



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2011년04월06일
(11) 등록번호 10-1027589
(24) 등록일자 2011년03월30일

(51) Int. Cl.
A61J 3/00 (2006.01) A61J 3/06 (2006.01)
B65B 1/30 (2006.01) B26D 1/02 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2010-7027210(분할)
(22) 출원일자(국제출원일자) 2009년09월14일
심사청구일자 2010년12월03일
(85) 번역문제출일자 2010년12월03일
(65) 공개번호 10-2010-0135979
(43) 공개일자 2010년12월27일
(62) 원출원 특허 10-2010-7027112
원출원일자(국제출원일자) 2009년09월14일
심사청구일자 2010년12월02일
(86) 국제출원번호 PCT/JP2009/004564
(87) 국제공개번호 WO 2010/032418
국제공개일자 2010년03월25일
(30) 우선권주장
JP-P-2008-239780 2008년09월18일 일본(JP)
(뒷면에 계속)
(56) 선행기술조사문헌
JP평성11226089 A
JP소화62050094 U
JP2006306430 A
전체 청구항 수 : 총 8 항

(73) 특허권자
가부시킴가이샤 유야마 세이사쿠쇼
일본국 오사카후 도요나카시 메이신구치 3조메 3반 1고
(72) 발명자
유야마, 쇼지
일본 5610841 오사카후 도요나카시 메이신구치 3조메 3반 1고 가부시킴가이샤 유야마 세이사쿠쇼(내)
코이케, 나오키
일본 5610841 오사카후 도요나카시 메이신구치 3조메 3반 1고 가부시킴가이샤 유야마 세이사쿠쇼(내)
(뒷면에 계속)
(74) 대리인
남상선

심사관 : 김용일

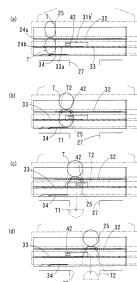
(54) 약제공급장치

(57) 요약

본 발명은, 커터(절단날)를 움직이지 않고, 정제(T)를 분할하는 동시에 그 분할한 정제편(T1,T2)을 개별로 공급할 수 있는 종래에는 없던 물품을 제공한다.

다수의 정제(T)를 수납하는 용기(21)에 로터(24)를 수납한다. 그 용기의 로터 수납부는, 바닥이 있는 통형상을 하고 있으며 그 바닥에 정제 배출구(27)를 가지고, 그 외측에, 고정날(33)이 설치되어 있다. 로터의 측면에는, 그 전체 둘레에 걸쳐 등간격으로 하나의 정제를 수납하는 수납홈(25)이 형성되어 있는 동시에, 상기 고정날 및 지지편이 들어가는 둘레홈이 형성되어 있다. 수납홈에 정제가 수납된 상태에서, 로터의 회전에 따라, 로터 수납부 내벽면에 의해 안내되면서 이동하는 정제를 고정날에 의해 분할하는 동시에, 그 고정날에 의한 분할에 따라, 하측의 정제편(T1)은 배출구(27)로부터 배출되는 한편, 상측의 정제편(T2)은 고정날 상에 유지되어, 로터가 더욱 회전함에 따라 시간차를 두고 배출구로 배출된다.

대표도 - 도12



(72) 발명자

미타니, 미츠히로

일본 5610841 오사카후 도요나카시 메이신구치 3쵸
메 3반 1고 가부시기가이샤 유야마 세이사쿠쇼 (내)

후카다, 마사오

일본 5610841 오사카후 도요나카시 메이신구치 3쵸
메 3반 1고 가부시기가이샤 유야마 세이사쿠쇼 (내)

(30) 우선권주장

JP-P-2009-051850 2009년03월05일 일본(JP)

JP-P-2009-175990 2009년07월29일 일본(JP)

특허청구의 범위

청구항 1

전체 주위의 복수 단에 정제 피더(A)를 갖는 로터를 설치하고, 각 정제 피더(A)로부터, 처방전에 기초하여 선택되어 정제(T)를 공급하고 포장하는 약제공급장치로서, 상기 복수 단의 정제 피더(A)의 일부에,

정제(T)를 이동시키는 이동수단과, 그 정제(T)의 이동 도중에 위치하는 고정날(33)과, 그 고정날(33)에 연속하여 고정날(33) 상의 정제편(T2)이 옮겨져 재치(載置)되는 지지편으로 이루어지고, 상기 정제(T)의 상기 이동에 따라, 상기 고정날(33)에 의해 정제(T)를 상하로 절단 분할하는 동시에, 그 고정날(33)에 의한 분할에 따라, 하측의 정제편(T1)이 배출되는 한편, 상측의 정제편(T2)은 상기 이동수단에 의해 상기 고정날(33)로부터 상기 지지편으로 옮겨져 재치되어 유지되며, 그 상측의 정제편(T2)은 상기 이동수단에 의해 더욱 이동하여 상기 지지편으로부터 배출되는,

정제 분할 피더(A1)를 조립한 것을 특징으로 하는 약제공급장치.

청구항 2

정제 피더(A)를 트레이 형상으로 배치하고, 각 정제 피더(A)로부터, 처방전에 기초하여 선택되어 정제(T)를 공급하고 포장하는 약제공급장치로서, 상기 트레이 형상의 정제 피더(A)의 일부에,

정제(T)를 이동시키는 이동수단과, 그 정제(T)의 이동 도중에 위치하는 고정날(33)과, 그 고정날(33)에 연속하여 고정날(33) 상의 정제편(T2)이 옮겨져 재치(載置)되는 지지편으로 이루어지고, 상기 정제(T)의 상기 이동에 따라, 상기 고정날(33)에 의해 정제(T)를 상하로 절단 분할하는 동시에, 그 고정날(33)에 의한 분할에 따라, 하측의 정제편(T1)이 배출되는 한편, 상측의 정제편(T2)은 상기 이동수단에 의해 상기 고정날(33)로부터 상기 지지편으로 옮겨져 재치되어 유지되며, 그 상측의 정제편(T2)은 상기 이동수단에 의해 더욱 이동하여 상기 지지편으로부터 배출되는,

정제 분할 피더(A1)를 조립한 것을 특징으로 하는 약제공급장치.

청구항 3

정제 피더(A)를 트레이 형상으로 배치하고, 각 정제 피더(A)로부터, 처방전에 기초하여 선택되어 정제(T)를 공급하여 바이알 병(vial bottles)에 충전하는 약제충전장치로서, 상기 트레이 형상의 정제 피더(A)의 일부에,

정제(T)를 이동시키는 이동수단과, 그 정제(T)의 이동 도중에 위치하는 고정날(33)과, 그 고정날(33)에 연속하여 고정날(33) 상의 정제편(T2)이 옮겨져 재치(載置)되는 지지편으로 이루어지고, 상기 정제(T)의 상기 이동에 따라, 상기 고정날(33)에 의해 정제(T)를 상하로 절단 분할하는 동시에, 그 고정날(33)에 의한 분할에 따라, 하측의 정제편(T1)이 배출되는 한편, 상측의 정제편(T2)은 상기 이동수단에 의해 상기 고정날(33)로부터 상기 지지편으로 옮겨져 재치되어 유지되며, 그 상측의 정제편(T2)은 상기 이동수단에 의해 더욱 이동하여 상기 지지편으로부터 배출되는,

정제 분할 피더(A1)를 조립한 것을 특징으로 하는 약제충전장치.

청구항 4

제 1항 또는 제 2항에 있어서,

상기 이동수단은, 다수의 정제(T)를 수납하는 용기(21)에 회전하는 로터(24)를 그 회전축(28)이 상하방향이 되도록 하여 수납한 것으로서, 그 로터(24)의 측면 전체 둘레에 걸쳐 등간격으로 정제(T)를 수납하는 로터 축방향의 수납홈(25)을 형성한 것으로 하고,

상기 용기(21)의 로터 수납부(21c)는 정제배출구(27)를 가지며, 상기 로터 수납부(21c) 외측에, 상기 고정날(33) 및 지지편이 설치되고, 로터 측면 전체 둘레에는 상기 고정날(33) 및 지지편이 들어가는 둘레홈(24b)이 형성되어, 상기 수납홈(25)에 정제(T)가 수납된 상태에서, 상기 로터(24)의 회전에 따라, 상기 로터 수납부 내벽면에 의해 안내되면서 이동하는 상기 수납홈(25) 내의 정제(T)를 상기 고정날(33)에 의해 분할하는 동시에, 그 고정날(33)에 의한 분할에 따라, 하측의 정제편(T1)은 상기 배출구(27)로부터 배출되는 한편, 상측의 정제편

(T2)은, 그 고정날(33) 위로부터 상기 고정날(33)에 연속하는 지지편으로 옮겨져 재치되어 유지되며, 로터(24)가 더욱 회전함에 따라, 상기 상측의 정제편(T2)을 상기 지지편으로부터 상기 배출구(27)로 배출하는 것을 특징으로 하는 약제공급장치.

청구항 5

제 1항 또는 제 2항에 있어서,

상기 지지편이 고정날(33)에 의해 구성되어 있음을 특징으로 하는 약제공급장치.

청구항 6

제 3항에 있어서,

상기 이동수단은, 다수의 정제(T)를 수납하는 용기(21)에 회전하는 로터(24)를 그 회전축(28)이 상하방향이 되도록 하여 수납한 것으로서, 그 로터(24)의 측면 전체 둘레에 걸쳐 등간격으로 정제(T)를 수납하는 로터 축방향의 수납홈(25)을 형성한 것으로 하고,

상기 용기(21)의 로터 수납부(21c)는 정제배출구(27)를 가지며, 상기 로터 수납부(21c) 외측에, 상기 고정날(33) 및 지지편이 설치되고, 로터 측면 전체 둘레에는 상기 고정날(33) 및 지지편이 들어가는 둘레홈(24b)이 형성되어, 상기 수납홈(25)에 정제(T)가 수납된 상태에서, 상기 로터(24)의 회전에 따라, 상기 로터 수납부 내벽면에 의해 안내되면서 이동하는 상기 수납홈(25) 내의 정제(T)를 상기 고정날(33)에 의해 분할하는 동시에, 그 고정날(33)에 의한 분할에 따라, 하측의 정제편(T1)은 상기 배출구(27)로부터 배출되는 한편, 상측의 정제편(T2)은, 그 고정날(33) 위로부터 상기 고정날(33)에 연속하는 지지편으로 옮겨져 재치되어 유지되며, 로터(24)가 더욱 회전함에 따라, 상기 상측의 정제편(T2)을 상기 지지편으로부터 상기 배출구(27)로 배출하는 것을 특징으로 하는 약제충전장치.

청구항 7

제 3항 또는 제 6항에 있어서,

상기 지지편이 고정날(33)에 의해 구성되어 있음을 특징으로 하는 약제충전장치.

청구항 8

제 4항에 있어서,

상기 지지편이 고정날(33)에 의해 구성되어 있음을 특징으로 하는 약제공급장치.

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은, 병원, 진료소, 약국 등에 있어서, 처방전에 기초하여 정제를 조제할 때, 그 정제의 인출을 계수하는 방법 및 그 공급을 수행하는 정제 피더(feeder), 나아가, 1정(錠)을 자동으로 분할하는 방법과, 분할하여 인출하는 정제 분할 피더, 및 그 정제 피더나 정제 분할 피더를 구비한 약제인출(충전)장치, 그리고 그 정제 또는 분할 정제편을 받는 용기에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 이러한 종류의 약제공급장치로는, 정제 수용 케이스 내에, 전체 주위의 복수 단에 내부에 로터를 갖는 정제 피더를 설치하고, 처방전에 기초하여 각 정제 피더로부터 선택적으로 정제를 공급하여 포장하거나(특허문헌 1의 도 1, 본원의 도 38 참조), 상기 정제 피더를 트레이(棚段, tray) 형상으로 배치하고, 마찬가지로 처방전에 기초하여 각 정제 피더로부터 선택적으로 정제를 공급하는 것이 있다(특허문헌 2의 도 6, 본원의 도 36 참조).

[0003] 그 정제 피더로서, 다수의 정제를 수납하는 용기에 회전 로터를 수납하고, 그 로터에는 그 측면 전체 둘레에 걸쳐 등간격으로 정제를 수납하는 수납홈(오목부)이 형성되어 있으며, 로터의 회전에 따라, 용기 속의 정제를 상기 수납홈에 수납하여 회전방향으로 이동시키고, 배출구에 그 수납홈이 면하게 되면, 수납홈으로부터 그 속의 정제를 1정씩 배출구로 낙하시켜 공급하는 것이 있다(특허문헌 3 참조).

- [0004] 한편, 처방에 따라서는, 1회에 복용하는 정제가 반정(半錠; 반알)인 경우가 있으며, 이 경우, 미리 반으로 분할된 정제를 공급장치에 세팅하고 나서 공급할 필요가 있다.
- [0005] 이러한 정제분할기로서, 쌍을 이루는 벨트 컨베이어에 의해 정제를 끼워 하측으로 이동시키는 동시에, 그 이동 도중에 회전 커터에 의해 정제를 2분할하거나(특허문헌 4의 도 1 참조), 튜브 내부로 정제를 이동시키며, 그 도중에 서터에 의해 정제를 멈추고, 커터에 의해 그 정제를 2분할하여, 하측 반알분의 정제편(片)을 낙하시키는 동시에, 상측 반알분의 정제편은 커터 위에 유지시켜 두고, 커터의 퇴거에 따라, 그 상측 반알분의 정제편을 낙하시키는 것이 있다(특허문헌 5의 도 6 참조).
- [0006] [특허문헌 1] 일본 특허공개공보 2003-63503호
- [0007] [특허문헌 2] 일본 특허공개공보 2008-162609호
- [0008] [특허문헌 3] 일본 특허공개공보 2005-59903호
- [0009] [특허문헌 4] 일본 특허공개공보 평 2-29257호
- [0010] [특허문헌 5] 일본 특허공개공보 평 11-226089호
- [0011] [특허문헌 6] 일본 특허공개공보 2005-272011호
- [0012] [특허문헌 7] 일본 특허공개공보 2007-75178호

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0013] 상기 전자(前者)의 정제분할기는, 정제를 상하방향으로 분할하기 때문에, 그 분할과 동시에 정제는 좌우로 갈라져 2개의 정제편으로서 낙하한다. 이 때문에, 그 2분할된 정제편을 손으로 나누거나, 복용하는 정제편이 홀수인 경우에 1개의 정제편은 불필요하게 되어, 손으로 제거하거나 하게 된다.
- [0014] 한편, 후자의 정제분할기는, 상하의 정제편을 개별 낙하시킬 수 있기 때문에, 커터 상에 상측 반알분의 정제편을 유지시켜 두면, 낙하하지 않고 다음 공급까지 대기할 수가 있다. 즉, 전자의 정제분할기와 같이 1개의 정제편을 제거하는 등의 불편함은 없다.
- [0015] 그러나, 커터를 움직이기 때문에, 그 동작이 번잡해진다.
- [0016] 또한, 후자의 정제분할기는, 상기 복수의 정제 피더를 갖는 정제 분리포장기(分包機)에 조립할 경우, 그 정제 피더와는 별개로 설치하거나(특허문헌 5의 도 1 참조), 2개 이상의 정제 피더를 제거한 공간에 설치하게 된다(특허문헌 5의 도 7 참조).
- [0017] 이와 같이, 종래의 정제 피더와 그 장착대 등을 바꾸는 일없이 교환할 수 없다면, 그만큼 약제공급장치의 대형화를 초래하게 되는 동시에 제조가격이 높아진다.
- [0018] 더욱이, 커터 위에 유지시켜 둔 정제편의 유무를 검출하는 센서가 설치되어 있지 않기 때문에, 예컨대 어떠한 사정에 의해, 정제 피더를 떼어내고(통상적으로는 정제 카세트를 장착대로부터 떼어낸다. 후술하는 실시형태 참조), 다시 그 정제 피더를 세팅했을 때, 그 정제편을 제거하여도 이를 확인할 수가 없다.
- [0019] 한편, 종래의 정제 피더의 로터 회전축은, 래디얼 베어링(radial bearing)에 의해 지지되어 있기 때문에, 그 축심이 흔들려 로터가 원활히 회전하지 못하였다. 또한, 그 회전축의 회전은, 모터로부터 기어기구에 의해 전달되지만, 그 기어기구는 소(小)기어들이 맞물려 있었기 때문에, 백래시로 인해 로터가 움직여 원활한 동작을 얻을 수 없게 될 우려가 있었다(특허문헌 3의 도 1, 도 2 참조).
- [0020] 더욱이, 종래의 정제 피더에 있어서는, 배출구로 공급된 정제는, 포장공정 등으로의 경로에서, 그 경로에 설치된 센서에 의해 그 통과 유무가 검출되기 때문에, 그 공급 후에 수납함에 정제가 남아있는지의 여부에 대한 검출은 이루어지지 않았다. 마찬가지로, 처방전에 기초한 정제가 공급되었는지의 여부는 상기 통과한 정제를 세면 되기 때문에, 모터의 회전각도에 기초하여 로터의 회전각도를 계측할 뿐, 로터의 실제 회전각도(배출구에 먼한 수납함의 수)에 대한 검출은 수행되지 않았다. 또한, 정규 정제 이외의 것, 예컨대, 정제의 파편이 통과했을 경우에도 그 파편을 정제로서 계수하는 경우가 있어, 공급신호에 의한 정제 수와 센서에 의한 계수가 다르게 되는 불량이 발생하였다. 특히, 정제를 분할할 경우에는 파편이 발생할 우려가 크므로, 이러한 불량이 발생되

기 쉽다.

[0021] 또한, 상기 정제분할기에 의해 분할된 정제편은, 그 분할에 의한 절단가루가 부착되어 있는데, 종래에는 단순히 용기에 공급하는 것이었기 때문에, 그 절단가루가 용기에 쌓여, 분리포장지 등에 있어서 그 절단가루가 부착된 정제편이 분리포장되거나 환자에게 전해졌다.

[0022] 본 발명은, 이상의 실정을 감안하여, 커터(절단날)를 움직이지 않고 정제를 분할하는 동시에, 그 분할한 정제편을 개별 공급할 수 있는 종래에는 없던 분할방법 및 정제 분할 피더, 그리고 약제공급(충전)장치를 제공하는 것을 제 1의 과제로 하고, 종래의 복수의 정제 피더를 구비한 약제공급(충전)장치에 조립할 경우, 그 정제 피더의 장착대 등을 바꾸는 일없이 교환할 수 있도록 하는 것을 제 2의 과제로 하며, 커터 위에 유지시켜 둔 정제편 등의 정제의 유무를 검출할 수 있도록 하는 것을 제 3의 과제로 하고, 정제 공급 로터를 원활히 회전시키는 것(백래시를 없애는 것)을 제 4의 과제로 하며, 로터의 실제 회전 각도(로터의 위치)를 검출하도록 하는 것을 제 5의 과제로 하고, 절단가루 등이 정제에 부착되지 못하게 하는 것을 제 6의 과제로 하며, 공급된 정제를 확실하게 계수하는 것을 제 7의 과제로 한다.

과제의 해결 수단

[0023] 상기 제 1의 과제를 달성하기 위하여, 본 발명은, 정제를 수평 등으로 이동시키고, 그 도중에 고정날을 위치시키며, 그 정제의 이동에 따라, 상기 고정날에 의해 정제를 분할하는 동시에, 그 고정날에 의한 분할에 따라 하측의 정제편이 배출되는 한편, 상측의 정제편은, 그 고정날 위로부터 상기 고정날에 연속하는 지지편으로 옮겨져 재치되어 유지되며, 그 상측의 정제편은 더욱 이동하여 상기 지지편으로부터 배출되도록 한 것이다.

[0024] 이렇게 하면, 정제의 이동에 따라, 정제는 분할되며, 고정날보다 하측의 정제편은 자중(自重)에 의해 낙하하여 공급되고, 고정날보다 상측의 정제편은 지지편 상에 머물며, 그 상측 정제편은 더욱 이동하여 지지편으로부터 자중에 의해 낙하하여 공급된다.

[0025] 이때, 전자의 정제의 분할 및 하측 정제편의 공급작용과 후자의 상측 정제편의 공급작용의 이동을 연속적으로 수행하거나, 간헐적으로 수행하거나 할 수 있다. 연속이동시킬 경우에는, 소요(所要) 수의 정제편 수에 기초하여, 예컨대, 그 필요한 정제편이 짝수인 경우에는, 지지편으로부터 상측 정제편이 공급된 시점에서 정지하는 한편, 필요한 정제편이 홀수인 경우에는, 하측 정제편이 공급되고, 지지편상에 상측 정제편이 유지된 상태에서 이동은 정지된다.

[0026] 간헐이동시킬 경우에는, 정제의 분할 및 하측 정제편의 공급작용과 상측 정제편의 공급작용은, 1 이상의 간헐이동에 의해 수행되면 되므로, 예컨대, 2개의 간헐이동뿐만 아니라, 그 간헐이동의 도중에 그 작용이 이루어져도 무방한데, 전자의 정제의 분할 및 하측 정제편의 공급작용과 후자의 상측 정제편의 공급작용의 사이에는, 반드시 간헐이동의 정지타임이 있으며, 그 정지시에 전자의 작용이 종료되어 상측 정제편이 지지편에 머물러 있도록 한다.

[0027] 상기 정제의 이동은, 후술하는 회전 로터에 의한 것이거나, 왕복이동하는 이동체에 의한 것일 수 있다. 전자의 로터의 경우, 회전 로터의 연속(간헐) 회전에 의해, 정제의 분할 및 하측 정제편의 배출(공급)과 상측 정제편의 배출을 차례로 수행할 수 있다. 후자의 이동체의 경우에는, 상측 정제편이 지지편으로부터 공급되기까지 그 이동체가 한쪽 방향으로 이동함에 따라, 정제의 분할 및 하측 정제편의 배출과 상측 정제편의 배출을 수행하고, 그 후, 상기 한쪽 방향의 반대측으로 백하며(복귀하며), 그 다음에 다시 한쪽 방향으로 이동하는 동작을 반복하게 된다.

[0028] 상기 수납홈은 그 평면에서 본 단면을 바닥면을 향해 볼록한 원호형상이 되도록 하면, 통상적으로 약제(정제)는 원구(圓球)형상, 원반형상이기 때문에, 그 약제가 수납홈에 정확히 끼워져 안정적으로 이동하며 절단된다. 요컨대, 수납홈을 평면에서 본 단면형상은 약제의 표면형상에 맞춘 것으로 하면 된다.

[0029] 또한, 그 수납홈에 있어서, 상기 로터의 고정날용 돌레홈에 의해 상하로 분할된 수납홈의 하측 홈 바닥면을 상측 홈 바닥면에 대하여 후퇴시키는(깊게 하는) 동시에, 하방을 향해 서서히 앞쪽을 향하는 경사면으로 할 수 있다(C컷).

[0030] 정제절단 후의 버어(burr)가 고정날용 돌레홈의 단부에 삽입되어, 하측의 반정이 낙하하지 않게 되는 문제가 발생할 우려가 있으나, 이러한 C컷에 의해 그 후퇴부분으로 버어(burr)가 퇴피되어 삽입되기 어려워지기 때문에, 그러한 문제가 발생하지 않게 된다.

