터 수신된 신호) 에 기초하여, 케이싱 (2) 의 기울기를 알리는 기울기 알림 동작을 실행해도 된다.
- [0419] 이 기울기 알림 동작은, 자이로 센서에 의해 검지한 장치 전체의 기울기가 규정값을 초과한 것을 조건으로 하여, 그 취지를 알리는 동작이다. 이 동작은, 약제 불출 장치 (1) 의 전원을 투입한 것을 조건으로 하여 실행되는 동작이어도 된다. 또, 예를 들어, 약제 불출 장치 (1) 에 스피커 등의 음성 발생 수단을 형성하고, 경고음 (얼러트) 이나 메시지를 출력하는 동작이어도 된다.
- [0420] 또 기울기 검지 수단으로서, 3 축 가속도 센서를 채용하는 것도 주장된다. 예를 들어 3 축 가속도 센서를 실장한 기관을, 케이싱 (2) 내의 수평하게 지지된 칸막판에 장착한다.
- [0421] 3 축 가속도 센서는 가속도의 측정을 목적으로 한 관성 센서 중 하나이며, 3 차원의 관성 운동 (직교 3 축 방향의 병진 운동) 을 검출할 수 있다. 3 축 가속도 센서는, 중력, 움직임, 진동, 충격을 측정할 수 있다.
- [0422] 예를 들어 약제 불출 장치 (1) 를 소정의 위치에 설치하고, 케이싱 (2) 의 수평 조정을 실시한 후의 3 축 가속도 센서의 각 축에 관한 출력값을 기억해 둔다. 3 축 가속도 센서는, 중력 가속도를 검지할 수 있고, 수직 방향으로의 항상 중력 가속도가 가해지고 있기 때문에, 케이싱 (2) 이 기울어지면, 3 축의 각 검출값이 변화한

다.

- [0423] 당해 검출값의 변화에 기초하여, 케이싱 (2) 의 기울기 상태를 연산하고, 케이싱 (2) 의 기울기를 검출한다. 어떻게 자세를 수정하면, 수평 자세로 되돌아갈지를 표시해도 된다.
- [0424] 반대로, 3 축의 각 검출값의 변화가 일정 미만인 경우에는, 약제 불출 장치 (1) 는 기울어져 있지 않고 자세가 안정되어 있는 것으로 판단할 수 있다.
- [0425] 그런데, 상기한 약제 피더 (5) 에 있어서의 산약의 배출 동작은, 산약 배출부 (11) 를 폐쇄 상태로 한 채로 (서터를 폐쇄시킨 채로) 약제 용기 (20) 를 진동시키고, 그 후, 산약 배출부 (11) 를 개방 상태로 하고, 약제 용기 (20) 를 진동시켜 약제를 배출시키는 동작이어도 된다. 요컨대, 산약 배출부 (11) 를 개방 상태로 하여 약제 용기 (20) 를 진동시키는 동작 (이하, 개방 상태 진동 동작이라고도 칭한다) 에 앞서, 산약 배출부 (11) 를 폐쇄 상태로 하여 약제 용기 (20) 를 진동시키는 동작 (이하, 폐쇄 상태 진동 동작이라고도 칭한다) 을 실행해도 된다.
- [0426] 여기서, 폐쇄 상태 진동 동작은, 개방 상태 진동 동작보다 약제 용기 (20) 를 강진동시키는 동작이어도 된다. 요컨대, 약제 피더 (5) 는, 진동수 (주파수) 나 진폭의 크기를 변경 가능한 구성으로 해도 된다. 그리고, 폐쇄 상태 진동 동작을 개방 상태 진동 동작보다 진동량 (진동의 크기) 이 큰 동작으로 해도 되고, 보다 단위 시간당의 진동 횟수가 많은 동작으로 해도 된다. 또, 폐쇄 상태 진동 동작은, 가장 강한 진동으로 약제 용기 (20) 를 진동시키는 동작, 즉, 최대 진동으로 하거나, 단위 시간당의 진동 횟수를 최대로 하거나 하는 동작이어도 된다.
- [0427] 상세하게 설명하면, 약제 용기 (20) 에 약제를 충전한 직후 등에는, 산약 배출부 (11) 의 부근에 산약이 없는 상태로 되는 경우가 있다. 이와 같은 상태에서 통상적인 산약의 배출 동작을 실행한 것으로는, 소량의 산약을 배출시키는 경우에 시간이 걸려 버릴 가능성이 있다. 즉, 산약 배출부 (11) 를 개방시켜 약제 용기 (20) 를 강진동으로 진동시키면, 산약이 실제로 배출되기 시작하였을 때에 한 번에 다량의 산약이 낙하해 버리는 경우가 있다. 이 때문에, 소량의 배출을 실시할 때에는, 약제 용기 (20) 를 강진동으로 진동시키는 것이 어렵다. 또, 진동을 약하게 하면, 산약이 실제로 배출되기 시작할 때까지 긴 시간이 필요해져 버린다.
- [0428] 그래서, 상기한 폐쇄 상태 진동 동작, 개방 상태 진동 동작을 실행하여 산약을 배출시킴으로써, 상기한 소량의 산약을 배출시키는 경우에 있어서도, 산약의 배출을 위해 필요한 시간을 단축시킬 수 있다.
- [0429] 여기서, 도 1, 도 38(b) 에서 나타내는 바와 같이, 상기한 정제 수동 산포 장치 (303) 는, 전체의 개형 (概形) 이 대략 직방체상인 부재로서, 요동 가능한 상태로 장착되어 있다. 즉, 상면의 네모칸상 부분의 개구가 상방을 향하는 통상 자세 (도 1 참조) 와, 동 개구가 후방 상측을 향하는 경사 자세 (도 38(b) 참조) 의 사이에서 자세 변경이 가능하게 되어 있다.
- [0430] 또, 도 1, 도 2 에서 나타내는 바와 같이, 상기한 청소 장치 (7) 는, 정제 수동 산포 장치 (303) 의 하측에 배치되어 있다 (도 1 참조). 여기서, 청소 장치 (7) 는, 도시되지 않은 흡인 장치에 접속된 흡인구 (7a) 를 갖고 있고, 부압을 발생시켜 공기와 함께 오염물 (잔존 산약이나 먼지 등) 을 흡입하는 장치이다. 상세하게는, 청소 장치 (7) 는, 분배 접시 (6) 의 외측에서 내측을 향하여 연장되는 연장 형성부 (7b) 를 갖고, 이 연장 형성부 (7b) 에 흡인구 (7a) 가 형성되어 있다. 또, 청소 장치 (7) 는, 분배 접시 (6) 를 청소하는 것이고, 통상적으로 흡인구 (7a) 가 하측을 향한 상태로 되어 있다.
- [0431] 여기서, 본 실시형태의 약제 불출 장치 (1) 에서는, 정제 수동 산포 장치 (303) 와 청소 장치 (7) 가 연동된다. 즉, 정제 수동 산포 장치 (303) 를 사용시의 자세인 통상 자세에서 경사 자세로 자세 변경하면, 도 38(b) 에서 나타내는 바와 같이, 그것에 수반하여 청소 장치 (7) 가 자동으로 회전 동작을 실행한다. 구체적으로는, 이 회전 동작은, 연장 형성부 (7b) 가 일 회전하는 동작이고, 이 때의 회전축은, 연장 형성부 (7b) 의 연장 방향과 동 방향으로 된다. 이것에 의해, 흡인구 (7a) 가 하측을 향한 상태에서, 측방 (통상시를 기준으로 하여 측방) 을 향한 상태, 상측을 향한 상태를 거쳐, 하측을 향한 상태로 되돌아간다.
- [0432] 이와 같은 구성에 의하면, 청소 장치 (7) 의 흡인구 (7a) 의 주변이 오염되어 있는지의 여부를 사용자가 확인하기 쉬워진다. 즉, 사용자가 정제 수동 산포 장치 (303) 를 자세 변경함으로써, 도시되지 않은 센서 등에 의해 이 자세 변경이 감지되고, 청소 장치 (7) 가 자동으로 회전을 시작한다. 이와 같이 청소 장치 (7) 가 움직임으로써, 청소 장치 (7) 에 사용자의 눈길이 가기 쉽게 할 수 있다 (사용자의 주의를 끌기 쉽게 할 수 있다). 또, 흡인구 (7a) 의 주변의 오염되기 쉬운 부분이고, 통상 자세인 채로는 보이기 어려운 부분이 보기 쉬워진다. 요컨대, 흡인구 (7a) 의 주변이 오염되어 있는 경우, 사용자에게 오염을 알아차리게 할 수 있다.

나아가서는, 사용자에게 대하여, 청소 장치 (7) 에 대한 청소 (청소 장치 (7) 의 메인터넌스) 가 필요한지의 여부의 판단을 촉구할 수 있다.

- [0433] 약제 용기 (20) 의 내부에 물이나 세정액 등을 넣고, 이 상태에서 약제 용기를 피더 본체 (10) 에 장착하여 약제 용기 (20) 를 진동시킴으로써, 약제 용기 (20) 의 내부를 세정할 수 있다.
- [0434] 다음으로 상측 덮개 (3) 에 대해 설명한다. 상측 덮개 (3) 에는, 도 48 과 같은 전광 표시 (800) 가 형성되어 있다.
- [0435] 전광 표시 (800) 는, 복수의 발광부 (802) 가 열상으로 나열된 복수의 발광군 (801a 내지 801f) 이 있다. 각 발광군 (801a 내지 801f) 은, 산약 분할 영역 (301) 의 약제 피더 (5) 와 대응하고 있다. 즉 산약 분할 영역 (301) 에는, 약제 피더 (5) 가 6 기 설치되어 있다.
- [0436] 발광군 (801a) 은 약제 피더 (5a) 에 대응하고, 발광군 (801b) 은 약제 피더 (5b) 에 대응하고, 발광군 (801c) 은 약제 피더 (5c) 에 대응하고, 발광군 (801d) 은 약제 피더 (5d) 에 대응하고, 발광군 (801e) 은 약제 피더 (5e) 에 대응하고, 발광군 (801f) 은 약제 피더 (5f) 에 대응하고 있다.
- [0437] 본 실시형태에서는, 발광군 (801a ~ 801f) 은, 부채꼴로 배열되어 있다.
- [0438] 발광군 (801) 에 속하는 발광부 (802) 는, 색 및/또는 휘도가 상이한 것이 혼재하고 있고, 중심측에서 외측을 향하여 색 등이 완만하게 변화하도록 단계적으로 배열되어 있다. 본 실시형태에서는, 중심측이 옅은 색이고, 외측을 향할수록 진한 색으로 발광한다.
- [0439] 발광군 (801) 은, 사용자가 약제 불출 장치 (1) 의 동작 상황을 파악하기 쉽도록 전광으로 알리는 것이다.
- [0440] 약제 불출 장치 (1) 를 기동시키고, 준비 단계인 경우에는, 준비 상황에 따라 발광군의 발광부가 순차적으로 발광해 간다. 휘도나 색채가 변화해도 된다. 예를 들어 히트 시일의 히터의 온도 상승에 따라 순차적으로 발광한다. 정제 수동 산포 장치 (303) 가 준비 단계인 경우에도 동일하게, 준비 단계에 따라 발광 상태가 변화한다.
- [0441] 약제 불출 장치 (1) 의 정지시에는, 히터를 냉각시키기 위한 팬을 구동시키고, 냉각 상황에 따라, 발광군의 발광부를 소등해 간다. 발광군이 복수 있는 경우에는, 발광군째 소등해도 된다.
- [0442] 또 각 약제 피더 (5) 에 있어서의 약제 용기 (20) 의 장착 상황에 따라 발광 상태가 변화한다. 또한 약제 용기 (20) 의 분리를 잊는 것의 경고가 이루어진다.
- [0443] 하루의 작업 완료 후에는, 약제 용기 (20) 를 피더 본체 (10) 로부터 분리하는데, 분리를 잊는 경우에는, 해당하는 발광군 (801) 의 발광부 (802) 를 발광시켜 경고한다. 시간의 경과와 함께, 발광시키는 발광부 (802) 나 발광군 (801) 의 수를 줄여 가는 것이 바람직하다. 발광색이나 휘도를 변화시켜도 된다.
- [0444] 약제 용기 (20) 로부터 산약이 불출되고 있는 경우에는, 대응하는 발광군 (801) 의 발광부 (802) 가 소정의 차례로 발광한다. 예를 들어 안에서 앞을 향하여 발광시키거나, 옅은 색에서 진한 색으로 발광하는 것 등을 생각할 수 있다.
- [0445] 요구되는 불출량에 대하여, 약제 용기 (20) 가 보유하는 약제량이 부족한 경우에는, 대응하는 발광군 (801) 의 발광부 (802) 가 통상과는 상이한 표시를 실시한다. 예를 들어, 통상의 경우와는 반대로 앞에서 안을 향하여 발광시키거나, 진한 쪽에서 옅은 쪽을 향하여 발광시킨다.
- [0446] 약제 용기 (20) 내의 약제가 전부 불출되어 버려, 약제 용기 (20) 가 비워져 버린 경우에는, 대응하는 발광군 (801) 이 특정한 발광 상태로 된다.
- [0447] 어떠한 에러가 있는 경우에는, 분명하게 상이한 표시를 실시한다. 예를 들어 모든 발광부 (802) 를 적색으로 발광시킨다.
- [0448] 에러의 종류는 한정되는 것은 아니며, 약제 용기 (20) 의 이상, 피더 본체 (10) 의 이상, 그 밖의 이상을 생각할 수 있다. 또 그 밖의 이상에는 정제 수동 산포 장치 (303) 의 이상도 포함된다.
- [0449] 약제 용기 (20) 의 장착 상황에 따라 발광군 (801) 을 발광시키는 것이 바람직하다.
- [0450] 이하에 나타내는 발광 상태는 예시에 불과하며, 이것에 한정되는 것은 아니다.
- [0451] 예를 들어 약제 용기 (20) 가 장착되어 있지 않은 경우에는, 대응하는 발광군 (801) 이 소정의 발광 상태로 되

고, 약제 용기 (20) 가 장착되어 있는 경우에는, 이것과는 상이한 발광 상태로 된다. 예를 들어, 약제 용기 (20) 가 장착되어 있지 않은 경우에는, 대응하는 발광군 (801) 이 소등되어 있고, 약제 용기 (20) 가 장착되어 있는 경우에는 옅은 색이나, 휘도가 낮은 상태로 발광한다.

- [0452] 약제 용기 (20) 로부터 약제가 불출되고 있는 경우에는, 대응하는 발광군 (801) 이 소정의 발광 상태로 되고, 약제 용기 (20) 로부터의 불출을 일시 정지시키고 있는 경우에는, 이것과는 상이한 발광 상태로 된다. 예를 들어, 약제 용기 (20) 로부터 약제가 불출되고 있는 경우에는, 대응하는 발광군 (801) 의 발광부 (802) 가 연속 점등되고, 약제 용기 (20) 로부터의 불출을 일시 정지시키고 있는 경우에는, 대응하는 발광군 (801) 의 발광부 (802) 가 점멸된다.
- [0453] 약제 용기 (20) 의 불출이 종료된 경우에는, 발광하고 있던 발광부 (802) 가 소등된다.
- [0454] 특정한 피더 본체 (10) 에 약제 용기 (20) 를 설치해야 하는 경우에는, 대응하는 발광군 (801) 이 소정의 발광 상태로 된다.
- [0455] 또 분배 접시 (6) 의 회전에 따라, 발광군 (801) 을 순서대로 발광시켜도 된다.
- [0456] 예를 들어, yuyama 로고에 가장 가까운 원호의 발광부 (802a) 가 회전 방향과 동일한 방향으로 미세하게 분할되어 점등 점멸된다.
- [0457] 메인터너스 요원이, 소정의 조작을 함으로써, 약제 불출 장치 (1) 의 상황에 따라 소정의 발광 상태로 되는 것이어도 된다.
- [0458] 상측 덮개 (3) 의 개폐 구조는, 힌지에 한정되는 것이 아니다. 예를 들어 도 49, 도 50 과 같이 상측 덮개 (615) 에 커버 (616, 617) 를 형성해도 된다.
- [0459] 도 49 에 나타낸 커버 (616) 는, 도 49(b) 와 같이, 안쪽으로 슬라이드시키는 것이 가능하고, 커버 (616) 를 안쪽으로 이동시켜 상측 덮개 (615) 의 일부를 개방시킬 수 있다.
- [0460] 도 50 에 나타낸 커버 (617) 는, 도 50(b) 와 같이, 앞쪽으로 슬라이드시키고, 더욱 하측으로 접는 것이 가능하다. 도 50 에 나타낸 커버 (617) 에 대해서도, 커버 (617) 의 자세를 변경하여 상측 덮개 (615) 의 일부를 개방시킬 수 있다.
- [0461] 특허문헌 2 에 개시된 약제 불출 장치는, 약제 용기를 다수 보관하는 용기 보관 장치와, 약제 용기를 반송시키는 로봇과, 약제 용기를 진동시켜 약제 용기로부터 약제를 배출시키는 용기 재치 장치와, 분배 접시가 내장되어 있다. 또 용기 재치 장치는 약제 용기의 중량을 측정하는 중량 측정 수단을 갖고 있다.
- [0462] 그리고 필요한 약제 용기를 자동적으로 선출하고, 로봇으로 용기 재치 장치에 재치하고, 약제 용기를 진동시켜 약제 용기로부터 직접 분배 접시에 약제를 배출한다. 약제를 배출하는 동안, 중량 측정 수단으로 약제 용기의 중량을 감시하여 약제의 배출량을 검지하고, 배출량이 소정량에 도달하면 진동을 정지시킨다.
- [0463] 그 후, 로봇을 구동시켜, 약제 용기를 다른 중량 측정 수단 상으로 이동시키고, 약제 용기의 중량을 다른 중량 검지 수단에 의해 다시 검지한다.
- [0464] 이 재중량 검지 동작은, 주로 중량 측정 수단의 고장 검지를 목적으로 하여 실시되는 것이다.
- [0465] 즉, 용기 재치 장치의 중량 측정 수단이 검지한 약제 배출 후의 약제 용기의 중량과, 다른 중량 검지 수단에 의해 검지된 동일한 약제 용기의 중량을 비교하여, 양자가 동일하면, 중량 측정 수단이 고장나 있지 않고, 양자간에 차이가 있으면, 중량 측정 수단이 고장나 있을 가능성이 있다.
- [0466] 특허문헌 2 에 개시된 약제 불출 장치에서는, 로봇을 사용하여 약제 용기를 다른 중량 측정 수단에 옮겨 없고, 중량 측정 수단의 양부 (良否) 를 판정하므로, 로봇을 동작시키는 것이 필수이다. 또 특허문헌 2 에 개시된 약제 불출 장치에서는, 복수의 중량 측정 수단을 사용할 필요가 있다.
- [0467] 이하의 발명은, 중량 측정 수단의 양부를 판정할 때에, 반드시 로봇이 필요하지 않고, 반드시 복수의 중량 측정 수단을 사용할 필요가 없는 것으로 하는 것이 가능한 약제 피더를 제공하는 것을 과제로 한다. 또, 그러한 약제 피더를 구비한 약제 불출 장치를 제공하는 것을 과제로 한다. 추가로 또, 반드시 로봇이 필요하지 않고, 반드시 복수의 중량 측정 수단을 사용할 필요가 없는 약제 피더의 교정 방법, 약제 피더의 고장 검지 방법을 제공하는 것을 과제로 한다.
- [0468] 상기한 과제를 해결하기 위한 본 발명의 일 양상은, 산약이 수용되는 약제 용기와, 상기 약제 용기를 유지하는

유지 부재와, 상기 약제 용기의 중량을 직접적 또는 간접적으로 측정하는 중량 측정 수단을 갖고, 상기 약제 용기로부터 산약을 배출하고, 상기 중량 측정 수단에 의해 산약의 배출량을 검지하는 것이 가능한 약제 피더에 있어서, 추 부재를 갖고, 상기 추 부재 또는 상기 중량 측정 수단 또는 상기 약제 용기 중 적어도 어느 것을 승강시키는 승강 수단을 갖고, 상기 추 부재의 하중이 상기 중량 측정 수단에 부가된 상태와, 상기 추 부재의 하중이 상기 중량 측정 수단에 부가되어 있지 않은 상태를 비교하여 상기 중량 측정 수단의 교정을 실시하는, 약제 피더이다.

- [0469] 본 양상의 약제 피더에 의하면, 외부 기기인 로봇이나, 다른 중량 측정 수단을 반드시 필요로 하지 않고, 중량 측정 수단의 교정이나 고장 검지가 가능해진다.
- [0470] 상기한 양상은, 상기 승강 수단은, 상기 추 부재를 승강시키는 것이고, 상기 추 부재가 승강하여 상기 교정을 실시하는 것이 바람직하다.
- [0471] 상기한 바람직한 양상은, 중량 받이부를 갖고, 상기 중량 받이부는, 상기 유지 부재가 상기 약제 용기를 유지한 상태와, 상기 유지 부재로부터 상기 약제 용기가 분리된 상태의 각각에서, 상기 추 부재의 하중을 받는 것이 가능한 것이 더욱 바람직하다.
- [0472] 이 양상에 의하면, 약제 용기를 유지한 상태와, 약제 용기를 분리한 상태 중 어느 쪽에 있어서도 중량 측정 수단을 교정할 수 있다.
- [0473] 상기한 바람직한 양상은, 상기 추 부재와, 상기 승강 수단과, 상기 추 부재의 하중을 받는 것이 가능한 중량 받이부를 포함하여 형성되는 측정 수단 검사부를 갖고, 상기 측정 수단 검사부에 의해 상기 교정이 실행되는 것이고, 상기 측정 수단 검사부는, 상기 유지 부재로부터 측방으로 떨어진 위치에 배치되는 것이 더욱 바람직하다.
- [0474] 이 더욱 바람직한 양상에 의하면, 실령 중량 측정 수단의 교정을 실행하는 측정 수단 검사부가 고장났다고 하더라도, 측정 수단 검사부의 교환이나 메인テナンス가 용이해진다.
- [0475] 상기한 바람직한 양상은, 중량 받이부를 갖고, 상기 승강 수단은, 동력원인 모터와, 상기 모터의 가동에 의해 회전하는 캠과, 상기 캠 상에 재치되는 승강 부재를 갖고, 상기 승강 부재는, 상기 캠 상에 재치된 상태를 유지하면서 상기 캠의 회전에 수반하여 상하로 이동하는 것이고, 상기 승강 부재가 상기 추 부재를 하방으로부터 밀어올림으로써, 상기 추 부재가 상기 중량 받이부에 접촉한 상태에서, 상기 추 부재가 상기 중량 받이부에 접촉하지 않는 상태로 이행하는 것이 더욱 바람직하다.
- [0476] 이 더욱 바람직한 양상에 의하면, 간이한 구조로 중량 측정 수단의 교정이 가능하다.
- [0477] 상기한 바람직한 양상은, 중량 받이부를 갖고, 상기 중량 받이부는, 상기 유지 부재의 일부이고, 유지된 상기 약제 용기의 하방측이 되는 위치에 형성되고, 상기 추 부재를 승강시킴으로써, 상기 추 부재가 상기 중량 받이부에 재치되어, 상기 추 부재의 하중이 상기 중량 측정 수단에 부가된 상태와, 상기 추 부재가 상기 중량 받이부로부터 상방으로 떨어진 상태가 전환되고, 상기 추 부재는, 상기 중량 받이부에 재치된 상태와, 상기 중량 받이부로부터 상방으로 떨어진 상태의 각각에서, 유지된 상기 약제 용기보다 하방측이 되는 위치에 배치되는 것이 더욱 바람직하다.
- [0478] 이 더욱 바람직한 양상에 의하면, 약제 피더의 배치를 위해 필요한 영역을 공간 절약화할 수 있으므로, 바람직하다.
- [0479] 상기한 양상은, 상기 약제 용기를 수동으로 상기 유지 부재에 유지시키는 것이 가능하고, 상기 유지 부재에 유지시킨 상기 약제 용기를 수동으로 분리하는 것이 가능한 것이 바람직하다.
- [0480] 본 발명의 다른 양상은, 상기한 약제 피더를 구비하고 있는, 약제 불출 장치이다.
- [0481] 이러한 양상에 있어서도, 로봇이나, 다른 중량 측정 수단을 반드시 필요로 하지 않고, 중량 측정 수단의 교정이 가능해진다.
- [0482] 상기한 양상은, 산약을 포장하는 약제 포장부와, 상기 약제 포장부에 공급하는 산약이 투입되는 호퍼 부재와, 호퍼 부재의 중량을 직접적 또는 간접적으로 측정하는 호퍼측 중량 측정 수단을 갖고, 상기 중량 측정 수단의 검출값에 기초하여 목표 배출량의 산약을 배출하고, 배출된 산약을 호퍼 부재에 투입하는 것이고, 상기 호퍼측 중량 측정 수단의 검출값에 기초하여 상기 고장 검지를 실시하는 것이 바람직하다.
- [0483] 이러한 양상에서는, 산약의 배출 동작시에 중량 측정 수단이 정상이었는지의 여부를 판별할 수 있기 때문에, 중

량 측정 수단이 고장나 버린 것에서 기인하는 문제의 발생을 억제할 수 있다.

- [0484] 본 발명의 다른 양상은, 산약이 수용되는 약제 용기와, 상기 약제 용기를 유지하는 유지 부재와, 상기 약제 용기의 중량을 직접적 또는 간접적으로 측정하는 중량 측정 수단을 갖고, 상기 중량 측정 수단에 의해 산약의 배출량을 검출하는 것이 가능한 약제 피더의 교정 방법으로서, 추 부재의 하중을 상기 중량 측정 수단에 부가한 상태에서 상기 중량 측정 수단에 의한 중량 측정을 실시하는 중량 취득 공정을 포함하고, 상기 중량 취득 공정에서 취득한 중량과, 미리 기억된 중량을 비교하여 상기 중량 측정 수단이 정상인지의 여부를 판별하는, 약제 피더의 교정 방법이다.
- [0485] 본 발명의 다른 양상은, 산약이 수용되는 약제 용기와, 상기 약제 용기를 유지하는 유지 부재와, 상기 약제 용기의 중량을 직접적 또는 간접적으로 측정하는 중량 측정 수단을 갖고, 상기 중량 측정 수단에 의해 산약의 배출량을 검출하는 것이 가능한 약제 피더의 고장 검지 방법으로서, 추 부재의 하중을 상기 중량 측정 수단에 부가한 상태에서 상기 중량 측정 수단에 의한 중량 측정을 실시하는 중량 취득 공정을 포함하고, 산약의 배출 동작에 앞서 상기 중량 취득 공정을 실시하고, 산약의 배출 동작 후에 추가로 상기 중량 취득 공정을 실시하고, 산약의 배출 동작에 앞서 실시한 상기 중량 취득 공정에서 취득한 중량과, 산약의 배출 동작 후에 실시한 상기 중량 취득 공정에서 취득한 중량을 비교하여, 산약의 배출 동작시에 상기 중량 측정 수단이 고장나 있지 않은지의 여부를 판별하는, 약제 피더의 고장 검지 방법이다.
- [0486] 본 양상에 의하면, 외부 기기인 로봇이나, 다른 중량 측정 수단을 반드시 필요로 하지 않고, 중량 측정 수단의 교정이나 고장 검지가 가능해진다.
- [0487] 상기한 양상은, 산약의 배출 동작에서는, 상기 약제 용기의 산약 배출부를 개방 상태로 하여 산약의 배출을 실시하고, 산약의 배출량을 검출하는 동작에서는, 산약 배출 전의 상기 약제 용기의 중량을 원중량으로서 취득하는 동작을 실행하고 있고, 상기 약제 용기의 산약 배출부를 개방 상태로 하기 전에, 산약 배출 전의 상기 약제 용기의 중량을 원중량으로서 취득하는 동작을 실행하는 것이 바람직하다.
- [0488] 이러한 양상에 의하면, 보다 정밀도가 높은 산약의 배출이 가능해진다.
- [0489] 본 발명은, 중량 측정 수단의 양부를 판정할 때에, 반드시 로봇이 필요하지 않고, 반드시 복수의 중량 측정 수단을 사용할 필요가 없는 것으로 하는 것이 가능한 약제 피더를 제공할 수 있다. 또, 그러한 약제 피더를 구비한 약제 불출 장치를 제공할 수 있다. 추가로 또, 반드시 로봇이 필요하지 않고, 반드시 복수의 중량 측정 수단을 사용할 필요가 없는 약제 피더의 교정 방법, 약제 피더의 고장 검지 방법을 제공할 수 있다.
- [0490] 약제 불출 장치 (1) 에서는, 약제 용기 (20) 로부터 분배 접시 (6) 에 산약을 배출 (공급) 할 때, 배출 불균일의 발생이 있는지의 여부와, 배출된 양에 이상이 있는지의 여부를 판별함으로써, 1 봉지분 (1 회 복용분) 의 분량이 올바른지의 여부를 판별하는 배분 체크 동작을 실행한다.
- [0491] 상세하게 설명하면, 산약의 배출시에는, 상기한 바와 같이, 산약의 낙하량 (H) 이 항상 계속해서 연산되고 있다. 그리고, 이 산약의 낙하량 (H) 에 기초하여, 분배 접시 (6) 에 대한 산약의 배출 속도 (단위 시간당의 배출량) 를 연산한다. 여기서, 단위 시간당의 배출량이 규정값에서 벗어났을 때, 즉, 시간당의 배출량이 극단적으로 적어지거나, 반대로 극단적으로 많아지거나 한 것이 검지되었을 때, 배출 불균일이 발생한 것으로 판별한다.
- [0492] 또, 산약의 배출시에는, 산약의 배출이 개시되기 전과, 산약의 배출이 완료된 후의 각각에서 약제 용기 (20) 에 수용된 산약의 중량을 측정한다. 그리고, 배출 개시 전의 산약의 중량으로부터 배출 완료 후의 산약의 중량을 뺀 값이, 배출 예정량 (처방에 기초한 목표 배출량) 과 동일하였을 때, 배출량에 이상이 없는 것으로 판별하고, 반대로 동일하지 않았을 때, 배출량에 이상이 있는 것으로 판별한다.
- [0493] 배출 불균일이 발생한 것으로 판별된 경우나, 배출된 양에 이상이 있는 것으로 판별된 경우, 그 취지를 알리는 알림 동작을 실행한다. 알림 동작은, 약제 불출 장치 (1) 에 스피커 등의 음성 발생 수단이나, 디스플레이 등의 표시 장치를 형성하고, 경고음이나 음성의 출력, 메시지의 표시를 실행하는 동작이어도 된다. 이것은, 이하의 설명에 있어서의 알림 동작에 있어서도 동일하다.
- [0494] 계속해서, 본 실시형태의 특징적인 부분인 중량 교정부 (21) 에 대해 설명한다.
- [0495] 본 실시형태의 중량 교정부 (21) 는, 도 51 에서 나타내는 바와 같이, 상기한 분동 (42) 및 분동 채치 부재 (43) 와, 승강 장치 (173) (승강 수단) 와, 상측 가이드 부재 (175) 와, 제어 장치 (176) 를 갖고 있다. 승강 장치 (173), 상측 가이드 부재 (175), 제어 장치 (176) 는, 장착 부재 (177) 를 개재하여 토대부 (26)

(도 4 참조) 에 고정되어 있다. 요컨대, 이것들의 하중은 토대부 (26) 에 부가된다.

- [0496] 또한, 분동 재치 부재 (43), 장착 부재 (177) 는, 각각이 용기 지지부 (23), 토대부 (26) 에 대하여 직접, 또는 타부재를 개재하여 간접적으로 장착되어 있다 (도 4 참조). 이 때, 분동 재치 부재 (43), 장착 부재 (177) 는, 일시 체결 요소를 개재하여 장착된다.
- [0497] 여기서 말하는 「일시 체결 요소」란, 체결 요소의 일종이며, 원칙적으로 파괴하지 않고 분리가 가능한 체결 요소를 말하며, 예를 들어, 나사, 볼트 너트의 조합 등이고, 본 실시형태에서는, 나사이다. 이상의 점에서, 중량 교정부 (21) 는, 약제 피더 (5) 로부터의 분리가 가능 (피더 본체 (10) 에 대하여 착탈 가능) 하다.
- [0498] 분동 (42) 은, 도 52 에서 나타내는 바와 같이, 외형이 대략 구형이 되는 금속체의 추이다.
- [0499] 분동 재치 부재 (43) 는, 평판상의 받침판부 (43a) 와, 입판상의 장착판부 (43b) 가 일체로 형성된 부재이다. 장착판부 (43b) 는, 장착 대상물 (용기 지지부 (23) 나 용기 지지부 (23) 와의 사이에 개재되는 장착용 부재) 에 따라대는 부분이고, 나사공을 갖는다.
- [0500] 받침판부 (43a) 에는, 걸어맞춤공부 (67) 가 형성되어 있다. 걸어맞춤공부 (67) 는, 개구 형상이 원형인 관통공이고, 받침판부 (43a) 를 두께 방향 (상하 방향) 으로 관통한다. 또, 걸어맞춤공부 (67) 는, 분동 (42) 이 통과할 수 없고, 분동 지지 부재 (45) 가 통과 가능한 크기이다.
- [0501] 승강 장치 (173) 는, 도 51, 도 52 에서 나타내는 바와 같이, 동력원 (동력부) 이 되는 모터 (83) 와, 캠 (85) 과, 분동 지지 부재 (45) (승강 부재) 와, 지지축 가이드 부재 (82) 를 갖는다.
- [0502] 캠 (85) 은, 모터 (83) 의 출력축에 고정되고, 모터 (83) 의 가동에 수반하여 회전한다. 본 실시형태에서는, 회전 중심에서 외주면까지의 거리가 둘레 방향에 있어서 변화하는 편심 캠을 채용하고 있다.
- [0503] 분동 지지 부재 (45) 는, 도 52 에서 나타내는 바와 같이, 상면에 패임부 (45a) 를 갖는 세로로 긴 대략 직방체상의 부재이다. 이 패임부 (45a) 는, 분동 (42) 이 재치되는 부분이고, 바꿔 말하면, 분동 (42) 의 일부와 걸어맞춰지는 걸어맞춤부가 된다. 요컨대, 분동 (42) 의 일부 (하측 부분) 가 대략 정확히 끼워지는 것이 가능한 형상이고, 분동 (42) 을 재치하였을 때에 분동 (42) 의 일부와 접하는 만곡면을 갖는다. 이 만곡면은, 중심에서 가장자리 부분을 향하여 패임 깊이가 얕아진다.
- [0504] 지지축 가이드 부재 (82) 는, 평면에서 본 외형이 대략 사각형상이 되도록 형성된 후판상의 부재이다. 지지축 가이드 부재 (82) 에는, 가이드공 (86) 이 형성되어 있다. 가이드공 (86) 은, 지지축 가이드 부재 (82) 를 두께 방향 (상하 방향) 으로 관통하는 관통공이고, 분동 지지 부재 (45) 를 대략 정확히 삽입 통과시키는 것이 가능한 크기로 형성되어 있다.
- [0505] 상측 가이드 부재 (175) 는, 상하 방향으로 두께를 갖는 후판상의 부재이다. 상측 가이드 부재 (175) 의 하면에는, 도 53 에서 나타내는 바와 같이, 가이드 오목부 (88) 가 형성되어 있다. 가이드 오목부 (88) 는, 상측에 바닥 부분을 갖는 바닥이 있는 구멍이고, 대략 원뿔대상 (대략 막자사발상) 이 되도록 패인 패임 부분이다.
- [0506] 제어 장치 (176) 는, 중량 교정부 (21) 의 동작을 제어하는 제어 기관이고, 약제 배출 장치 (1) 의 본체측의 제어 장치와 정보의 송수신이 가능하다. 요컨대, 제어 장치 (176) 는, CPU 등의 연산 수단과, 메모리 등의 기억 수단과, I/O 포트 등의 통신 수단을 갖는다. 또한, 본체측의 제어 장치 등의 외부 기기와의 통신은, 유선 통신으로 해도 되고, 무선 통신으로 해도 된다.
- [0507] 장착 부재 (177) 는, 도 52 에서 나타내는 바와 같이, 입판상의 장착판부 (87) 를 갖는 본체부 (63a) 와, 제어 장치 장착부 (63b) 를 갖고, 본체부 (63a) 에 제어 장치 장착부 (63b) 를 장착한 상태에서 토대부 (26) 에 대하여 장착한다.
- [0508] 계속해서, 중량 교정부 (21) 의 조립 구조에 대해 설명한다.
- [0509] 도 51 에서 나타내는 바와 같이, 장착 부재 (177) 의 본체부 (63a) 를 사이에 둔 양측에 모터 (83) 와 캠 (85) 이 배치된다. 본체부 (63a) 에는, 본체부 (63a) 의 일방의 주면측에 배치되는 모터 (83) 와, 타방의 주면측에 배치되는 지지축 가이드 부재 (82) 및 상측 가이드 부재 (175) 가 장착된다. 이 때, 캠 (85) 의 상방에 지지축 가이드 부재 (82) 가 배치되고, 그 더욱 상방에 상측 가이드 부재 (175) 가 배치된다.
- [0510] 장착 부재 (177) 의 제어 장치 장착부 (63b) 는, 도 51, 도 52 에서 나타내는 바와 같이, 일부가 캠 (85) 을 돌

아 들어가도록 연장되어 있다. 이 때문에, 캠 (85) 은, 도 51 에서 나타내는 바와 같이, 모터 (83) 와 제어 장치 (176) 사이가 되는 위치에 배치된다.

- [0511] 분동 지지 부재 (45) 는, 캠 (85) 상에 재치되고, 가이드공 (86) 에 삽입 통과된 상태에서 배치된다. 또, 받침판부 (43a) 는, 지지축 가이드 부재 (82) 로부터 상방으로 떨어진 위치에 배치되고, 받침판부 (43a) 의 상측에 분동 (42) 이 배치된다. 그리고, 분동 (42) 의 상측에 상측 가이드 부재 (175) 가 배치된다.
- [0512] 중량 교정부 (21) 는, 도 54 에서 나타내는 바와 같이, 모터 (83) 를 가동시킴으로써, 상기한 바와 같이, 분동 (42) 의 하중이 받침판부 (43a) 에 부가되지 않는 제 1 상태와, 분동 (42) 의 하중이 받침판부 (43a) 에 부가되는 제 2 상태를 전환시킬 수 있다.
- [0513] 제 1 상태는, 도 54(a) 에서 나타내는 바와 같이, 분동 (42) 이 분동 지지 부재 (45) 에 의해 들어올려져, 받침판부 (43a) 의 상방에 위치하고, 받침판부 (43a) 와 접촉하지 않는 상태로 된다. 즉, 분동 (42) 은, 걸어맞춤공부 (67) 의 상부 개구와 접촉하지 않는다. 본 실시형태에서는, 이 때, 분동 (42) 의 하측의 일부가, 걸어맞춤공부 (67) 의 내측에 위치한 상태로 된다.
- [0514] 또, 제 1 상태에서는, 분동 (42) 의 상부가, 상측 가이드 부재 (175) 의 가이드 오목부 (88) 의 안까지 파고 들어간 상태로 된다.
- [0515] 제 1 상태에서 모터 (83) 가 가동되고, 캠 (85) 이 회전하면, 도 54(b), 도 54(c) 에서 나타내는 바와 같이, 분동 지지 부재 (45) 가 하방으로 이동함과 함께, 분동 (42) 이 분동 지지 부재 (45) 에 재치된 상태인 채로 하방으로 이동한다. 그리고, 분동 (42) 의 일부가 걸어맞춤공부 (67) 의 상부 개구와 접촉하고, 분동 (42) 이 받침판부 (43a) 에 재치된 상태로 된다. 이것에 의해, 제 1 상태 (도 54(a) 참조) 에서 제 2 상태 (도 54(c) 참조) 로 이행한다.
- [0516] 또한, 제 2 상태에서는, 분동 지지 부재 (45) 가 분동 (42) 으로부터 하방으로 떨어진 위치에 배치된 상태, 즉, 분동 (42) 과 분동 지지 부재 (45) 가 접촉하지 않고, 분동 (42) 과 분동 지지 부재 (45) 의 상면 사이에 간극이 형성되는 상태로 하는 것이 바람직하다. 반대로, 분동 (42) 의 모든 하중을 받침판부 (43a) 에서 받도록 형성하는 것이면, 제 2 상태에서 분동 (42) 과 분동 지지 부재 (45) 가 접촉하는 상태 (인접 배치된 상태) 로 해도 된다.
- [0517] 제 2 상태에서도 또한, 분동 (42) 의 상부가, 상측 가이드 부재 (175) 의 가이드 오목부 (88) 의 내측에 위치한 상태로 되어 있다. 요컨대, 분동 (42) 이 이동 가능한 범위 내에서 상하로 이동할 때, 분동 (42) 의 상측의 일부가 가이드 오목부 (88) 의 내측에 위치하고, 하측의 일부가 걸어맞춤공부 (67) 의 내측에 위치한 상태가 유지된다. 바꿔 말하면, 제 1 상태, 제 2 상태, 이것들의 이행 도중의 상태의 각각에 있어서, 분동 (42) 은, 일부가 가이드 오목부 (88) 의 내측에 항상 위치하고, 또한 일부가 걸어맞춤공부 (67) 의 내측에 항상 위치한 상태로 된다.
- [0518] 이상의 점에서, 상측 가이드 부재 (175) 와 받침판부 (43a) 는, 분동 (42) 의 이동시에 이동 범위를 규제하는 이동 규제 수단으로서 기능함과 함께, 분동 (42) 의 탈락을 방지하는 탈락 방지 수단으로서도 기능한다.
- [0519] 또한, 분동 지지 부재 (45) 도 또한, 이동 범위 내에서 상하 방향으로 이동할 때, 어느 부분이 가이드공 (86) 의 내측에 위치한 상태로 된다. 요컨대, 지지축 가이드 부재 (82) 는, 분동 지지 부재 (45) 의 이동 범위를 규제하는 이동 규제 수단으로서 기능함과 함께, 분동 지지 부재 (45) 의 탈락을 방지하는 탈락 방지 수단으로서도 기능한다.
- [0520] 제 2 상태에서 제 1 상태로 이행할 때에는, 제 1 상태에서 제 2 상태로 이행할 때와 동 방향으로 캠 (85) 을 회전시켜도 되고, 역방향으로 캠 (85) 을 회전시켜도 된다.
- [0521] 이와 같이 캠 (85) 을 회전시킴으로써, 분동 지지 부재 (45) (분동 지지 부재 (45) 와 캠 (85) 의 접촉 위치) 가 상방으로 이동하고, 분동 (42) 이 들어올려져 상방으로 이동한다.
- [0522] 본 실시형태의 중량 교정부 (21) 에 의하면, 피더부 (22) 에 약제 용기 (20) 를 장착하고 있지 않은 상태와, 피더부 (22) 에 약제 용기 (20) 를 장착한 상태의 각각에서, 중량 측정 수단 (25) 이 정상인지의 여부를 판별할 수 있다. 이하, 이 판별 동작을 중량 측정 수단 (25) 의 교정이라고도 칭한다. 즉, 중량 측정 수단 (25) 의 교정이란, 중량 측정 수단 (25) 이 올바르게 중량을 검지 가능한 상태인지, 또는, 어떠한 이유로 올바르게 중량을 검지할 수 없는 상태인지를 확정하는 동작이다.

- [0523] 본 실시형태에서는, 상기한 바와 같이, 중량 측정 수단 (25) 으로 분동 (42) 의 중량이 올바르게 검지된 것을 조건으로 하여, 중량 측정 수단 (25) 이 올바르게 중량을 검지 가능한 상태인 것으로 판별한다. 즉, 중량 교정부 (21) 를 제 1 상태에서 제 2 상태로 이행시키면, 상기한 바와 같이, 받침판부 (43a) 에 분동 (42) 의 하중이 부가된다. 이 때, 분동 재치 부재 (43) 가 용기 지지부 (23) 에 장착되어 있으므로, 받침판부 (43a) 에서 분동 (42) 의 하중을 받음으로써, 중량 측정 수단 (25) 에 의해 분동 (42) 의 중량이 검지 가능한 상태로 된다.
- [0524] 그래서, 제 1 상태에서 중량 측정 수단 (25) 에 의한 중량 측정을 실시하고, 그 후에 제 2 상태로 이행시켜 중량 측정 수단 (25) 에 의한 중량 측정을 실시한다. 그리고, 제 2 상태에서 실행한 2 회째의 중량 측정의 검출값 (측정값) 으로부터, 제 1 상태에서 실행한 1 회째의 중량 측정의 검출값을 감산한 값이 분동 (42) 의 중량과 동일해진 것을 조건으로 하여, 분동 (42) 의 중량이 올바르게 검지되어 있는 것으로 판별한다.
- [0525] 이 밖에, 약제 용기 (20) 를 장착하고 있지 않은 상태의 교정에서는, 예를 들어, 이하의 동작을 실행해도 된다. 즉, 제 2 상태로 하여 중량 측정 수단 (25) 에 의한 중량 측정을 실시하고, 검출값으로부터 기본 중량을 뺀 값을 산출한다.
- [0526] 여기서, 「기본 중량」 이란, 피더부 (22) 를 구성하는 부재 중에서 중량 측정 수단 (25) 에 하중이 가해지는 부재의 중량과, 분동 재치 부재 (43) 의 중량의 합계로 한다. 또, 「분동 재치 부재 (43) 의 중량」 이란, 분동 재치 부재 (43) 를 타부재를 개재하여 용기 지지부 (23) 에 장착하는 경우, 이 타부재의 중량을 포함한다.
- [0527] 그리고, 검출값으로부터 기본 중량을 뺀 값이 분동 (42) 의 중량과 동일해진 것을 조건으로 하여, 분동 (42) 의 중량이 올바르게 검지되어 있는 것으로 판별한다. 이 때, 검출값이, 분동 (42) 의 중량과 기본 중량의 합계값과 동일해진 것을 조건으로 하여, 분동 (42) 의 중량이 올바르게 검지되어 있는 것으로 판별해도 된다.
- [0528] 피더부 (22) 를 구성하는 부재 중에서 중량 측정 수단 (25) 에 하중이 가해지는 부재의 중량이나, 분동 재치 부재 (43) 의 중량, 분동 (42) 의 중량은, 다른 전자 천칭 등으로 미리 측정해 두고, 제어 장치에 기억시켜 두어도 된다.
- [0529] 이 밖에, 약제 용기 (20) 를 장착한 상태의 교정에서는, 예를 들어, 제 2 상태에서 중량 측정 수단 (25) 에 의한 중량 측정을 실시하고, 검출값으로부터 기본 중량과 약제 용기 (20) 의 중량의 합계값을 뺀 값을 산출한다. 그리고, 산출된 값이 분동 (42) 의 중량과 동일해진 것을 조건으로 하여, 분동 (42) 의 중량이 올바르게 검지되어 있는 것으로 판별한다. 이 때, 검출값이, 분동 (42) 의 중량과 기본 중량과 약제 용기 (20) 의 중량의 합계값과 동일해진 것을 조건으로 하여, 분동 (42) 의 중량이 올바르게 검지되어 있는 것으로 판별해도 된다.
- [0530] 또한, 약제 용기 (20) 의 중량은, 미리 측정하여 제어 장치에 기억시켜 두어도 된다. 또, 약제 용기 (20) 의 중량은, 내부에 약제 (산약) 가 수용되어 있는 경우, 약제 용기 (20) 그 자체의 중량과 수용된 약제의 중량의 합계값으로 해도 된다.
- [0531] 본 실시형태의 약제 불출 장치 (1) 에서는, 전원을 투입하여 1 일의 작업을 개시하기 전에, 각각의 약제 피더 (5) 의 중량 측정 수단 (25) 의 교정을 자동으로 실행한다.
- [0532] 추가로, 분포 동작을 실행하는 것이 결정되면, 그 분포 동작의 실행 전에 각각의 약제 피더 (5) 의 중량 측정 수단 (25) 의 교정을 자동으로 실시한다. 또한, 분포 동작의 실행 전에 실시하는 교정에서는, 모든 약제 피더 (5) 에서 실행하는 것 외에, 다음으로 실행 예정인 분포 동작에서 사용되는 약제 피더 (5) 에서만 실행하여 해도 된다.
- [0533] 또, 1 일의 작업 개시 전에 실행하는 중량 측정 수단 (25) 의 교정에서는, 전날의 교정에서 취득 또는 산출된 값과, 교정의 실행시에 취득 또는 산출된 값을 비교하는 동작을 실행해도 된다. 예를 들어, 전날의 교정에서 산출된 분동 (42) 의 중량의 값과, 전원 투입 후에 산출된 분동 (42) 의 중량의 값을 비교하여, 이것들이 동일한 경우, 약제 피더 (5) 의 중량 측정 수단 (25) 에 이상이 없는 것으로 판별해도 된다. 반대로 이것들이 동일하지 않은 경우, 약제 피더 (5) 의 중량 측정 수단 (25) 에 이상이 있는 것으로 판별해도 된다.
- [0534] 본 실시형태의 약제 불출 장치 (1) 는, 교정에 의해 중량 측정 수단 (25) 이 올바르게 중량의 측정을 할 수 없는 상태인 것 (중량 측정 수단 (25) 에 이상이 있는 것) 으로 판별된 경우, 그 취지를 알리는 알림 동작을 실행해도 된다. 또, 중량 측정 수단 (25) 의 이상 (고장) 이 해소될 때까지의 동안 (일정한 조작 등 의해 이상이 해소된 것이 입력될 때까지의 동안), 사용자가 잘못하여 약제 용기 (20) 를 피더 본체 (10) 에 재치 (유지)

해도, 이 피더 본체 (10) 에 의한 약제의 배출을 할 수 없다는 취지를 알리는 알림 동작을 실행해도 된다. 이 알림 동작은, 약제 용기 (20) 가 피더 본체 (10) 에 재치될 때마다 실행된다. 또는, 이 동작에 추가하여, 또는 대신에, 피더 본체 (10) 가 진동 동작을 실행하지 않도록 제어한다 (진동 동작을 실행하지 않는 설정으로 한다).

[0535] 본 실시형태의 약제 배출 장치 (1) 에서는, 분포 동작에 있어서 약제 용기 (20) 로부터 분배 접시 (6) 에 산약을 배출할 때, 중량 측정 수단 (25) 이 고장나 있지 않은지의 여부를 판별하는 고장 검지 동작을 실행 가능하게 되어 있다. 고장 검지 동작은, 상기한 배분 체크 동작에 추가하여 실행되는 동작이어도 된다. 구체적으로는, 약제 피더 (5) 의 약제 용기 (20) 로부터 분배 접시 (6) 에 산약을 배출할 때, 이하의 동작을 실행해도 된다.

[0536] 먼저, 약제 용기 (20) 를 유지한 약제 피더 (5) 에 있어서, 중량 교정부 (21) 를 제 1 상태로 한다 (스텝 1). 그리고, 약제 용기 (20) 의 중량 (및/또는 내장된 산약의 중량) 을 취득한다 (스텝 2). 계속해서, 중량 교정부 (21) 를 제 1 상태에서 제 2 상태로 이행시키고, 분동 (42) 의 중량을 검지하는 동작 (이하, 사전 분동 측정 동작이라고도 칭한다) 을 실행한다 (스텝 3). 또한, 중량 교정부 (21) 를 제 2 상태에서 제 1 상태로 이행시키고, 상기한 산약을 분배 접시 (6) 에 배출하는 동작을 실행한다 (스텝 4). 또, 산약의 배출 동작의 실행 후, 약제 용기 (20) 의 중량 (및/또는 내장된 산약의 중량) 을 취득한다 (스텝 5). 또한, 중량 교정부 (21) 를 제 1 상태에서 제 2 상태로 이행시키고, 분동 (42) 의 중량을 검지하는 동작 (이하, 사후 분동 측정 동작이라고도 칭한다) 을 실행한다 (스텝 6).

[0537] 그리고, 일련의 동작 후, 사전 분동 측정 동작 (중량 취득 공정) 과 사후 분동 측정 동작 (중량 취득 공정) 의 각각에서 취득된 분동 (42) 의 중량의 값이 동일할 때, 중량 측정 수단 (25) 이 고장나 있지 않은 것으로 판별한다. 이것에 의해, 분포 동작에 의해 산약이 비산되는 환경하에 있어서도, 천칭 (중량 측정 수단 (25)) 의 이상을 검출하는 것이 가능해지고, 나아가서는, 산약의 배출 동작 (약제의 배출) 에 이상이 없었는지의 여부를 검지할 수 있다. 또, 이러한 동작에 의하면, 분동 (42) 이 경년 변화한 경우 등에 있어서도, 신뢰성이 높은 분포 동작이 가능해진다.

[0538] 또한, 고장 검지 동작은, 상기한 중량 교정부 (21) 에 의해 실행되는 동작에 한정되지 않고, 후술하는 중량 교정부 (200, 428, 521) 등에 의해 실행되는 동작이어도 된다. 또, 사전 분동 측정 동작, 사후 분동 측정 동작은, 분동을 약제 용기에 재치하여 분동의 중량을 검지하는 동작이어도 된다. 추가로 또, 분동의 하중이 중량 측정 수단 (25) 에 가해지는 상태와 가해지지 않는 상태를 자동으로 전환시키는 구성에 한정되지 않고, 작업자가 수동으로 분동을 약제 용기 (20) 상이나 피더 본체 (10) 의 어느 부분 상에 재치하여, 분동의 중량을 검지하는 동작을 실행하는 것도 생각할 수 있다.

[0539] 상기와 같이, 고장 검지 동작에서는, 사전 분동 측정 동작과 사후 분동 측정 동작의 각각에서 분동 (42) 을 얻은 것에 의한 검지 중량의 증가분을 취득하고, 각각에서 취득된 중량 (증가분의 중량) 을 비교한다. 사전 분동 측정 동작과 사후 분동 측정 동작에서는, 상기한 교정의 경우와 동일하게, 제 2 상태에서 실시하는 중량 측정의 검출값으로부터 제 1 상태에서 실시하는 중량 측정의 검출값을 감산하여 증가분의 중량을 취득해도 된다. 또, 제 2 상태에서 실시하는 중량 측정의 검출값으로부터 기본 중량과 약제 용기 (20) 의 중량을 감산하여 증가분의 중량을 취득해도 된다. 추가로 또, 각각에서 분동 (42) 의 중량과 기본 중량과 약제 용기 (20) 의 합계값 (합계의 중량) 을 취득하여 비교해도 된다.

[0540] 상기한 실시형태에서는, 대략 구상체의 분동 (42) 을 채용하고, 대략 직방체상의 분동 지지 부재 (45) 를 채용한 예를 나타냈지만, 본 발명은 이것에 한정되는 것은 아니다.

[0541] 예를 들어, 도 55(a) 에서 나타내는 분동 (153) (추 부재) 이어도 된다. 이 분동 (153) 은, 모두 대략 원뿔 대상이 되는 상부 (142a) 및 하부 (142b) 와, 그 사이에 위치하는 대략 원판상의 중앙부 (142c) 를 갖는다. 즉, 분동 (153) 의 상측과 하측은, 테이퍼상의 부분이고, 상방 또는 하방을 향함에 따라 횡단면의 면적이 작아지는 끝으로 갈수록 가늘어진 형상으로 되어 있다.

[0542] 또, 이 분동 (153) 을 채용하는 경우, 도 55(a) 에서 나타내는 분동 지지 부재 (155) (승강 부재) 를 채용해도 된다. 이 분동 지지 부재 (155) 는, 상단측에 상방으로 볼록해지는 만곡면을 갖고, 하단측에 하방으로 볼록해지는 만곡면을 갖는 세로로 긴 부재로서, 종단면 형상이 대략 타원상이 되는 부재이다.

[0543] 상기한 실시형태에서는, 피더부 (22) 의 편측 측방에 중량 교정부 (21) 를 배치한 예를 나타냈지만, 본 발명은, 이것에 한정되는 것은 아니다. 중량 교정부 (21) 는, 타방측 측방에 배치해도 되고, 후방 (피더부 (22) 를

사이에 두고 분배 접시 (6) 와는 반대측이 되는 위치이고, 분배 접시 (6) 측을 전방으로 하였을 때의 후방) 에 배치해도 된다. 요컨대, 피더부 (22) 의 주위 (주위 사방을 포함하는 주변) 중 일방에 배치해도 된다. 이 때, 피더부 (22) 와 인접하는 위치에 배치해도 되고, 피더부 (22) 로부터 수평 방향으로 약간 떨어진 위치에 배치해도 된다.

- [0544] 또, 상기한 약제 불출 장치 (1) 에서는, 사용자가 약제 용기 (20) 를 수동으로 피더 본체 (10) 에 유지시키는 것이 가능하다. 그리고, 사용자가 피더 본체 (10) 에 유지된 약제 용기 (20) 를 수동으로 분리하는 것이 가능하게 되어 있다. 즉, 피더 본체 (10) 에 유지시키는 약제 용기 (20) 의 교환 (변경) 을 수동으로 실시하는 것이 가능하다.
- [0545] 약제 불출 장치 (1) 에 채용되는 약제 피더는, 상기한 것에 한정되지 않고, 도 56 에서 나타내는 바와 같은, 중량 교정부 (200) (측정 수단 검사부) 를 구비한 약제 피더 (201) 여도 된다. 중량 교정부 (200) 는, 승강 장치 (202) (승강 수단) 와, 추 부재 (203) (교정용 추) 와, 중량 받이 부재 (204) (중량 받이부) 를 구비하고 있다.
- [0546] 승강 장치 (202) 는, 모터 (도시하지 않음) 와, 모터의 가동에 수반하여 회전하는 기어 (215) 와, 용기 승강부 (211) 와, 추 승강부 (212) 를 갖는다. 기어 (215) 는, 피니언 기어이고, 용기 승강부 (211), 추 승강부 (212) 는, 각각 기어 절삭된 부분인 랙부를 갖는다. 그리고, 기어 (215) 와 각각의 랙부가 걸어맞춰져 있다. 이 때문에, 용기 승강부 (211) 가 상승하면 추 승강부 (212) 가 하강하고, 용기 승강부 (211) 가 하강하면 추 승강부 (212) 가 상승한다.
- [0547] 용기 승강부 (211) 는, 평판상의 가압편부 (211a) 를 갖는다. 이 가압편부 (211a) 는, 용기 지지부 (23) 에 지지된 약제 용기 (20) 에 하방으로부터 접촉하는 부분이다.
- [0548] 추 승강부 (212) 는, 평판상의 추 지지부 (212a) 를 갖는다. 추 지지부 (212a) 에는, 도 56(b) 에서 나타내는 바와 같이, 추 지지부 (212a) 를 두께 방향 (상하 방향) 으로 관통하는 지지용 공 (孔) (230) 이 형성되어 있다.
- [0549] 추 부재 (203) 는, 상방에서부터 순서대로, 플랜지부 (203a), 잘록부 (203b), 본체부 (203c) 를 갖는다. 플랜지부 (203a) 는, 지지용 공 (230) 을 통과할 수 없는 크기이고, 잘록부 (203b) 및 본체부 (203c) 는, 지지용 공 (230) 을 통과 가능한 크기이다.
- [0550] 중량 받이 부재 (204) 는, 도 56(a) 에서 나타내는 바와 같이, 평판상의 받침판부 (204a) 와, 입판상의 장착판부 (204b) 를 갖고, 지지대 (27) 에 고정되는 부재이다.
- [0551] 여기서, 추 승강부 (212) 는, 도 56(b) 에서 나타내는 바와 같이, 추 부재 (203) 를 공중에 매단 상태에서 지지 가능한 부재이다. 즉, 추 지지부 (212a) 가 고위치에 배치되어 있는 상태에서, 추 부재 (203) 를 지지용 공 (230) 에 상방으로부터 삽입하면, 플랜지부 (203a) 가 걸려, 플랜지부 (203a) 의 하면과 추 지지부 (212a) 의 상면이 접촉한 상태로 된다. 이 때, 잘록부 (203b) 의 적어도 일부는 지지용 공 (230) 의 내측에 위치한 상태로 되고, 추 부재 (203) 의 대부분이 추 지지부 (212a) 보다 하방에 배치되고, 추 부재 (203) 의 하면이 받침판부 (204a) 의 상방으로 떨어진 위치에 배치된다.
- [0552] 본 실시형태의 중량 교정부 (200) 에서는, 추 부재 (203) 의 하중이 받침판부 (204a) 에 부가되지 않는 제 1 상태와, 추 부재 (203) 의 하중이 받침판부 (204a) 에 부가되는 제 2 상태의 사이에서 전환이 가능해진다.
- [0553] 제 1 상태에서는, 추 부재 (203) 가 상기한 바와 같이 공중에 매달린 상태에서 지지되고, 받침판부 (204a) 로부터 상방으로 떨어진 위치에 배치된다. 그리고, 약제 용기 (20) 가 진동 부재 (16) 의 진동측 수평부 (32) 에 재치되고, 가압편부 (211a) 가 약제 용기 (20) 로부터 하방으로 떨어진 위치에 배치된다.
- [0554] 그리고, 제 1 상태에서 모터가 가동되고, 기어 (215) 가 회전하여 용기 승강부 (211) 가 상승하면, 가압편부 (211a) 가 약제 용기 (20) 에 하방으로부터 접촉한다. 그리고, 그대로 용기 승강부 (211) 가 상승함으로써, 약제 용기 (20) 를 상방으로 이동시키고, 가압편부 (211a) 가 약제 용기 (20) 를 들어올린 상태로 된다.
- [0555] 이 때, 용기 승강부 (211) 의 상승에 수반하여 추 승강부 (212) 가 하강하면, 추 부재 (203) 가 받침판부 (204a) 에 재치된 상태로 된다. 이 상태에서 추 승강부 (212) 가 더욱 하강하면, 추 지지부 (212a) 의 상면이 플랜지부 (203a) 의 하면으로부터 하방으로 떨어진 위치에 배치된다. 이것에 의해, 제 1 상태에서 제 2 상태로 이행된다. 또, 제 2 상태에서는, 추 승강부 (212) (승강 장치 (202)) 의 하중이 받침판부 (204a)

(중량 측정 수단 (25)) 에 부가되지 않는다.

- [0556] 요컨대, 제 1 상태에서는, 추 부재 (203) 의 하중이 중량 측정 수단 (25) 에 부가되지 않고, 약제 용기 (20) 의 하중이 중량 측정 수단 (25) 에 부가된 상태로 된다. 제 2 상태에서는, 추 부재 (203) 의 하중이 중량 측정 수단 (25) 에 부가되고, 약제 용기 (20) 의 하중이 중량 측정 수단 (25) 에 부가되지 않는 상태로 된다. 이 때문에, 제 2 상태로 이행함으로써, 중량 측정 수단 (25) 의 교정이 가능해진다. 제 1 상태와 제 2 상태의 전환은 자동으로 실행 가능하다. 또, 제 1 상태에서 제 2 상태로의 이행과, 제 2 상태에서 제 1 상태로의 이행에서는, 기어 (215) 가 역방향으로 회전한다.
- [0557] 상기한 실시형태에서는, 제 2 상태에 있어서 약제 용기 (20) 를 들어올렸지만, 반드시 약제 용기 (20) 를 들어올리지 않아도 된다. 요컨대, 중량 측정 수단 (25) 의 교정은, 약제 용기 (20) 를 유지한 채로 실행해도 되고, 용기 승강부 (211) 는, 반드시 형성하지 않아도 된다.
- [0558] 그런데, 1 일의 작업 개시 전에 실행되는 중량 측정 수단 (25) 의 교정은, 도 57(a) 에서 나타내는 교정용 기구 (256) 를 사용하여 실행해도 된다.
- [0559] 교정용 기구 (256) 는, 굽어냄 장치 (8) 에 장착하여 사용하는 기구이며, 도 57(b) 와 같이, 장착 부재 (257), 베어링 부재 (252), 대좌 부재 (253), 걸림 부재 (254) 를 갖는다. 베어링 부재 (252) 는, 볼 베어링 등의 베어링이고, 걸림 부재 (254) 는, C 링이다.
- [0560] 장착 부재 (257) 는, 본체부 (251a) 와, 연결봉부 (251b) 를 갖는다.
- [0561] 본체부 (251a) 는, 원관상부 (263) 와, 원환상으로 연속되는 둘레벽부 (265) 를 갖는다. 둘레벽부 (265) 는, 원관상부 (263) 의 가장자리끝으로부터 두께 방향의 일방측으로 돌출되도록 형성되어 있다. 그리고, 둘레벽부 (265) 에 둘러싸인 부분에, 굽어냄 장치 (8) 의 장착 기대 (255) 를 수용하는 것이 가능한 패임부 (도시하지 않음) 가 형성되어 있다.
- [0562] 이 장착 부재 (257) 는, 상기한 장착 기대 (255) 에 대하여 장착하는 부재이다. 즉, 장착 기대 (255) 로부터 회전판 (12) 을 분리한 상태로 하고, 장착 부재 (257) 을 장착 기대 (255) 에 장착한다. 본 실시형태에서는, 장착 부재 (257) 의 패임부는, 장착 기대 (255) 를 대략 정확히 내측에 끼우는 것이 가능하다. 또, 장착 부재 (257) 의 편측 부분 (패임부) 에는, 장착 기대 (255) 에 형성된 돌기 부분과 걸어맞춰지는 걸어맞춤부 (도시하지 않음) 가 형성되어 있다. 즉, 장착 기대 (255) 측의 걸어맞춤부인 돌기 부분과 쌍이 되는 (서로 걸어맞춰지는) 걸어맞춤부이다. 이것들이 걸어맞춰짐으로써, 장착 부재 (257) 가 장착 기대 (255) 에 일체적으로 장착 고정된다.
- [0563] 연결봉부 (251b) 는, 환봉상의 부분이고, 상기한 패임부와 원관상부 (263) 를 사이에 두고 반대측이 되는 위치에 형성되어 있다.
- [0564] 대좌 부재 (253) 는, 추 지지부 (270) 와, 회전 방지부 (271) 와, 입관상의 연결관부 (272) 가 일체로 형성된 부재이다.
- [0565] 추 지지부 (270) 는, 평판상의 부분이고, 지지용 공부 (270a) 가 형성되어 있다. 지지용 공부 (270a) 는, 추 지지부 (270) 를 두께 방향 (상하 방향) 으로 관통한다.
- [0566] 회전 방지부 (271) 는, 상측관부 (271a) 와 하측관부 (271b) 로 이루어지는 2 개의 관상 부재를 갖는다. 상측관부 (271a) 와 하측관부 (271b) 는, 모두 평판상의 부분이고, 상하 방향에서 이간 대향하도록 형성되어 있다.
- [0567] 연결관부 (272) 는, 길이 방향의 일단측에서 추 지지부 (270) 와 연속되고, 타단측에서 회전 방지부 (271) 와 연속된다. 이 연결관부 (272) 에는, 연결공부 (272a) 가 형성되어 있다. 연결공부 (272a) 는, 연결관부 (272) 를 두께 방향으로 관통하는 관통공이다.
- [0568] 교정용 기구 (256) 가 조립된 상태에서는, 연결관부 (272) 의 일부에 베어링 부재 (252) 가 장착되고, 연결공부 (272a) 와 베어링 부재 (252) 의 내공에 연결봉부 (251b) 가 삽입 통과된다. 그리고, 연결봉부 (251b) 중, 연결공부 (272a) 로부터 일부 돌출된 부분이고, 삽입 방향에서 선단측이 되는 부분의 일부에, 걸림 부재 (254) 가 장착된다.
- [0569] 이상의 점에서, 교정용 기구 (256) 는, 굽어냄 장치 (8) 에 장착하고 있지 않은 상태에 있어서, 대좌 부재 (253) 와 장착 부재 (257) 가 서로 상대 회전 가능한 상태로 연결되어 있다. 즉, 연결봉부 (251b) 를 회전

축으로 하여 회전 가능하게 되어 있다.

- [0570]

꺾어냄 장치 (8) 에 장착한 상태에서는, 도 57(a) 에서 나타내는 바와 같이, 꺾어냄용 아암 (17) 의 연장 방향에서, 장착 기대 (255) 보다 선단측에 추 지지부 (270) 가 위치하고, 장착 기대 (255) 보다 기단측에 회전 방지부 (271) 가 위치한 상태로 된다. 이 때, 회전 방지부 (271) 의 상측판부 (271a) 와 하측판부 (271b) 사이에 꺾어냄용 아암 (17) 이 위치하고, 상측판부 (271a) 와 하측판부 (271b) 에 의해 꺾어냄용 아암 (17) 이 협지된 상태로 된다. 또, 장착 기대 (255) 의 두께 방향에 있어서의 편측 측방에, 장착 부재 (257) 와 연결판부 (272) 가 위치한 상태로 된다.
- [0571]

교정용 기구 (256) 를 꺾어냄 장치 (8) 에 장착한 상태에서는, 상기와 동일하게, 추 지지부 (270) 에 의해 추 부재 (203) 를 공중에 매단 상태에서 지지 가능하게 되어 있다 (도 58(a) 참조).
- [0572]

즉, 교정용 기구 (256) 를 사용한 중량 측정 수단 (25) 의 교정에서는, 교정 대상이 되는 중량 측정 수단 (25) 을 구비한 약제 피더 (5) 에 있어서, 미리 약제 용기 (20) 를 분리한 상태로 해둔다. 그리고, 턴테이블을 회전시켜, 꺾어냄 장치 (8) 의 전체 (꺾어냄용 아암 (17) 및 장착 기대 (255)) 를 선회시킨다. 이것에 의해, 도 58(b) 에서 나타내는 바와 같이, 진동측 수평부 (32) 의 상방에 추 부재 (203) 가 위치한 상태로 된다. 계속해서, 꺾어냄용 아암 (17) 을 요동시켜, 꺾어냄용 아암 (17) 의 선단측을 하방으로 이동시킴으로써, 추 부재 (203) 를 진동측 수평부 (32) 상에 제지한다. 그대로 꺾어냄용 아암 (17) 의 선단측을 하방으로 이동시킴으로써, 중량 측정 수단 (25) 에 추 부재 (203) 의 하중이 부가 되는 상태로 하고, 중량 측정 수단 (25) 의 교정을 실행한다.
- [0573]

또, 교정 종료 후, 꺾어냄용 아암 (17) 을 요동시켜, 꺾어냄용 아암 (17) 의 선단측을 상방으로 이동시킴으로써, 추 부재 (203) 를 공중에 매단 상태에서 지지하고, 중량 측정 수단 (25) 에 추 부재 (203) 의 하중이 부가되지 않는 상태로 한다. 계속해서, 다른 중량 측정 수단 (25) 의 교정을 실시하는 경우에는, 꺾어냄 장치 (8) 의 전체를 선회시켜, 상기 동작을 실행한다.
- [0574]

또, 약제 불출 장치 (1) 에서 채용되는 약제 피더는, 상기한 것에 한정되지 않고, 도 59 에서 나타내는 바와 같은, 중량 교정부 (428) (측정 수단 검사부) 를 구비한 약제 피더 (405) 여도 된다.
- [0575]

본 실시형태의 약제 피더 (405) 는, 용기 지지부 (423) (유지 부재) 가 상기한 약제 피더 (5) 와는 상이한 구조로 되어 있다. 즉, 진동 부재 (416) 의 진동측 수평부 (432) 에는, 상부가 개구된 오목부인 추 배치부 (443) 가 형성되어 있다. 또, 추 배치부 (443) 의 하방측에는, 추 배치부 (443) 와, 진동 부재 (416) 의 하방측의 공간을 연통시키는 부재 배치공 (446) 이 형성되어 있다. 그리고, 지지대 (427) 의 지지측 수평부 (430) 에도 또한, 지지측 수평부 (430) 를 상하 방향으로 관통하는 부재 배치공 (447) 이 형성되어 있다.
- [0576]

진동 부재 (416) 의 부재 배치공 (446) 과 지지대 (427) 의 부재 배치공 (447) 은, 평면에서 봤을 때에 적어도 일부끼리가 중첩되도록 형성되어 있다. 이 점에서, 추 배치부 (443) 의 하방측에 부재 배치 공간 (448) 이 형성된다. 부재 배치 공간 (448) 은, 승강 장치 (460) 의 일부인 승강 부재 (445) 가 배치되는 공간이다.
- [0577]

승강 장치 (460) 는, 승강 부재 (445) 와, 승강 부재 (445) 를 승강시키는 도시되지 않은 승강 기구를 갖는다. 또한, 승강 기구는, 동력원이 되는 모터와, 모터의 회전 운동을 직선 운동으로 변환시키는 변환 기구를 갖는다. 변환 기구는, 승강 부재 (445) 의 하방에 위치하는 캠이어도 되고, 승강 부재 (445) 에 형성된 기어 절삭 부분과 피니언 기어의 조합에 의한 랙 앤드 피니언 기구여도 된다. 즉, 모터가 가동됨으로써, 승강 부재 (445) 가 상하 방향으로 이동한다.
- [0578]

본 실시형태의 약제 피더 (405) 에서는, 진동 부재 (416), 지지대 (427) 의 하방측에 승강 기구가 배치되어 있다. 그리고, 이 약제 피더 (405) 의 중량 측정 수단 (도시하지 않음) 에는, 용기 지지부 (423) 등의 부재의 중량이 부가되는 한편으로, 승강 장치 (460) 의 하중이 부가되지 않는 상태로 되어 있다.
- [0579]

추 배치부 (443) 에는, 대략 직방체상의 추 부재 (442) (교정용 추) 가 배치되어 있다. 추 배치부 (443) 는, 용기 지지부 (423) 가 약제 용기 (20) 를 유지한 상태로 하였을 때, 약제 용기 (20) 의 하면보다 하방에 위치한다. 이 때, 추 배치부 (443) 는, 상방의 전역이 약제 용기 (20) 에 의해 덮여진다.
- [0580]

본 실시형태의 약제 피더 (405) 는, 추 부재 (442) 가 추 배치부 (443) 의 바닥 부분으로부터 상방으로 떨어진 위치에 배치되는 제 1 상태 (도 59(a) 참조) 와, 추 부재 (442) 가 추 배치부 (443) 의 바닥 부분에 접촉하는 제 2 상태 (도 59(b) 참조) 의 사이에서 전환이 가능하게 되어 있다. 그리고, 약제 피더 (405) 를 제 1 상태에서 제 2 상태로 이행시킴으로써, 중량 측정 수단의 교정이 가능해진다. 또한, 제 1 상태, 제 2 상태 중

어느 쪽에 있어서도, 추 부재 (442) 는, 추 배치부 (443) 의 내부에 배치된다.