- [0031] 이때, C컷한 수납홈의 하측 홈 바닥면의 단부는 상측 홈 바닥면과 동일 레벨로 복귀한 깊이면(面)으로 하면 된다. 그 복귀한 바닥면으로 정제(하측의 반정 부분)가 안내되므로, 수납홈 내의 정제가 안정되어 원활한 절단작용을 수행할 수 있기 때문이다. 그 바닥면 단부의 상하방향 길이는, 그 정제의 안정성과 상기 버어(burr)의 확실한 제거작용이 행해지는 점을 고려하여 실험 등에 의해 적절히 결정한다.
- [0032] 고정날은, 정제를 지장없이 분할하여 절단할 수 있는 것이면, 그 형상·두께 등은 어떠한 것이어도 무방하나, 면도기 등의 박편날이 바람직하다. 또한, 레이저에 의한 절단도 이용할 수 있다. 즉, 고정날을 레이저 날로 할 수도 있다.
- [0033] 또한, 면도기 등의 편상(片狀, flake) 고정날은, 그 날 끝이 정제이동방향을 향해 서서히 로터쪽으로 돌출하는 것으로 하여, 서서히 정제에 삽입되도록 하면 된다(도 13(a)~(c) 참조). 정제에 날 끝이 서서히 삽입되어 절단하면, 그 분할이 원활히 이루어지기 때문이다. 이때, 날 끝은 정제회전방향으로 오목한 원호형상(동 도면 참조)으로 하는 것이 바람직하다.
- [0034] 상기와 같이 정제의 분할을 수행하는 정제 피더로는, 예컨대, 정제를 이동시키는 이동수단과, 그 정제의 이동도중에 위치하는 고정날과, 그 고정날에 연속하여 고정날상의 정제편이 옮겨져 재치되는 지지편으로 이루어지고, 상기 정제의 이동에 따라, 상기 고정날에 의해 정제를 분할하는 동시에, 그 고정날에 의한 분할을 통해, 하측의 정제편은 배출되는 한편, 상측의 정제편은 상기 지지편으로 옮겨져 재치되어 유지되며, 그 상측 정제편은 더욱 이동하여 상기 지지편으로부터 배출되는 구성을 채용할 수 있다.
- [0035] 이러한 구성에 있어서, 상기 이동수단은, 다수의 정제를 수납하는 용기에 회전하는 로터를 그 회전축이 상하방향으로 되도록 하여 수납하고, 그 로터의 측면 전체 둘레에 상기 고정날 및 지지편이 들어가는 둘레홈이 형성된 것으로 하며, 상기 로터 수납부는 바닥이 있는 통형상이고, 그 바닥에 정제배출구를 가지며, 상기 로터 수납부의 외측에 상기 고정날 및 지지편이 설치되어, 상기 수납홈에 정제가 수납된 상태에서, 상기 로터의 상기 회전에 의해, 상기 로터 수납부의 내벽면에 의해 안내되면서 이동하는 정제를 상기 고정날에 의해 분할하는 동시에, 그 고정날에 의한 분할을 통해, 하측의 정제편은 상기 배출구로부터 배출되는 한편, 상측의 정제편은, 그 고정날 위에서 상기 고정날에 연속하는 지지편으로 옮겨져 재치되어 유지되며, 로터가 더욱 회전함에 따라, 상기 상측의 정제편을 상기 지지편으로부터 상기 배출구로 배출하는 구성을 채용할 수 있다.
- [0036] 이러한 구성이면, 종래의 정제 피더에 고정날 등의 정제분할수단을 부착하는 것뿐이므로, 상기 정제분할수단을 종래의 정제 피더(정제 카세트)의 크기 내로 할 수 있다면 종래의 장착대를 사용할 수 있다. 즉, 상기 제 2의 과제를 달성할 수가 있다.
- [0037] 그 고정날에 의한 정제의 분할시에, 정제를 고정날의 소요 위치, 예컨대 상하방향의 중앙에 위치시키는 하측 가이드를 설치하면, 정제가 소요 크기로 분할된다. 이때, 하측 가이드를 스프링편으로 하면, 그 정제에 대한 고정날의 삽입여유(eating clearance)를 상기 하측 가이드의 휨에 의해 흡수할 수 있는 동시에, 스프링 반력에 의해 정제를 고정날에 가압접촉시키기 때문에, 그 분할이 원활히 이루어져 정제의 파괴가 경감된다.
- [0038] 또한, 그 고정날에 의한 정제의 분할시에, 종래의 정제 구획용 브러시를 설치하고, 그 브러시에 의해 정제를 그 상측으로부터 하측으로 눌러 고정날에 밀어붙이도록 하면, 브러시는, 정제의 분리작용에 추가하여, 상기 정제에 대한 고정날의 상방으로의 삽입여유를 흡수하는 동시에, 정제를 고정날에 가압접촉시키는 작용을 겸하여, 그 분할이 원활히 이루어지게 된다. 나아가, 고정날에 의해 분할된 순간에, 상측 정제편이 튀어 올라 수납홈으로부터 튀는 것을 방지할 수 있어 상측 정제편을 안정적으로 머물게 할 수 있다(지지편 위에 유지할 수 있다).
- [0039] 상기 브러시는, 고정날에 의한 정제의 분할시에, 그 정제를 하방으로 누르는 스프링성을 갖기 때문에, 정제에 대한 고정날의 삽입여유를 그 휨에 의해 흡수하는 작용도 수행한다. 따라서, 하측 가이드가 상기 흡수작용을 하지 않는 것으로 하였을 경우에는, 상기 브러시가 가이드편이 되어 그 흡수작용을 수행하게 된다. 이러한 점 때문에, 그 흡수작용은, 하측 가이드와 상측 가이드편 중 어느 하나가 수행하면 되는 것이 된다. 즉, 그 흡수작용을 수행하기 위해서는, 양자 중 적어도 하나가 있으면 된다.
- [0040] 상기 구획부재가, 탄성 강모(剛毛)가 병렬된 브러시형상으로 이루어질 경우, 상기 로터의 회전방향에 있어서의 상기 지지편 이후의 그 탄성 강모(브러시 모)의 하면에 돌조(突條)를 설치하고, 상기 돌조에 의해 상기 지지편으로부터 떨어져 있는 상측의 반정을 밀어 내리도록 하면, 상측의 반정을 하방으로 확실하게 공급할 수가 있다.
- [0041] 이때, 상기 돌조는 모든 탄성 강모에 설치할 필요는 없고, 고정날의 선단 이후에 있어서의 탄성 강모에 설치하는 등, 상기 상측 반정의 원활한 공급을 담보할 수 있는 한 임의적인 것이다.

- [0042] 또한, 상기 구획부재의 탄성 강도 하면에 돌조를 설치한 구성은, 분할 정제 피더에 한하지 않고, 1정씩 공급하는 정제 피더에 있어서도 채용가능하다.
- [0043] 상기 지지편은 고정날과 별개의 것이 아니어도, 그 고정날과 일체의 것(고정날로 겸용, 실시형태 참조)으로 할 수 있다.
- [0044] 또한, 상기 고정날과 구획부재(정제구획용 브러시)는, 그 지지부와 사이에 스페이서를 개재시킴으로써, 그 상하방향의 부착위치를 조정할 수 있게 한다면, 정제의 크기·형상 등의 변경에 따라 정제의 분할위치가 다르게 되어도, 그 조정에 의해 이러한 변경에 대응할 수가 있다.
- [0045] 상기 브러시 등으로 이루어지는 구획부재와 상기 스페이서의 사이 또는 고정날과 스페이서의 사이 중 한쪽 또는 양자의 사이에 정제 털기(knocking)(반정 분리) 플레이트를 개재시키고, 그 플레이트의 털기편(분리편)이 고정날 및(또는) 구획부재의 선단측에서 하방을 향하거나 또는 전방으로 돌출되도록 하면, 상측 플레이트의 털기편은, 고정날(지지편)의 선단으로부터 떨어져 있는 상측의 반정을 밀어내려(털어내어) 배출구로 확실하게 낙하시킨다. 또한, 하측 플레이트의 분리편은 고정날에 의해 절단된 상하의 반정을 확실하게 분리하여 하측의 반정을 수납홈 하방(배출구)으로 마찬가지로 확실하게 낙하시킨다. 이러한 작용은, 당의정과 같이 끈기가 있는 약제(정제)인 경우에 유효하다. 당의정은 코팅재가 섬유상(纖維狀)으로 남아, 그 섬유상의 물체가 수납홈의 내면 단부에 걸려 그 정제의 낙하를 저해하기 쉽기 때문이다. 이때, 분리편도 하방을 향하도록 하면, 털어내는 작용을 수행할 수가 있다. 털기편, 분리편의 위치는, 상기 작용을 발휘할 수 있는 한, 실험 등에 의해 적절히 설정한다.
- [0046] 또한, 상기 각 플레이트, 탄성 강도의 돌조, 수납홈의 C컷은 그 중 1개, 2개, 또는 3개를 적절히 선택적으로 채용할 수 있음은 물론이다.
- [0047] 더욱이, 상기 정제분할 후의 상기 지지편상의 상측 정제편의 유무를 검출하는 정제유무센서를 설치하면, 만일, 홀수의 정제편을 공급하는 경우로서, 지지편상에 정제편이 남은 상태에서 그 정제 피더가 그 장착대로부터 분리되어 어떠한 사정에 의해 그 지지편상의 정제편이 제거되었을 경우, 그 정제 피더의 재세팅시에, 센서가 그 제거된 사실을 검출하여, 다음 공급시에 그 정제편이 없는 것으로 판단하고 공급을 수행할 수가 있다. 즉, 상측 정제편이 있는 것으로 판단하고 공급을 수행하는 일은 없다.
- [0048] 이러한 구성에 의해, 상기 제 3의 과제를 달성할 수가 있다.
- [0049] 상기 정제유무센서로서는, 예컨대, 상기 고정날의 로터 수납부에 대한 부착블록에 설치된 액추에이터(아암)와 그 액추에이터의 요동(搖動)을 검지하는 센서로 구성하고, 상기 액추에이터는, 그 요동 선단점의 와이퍼(摺動子, wiper)가 로터의 수납홈에 수납된 정제의 이동경로에 있으며 그 정제가 이동함에 따라 그 와이퍼에 접촉하여 액추에이터에 어떠한 작용을 하게 되어 있으며, 그 액추에이터의 작용에 의해 상기 센서가 정제의 유무를 검출하는 구성을 채용할 수 있다.
- [0050] 이때, 상기 로터의 측면 전체 둘레에, 상기 와이퍼가 들어가는 둘레홈을 형성하고, 그 둘레홈에 들어간 와이퍼가 정제의 이동경로에 있도록 하면, 수납홈 내의 정제(반정)가 그 이동에 따라 와이퍼에 반드시 접촉하여 가압하기 때문에, 검출 정밀도가 향상된다. 이 경우, 상기 액추에이터에 대한 작용은 가압하여 요동시키는 것이 된다.
- [0051] 이러한 구성의 정제유무센서는, 종래의 분할없이 1정의 정제를 로터의 회전에 의해 공급하는 정제 피더, 예컨대, 다수의 정제를 수납하는 용기에 회전하는 로터를 그 회전축이 상하방향이 되도록 하여 수납하고, 그 로터의 측면 전체 둘레에 걸쳐 등간격으로 정제를 수납하는 로터 축방향의 수납홈을 형성하며, 상기 용기의 로터 수납부는 정제배출구를 가지며 수납홈에 정제가 수납된 상태에서, 로터의 회전에 의해, 로터 수납부 내벽면에 의해 안내되면서 이동하는 수납홈 내의 정제를 배출구로부터 순차적으로 배출하는 정제 피더(A) 등에도 채용할 수 있다.
- [0052] 또한, 상기 용기의 장착대 내에 모터를 설치하고, 그 장착대의 용기의 장착면 모서리에 상기 모터에 의해 회전하는 피니언이 설치되어 있는 동시에, 상기 용기의 바닥면에는 상기 로터의 회전축이 돌출하여 그 돌출 단부에 상기 피니언이 맞물리는 대(大)기어가 설치되어 있으며, 상기 용기를 장착대에 장착함으로써, 그 피니언과 대기어의 맞물림이 이루어지는 구성을 채용하면, 로터의 회전은 피니언의 많은 회전(회전수가 많은 회전)에 의해 수행되기 때문에, 피니언과 대기어의 백래시에 의한 영향이 적어지게 된다. 이 때문에, 로터의 회전은 정확하고도 원활한 것이 된다. 이는, 피니언을, 장착대의 용기의 장착면 모서리에 설치함으로써, 로터 회전축에 대기어

를 설치할 수 있었던 점에 근거하는 것이다. 또한, 장착면의 중앙에 피니언이 있으면, 그 중앙에 회전축이 위치하기 때문에, 통상적으로 그 중앙부근에 위치하는 대기어의 부착은 곤란해진다.

[0053] 이러한 피니언과 대기어의 맞물림 구조는, 상기와 마찬가지로, 정제 분할 피더에 한하지 않고, 종래의 분할없이 로터의 회전에 의해 수납홈 내의 정제를 순차적으로 공급하는 정제 피더(A) 등에도 채용할 수 있다.

[0054] 더욱이, 상기 로터의 회전축은 상기 용기 바닥부의 측반이에 회전가능하게 지지되며, 그 측반이는, 상하로 쌍을 이루는 스러스트 베어링에 의해 상기 회전축을 지지하고 있는 구성으로 하면, 회전축이 흔들림없이 회전하기 때문에, 로터의 회전도 원활하고도 정확하게 된다.

[0055] 이러한 피니언과 대기어의 맞물림, 그리고 상하로 쌍을 이루는 스러스트 베어링에 의한 회전축의 지지는, 로터의 원활한 회전을 가능케 한다는 점에서 각각, 상기 제 4의 과제를 달성하는 것이 된다. 한편, 이들 양 구성은 병용가능하며, 또한, 상기와 마찬가지로, 정제 분할 피더에 한하지 않고, 종래의 분할없이 로터의 회전에 의해 수납홈 내의 정제를 순차적으로 공급하는 정제 피더(A)에 대해서도 채용가능한 것이다.

[0056] 또한, 상기 회전축에 원반을 동일 축심으로 일체로 고정하고, 그 원반의 전체 주위에 상기 로터의 수납홈과 동일한 수의 요철을 등간격으로 형성하며, 그 요철의 검출에 의해 로터의 회전각도(수납홈의 위치)를 검출하도록 하면, 로터의 실제 회전위치를 검출할 수가 있다. 이 때문에, 모터에 의한 로터의 회전은 지령되었으나, 로터가 회전하지 않고 있는 경우를 검출할 수가 있다. 특히, 정제를 분할했을 때, 그 양 분할 정제편의 공급을 로터의 회전에 기초하여 확실하게 검출할 수가 있다. 요철은 원반의 측면, 상면 또는 하면에 형성할 수 있다.

[0057] 더욱이, 원반의 요철과 수납홈을 대응시키면, 정제의 분할에 수반되는, 하측 정제편의 공급시기 및 상측 정제편의 공급시기를 확실하게 검출할 수가 있다. 또한, 원반의 요철검출신호와 상기 정제유무센서의 검출신호를 대조하면, 그 공급작용과 배출구에 면하는 정제편의 관계를 판별할 수 있다. 예컨대, 요철의 검출을 통해, 정제편의 공급이 행해지지 않고 있음에도 불구하고, 어떠한 사정에 의해 배출구에 면하는 정제편이 없어졌을 경우에는, 그 없어진 사실을 판별할 수가 있다(상세는 후술하는 실시형태 참조).

[0058] 이러한 요철 검출의 구성에 의해 상기 제 5의 과제를 달성할 수 있으며, 상기와 마찬가지로, 정제 분할 피더에 한하지 않고, 종래의 분할없이 로터의 회전에 의해 수납홈 내의 정제를 순차적으로 공급하는 정제 피더(A) 등에도 채용할 수 있다.

[0059] 더욱이, 상기 배출구로부터 배출되는 정제편을 포장공정으로 이송하기 전에 용기에 의해 일시적으로 저장(stock)하거나, 분담하여 정제편을 저장하기 때문에, 용기에 저장(stock)하거나 하는 경우 등에 있어서, 그 용기를, 중간 정도에 상기 정제편이 통과되지 않는 크기의 다공(多孔)을 갖는 다공판이 탈부착 가능하게 설치된 것으로 하면, 그 다공판에 의해 절단가루가 낙하에 따라 제거되어, 다공판상의 정제편은 절단가루가 부착되지 않은 것이 된다.

[0060] 즉, 상기한 용기의 구성에 의해 상기 제 6의 과제를 달성할 수 있으며, 상기와 마찬가지로, 정제 분할 피더에 한하지 않고, 종래의 분할없이 로터의 회전에 의해 수납홈 내의 정제를 순차적으로 공급하는 정제 피더(A) 등에도 채용할 수가 있다. 이때는, 정제들이 서로 마찰됨에 따라 발생하는 가루를 제거하게 된다.

[0061] 이러한 용기에 의한 가루제거수단은, 상기 카세트 장착대 등에 존재하는 정제 피더의 카세트의 정제배출구에 연속하는 정제통로에, 마찬가지로, 정제편이 통과되지 않는 크기의 다공을 갖는 다공판을 그 정제통로를 가로지르도록 개재시켜 구성할 수 있다. 이때, 하방을 향해 지그재그형상으로 계단형 다공판을 설치한 양태로 하면, 좁은 공간에서 그 가루의 제거경로를 길게 할 수가 있다. 다공판은, 정제편이 통과되지 않는 폭의 슬릿(slit)을 갖는 가루제거판 등 같은 작용을 수행할 수 있는 각종 양태의 판으로 대체할 수 있으며, 또한, 상기 정제통로에 있어서의 가루제거수단은, 마찬가지로, 정제 분할 피더에 한하지 않고, 종래의 분할없이 로터의 회전에 의해 수납홈 내의 정제를 순차 공급하는 정제 피더(A) 등에도 채용할 수 있다.

[0062] 이상의 구성을 갖는 정제 분할 피더나 정제 피더를 사용하여, 공급신호에 의해, 일정 간격시간마다 그 공급신호에 근거한 정제(반정)의 수를 공급하는 정제공급장치(피더)에 있어서의 공급정제 계수방법(장치)에 있어서, 그 공급통로에 설치된 센서에 의해 그 공급된 정제 등의 통과물을 검출하고, 상기 일정 간격시간마다 검출된 신호를 계수하며, 그 일정시간간격 이외에 검출된 신호는 계수에 포함시키지 않도록 하면, 정제 이외에는 계수하지 않기 때문에, 그 계수 정밀도가 향상된다. 즉, 상기 제 7의 과제를 달성할 수가 있다.

[0063] 또한, 그 계수에 있어서, 공급통로를 통과하는 정제 등의 형태나 크기에 따라 그 통과물의 종별을 판별할 수 있으면, 통과 타이밍에 상관없이 그 정제(편)만 계수할 수가 있다. 이러한 판별가능한 센서라면, 파편 등 정제

이외의 통과물을 인식하였을 때에는, 그 인식을 계수에 포함시키지 않도록 함으로써 정제 이외에는 계수하지 않게 되기 때문에, 마찬가지로 상기 제 7의 과제를 달성할 수가 있다. 이러한 계수방식(장치)이라면, 통과 타이밍에 관계없이 정제를 확인할 수 있기 때문에, 로터 등의 공급 타이밍에 관계없이 계수가능하여, 고속공급(로터의 고속회전)을 수행하여도 확실히 계수할 수 있다는 이점이 있다.

[0064] 이러한 공급계수의 구성은, 상기과 마찬가지로, 정제 분할 피더에 한하지 않고, 종래의 분할없이 로터의 회전에 의해 수납홈 내의 정제를 순차적으로 공급하는 정제 피더(A) 뿐만 아니라, 각종 수단에 의해 정제를 공급하는 정제 피더에 대해서도 채용할 수 있다.

발명의 효과

[0065] 본 발명은 이상과 같이, 정제를 이동시키고, 그 도중에 고정날에 의해 분할하는 동시에, 분할 정제편을 시간차를 두고 공급할 수 있도록 하였기 때문에, 종래와는 다른 신규한 구성에 의해, 분할된 정제편을 적절히 계수하면서 자동으로 공급할 수 있게 되는 등의 유익한 이점을 갖는다.

[0066] 또한, 상기한 바와 같이, 그 분할된 정제편의 개별 공급도 가능하도록 할 수 있는 동시에, 종래의 정제 피더의 장착대 등을 바꾸는 일없이, 그 정제 피더를 본 정제 분할 피더로 교환가능하도록 할 수 있다.

[0067] 더욱이, 커터 위에 머물게 해 둔 정제편의 유무를 검출할 수 있으므로, 분할된 정제편의 공급 수가 틀리게 되는 일도 적다.

[0068] 또한, 정제 공급 로터의 회전을 원활히 수행할 수 있으며, 더욱이, 그 로터의 실제 회전각도(로터의 위치)를 검출할 수 있으므로, 로터의 위치로부터 분할된 정제편의 유무를 인식할 수 있어, 만일 상측 정제편이 남은 채로 정제 피더를 넣거나 빼거나 하여도, 공급 계수에 있어서 오류는 발생하지 않는다.

[0069] 게다가, 절단가루 등이 정제 또는 정제편에 부착하는 것을 극력 저지할 수 있다.

[0070] 또한, 공급 정제 수를 정확하게 계수할 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0071] 도 1은 본 발명에 관한 정제 피더의 일 실시형태의 사시도이다.

도 2는 동(同) 실시형태의 정제 카세트와 그 장착대의 분리 사시도이다.

도 3은 동 정제 카세트의 배면에서의 사시도이다.

도 4는 동 정제 카세트의 배후부 하면에서의 사시도이다.

도 5는 동 정제 카세트의 분해 사시도이다.

도 6은 동 정제 카세트의 하측에서 본 분해 사시도이다.

도 7은 동 정제 카세트의 로터부의 분해 사시도로서, (a)는 전방 하측에서 본 도면, (b)는 전방 상측에서 본 도면이다.

도 8은 동 정제 카세트의 정제분할기구의 분해 사시도로서, (a)는 전방 상측에서 본 도면, (b)는 후방 상측에서 본 도면이다.

도 9는 동 정제 카세트의 절단 측면도이다.

도 10은 동 정제 카세트의 절단 배면도이다.

도 11은 동 정제 카세트의 절단 평면도이다.

도 12의 (a) ~ (d)는 동 정제 카세트의 정제 분할을 설명하기 위한 각각의 개략 정면도이다.

도 13의 (a) ~ (d)는 동 정제 분할을 설명하기 위한 각각의 개략 평면도이다.

도 14는 다른 실시형태의 정제 카세트의 절단 측면도이다.

도 15는 동 정제 카세트의 절단 평면도이다.

도 16은 동 정제 카세트의 로터를 나타내는 것으로서, (a)는 주요부 사시도, (b)는 주요부 정면도, (c)는 작용

설명용 부분 정면도이다.

도 17의 (a) ~ (d)는 동 정제 카세트의 정제 분할을 설명하기 위한 각각의 개략 평면도이다.

도 18은 각 실시형태에 있어서의 정제 유무 센서부의 다른 예의 사시도이다.

도 19는 동 실시형태의 주요부 분해 사시도이다.

도 20은 다른 실시형태의 정제 카세트와 그 장착대의 분리 사시도이다.

도 21은 동 실시형태의 정제 검출 회로도이다.

도 22의 (a), (b)는 다른 실시형태의 주요부를 나타내는 각각의 사시도이다.

도 23은 다른 실시형태의 정제분할기구를 나타내는 것으로서, (a)는 그 사시도, (b)는 그 일부 정면도이다.

도 24는 동 정제분할기구의 주요부 분해 사시도이다.

도 25는 상기 다른 정제분할기구의 사시도이다.

도 26은 다른 실시형태의 로터부의 사시도이다.

도 27은 상기 다른 로터부의 헤드부 제거 사시도이다.

도 28은 다른 실시형태의 구획부재를 나타내는 것으로서, (a)는 그 사시도, (b)는 하방으로부터의 사시도, (c)는 (b)의 주요부 확대도이다.

도 29는 다른 정제분할기의 일실시형태의 사시도이다.

도 30은 동 실시형태의 정제 피더와 그 정제분할기 본체의 분리 사시도이다.

도 31은 정제받이 용기를 나타내는 것으로서, (a)는 그 분해 사시도, (b)는 그 사시도이다.

도 32는 다른 실시형태의 모터 베이스의 일례를 나타내는 정면에서의 사시도이다.

도 33의 (a)는 동(同) 예의 배면으로부터의 분해 사시도, (b)는 그 사시도이다.

도 34는 다른 정제분할기의 일실시형태의 사시도이다.

도 35는 동 실시형태의 정제 피더와 그 정제 분할기 본체의 분리 사시도이다.

도 36은 약제공급장치의 일례의 사시도이다.

도 37은 약제공급장치의 다른 예의 사시도이다.

도 38은 동(同) 예의 부분 절결 사시도이다.

도 39는 약제충전장치의 일례의 사시도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0072] 본 실시형태는, 도 36에 도시된 트레이 형상으로 정제 피더(A)를 배치한 약제공급장치나, 도 37, 도 38에 도시된 원통 트레이 형상으로 정제 피더(A)를 배치한 약제공급장치나, 나아가, 도 39에 도시된, 정제(T)를 바이알 용기(vial container)에 공급하여 충전하는 정제충전장치에 채용한 것으로서, 그 정제 피더(A) 중 적어도 하나를 본 발명의 정제 분할 피더(A1)로 교환하는 것이다. 이 때문에, 정제 피더(A)와 정제 분할 피더(A1)의 모터 베이스(장착대 : 11)는 동일한 것을 사용한다.

[0073] 예컨대, 이들 약제공급(충전)장치는, 정제 피더(A) 수납부, 수동산포 정제수납부(B), 가루약 분배용 V형 수납부(C), 조작부(D) 및 약제포장부(분리포장공정)(E), 용기공급유닛(Q), 취출(取出)유닛(K) 등으로 이루어진다(특허 문헌 6의 도 2, 특허문헌 1의 도 1 등 참조).

[0074] 도 36에 나타내는 약제공급장치는, 처방전에 기초하여, 정제 피더(A) 수납부로부터 소요(所要)의 정제가 호퍼(H)를 통해 정제 호퍼(특허문헌 2의 도 1에서의 부호 10 참조)에 모아진 후, 집합 호퍼(동 도 1의 부호 30 참조)를 통해 그 정제를 약제포장부(E)로 보내어 포장하거나, 수동산포 정제수납부(B)에 있어서, 상기 정제 카세트(A, A1) 수납부에 없는 정제 또는 그 유무에 관계없이 정제(편)(T(T1, T2))을 상기 정제 호퍼(H)로 보내며, 또한 약제포장부(E)로 보내어 포장하거나, 가루약 분배용 V형 수납부(C)에 소요량의 가루약을 투입하여, 그 가

루약을 분할하면서 집합 호퍼로 보내며, 또 약제포장부(E)로 보내어 포장하거나 한다(특허문헌 6 참조).

- [0075] 또한, 도 37, 도 38에 도시된 약제(정제)공급장치는, 정제(T)만 공급하는 것으로서, 처방전에 기초하여 정제 피더(A) 수납부로부터 소요의 정제(T ; 정제편(T1,T2))가 정제 호퍼(H', 특허문헌 2의 도 1에서의 부호 10 참조)에 모아진 후, 그 정제(정제편)를 약제포장부(E)로 보내어 포장한다(특허문헌 1 참조). 또, 도 37에 있어서, 우측의 유닛(U1)에 도 38에 도시된 기구가 수납되고, 좌측의 유닛(U2)에는, 도 36에 도시된 정제 피더(A) 수납부를 소형화한 것이 수납되어 있다. 도면에서 P1은 조작 패널, P2는 바 코드 리더(bar code reader), P3은 저널 프린터(journal printer), P4는 RFID의 리더 라이터, P5는 후술하는 정제 카세트(20)의 재치대(載置臺)이다.
- [0076] 더욱이, 도 39에 나타내는 정제충전장치는, 처방전에 기초하여, 정제 피더(A) 수납부로부터 소요의 정제(T ; 정제편(T1,T2))가 공급되는 동시에, 소요 사이즈(size)의 바이알 병이 공급되고, 그 바이알 병 내에 상기 공급된 정제가 충전된다(특허문헌 7 참조).
- [0077] 이러한 각 실시형태의 정제 분할 피더(A1(정제 피더(A)))는, 도 1~도 11에 나타내는 구성을 하고 있으며, 그 모터 베이스는, 정제 분할 피더(A1)의 정제 카세트(용기 ; 20)가 탈부착 가능하게 장착되는 합성수지체의 장착대(11)로 이루어지고, 도 36, 도 38, 도 39에 나타난 바와 같이, 약제공급(충전)장치 본체의 벽에 일단이 고정되어 트레이의 일부에 설치된다. 장착대(11)의 상면에는 정제 카세트(20)의 U자 형상 지지부(22)가 그 내면에 의해 안내되는 가이드부(12)가 병설되어 있다(도 1~도 4 참조).
- [0078] 또한, 장착대(11)에는, 도시되지 않은 제어장치로부터의 제어신호에 기초하여 구동 제어되는 모터(도시생략)가 수용되어 있다. 모터의 회전축은, 장착대(11)의 정제 카세트(20) 부착면(11a)의 모서리에 돌출되며 피니언(13)이 고정부착되어 있다.
- [0079] 더욱이, 장착대(11)에는 정제 카세트(20)의 배출구(27)에 연통(연속)하는 하측으로 경사진 제 2 통로(14)가 형성되고, 상기 제 2 통로(14)는, 그 양측면으로 통과하는 정제(편)(T(T1,T2))을 검출하기 위한 센서(18)가 설치되며, 약제분리포장기의 상기 호퍼(H)와 통해 있다(상세는, 특허문헌 3의 0047 단락, 도 1 참조).
- [0080] 장착대(11)의 정제 카세트(20)의 부착면(11a)에는, 마이크로 스위치의 액추에이터(15)가 돌출되어 있으며, 상기 액추에이터(15)가 후술하는 정제 분할 피더(A1)의 원반(63)의 요철부(65a, 65b)에 슬라이딩 접촉하고, 요철에 근거한 액추에이터(15)의 기복에 따라 마이크로 스위치가 ON·OFF 하여, 그 원반(63)의 회전각도(로터(24)의 위치)를 검출한다. 또한, 제 2 통로(14)의 상벽에는 후술하는 정제 분할 피더(A1)의 정제유무센서(40)의 자석(43)을 검출하는 자기 센서(16)가 설치되어 있다(도 2 참조).
- [0081] 더욱이, 제 2 통로(14)의 앞벽 양측에는 정제 카세트(20) 하면의 쌍을 이루는 클로부재(29, 도 4, 도 5 참조)가 걸림고정되는 걸림고정 구멍(클로 ; 17)이 형성되어 있으며, 정제 카세트(20)를 장착대(11)에 세팅하면, 클로(29")가 그 걸림고정구멍(17)에 끼워져 양자(11, 20)가 일체가 된다. 그 클로부재(29)의 정제 카세트(20) 측면으로 돌출하는 돌기(버튼 ; 29')를 누르면, 그 클로(29")가 걸림고정구멍(17)으로부터 나와(양자의 걸림고정이 해제되어), 장착대(11)로부터 정제 카세트(20)를 분리할 수 있다.
- [0082] 한편, 제 2 통로(14)의 도중에는, 자기센서(도시하지 않았으나, 도 33의 양태에서는, 가루제거판(81') 뒤쪽 등에 설치한다)를 설치하여, 만일 후술하는 고정날(33)이 파손되어 그 파편이 약제와 함께 공급되었을 경우에도, 그 통과하는 금속파편을 검지할 수 있게 되어 있다.
- [0083] 정제 카세트(20)는, 도 2~도 6에 나타난 바와 같이, 위에서 순서대로 직사각형부(21a), 원추부(21b) 및 바닥이 있는 원통부(21c)로 이루어지는 합성수지체의 용기(21)와, 상기 용기(21)에 일체화된 합성수지체의 평면에서 볼 때 U자 형상인 지지부(22)로 이루어져 있다.
- [0084] 용기(21)의 내부에는 다수의 정제(T)가 수용된다. 직사각형부(21a)의 상면 개구는 커버체(23)에 의해 개폐가능하게 되어 있다.
- [0085] 원통부(21c) 내에는 합성수지체의 로터(24)가 설치되어 있다. 상기 로터(24)는 상면이 원추형이며, 외주면에는 축방향으로 연장되는 포켓부(수납홈 ; 25)가 등간격으로 복수 부위(실시형태에서는 8개)에 형성되어 있다. 포켓부(25)는, 1개의 정제(T)만 보유가능한 폭을 가지며, 용기(21) 내의 정제(T)가 로터(24)의 회전에 따라 하나씩 차례 차례로 상하로 포개지듯이 들어간다. 이 때문에, 각 포켓부(25)와 원통부(21c) 내주면의 사이는 정제(T)가 통과하는 제1통로(26)가 되며(도 9 참조), 본 실시형태에서는 8개의 제1통로(26)가 형성되게 된다. 용기(21)의 하부(원통부(21c)의 바닥판)에는 배출구(27)가 형성되어 있다(도 9 참조). 배출구(27)는, 상기 로터(24)의 1개의 포켓부(25)의 폭의 2배보다 조금 큰 폭 치수를 갖는다(도 12 참조).

- [0086] 상기 로터(24)의 회전축(28)은, 용기(21)의 바닥벽 하면(원통부(21c)의 바닥판) 거의 중앙으로부터 돌출되어, 대기어(61)가 고정되어 있으며, 정제 카세트(20)를 장착대(11)에 장착하면, 상기 대기어(61)에 상기 피니언(13)이 맞물리며, 모터에 의해 이러한 맞물림(대기어(61)와 피니언(13))을 통해 로터(24)가 회전한다(도 4 참조).
- [0087] 본 실시형태에서는, 그 피니언(13)이 도 2상에서 볼 때 좌측에 있으며, 로터(24)가 위에서 볼 때 시계방향으로 회전하기 때문에(도 13 참조), 피니언(13)은 반시계방향으로 회전하여 대기어(61)를 시계방향으로 회전시키고, 만일 어떠한 사정으로 인해 정제(T)의 절단이 원활히 수행되지 않아, 로터(24)(포켓부(25) 내)에 정제(T, T1, T2)가 막혀 로터(24)의 회전이 정지되었을 경우, 피니언(13)은 대기어(61)에 시계방향의 회전력을 계속해서 부여하는데, 그 대기어(61)의 힘방향은 카세트(20)를 장착하는 방향이 되기 때문에, 이러한 경우에도 카세트(20)가 벗겨질 우려가 없다. 본 실시형태에 있어서는 정제분할기구(30)를 추가함에 따라, 종래에 비해, 모터도 출력이 큰 것을 사용할 필요가 있고, 벗겨질 우려도 높아지지만, 피니언(13)이 좌측에 있어서 그러한 우려가 적어진다는 점은 유효하다.
- [0088] 또한, 로터(24)를 반시계방향으로 회전시켜 정제(T)를 분할하는 양태이면, 피니언(13)은 우측단에 설치하고, 카세트(20)를 장착하는 방향이 상기와 다르면, 그 피니언(13)의 위치를 상기와 반대되는 단부로 하는 등, 그 장착 방향으로 상기 대기어(61)의 힘방향이 되도록, 피니언(13)의 위치를 적절히 결정하는 것은 물론이다. 또한, 상기 정제(T, T1, T2)가 포켓부(25) 등의 어딘가에 막혔을 경우, 모터의 부하중대를 감지함으로써, 로터(24)를 역회전시켜 그 막힘을 해소할 수 있도록 하여도 됨은 물론이다.
- [0089] 정제 카세트(20)의 용기(21)의 배출구(27) 상측(원통부(21c)의 측면)에 정제분할기구(30)가 설치되어 있다(도 5 참조). 상기 정제분할기구(30)는, 3개의 평판편(31a, 31b, 31c)을 포켓 부착 블록(31)과, 그 블록(31)의 상측의 2장의 평판편(31a, 31b)에 파지(把持)되어 고정된 브러시로 이루어지는 구획부재(32)와, 그 하측의 2장의 평판편(31b, 31c)에 파지되어 고정된 고정날(33)과, 하측 평판편(31c) 하면에 비스 고정된 스프링편으로 이루어지는 편상 하측 가이드(34)로 이루어진다.
- [0090] 구획부재(32)는, 로터(24) 측면의 상측 돌레홈(24a)에 들어가고, 로터(24)의 회전에 따라 상기 배출구(27)에 면하는 포켓부(25)로 들어가 포켓부(25)를 상하로 구획하여, 포켓부(25) 내의 최하 위치에 있는 정제(T)를 그것보다 상측의 정제(T)와 분리한다(도 12의 (a) 및 (b) 참조).
- [0091] 고정날(33)은, 로터(24) 측면의 하측 돌레홈(24b)에 들어가고, 로터(24)의 수평방향의 회전에 따라 상기 배출구(27)에 면한 포켓부(25) 내의 정제(T)의 상하방향 중앙을 절단한다(도 12, 도 13의 양 (a) 내지 (c) 참조). 이때, 그 날 끝(33a)은 정제(T) 이동방향(도 13에 있어서 좌측으로부터 우방향)을 향해 서서히 로터(24)쪽으로 오목한 원호형상으로 돌출되는 형상으로 되어 있어, 정제(T)에 그 날 끝(33a)이 서서히 삽입되어 절단한다(도 13 (a) 내지 (c) 참조).
- [0092] 또한, 고정날(33)은 그 전후의 위치(로터(24)를 향하는 돌출량)를 조절할 수 있게 되어 있으며, 예컨대, 당의정과 같이 코팅된 약제(T)의 경우에는, 완전히 잘라낼 수 있도록 날 끝(33a)이 정제(T)를 관통하는 길이(돌출량)로 되어 있으며, 가루를 굳힌 것과 같은 정제는 도 13(c)에 나타난 바와 같이, 정제(T)를 관통하지 않는 길이라 하더라도 충분히 분할할 수 있다. 이 때문에, 정제(T)의 성상에 따라 그 날 끝(33a)의 길이는 적절히 설정한다.
- [0093] 하측 가이드(34)는, 배출구(27)에 면하고자 하는 포켓부(25) 내의 정제(T)가 맞닿고, 로터(24)의 회전에 따라 서서히 상방으로 밀어 정제(T)를 고정날(33)에 가압접촉시킨다. 이때, 하측 가이드(34)의 정제 슬라이딩 접촉면(상면)은, 도 12에 나타난 바와 같이 수평에서 상방을 향해 경사져 수평하게 되어 있으며, 그 전자의 수평면으로부터 경사면에 있어서 정제(T)의 중앙이 고정날(33)에 삽입되고(도 12, 도 13의 양 (a) 참조), 그 후, 정제(T)는 후자의 수평면을 이동하는 중에, 그 하측 가이드(34)의 가압력에 의해 고정날(33)에 가압접촉하는 동시에, 정제(T)에 대한 고정날(33)의 삽입여유를 하측 가이드(34)의 하방으로의 휨에 의해 흡수한다(도 12 (a) 내지 (c) 참조).
- [0094] 그 고정날(33)에 의한 정제(T)의 절단은, 우선, 도 12(a), 도 13(a)에 나타난 바와 같이, 로터(24)의 회전에 따라 고정날(33)이 정제(T)에 파고들어 상하의 정제편(T1, T2)으로 분할한다(동 도면 (b), (c)). 이때, 하측 가이드(34)의 스프링성에 의해, 정제(T)의 상하 중앙에 고정날(33)이 파고들어 파편을 최소한으로 억제하며 원활히 분할한다.
- [0095] 이러한 로터(24)의 회전에 따라 정제(T)는 2분할되며, 하측의 정제편(T1)은 그 2분할과 함께 배출구(27)로 낙하하고(동 도 (c)), 상측의 정제편(T2)은, 로터(24)가 더욱 회전함에 따라 지지편을 겸하는 고정날(33) 선단부로

부터 배출구(27)로 낙하한다(동 도 (d)).

- [0096] 이와 같이, 로터(24)의 일방향의 회전(정제(T)의 일방향으로의 이동)에 의해, 정제(T)는 2분할되는 동시에, 상하로 분할된 정제편(T1, T2)이 시간차(22.5도의 회전차)를 두고 공급된다. 이 때문에, 한 사람의 환자에 대한 1회 복용마다 반정을 포함시키는 처방이면서, 또한, 분리포장 수가 홀수인 반정이 9정(예컨대, 아침, 점심, 저녁의 3일분)이 되는 홀수 처방의 경우에는, 상측 정제편(T2)이 고정날(33)의 선단부에 놓인 상태에서 로터(24)를 정지시키고, 예컨대, 아침, 점심의 2회, 4일분의 8 분리포장인 짝수 처방의 경우에는, 상측 정제편(T2)이 고정날(33)의 선단부로부터 공급된 시점에서 로터(24)를 정지시킨다. 홀수공급을 한 다음의 반정을 공급하는 동작시에는, 상측 정제편(T2)을 최초의 반정으로서 공급하면 된다. 도면에서 c는 정제(T) 중심의 이동궤적이다.
- [0097] 정제분할기구(30)의 블록(31)에는 상측 정제편(T2)의 정제유무센서(40)가 설치되어 있다(도 8 참조). 상기 유무센서(40)는, 블록(31)의 평판편(31a)에 요동가능하게 설치된 아암(액추에이터(41))과, 그 아암(41) 선단의 와이퍼(42)와, 아암(41) 타단의 자석(43)과, 아암(41)을 로터(24)를 향하는 방향으로 가압하는 스프링(44)과, 상기 장착대(11)의 자기센서(16)로 이루어진다. 아암(41)은 2개의 부재(41a, 41b)로 이루어지며, 와이퍼(42)측 부재(41a)의 축(41c)을 부시(41d)를 통해 평판편(31a)의 구멍에 회전가능하게 삽입하고, 그 축(41c)을 자석(43)측의 부재(41b)에 삽입하여 비스 고정함으로써 이루어진다.
- [0098] 상기 아암(41)은 통상적으로, 그 와이퍼(42)측의 부재(41a)가 평판편(31b)의 하면 개구(31b')를 관통하여 그 측벽에 맞닿으며(도 12(a) 참조), 선단 와이퍼(42)가 로터(24)의 둘레측면을 슬라이딩하여 포켓부(25)의 내부까지 들어갈 수 있게 되어 있다(도 13의 (a) 및 (b) 참조). 그 슬라이딩시에, 자석(43)이 자기센서(16)에 대향되어 있어(동 도면 참조), 도 13(d)에 나타내는 바와 같이, 포켓부(25) 내에 정제(T)가 없고, 부재(41a)가 로터(24) 쪽으로 요동하여 선단 와이퍼(42)가 포켓부(25)의 내부까지 들어가면, 자석(43)이 자기센서(16)로부터 벗어나, 포켓부(25) 내에 정제(T(T2))가 없음을 검출한다. 한편, 포켓부(25)에 정제(T(T2))가 있으면, 선단 와이퍼(42)는 그 정제(T)의 표면을 슬라이딩하며 자석(43)은 자기센서(16)에 거의 대향된 상태를 유지한다(도 13(c) 참조).
- [0099] 로터(24)의 회전축(28)은, 도 7에 나타난 바와 같이 상측(28a)과 하측(28b)으로 이루어지며, 하측(28b)의 리브(28c)를 로터(24) 하면의 홈에 끼운 후, 그 하측(28b) 상단에 상측(28a)을 끼워 비스 고정함으로써 로터(24)에 일체화된다.
- [0100] 상기 회전축(28)의 축반이(50)는 상기 지지부(22)에 설치되어 있으며, 동 도면에 나타난 바와 같이, 지지부(22)에 비스 고정되는 축반이대(51)와, 그 상하의 스러스트 베어링(52a, 52a)과, 베어링 누르개(53)로 이루어진다. 이들 상하의 스러스트 베어링(52a, 52a)에 의한 지지를 통해 회전축(28)은 흔들림없이 원활하고도 정확하게 회전한다.
- [0101] 회전축(28)의 하단에는, 보스(62), 키(key ; 62a)를 통해 상기 대기어(61)가 부착되어 있으며, 더욱이 그 하측에 원반(63)이 멈춤 링(64)을 통해 고정되어 있다. 원반(63)의 하면 전체 둘레에는 요철이 형성되어 있으며, 그 오목부(65a)와 볼록부(65b)는 22.5도 등간격으로 위치되어 있다. 즉, 로터(24)의 포켓부(25)와 동일 간격으로 형성되어 있는 동시에, 그 포켓부(25)와 볼록부(65b)가 대응하도록 되어 있다.
- [0102] 이 때문에, 장착대(11)에 정제 카세트(20)를 부착하면, 상기 마이크로 스위치의 액추에이터(15)가 원반(63)의 하면 요철에 맞닿으며, 로터(24(원반(63)))의 회전에 따라, 그 요철을 따라서 액추에이터(15)도 기복(起伏)하여 마이크로 스위치가 오목부(65a), 볼록부(65b)를 검출한다. 이러한 검출에 의해, 로터(24)의 회전각도(위치)가 검출되어, 정제(T)의 분할에 따른 하측 정제편(T1)의 공급시기와 상측 정제편(T2)의 공급시기를 확실하게 검출한다.
- [0103] 또한, 이러한 검출과 상기 정제유무센서(40)의 검출신호와의 대조를 통해, 배출구(27)에 면하는 포켓부(25) 내의 정제편(T2)의 유무를 판별한다. 즉, 마이크로 스위치가 볼록부(65b)를 검출하고, 또한, 센서(40)의 와이퍼(42)가 정제편(T2)의 존재에 의해 자석(43)이 자기 센서(16)와의 대향을 유지하면(이때, 도 13(c)의 상태로써, 포켓부(25) 내의 정제편(T2)이 아암(41)에 작용을 미친 상태가 됨), 「정제(T2)가 남아있다」고 판단하고, 와이퍼(42)가 포켓부(25) 내부로 들어가며, 센서(40)가 자기센서(16)와 대향되어 있지 않을 때(이때, 도 13(d)의 상태로써, 포켓부(25) 내에 정제편(T2)이 없어 아암(41)에 작용을 미치지 않음)에는, 「정제(T2)가 없다」고 판단한다.
- [0104] 이 때문에, 이러한 대조에 의해 정제편(T2)의 유무를 판별함으로써, 어떠한 사정으로 인해, 상기 정제 카세트(20)를 떼어내고, 다시 그 정제 카세트(20)를 세팅했을 때, 그 정제편(T2)이 제거되어 있는지 여부를 순식간에

검출할 수 있다. 즉, 정제 카세트(20)를 떼어낼 때, 상측 정제편(T2)이 남아있으며, 그 카세트(20)의 반송중 낙하 등의 어떠한 이유로 인해, 다음 장착(세팅)시에 정제편(T2)이 없어져도, 그 상황을 검출할 수 있어 재개 후의 공급오류가 발생하지 않는다. 포켓부(25)와 오목부(65a)를 대응하도록 하여도 무방하다. 이 경우, 상기의 대조는, 마이크로 스위치가 오목부(65a)를 검출하는 경우가 된다.