- [0581] 즉, 제 1 상태에서는, 추 부재 (442) 가 승강 부재 (445) 에 의해 들어올려진 상태로 된다. 이 때, 추 부재 (442) 의 하측 부분이 승강 부재 (445) 의 상측 부분에 접촉하고, 추 부재 (442) 가 승강 부재 (445) 에 재치된다. 이 때문에, 추 부재 (442) 의 하중이 승강 부재 (445) 에 부가되는 한편으로, 진동 부재 (416) 에 부가되지 않는 상태로 된다. 요컨대, 추 부재 (442) 의 하중이 약제 피더 (405) 의 중량 측정 수단에 부가되지 않고, 추 부재 (442) 의 하중이 중량 측정 수단에 의해 측정되지 않는 상태로 된다.
- [0582] 이 제 1 상태에서 승강 부재 (445) 가 하방으로 이동해 가면, 승강 부재 (445) 의 이동에 수반하여 추 부재 (442) 가 하방으로 이동해 간다. 그리고, 추 부재 (442) 의 하측 부분이 추 배치부 (443) 의 바닥 부분에 상방으로부터 접촉한다.
- [0583] 여기서, 추 부재 (442) 는, 진동 부재 (416) 의 부재 배치공 (446) 에 상방으로부터 삽입 불가능한 크기 (및/또는 형상) 로 되어 있다. 이 때문에, 계속해서 승강 부재 (445) 가 하방으로 이동해 가면, 승강 부재 (445) 가 추 부재 (442) 로부터 하방으로 떨어진 위치에 배치된다. 그 한편으로, 추 부재 (442) 는, 추 배치부 (443) 의 바닥 부분에 재치된 상태로 된다. 이것에 의해, 제 1 상태에서 제 2 상태로의 이행이 완료된다. 즉, 추 부재 (442) 의 하중이 약제 피더 (405) 의 중량 측정 수단에 부가되고, 추 부재 (442) 의 하중이 중량 측정 수단에 의해 측정되는 상태로 된다.
- [0584] 이상과 같이, 제 1 상태에서 제 2 상태로 이행시키는 것이 가능하므로, 상기와 동일하게, 중량 측정 수단이 올바르게 중량을 검지 가능한 상태인지의 여부를 판별하는 동작 (중량 측정 수단의 교정, 고장 검지) 이 가능해진다. 예를 들어, 중량 측정 수단의 교정에서는, 제 1 상태에 있어서, 약제 피더 (405) 의 중량 측정 수단에 의한 중량 측정을 실시한다. 그 후, 제 2 상태로 이행시키고, 약제 피더 (405) 의 중량 측정 수단에 의한 중량 측정을 실시한다. 그리고, 제 2 상태에서 실행한 중량 측정의 검출값 (측정값) 으로부터, 제 1 상태에서 실행한 중량 측정의 검출값을 감산한 값이 추 부재 (442) 의 중량과 동일해진 것을 조건으로 하여, 추 부재 (442) 의 중량이 올바르게 검지되어 있는 것으로 판별한다. 즉, 중량 측정 수단이 올바르게 중량을 검지 가능한 상태인 것으로 판별한다.
- [0585] 제 2 상태에서 제 1 상태로 이행시킬 때에는, 상기와는 반대로, 승강 부재 (445) 를 상방으로 이동시킨다. 이것에 의해, 승강 부재 (445) 의 상측 부분이 추 부재 (442) 의 하측 부분에 하방측으로부터 접촉한 상태로 되고, 그대로 승강 부재 (445) 를 밀어올려 상방으로 이동시킴으로써, 승강 부재 (445) 가 들어올려진 상태로 된다.
- [0586] 또, 상기한 중량 교정부 (21) 대신에, 동력원이 되는 모터와, 토크 리미터와, 선상 부재인 와이어를 갖고, 와이어에 의해 용기 지지부 (23) 의 일부를 상방으로 인장하는 인장 동작이 가능한 중량 교정부 (도시하지 않음) 를 형성해도 된다.
- [0587] 즉, 와이어의 길이 방향의 일단측을, 피더부 (22) 를 구성하는 부재 중에서 중량 측정 수단 (25) 에 하중이 가해지는 부재 (용기 지지부 (23) 등이며, 이하, 고정 대상 부재라고도 칭한다) 에 대하여 고정시킨다. 그 한편으로, 모터와 토크 리미터를 상측 덮개 (3) 나 상부 유닛 (정제 수동 산포 장치 (303)) 의 하측 부분에 고정시킨다.
- [0588] 그리고, 인장 동작에서는, 모터를 가동(稼動)시켜 와이어를 권취함으로써, 와이어의 일단이 고정된 고정 대상 부재를 인장하고, 고정 대상 부재에 연직 상방을 향하는 힘을 부여한다. 이 때, 모터와 와이어의 일단측 사이에 토크 리미터를 개재시킴으로써, 고정 대상 부재에 규정의 크기의 힘을 부여한다.
- [0589] 중량 측정 수단 (25) 의 교정은, 인장 동작을 실행하고 있지 않은 상태에서의 중량 측정 수단 (25) 의 검출값과, 인장 동작 실행 중의 중량 측정 수단 (25) 의 검출값을 각각 취득한다. 그리고, 인장 동작을 실행하고 있지 않은 상태의 검출값으로부터, 인장 동작 실행 중의 검출값을 감산하고, 감산한 값이 규정의 값이 된 것을 조건으로 하여, 중량 측정 수단 (25) 이 올바르게 중량을 검지 가능한 상태인 것으로 판별한다.
- [0590] 또한, 약제 용기 (20) 를 유지시킨 상태에서 중량 측정 수단 (25) 의 교정을 실행하는 경우, 와이어는, 약제 용기 (20) 에 고정시켜도 된다. 또, 이 경우, 인장 동작을 실행하고 있지 않은 상태에서의 측정과, 인장 동작 실행 중에서의 측정에서는, 중량이 동일한 약제 용기 (20) 를 유지시킨다. 여기서 말하는 「중량이 동일한 약제 용기 (20)」란, 내부에 약제를 수용하고 있는 경우, 수용된 약제의 중량을 가산한 약제 용기 (20) 의 중량이 동일한 것을 말한다.

- [0591] 상기한 실시형태의 약제 불출 장치 (1) 는, 복수 (6 개) 의 약제 피더 (5) 를 형성하고, 각각의 약제 피더 (5) 가 개별적으로 중량 교정부 (21) 를 갖는 것으로 하였다. 즉, 1 개의 중량 교정부 (21) 가, 1 개의 중량 측정 수단 (25) 에 추 (분동 (42)) 의 하중을 부가 가능하게 하였다.
- [0592] 그러나, 도 60 에서 나타내는 중량 교정부 (521) (측정 수단 검사부) 와 같이, 복수의 중량 측정 수단 (25) 에 추의 하중을 부가하는 것이 가능한 것이어도 된다.
- [0593] 본 실시형태에서는, 복수의 피더부 (22) 에 대하여, 1 개의 중량 교정부 (521) 를 대응시켜 약제 피더를 구성하고 있다.
- [0594] 본 실시형태의 중량 교정부 (521) 는, 도 60 에서 나타내는 바와 같이, 모터 (도시하지 않음) 와, 권취 폴리 (501) 와, 와이어 (502) 와, 복수의 활차 부재 (503) 와, 복수의 추 부재 (504) (교정용 추) 를 갖고 있다. 권취 폴리 (501) 와 활차 부재 (503) 는, 상측 덮개 (3) 또는 상부 유닛 (정제 수동 산포 장치 (303)) 의 하측 부분에 고정시킨다. 또, 모터를 가동시킴으로써, 권취 폴리 (501) 에 의해 와이어 (502) 의 권취가 가능해진다.
- [0595] 또한, 도 60(a) 에서는, 활차 부재 (503), 추 부재 (504) 는, 각도의 형편상, 일부에만 부호를 부여하고, 다른 것에 대한 부호를 생략한다.
- [0596] 또, 각각의 피더부 (22) 의 상방에, 각각 다른 활차 부재 (503) 및 추 부재 (504) 가 배치되어 있다. 그리고, 와이어 (502) 가 권취 폴리 (501) 에 단단히 권취된 상태와, 와이어 (502) 의 권취를 느슨하게 한 상태를 전환시킴으로써, 추 부재 (504) 가 약제 용기 (20) 의 상면으로부터 상방으로 떨어진 위치에 배치된 제 1 상태와, 추 부재 (504) 가 약제 용기 (20) 에 재치된 제 2 상태를 전환시킬 수 있다.
- [0597] 여기서, 도 60(b) 에서 나타내는 바와 같이, 추 부재 (504) 는, 내부 공간부 (530) 를 갖고 있다. 내부 공간부 (530) 는, 하방이 개방되고, 환상으로 연속되는 둘레벽 부분으로 주위가 둘러싸인 공간이다. 또, 추 부재 (504) 의 상부에는, 외부와 내부 공간부 (530) 를 연통시키는 와이어 삽입 통과공 (531) 이 형성되어 있다. 와이어 삽입 통과공 (531) 은, 내부 공간부 (530) 보다 가늘게 형성되어 있다.
- [0598] 와이어 (502) 중, 활차 부재 (503) 로부터 늘어지는 부분의 선단에는, 걸이 부재 (532) 가 장착되어 있다. 걸이 부재 (532) 는, 추 부재 (504) 의 하측으로부터 내부 공간부 (530) 내에 넣는 것이 가능하고, 와이어 삽입 통과공 (531) 을 통과할 수 없는 크기 (및/또는 형상) 로 되어 있다. 그리고, 도 60(b) 에서 나타내는 바와 같이, 내부 공간부 (530) 내에 걸이 부재 (532) 를 배치한 상태로 하고, 활차 부재 (503) 로부터 늘어지는 와이어 (502) 가, 와이어 삽입 통과공 (531) 을 거쳐 내부 공간부 (530) 내까지 연장되고, 걸이 부재 (532) 와 연속된 상태로 하고 있다.
- [0599] 따라서, 제 1 상태일 때에 와이어 (502) 의 권취가 느슨해지면, 걸이 부재 (532) 가 하방으로 이동하고, 그것에 수반하여 추 부재 (504) 가 하방으로 이동해 간다. 그리고, 추 부재 (504) 의 하단 부분이 약제 용기 (20) 에 상방으로부터 접촉한다. 이 상태에서 걸이 부재 (532) 가 더욱 하방으로 이동함으로써, 걸이 부재 (532) 가 내부 공간부 (530) 에서 추 부재 (504) 의 상부로부터 하방으로 떨어진 상태로 되고, 내부 공간부 (530) 의 천정벽 부분에 접촉하지 않는 상태로 된다. 이 점에서, 추 부재 (504) 가 약제 용기 (20) 에 재치되고, 제 2 상태로 이행한다.
- [0600] 제 2 상태에서는, 추 부재 (504) 의 하중이 중량 측정 수단 (25) 에 부가되는 한편으로, 걸이 부재 (532) 와 와이어 (502) 의 하중이 중량 측정 수단 (25) 에 부가되지 않는 상태로 된다.
- [0601] 반대로, 제 2 상태에서 와이어 (502) 를 권취함으로써, 걸이 부재 (532) 가 상방으로 이동하고, 내부 공간부 (530) 내에서 추 부재 (504) 의 상부에 하방측으로부터 접촉한다. 그리고, 걸이 부재 (532) 가 그대로 상방으로 이동함으로써, 추 부재 (504) 가 상방으로 이동하고, 추 부재 (504) 의 하단 부분이 약제 용기 (20) 로부터 상방으로 떨어진 상태로 되고, 제 1 상태로 이행한다.
- [0602] 상기와 같이, 제 1 상태에서 제 2 상태로 이행시키는 것이 가능하므로, 상기와 동일하게, 피더부 (22) 의 중량 측정 수단이 올바르게 중량을 감지 가능한 상태인지의 여부를 판별하는 동작 (중량 측정 수단의 교정, 고장 감지) 이 가능해진다. 예를 들어, 중량 측정 수단의 교정에서는, 제 1 상태에 있어서, 피더부 (22) 의 중량 측정 수단에 의한 중량 측정을 실시한다. 그 후, 제 2 상태로 이행시키고, 피더부 (22) 의 중량 측정 수단에 의한 중량 측정을 실시한다. 그리고, 제 2 상태에서 실행한 중량 측정의 검출값 (측정값) 으로부터, 제 1 상태에서 실행한 중량 측정의 검출값을 감산한 값이 추 부재 (504) 의 중량과 동일해진 것을 조건으로 하여,

추 부재 (504) 의 중량이 올바르게 검지되어 있는 것으로 판별한다. 즉, 중량 측정 수단이 올바르게 중량을 검지 가능한 상태인 것으로 판별한다.

- [0603] 본 실시형태의 중량 교정부 (521) 에서는, 복수의 추 부재 (504) 를 동시에 승강시키는 것이 가능하다. 즉, 복수의 피더부 (22) 의 중량 측정 수단 (25) 에 각각 다른 추 부재 (504) 의 하중이 부가되는 상태와, 복수의 중량 측정 수단 (25) 에 추 부재 (504) 의 하중이 부가되지 않는 상태의 전환이 가능하다.
- [0604] 또, 상기한 걸이 부재 (532) 대신에, 와이어 (502) 의 선단 (활차 부재 (503) 로부터 늘어지는 부분의 선단) 에, 전자석 등의 추 유지 수단을 형성해도 된다. 즉, 전자석에 통전하여 추를 흡착하고, 추를 들어올림으로써 제 1 상태로 해도 된다. 또, 추를 약제 용기 (20) 에 재치한 상태에서 전자석에 대한 통전을 정지시키고, 추를 유지하지 않는 상태로 한 후에, 와이어 (502) 의 선단을 약간 상방으로 이동시켜 제 2 상태로 해도 된다.
- [0605] 추가로 또, 상기한 예에서는, 피더부 (22) 의 약제 용기 (20) 에 추 부재 (504) 를 재치하였다. 즉, 약제 용기 (20) 를 추 부재 (504) 의 하중을 받는 중량 받이부로서도 기능시켰지만, 교정을 실시할 때에 각각의 피더부 (22) 에서 약제 용기 (20) 를 미리 분리해 두고, 용기 지지부 (23) 에 추 부재 (504) 를 재치해도 된다.
- [0606] 또, 상기한 약제 피더는, 승강 장치에 의해 용기 지지부 (23) 가 상하로 승강하도록 형성해도 된다. 이 때, 용기 지지부 (23) 는, 약제 용기 (20) 를 지지한 상태인 채로 승강시켜도 된다. 그리고, 약제 용기 (20) 및 용기 지지부 (23) 가 상방에 위치할 때, 이것들의 하중이 중량 측정 수단 (25) 에 부가되지 않고, 상측에 위치하는 지지축 수평부 (30) 의 하면과 중량 측정 수단 (25) 사이에 큰 공극이 형성되도록 해도 된다.
- [0607] 이 경우, 사람이 손으로 추 부재를 중량 측정 수단 (25) 에 재치함으로써, 중량 측정 수단 (25) 의 교정이 가능해진다.
- [0608] 상기한 실시형태에서는, 피더부 (22) 의 편측 측방에 중량 교정부 (21) 를 배치하고, 분동 (42) 을 분동 재치 부재 (43) 에 재치하여 중량 측정 수단 (25) 의 교정을 실행하는 예를 나타냈다. 그러나, 약제 불출 장치 (1) 에 채용 가능한 약제 피더 (5) 는, 이것에 한정되는 것은 아니다.
- [0609] 예를 들어, 피더부 (22) 의 양 측방에 각각 캡을 배치한 승강 장치를 형성하고, 분동 등의 추 부재를 올렸다 내렸다 하여, 추 부재가 진동축 수평부 (32) 에 재치된 상태와, 추 부재가 진동축 수평부 (32) 로부터 상방으로 떨어진 위치에 배치된 상태를 전환시켜도 된다.
- [0610] 이 경우, 피더 본체 (10) 로부터 약제 용기 (20) 를 분리하여 중량 측정 수단 (25) 의 교정을 실행한다. 그리고, 피더부 (22) 의 편측 측방에서 타방측 측방까지 연장되는 부재이고, 추 부재를 지지하는 추 지지 부재를 승강 장치의 본체로부터 착탈 가능하게 형성한다. 즉, 피더 본체 (10) 에 약제 용기 (20) 를 지지시킬 때에는, 추 지지 부재를 분리한 상태로 한다. 추 지지 부재는, 상기와 같이 추 부재를 공중에 매단 상태에서 지지 가능하게 해도 된다.
- [0611] 상기한 실시형태의 약제 불출 장치 (1) 에서는, 복수 (예를 들어 3 개) 의 약제 피더 (5) 의 하방에, 이 복수의 약제 피더 (5) 의 하중이 부가되는 하측 중량 측정 수단을 형성해도 된다.
- [0612] 이와 같은 구성에 의하면, 복수의 약제 피더 (5) 의 전부에서 약제 용기 (20) 의 중량이 올바르게 검지되고 있는지의 여부를 판별하는 것이 가능해진다.
- [0613] 즉, 각각의 약제 피더 (5) 에서 약제 용기 (20) 의 중량을 측정하고, 복수 (3 개) 의 약제 용기 (20) 의 중량의 합계값을 산출한다. 또, 하측 중량 측정 수단에 의해 검출한 값으로부터, 약제 용기 (20) 이외의 부재 (각각의 피더 본체 (10) 나 중량 교정부 (21) 의 중량의 값 등) 를 감산함으로써, 복수 (3 개) 의 약제 용기 (20) 의 중량의 합계값을 산출한다.
- [0614] 또한, 복수의 중량 측정 수단 (25) 의 검출값에 기초하여 산출된 복수 (3 개) 의 약제 용기 (20) 의 중량의 합계값과, 하측 중량 측정 수단의 검출값에 기초하여 산출된 복수 (3 개) 의 약제 용기 (20) 의 중량의 합계값을 비교한다. 그리고, 비교 동작의 결과, 합계값에 어긋남이 발생하고 있지 않은 경우, 복수 (3 개) 의 약제 피더 (5) 의 전부에서 약제 용기 (20) 의 중량이 올바르게 검지되어 있는 것으로 판별한다. 또, 반대로 어긋남이 발생하고 있는 경우, 복수 (3 개) 의 약제 피더 (5) 중 어느 것에서 약제 용기 (20) 의 중량이 올바르게 측정되어 있지 않은 것으로 판별한다.
- [0615] 이상과 같이, 상기 구성에 의하면, 약제 용기 (20) 를 이동시키지 않고, 약제 용기 (20) 의 중량의 이중 체크가

가능해진다. 또한, 동일하게, 복수의 중량 측정 수단 (25) 으로 각각 다른 분동 (42) 의 중량 측정을 실시하여 그 합계값을 산출함과 함께, 하측 중량 측정 수단으로 복수의 분동 (42) 의 중량의 합계값을 산출하고, 이것들을 비교하여 중량 측정 수단 (25) 의 교정을 실행해도 된다.

- [0616] 상기한 약제 불출 장치 (1) 는, 외부의 상위 제어 장치와 함께, 약제 불출 시스템을 구축하여 운용해도 된다. 이 때, 약제 불출 장치 (1) 와 상위 제어 장치 사이에서 신호의 송수신을 가능하게 한다. 또, 상위 제어 장치는, 디스플레이 등의 표시 장치를 갖는 구성으로 한다.
- [0617] 그리고, 1 일의 작업을 개시하기 전에 약제 불출 장치 (1) 의 전원을 투입하였을 때 (이하 작업 개시시라고도 칭한다), 약제 피더 (5) 의 교정이 필요한지의 여부의 판정 작업을 실행해도 된다.
- [0618] 구체적으로 설명하면, 작업 개시시에 있어서, 각각의 약제 피더 (5) 에 측정용 용기 (측정용 부재) 를 유지시킨 상태로 해둔다. 또한, 각각의 측정용 용기는, 미리 실시한 측정 등에 의해 중량을 취득해 두고, 제어 장치에 기억시켜 둔다.
- [0619] 그리고, 각각의 약제 피더 (5) 에 있어서, 중량 측정 수단 (25) 의 제로점과 측정용 용기의 중량의 검출값을 비교하는 비교 동작을 실행한다. 예를 들어, 각각의 약제 피더 (5) 에 있어서, 유지하고 있는 측정용 용기의 중량의 검출값으로부터, 미리 기억된 유지하고 있는 측정용 용기의 중량의 값을 뺀 값을 산출한다.
- [0620] 계속해서, 각각의 약제 피더 (5) 에서 실행된 비교 동작에서 산출된 값을 비교한다. 그리고, 각각의 약제 피더 (5) 에서 산출된 값이 전부 동일하지 않은 경우, 약제 불출 장치 (1) 로부터 상위 제어 장치에 대하여 그 취지를 나타내는 신호를 송신한다. 상위 제어 장치는, 이 신호를 수신하면, 사용자에게 중량 측정 수단 (25) 의 교정을 실행하도록 촉구하는 알람 동작을 실행한다.
- [0621] 즉, 각각의 약제 피더 (5) 에서 산출된 값이 전부 동일하지 않은 경우, 약제 피더 (5) 의 교정이 필요한 것으로 판정하고, 약제 피더 (5) 의 교정을 촉구하는 알람 동작을 실행한다.
- [0622] 상기한 일련의 동작은, 작업 개시시에 상위 제어 장치로부터 약제 불출 장치 (1) 에 송신된 신호에 기초하여 실행되는 동작이어도 된다. 즉, 약제 불출 장치 (1) 의 전원을 넣음으로써, 자동으로 실행되는 동작이어도 된다. 이 밖에, 분포 동작의 실행마다, 소정 횟수 (복수 회) 의 분포 동작을 실행할 때마다, 소정 시간의 경과마다와 같은 방식으로 정기적으로 상위 제어 장치로부터 신호를 송신하고, 실행되는 동작이어도 된다.
- [0623] 측정용 용기는, 비어 있는 약제 용기 (20) 나, 산약이 수용된 약제 용기 (20) 여도 된다. 즉, 분포 동작에서 사용되는 약제 용기 (20) 여도 된다. 또, 각각의 약제 피더 (5) 에서 유지되는 측정용 용기는, 무게가 상이한 것이어도 된다.
- [0624] 상기한 약제 불출 장치 (1) 는, 전원을 항상 넣은 상태에서 운용해도 된다. 또, 약제 불출 장치 (1) 의 본체의 전원을 끊은 상태로 해도, 약제 피더 (5) 의 전원이 항상 들어간 상태로 되도록 해도 된다. 이들의 경우, 각각의 약제 피더 (5) 의 중량 측정 수단 (25) 의 검출값을 항상 계속해서 감시함으로써, 중량 측정 수단 (25) 에 이상이 있는지의 여부를 검지하는 동작을 실행해도 된다. 즉, 시간당의 중량의 값의 변화가 예측되는 변화는 아니었던 경우 (규정값이 유지되지 않거나 한 경우), 중량 측정 수단 (25) 에 이상이 있는 것으로 판별해도 된다.
- [0625] 요컨대, 시간을 횡축으로 하고, 검출값 (중량의 값) 을 종축으로 한 파형 그래프에 있어서, 파형이 소정의 범위를 벗어나 크게 흐트러진 경우, 중량 측정 수단 (25) 에 이상이 있는 것으로 판별해도 된다. 동일하게, 중량 측정 수단 (25) 의 검출값을 항상 계속해서 감시함으로써, 약제 용기 (20) 가 분리되었는지의 여부, 외란 진동이 발생하고 있는지의 여부 등을 검지해도 된다.
- [0626] 또한, 이상이 검지된 경우, 그 취지를 알리는 알람 동작을 실행해도 된다. 또, 그 때, 약제 불출 장치 (1) 에 형성된 표시 장치 등에 상기 그래프 등, 시간의 경과에 대한 검출값의 변화를 나타내는 정보를 표시해도 된다.
- [0627] 상기한 약제 불출 장치 (1) 에서는, 도 61 에서 나타내는 바와 같이, 산약 투입 호퍼 (310) 의 중량을 검지하는 것이 가능한 호퍼측 중량 측정 수단 (560) 을 형성해도 된다. 이 호퍼측 중량 측정 수단 (560) 은, 분포 장치 (308) 의 일부이고, 산약 투입 호퍼 (310) 를 고정시키는 대 부재에 형성해도 된다. 또, 산약 투입 호퍼 (310) 의 중량을 검지할 때에는, 호퍼측 중량 측정 수단 (560) 의 검출값으로부터, 호퍼측 중량 측정 수단 (560) 에 하중이 가해지는 부재 중에서, 산약 투입 호퍼 (310) 와는 상이한 부재의 중량을 뺄으로써, 중량의 값을 취득해도 된다. 또, 산약 투입 호퍼 (310) 의 상부 개구를 폐색하는 상측 덮개 부재와, 하부 개구를 폐

색하는 하측 덮개 부재를 형성해도 된다. 이 경우, 상측 덮개 부재와 하측 덮개 부재는, 각각의 개구의 개방 상태와 폐쇄 상태를 전환 가능한 부재로 한다. 또한 하측 덮개 부재는, 산약 투입 호퍼 (310) 와 일체로 형성해도 된다. 그리고, 하측 덮개 부재를 폐쇄 상태로 하고, 산약 투입 호퍼 (310) 에 산약을 투입함으로써, 산약 투입 호퍼 (310) 의 내부에 산약을 일시적으로 두는 것이 가능한 것으로 해도 된다. 이 때, 산약 투입 호퍼 (310) 에 투입된 산약의 중량을 호퍼측 중량 측정 수단 (560) 에 의해 검지 가능하게 한다.

- [0628] 호퍼측 중량 측정 수단 (560) 을 형성하는 구성으로 한 경우, 이하와 같은 고장 검지 동작을 실행해도 된다.
- [0629] 구체적으로 설명하면, 상기한 바와 같이, 약제 피더 (5) 의 약제 용기 (20) 로부터 분배 접시 (6) 에 산약을 배출한다. 이것과 전후하여, 처방 데이터에 기초하여, 1 봉지분의 산약의 중량을 취득한다. 예를 들어, 21 봉지분으로서 분배 접시 (6) 에 63 g 의 산약을 배출한 경우, 1 봉지분의 산약의 중량은, 3 g (63/21) 이 된다.
- [0630] 그리고, 하측 덮개 부재에 의해 하부 개구를 폐쇄 상태로 한 산약 투입 호퍼 (310) 에 대하여, 통상적인 분포 동작과 동일하게 1 봉지분의 산약을 투입한다. 계속해서, 호퍼측 중량 측정 수단 (560) 의 검출값에 기초하여, 산약 투입 호퍼 (310) 에 투입된 산약의 중량을 취득한다.
- [0631] 계속해서, 미리 취득된 1 봉지분의 산약의 중량과, 호퍼측 중량 측정 수단 (560) 에 기초하여 취득된 산약 투입 호퍼 (310) 에 투입된 산약의 중량을 비교한다. 그리고, 비교 동작의 결과, 이것들이 동일한 경우, 중량 측정 수단 (25) 이 고장나 있지 않은 것으로 판별한다. 반대로, 비교한 중량이 동일하지 않은 경우, 중량 측정 수단 (25) 이 고장나 있는 것으로 판별한다.
- [0632] 여기서, 도 61 에서 나타내는 바와 같이, 1 개의 약제 피더 (5) 로부터 산약이 배출된 것이면, 이 약제 피더 (5) 의 중량 측정 수단 (25) 이 고장나 있는지의 여부가 판별된다. 반면, 복수의 약제 피더 (5) 로부터 산약이 배출된 것이면, 복수의 약제 피더 (5) 의 전부에서 중량 측정 수단 (25) 이 고장나 있지 않은지의 여부가 판별된다. 즉, 비교한 중량이 동일할 경우, 복수의 약제 피더 (5) 의 전부에서 중량 측정 수단 (25) 이 고장나 있지 않은 것으로 판별된다. 반면, 비교한 중량이 동일하지 않은 경우, 어느 1 개 이상의 약제 피더 (5) 에 속하는 중량 측정 수단 (25) 이 고장나 있는 것으로 판별한다.
- [0633] 또한, 상기한 1 봉지분의 중량은, 중량 측정 수단 (25) 의 검출값에 기초하여 산출되는 값이어도 된다. 즉, 중량 측정 수단 (25) 의 검출값에 기초하여 총 배출량을 산출하고, 총 배출량으로부터 1 봉지분의 중량을 산출해도 된다.
- [0634] 또, 고장 검지 동작에 의해 중량 측정 수단 (25) 이 고장나 있는 것으로 판별된 경우, 그 취지를 알리는 알림 동작을 실행해도 된다. 또, 알림 동작에서는, 중량 측정 수단 (25) 의 교정을 촉구하는 동작을 포함하고 있어도 된다. 예를 들어, 고장 검지 동작에서 고장나 있는 것으로 판별된 (또는 고장이 의심되는) 약제 피더 (5) 의 교정을 촉구하는 동작을 실행해도 되고, 약제 불출 장치 (1) 에 속하는 (분배 접시 (6) 에 대응된) 모든 약제 피더 (5) 의 교정을 촉구하는 동작을 실행해도 된다.
- [0635] 또, 고장 검지 동작은, 도 62 에서 나타내는 바와 같이, 약제 피더 (5) 로부터 분배 접시 (6) 에 배출된 산약을 일점 혹은 극히 좁은 영역에 쌓아올려 실행하는 동작이어도 된다.
- [0636] 즉, 이 고장 검지 동작이 개시되면, 약제 피더 (5) 로부터 분배 접시 (6) 에 1 회 복용분의 산약이 배출된다. 이 동안, 분배 접시 (6) 의 회전을 정지시키거나, 혹은, 분배 접시 (6) 를 극히 작은 회전 속도로 회전시킨다. 이 때문에, 배출된 산약이 분배 접시 (6) 의 일점 혹은 극히 좁은 영역에 쌓아올려져 산약 집합 (570) 이 형성된다. 요컨대, 산약 집합 (570) 은, 분배 접시 (6) 의 일부가 되는 좁은 범위에 산과 같이 쌓인 산약이 모인 것 (산약의 산) 이다.
- [0637] 복수의 약제 피더 (5) 의 중량 측정 수단 (25) 을 대상으로 고장 검지 동작을 실행하는 경우, 각각으로부터 1 봉지분의 산약을 배출하고, 분배 접시 (6) 의 복수 지점에 산약 집합 (570) 을 형성한다. 이것과 전후하여, 처방 데이터에 기초하여, 각각의 약제 피더 (5) 로부터 배출되는 산약의 1 봉지분의 중량, 즉, 각각의 산약 집합 (570) 을 형성할 때에 목표 배출량이 되는 중량을 취득한다.
- [0638] 계속해서, 분배 접시 (6) 를 작은 속도로 회전시키고, 1 개의 산약 집합 (570a) 을 산약 투입 호퍼 (310) 에 근접하는 위치까지 이동시킨 후, 이 산약 집합 (570a) 을 산약 투입 호퍼 (310) 에 투입한다. 이 때, 산약 투입 호퍼 (310) 의 하부 개구를 폐쇄 상태로 해두고, 호퍼측 중량 측정 수단 (560) 의 검출값에 기초하여, 산약 투입 호퍼 (310) 에 투입된 산약의 중량을 취득한다.

- [0639] 그리고, 산약 투입 호퍼 (310) 에 투입된 산약 (산약 집합 (570a)) 의 중량과, 투입된 산약의 목표 배출량 (산약 집합 (570a) 을 형성할 때의 목표 배출량) 인 1 봉지분의 중량을 비교한다. 그리고, 비교 동작의 결과, 이것들이 동일한 경우, 이 산약을 배출한 약제 피더 (5) 의 중량 측정 수단 (25) 이 고장나 있지 않은 것으로 판별한다. 반대로 이것들이 동일하지 않은 경우, 이 산약을 배출한 약제 피더 (5) 의 중량 측정 수단 (25) 이 고장나 있는 것으로 판별한다.
- [0640] 예를 들어, 1 개의 약제 피더 (5) 에서 목표 배출량을 3 g 으로 하여 산약을 배출하여 산약 집합 (570a) 을 형성한 것이면, 산약 투입 호퍼 (310) 에 투입된 산약의 중량이 3 g 인지의 여부를 판별한다. 그리고, 3 g 인 경우, 1 개의 약제 피더 (5) 에 속하는 중량 측정 수단 (25) 이 고장나 있지 않은 것으로 판별하는 것과 같은 방식이다.
- [0641] 계속해서, 산약 투입 호퍼 (310) 의 하부 개구를 개방 상태로 하고, 산약 투입 호퍼 (310) 내로부터 산약 (산약 집합 (570a)) 을 배출한다. 그 후, 분배 접시 (6) 를 작은 속도로 회전시킴으로써, 다른 1 개의 산약 집합 (570b) 을 산약 투입 호퍼 (310) 에 근접하는 위치까지 이동시키고, 이 산약 집합 (570b) 을 산약 투입 호퍼 (310) 에 투입한다. 또한, 이 투입 동작에 앞서 산약 투입 호퍼 (310) 의 하부 개구를 폐쇄 상태로 해둔다. 그리고, 상기와 동일하게, 호퍼측 중량 측정 수단 (560) 의 검출값에 기초하여, 산약 투입 호퍼 (310) 에 투입된 산약 (산약 집합 (570b)) 의 중량을 취득한다.
- [0642] 그리고, 상기와 동일하게, 산약 투입 호퍼 (310) 에 투입된 산약 (산약 집합 (570b)) 의 중량과, 투입된 산약의 목표 배출량 (산약 집합 (570a) 을 형성할 때의 목표 배출량) 인 1 봉지분의 중량을 비교한다. 이것에 의해, 이 산약을 배출한 약제 피더 (5) 의 중량 측정 수단 (25) 이 고장나 있지 않은 것으로 판별한다. 이하 동일하게, 복수의 약제 피더 (5) 의 각각에 대하여, 중량 측정 수단 (25) 이 고장나 있는지의 여부를 판별해 간다.
- [0643] 이 고장 검지 동작은, 복수의 약제 피더 (5) 의 중량 측정 수단 (25) 을 대상으로 하는 동작에 한정되지 않고, 1 개의 약제 피더 (5) 의 중량 측정 수단 (25) 을 대상으로 하는 동작으로 해도 된다.
- [0644] 또한, 상기한 고장 검지 동작에서는, 중량 측정 수단 (25) 의 검출값에 기초하여 산출된 값 (배출량) 과, 호퍼측 중량 측정 수단 (560) 의 검출값에 기초하여 산출된 값 (투입량) 을 비교하는 동작을 실행해도 된다.
- [0645] 또, 상기 예에서는, 약제 피더 (5) 로부터 분배 접시 (6) 에 배출된 산약을 사용하여 고장 검지 동작을 실행하였다. 그러나, 고장 검지 동작은, 산약 대신에, 청소용의 약품 (청소제), 식품, 부형제 등을 사용해도 된다. 즉, 약제와는 상이한 분체를 사용해도 된다. 부형제는, 제제 (製劑) 전의 분량을 늘리기 위해 첨가되는 첨가제이며, 소위 증량제이다. 또, 여기서 말하는 「식품」 은, 전분, 중조 등, 사람이 경구 섭취해도 문제가 없는 것을 포함하는 것으로 하고, 이하도 동일하다. 산약 대신에 이것들을 사용하는 경우, 이것들을 상기 약제 용기 (20) 에 수용한 검지 동작용 용기를 사용한다.
- [0646] 상기한 바와 같이, 호퍼측 중량 측정 수단 (560) 을 형성한 구성으로 한 경우, 이하와 같은 호퍼의 장착 판별 동작을 실행해도 된다.
- [0647] 이 호퍼의 장착 판별 동작은, 산약 투입 호퍼 (310) 가 대 부재에 장착되어 있는지의 여부를 판별하는 동작이다. 상세하게는, 산약 투입 호퍼 (310) 를 착탈할 때의 중량 변화를 호퍼측 중량 측정 수단 (560) 에 의해 검지한다. 즉, 호퍼측 중량 측정 수단 (560) 의 검출값에 기초하여, 산약 투입 호퍼 (310) 의 하중이 호퍼측 중량 측정 수단 (560) 에 부가되어 있는지의 여부를 판별한다. 그리고, 산약 투입 호퍼 (310) 의 하중이 부가되어 있는 것으로 판별된 경우, 산약 투입 호퍼 (310) 가 장착된 상태인 것으로 한다. 반대로, 산약 투입 호퍼 (310) 의 하중이 부가되어 있지 않은 것으로 판별된 경우, 산약 투입 호퍼 (310) 가 분리된 상태인 것으로 한다.
- [0648] 상기한 호퍼의 장착 판별 동작에 의하면, 산약 투입 호퍼 (310) 를 검지하기 위한 센서나, 산약 투입 호퍼 (310) 에 검지용의 배선 등을 형성하지 않고, 산약 투입 호퍼 (310) 의 장착 유무를 검지할 수 있다.
- [0649] 상기한 바와 같이, 호퍼측 중량 측정 수단 (560) 을 형성한 구성으로 한 경우, 이하와 같은 호퍼의 청소 동작을 실행해도 된다.
- [0650] 먼저, 호퍼의 기본적인 청소 동작에 대해 설명한다. 상기한 약제 배출 장치 (1) 에서는, 분포 동작의 실행 후로서, 계속해서 실시하는 분포 동작의 실행 전에 산약 투입 호퍼 (310) 의 청소 동작을 실행한다.
- [0651] 산약 투입 호퍼 (310) 의 청소 동작으로서, 하부 개구를 폐쇄 상태로 한 산약 투입 호퍼 (310) 내에 청소용의

약품 또는 식품 (이하, 간단히 청소제로 한다) 을 투입하고, 그 후에 상부 개구를 폐쇄 상태로 하고, 산약 투입 호퍼 (310) 내의 흡인을 실시하는 흡인 청소 동작이 있다. 흡인 청소 동작에서는, 흡인의 후반에 하측 덮개 부재를 개폐시켜도 되고, 이 때에, 에어 노즐로부터 하측 덮개 부재의 외측에 공기를 분사해도 된다. 또, 청소 동작으로서, 도시되지 않은 집진장치에 의해, 산약 투입 호퍼 (310) 에 부착된 약제 등을 제거하는 집진 동작이 있다. 또한, 집진 장치는, 부압을 발생시켜 공기와 함께 먼지를 흡입하는 것이며, 특별히 한정되는 것은 아니지만, 배큘 펌프나 집진 봉투를 구비한 것이어도 된다. 추가로 또, 청소 동작으로서, 바이브레이터나 노커 등에 의해, 산약 투입 호퍼 (310) 를 고타 (叩打) 하거나, 또는 진동시키는 진동 청소 동작이 있다. 약제 불출 장치 (1) 의 청소 동작에서는, 흡인 청소 동작, 집진 동작, 진동 청소 동작에서 선택되는 하나 이상을 실행한다.

[0652] 여기서, 산약 투입 호퍼 (310) 에 부착되는 산약에는, 종류에 따라 청소 동작으로 떨어지기 어려운 것이 있다. 또, 약제 불출 장치 (1) 의 설치 장소의 습도 등에서 기인하여 청소 동작으로 산약이 떨어지기 어려운 경우가 있다.

[0653] 그래서, 본 실시형태의 약제 불출 장치 (1) 에서는, 분포 동작을 실행한 후에 청소 동작을 실행할 때, 분포 동작의 실행 전, 분포 동작의 실행 후 (청소 동작의 실행 전), 청소 동작의 실행 후의 각각에서, 산약 투입 호퍼 (310) 의 중량을 측정하는 동작을 실행한다. 즉, 산약 투입 호퍼 (310) 에 산약이 부착되면, 호퍼측 중량 측정 수단 (560) 에 의해 측정되는 산약 투입 호퍼 (310) 의 중량의 값이 커진다. 그래서, 분포 동작 전후의 중량차를 취득함 (검출값을 비교함) 으으로써, 분포 동작에 의해 산약 투입 호퍼 (310) 에 산약이 어느 정도 부착되었는지 판별할 수 있다. 또, 분포 동작의 실행 전의 중량의 값과, 청소 동작의 실행 후의 중량의 값을 비교함으로써, 청소 동작을 적절히 실행되었는지의 여부, 즉, 산약이 다 떨어져 있는지의 여부를 판별할 수 있다. 이 점에서, 분포 동작 전과 청소 동작 후의 검출값을 비교함으로써 청소 동작의 평가가 가능해진다.

[0654] 그리고, 약제 불출 장치 (1) 에서는, 상기한 호퍼측 중량 측정 수단 (560) 의 검출값에 기초하여 청소 동작을 실행한다. 예를 들어, 분포 동작 전과 분포 동작 후의 검출값을 비교하여, 다량의 산약이 부착되어 있는 경우, 청소제의 양을 많게 하거나, 고타의 강도를 강하게 하거나, 고타의 횟수를 많게 하거나, 집진 장치의 흡입 강도를 강하게 하거나, 흡입 시간을 길게 하거나 하여 청소 동작을 실행한다. 반대로, 산약이 그다지 부착되어 있지 않은 경우, 청소제의 양을 줄이거나, 고타의 강도를 약하게 하거나 ... 하여 청소 동작을 실행한다. 요컨대, 호퍼측 중량 측정 수단 (560) 의 검출값에 기초하여, 실행하는 청소 동작의 내용 (청소제의 양, 흡인 동작 등의 각종 동작의 실행 길이 (실행 시간), 고타의 횟수, 간격, 강도, 집진 동작의 강도 등) 을 변경한다. 또, 상기한 호퍼측 중량 측정 수단 (560) 의 검출값에 기초하여, 청소 동작 후에 다시 청소 동작을 실행할지의 여부를 결정한다. 그리고, 다시 청소 동작을 실행하는 경우, 계속해서 실시하는 청소 동작의 내용도 또한, 호퍼측 중량 측정 수단 (560) 의 검출값에 기초하여 결정한다. 바꿔 말하면, 호퍼측 중량 측정 수단 (560) 의 검출값에 기초하여, 청소 동작의 실행 횟수가 결정되고, 1 또는 복수 회 실행하는 각각의 청소 동작의 내용이 결정된다. 청소 동작의 실행 횟수는, 1 번의 청소 동작의 실행마다 계속해서 청소 동작을 실행할지의 여부를 결정하는 것 외에, 첫 회의 청소 동작의 실행 전에 몇 회 실행할지를 결정해도 되고, 2 회째 이후의 청소 동작의 실행 전에 앞으로 몇 회 실행할지를 결정해도 된다. 청소 동작의 내용도 동일하게, 1 번의 청소 동작의 실행마다 계속해서 실시하는 청소 동작의 내용을 결정하는 것 외에, 적절한 타이밍에서 실행 내용을 결정해도 된다.