- [0105] 상기 정제 피더(A), 정제 분할 피더(A1)를 갖춘 약제공급(충전)장치의 구성은 이상과 같으며, 그 공급(충전)작용은 상술한 바와 같고, 그 공급(충전)시의 정제분할공급은, 상기 정제분할피더(A1)에 공급정보가 입력되면, 로터(24)가 필요 회전 수만큼 회전하여, 상기 분할작용에 의해 필요 수만큼의 반정의 정제편(T1, T2)을 공급한다.
- [0106] 상기 로터(24)의 회전은, 공급되는 정제편(T1, T2)의 수에 따른 회전각도, 예컨대, 로터 주위 8개의 수납홈(25)이 있다는 점에서, 로터(24)가 1회전하면, 정제편(반정(T1,T2))은 16개(정)가 공급되기 때문에, 14 반정이면, 360도/14/16=315도 회전한다. 이때, 본 실시형태에서는 그 공급 수에 따른 회전 각도까지의 연속회전이지만, 반정 공급시마다 22.5도 간헐회전하도록 할 수도 있다.
- [0107] 도 14~도 17에는, 다른 실시형태를 나타내며, 본 실시형태에서는, 상기 하측 커터(33)의 통과용 돌레홈(24b)을 2단으로 하고, 상기 로터(24)의 측면 전체 돌레에 와이퍼(42)가 들어가는 돌레홈(24c)을 상단에 형성한 것으로서(도 15 참조), 그 돌레홈(24c)에 들어간 와이퍼(42)는 정제(T(반정(T2)))의 이동경로(c)에 위치한다(도 17(a) 참조).
- [0108] 이 때문에, 와이퍼(42)가 돌레홈(24c)의 안쪽 벽을 슬라이딩할 때, 자석(43)은 자기센서(16)로부터 떨어져 있으며(도 17(a) 참조), 포켓부(25) 내에 정제(T(반정(T2)))가 없어 그 내부까지 들어가면, 도 17(d)에 나타내는 바와 같이, 부재(41a)가 로터(24)측으로 요동하여 자석(43)이 자기센서(16)로부터 크게 멀어진다.
- [0109] 한편, 포켓부(25)에 정제(T(반정(T2)))가 있으면, 와이퍼(42)는, 상기 정제의 이동경로(c)에 위치하기 때문에, 포켓부(25) 내의 정제(T(반정(T2)))는 그 이동에 따라서 와이퍼(42)에 반드시 접하여 누르게 되어 와이퍼(42)가 요동하며(도 17(b) 내지 (c) 참조), 그 요동에 의해 자석(43)이 자기 센서(16)에 대향되어 그 정제(T(T2))의 유무를 확실하게 검출한다(도 17(c) 참조).
- [0110] 이와 같이, 와이퍼(42)는 정제(T(T2))의 유무에 따라 반드시 요동하고, 그 요동에 의해 그 유무를 확실하게 검출하기 때문에, 상기 원반(63)과 액추에이터(15)를 통한 마이크로 스위치의 신호와의 대조는 불필요하게 된다. 이 때문에, 그 원반(63)과 마이크로 스위치(액추에이터(15))는 생략한다(도 20 참조).
- [0111] 도 18, 도 19는 정제유무센서부의 다른 예를 나타내며, 본 실시형태는, 분할기구(30) 후방의 카세트 용기(21)에 부착편(45)을 설치하고, 그 부착편(45)에 액추에이터(아암 ; 41)를 축(41c)에 의해 요동가능하게 설치하는 동시에, 그 액추에이터(41)에 의해 ON·OFF하는 상기 자기센서(16)를 대신하여 마이크로 스위치(16')를 설치한 것이다. 이 때, 자기 센서(16)는 삭제한다(도 32 참조).
- [0112] 액추에이터(41)는, 와이퍼(42)의 후단으로부터 기립한 뒤 수평편이 되어 축(41c)이 끼워지는 축부를 가지며, 그 축부에 연속하는 기립편(41e)에, 부착편(45)의 기립편(46)의 돌기(47)에 끼워진 코일 스프링(44')의 코일 소선(素線)이 관통되어 있으며, 그 코일 스프링(44')을 회전시켜 관통량(길이)을 조절함으로써 와이퍼(42)의 상기 평판편(31b)의 개구(31b')로부터의 돌출량이 조정된다(돌레홈(24c)에 대한 삽입량이 조정된다).
- [0113] 이러한 정제유무 센서기구에 있어서는, 정제(T, T2)가 포켓부(25)에 존재하면, 그 정제(T, T2)에 의해 와이퍼(42)가 눌러, 스프링(44')에 대향하여 액추에이터(41)가 요동하고, 그 작동자(43')에 의해 마이크로 스위치(16')를 작동시켜 그 정제(T, T2)를 검출한다.
- [0114] 또한, 상기 원반(63)을 설치하여, 이 검출신호와 상기 원반(63)과 마이크로 스위치에 의한 검출신호를 대조하면, 정제편(T, T2)의 유무에 대한 판별이 확실해진다.
- [0115] 또한, 본 실시형태에서는, 고정날(33)과 하측 평판편(31c)의 사이 및 구획부재(32)의 사이는 판형상 스페이서(35,36 ; 본 실시형태에서는 각각 2장)를 개재(介在)시켜, 고정날(33)이 포켓부(25) 내의 하측 가이드(34)에 의해 상하방향의 위치결정이 이루어져 있는 정제(T)의 상하방향 중앙에 위치하여 그 정제(T)를 정확히 반(반정(T1,T2))이 되도록 하는 동시에, 구획부재(32)가 포켓부(25) 내에 상하 정제(T,T)의 정확히 사이에 위치하여 양자(T,T)를 분리하게 되어 있다. 이 때문에, 정제(T)의 크기(높이)에 따라 스페이서(35,36)의 두께나 매수를 적절히 선택하여, 고정날(33), 구획부재(32)가 그러한 위치가 되도록 설정한다.
- [0116] 상기한 스페이서(35,36)에 의한 고정날(33)과 구획부재(32)의 위치조정은, 정제분할기구(30 ; 블록(31))를 카세트(20)로부터 분리하여 수행하게 된다. 이 때문에, 하측 가이드(34)가 방해가 될 경우에는, 그 하측 가이드

(34)는 블록(31)이 아닌, 카세트(20) 본체측에 고정하면 된다(도 22(b) 참조).

- [0117] 상기와 같이 스페이서(35,36)를 개재시키는 구성은, 도 1 등에서 나타난 상기 각 실시형태에서도 채용가능함은 물론이다.
- [0118] 상기 각 실시형태에서는, 정제 카세트(20)로부터 공급된(배출된) 정제(편)(T1, T2)은 상술한 바와 같이, 제 2 통로(14)를 지날 때 센서(18)에 의해 검출되어 그 공급 수가 계산되지만, 정제(T)의 절단 등에 근거한 정제의 파편(t)이 정제(T1,T2)와는 달리 그 제 2 통로(14)로 낙하하는 경우가 있다.
- [0119] 이 때문에, 정제의 공급은 일정 시간 간격(타이밍)으로 행해지므로(로터(24)는 일정한 타이밍으로 회전하므로), 그 타이밍이 아닌 공급의 경우, 예컨대, 파편(t)이 낙하하였을 경우에는, 계수기의 제어에 의해 계수하지 않도록(누락(omit))할 수가 있다. 이러한 공급 타이밍을 가미한 계수의 정밀도는, 상기 정제유무센서(40) 등에 의해 그 유무검출신호와 대조함으로써 더욱 향상시킬 수 있다.
- [0120] 특히, 포켓부(25)에 꼭 맞게 끼워지거나, 그에 가까운 상태로 끼워지는 정제(T)에 있어서는, 분할도 확실하게 이루어지지만, 그렇지 않은 크기·형상의 정제(T)에 있어서는, 분할이 불량하거나 고정날(33)에 끼이거나 하여 파편(t)도 생기기 쉬우며, 또한, 분할 후의 반정(T2)이 와이퍼(42)상에 놓여 소요의 타이밍으로 낙하하지 않고, 늦게 낙하하는 등의 문제가 발생될 우려가 있는 동시에, 나아가, 상기한 정제유무센서(40)의 검출 정밀도도 저하된다. 이 때문에, 이러한 공급 타이밍을 가미한 계수를 수행함으로써 그 정밀도의 저하를 보완할 수가 있다.
- [0121] 또한, 상기 정제유무센서(40) 등을 생략하여 그 포켓부(25) 내의 정제(T, T2)의 유무에 대한 판별을 생략하고, 그 공급 타이밍에 의해 포켓부(25) 내의 정제의 유무를 판별하여도 무방하다. 예컨대, 상술한 어떠한 사정으로 인해, 정제 피더를 떼어내고, 다시 그 정제 피더를 세팅했을 때, 그 정제편을 제거했을 경우에는 포켓부(25)에 반정(T2)이 없기 때문에, 로터(24)가 그 공급동작을 하여도 공급되지 않고 다음의 공급동작에 의해 공급되게 되어, 그 반정(T2)의 공급이 일정한 타이밍 내에 이루어지지 않음에 따라 정상적인 공급이 수행되지 못하게 되어, 그 반정(T2)이 없는 포켓부(25)에서의 공급이 행해졌음을 확인할 수 있게 된다.
- [0122] 또한, 그 공급 타이밍은, 정제(T, T1, T2)의 크기·형상 등에 따라 다르기 때문에, 각종 정제(T)에 따른 타이밍(문턱값)을 설정할 수 있도록 하는 것이 바람직하다. 그 설정방식은 주지의 각종 양태를 이용할 수 있는데, 예컨대, 딥 스위치(dip switch) 방식을 이용할 수 있다. 그 딥 스위치 방식을 이용한 실시형태를 도 20, 도 21에 나타낸다.
- [0123] 본 실시형태는, 동 도면에 나타난 바와 같이, 장착대(모터 베이스 ; 11)측에 플랫 접점(46 ; 46a, 46b, 46c, 46d)을 설치하는 동시에, 카세트(20)측에 기복가능한 접점(47 ; 47a, 47b, 47c, 47d)을 설치하고, 그 카세트측 접점(47)에는 더욱이 ON·OFF(도통(導通)·비(非)도통) 설정이 가능한 스위치(48 ; 48b, 48c, 48d)를 그 회로에 개설(介設)한다.
- [0124] 상기 딥 스위치는, 스위치(48)의 각 접점(48b, 48c, 48d)을 적절히 ON·OFF로 설정함으로써, 8가지의 설정을 수행할 수 있으며, 이러한 설정은, 카세트에 수납되는 정제(T)의 크기·형상 등에 따라 수행하고, 그 설정(정제(T)의 크기 등)에 따른 타이밍(문턱값)이 로터(24)의 회전 제어부에 전달(설정)된다(회전 제어부가 카세트 내의 정제(T)의 크기 등을 판독한다).
- [0125] 이 때문에, 상기 카세트(20)를 장착대(11)에 세팅하면, 그 카세트측의 접점(47)이 장착대측의 접점(46)에 접하여 양자(46, 47)가 전기적으로 접속된다. 이 때, 카세트(20)에 수납되는 정제(T)에 대응하여, 스위치(48)의 각 접점(48b, 48c, 48d)을 적절히 ON·OFF로 설정하고, 그 설정한 타이밍(문턱값)이 로터(24)의 회전제어부에 전달되어 그 타이밍으로 로터(24)가 회전함에 따라 정제(T1, T2)가 공급된다. 이와 같이, 정제(T)의 크기 등에 기초하여 설정된 타이밍으로 공급되는 정제(T1, T2)를 계수하며, 그 타이밍을 벗어난, 예컨대, 파편(t)의 공급(낙하)은 계수하지 않는다(누락(omit)한다).
- [0126] 상기 접점(46, 47)의 수를 적절히 설정함으로써 설정가능한 정제(T)의 크기 등(타이밍)의 수도 임의로 설정할 수 있다.
- [0127] 또한, 통상적으로, 카세트(20)의 수납 정제(T)가 동일한 경우에는(스위치(48)의 설정이 동일한 경우), 카세트(20)를 벗겨 재세팅하여도, 지금까지의 정제 계수나 정제 유무에 대한 기록은 리셋(reset)되지 않으며, 스위치(48)의 설정이 다르면, 카세트(20)의 재세팅시에 이들 기록이 리셋(reset)된다.
- [0128] 또한, 공급통로(14)를 통과하는 정제 등의 형태나 크기에 따라 그 통과물(T, T1, T2, t)을 판별하는 센서를 설치하면, 이들의 통과 타이밍에 관계없이, 그 정제(편)(T, T1, T2)만 확인하여 계수할 수 있다. 이러한 판별이

가능한 센서라면, 파편(t) 등의 정제(T, T1, T2) 이외의 통과물을 인식했을 때에는, 그 인식을 계수에 넣지 않도록 함(판별함)으로써, 정제 이외에는 계수하지 않게 된다.

[0129] 이 때문에, 이러한 계수방식(장치)이라면, 로터(24) 등의 공급 타이밍에 관계없이 계수가 가능하여, 고속 공급(로터의 고속 회전)을 실행하여도 확실하게 계수할 수 있다는 이점이 있다.

[0130] 이러한 센서는, 도 33의 부호 19로 나타낸 검지(檢知)면을 넓힌 양태의 것 등을 들 수 있으며, 어떠한 양태로 정제(T, T1, T2)가 통로(14)를 낙하하여도(도 33(a) 참조), 그 크기나 형태, 예컨대, 정제(T,T1,T2)의 긴 지름, 짧은 지름, 그 반분, 두께 등을 파악하여 그 정제(반정)인지 여부를 판별한다. 예컨대, 두께 등 중 어느 하나가 정제(편)(T, T1, T2)의 값보다 작을 때에는, 파편(t)으로 판단한다. 이러한 판별의 문턱값은, 상기 딥 스위치의 스위치(48)의 각 접점(48b, 48c, 48d) 등을 적절히 ON·OFF로 설정함으로써 수행할 수 있다. 이 때문에, 이러한 계수방식에 있어서도, 상기 스위치(48)로는 8종류의 크기·형상이 다른 정제(T, T1, T2)를 판별할 수 있게 된다.

[0131] 한편, 상기 정제의 공급 타이밍에 의한 공급계수수단이나 센서(19)에 의한 공급계수수단은, 상기 각 실시형태로 한정되지 않으며, 종래의 각종 양태의 정제공급장치, 예컨대, 다수의 정제를 수납하는 용기에 회전하는 로터를 그 회전축이 상하방향이 되도록 하여 수납하고, 그 로터의 측면 전체 둘레에 걸쳐 정제를 등간격으로 수납하는 로터 축 방향의 수납홈을 형성하며, 상기 용기의 로터 수납부는 정제배출구를 가지고 수납홈에 정제가 수납된 상태에서, 로터의 회전에 의해, 로터 수납부 내벽면으로 안내되면서 이동하는 상기 수납홈 내의 정제를 배출구로부터 순차적으로 배출하는 정제 피더 등에도 채용할 수 있다. 또한, 딥 스위치 방식 대신에 로터리 스위치방식으로 할 수도 있다.

[0132] 더욱이, 정제 유무 스위치(40)를 생략하고, 상기 정제의 공급 타이밍에 의한 공급계수수단이나 센서(19)에 의한 공급계수수단의 검출만으로, 정제(반정 ; T, T1, T2)의 공급을 계수하도록 할 수도 있다. 그 실시양태로서, 도 22에 나타낸 것을 생각할 수 있다.

[0133] 본 실시형태는, 도 22(a)에 나타낸 바와 같이 스페이서(35,36)를 개재시킨 것으로서, 동 도 (b)에 나타낸 바와 같이, 가이드(34)는 카세트 본체측에 설치되어 있다.

[0134] 도 23~도 25에는, 정제분할기구(30)의 다른 예가 도시되어 있으며, 도 23, 도 24에 도시된 실시형태는, 도 22의 정제분할기구(30)에 있어서, 블록(31)의 상측 평판면(31a)과 브러시(구획부재 ; 32)의 사이 및 고정날(33)과 스페이서(35)의 사이에, 각각 정제 털기(knocking) 플레이트(37) 또는 분리 플레이트(38)를 개재시킨 것이다. 그 각 플레이트(37,38)는 정제분할기구(30)에 조립되면, 그 분리 플레이트(38)의 분리편(38')이, 도 23의 (a) 및 (b)에 나타낸 바와 같이, 고정날(33)의 우단부 하방에 포개지도록 위치하는 동시에, 털기 플레이트(37)의 털기편(37')이, 동 도면에 나타낸 바와 같이 고정날(33)이 뚫린 우측 하방을 향해 돌출된다.

[0135] 이 때문에, 로터(24)의 회전에 따라 정제(T)가 반정으로 절단될 때, 도 23(b)에 나타낸 바와 같이, 고정날(33)의 우측단에 도달하여 상하로 절단된 정제(T)는, 그 분리면에 그 고정날(33)의 날 끝까지 돌출된 분리 플레이트(38)의 분리편(38')이 들어가, 그 정제(T)를 상하의 반정(T1, T2)으로 확실히 분리하는 동시에, 그 분리편(38')의 두께만큼, 하측의 반정(T1)이 하방으로 밀려내려가 배출구(27)로 확실하게 낙하한다(도 23(b)의 1점 쇄선 참조).

[0136] 또한, 상측 반정(T2)은 고정날(33)의 우측단을 넘으면, 정제 털기 플레이트(37)의 털기편(37')에 서서히 맞닿아 하방으로 눌러(털려), 배출구(27)로 확실히 낙하한다(도 23(b)의 2점 쇄선 참조).

[0137] 한편, 털기편(37')이나 분리편(38')의 위치는, 이러한 작용을 수행할 수 있는 한 임의적인데, 실제로 다양한 위치에 설치함으로써, 이들 털기편, 분리편(37',38')의 돌출길이 등을 고려하여 이러한 작용을 적절히 수행할 수 있는 위치로 설정한다. 또한, 이들(37',38')을 갖는 플레이트(37,38)도, 도시된 블록(31)의 상측 평판면(31a)과 브러시(32)의 사이나 고정날(33)과 스페이서(35)의 사이에 한하지 않고, 예컨대, 도시된 쇄선으로 나타내는 바와 같이, 정제 털기 플레이트(37)를 브러시(32)와 그 하측의 스페이서(36)의 사이에 설치하거나, 분리 플레이트(38)를 평판면(31b)과 고정날(33)의 사이(고정날(33)의 상면)에 설치하거나 할 수 있다. 정제 털기 플레이트(37)를 브러시(32)와 스페이서(36)의 사이에 설치하면, 그 털기편(37')이 브러시(32)를 통과하는 일이 없게 되고(도 23(b) 참조), 분리 플레이트(38)를 고정날(33)의 하면에 설치하면, 상기한 바와 같이, 하측 반정(T1)을 그 분리편(38')의 두께로 밀어 내리기 때문에, 그 반정(T1)을 고정날(33)로부터 확실히 떨어지게 하여 원활한 배출을 수행할 수 있다.

[0138] 도 25의 실시형태는, 그 정제 털기 플레이트(37)를 생략한 것이다. 상기 플레이트(37)를 생략하면, 어떠한 사

정에 의해 로터(24)가 역회전하였을 때, 구획부재(브러시 ; 32)의 사이에서 상기 털기편(37')이 돌출되어 있기 때문에(도 23(b) 참조), 그 역회전동작에 의해 브러시 모(32a)가 파손될 우려가 없게 된다.

- [0139] 도 26~도 27에는, 로터(24)의 포켓부(25)를 개량한 실시형태가 도시되어 있으며, 도 26에 나타난 실시형태는, 고정날용 둘레홈(24b)에 의해 상하로 분할된 포켓부(25)의 하측홈 바닥면(25b)을 상측홈 바닥면(25a)에 대하여 후퇴시키는 동시에(예컨대, 둘레홈(24b)에 있어서, 0.5mm 후퇴시킨다(깊게 한다)), 하측을 향해 서서히 앞쪽으로 향하는 경사면으로 한 것이다(C컷한 것이다).
- [0140] 정제(T)의 절단시, 그 절단에 의한 버어(burr)가 고정날용 둘레홈(24b)의 단부(도면의 c 부분)로 들어가(끼워져), 하측 반정(T1)이 낙하하지 않게 되는 문제가 생길 우려가 있으나, 이러한 C컷에 의해 그 후퇴 부분(25b')으로 상기 버어(burr)가 퇴피하여 삽입되기 어려워지기 때문에, 그러한 문제가 없게 된다. 즉, 그 C컷의 측면(b)에 버어(burr)가 맞닿아 삽입되기 어려워진다.
- [0141] 이때, 동 도면에 나타난 바와 같이, C컷한 포켓부(25)의 하측홈 바닥면(25b)의 하단부(d)는 상측홈 바닥면(25a)과 동일 수준으로 복귀한 깊이로 하면 좋다. 그 복귀된 하단부(d)로 정제(T)가 안내되어, 포켓부(25) 내의 정제(T)가 안정적이고 원활한 절단작용을 수행할 수 있기 때문이다. 그 하단부(d)의 길이(상하방향)는, 그 정제(T)의 안정성과 상기 버어(burr)의 확실한 제거작용이 수행되어야 한다는 점을 고려하여 실험 등에 의해 적절히 결정한다.
- [0142] 한편, 상기 C컷에 의한 절단시의 버어(burr)가 원활히 제거된다는 점에서, 도 25에 나타내는 실시형태에서 하측의 분리 플레이트(38)를 생략할 수 있으나, 만일의 경우, 버어(burr)가 삽입되어 상기 반정(T1)이 낙하하지 않게 되는 문제가 발생되지 않도록, 상기 플레이트(38)는 설치하는 것이 바람직하다.
- [0143] 도 27에 나타내는 실시형태는, 포켓부(25)의 평면에서 본 단면을 바닥면을 향해 볼록한 원호형상으로 한 것으로서, 정제(T)는 그 표면이 보통 원호면으로 되어 있기 때문에, 그 원호형상 바닥면(25c)에 정제(T)가 꼭 맞게 끼워져 안정된다. 안정되어 있으면, 원활한 이동·절단작용을 얻을 수가 있다.
- [0144] 도 28은, 구획부재(32)를 개량한 실시형태를 나타내며, 본 실시형태는, 그 브러시 모(탄성강모 ; 32a)를 연구한 것이다. 상기 브러시 모(32a)는, 2개의 나란한 레그(32b, 32b)를 그 선단에서 U자 형상으로 연결하고, 그 정제(T)의 이동측 전방(동 도면에서 우측)의 레그(32b) 하면에 그 길이방향의 돌조(32c)를 설치한 것이다(두겹게 한 것이다).
- [0145] 이 때문에, 고정날(33)에 의한 정제(T)의 분할시, 상측 반정(T2)은, 그 돌조(32c)의 존재에 의해 구획부재(32 ; 브러시 모(32a))를 밀어 올린 상태로 이동하며, 고정날(33)의 선단(우측단)으로부터 벗어나는 상태(도 12(d))에 있어서, 그 브러시 모(32a)의 하방으로의 가압력에 의해 밀려 내려가 원활히 공급된다. 이 때문에, 상측의 정제 털기 플레이트(37)를 생략할 수 있게 된다.
- [0146] 상기 돌조(32c)는 모든 브러시 모(32a)에 설치할 필요는 없고, 바람직하게는, 도시된 바와 같이, 반정(T2)이 고정날(33)로부터 멀어지는 고정날(33)의 선단 이후(도 2 3에서 우방향)의 브러시 모(32a)에 설치하는 등, 상기 상측 반정(T2)의 원활한 공급을 담보할 수 있는 한 임의적인 것이다. 또한, 돌조(32c)의 길이 및 높이도 정제(반정 ; T2)에 맞닿는 한 임의적이다.
- [0147] 한편, 상기 구획부재(32)의 브러시 모(32a) 하면에 돌조(32c)를 설치한 구성은, 정제 분할 피더에 한하지 않고, 1정마다 공급하는 정제 피더에서도 채용가능하다.
- [0148] 또한, 정제 털기 플레이트(37), 분리 플레이트(38), 브러시 모(32a)의 돌조(32c), 포켓부(25)의 C컷은 그 중 1개, 2개, 또는 3개를 적절히 선택적으로 채용할 수 있음은 물론이다.
- [0149] 또한, 상기한 바와 같이 분리한 반정을 낙하시키기 위한 다른 수단으로서, 다음과 같은 방법도 생각할 수 있다. 즉, 공급통로(14)에서의 센서에 의해 반정(T1, T2)의 통과를 검지하지 않을 경우, 로터(24)에 대하여 잠깐씩의 역회전과 정회전의 반복동작을 수행시킴으로써, 예컨대 수납홈 내에 남겨진 반정(T1, T2)의 낙하를 촉진시킬 수가 있다. 이러한 동작을 기동시키는 판단방법으로는, 예컨대 다음과 같은 방법이 생각된다. 즉, 로터(24)를 회전시키는 대(大)기어(61)의 표면에, 로터(24)의 각 수납홈(25)의 위치에 대응하도록 자성체(도시생략)를 배치하고, 더욱이 정제 카세트 장착대(11)의 정제 카세트 장착면(11a)에는 상기 자성체의 검지수단(도시생략)을 설치함으로써, 대기어(61)의 회전에 따라서 자성체의 통과를 검지함으로써 로터(24)의 회전을 검지할 수 있도록 구성한다. 이러한 구성에 있어서, 만약 공급통로(14)의 센서가 반정(T1, T2)의 통과를 검지하지 않고, 상기 자성체의 통과를 검지하였을 경우에는, 반정(T1, T2)의 걸림이나 혹은 카세트(20) 내의 결손품 중 어느 하나가 발

생한 것으로 판단하고, 로터의 역회전과 정회전을 수차례 반복동작한다. 이러한 동작에 의해 반정(T1,T2)의 낙하를 공급통로(14)의 센서가 감지하면 정제의 걸림이 발생된 것으로 판단하고, 이후 계속해서 반정(T1,T2)의 낙하가 계속됨에 따라 정상적인 공급운전으로 복귀한다. 만약 로터(24)의 역회전 동작과 정회전 동작을 일정 시간 반복하여도 반정(T1,T2)의 낙하가 감지되지 않을 경우에는, 결손품으로 판단하고, 필요 메시지(message)를 통지할 수도 있다.

[0150] 상기 각 실시형태에 있어서, 고정날(커터; 33)을 로터(24) 내에 진퇴가능하게 설치하고, 그 커터(33)를 플런저(plunger) 등에 의해 포켓부(25) 내에 출몰가능하도록 하면, 커터(33)를 수납함(포켓부(25) 내부에 들어있게 함)으로써, 1정씩 공급할 수 있게 된다. 이 때문에, 1대의 정제 피더(A1)에 의해, 1.5정이나 3.5정, 여러 정과 반 정 여러 개 등의 반정(T1,T2)이 섞인 공급도 가능하게 된다.

[0151] 또한, 모터 베이스측의 배출경로(제 2 통로(14) 등)의 바닥면을 발(bamboo blind) 형상(도 31의 다공판(81) 참조)으로 하여, 절단가루를 공급경로에서 제거하도록 할 수도 있다. 이 때, 그 배출경로의 하측에는 그 절단가루의 반이용기를 설치하면 되며, 그 반이용기의 장착의 유무를 검출하는 센서를 설치하여, 미장착인 경우에는 그 센서로부터의 신호에 의해 그 미장착 메시지를 통지하도록 할 수도 있다. 이러한 통지는, 이후에 기술하는 도 29, 도 30, 도 31에 나타내는 용기(80)의 장착의 유무를 검출하여 그 유무를 통지하도록 할 수도 있다.

[0152] 도 29에 나타내는 실시형태는, 단순히 정제(T)를 반정으로 분할하는 정제분할기를 나타내며, 본체(71)에 도 1, 도 14, 도 18, 도 20 또는 도 22에 나타내는 정제 피더(A1)를 세팅하여(도 30에서 도 29), 스위치(73)에 의해 구동하고 있는 시간 동안, 정제 분할 피더(A1)에 의해 정제(T)를 상기 작용에 의해 본체(71)의 통로(72)로 분할 공급한다. 이 때, 장착대(본체(71))의 구조는, 장착되는 정제 피더(A1)의 양태(도 1, 도 14 또는 도 20)에 적절히 맞추는 것은 물론이다.

[0153] 그 공급된 정제편(T1, T2)은, 통로(72)로부터 도 31에 나타내는 용기(80)에 받아진다. 상기 용기(80)는, 그 중간 정도에, 정제편(T1,T2)이 통과되지 않는 크기의 다공(82)을 갖는 박스형상의 다공판(망)(81)을 탈부착 가능하게 설치한 것이다. 상기 다공판(81)에 의해 절단가루(파편(t))가 낙하에 의해 제거되어, 다공판(81) 위의 정제편(T1, T2)에는 절단가루가 부착되지 않게 된다. 상기 다공판(81) 대신에, 정제편(T1,T2)이 통과되지 않는 폭(크기)의 슬릿(slit)을 갖는 가루제거판(도 33(a)의 부호 81' 참조)으로 구성할 수도 있다.

[0154] 한편, 상기 다공판(81) 등에 의해 절단가루를 제거하는 구성은, 각종 약제분리포장기, 정제분리포장기 등에 있어서의 정제나 분할 정제편의 배출경로(공급경로)에 적용시킬 수 있다. 예컨대, 도 32, 도 33에 나타낸 바와 같이, 통로(14)를 가로지르는 상기 다공(82) 또는 정제낙하방향으로 연장되는 슬릿(82')을 갖는 다공판(81)(가루제거판(81'))을 설치한다. 그 설치위치는, 그 다공판(81) 또는 가루제거판(81') 위의 정제(T,T1, T2)가 정제 피더의 공급포트로부터 배출되는 양태이면, 통로(14)의 도중도 무방하나, 그 바닥면이 바람직하다. 다공판 등은 고정된 것이어도 탈부착 가능한 것이어도 무방하다. 본 실시형태는, 걸림고정 클로(17) 등의 위치·형상이 상술한 바와 다르므로, 카세트(20)측도 그에 따라 적절히 변경한다.

[0155] 또한, 동 도면에 나타낸 바와 같이, 하측을 향해 전후 좌우의 지그재그형상으로 계단형의 가루제거판(81' ; 81a,81b,81c...)으로 이루어지는 가루포획기구를 설치하여 그 절단가루의 제거경로를 길게 할 수도 있다. 이 때, 도시된 바와 같이, 정제(T ; T1, T2)가 낙하하고, 파편(절단가루 ; t)은 그 판(81a, 81b, 81c...) 후면의 배출로(83)로 낙하하여 정제(T, T1, T2)와 섞이는 일없이 커버(84) 하부의 수집포켓(85)에 모아진다. 이와 같이 포켓(85) 내에 파편(절단가루 ; t)이 모이면, 그 폐기처리가 용이해진다. 도면에서 부호 84a는 상측 커버로서, 상기 커버(84)에 의해 배면의 하부를 덮고, 상기 상측 커버(84a)에 의해 그 상부를 덮는다. 상기 가루포획기구는, 동 도면 (b)에 나타낸 바와 같이 장착 및 분리가 가능하게 되어 있다.

[0156] 한편, 최상단의 가루제거판(81')의 하면에도 가루의 반이판이 있어 하방의 판(81a,81b,81c...) 위로 가루가 낙하하지 않게 되어 있다. 가루제거판(81') 대신에 다공판(81) 등으로 할 수 있음은 물론, 판(81, 81')의 단수(段數)도 임의적이다.

[0157] 또한, 다공판(81), 가루제거판(81'), 커버(84)를 분리하였을 때, 그 분리를 검출하거나, 또는 이들이 세팅되어 있음을 검출하는 센서를 설치하면, 그 센서의 신호에 따라, 이들이 분리되어 있는 한 정제를 공급할 수 없게 되는 등의 기능을 부가할 수 있다. 이와 같이 하면, 청소 등에 의해 이들을 분리한 후, 재세팅을 있어 불필요한 파편(절단가루 ; t)이 장치 주변으로 새는 등의 문제를 없앨 수가 있다.

[0158] 도 34, 도 35에는 다른 실시형태를 나타내며, 본 실시형태는, 상기 각 정제 분할 피더(A1) 중 하나를 갖는 정제 분할기에 관한 것으로서, 스위치(91)로 구동하고, 텐 키(ten key ; 92)에 의해, 공급되는 반정의 수를 설정하는

것 이외에는, 상기 실시형태와 그 구성 및 작용이 동일하다. 공급된 정제편(T1,T2)은 상기 용기(80) 등에 의해 받는다. 이러한 정제분할기에 있어서도, 상기한 공급 타이밍 또는 센서(19)에 의한 정제(T, T1, T2)의 계수기능을 구비한 것으로 구성할 수 있다.

[0159] 한편, 본 실시형태나 도 29, 도 30에서 나타내는 실시형태에 있어서, 그 정제 피더(A1)에 도 32, 도 33에 나타내는 가루(파편(t))제거기구를 설치하면, 용기(80)로서는 그 다공판(81) 등으로 이루어진 가루제거기능을 생략한 것을 사용할 수 있다.

[0160] 상기 각 실시형태는, 정제(T)를 2분할하는 경우이지만, 그 분할 수는 3개, 4개...로 임의적인 것이며, 그 분할수에 따라 고정날(33)을 로터(24)의 축방향으로 차례차례 설치하여, 예컨대, 3분할이면, 2개의 고정날(33)을 상하로 설치하고, 지지편의 길이(고정날(33)의 로터회전방향의 길이)도 그 회전방향으로 차례로 길게 하여, 로터(24)의 회전에 따라 그 지지편(고정날(33))으로부터 배출구(27)로 차례로 낙하시킨다. 그 정제(T)의 분할정도는 등(等)분할이 바람직하다.

[0161] 또한, 수납홈(포켓부 ; 25)에 1열씩 들어가는 정제(T)의 수는, 2정도로 한정되지 않으며, 1정이거나 3정 이상이어도 무방하다. 로터(24)의 회전방향은 수평으로 한정되는 것은 아니며, 본 발명의 작용을 거둘 수 있는 한, 기울어 있어도 무방하다.

[0162] 더욱이, 상기 정제분할기구(30)를, 종래의 정제 피더(A)의 정제 카세트에 장비하면, 본 발명에 관련한 정제 분할 피더가 됨은 물론이다. 즉, 본 실시형태 이외의 종래의 정제 카세트에 정제분할기구(30)를 장비하여 정제 분할 피더로 할 수 있다.

[0163] 한편, 도 39에 나타내는 정제(T)를 바이알 용기에 공급하여 충전하는 정제충전장치에 있어서, 로터(24)를 회전시키는 기구가 상기 장착대(11)와 같은 모터 베이스가 아닐 경우에는, 다른 별도의 구동기구에 의해 로터(24)를 회전시키는 것은 물론이다.

[0164] 또한, 상기 정제 분할 피더(A1)는, 상기 이외의 약제공급장치나 충전장치 등 약제관계의 각종 기기에 있어서의 사용양태가 고려되며, 또한, 이들 장치, 기기에 있어서, 상기 발명을 정제를 분할하지 않고 1정씩 공급하는 정제 피더에 채용할 경우에는, 상기 정제분할기구(30)를 생략하게 됨은 물론이다. 이 때, 정제유무센서(40) 등은 그 정제분할기구(30)측의 프레임(블록(31))이 아닌, 카세트 본체 등에 설치한다.

[0165] 이상으로부터 이해할 수 있는 바와 같이, 본 발명의 범위는, 특허청구의 범위에 의해 나타내어지며, 특허청구의 범위와 균등한 의미 및 범위 내에서의 모든 변경이 포함되는 것을 의도함은 물론이다.

부호의 설명

[0166] A, A1 : 정제 피더

T : 정제

T1, T2 : 반정

11 : 정제 카세트 장착대

11a : 정제 카세트 장착면

13 : 피니언

14 : 정제통로

15 : 마이크로 스위치의 액추에이터

16 : 자기센서

16' : 마이크로 스위치

18, 19 : 정제 통과 센서

20 : 정제 카세트(용기)

21 : 정제용기

21c : 로터 수납부

24 : 로터

24a : 브러시(구획부재)용 돌레홈

24b : 고정날용 돌레홈

24c : 정제유무센서의 와이퍼 슬라이딩용 돌레홈

25 : 포켓부(수납홈)

25a : 상측 수납홈 바닥면

25b : 하측 수납홈 바닥면

27 : 정제배출구

28 : 로터 회전축

30 : 정제분할기구

31 : 정제분할기구 블록

31a, 31b, 31c : 블록 구성 평판편

32 : 정제구획부재(브러시)

32a : 브러시 모(탄성강모)

32c : 브러시 모 하면의 돌조(突條)

33 : 고정날(지지편)

33a : 고정날의 날 끝

34 : 하측 가이드(정제 밀어올림편)

37' : 상측 반정 털기편

38' : 상하 반정 분리편

40 : 정제유무센서

41 : 정제유무센서의 아암(액추에이터)

42 : 정제유무센서의 와이퍼

43 : 정제유무센서의 자석

43' : 정제유무센서의 작동자

50 : 로터 회전축의 축받이

51 : 축받이대

52a : 스러스트 베어링

61 : 대기어

63 : 요철원반

65a : 오목부

65b : 볼록부

80 : 정제용기

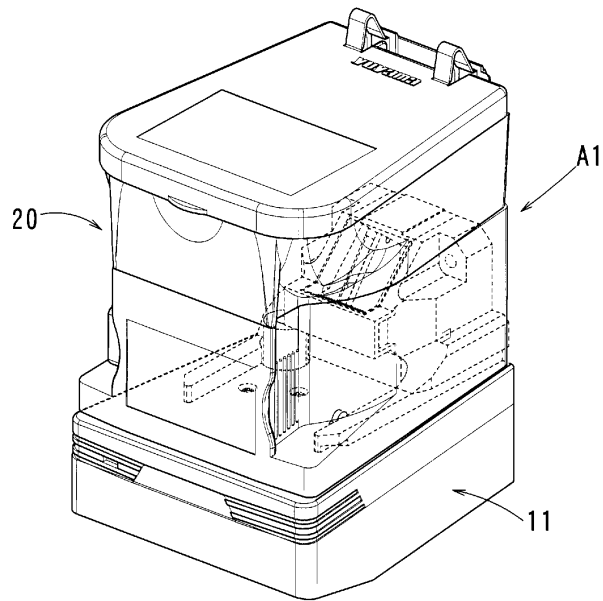
81, 81' : 가루제거판(다공판)

82 : 다공

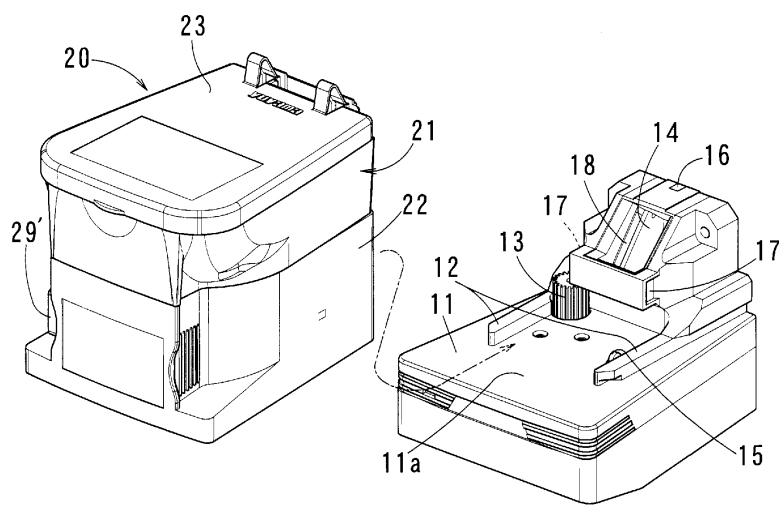
82' : 슬릿(slit)