[0655] 또, 청소 동작을 실행한 후, 이미 실행한 청소 동작의 평가에 관한 정보 (이하, 청소 평가 정보라고도 칭한다) 를 제어 장치 등의 기억 수단에 기억시켜도 된다. 청소 평가 정보는, 청소 대상이 되는 산약의 종류의 정보, 실행시의 습도의 정보, 실행한 청소 동작의 내용에 관한 정보 등과 연관시켜 기억되는 정보여도 된다. 그리고, 청소 동작이 실행될 때마다, 청소 평가 정보나 그 관련 정보에 기초하여, 보다 좋은 평가가 되도록 내용을 변경하여 청소 동작을 실행해도 된다. 이와 같은 구성에 의하면, 약제 불출 장치 (1) 의 운용을 오래 계속할수록 청소 동작의 정밀도가 향상된다.

[0656] 상기한 바와 같이, 긁어냄 장치 (8) 는, 장착 기대 (255) 에 회전판 (12) 을 장착하여 사용한다. 여기서, 호퍼측 중량 측정 수단 (560) 을 형성한 구성으로 한 경우, 이하와 같은 장착 판별 동작을 실행해도 된다.

[0657] 장착 판별 동작은, 긁어냄 장치 (8) 에 나중에 추가로 장착하는 부재 (본 실시형태에서는 회전판 (12)) 가 올바르게 장착되어 있는지의 여부를 판별하는 동작이다. 구체적으로는, 산약 투입 호퍼 (310) 의 하부 개구를 폐쇄 상태로 하고, 분배 접시 (6) 로부터 1 봉지분의 산약을 산약 투입 호퍼 (310) 에 투입하는 동작을 실행한다. 그리고, 호퍼측 중량 측정 수단 (560) 에 의해 산약 투입 호퍼 (310) 에 투입된 산약의 중량이 올바르게

게 검지된 것을 조건으로 하여, 굽어냄 장치 (8) 에 회전판 (12) 이 올바르게 장착되어 있는 것으로 판별한다.

반대로, 산약 투입 호퍼 (310) 에 투입된 산약의 중량이 올바르게 검지되지 않은 경우, 굽어냄 장치 (8) 에 회전판 (12) 이 올바르게 장착되어 있지 않은 상태인 것으로 판별한다.

[0658] 장착 판별 동작은, 분포 동작의 실행시에 병행하여 실행되는 동작이어도 된다. 즉, 분포 동작에 있어서 분배 접시 (6) 로부터 산약 투입 호퍼 (310) 에 산약을 투입하였을 때, 회전판 (12) 이 올바르게 장착되어 있는지의 여부를 판별해도 된다. 이 경우, 회전판 (12) 이 올바르게 장착되어 있지 않은 상태인 것으로 판별된 경우, 실행 중의 분포 동작을 중지해도 된다. 또, 회전판 (12) 이 올바르게 장착되어 있지 않다는 취지를 알리는 알림 동작을 실행해도 된다.

[0659] 또한, 장착 판별 동작은, 분포 동작과는 별도로 실행되는 동작이어도 되며, 예를 들어, 분포 동작의 실행 전에 약제 피더 (5) 로부터 분배 접시 (6) 에 산약을 배출하여 실행해도 된다. 또, 장착 판별 동작은, 상기한 고장 검지 동작과 병행하여 실행되는 동작이어도 된다. 즉, 산약 투입 호퍼 (310) 에 투입된 산약의 중량이 올바르게 검지된 경우, 회전판 (12) 이 올바르게 장착되어 있고, 이 산약을 배출한 약제 피더 (5) 의 중량 측정 수단 (25) 이 고장나 있지 않은 것으로 판별한다. 반면, 산약의 중량이 올바르게 검지되지 않은 경우, 회전판 (12) 이 올바르게 장착되어 있지 않거나, 산약을 배출한 약제 피더 (5) 의 중량 측정 수단 (25) 이 고장나 있는 것으로 판별한다.

[0660] 여기서, 상기한 약제 불출 장치 (1) (도 1 등 참조) 에서는, 약제 피더 (5) 의 약제 용기 (20) 로부터 분배 접시 (6) 에 산약을 배출할 때, 상기한 바와 같이, 배출에 앞서 사전 분동 측정 동작을 실행한다. 그리고, 중량 교정부 (21) 를 제 2 상태에서 제 1 상태로 이행시키고, 산약을 분배 접시 (6) 에 배출하는 동작을 실행한다. 그리고, 산약의 배출 동작의 실행 후, 약제 용기 (20) 의 중량 (및/또는 내장된 산약의 중량) 을 취득한다. 또한, 사후 분동 측정 동작을 실행하고 있다.

[0661] 또, 산약의 배출 동작에서는, 상기한 바와 같이, 약제 용기 (20) 의 중량을 측정하는 동작을 실행한다. 즉, 피더부 (22) 에 있어서의 진동 부재 (16) 의 진동 개시와 전후하여, 약제 용기 (20) 의 중량이 측정되고, 산약의 낙하 중에 있어서도 약제 용기 (20) 의 현재의 중량을 현중량 (g) 으로서 계속해서 감시한다. 그리고, 진동 부재 (16) 에 설치 직후의 약제 용기 (20) 의 원중량 (G) 과 현중량 (g) 을 비교하여 산약의 낙하량 (H) 을 항상 연산하고, 산약의 총 낙하량 (H) 이 원하는 중량이 된 시점에서, 진동 부재 (16) 의 진동을 정지시키고 있다.

[0662] 여기서, 상기한 산약의 배출 동작에서는, 약제 용기 (20) 의 하방측에 형성된 개구를 개방 상태로 하기 전의 중량을 약제 용기 (20) 의 원중량 (G) 으로서 취득해도 된다 (제로점으로 해도 된다). 산약의 낙하량 (H) 이 일정 이상이 되고, 원하는 중량에 가까워졌을 (또는 원하는 중량이 되었을) 때, 진동 부재 (16) 의 진동을 정지시키고, 약제 용기 (20) 의 개구를 개방 상태로 한 채로 소정 시간만큼 대기하는 대기 동작을 실행해도 된다. 이 때, 원중량 (G) 과 대기 동작을 실행 후에 취득한 현중량 (g) 을 비교하여 연산한 산약의 낙하량 (H) 을, 최종적으로 분배 접시 (6) 에 배출된 산약의 양 (산약의 배출량) 으로 해도 된다.

[0663] 이하, 이와 같은 배출 동작에서 분배 접시 (6) 에 산약을 배출할 때의 구체적인 순서에 대해, 약제 용기 (20) 를 피더 본체 (10) 에 장착하여 유지시키고, 산약의 배출 동작을 실행한 후, 약제 용기 (20) 를 피더 본체 (10) 로부터 분리하는 경우를 예로 들어 상세하게 설명한다.

[0664] 먼저, 도 63 에서 나타내는 바와 같이, 약제 용기 (20) 를 피더 본체 (10) 에 장착하여 유지시킨다 (스텝 1, 도 63(a) 참조). 다음으로, 중량 교정부 (21) 를 제 1 상태에서 제 2 상태로 이행시키고, 분동 (42) 의 중량을 검지하는 동작 (사전 분동 측정 동작) 을 실행한다 (스텝 2, 도 63(b) 참조). 다음으로, 중량 교정부 (21) 를 제 2 상태에서 제 1 상태로 이행시킨다 (스텝 3, 도 63(c) 참조). 다음으로, 약제 용기 (20) 를 개방 상태로 하기 전의 중량을 약제 용기 (20) 의 원중량 (G) 으로서 취득하여, 제로점 취득을 실시한다 (스텝 4, 도 63(d) 참조). 다음으로, 약제 용기 (20) 를 개방 상태로 한다 (스텝 5, 도 63(e) 참조). 진동 부재 (16) 를 진동시켜 산약의 배출 (불출) 을 실시한다 (스텝 6, 도 63(f) 참조). 대기 동작을 실행하고, 원중량 (G) 과 대기 동작 후에 취득한 현중량 (g) 을 비교하여 최종적인 산약의 배출량을 취득한다 (스텝 7, 도 63(g) 참조). 약제 용기 (20) 의 개구를 폐쇄 상태로 한다 (스텝 8, 도 63(h) 참조). 중량 교정부 (21) 를 제 1 상태에서 제 2 상태로 이행시키고, 분동 (42) 의 중량을 검지하는 동작 (사후 분동 측정 동작) 을 실행한다 (스텝 9, 도 63(i) 참조). 또한, 이 때, 상기와 동일하게, 사전 분동 측정 동작과 사후 분동 측정 동작의 각각에서 취득된 분동 (42) 의 중량의 값이 동일할 때, 중량 측정 수단 (25) 이 고장나 있지 않은 것으로 판별한다. 계속해서, 중량 교정부 (21) 를 제 2 상태에서 제 1 상태로 이행시킨다 (스텝 10, 도 63(j))

참조). 약제 용기 (20) 를 피더 본체 (10) 로부터 분리한다 (스텝 11, 도 63(k) 참조).

- [0665] 상기한 바와 같이 산약의 배출 동작을 실행함으로써, 의도치 않은 산약의 낙하에서 기인하는 산약의 배출량의 측정 오차 (불출 오차) 의 발생을 억제할 수 있다.
- [0666] 상세하게 설명하면, 약제 용기 (20) 를 개방 상태로 하면, 개방 상태로 이행시키는 동작에 수반하여 셔터 부재 (91) 등에 부착된 약제가 낙하해 버릴 가능성이 있다. 또, 약제 용기 (20) 내의 산약 배출부 (개구) 근방으로부터의 약제의 낙하가 만일 발생해 버리는 것도 생각할 수 있다. 따라서, 약제 용기 (20) 를 개방 상태로 하기 전에 제로점 취득을 실시함으로써, 이것들과 같은 의도치 않은 산약의 낙하에서 기인하는 낙하분의 오차의 발생을 억제할 수 있다.
- [0667] 즉, 셔터 부재 (91) 를 개방시켜 개방 상태로 한 후에 제로점 취득을 실시하면, 개방 상태로 이행시킬 때에 상기한 약제 (산약) 의 낙하가 발생해 버린 경우, 배출된 약제의 중량이 분포량 (본래 배출해야 할 배출량) 과 상이해 버릴 가능성이 있다. 요컨대, 제로점 취득 전에 낙하해 버린 산약의 분량만큼 배출량이 많아져 버릴 가능성이 있다.
- [0668] 이에 대하여, 상기 순서로 산약의 배출 동작을 실행함으로써, 보다 정확한 산약의 배출이 가능해진다. 요컨대, 상기한 실시형태에 의하면, 고장 검지 동작에 의해 중량 측정 수단이 고장나는 것에서 기인하는 문제의 발생이 가능하고, 또한 배출량의 측정 오차의 발생을 방지 (억제) 가능하기 때문에, 정밀도가 높은 산약의 배출이 가능해진다.
- [0669] 상기한 실시형태는 다음의 발명의 실시형태이다.
- [0670] [발명 1]
- [0671] 산약이 수용되는 약제 용기와, 상기 약제 용기를 유지하는 유지 부재와, 상기 약제 용기의 중량을 직접적 또는 간접적으로 측정하는 중량 측정 수단을 갖고, 상기 약제 용기로부터 산약을 배출하고, 상기 중량 측정 수단에 의해 산약의 배출량을 검출하는 것이 가능한 약제 피더에 있어서,
- [0672] 추 부재를 갖고, 상기 추 부재 또는 상기 중량 측정 수단 또는 상기 약제 용기 중 적어도 어느 것을 승강시키는 승강 수단을 갖고, 상기 추 부재의 하중이 상기 중량 측정 수단에 부가된 상태와, 상기 추 부재의 하중이 상기 중량 측정 수단에 부가되어 있지 않은 상태를 비교하여 상기 중량 측정 수단의 교정, 및/또는 고장 검지를 실시하는, 약제 피더.
- [0673] [발명 2]
- [0674] 상기 승강 수단은, 상기 추 부재를 승강시키는 것이고, 상기 추 부재가 승강하여 상기 교정, 및/또는 상기 고장 검지를 실시하는, 발명 1 에 기재된 약제 피더.
- [0675] [발명 3]
- [0676] 중량 받이부를 갖고,
- [0677] 상기 중량 받이부는, 상기 유지 부재가 상기 약제 용기를 유지한 상태와, 상기 유지 부재로부터 상기 약제 용기가 분리된 상태의 각각에서, 상기 추 부재의 하중을 받는 것이 가능한, 발명 2 에 기재된 약제 피더.
- [0678] [발명 4]
- [0679] 상기 추 부재와, 상기 승강 수단과, 상기 추 부재의 하중을 받는 것이 가능한 중량 받이부를 포함하여 형성되는 측정 수단 검사부를 갖고,
- [0680] 상기 측정 수단 검사부에 의해 상기 교정, 및/또는 상기 고장 검지가 실행되는 것이고, 상기 측정 수단 검사부는, 상기 유지 부재의 주변에 배치되는, 발명 2 또는 3 에 기재된 약제 피더.
- [0681] [발명 5]
- [0682] 중량 받이부를 갖고,
- [0683] 상기 승강 수단은, 동력원인 모터와, 상기 모터의 가동에 의해 회전하는 캠과, 상기 캠 상에 재치되는 승강 부재를 갖고,
- [0684] 상기 승강 부재는, 상기 캠 상에 재치된 상태를 유지하면서 상기 캠의 회전에 수반하여 상하로 이동하는

것이고,

- [0685] 상기 승강 부재가 상기 추 부재를 하방으로부터 밀어올림으로써, 상기 추 부재가 상기 중량 받이부에 접촉한 상태에서, 상기 추 부재가 상기 중량 받이부에 접촉하지 않는 상태로 이행하는, 발명 2 내지 4 중 어느 하나에 기재된 약제 피더.
- [0686] [발명 6]
- [0687] 중량 받이부를 갖고,
- [0688] 상기 중량 받이부는, 상기 유지 부재의 일부이고, 유지된 상기 약제 용기의 하방측이 되는 위치에 형성되고,
- [0689] 상기 추 부재를 승강시킴으로써, 상기 추 부재가 상기 중량 받이부에 재치되어, 상기 추 부재의 하중이 상기 중량 측정 수단에 부가된 상태와, 상기 추 부재가 상기 중량 받이부로부터 상방으로 떨어진 상태가 전환되고,
- [0690] 상기 추 부재는, 상기 중량 받이부에 재치된 상태와, 상기 중량 받이부로부터 상방으로 떨어진 상태의 각각에서, 유지된 상기 약제 용기보다 하방측이 되는 위치에 배치되는, 발명 2 또는 3 에 기재된 약제 피더.
- [0691] [발명 7]
- [0692] 상기 약제 용기를 수동으로 상기 유지 부재에 유지시키는 것이 가능하고, 상기 유지 부재에 유지시킨 상기 약제 용기를 수동으로 분리하는 것이 가능한, 발명 1 내지 6 중 어느 하나에 기재된 약제 피더.
- [0693] [발명 8]
- [0694] 발명 1 내지 7 중 어느 하나에 기재된 약제 피더를 구비하고 있는, 약제 불출 장치.
- [0695] [발명 9]
- [0696] 산약을 포장하는 약제 포장부와, 상기 약제 포장부에 공급하는 산약이 투입되는 호퍼 부재와, 호퍼 부재의 중량을 직접적 또는 간접적으로 측정하는 호퍼측 중량 측정 수단을 갖고,
- [0697] 상기 중량 측정 수단의 검출값에 기초하여 목표 배출량의 산약을 배출하고, 배출된 산약을 호퍼 부재에 투입하는 것이고, 상기 호퍼측 중량 측정 수단의 검출값에 기초하여 상기 고장 검지를 실시하는, 발명 8 에 기재된 약제 불출 장치.
- [0698] [발명 10]
- [0699] 산약이 수용되는 약제 용기와, 상기 약제 용기를 유지하는 유지 부재와, 상기 약제 용기의 중량을 직접적 또는 간접적으로 측정하는 중량 측정 수단을 갖고, 상기 중량 측정 수단에 의해 산약의 배출량을 검출하는 것이 가능한 약제 피더의 교정 방법으로서,
- [0700] 추 부재의 하중을 상기 중량 측정 수단에 부가한 상태에서 상기 중량 측정 수단에 의한 중량 측정을 실시하는 중량 취득 공정을 포함하고,
- [0701] 상기 중량 취득 공정에서 취득한 중량과, 미리 기억된 중량을 비교하여 상기 중량 측정 수단이 정상인지의 여부를 판별하는, 약제 피더의 교정 방법.
- [0702] [발명 11]
- [0703] 산약이 수용되는 약제 용기와, 상기 약제 용기를 유지하는 유지 부재와, 상기 약제 용기의 중량을 직접적 또는 간접적으로 측정하는 중량 측정 수단을 갖고, 상기 중량 측정 수단에 의해 산약의 배출량을 검출하는 것이 가능한 약제 피더의 고장 검지 방법으로서,
- [0704] 추 부재의 하중을 상기 중량 측정 수단에 부가한 상태에서 상기 중량 측정 수단에 의한 중량 측정을 실시하는 중량 취득 공정을 포함하고,
- [0705] 산약의 배출 동작에 앞서 상기 중량 취득 공정을 실시하고,
- [0706] 산약의 배출 동작 후에 추가로 상기 중량 취득 공정을 실시하고,
- [0707] 산약의 배출 동작에 앞서 실시한 상기 중량 취득 공정에서 취득한 중량과, 산약의 배출 동작 후에 실시한 상기 중량 취득 공정에서 취득한 중량을 비교하여, 산약의 배출 동작시에 상기 중량 측정 수단이 고장나 있지 않은지의 여부를 판별하는, 약제 피더의 고장 검지 방법.

- [0708] [발명 12]
- [0709] 산약의 배출 동작에서는, 상기 약제 용기의 산약 배출부를 개방 상태로 하여 산약의 배출을 실시하고, 산약의 배출량을 검출하는 동작에서는, 산약 배출 전의 상기 약제 용기의 중량을 원중량으로서 취득하는 동작을 실행하고 있고, 상기 약제 용기의 산약 배출부를 개방 상태로 하기 전에, 산약 배출 전의 상기 약제 용기의 중량을 원중량으로서 취득하는 동작을 실행하는, 발명 11 에 기재된 약제 피더의 고장 검지 방법.
- [0710] 종래의 약제 불출 장치에서는, 약제 피더로부터 산약을 배출시킬 때의 진동을 정확하게 검지한다는 관점에서 개량의 여지가 있었다.
- [0711] 이하에 설명하는 본 발명은, 산약을 배출시킬 때의 진동을 정확하게 검지하는 것이 가능한 약제 피더를 제공하는 것을 과제로 한다. 또, 그러한 약제 피더를 구비한 약제 불출 장치를 제공하는 것을 과제로 한다.
- [0712] 상기 과제를 해결하기 위한 본 발명의 일 양상은, 산약이 수용되는 약제 용기와, 상기 약제 용기를 유지하는 유지 부재를 갖고, 상기 약제 용기로부터 산약을 배출하는 것이 가능한 약제 피더에 있어서, 상기 약제 용기가, 자신의 진동을 검지하는 진동 검지 센서를 갖는, 약제 피더이다.
- [0713] 본 양상의 약제 피더는, 산약이 수용된 약제 용기가 진동 검지 센서를 갖고 있고, 산약을 배출시킬 때, 자신의 진동 검지 센서로 자신의 진동을 검지할 수 있다. 즉, 배출되는 산약에 가까운 위치에서, 배출시킬 때의 진동의 검지가 가능해져, 검지 정밀도를 높일 수 있다.
- [0714] 상기한 양상은, 상기 유지 부재는, 유지축 걸어맞춤부를 갖고, 상기 진동 검지 센서는, 센서축 걸어맞춤부를 구비하고, 상기 약제 용기를 상기 유지 부재에 유지시킴으로써, 상기 유지축 걸어맞춤부와 상기 센서축 걸어맞춤부가 접촉하여 전기적으로 접속된 상태로 되고, 상기 진동 검지 센서와 다른 회로 사이에서 신호의 송수신이 가능해지는 것이 바람직하다.
- [0715] 이 양상에 의하면, 약제 용기로부터 외부로 배선 부재를 연장시키거나 하지 않고 진동의 검지가 가능해지므로, 유지 부재에 대한 약제 용기의 착탈을 번잡화하지 않고 검지 정밀도를 높일 수 있다.
- [0716] 상기한 바람직한 양상은, 상기 약제 용기가 상기 유지 부재에 유지되어 있는지의 여부를 판별하는 장차 검지 동작을 실행하는 것이고, 상기 장차 검지 동작은, 상기 진동 검지 센서로부터 출력된 신호가 다른 회로에 입력된 것을 조건으로 하여, 상기 약제 용기가 상기 유지 부재에 유지되어 있는 것으로 판별하는 것이 더욱 바람직하다.
- [0717] 이 양상에 의하면, 약제 용기가 유지되었는지의 여부를 검지하는 센서 등을 별도 형성하지 않고 약제 용기의 장차 검지 동작이 가능해지기 때문에, 제조 비용의 저감을 도모할 수 있다.
- [0718] 상기한 양상은, 상기 진동 검지 센서는, 연직 방향과, 연직 방향과 교차하는 방향을 포함하는 복수 방향의 진동의 검지가 가능하고, 상기 진동 검지 센서에 의한 연직 방향의 진동의 검출값을 증폭시켜 출력하는 것이고, 검출값을 증폭시키는 오프셋 전압의 값은, 상기 진동 검지 센서에 대한 중력의 영향에 기초하여 결정되는 것이고, 연직 방향의 진동의 검출값과 연직 방향과 교차하는 방향의 진동의 검출값을 증폭시키는 상기 오프셋 전압의 값이 동일한 것이 바람직하다.
- [0719] 이 양상에 의하면, 저렴한 구성으로, 정밀도가 높은 진동 검지가 가능해진다.
- [0720] 상기한 양상은, 상기 진동 검지 센서가 가속도 센서인 것이 바람직하다.
- [0721] 본 발명의 다른 양상은, 상기한 약제 피더를 구비하고 있는, 약제 불출 장치이다.
- [0722] 이러한 양상에 있어서도, 산약을 배출시킬 때의 진동의 검지 정밀도를 높일 수 있다.
- [0723] 본 발명은, 산약을 배출시킬 때의 진동을 정확하게 검지하는 것이 가능한 약제 피더를 제공할 수 있다. 또, 그러한 약제 피더를 구비한 약제 불출 장치를 제공할 수 있다.
- [0724] 본 실시형태의 약제 피더 (5) 는, 특징적인 구성으로서, 도 64 에서 나타내는 바와 같이, 약제 용기 (20) 의 진동을 검지하는 진동 검지 수단 (180) 이 형성되어 있다. 이 진동 검지 수단 (180) 은, 약제 용기 (20) 와 일체로 형성된 진동 검지 센서 (181) 를 갖고 있다. 그리고, 약제 용기 (20) 를 용기 지지부 (23) 에 유지시킴으로써 약제 용기 (20) 의 진동을 전기 신호로서 검출 가능하게 되어 있다.
- [0725] 본 실시형태에서는, 진동 검지 센서 (181) 로서, 3 축의 진동을 검지 가능한 가속도 센서를 채용하고 있다.

상세하게는, 수평면과 평행한 방향으로 연장되는 축으로서 서로 직각이 되는 2 개의 축을 X 축, Y 축으로 하고, 그 2 개의 축에 대하여 수직인 방향으로 연장되는 축을 Z 축으로 하여, X 축, Y 축, Z 축으로 이루어지는 3 축의 검지를 가능하게 하고 있다. 요컨대, 본 실시형태에서는, 3 축 가속도 센서에 있어서, 1 개의 축을 연직 방향(상하 방향)의 검지가 가능한 상태로 하고, 다른 축을 수평면과 평행한 방향의 검지가 가능한 상태로 하고 있다.

- [0726] 이 진동 검지 센서 (181) 는, 진동 부재 (16) (피더 본체 (10)) 에 형성된 커넥터 핀 (182) (유지측 걸어맞춤부, 도 64(a) 참조) 과 접촉하는 커넥터 접촉부 (71a) 를 갖는다. 커넥터 접촉부 (71a) (센서측 걸어맞춤부) 는, 금속제이고 외형이 평판상이 되는 부분이며, 본 실시형태에서는, 복수 (3 개) 형성되어 있다.
- [0727] 진동 검지 센서 (181) 는, 센서를 구성하는 기관 중, 커넥터 접촉부 (71a) 가 외부로 노출되고, 다른 대부분의 부분이 외부에서 시인할 수 없는 상태로 장착되어 있다. 상세하게는, 약제 용기 (20) 의 배면벽 (36) 에 형성된 복수의 관통공의 각각으로부터 커넥터 접촉부 (71a) 가 외부로 노출되고, 다른 부분이 외부로 노출되지 않는 상태로 장착되어 있다.
- [0728] 이상의 점에서, 약제 용기 (20) 를 용기 지지부 (23) 에 올바르게 유지시킴으로써, 진동 검지 센서 (181) 의 커넥터 접촉부 (71a) 와 커넥터 핀 (182) 이 접촉하고, 이것들이 전기적으로 접속된 상태로 된다. 즉, 커넥터 접촉부 (71a) 와 커넥터 핀 (182) 은, 전기적으로 접속이 가능한 쌍이 되는 걸어맞춤부로서 기능한다.
- [0729] 그리고, 커넥터 접촉부 (71a) 와 커넥터 핀 (182) 이 전기적으로 접속됨으로써, 진동 검지 센서 (181) 와 도시되지 않은 제어 장치 (이하 용기 지지부 (23) 측의 회로 (통신 회로, 급전 회로, 신호 처리 회로 등을 포함하는 회로) 라고 한다) 가 전기적으로 접속된 상태로 된다. 이 점에서, 진동 검지 센서 (181) 에 대한 급전이나, 진동 검지 센서 (181) 와 용기 지지부 (23) 측의 회로 사이에서의 신호의 송수신이 가능해진다. 요컨대, 진동 검지 센서 (181) 가 용기 지지부 (23) 측에 형성된 외부의 회로와 신호선 및 급전선이 되는 부재를 개재하여 접속된 상태로 된다.
- [0730] 또한, 커넥터 핀 (182) 은, 일부 또는 전체가 내외로 출퇴 가능한 상태로 진동 부재 (16) (용기 지지부 (23)) 에 장착해도 된다. 예를 들어, 진동측 수평부 (32) 에 내외로 출퇴 가능한 트리거편을 형성하고, 약제 용기 (20) 를 진동측 수평부 (32) 에 재치하였을 때, 트리거편이 하방측으로 밀어넣어지고, 그것과 연동하여 커넥터 핀 (182) 이 돌출되는 구조로 해도 된다. 즉, 약제 용기 (20) 를 유지시켰을 때에 외부로 돌출되도록 해도 된다.
- [0731] 또, 본 실시형태에서는, 유지측 걸어맞춤부로서 커넥터 핀 (182) 을 채용하였지만, 본 발명은 이것에 한정되는 것은 아니다. 외형이 돌기상 (봉상이나 침상) 이 되는 단자에 한정되지 않고, 예를 들어, 평판상의 부분이어도 된다. 즉, 진동 검지 센서 (181) 의 단자 부분 (커넥터 접촉부 (71a)) 과 쌍이 되는 단자 부분으로서, 전기적인 접속이 가능하면 된다.
- [0732] 본 실시형태의 약제 피더 (5) 는, 약제 용기 (20) 가 용기 지지부 (23) 에 올바르게 장착되어 있는지의 여부 (올바르게 유지되어 있는지의 여부) 를 판별하는 장착 판별 동작이 가능하다.
- [0733] 장착 판별 동작은, 진동 검지 센서 (181) 로부터 용기 지지부 (23) 측의 회로에 입력 전압 (입력 신호) 이 입력된 것을 조건으로 하여, 약제 용기 (20) 가 용기 지지부 (23) 에 올바르게 장착되어 있는 것으로 판별한다. 반대로, 용기 지지부 (23) 측의 회로에 입력 전압 (입력 신호) 이 입력되지 않은 경우, 커넥터 접촉부 (71a) 와 커넥터 핀 (182) 이 올바르게 접촉하고 있지 않을 가능성이 높다. 그래서, 이 경우에는, 약제 용기 (20) 가 올바르게 장착되어 있지 않은 것으로 판별한다.
- [0734] 여기서, 진동 검지 센서 (181) 로부터의 출력 전압 (출력 신호) 이 입력 전압 (입력 신호) 으로서 외부의 회로에 입력될 때, 채용한 가속도 센서의 종류에 따라서는, 입력 전압을 증폭시킬 필요가 생긴다. 예를 들어, 진동 검지 센서 (181) 에 스케일이 큰 (검지 감도가 낮은) 아날로그 출력식의 가속도 센서를 채용한 경우 등에는, 약제 용기 (20) 가 최대의 진동을 한 경우에도, 입력 전압이 근소한 변화 밖에 하지 않을 가능성이 있다. 이 경우, 입력 전압을 증폭시키지 않으면 정확한 진동의 검지가 곤란해진다.
- [0735] 그런데, 3 축의 각 축에 오프셋 전압 (오프셋 조정용의 회로) 을 형성하여 입력 전압을 증폭시킨 것에서는, 회로 구성이 고가가 되어 버린다는 문제가 발생한다. 또, 이 경우, 각 축을 보정하는 오프셋 전압에는 불균일이 있고, 온도 특성이나 중력 등의 주변 환경으로부터도 영향을 받을 우려가 있다. 오프셋 전압이 설정값으로부터 어긋나 증폭 파형이 측정 레인지로부터 벗어나 버리는 것을 방지하는 방법으로서, 진동 검지 센서 (181) 의 센서 기관을 볼륨 조정이 가능한 것으로 하는 방법을 생각할 수 있지만, 출하시에 조정이 필요해지므로 바람

직하지 않다.

[0736] 이 과제를 해결하는 방책으로서, 3 축의 진동 검지 센서 (181) 의 신호를 증폭시킬 때의 오프셋 전압을 동일한 전압으로 하고, 또한 오프셋 전압을, 증폭 과형이 측정 레인지로부터 벗어나지 않을 정도로 설정하는 것이 주장된다.

[0737] 여기서, 진동 검지 센서 (181) 로부터의 출력 전압이 최대가 되는 것은, 3 축의 센서축 중, 연직 방향 (상하 방향) 의 진동을 검지하는 것이다. 그 때문에, 진동 검지 센서 (181) 를 증폭시킬 때의 오프셋 전압을, 3 축의 센서축 중, 연직 방향 (상하 방향) 의 진동을 검지하는 진동 검지 센서 (181) 의 증폭 신호가, 측정 레인지에 들어가는 범위에서 높은 것으로 한다.

[0738] 그래서, 본 실시형태의 약제 피더 (5) 에서는, 3 축의 센서축 중 1 개인 Z 축을 연직 방향 (상하 방향) 의 검지가 가능한 상태로 하고, 검지시에 있어서의 중력의 영향을 저감시키고 있다. 즉, 중력의 영향에 의한 검출값의 오차를 줄임으로써, 오차분을 포함시켜 증폭시켰을 때의 영향을 작게 하고 있다.

[0739] 또한, Z 축에서의 검출값을 보정하는 오프셋 전압의 값에 중력의 영향을 반영하고 있다.

[0740] 상세하게는, 미리 약제 용기 (20) 를 진동시키지 않는 상태로 하고, Z 축을 연직 방향의 검지가 가능한 상태로 하여, 소정의 온도 범위 (예를 들어, 0 ℃ 내지 40 ℃) 에서 측정을 실시한다. 이 측정에 의해, 소정의 전원 전압 (예를 들어 3 V) 에서의 Z 축의 검출값에 있어서의 중력 1 g 당의 영향 (발생하는 오차의 크기로서, 출력 전압의 변화) 을 취득한다. 본 발명자가 약제 피더 (5) 를 진동시키지 않는 정지 (靜止) 시에 있어서, 각각 중력 1 g, 0 g, -1 g 의 영향하에서 Z 축의 검출값의 측정 (전압 측정) 을 실시한 결과, 하기 표 1 과 같은 결과가 얻어졌다.

[0741] 이와 같이, 각각의 중력의 영향하에서, Z 축의 증폭 전의 검출값과 증폭 후의 검출값을 측정함으로써, 소정의 중력의 영향에 의해 발생하는 검출값의 오차의 크기, 오차의 크기에 대한 증폭 후의 영향을 취득할 수 있다. 또한, 「오차의 크기에 대한 증폭 후의 영향」은, 증폭 후의 검출값의 오차의 크기이고, 증폭 후의 검출값 (출력 전압) 의 변화량이다. 본 발명자가 실시한 측정에서는, 증폭 후의 검출값이 중력 1 g 당 최대도 0.2 V 정도 변화해 버리는 것이 판명되었다.

표 1

	증폭 전의 전압 (V)	증폭 후의 전압 (V)
-1g	1.62	2.28
0g	1.63	2.46
1g	1.64	2.59

[0742]

[0743] 그리고, 취득된 증폭 후의 검출값의 변화량과, 입력된 회로에 있어서의 측정 레인지에 기초하여, Z 축의 검출값을 보정하는 (출력 전압에 포함시키는) 오프셋 전압의 값을 결정한다. 구체적으로는, 도 65 에 있어서의 R1, R2 의 저항값을 조정하고, 바이어스 전압을 조정함으로써, 오프셋 전압의 값을 결정한다.

[0744] 또한, 본 실시형태에서는, X 축, Y 축의 검출값을 오프셋 전압으로 보정할 때, 도 65 에서 나타내는 바와 같이, X 축, Y 축의 검출값을 보정하는 오프셋 전압의 값을, 상기한 Z 축의 검출값을 보정하는 오프셋 전압의 값에 맞춘 값으로 한다. 즉, 도 65 에서 나타내는 바와 같이, 본 실시형태에서는, X 축, Y 축, Z 축으로 이루어지는 3 축 각각의 검출값을 보정 (증폭) 하는 증폭 회로 (오피 앰프) 를 구비하고 있다. 그리고, 3 축 각각의 검출값의 보정에 동일한 오프셋 조정용의 회로 (오프셋 조정용의 오피 앰프) 를 사용한다.

[0745] 여기서, 검출값을 보정하는 오프셋 전압의 값은, 상기한 바와 같이, 중력의 영향을 반영한 값이다. X 축, Y 축의 검출값은, 중력의 영향을 받지 않으므로, Z 축의 검출값과 동일한 오프셋 전압으로 보정하면, Z 축의 보정 시보다 설정값이 어긋나 버린다. 그러나, X 축, Y 축 방향의 진폭은, Z 축 방향의 진폭보다 적기 때문에, Z 축에 맞춘 오프셋 전압으로 해도 (Z 축과 동일한 바이어스 전압을 기준으로 해도) 측정 레인지를 벗어나거나 하는 문제가 발생할 가능성은 낮다.

[0746] 요컨대, 본 실시형태의 진동 검지 센서 (181) 는, 출력 전압을 증폭시키는 증폭 회로를 갖고 있고, 3 축 각각의 검출값을 보정하는 오프셋 전압을 Z 축의 검출값을 보정하는 데에 있어서 적절한 오프셋 전압에 맞추고 있다.

이와 같이, 오프셋 전압을 가장 진동할 것이 예측되는 축 (Z 축) 에 맞추므로써 최대 진동을 양호한 정밀도로 검출할 수 있다. 또한, X 축의 검출값과 Y 축의 검출값도 또한, 각각 별도로, 상기한 Z 축과 같이 미리 실시한 측정 등에 기초하여 보정하는 것이 검지 정밀도를 향상시키는 데에 있어서 바람직하다. 그러나, 상기한 바와 같이, 3 축 각각을 별도 보정하면 제조 비용이 증가해 버린다는 문제가 발생한다. 그래서, 상기한 바와 같이, X 축, Y 축의 검출값을 Z 축에 맞춰 보정해도 문제가 발생할 가능성이 낮고, 충분한 검지 정밀도를 발휘시키는 것이 가능한 것으로 생각되었기 때문에, X 축, Y 축의 검출값을 Z 축에 맞춰 보정하고 있다.

- [0747] 이상의 점에서, 본 실시형태에 의하면, 저렴한 회로 구성으로 정밀도가 높은 진동 검지가 가능해진다.
- [0748] 진동 검지 수단 (180) 에 의한 진동 상태의 감시는, 모든 진동축 (X 축, Y 축, Z 축) 에 대하여 항상 실시해되지만, 대표적인 진동축에 대해서만 항상 감시하고, 어떠한 이상이 검지된 경우나, 시업 전 등의 정기적인 시각에, 모든 진동축을 대상으로 하여 진동 상태를 확인해도 된다.
- [0749] 예를 들어 도 66(a) 에 나타내는 바와 같이, 검사 모드로서 N, F1, F2, F3 이 있어도 된다. 또한, 설명을 용이하게 하기 위해, 도 66 은, 약제 피더 (5) 가 3 대인 경우를 상정하고 있지만, 약제 피더 (5) 의 수는 임의이다.
- [0750] 모드 N 은, 통상 운전 중의 감시 모드이다. 모드 F1, F2, F3 보다 신중하게 실시되는 검지 모드이고, 각 약제 피더 (5) 의 모든 진동축 (X 축, Y 축, Z 축) 의 진동 상태를 개별적으로 검사하는 모드이다.
- [0751] 도 66(b), 도 66(c) 는, 검사 모드에 따라 진동 검지 센서를 전환시키는 회로도이다. 도 66(b), 도 66(c) 에 나타내는 회로는, 입력부 (100) 와, 스위치군 (101) 과, 출력부 (102) 를 갖고 있다.
- [0752] 입력부 (100) 에는, 각 약제 피더 (F1), (F2), (F3) 의 각각의 X 축, Y 축, Z 축의 진동 검지 센서 (181) 로부터의 출력 전압 (출력 신호) 이 직접 또는 증폭되어 입력된다.
- [0753] 즉, X1 은, 약제 피더 (F1) 의 X 축의 진동 검지 센서의 출력이고, Y1 은, 약제 피더 (F1) 의 Y 축의 진동 검지 센서의 출력이고, Z1 은, 약제 피더 (F1) 의 Z 축의 진동 검지 센서의 출력이 입력되는 단자이다. 동일하게, X2, Y2, Z2 는, 약제 피더 (F2) 의 진동 검지 센서의 출력이 입력되는 단자이다. 동일하게, X3, Y3, Z3 은, 약제 피더 (F3) 의 진동 검지 센서의 출력이 입력되는 단자이다.
- [0754] 검사 모드 N 은, 도 66(b) 에 나타내는 접속 상태이고, 각 약제 피더 (F1), (F2), (F3) 의 Z 축의 입력 단자가, 출력 단자에 접속되도록 되어 있다.
- [0755] 도 66(b) 에 나타내는 접속 상태에 있어서는, 출력 단자 S1 에 약제 피더 (F1) 의 Z 축의 진동 검지 센서 (181) 로부터의 출력 전압 (출력 신호) 이 출력된다. 또 출력 단자 S2 에 약제 피더 (F2) 의 Z 축의 진동 검지 센서 (181) 로부터의 출력 전압 (출력 신호) 이 출력된다. 출력 단자 S3 에 약제 피더 (F3) 의 Z 축의 진동 검지 센서 (181) 로부터의 출력 전압 (출력 신호) 이 출력된다.
- [0756] 검사 모드 F1 은, 도 66(c) 에 나타내는 접속 상태이고, 약제 피더 (F1) 의 X 축, Y 축, Z 축의 입력 단자가, 출력 단자에 접속되도록 되어 있다.
- [0757] 도 66(c) 에 나타내는 접속 상태에 있어서는, 출력 단자 S1 에 약제 피더 (F1) 의 X 축의 진동 검지 센서 (181) 로부터의 출력 전압 (출력 신호) 이 출력된다. 또 출력 단자 S2 에 약제 피더 (F1) 의 Y 축의 진동 검지 센서 (181) 로부터의 출력 전압 (출력 신호) 이 출력된다. 출력 단자 S3 에 약제 피더 (F1) 의 Z 축의 진동 검지 센서 (181) 로부터의 출력 전압 (출력 신호) 이 출력된다.
- [0758] 다른 검사 모드에 있어서는 스위치의 접속 상황의 도시는 생략하지만, 검사 모드 F2 에서는, 약제 피더 (F2) 의 X 축, Y 축, Z 축의 입력 단자가, 출력 단자에 접속된다. 또 검사 모드 F3 에서는, 약제 피더 (F3) 의 X 축, Y 축, Z 축의 입력 단자가, 출력 단자에 접속된다.
- [0759] 상기한 피더부 (22) 는, 전기적인 구성 기기로서, 가진 수단 (30a, 30b) 과, 펄스쇼미터 (도시하지 않음) 와, 액추에이터 (도시하지 않음) 와, 중량 측정부 (24) 와, 진동 검지 센서 (181) 를 갖고 있다.
- [0760] 또한, 펄스쇼미터는, 이동량이나 회전각을 검지 가능한 센서이고, 소정의 부재 (예를 들어, 셔터 개폐 기구 (55) 를 구성하는 부재) 의 이동량을 검지 가능하게 되어 있다. 액추에이터는, 소정의 부재 (셔터 개폐 기구 (55) 를 구성하는 부재) 를 구동시키는 구동 장치로서 기능하는 부재이고, 구체적으로는, DC 모터이다.
- [0761] 또한, 가진 수단 (30a, 30b), 펄스쇼미터, 액추에이터 (도시하지 않음) 는, 중량 측정부 (24) 에 하중이 부하되

도록 배치되어 있다. 그리고, 이들 가진 수단 (30a, 30b), 퍼텐쇼미터, 액추에이터 (도시하지 않음) 에 추가하여, 중량 측정부 (24), 진동 검지 센서 (181) 는, 방진 수단 (18) (방진 부재 (28)) 에 하중이 부하되도록 배치되어 있다.

[0762] 여기서, 상기한 피더부 (22) 의 전기적인 구성 기기는, 상위의 제어 장치 (약제 불출 장치 (1) 의 케이싱 (2) 내에 배치된 본체의 제어 장치, 도시하지 않음) 와 접속시킬 때, 배선 부재를 개재하여 접속시켜도 된다. 이 때, 액추에이터는, 상위의 제어 장치와의 사이에 모터 드라이버를 개재해도 된다.

[0763] 이 밖에, 상기한 피더부 (22) 의 전기적인 구성 기기의 적어도 일부는, 배선 부재를 개재하지 않고 상위의 제어 장치와 접속시켜도 된다. 예를 들어, 퍼텐쇼미터, 액추에이터를 무선 급전, 무선 통신 방식에 의해 상위의 제어 장치와 접속시켜도 된다.

[0764] 이와 같이, 배선 부재를 개재하지 않고 상위의 제어 장치와 접속시키는 구성으로 한 경우, 중량 측정부 (24) 에 의한 중량 측정 동작시에 배선에 의한 영향을 없애는 (저감시키는) 것이 가능해져, 정밀도가 높은 중량 측정 동작이 가능해진다. 따라서, 소량의 산약을 분배 접시 (6) 에 투입하는 (소량의 산약을 분포하는) 동작을 실행하는 경우 등에 있어서, 보다 정밀도가 높은 동작이 가능해진다.

[0765] 약제 피더 (5) 는, 도 4 등에서 나타내는 바와 같이, 진동 부재 (16) 를 갖는 피더부 (22) 와, 중판 부분 (분배 접시 (6) 의 외측에 위치하는 토대가 되는 판 부분, 도 2 등 참조) 에 고정되어 진동하지 않는 중량 교정부 (21) 를 갖는다. 여기서, 상기한 피더부 (22) 의 전기적인 구성 기기와 상위의 제어 장치를 배선을 개재하여 접속시키는 경우, FFC (플렉시블 플랫 케이블) 와 같은 얇고 편평한 띠상의 배선 부재 (이하, 띠상 배선 부재라고 칭한다) 를 채용하는 것이 바람직하다. 또, 띠상 배선 부재는, 둥그스름한 궤도에서 연장된 상태 (자세) 로서 배치하는 것이 바람직하다. 즉, 하방을 향하여 직선적으로 연장시키는 것이 아니라, 원호를 그리면서 연장시키는 것이 바람직하다. 이 때, 원호를 이루는 부분은, 일단 상방으로 연장되는 부분과, 상방으로부터 피더부 (22) 로부터 떨어지는 방향으로 연장되면서 하방으로 연장되는 부분과, 피더부 (22) 에 가까워지는 방향으로 연장되면서 하방으로 연장되는 부분을 포함하여 구성되어 있어도 된다.

[0766] 이와 같이, 원호상으로 (루프하여) 연장된 부분이 형성된 상태로 하면, 진동 부재 (16) 를 진동시키면서 중량 측정부 (24) 에 의한 중량 측정 동작을 실행할 때, 중량 측정 동작의 정밀도의 향상을 도모하는 것이 가능해진다. 즉, 진동에 의한 배선 부재의 장력의 변화나, 배선 부재의 일부의 이동 등의 영향을 없애는 (저감시키는) 것이 가능해져, 중량 측정 동작의 정밀도의 향상을 도모하는 것이 가능해진다.

[0767] 상기한 바와 같이, 피더부 (22) 는, 압전 소자 (가진 수단 (30a, 30b)) 를 구비하고 있다. 여기서, 이 압전 소자의 진동 회로에는, D 급 앰프를 채용해도 되고, AB 급 앰프를 채용해도 된다. 그러나, AB 급 앰프를 채용하는 것이, 진동 동작을 보다 적절히 제어하는 데에 있어서 바람직하다. 즉, AB 급 앰프를 채용함으로써, 산약을 분배 접시 (6) 에 투입하는 동작의 정밀도를 향상시킬 수 있다.

[0768] 상기한 실시형태는 다음의 발명의 실시형태이다.

[0769] [발명 1]

[0770] 산약이 수용되는 약제 용기와, 상기 약제 용기를 유지하는 유지 부재를 갖고, 상기 약제 용기로부터 산약을 배출하는 것이 가능한 약제 피더에 있어서,

[0771] 상기 약제 용기가, 자신의 진동을 검지하는 진동 검지 센서를 갖는, 약제 피더.

[0772] [발명 2]

[0773] 상기 유지 부재는, 유지축 걸어맞춤부를 갖고,

[0774] 상기 진동 검지 센서는, 센서축 걸어맞춤부를 구비하고,

[0775] 상기 약제 용기를 상기 유지 부재에 유지시킴으로써, 상기 유지축 걸어맞춤부와 상기 센서축 걸어맞춤부가 접촉하여 전기적으로 접속된 상태로 되고, 상기 진동 검지 센서와 다른 회로 사이에서 신호의 송수신이 가능해지는, 발명 1 에 기재된 약제 피더.

[0776] [발명 3]

[0777] 상기 약제 용기가 상기 유지 부재에 유지되어 있는지의 여부를 판별하는 장착 검지 동작을 실행하는 것이고,

[0778] 상기 장착 검지 동작은, 상기 진동 검지 센서로부터 출력된 신호가 다른 회로에 입력된 것을 조건으로 하여, 상

기 약제 용기가 상기 유지 부재에 유지되어 있는 것으로 판별하는, 발명 2 에 기재된 약제 피더.

- [0779] [발명 4]
- [0780] 상기 진동 검지 센서는, 연직 방향과, 연직 방향과 교차하는 방향을 포함하는 복수 방향의 진동의 검지가 가능하고,
- [0781] 상기 진동 검지 센서에 의한 연직 방향의 진동의 검출값을 증폭시켜 출력하는 것이고, 검출값을 증폭시키는 오프셋 전압의 값은, 상기 진동 검지 센서에 대한 중력의 영향에 기초하여 결정되는 것이고,
- [0782] 연직 방향의 진동의 검출값과 연직 방향과 교차하는 방향의 진동의 검출값을 증폭시키는 상기 오프셋 전압의 값이 동일한, 발명 1 내지 3 중 어느 하나에 기재된 약제 피더.
- [0783] [발명 5]
- [0784] 상기 진동 검지 센서가 가속도 센서인, 발명 1 내지 4 중 어느 하나에 기재된 약제 피더.
- [0785] [발명 6]
- [0786] 발명 1 내지 5 중 어느 하나에 기재된 약제 피더를 구비하고 있는, 약제 불출 장치.
- [0787] 산업상 이용가능성
- [0788] 본원 발명은, 약제를 조제하는 장치로서, 「온갖 연령의 모든 사람들의 건강한 생활을 확보하고, 복지를 추진한다」는 지속 가능한 개발 목표 (SDGs) 의 제 3 목표를 달성할 수 있는 것이다.
- [0789] 본 발명의 약제 불출 장치는, 약제사와 같은 유자격자가 실시해야 할 산약 칭량 등의 산약 감사 작업을 없앴으로써, 테크니션 등의 비약제사에 있어서도 실시할 수 있는 장치이다. 구체적으로는, 작업자는 약제인 것을 의식하지 않고, 처방 정보에 기초하여 지정된 약제 용기의 번호, 또는 선반 등에 배치되어 있는 경우에는 램프 등으로 지정된 약제 용기를 꺼내어, 약제 불출 장치에 재치하는 것만으로, 처방에 필요한 분포 작업을 확실하게 실행하고 완료할 수 있는 것이다. 이로써, 유자격자인 약제사는 조제 작업이라는 대물 업무로부터, 환자와 마주보는 대인 업무로 시프트할 수 있음과 함께, 필요한 조제 작업을 비약제사 등에 의해 실시할 수 있는 점에서, 「온갖 연령의 모든 사람들의 건강한 생활을 확보하고, 복지를 추진한다」는 지속 가능한 개발 목표 (SDGs) 의 제 3 목표를 달성할 수 있는 것이다.
- [0790] 또 본 발명은, 인건비를 저감시키고, 경제 생산성을 향상시킬 수 있다. 이로써도, 지속 가능한 개발 목표 (SDGs) 의 달성에 공헌할 수 있다.

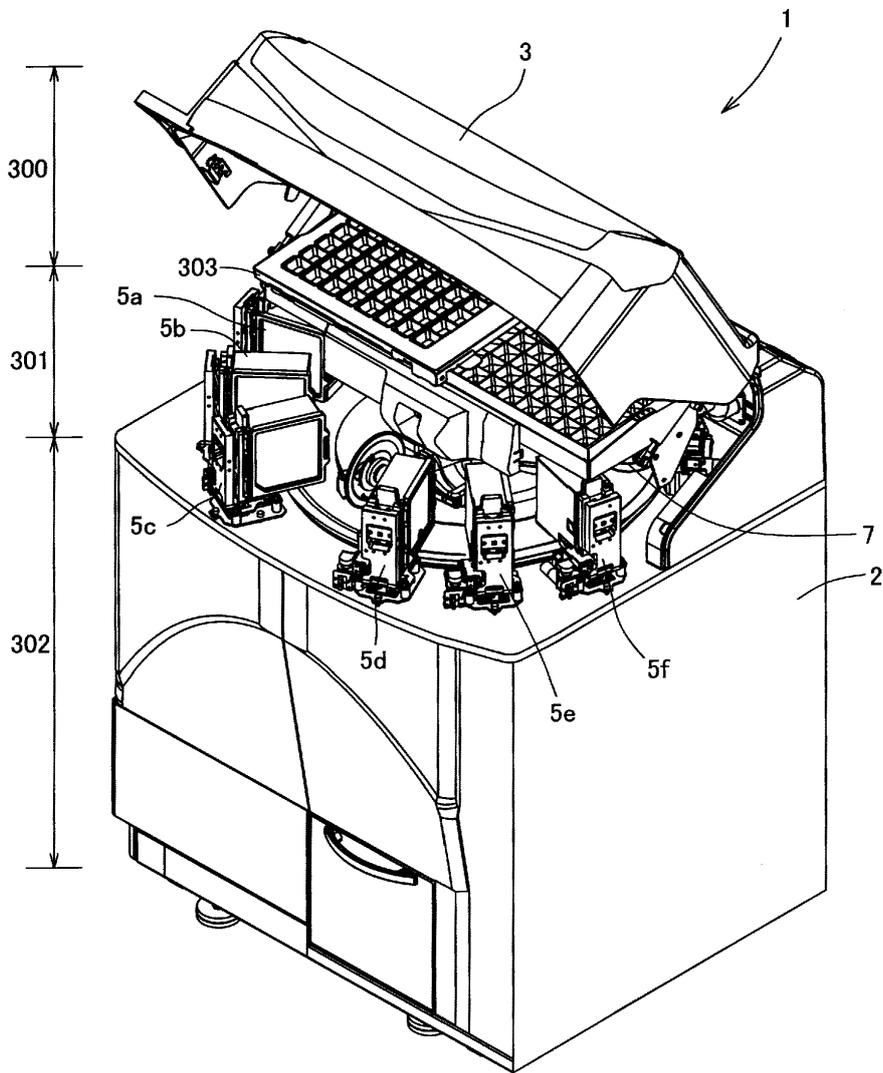
부호의 설명

- [0791] 1 ; 약제 불출 장치
- 5 ; 약제 피더
- 6 ; 분배 접시
- 8 ; 굵어냄 장치
- 10 ; 피더 본체
- 11, 411 ; 산약 배출부
- 13 ; 약제 투입홈
- 16 ; 진동 부재 (용기 유지부)
- 18 ; 방진 수단
- 20, 172, 420, 701 ; 약제 용기
- 22 ; 피더부
- 23 ; 용기 지지부
- 24 ; 중량 측정부

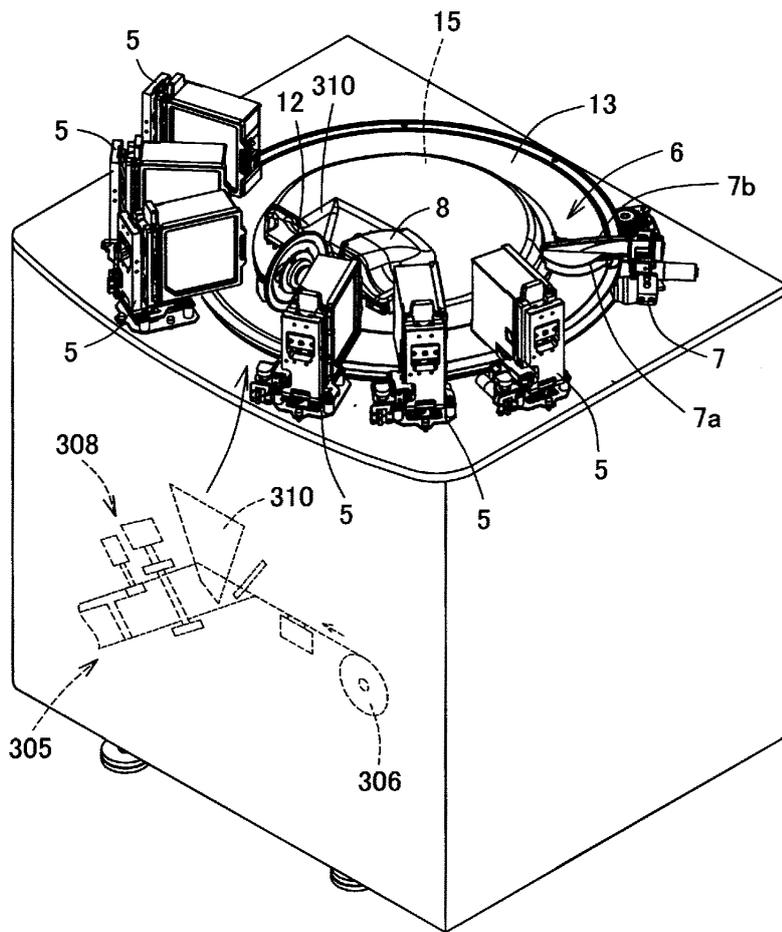
- 25 ; 중량 측정 수단
- 26 ; 토대부
- 27 ; 지지대
- 28 ; 방진 부재
- 30 ; 지지축 수평부
- 30a ; 가진 수단
- 30b ; 가진 수단
- 31 ; 지지축 수직벽부
- 32 ; 진동축 수평부
- 33 ; 진동축 수직벽부 (세로벽)
- 55 ; 셔터 개폐 기구 (개폐 기구부)
- 56 ; 걸어맞춤편 유지부
- 61 ; 대면적측 측면
- 62 ; 소면적측 측면
- 68 ; 칸막이판
- 70 ; 용기 본체
- 71, 471 ; 박스부
- 72 ; 정류 부재
- 73, 473 ; 셔터 구조부
- 75, 475 ; 덮개 부재
- 76 ; 체결 부재
- 91, 231, 491, 740 ; 셔터 부재 (개폐 부재)
- 110, 232, 510 ; 폐쇄벽
- 117, 517 ; 산약 통로
- 130 ; 걸어맞춤홈
- 131 ; 걸어맞춤 오목부
- 132 ; 오목부
- 152 ; 임시 받침판
- 301 ; 산약 분할 영역
- 302 ; 약제 포장 영역
- 310 ; 산약 투입 호퍼
- 705 ; 이탈 보조 부재
- 710 ; 걸어맞춤부
- 760 ; 돌출부
- 766 ; 칸막이부