도면

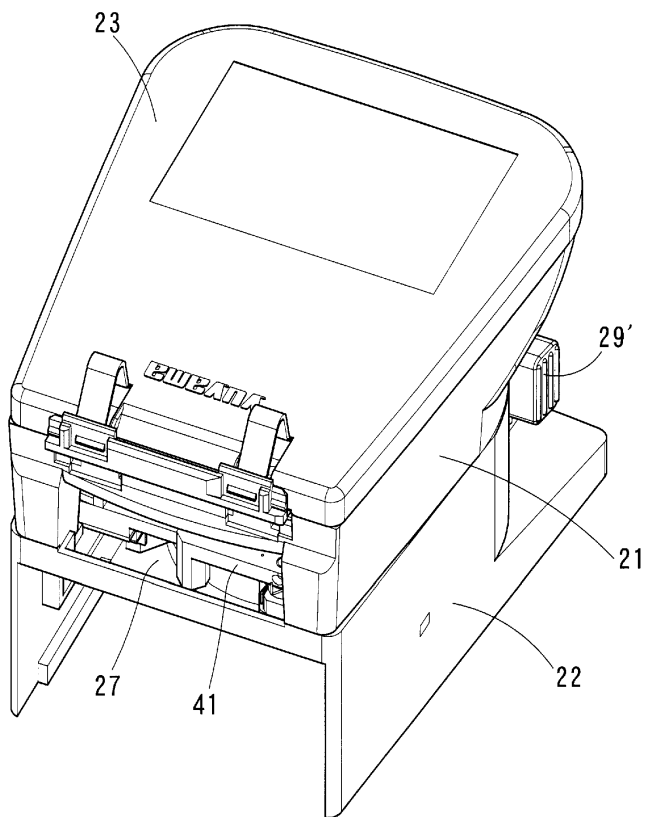
도면1



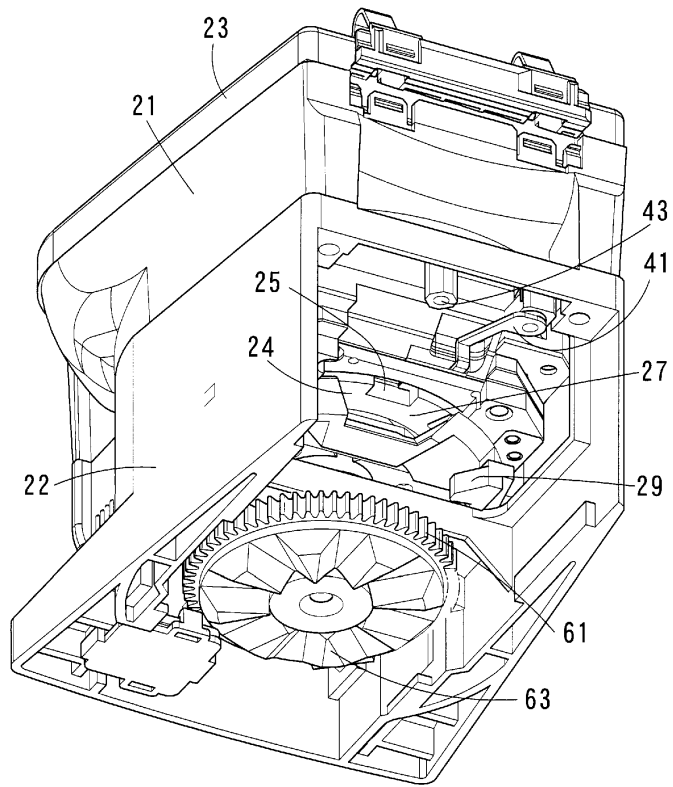
도면2



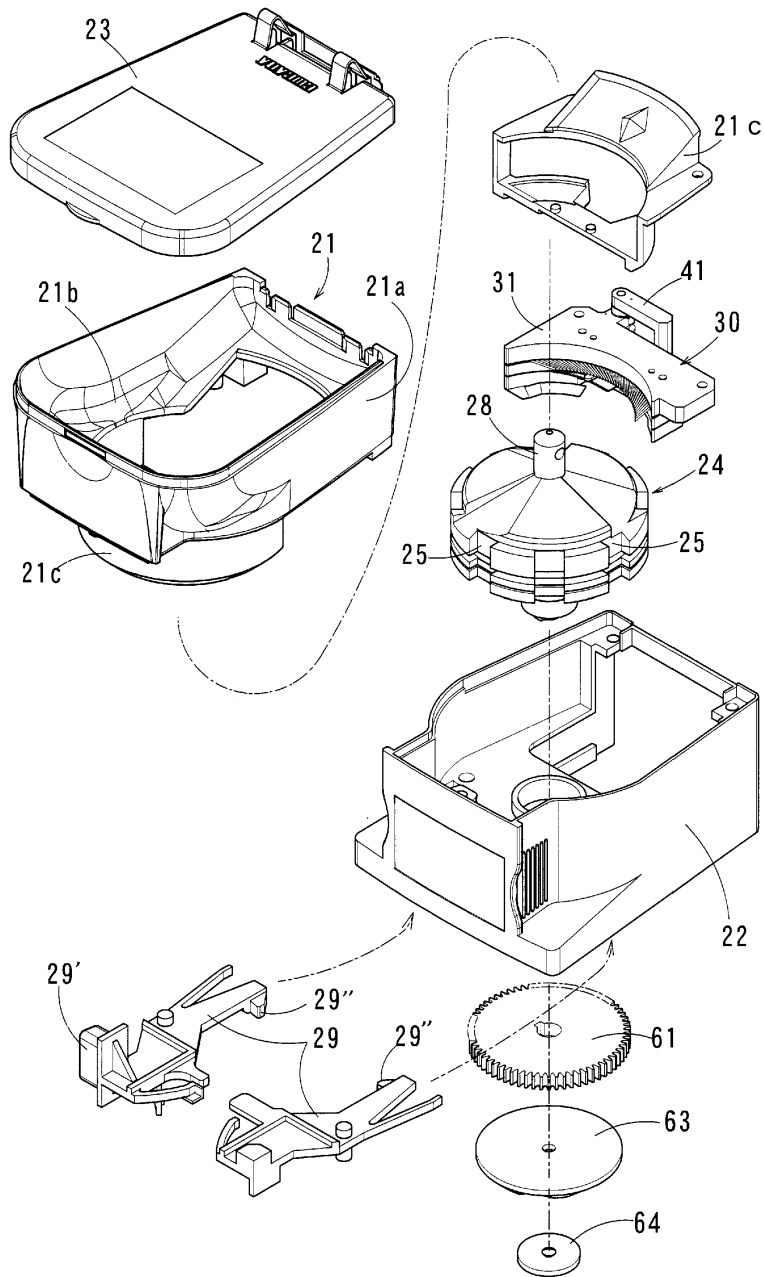
도면3



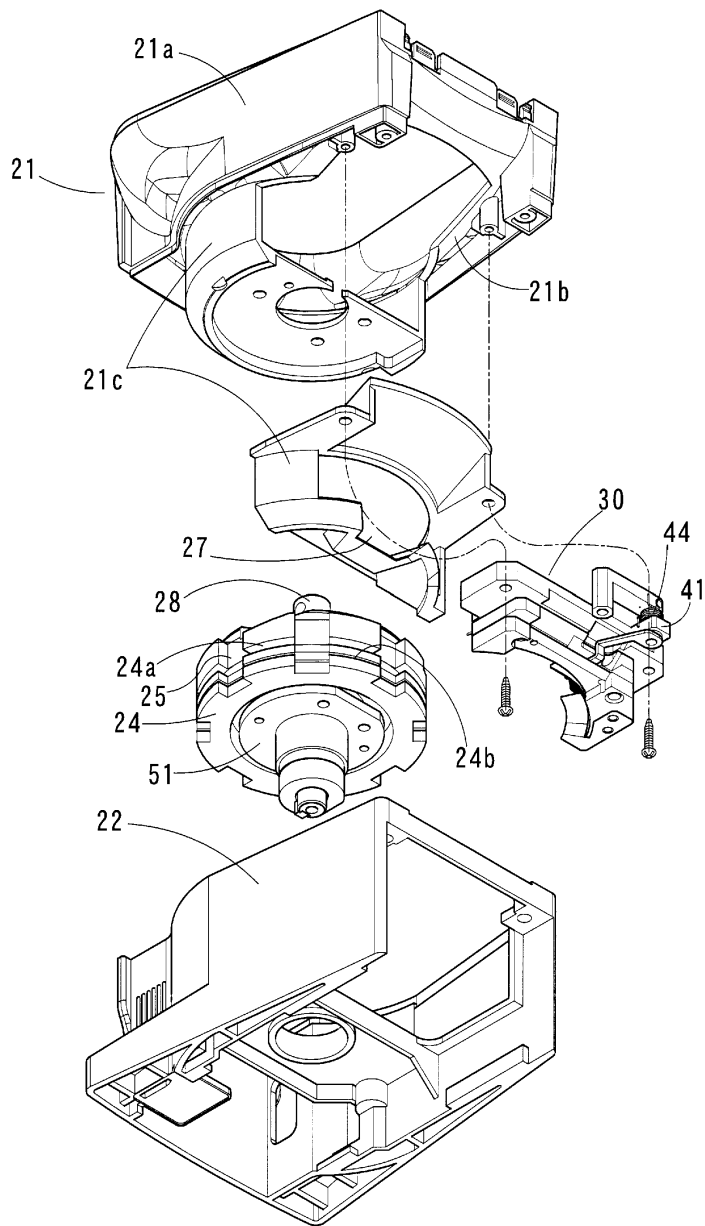
도면4



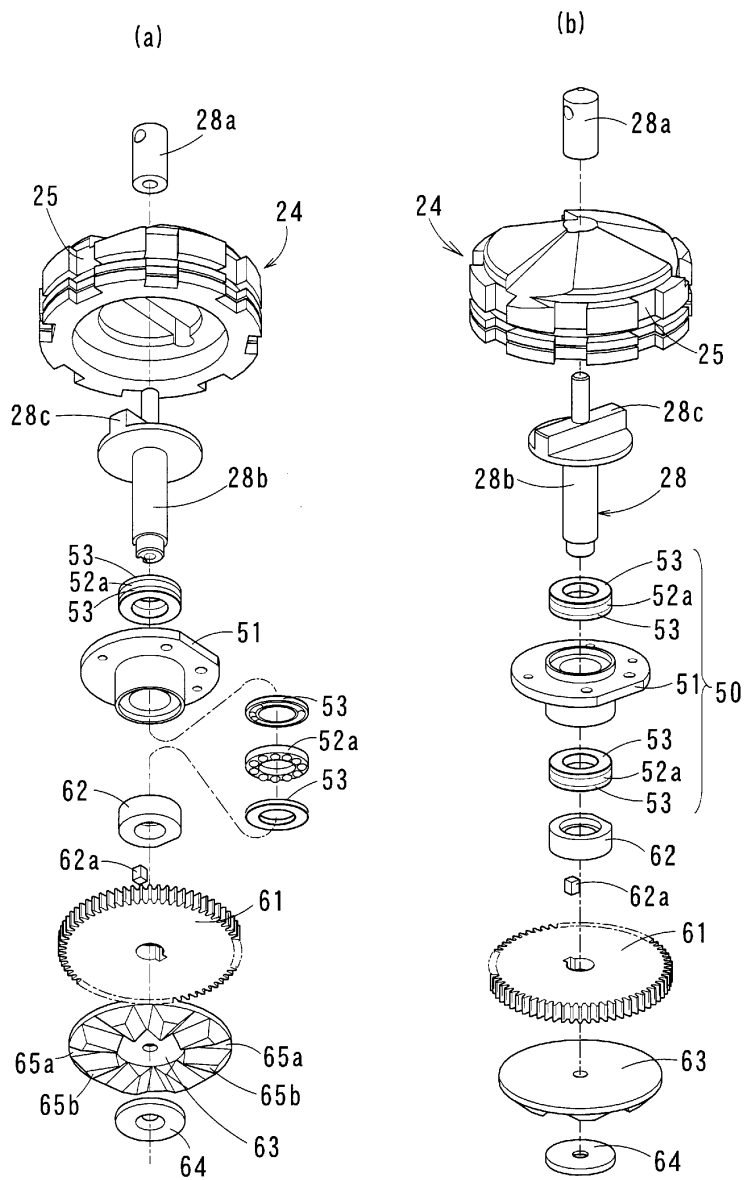
도면5



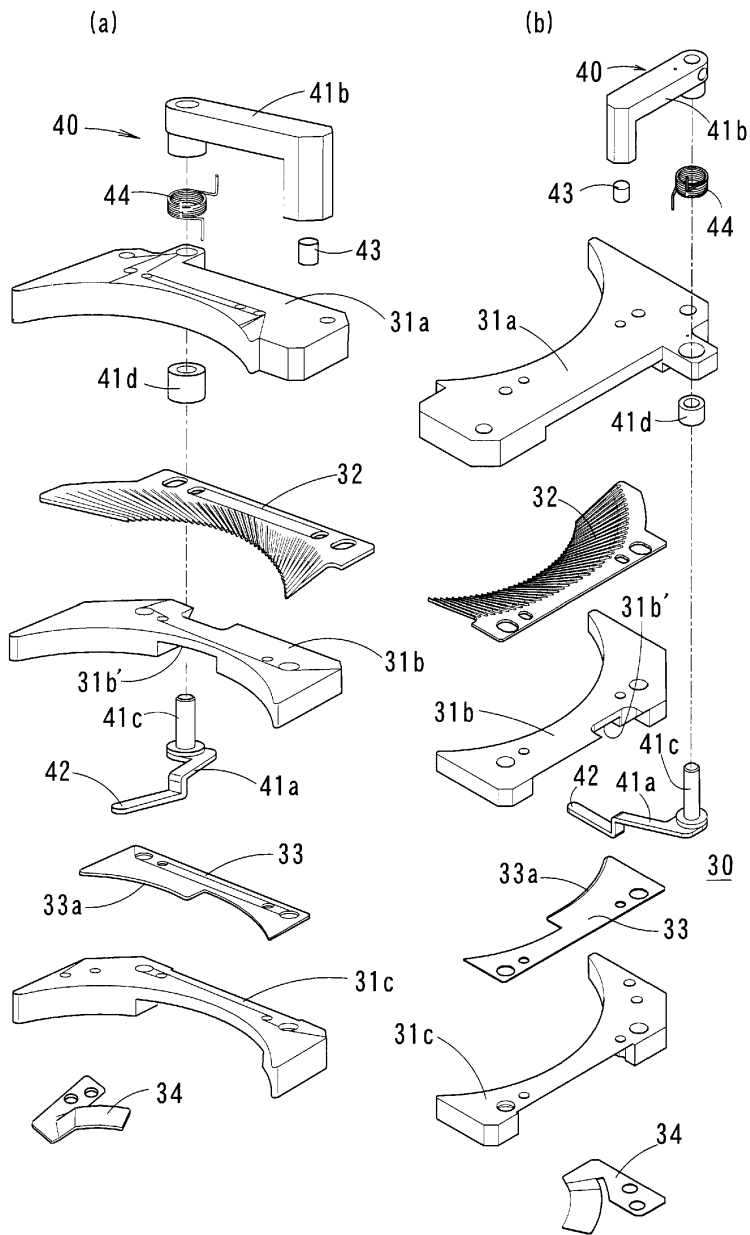
도면6



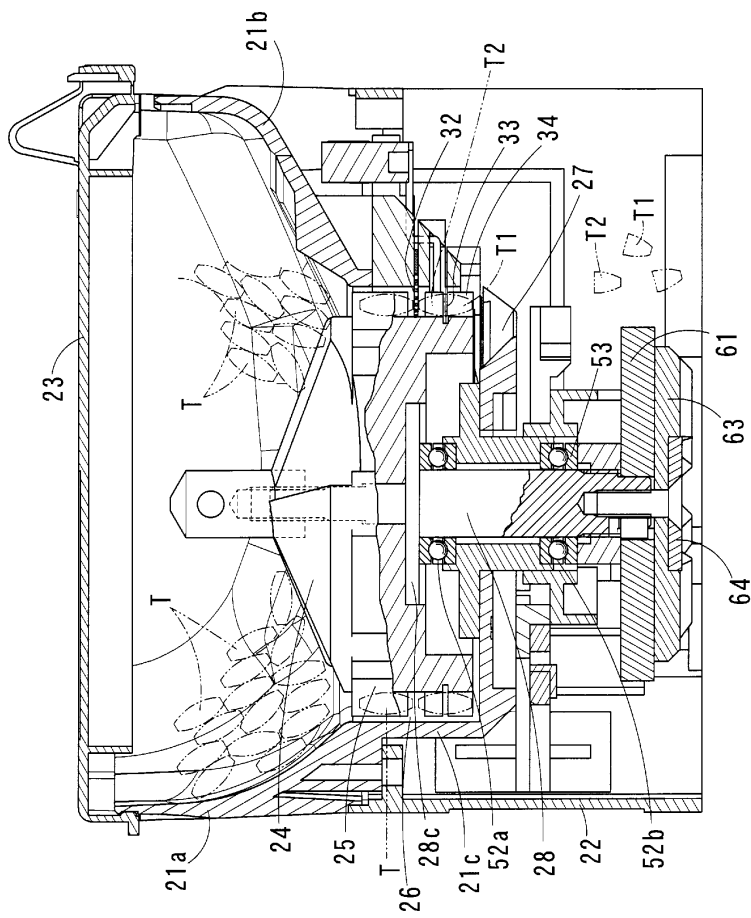
도면7



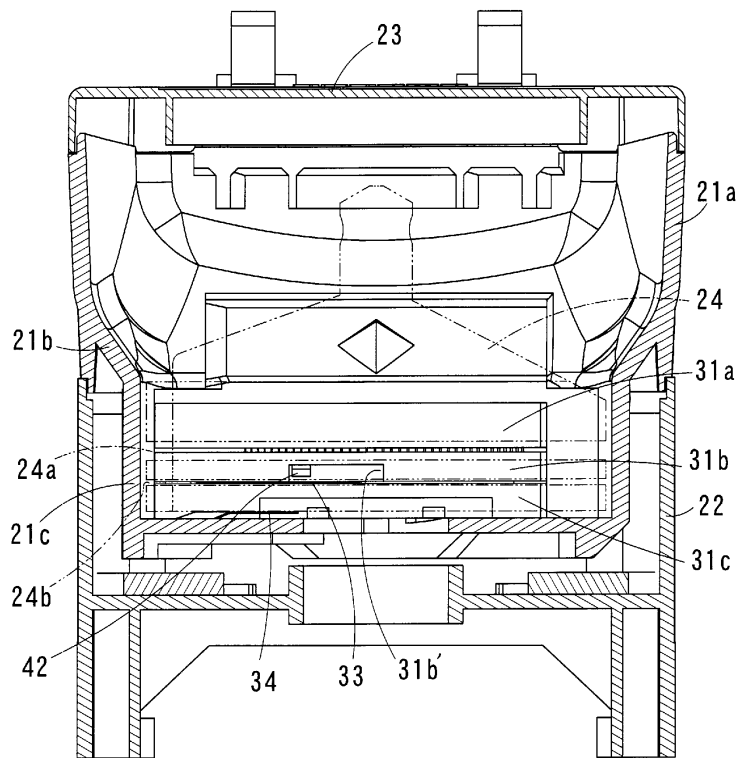
도면8



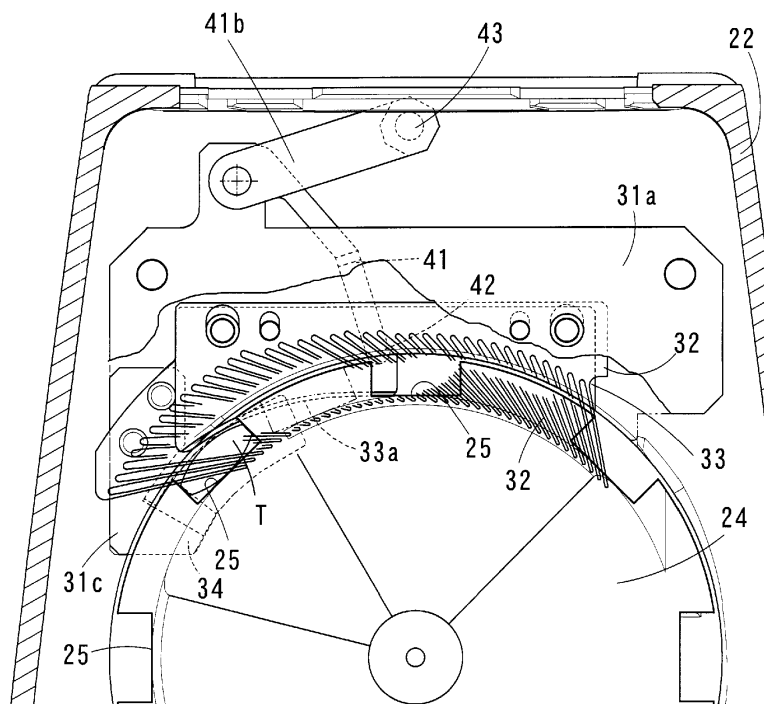
도면9



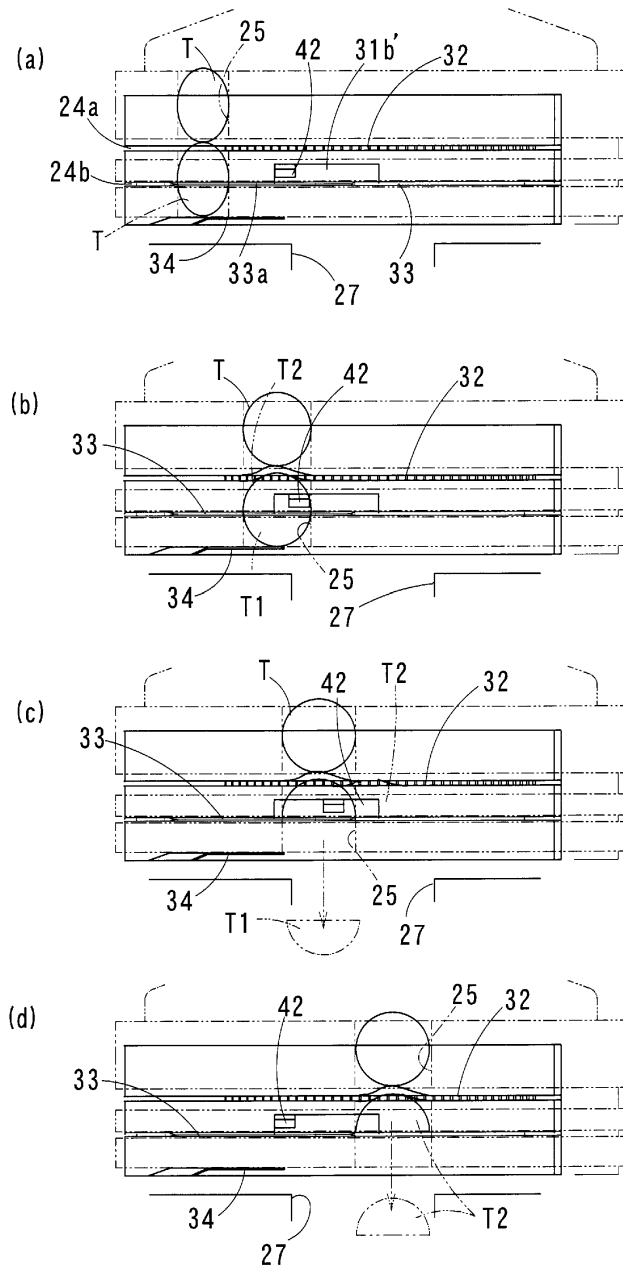
도면10



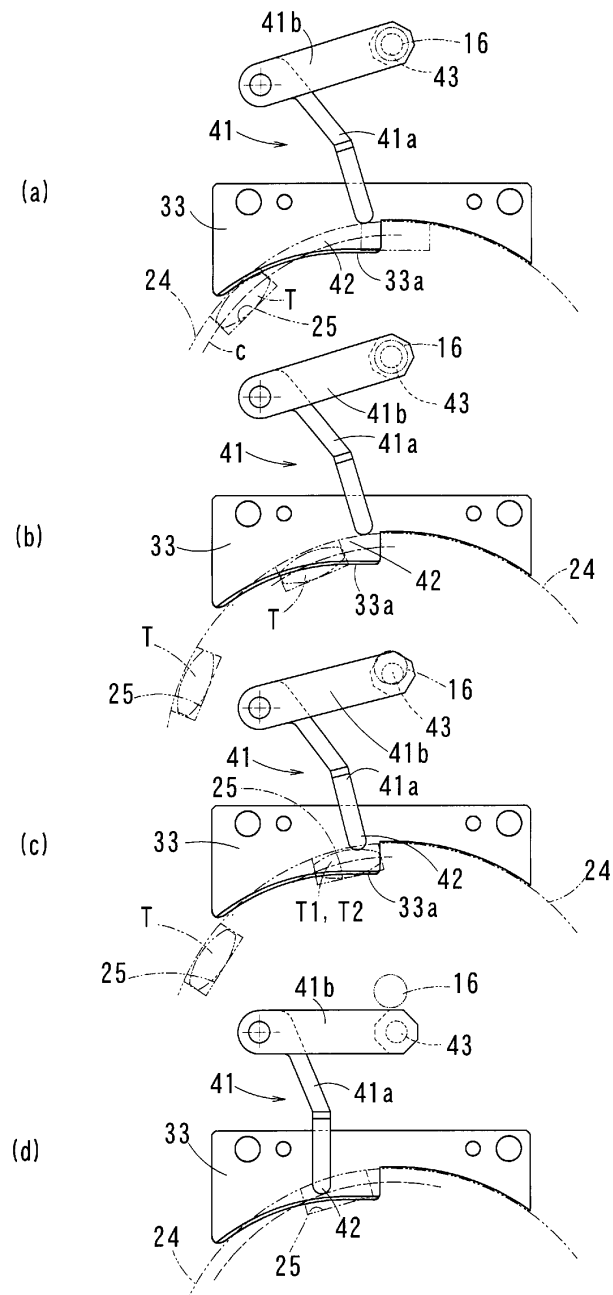
도면11



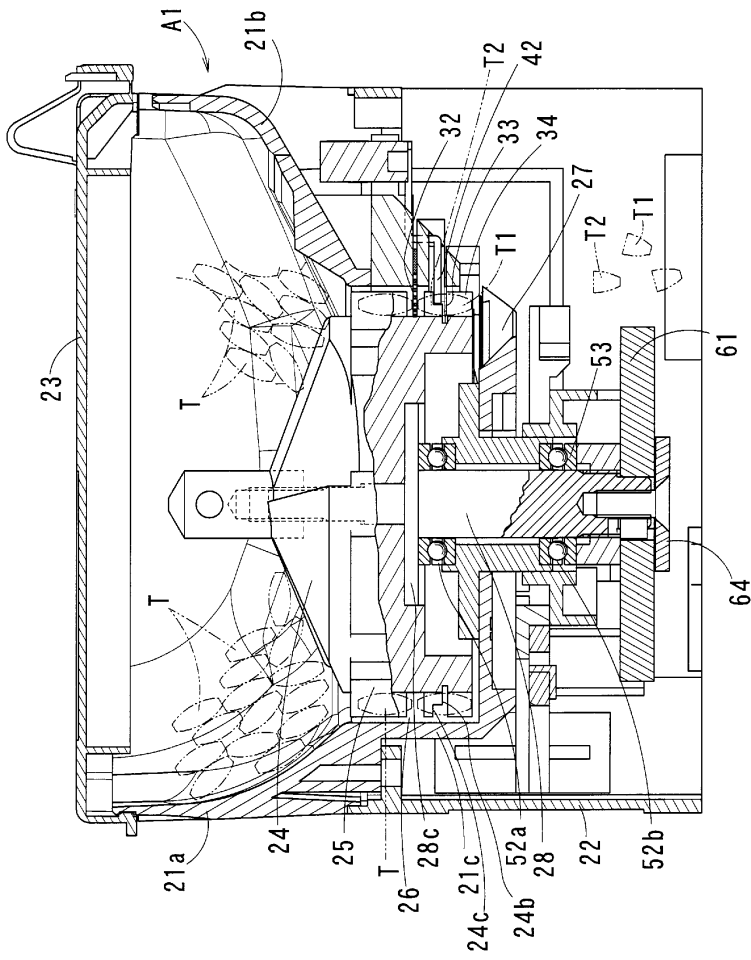
도면12



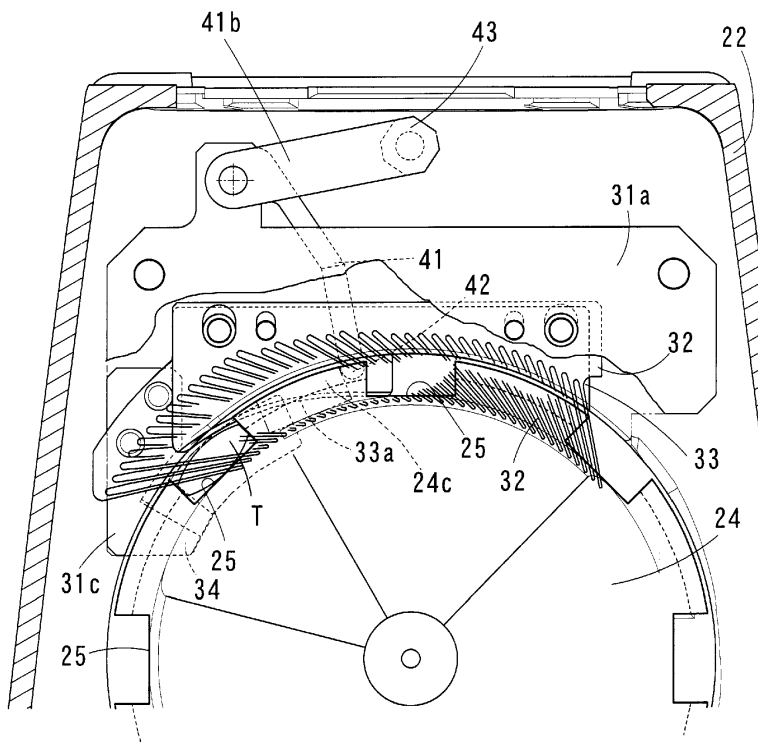
도면13



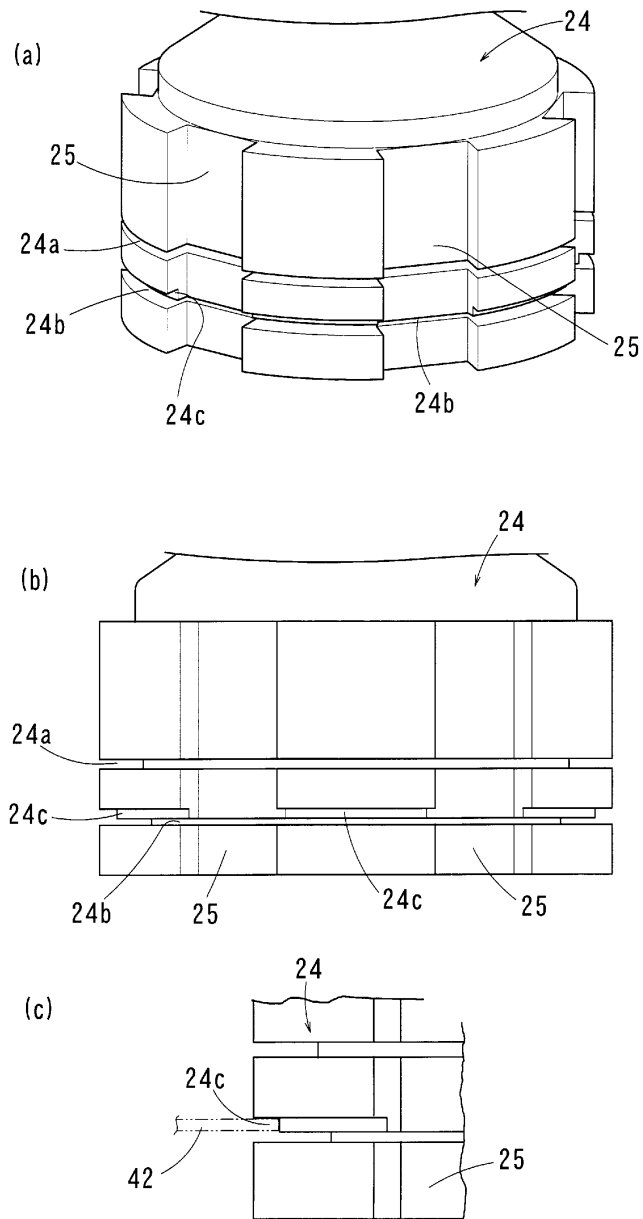
도면14



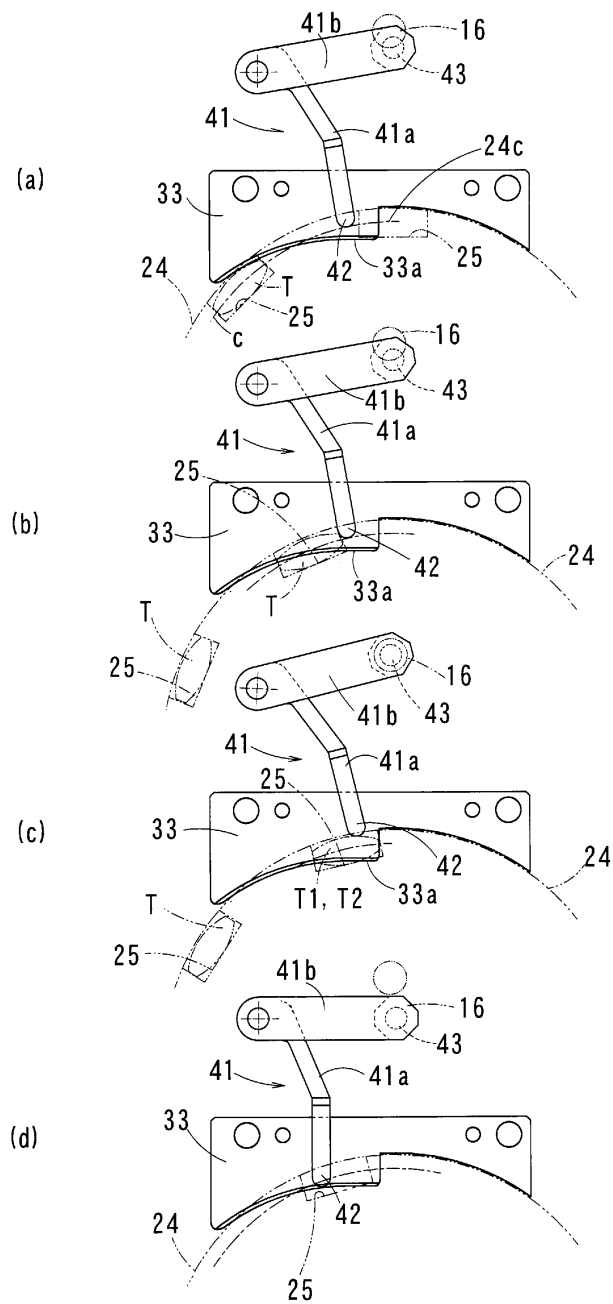
도면15



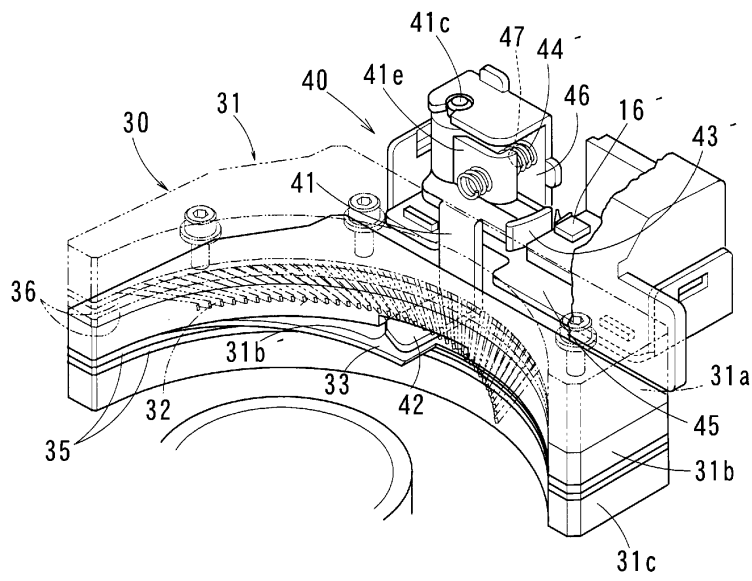
도면16



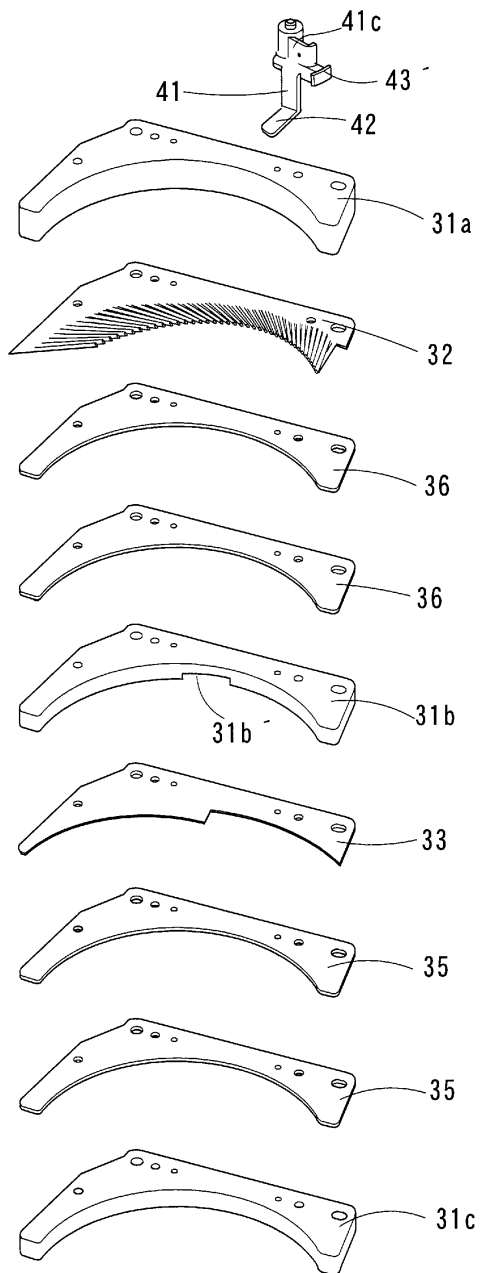
도면17



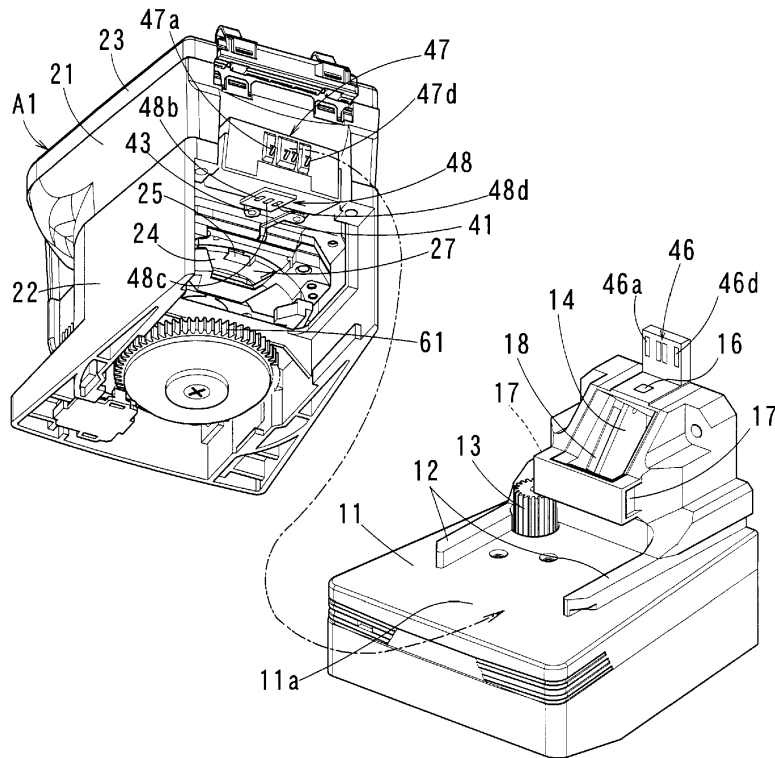
도면18



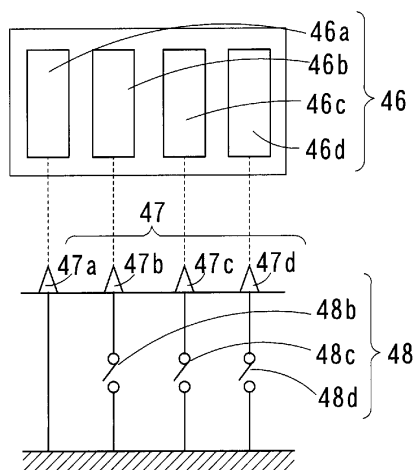
도면19



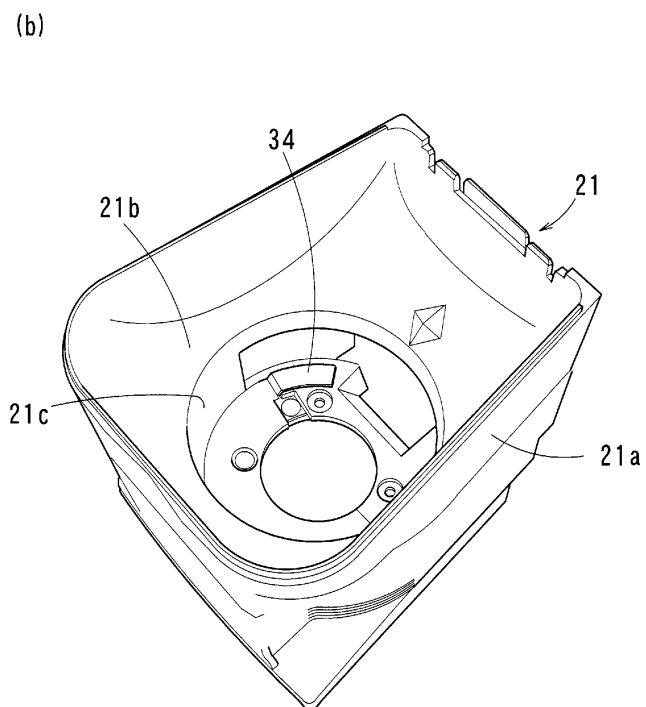
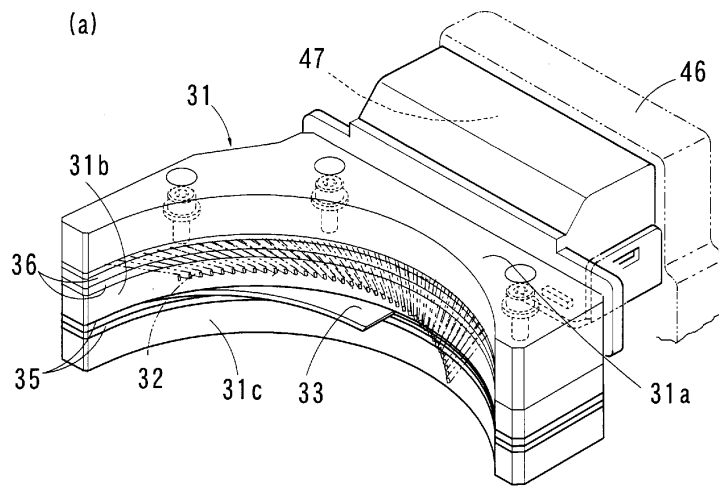
도면20