도면

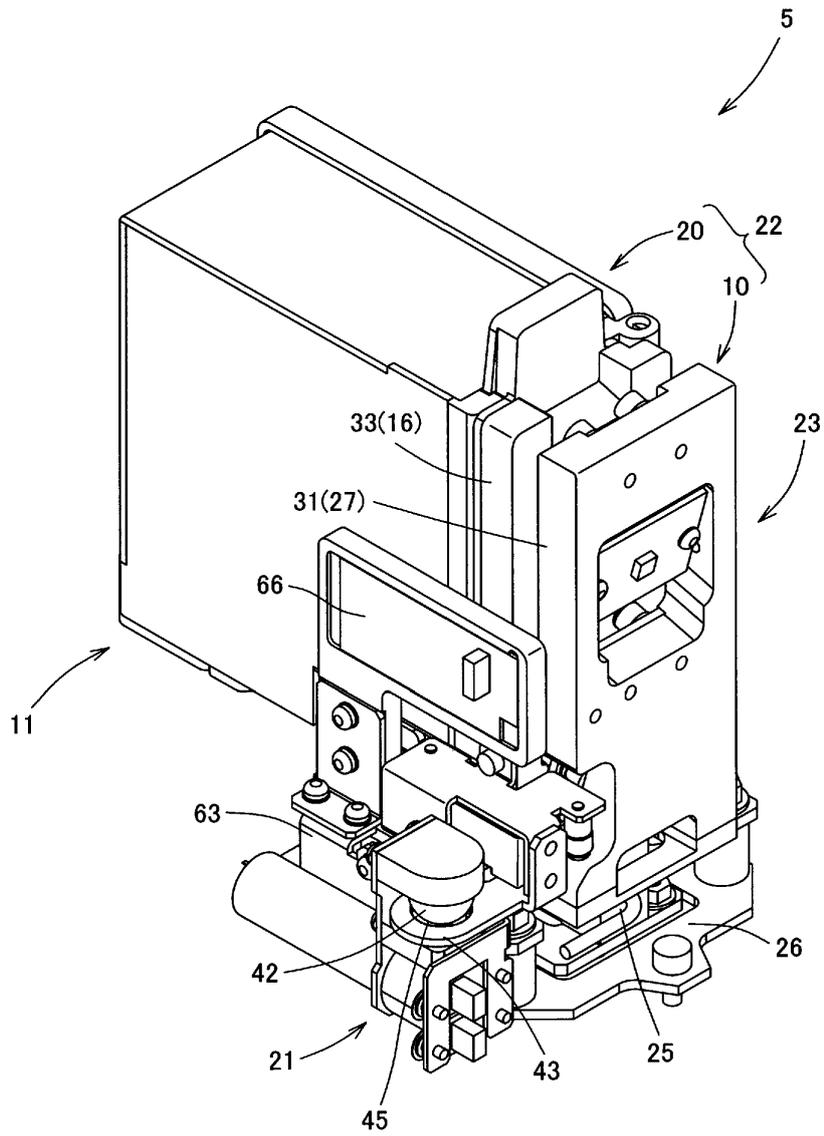
도면1



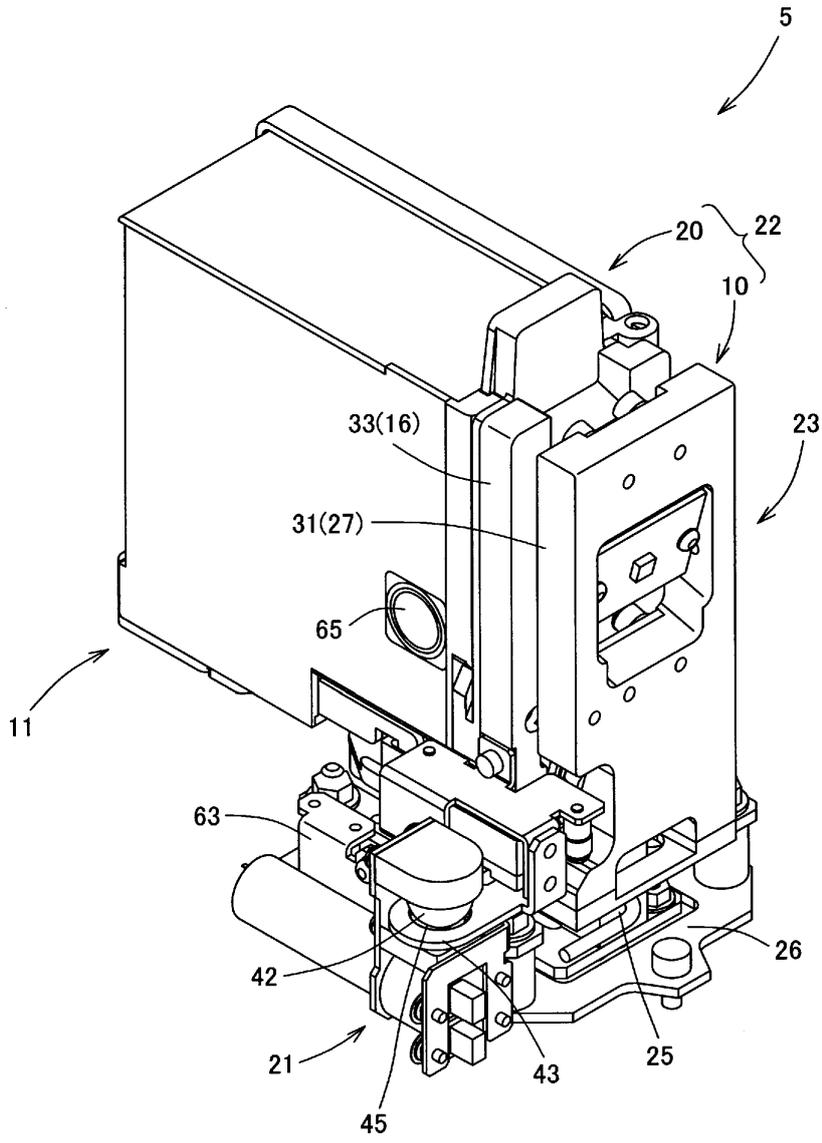
도면2



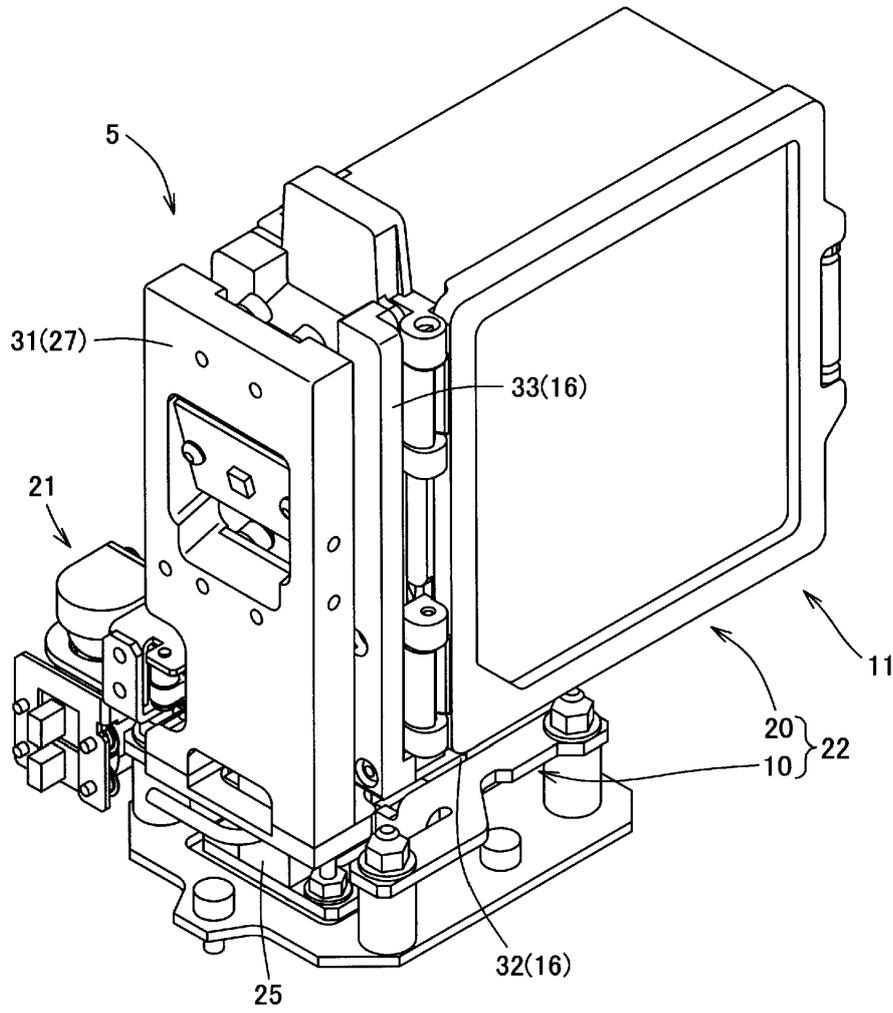
도면3



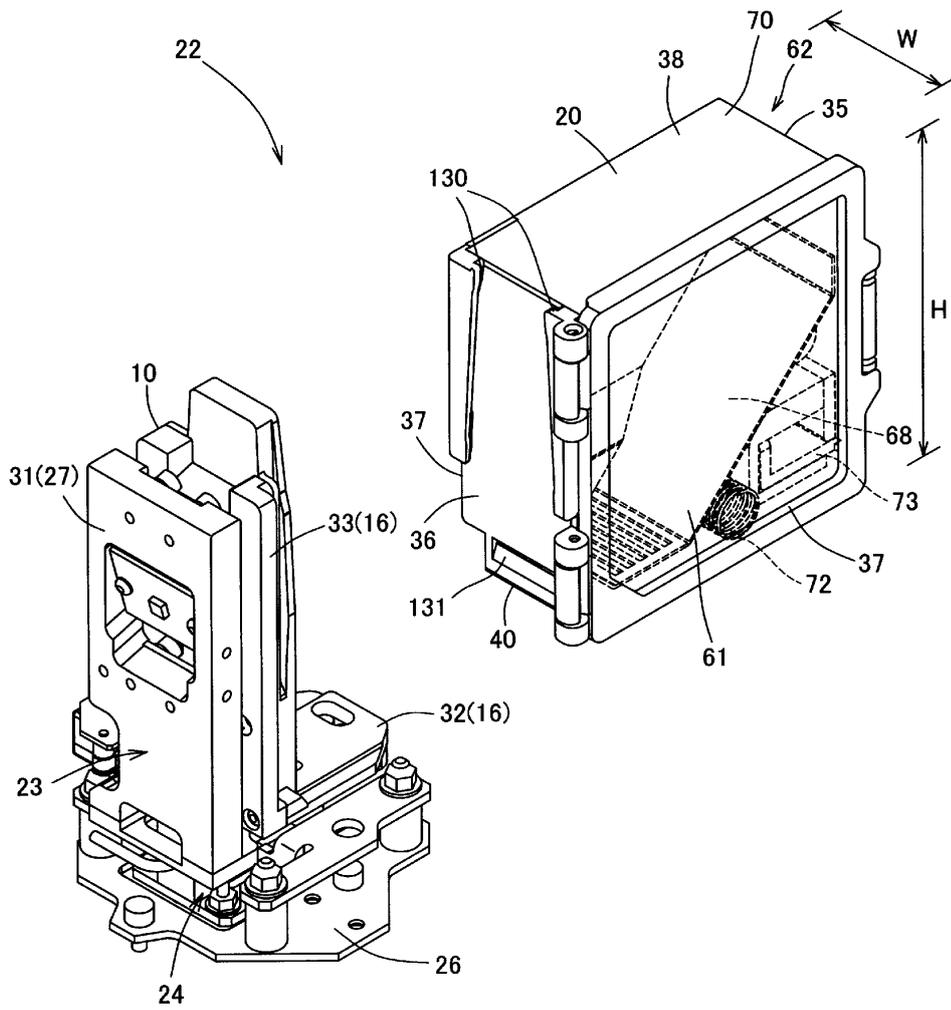
도면4



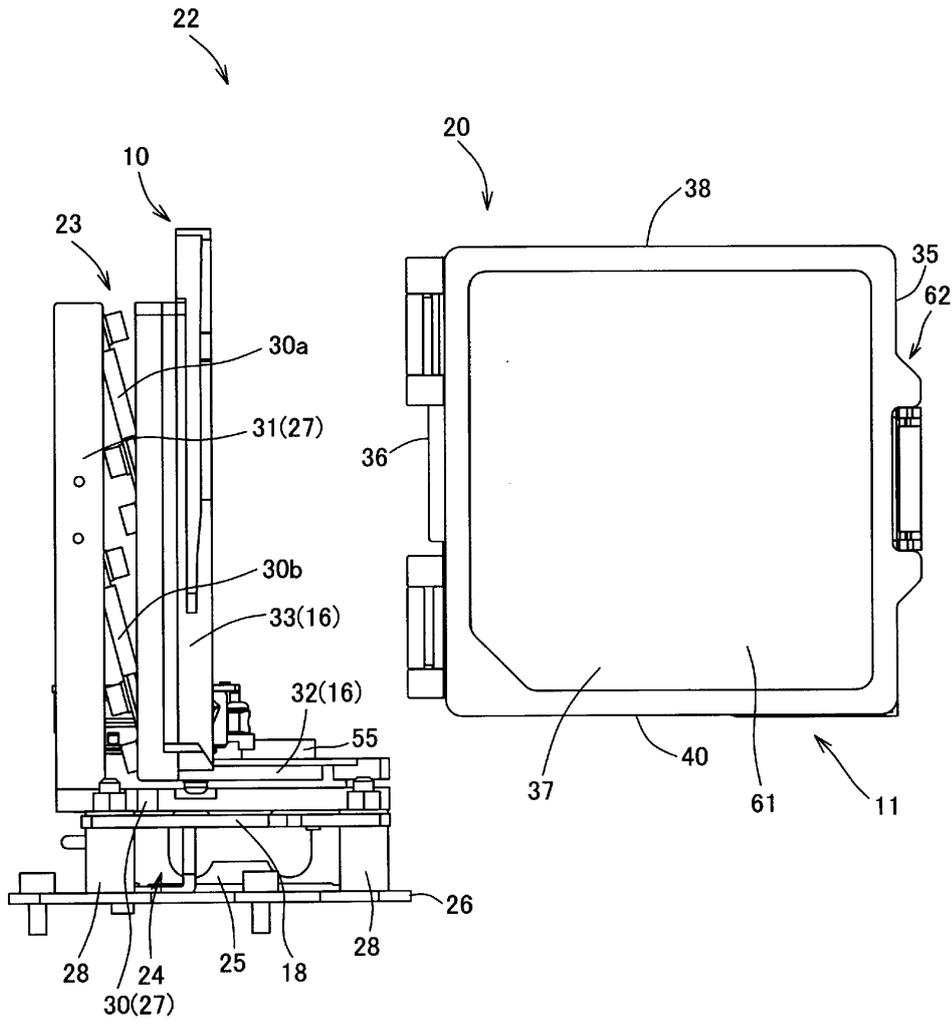
도면5



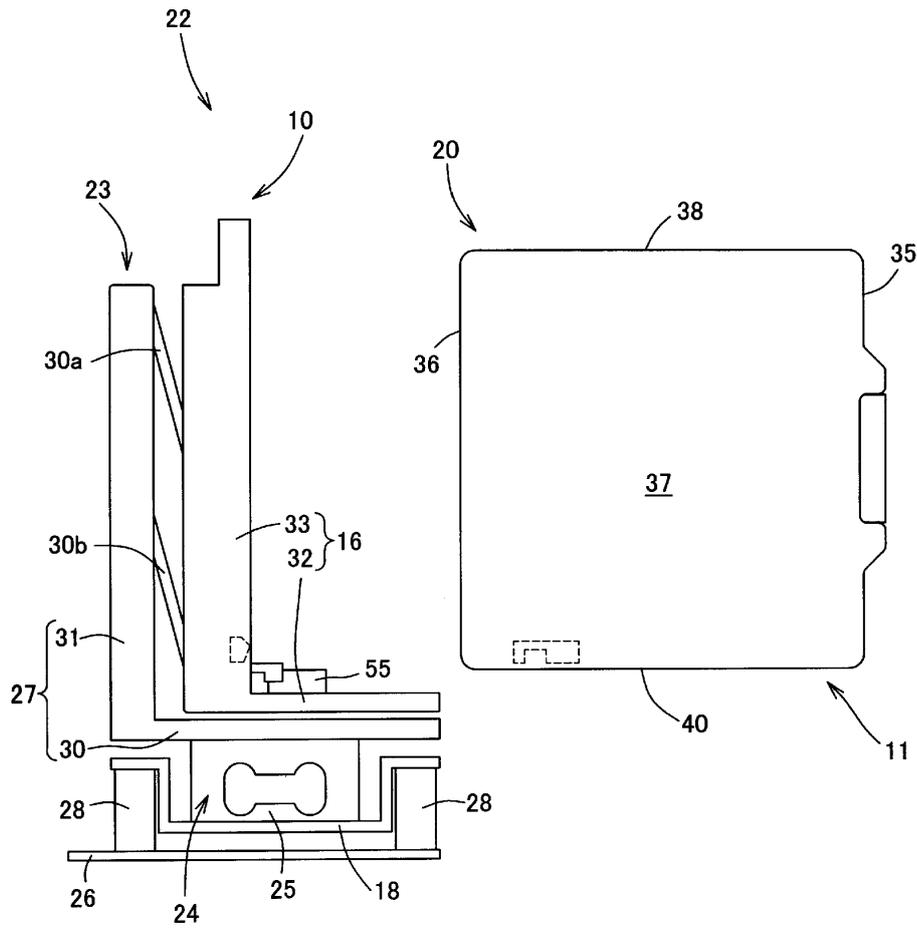
도면6



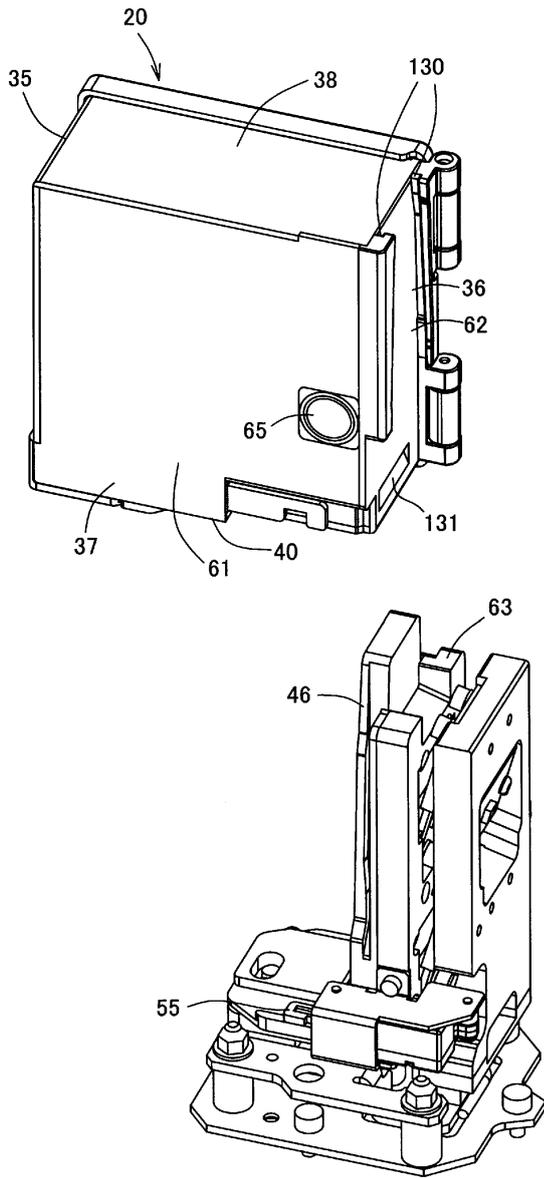
도면7



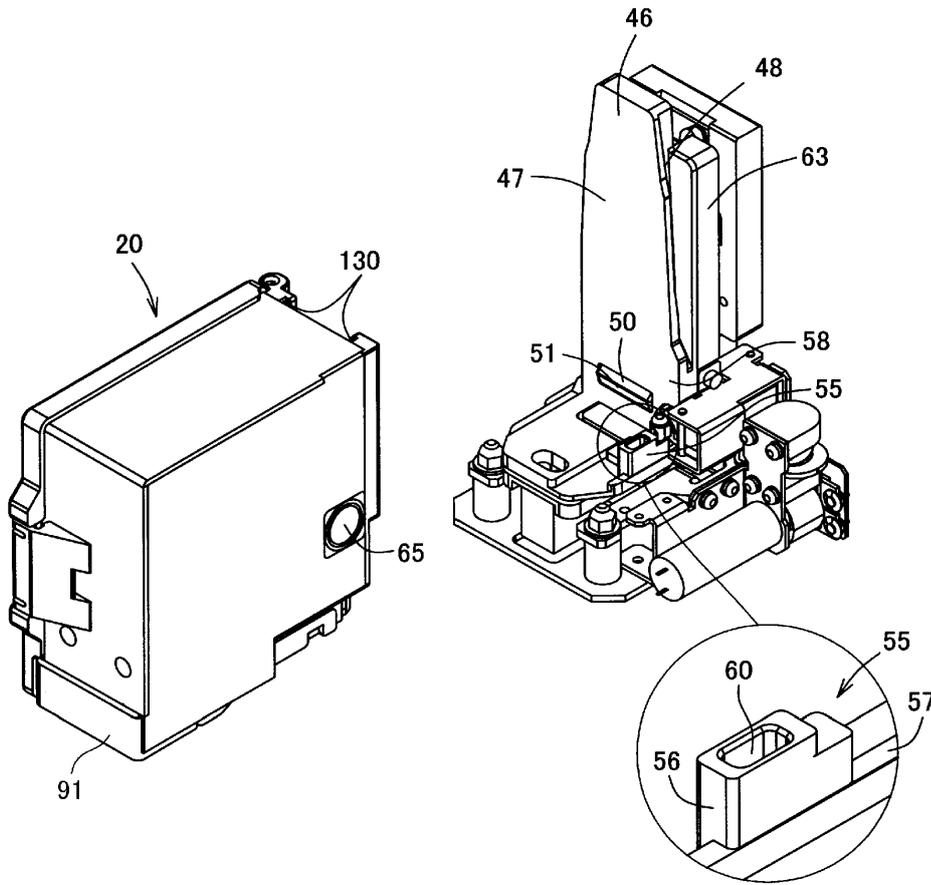
도면8



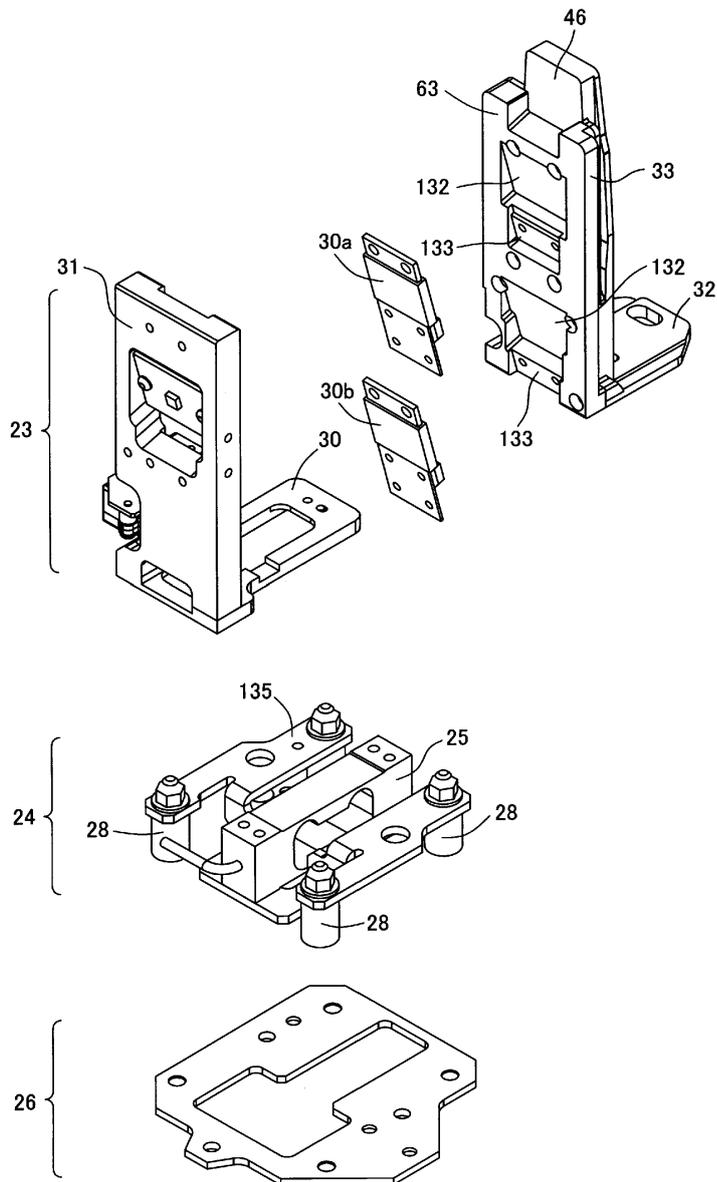
도면9



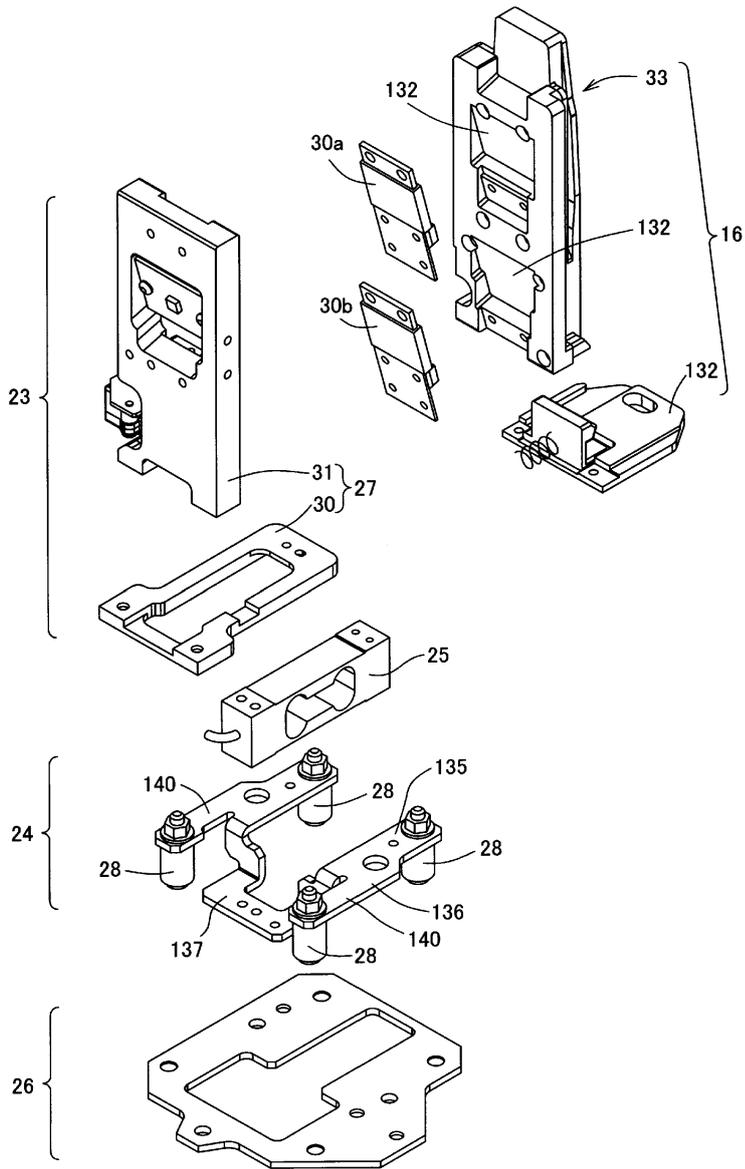
도면10



도면11

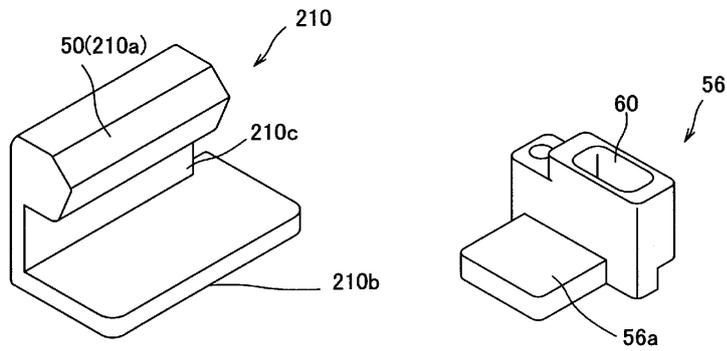


도면12

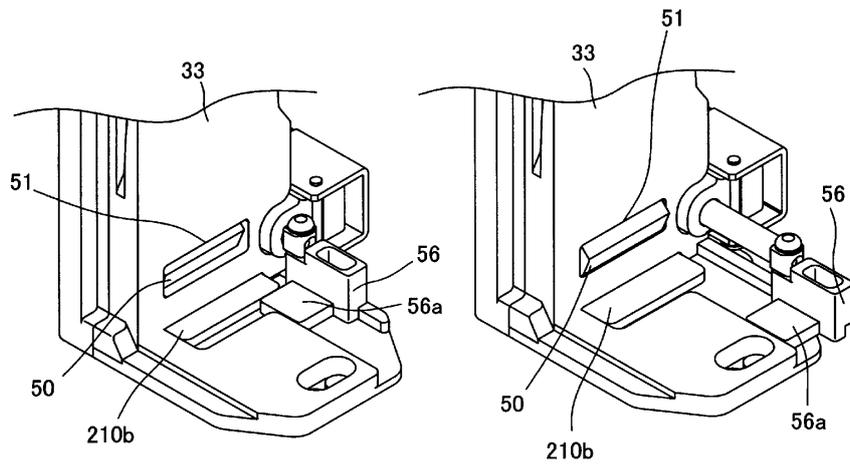


도면14

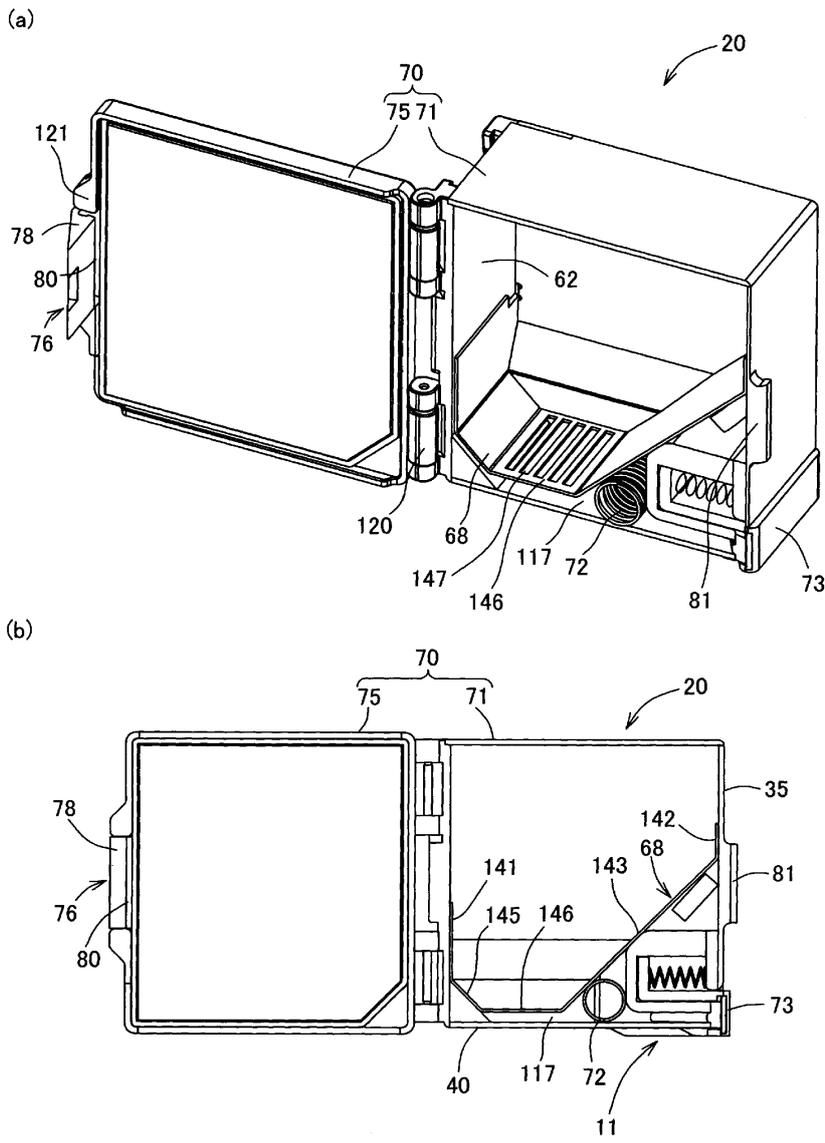
(a)



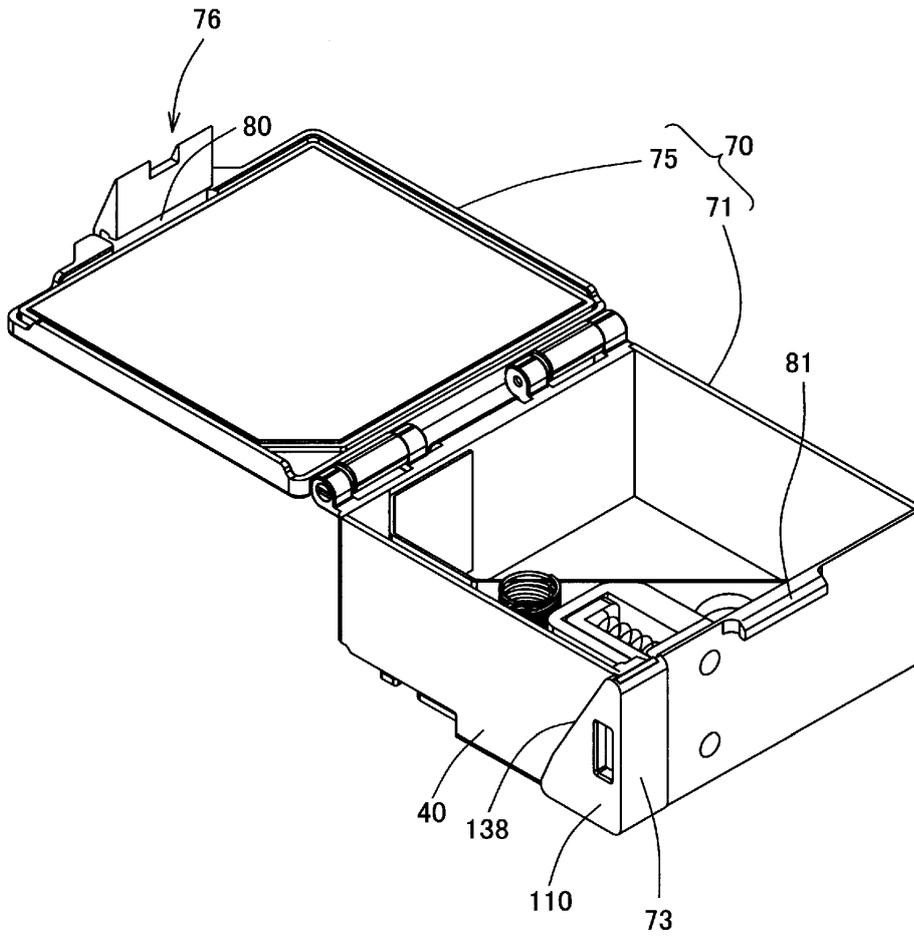
(b)



도면15

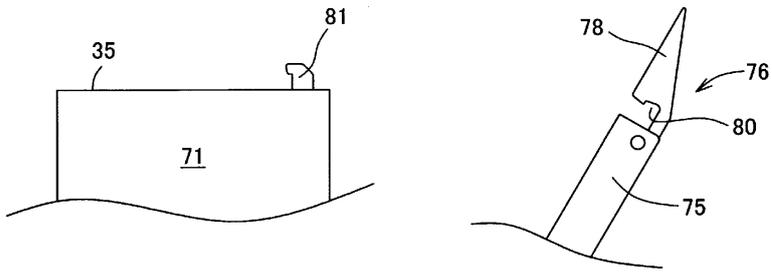


도면16

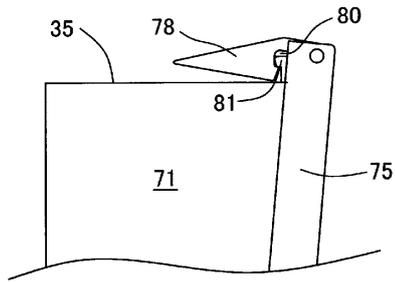


도면17

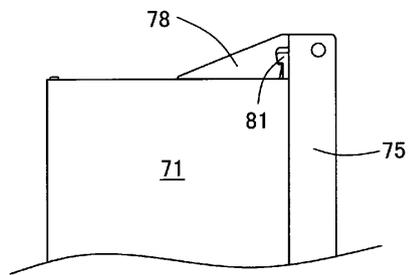
(a)



(b)

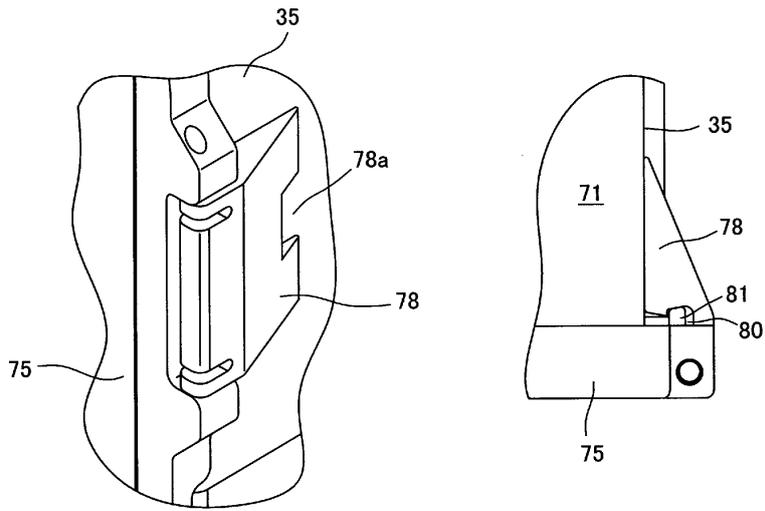


(c)

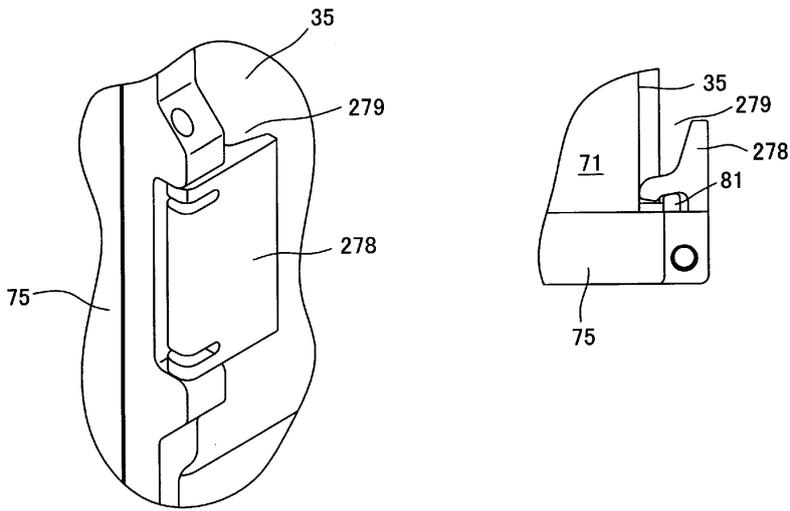


도면18

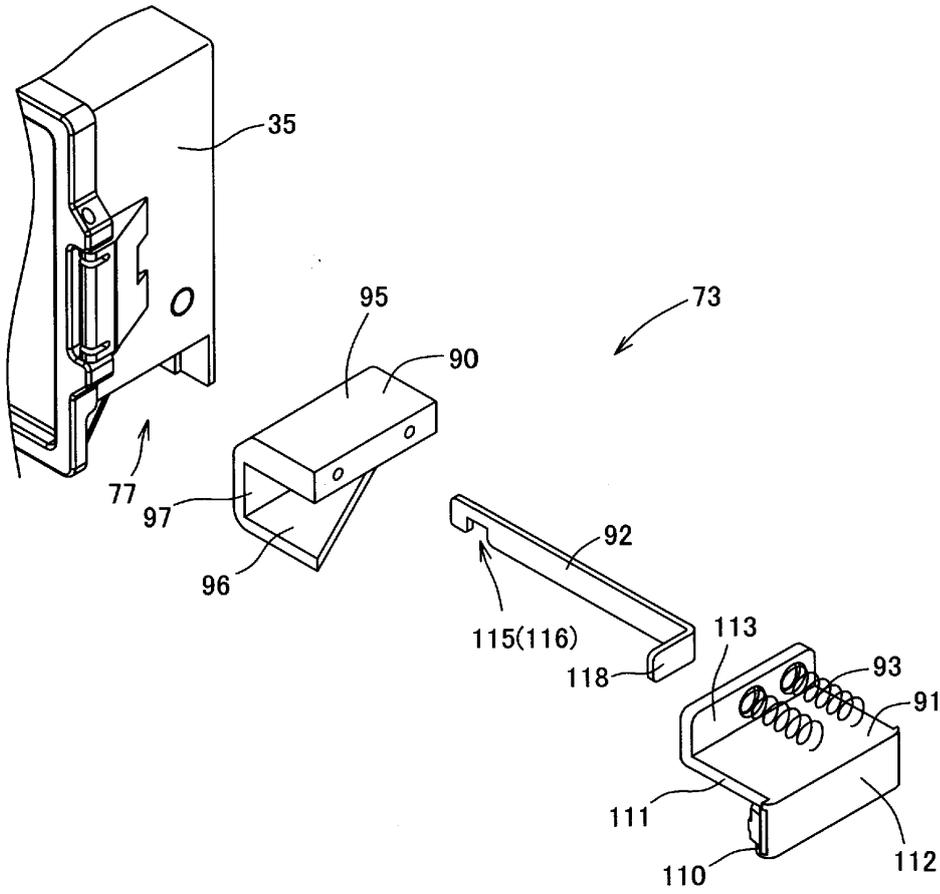
(a)



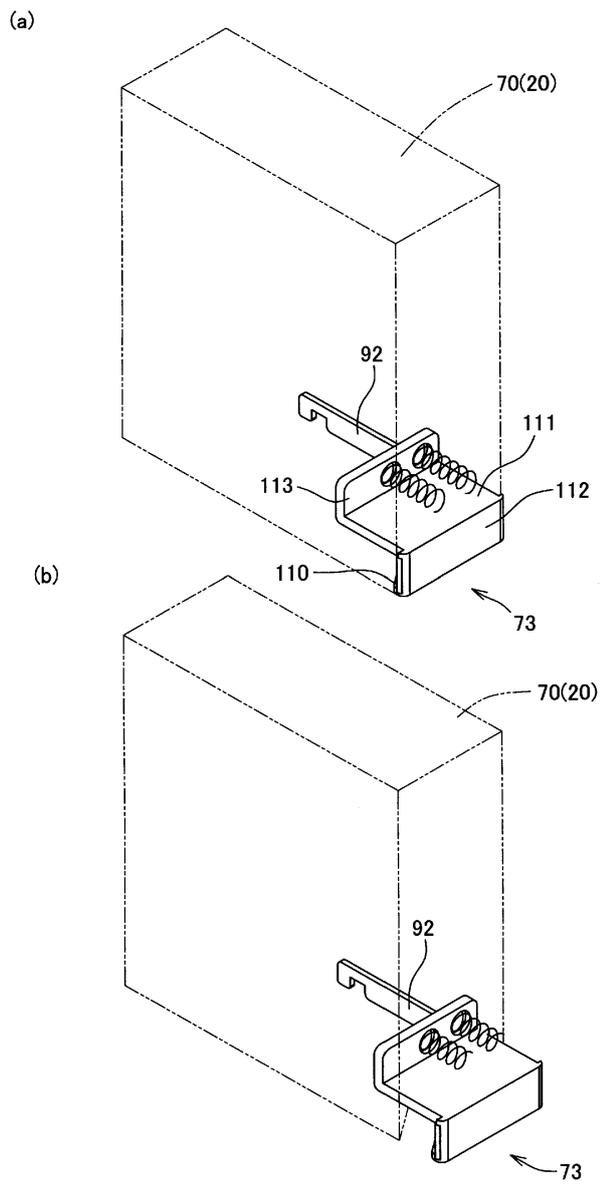
(b)



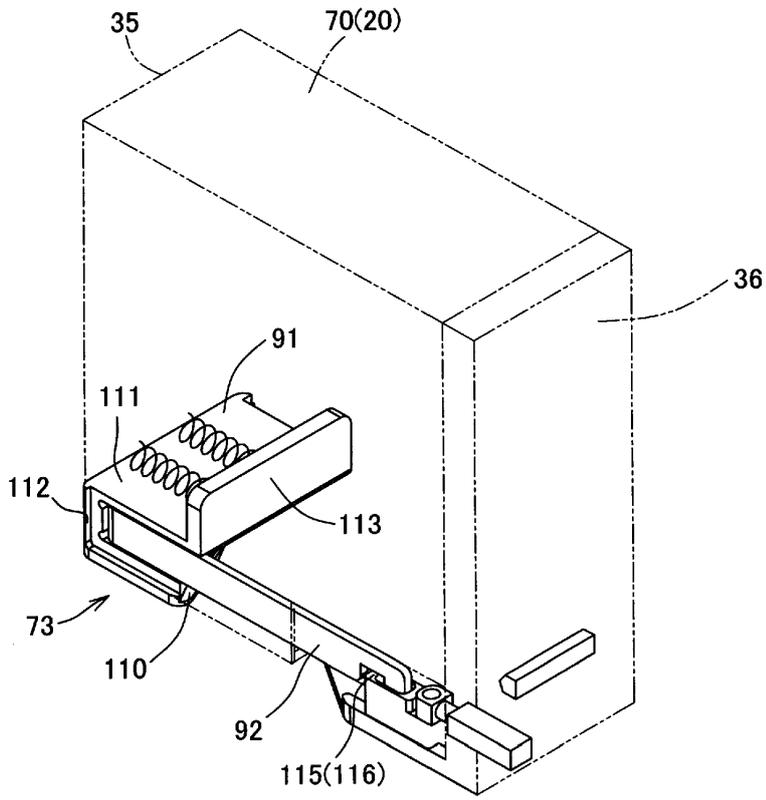
도면19



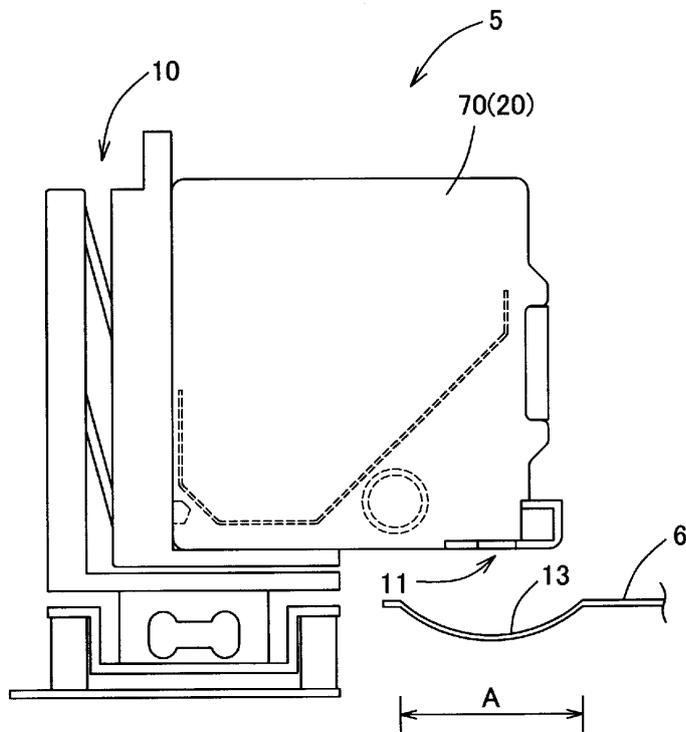
도면20



도면21

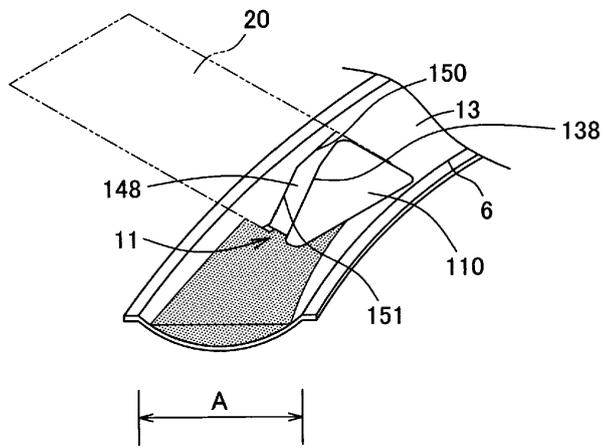


도면22

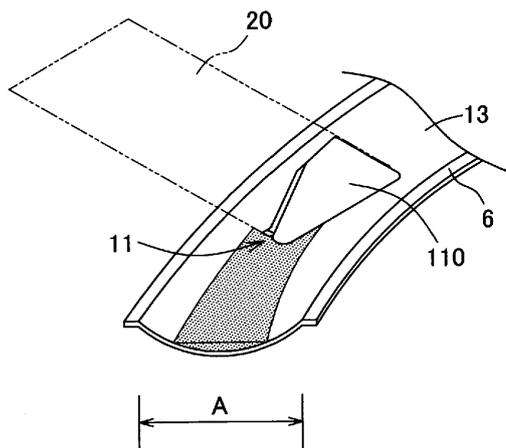


도면23

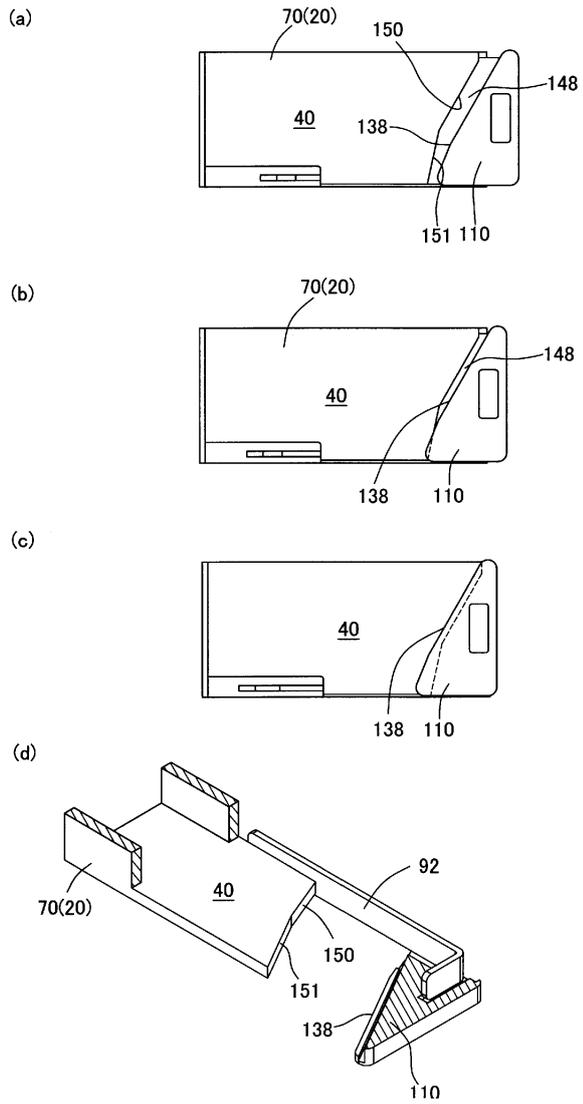
(a)



(b)

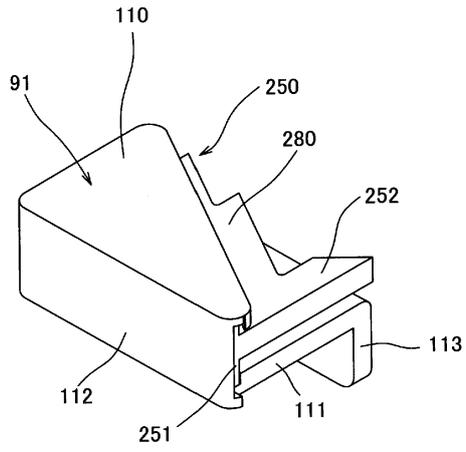


도면24

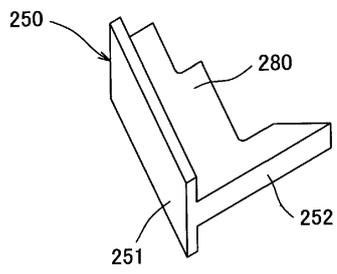


도면25

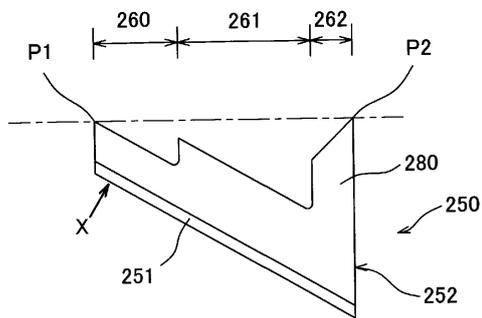
(a)



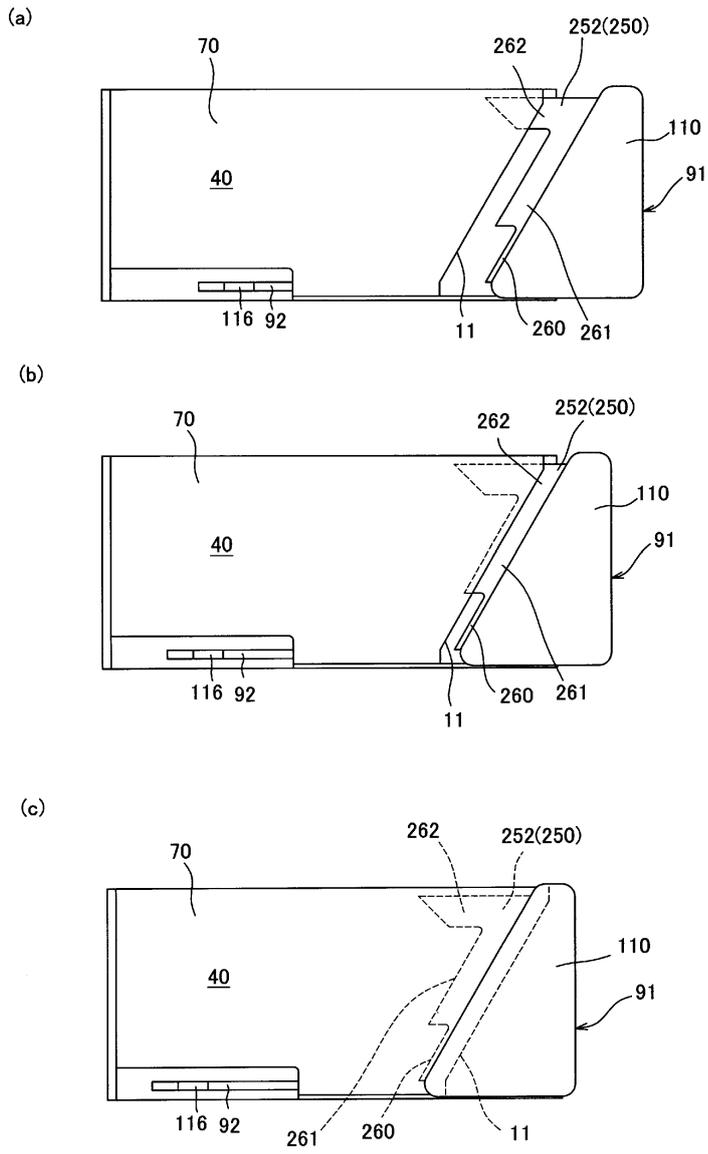
(b)



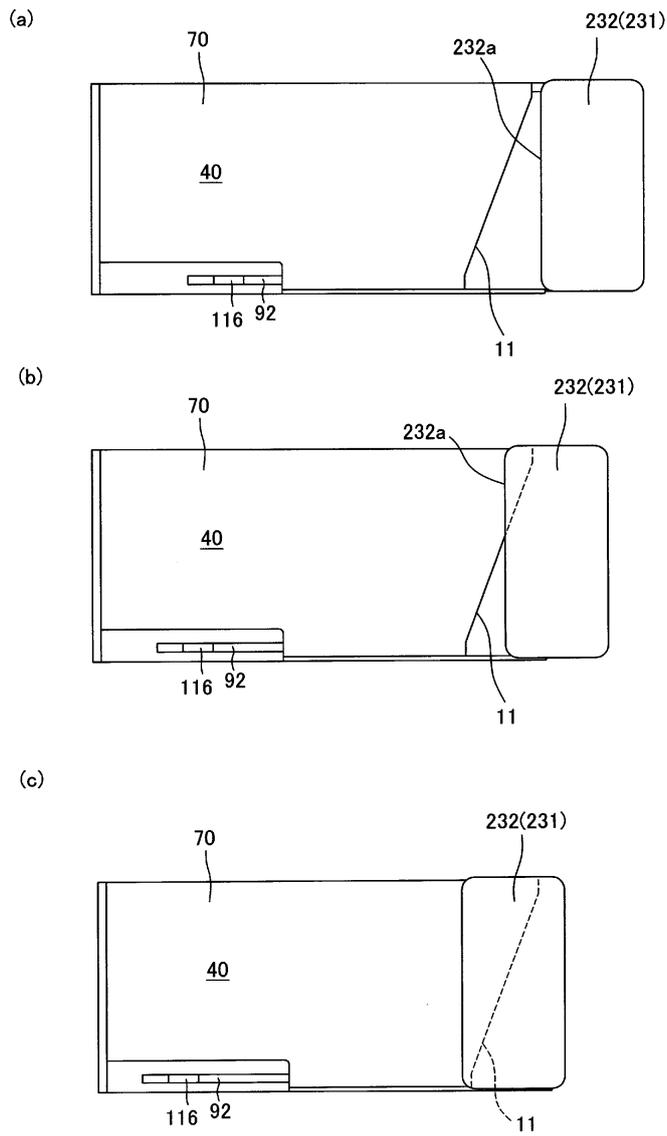
(c)