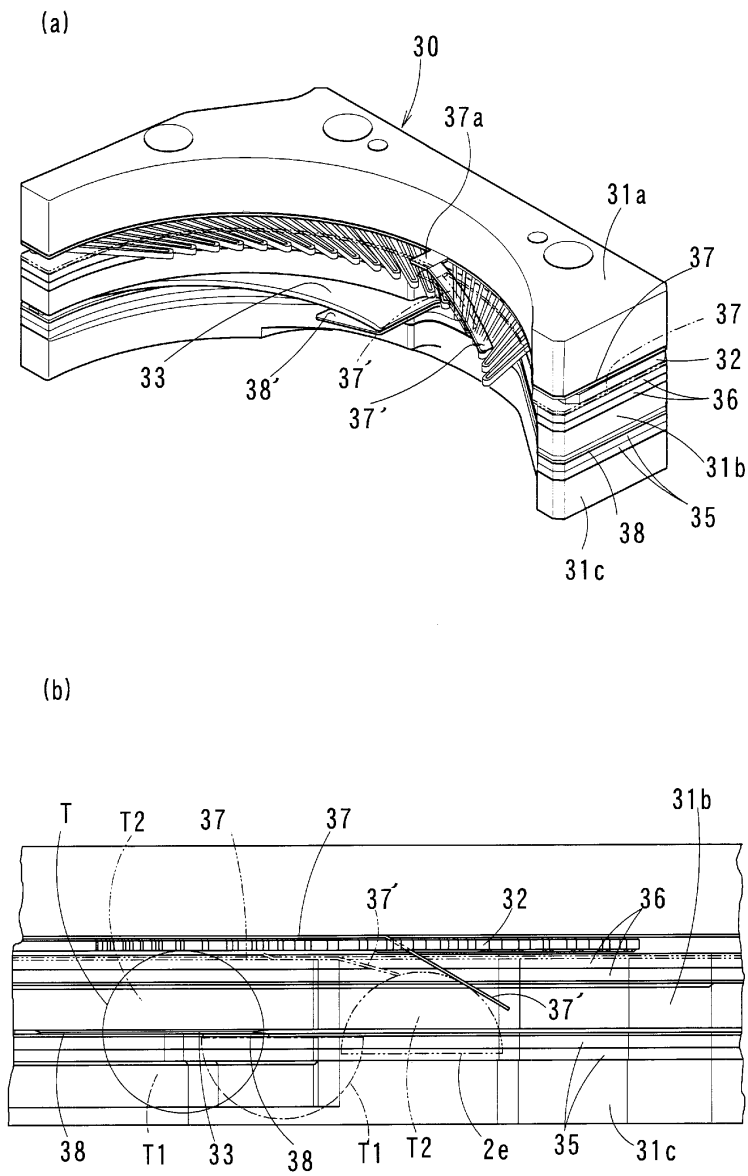
도면21



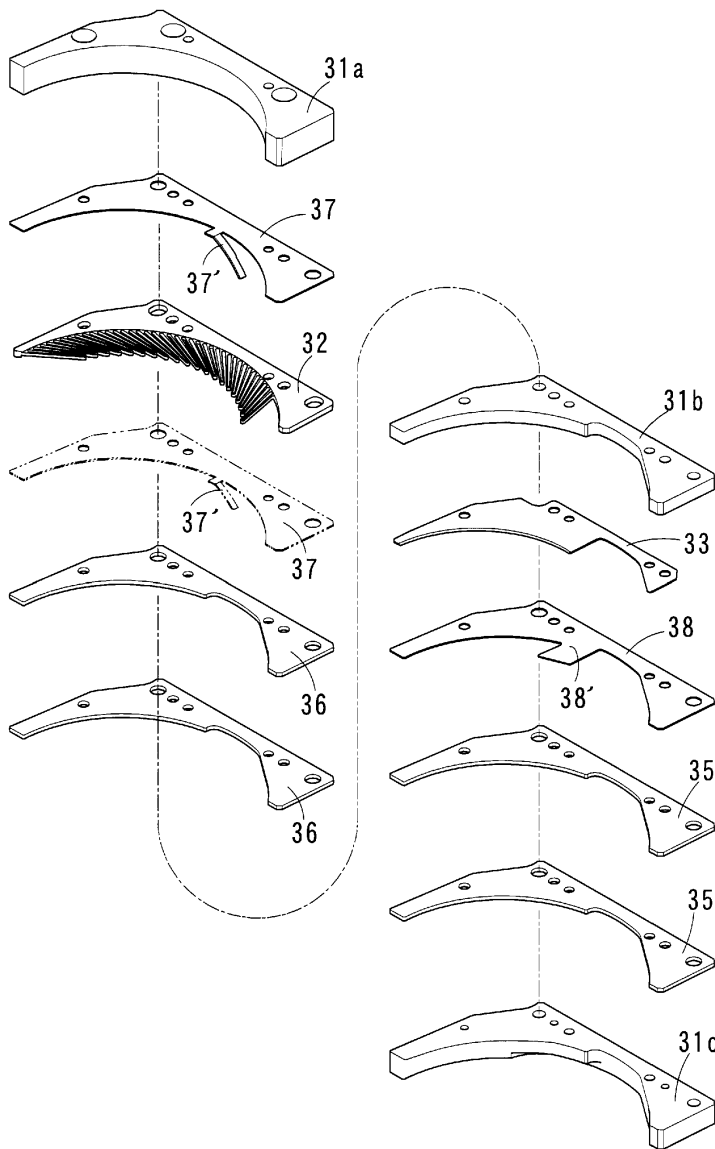
도면22



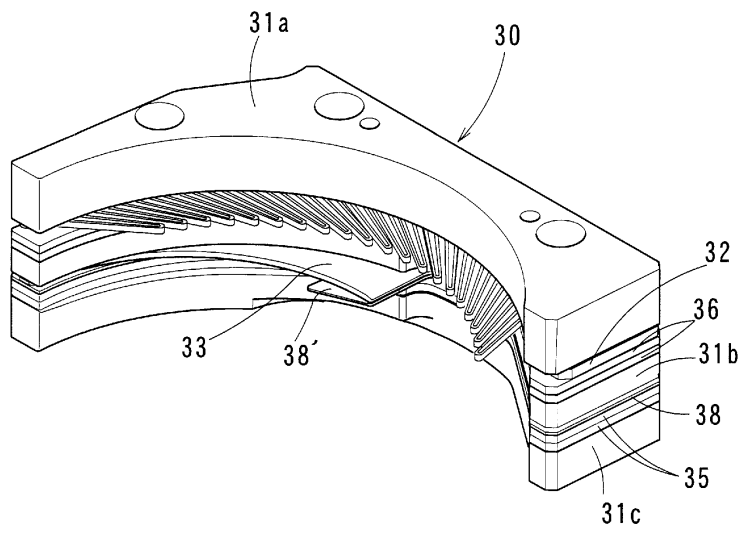
도면23



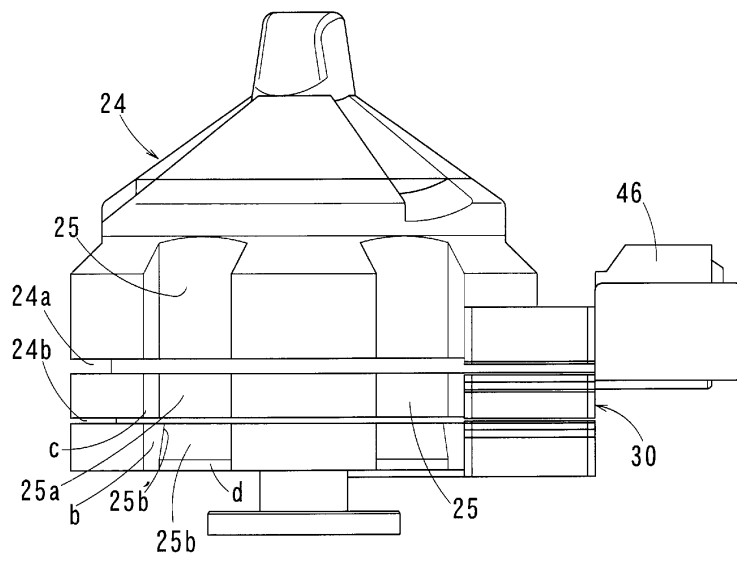
도면24



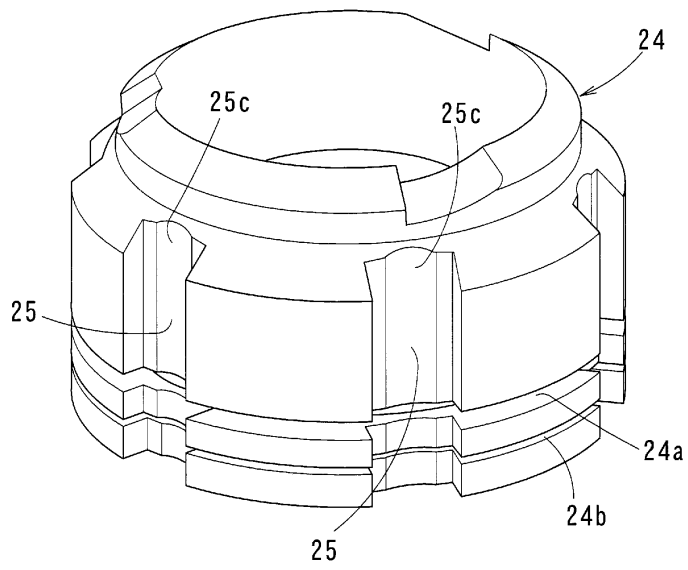
도면25



도면26

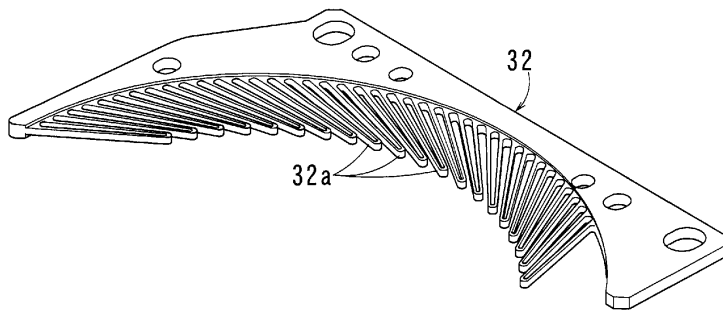


도면27

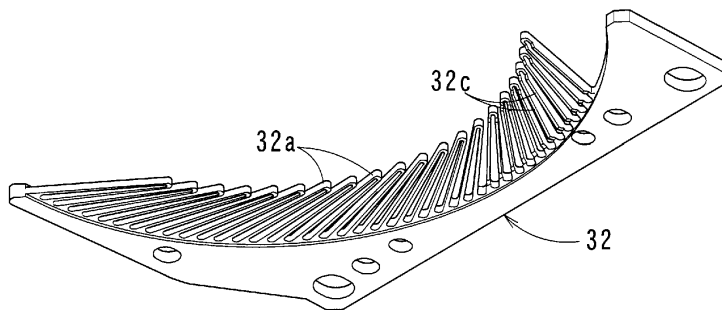


도면28

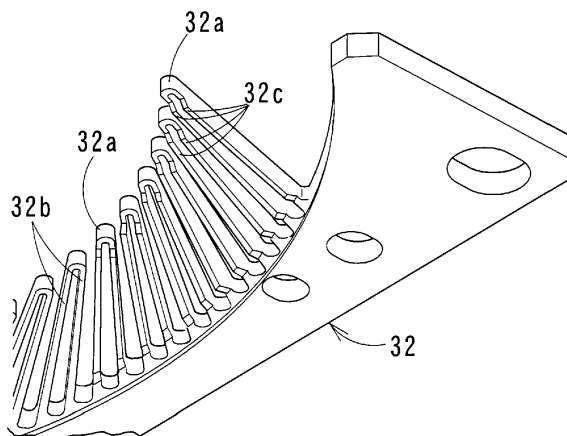
(a)



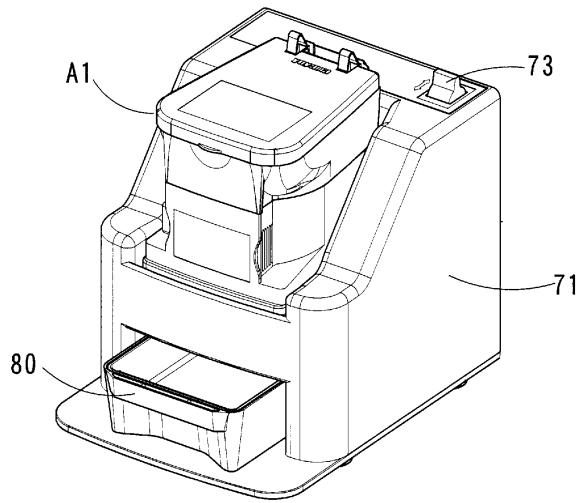
(b)



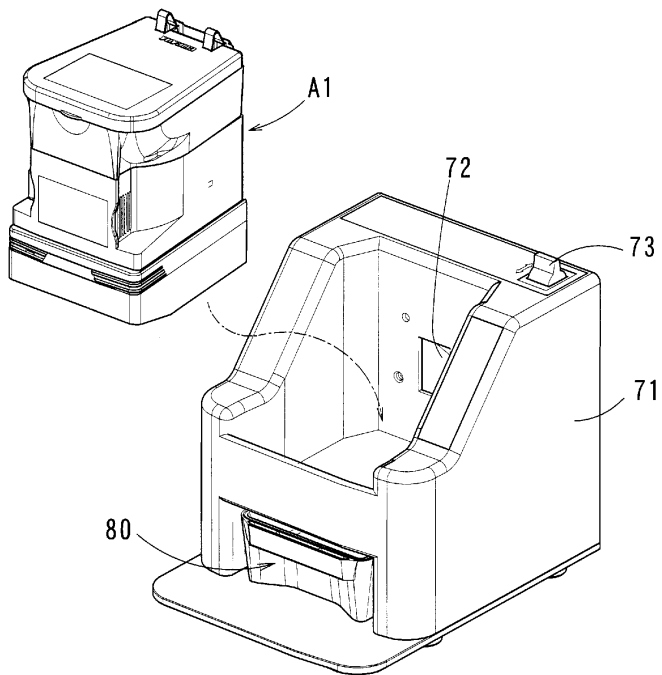
(c)



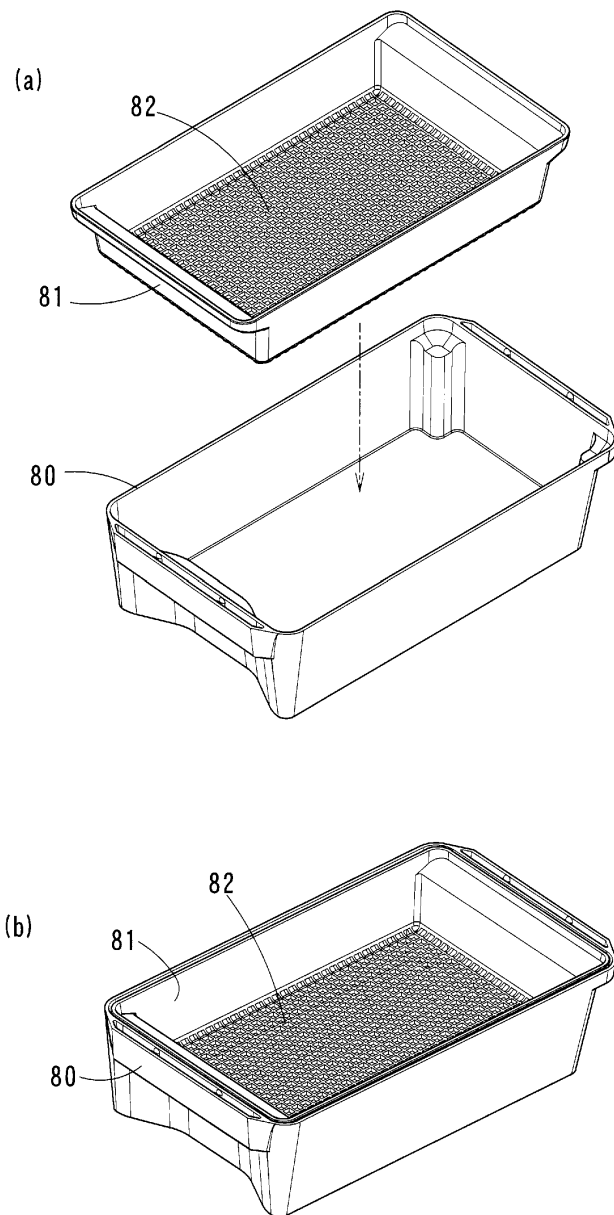
도면29



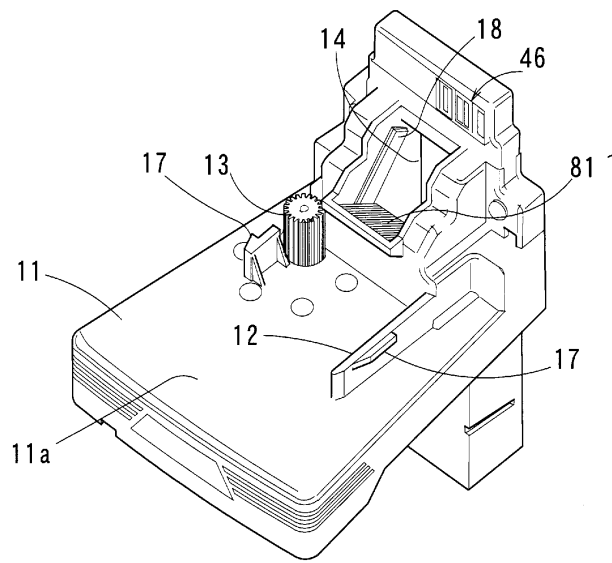
도면30



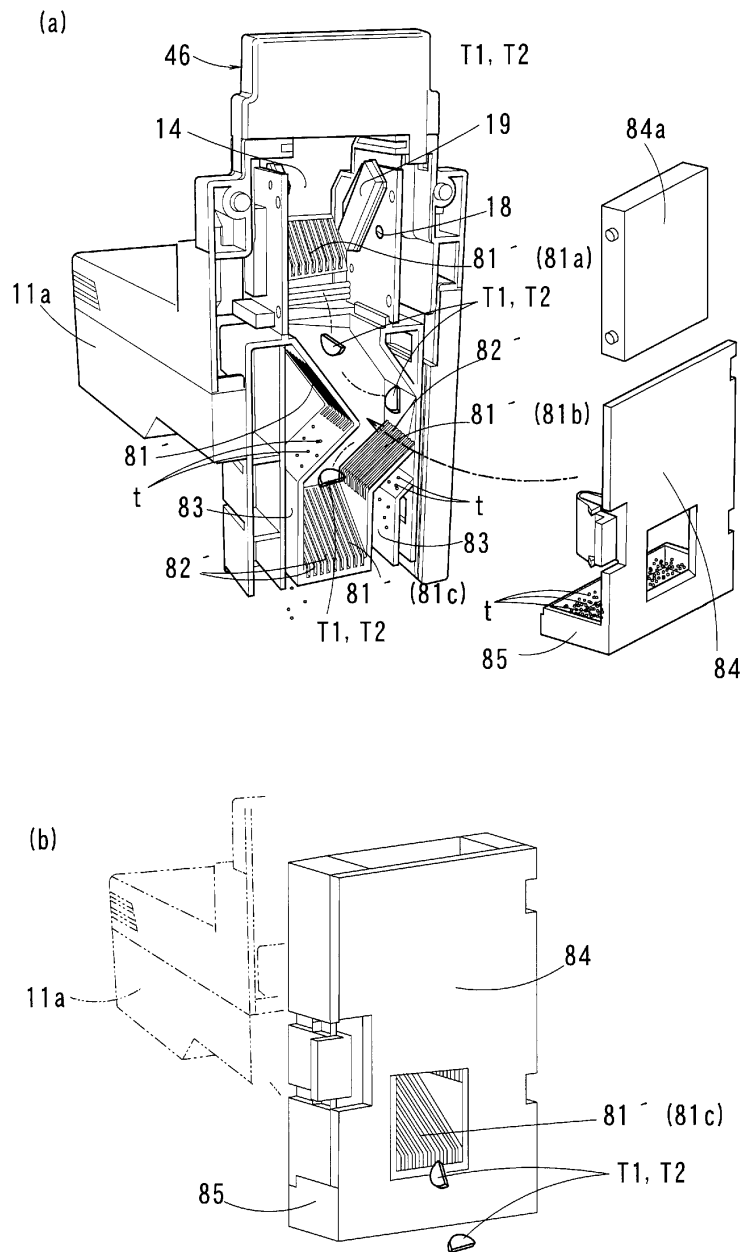
도면31



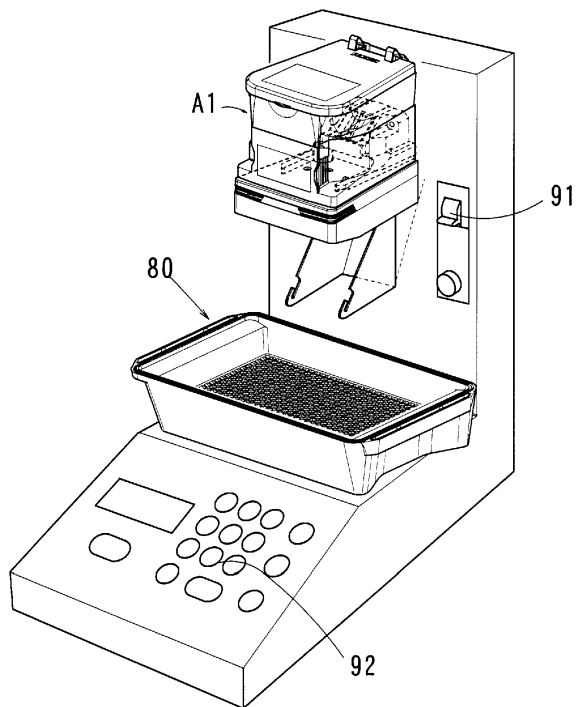
도면32



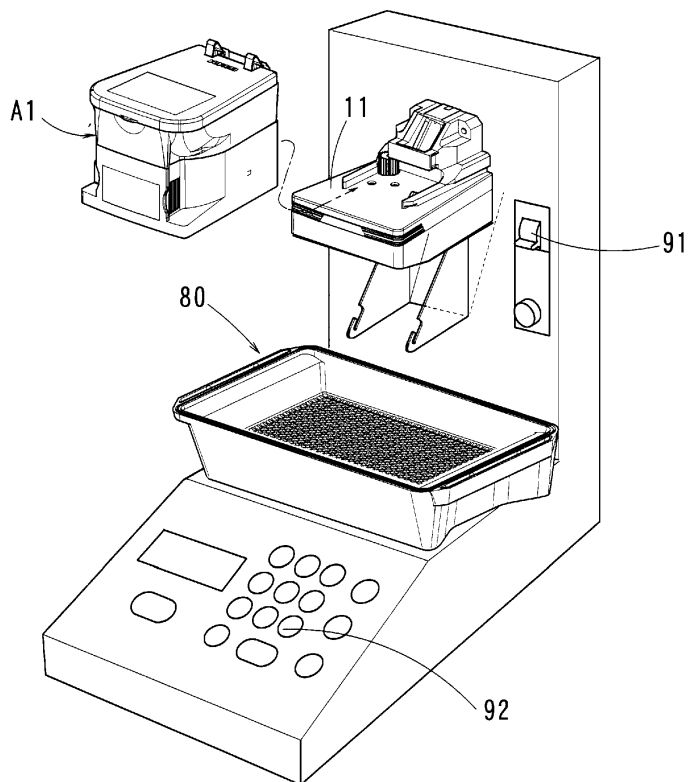
도면33



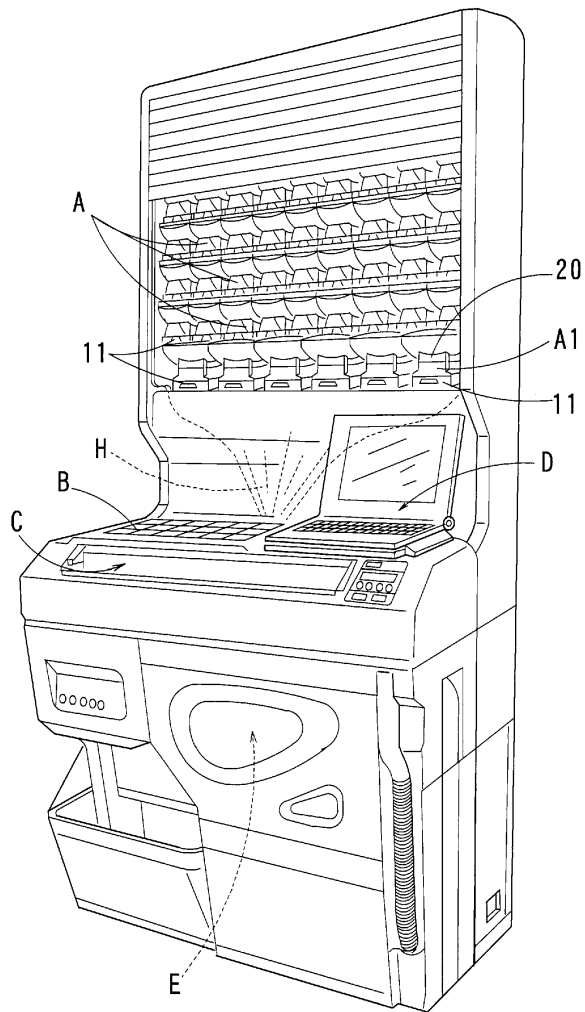
도면34



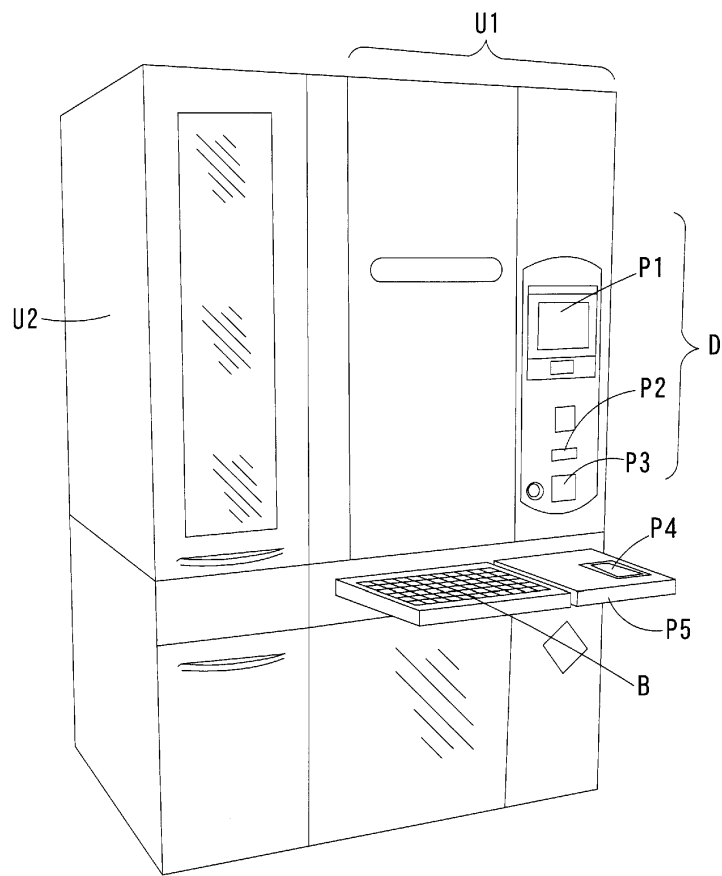
도면35



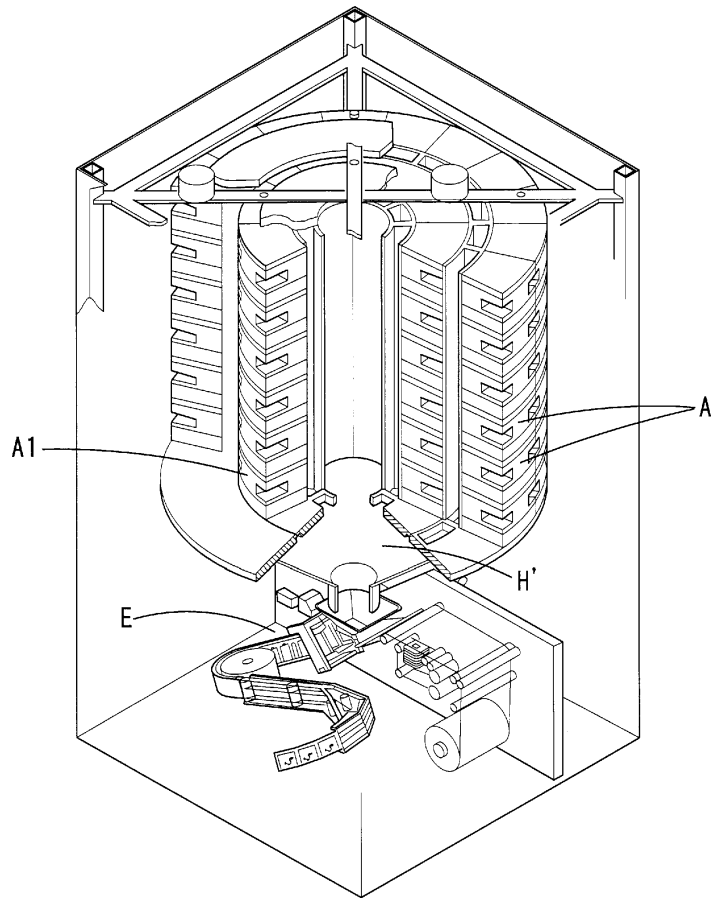
도면36



도면37



도면38



도면39