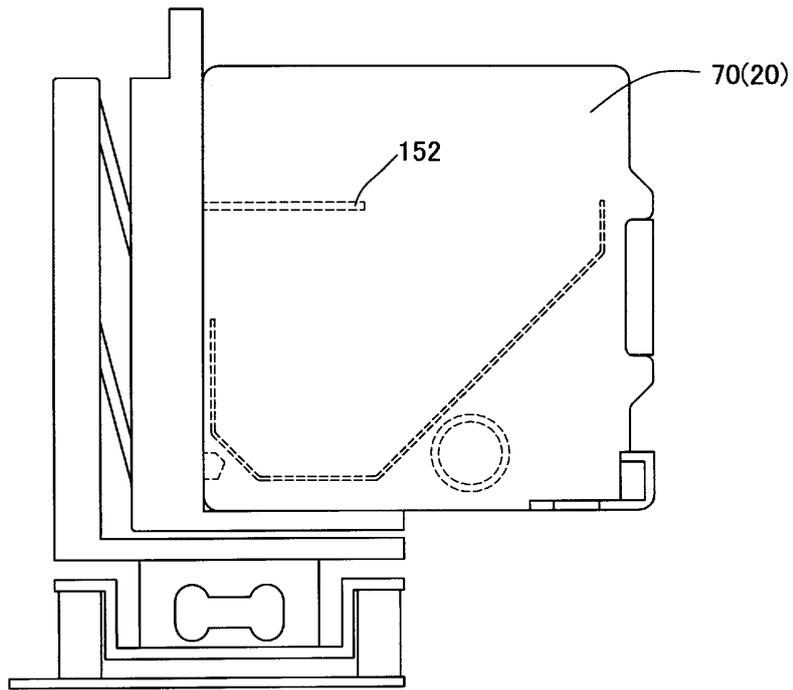
도면26



도면27

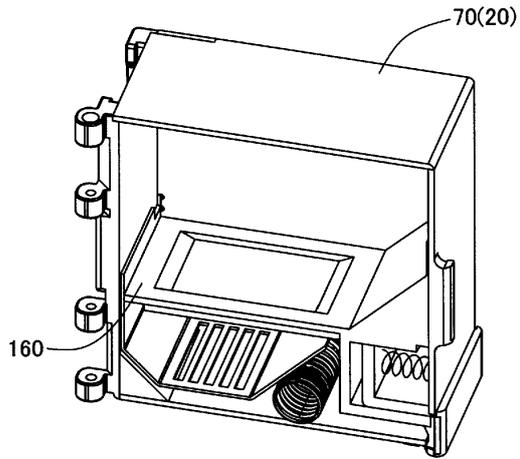


도면28

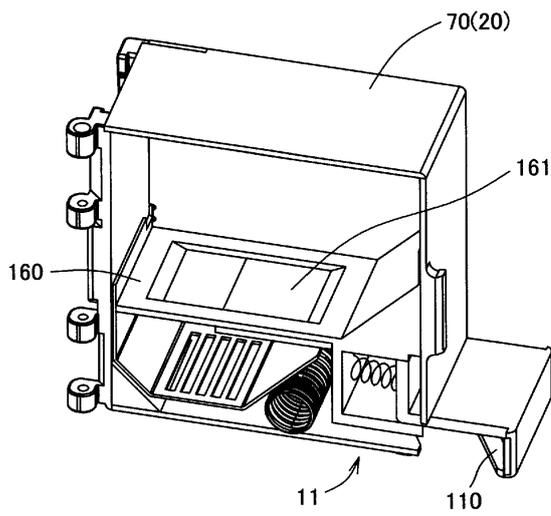


도면29

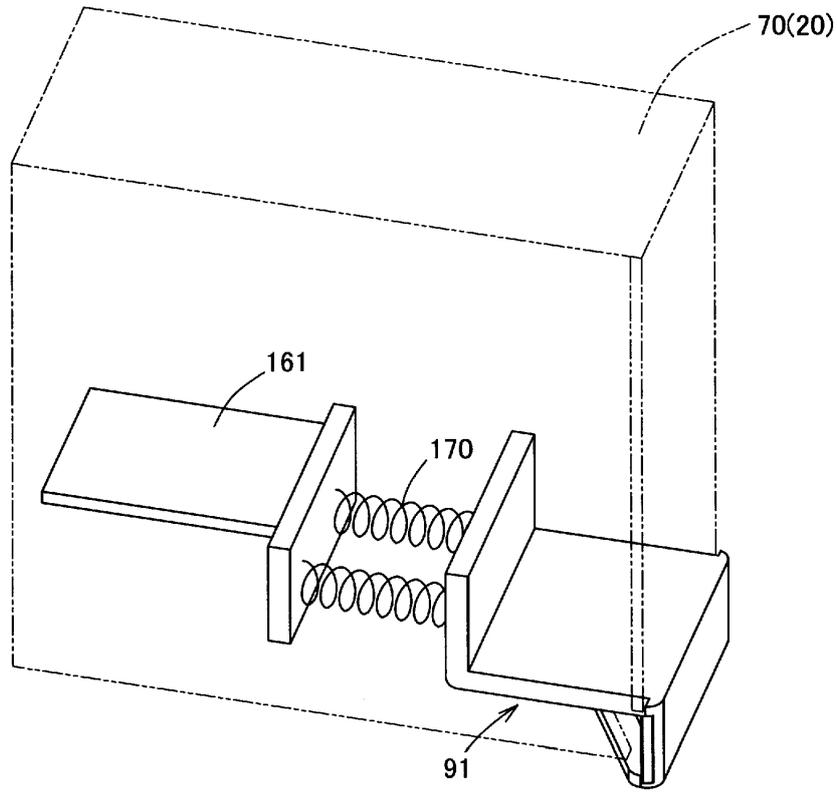
(a)



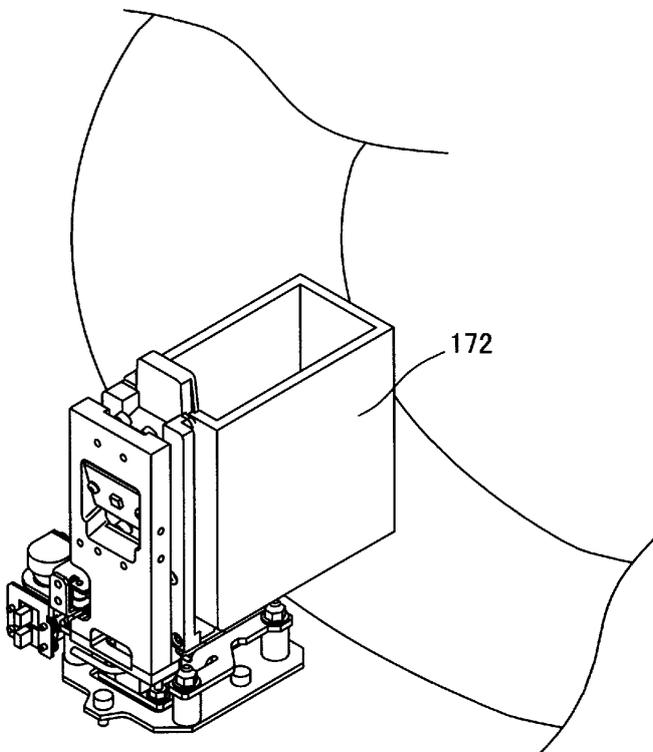
(b)



도면30

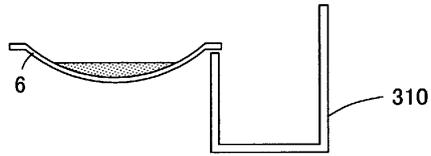


도면31

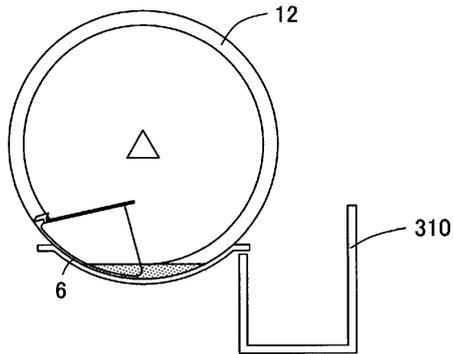


도면32

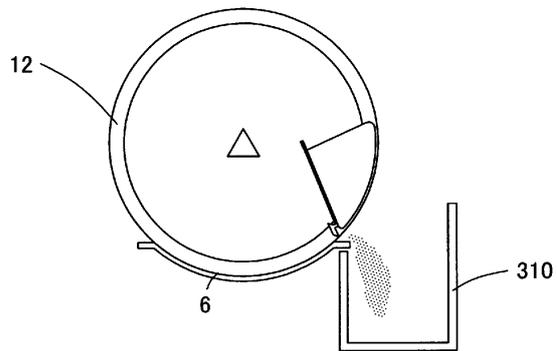
(a)



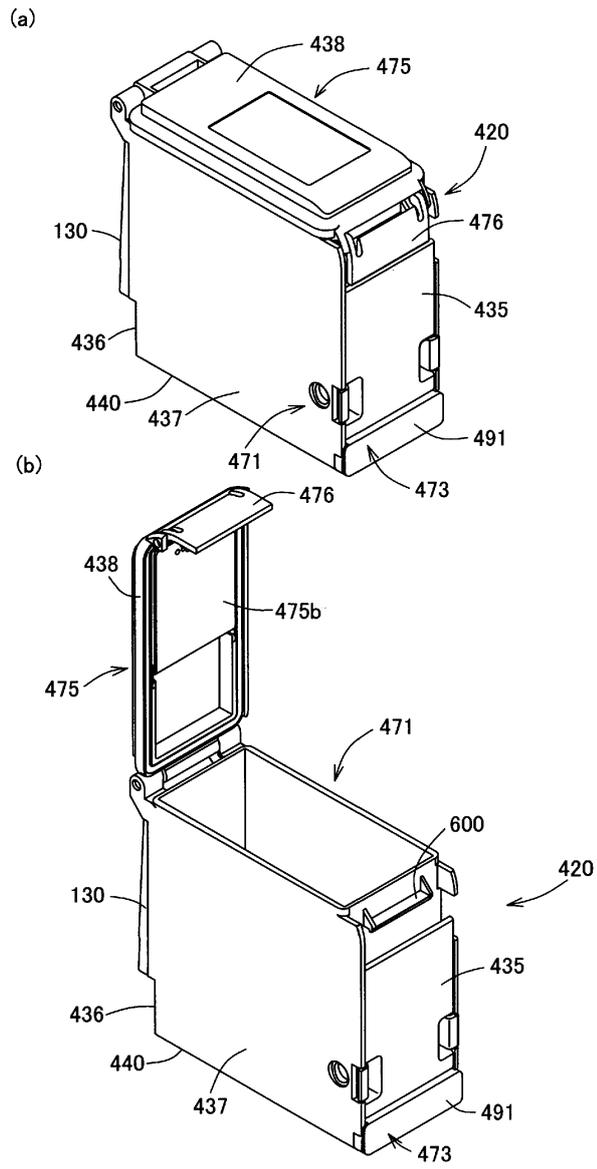
(b)



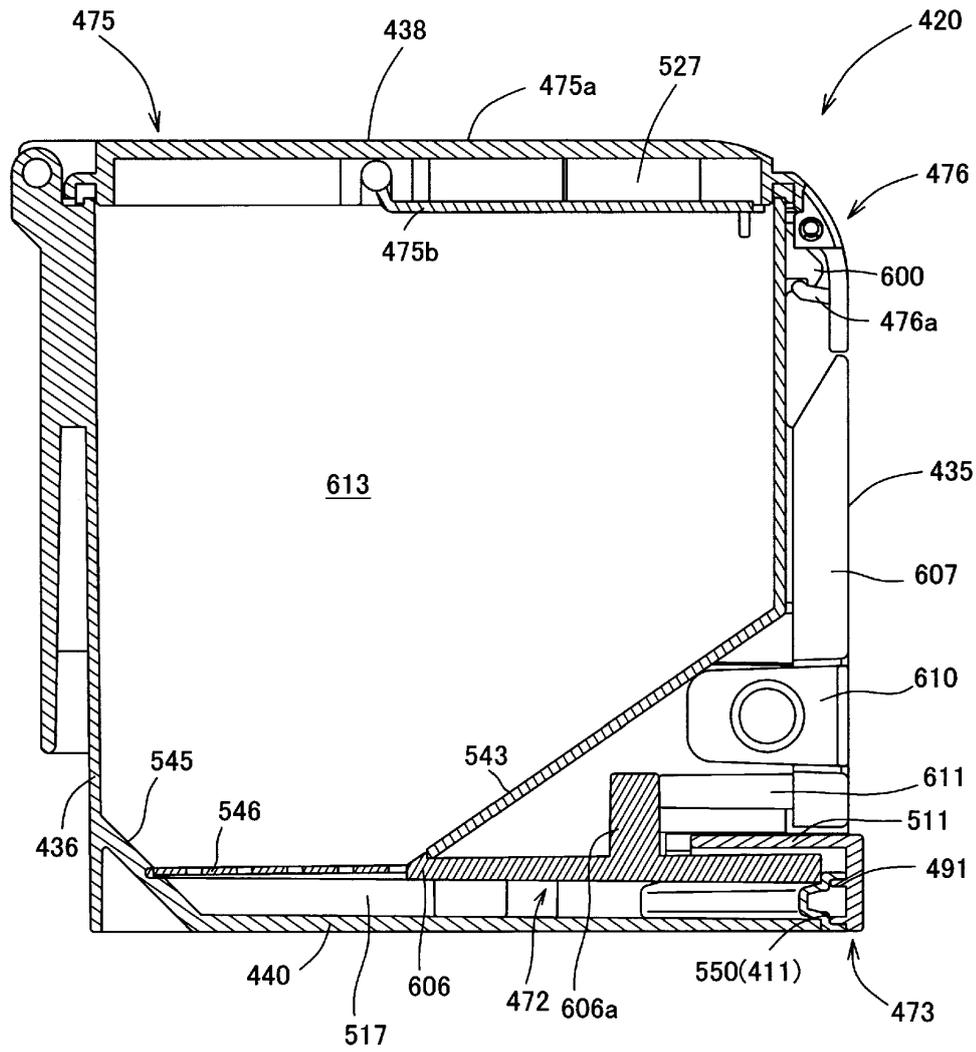
(c)



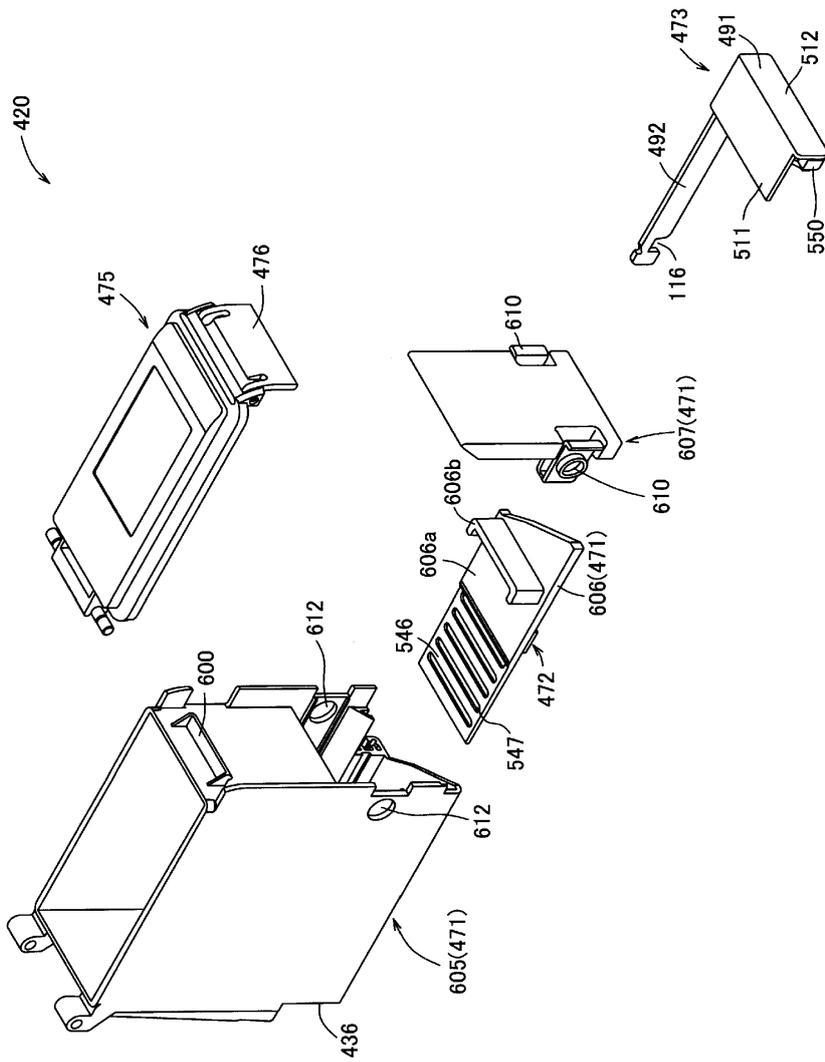
도면33



도면35

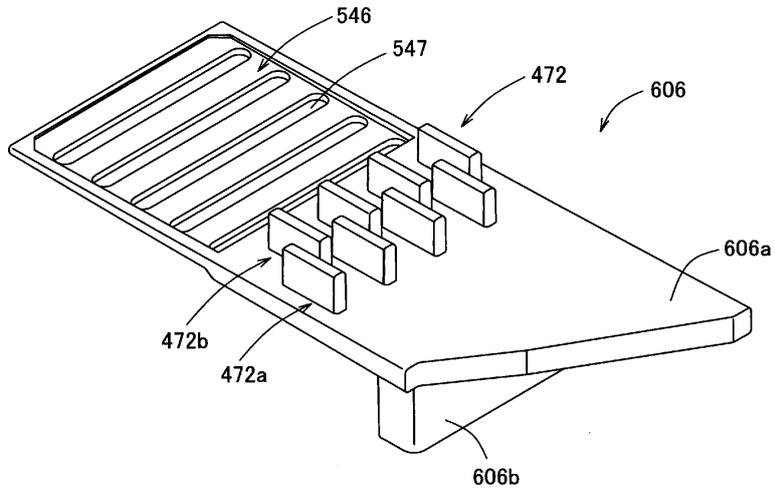


도면36

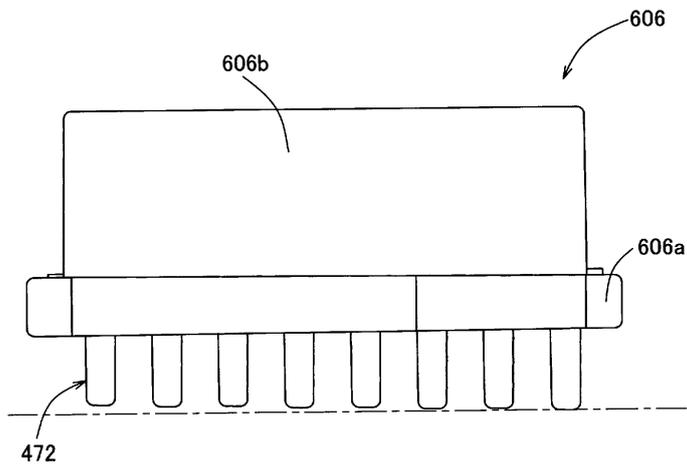


도면37

(a)

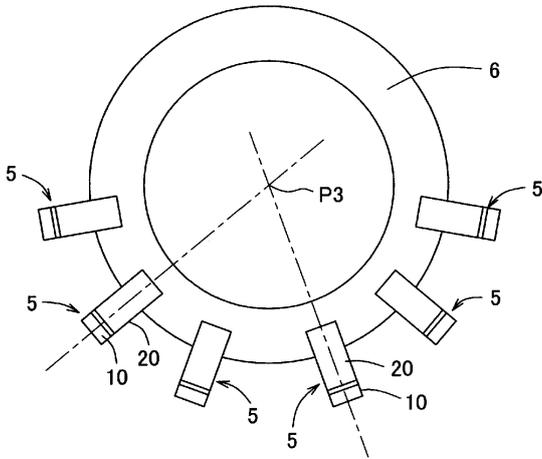


(b)

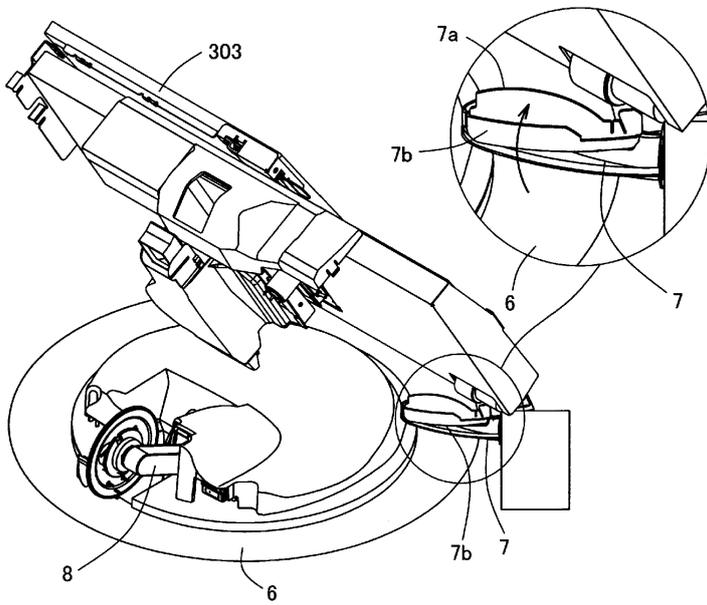


도면38

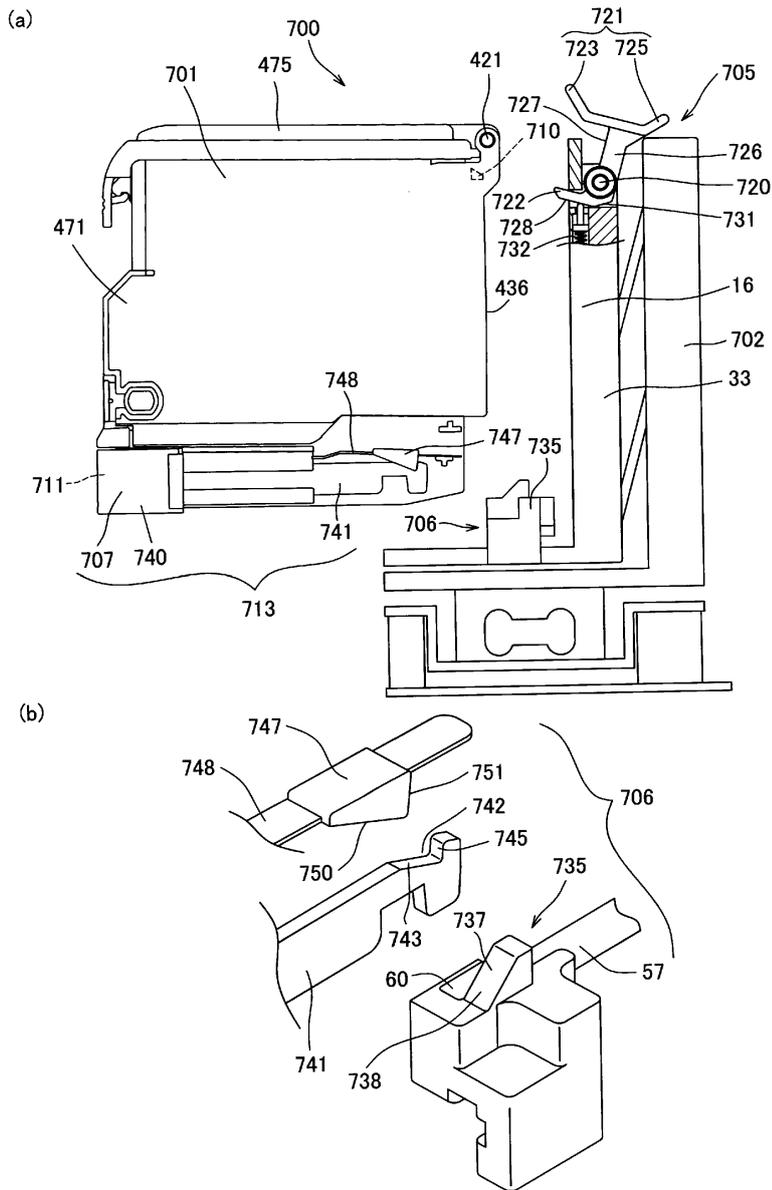
(a)



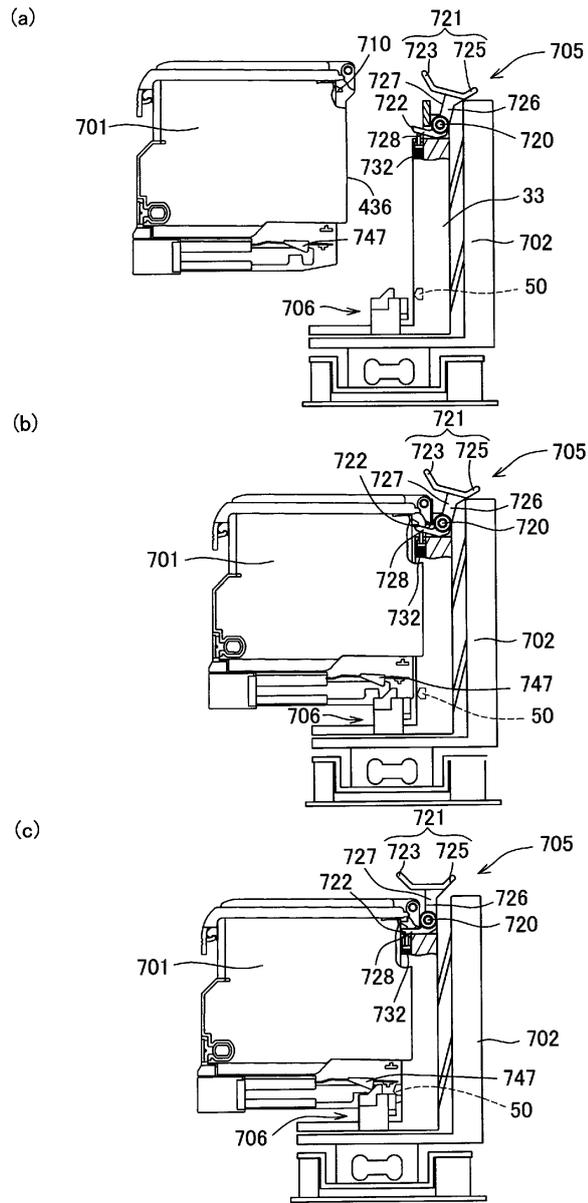
(b)



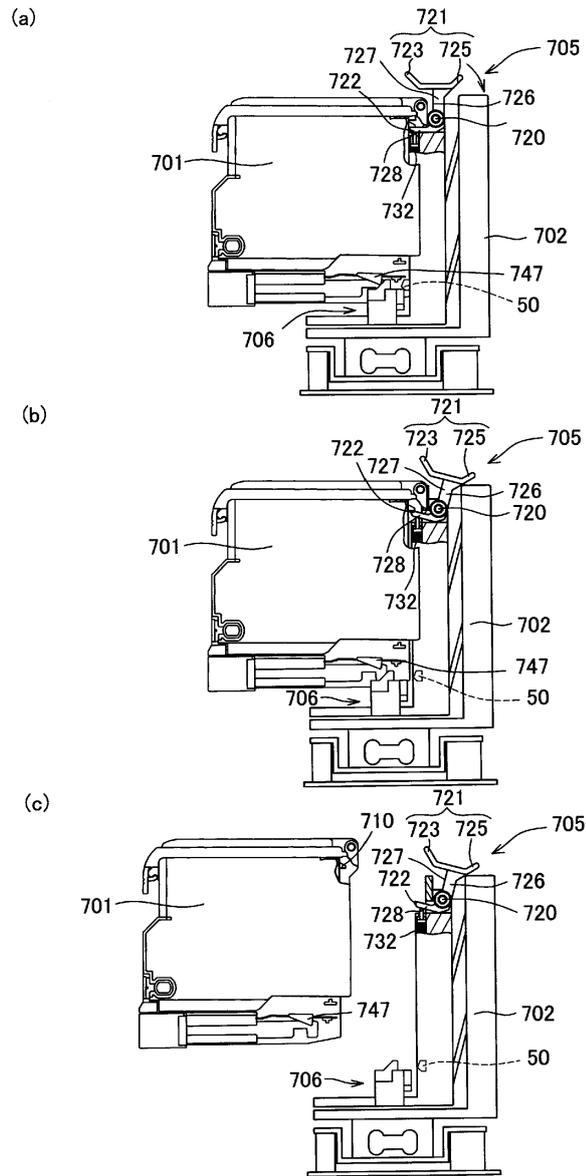
도면39



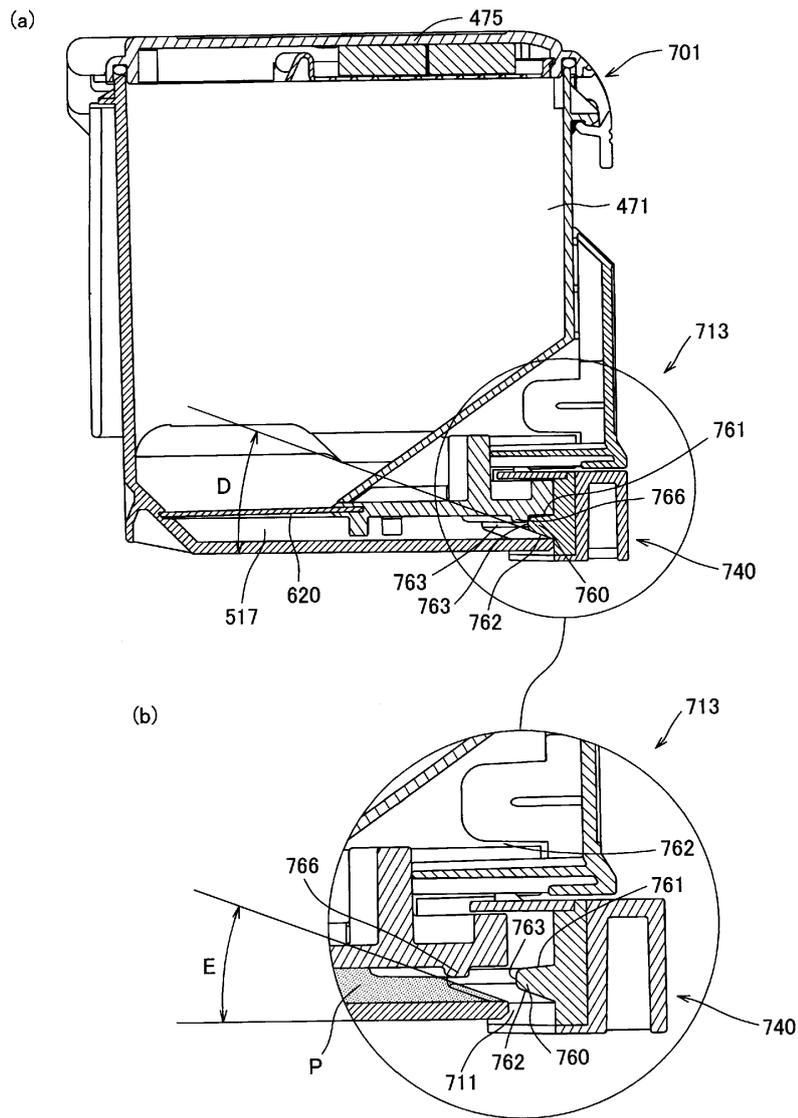
도면40



도면41

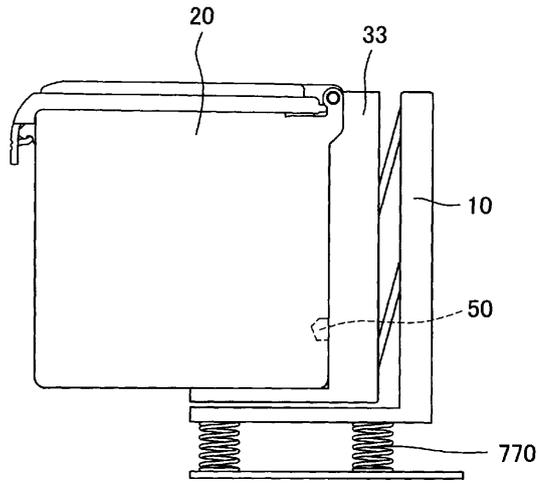


도면42

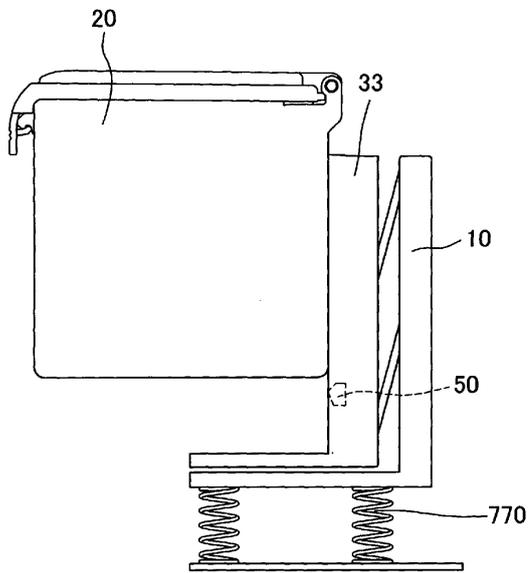


도면43

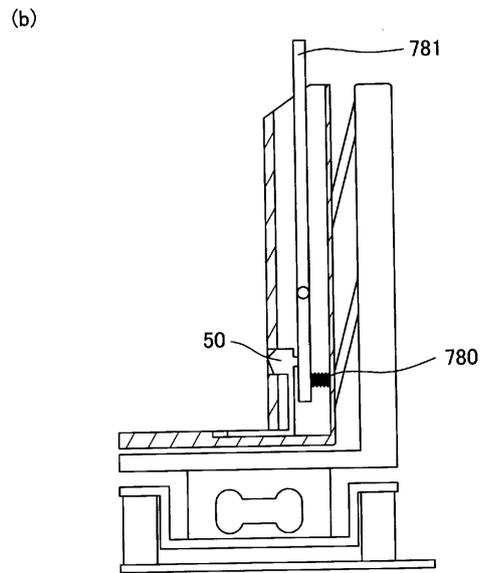
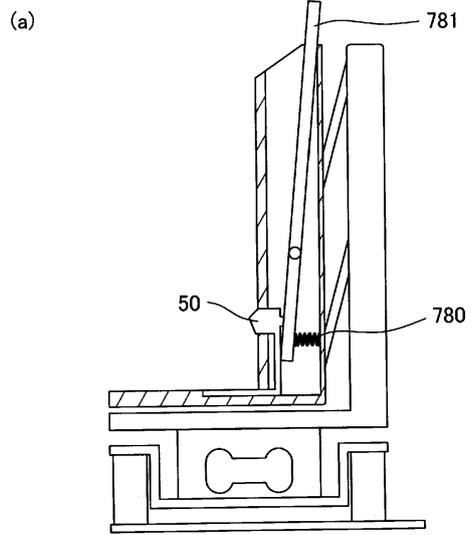
(a)



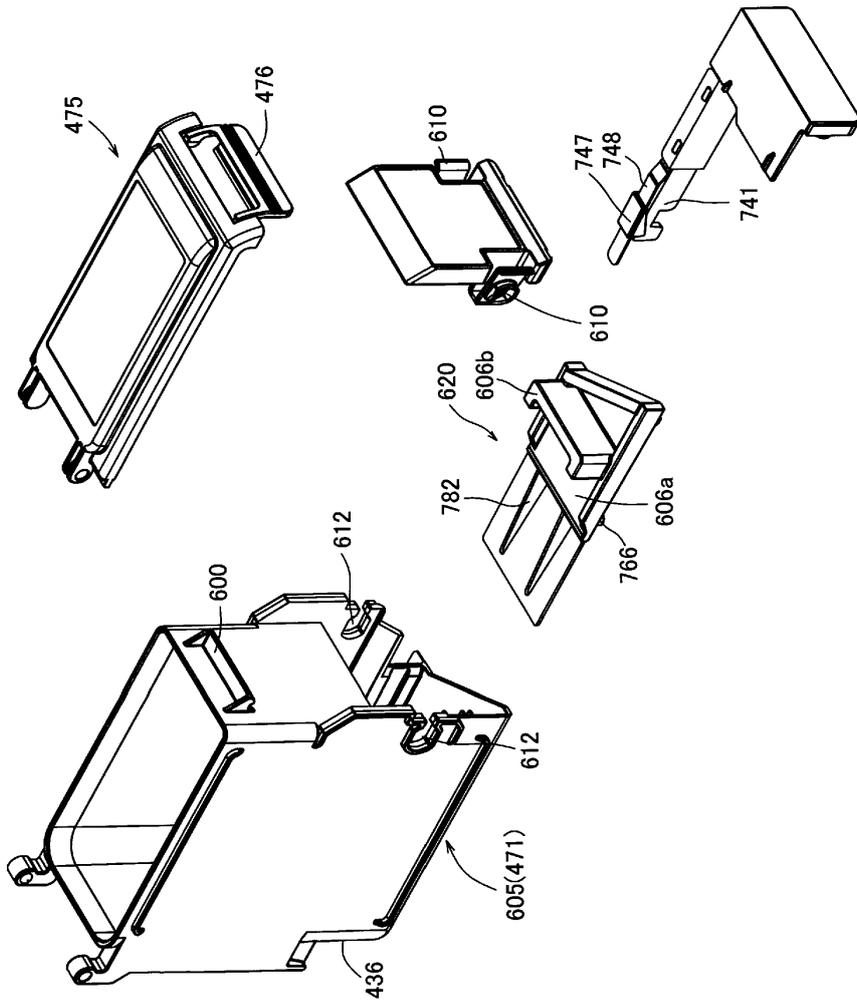
(b)



도면44

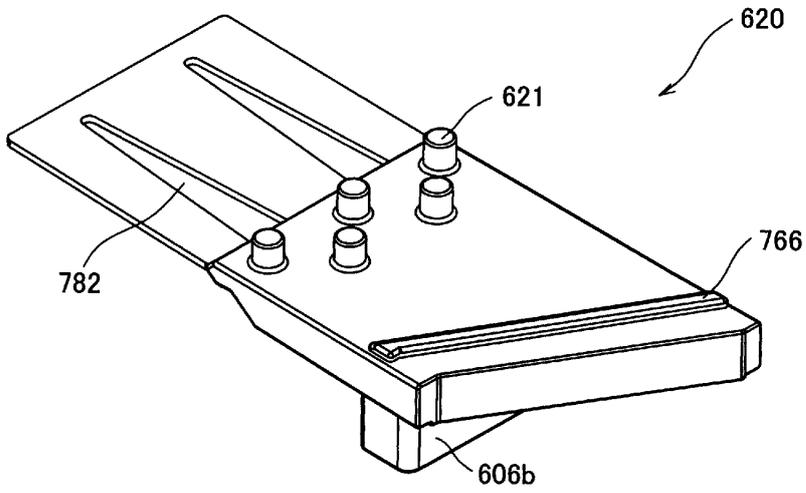


도면45

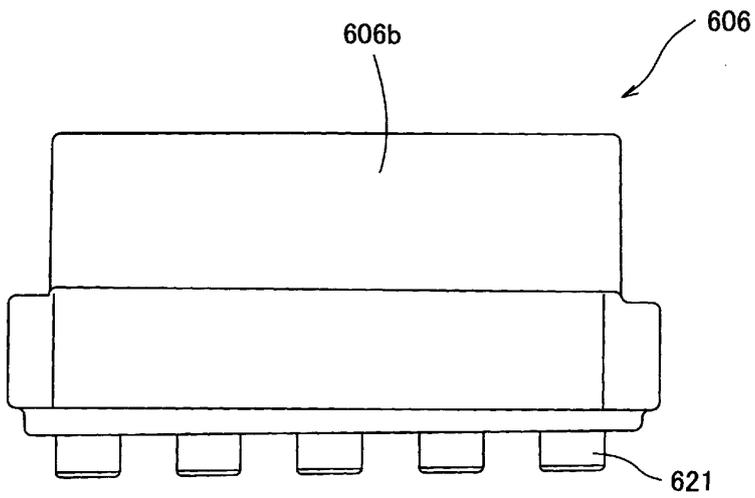


도면46

(a)

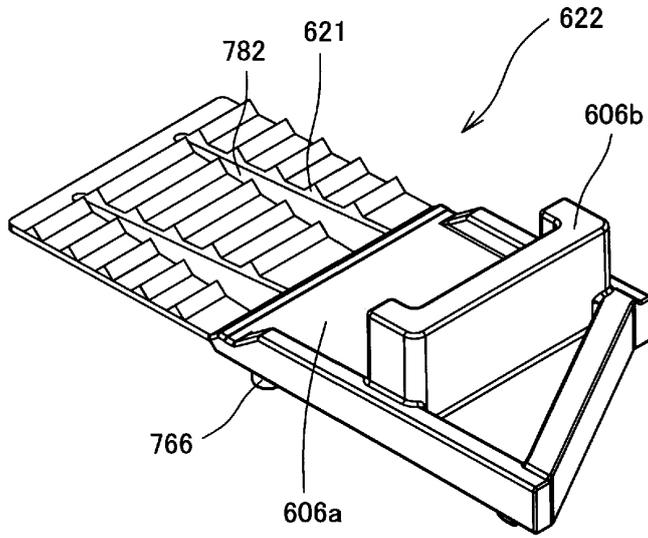


(b)

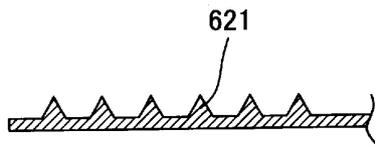


도면47

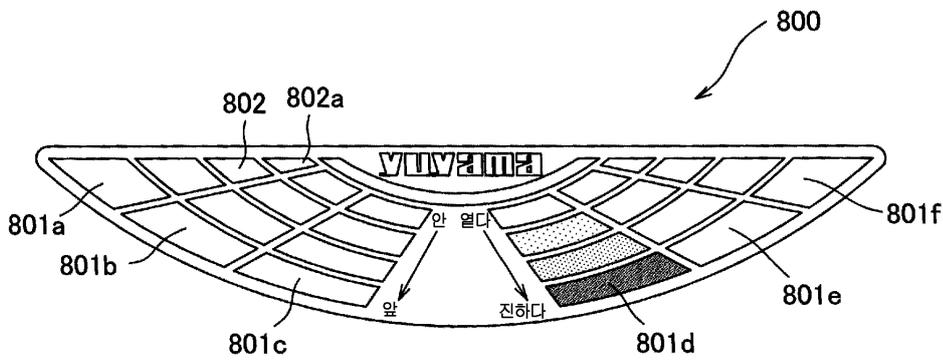
(a)



(b)

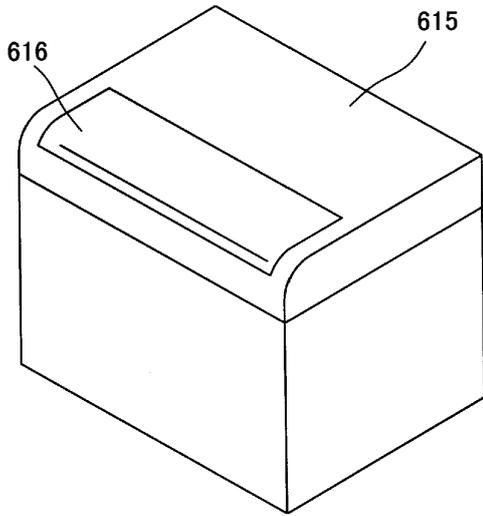


도면48

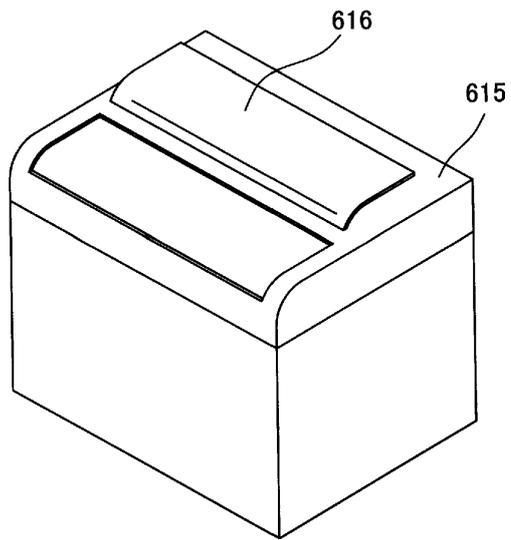


도면49

(a)

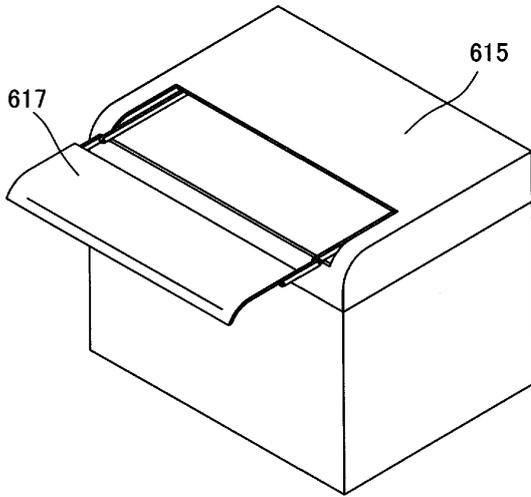


(b)

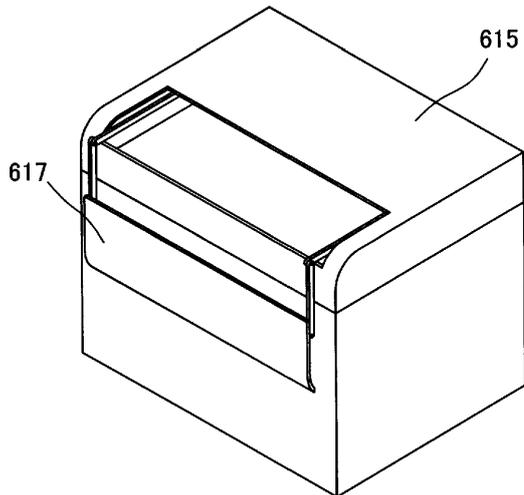


도면50

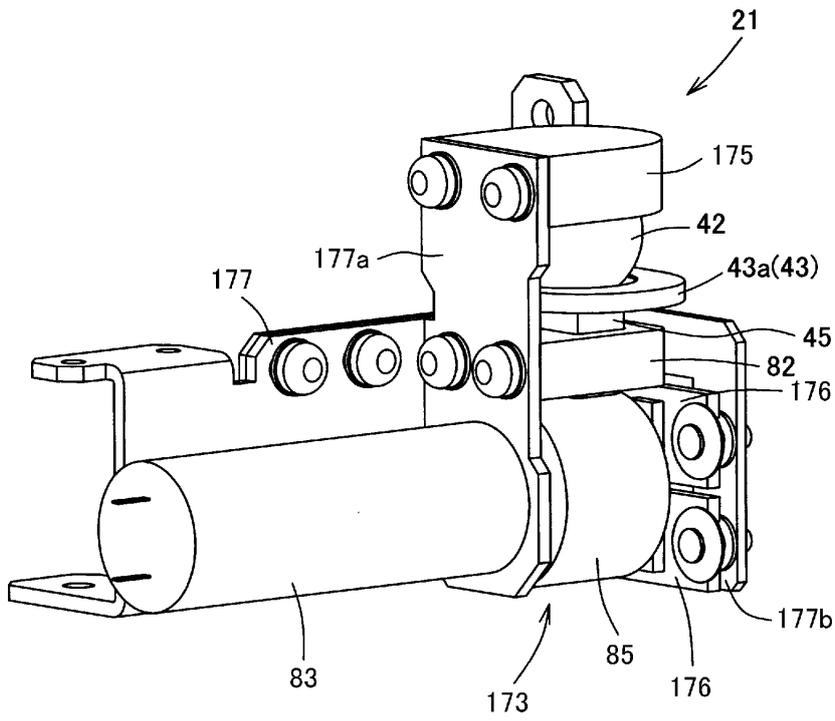
(a)



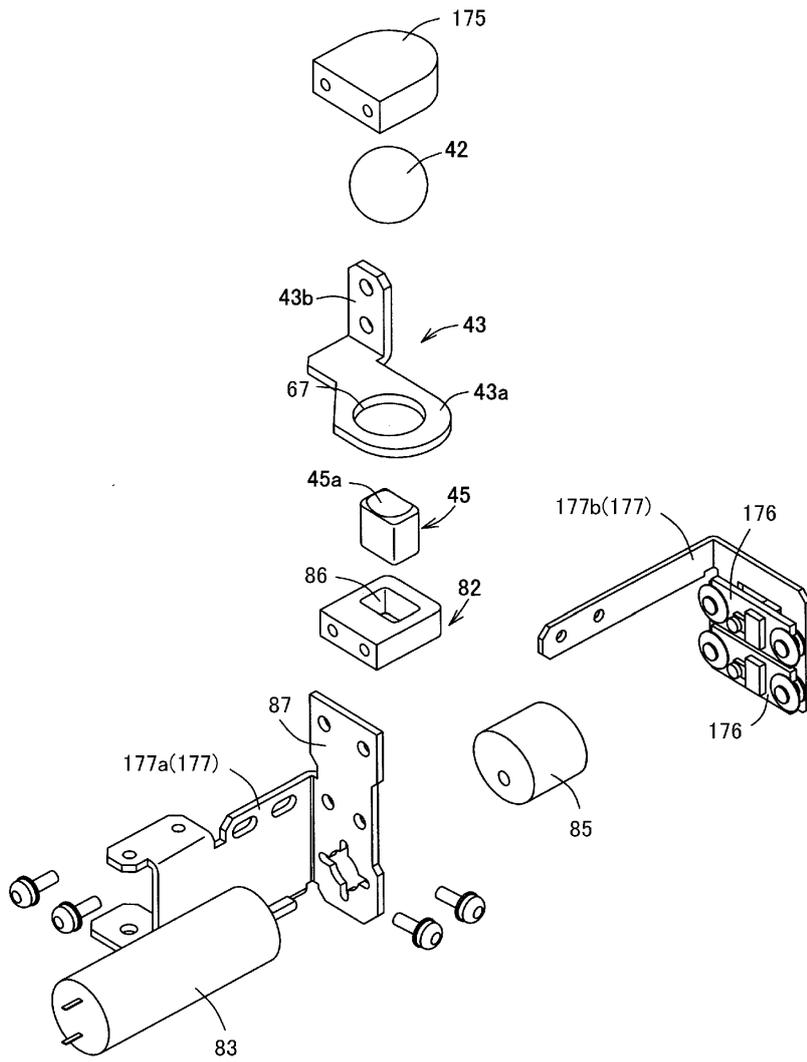
(b)



도면51

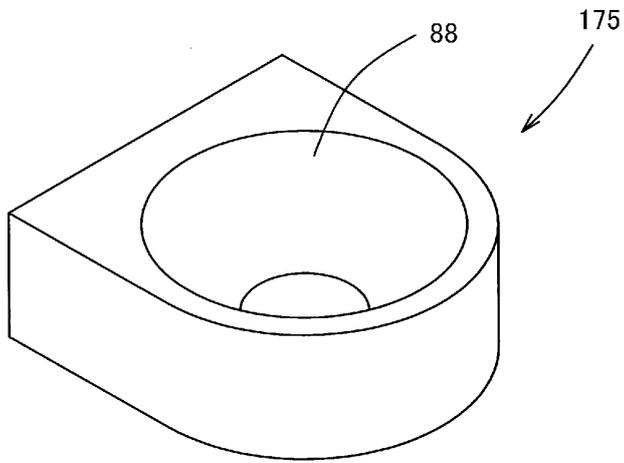


도면52

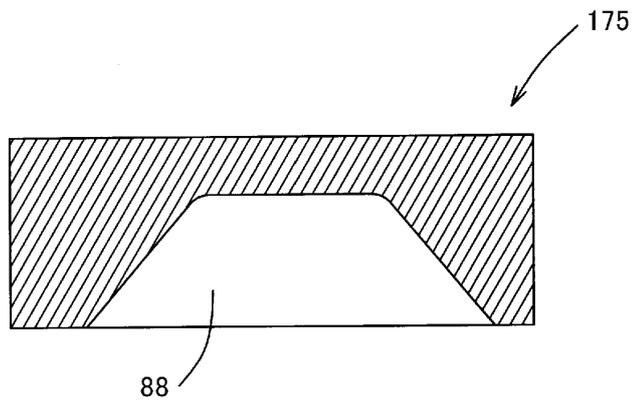


도면53

(a)

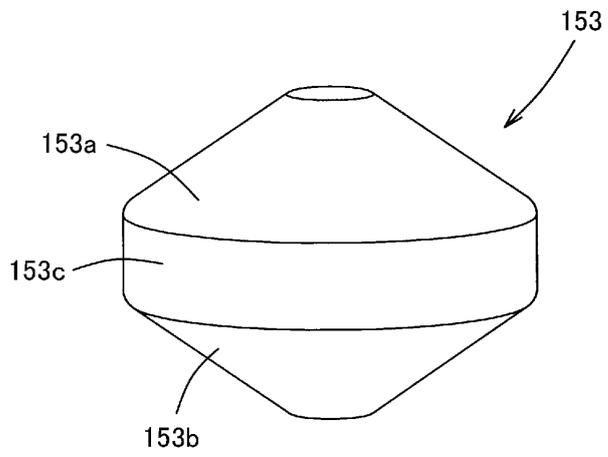


(b)

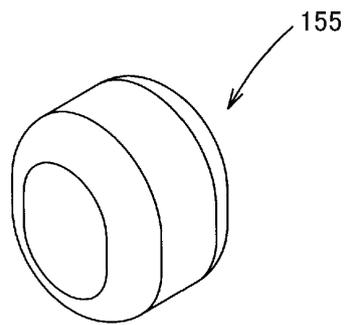


도면55

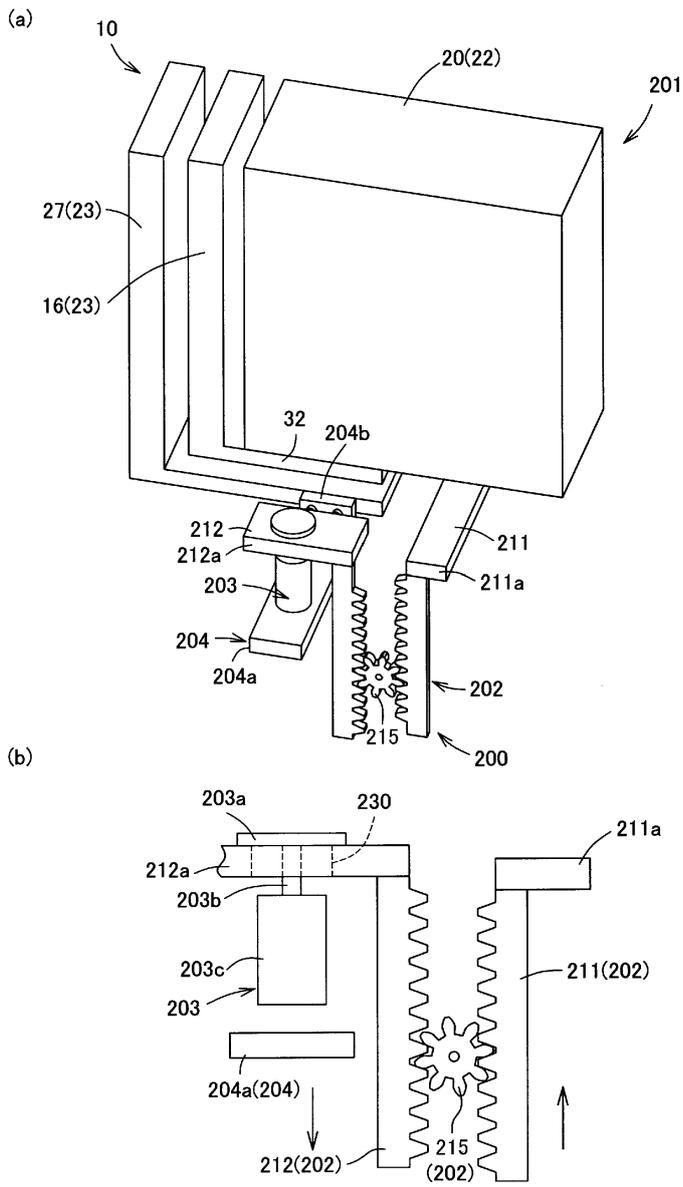
(a)



(b)

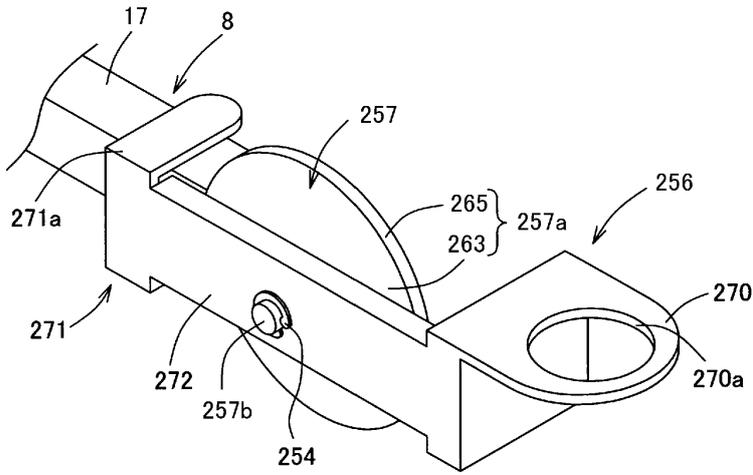


도면56

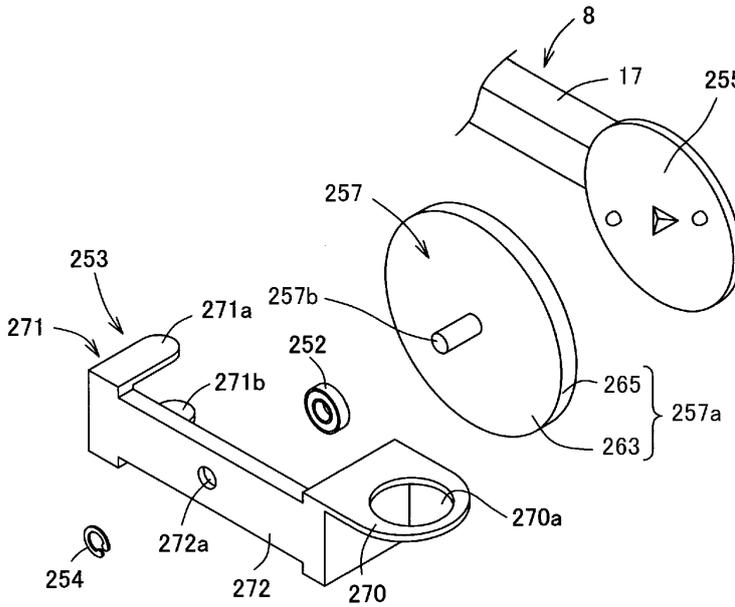


도면57

(a)

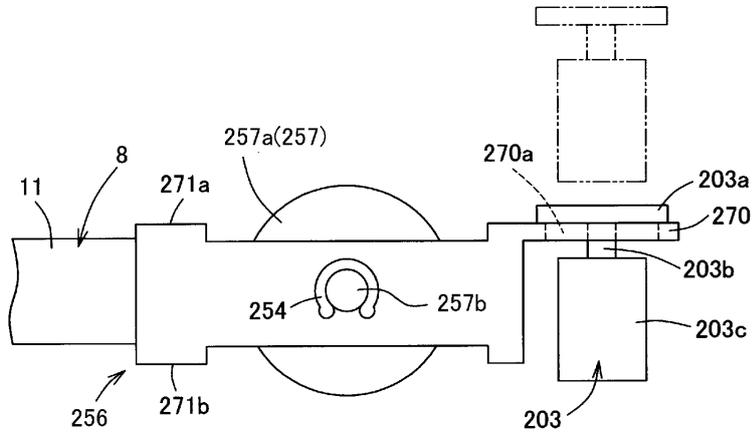


(b)

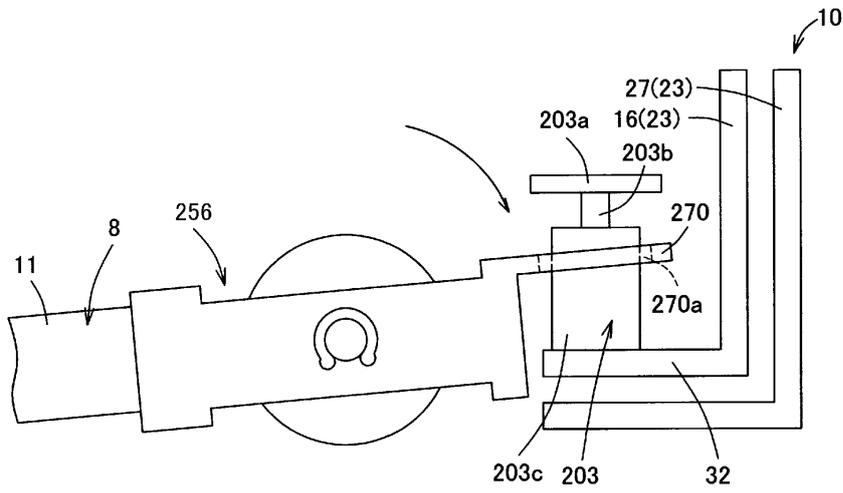


도면58

(a)

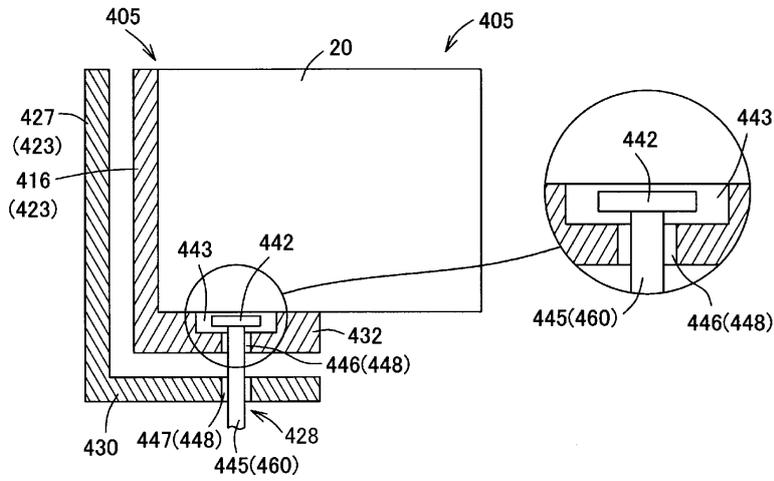


(b)

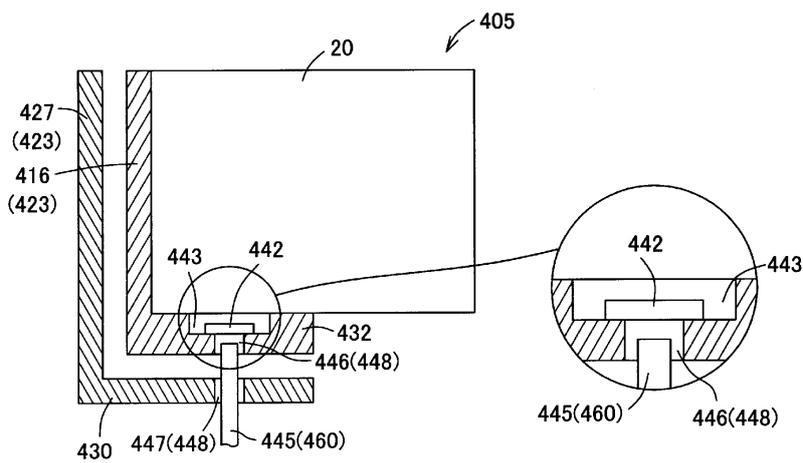


도면59

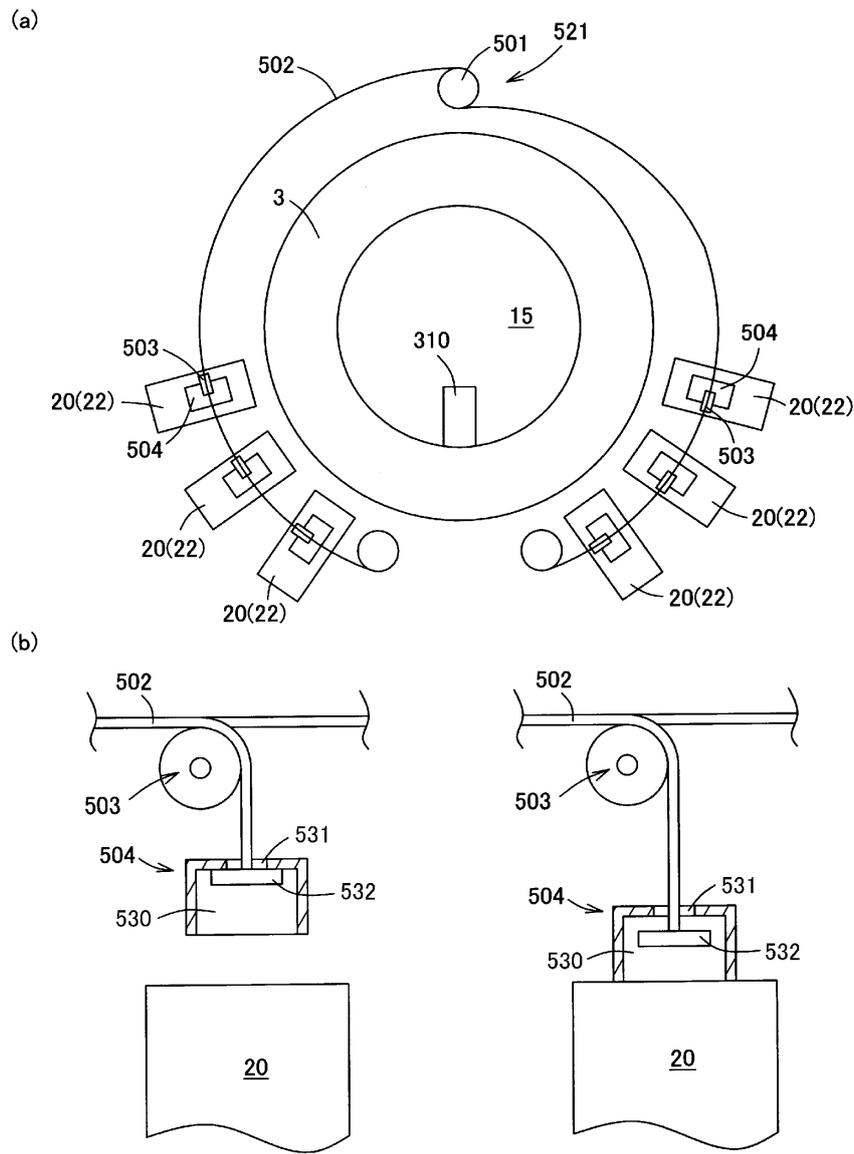
(a)



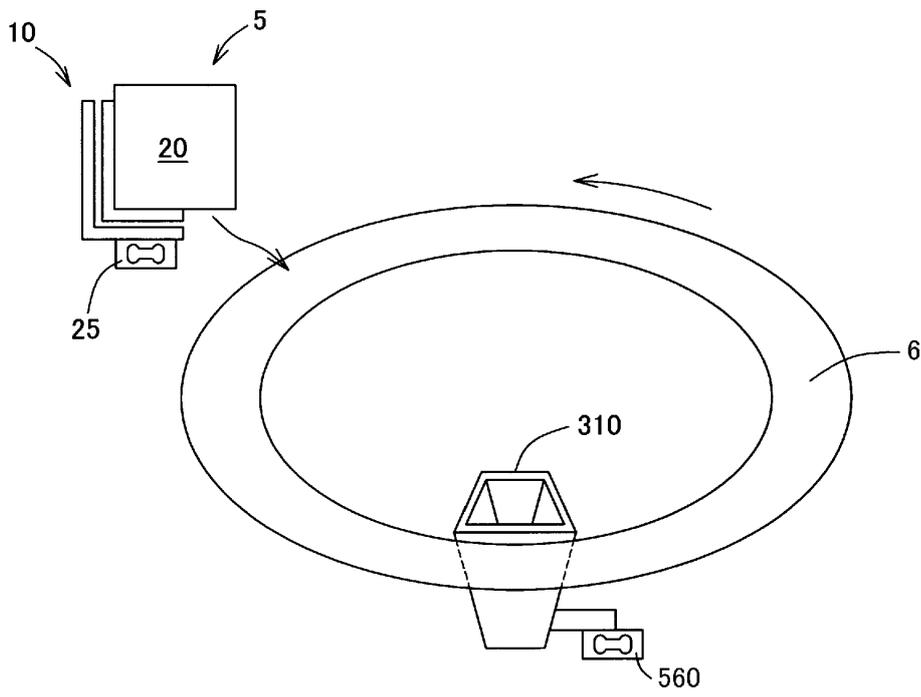
(b)



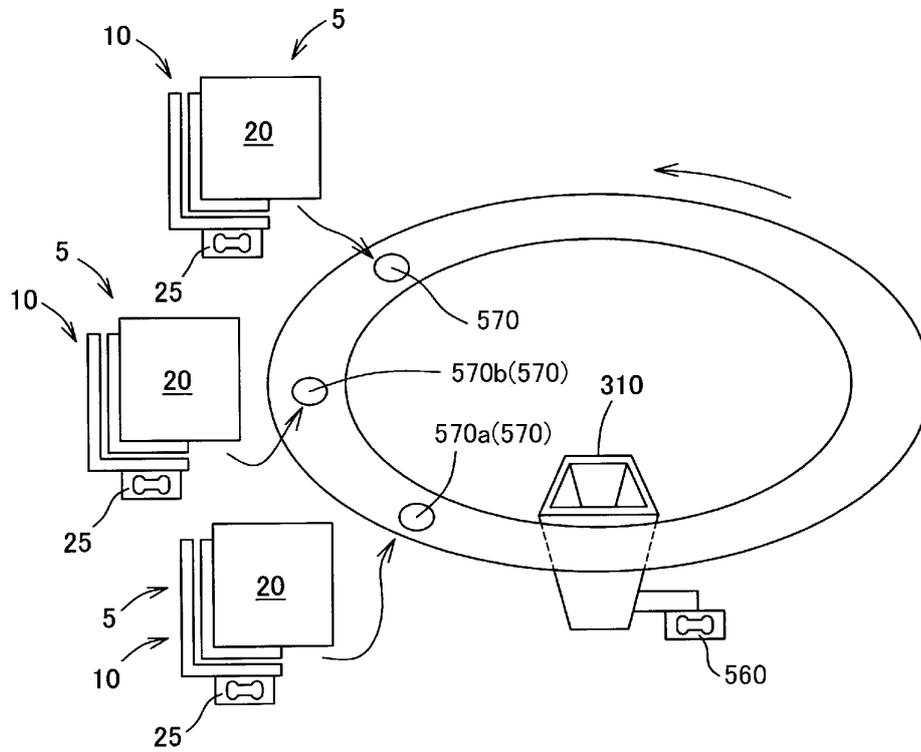
도면60



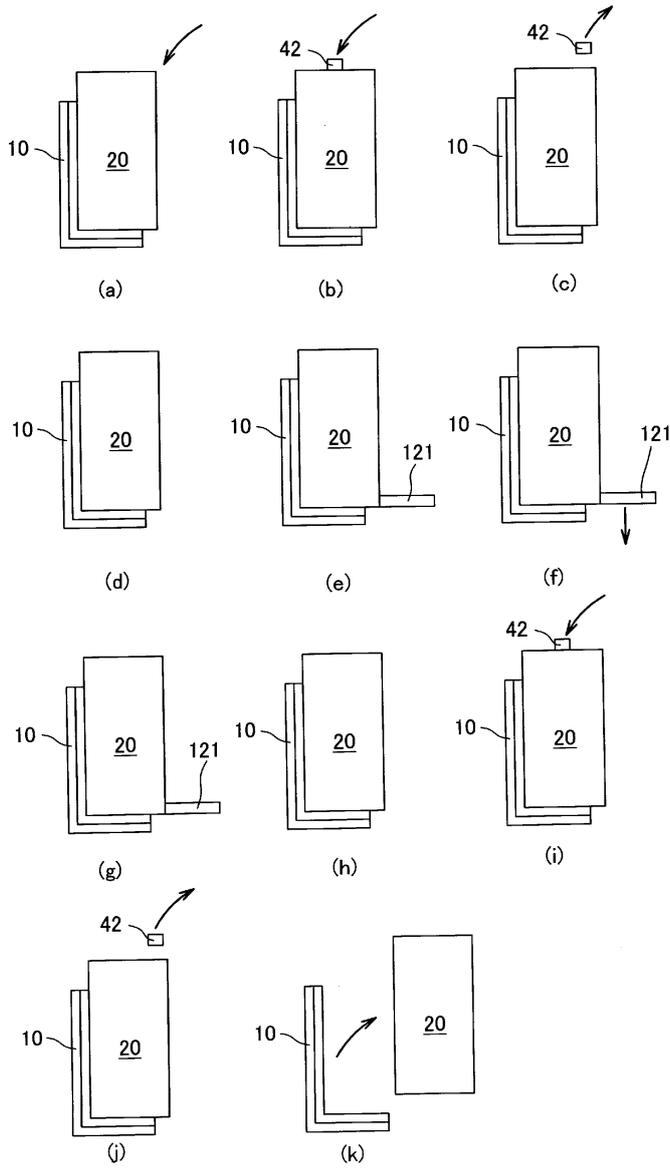
도면61



도면62

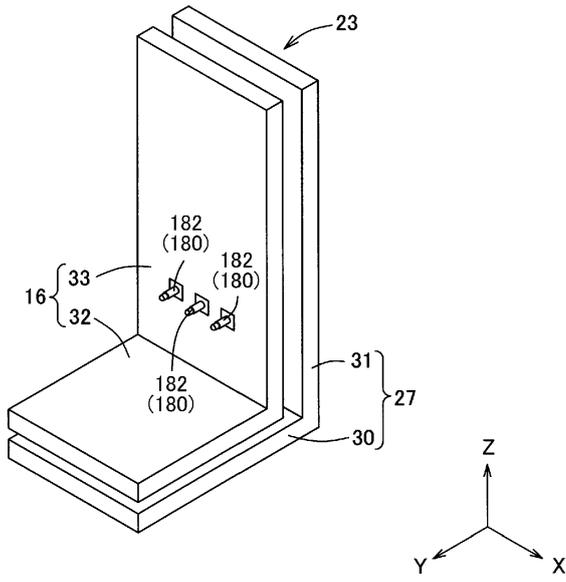


도면63

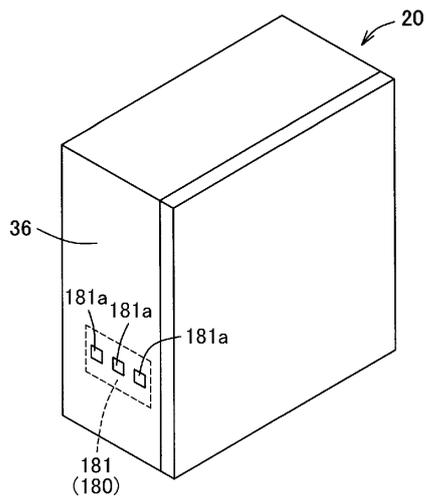


도면64

(a)



(b)

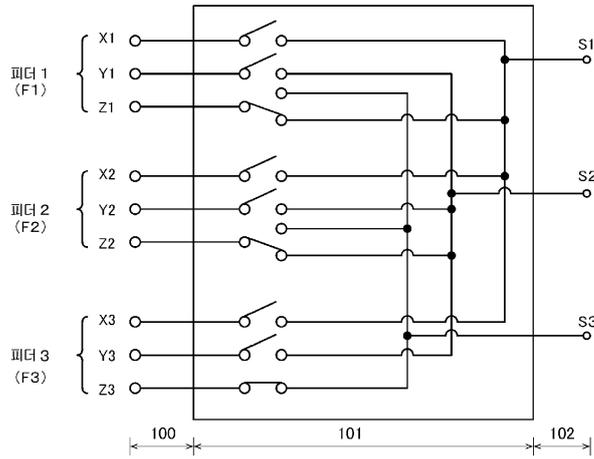


도면66

(a)

부호 기호	부호	N	F1	F2	F3
S1	Z1	X1	X2	X3	
S2	Z2	Y1	Y2	Y3	
S3	Z3	Z1	Z2	Z3	

(b)



(c)

