



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2017년08월04일
(11) 등록번호 10-1765124
(24) 등록일자 2017년07월31일

- | | |
|---|---|
| <p>(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G07D 3/12 (2006.01)</p> <p>(52) CPC특허분류
G07D 3/128 (2013.01)</p> <p>(21) 출원번호 10-2015-0006847</p> <p>(22) 출원일자 2015년01월14일
심사청구일자 2015년02월11일</p> <p>(65) 공개번호 10-2015-0088720</p> <p>(43) 공개일자 2015년08월03일</p> <p>(30) 우선권주장
JP-P-2014-011447 2014년01월24일 일본(JP)</p> <p>(56) 선행기술조사문헌
JP5014419 B2*
KR1019970005402 B1*
JP2003196695 A
JP2012221281 A*
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌</p> | <p>(73) 특허권자
아사히 세이코 가부시키키가이샤
일본 도쿄도 미나토쿠 미나미야야마 2쵸메 24번 15고</p> <p>(72) 발명자
우메다 마사요시
일본 사이타마켄 사이타마시 이와츠키쿠 고카바 1쵸메 3번 7고 아사히 세이코 가부시키키가이샤 사이타마고쵸 내</p> <p>(74) 대리인
송봉식, 정삼영</p> |
|---|---|

전체 청구항 수 : 총 14 항

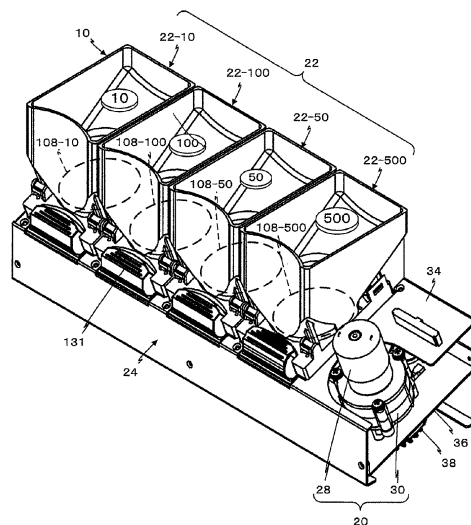
심사관 : 김재호

(54) 발명의 명칭 **경화 불출 장치**

(57) 요약

확실하고 더 신속하게 복수 급종의 경화를 불출할 수 있고, 저비용으로 제조될 수 있는 경화 불출 장치가 제공된다. 경화 공급원으로부터 공급되는 경화를 받아들이기 위한 구멍을 가진 회전 디스크를 각각이 구비하고 있는 복수의 경화 불출 유닛이 조합적으로 사용된다. 상기 구멍에 받아들여진 경화가 이동 통로를 따라 이동된다. 경화는 불출 개구를 통해 상기 이동 통로로부터 경화 출구 쪽으로 이동된다. 공통의 구동 장치가 상기 복수의 경화 불출 유닛의 회전 디스크들을 공동으로 회전시킨다. 전달 장치가 상기 회전 디스크들에 상기 구동 장치의 구동력을 전달한다. 통과 저지 부재가 불출 개구에 형성되어, 상기 복수의 경화 불출 유닛의 회전 디스크들을 동시에 회전시키고 있는 동안에, 비저지 위치 또는 저지 위치에 선택적으로 위치됨으로써, 불출 지령에 기초하여 상기 회전 디스크들의 회전을 이용하여 경화를 불출한다.

대표도



명세서

청구범위

청구항 1

삭제

청구항 2

삭제

청구항 3

삭제

청구항 4

삭제

청구항 5

삭제

청구항 6

경화 불출 장치에 있어서,

경화 공급원으로부터 공급되는 경화를 받아들이기 위한 구멍을 가진 회전 디스크를 각각이 구비하고 있는 복수의 경화 불출 유닛;

각각의 경화 불출 유닛에 형성된 원형의 이동 통로로서, 상기 구멍에 받아들여진 경화가 상기 회전 디스크의 회전에 동반하여 그것을 따라 이동하게 되는 원형의 이동 통로;

각각의 경화 불출 유닛에 형성된 불출 개구로서, 그것을 통해 경화가 상기 이동 통로로부터 경화 출구 쪽으로 이동하게 되는 불출 개구;

상기 복수의 경화 불출 유닛의 회전 디스크들을 공동으로 회전시키는 공통의 구동 장치;

상기 복수의 경화 불출 유닛의 회전 디스크들에 상기 구동 장치의 구동력을 전달하는 전달 장치;

각각의 경화 불출 유닛의 불출 개구에 형성된 통과 저지 부재로서, 경화가 상기 불출 개구를 통과할 수 있게 되는 비저지 위치와 경화가 상기 불출 개구를 통과할 수 없게 되는 저지 위치 사이에서 이동 가능한 통과 저지 부재; 및

상기 이동 통로로부터 돌출하게 되는 안내 위치와 상기 이동 통로로부터 후퇴하게 되는 비안내 위치 사이에서 이동 가능한 규정 부재;를 포함하고 있고,

상기 복수의 경화 불출 유닛의 회전 디스크들을 동시에 회전시키고 있는 동안에, 상기 규정 부재가 상기 안내 위치에 위치될 때, 상기 통과 저지 부재가 상기 비저지 위치에 위치되고, 상기 규정 부재가 상기 비안내 위치에 위치될 때, 상기 통과 저지 부재가 상기 저지 위치에 위치됨으로써, 불출 지령에 기초하여 상기 회전 디스크들의 회전을 이용하여 경화를 불출하는 것을 특징으로 하는 경화 불출 장치.

청구항 7

제 6 항에 있어서, 상기 복수의 경화 불출 유닛의 회전 디스크들의 구멍은 개수가 동일하고 동일한 각도 위치를 가지는 것을 특징으로 하는 경화 불출 장치.

청구항 8

제 6 항에 있어서, 상기 복수의 경화 불출 유닛은 배열선을 따라 인접하여 배열되고,

상기 전달 장치는 상기 배열선을 따라 배치되고,

상기 전달 장치는 상기 구동 장치에 의해 회전되는 공통 구동축, 상기 공통 구동축에 고정된 구동 베벨 기어 및 상기 구동 베벨 기어와 각각 맞물리고 상기 경화 불출 유닛의 회전 디스크에 각각 연결되는 피동 베벨 기어를 포함하고 있는 것을 특징으로 하는 경화 불출 장치.

청구항 9

제 6 항에 있어서, 상기 복수의 경화 불출 유닛은 배열선을 따라 인접하여 배열되고,

상기 전달 장치는 상기 배열선을 따라 배치되고,

상기 전달 장치는 상기 구동 장치에 의해 회전되는 공통 구동축, 상기 공통 구동축에 고정된 구동 스파이럴 베벨 기어 및 상기 구동 스파이럴 베벨 기어와 각각 맞물리고 상기 경화 불출 유닛의 회전 디스크에 각각 연결되는 피동 스파이럴 베벨 기어를 포함하고 있는 것을 특징으로 하는 경화 불출 장치.

청구항 10

제 6 항에 있어서, 상기 전달 장치는 상기 구동 장치에 의해 회전되는 구동 평기어 및 상기 복수의 경화 불출 유닛의 회전 디스크들에 각각 연결되는 피동 평기어를 포함하고 있고,

상기 구동 평기어는 인접하는 하나의 피동 평기어에 아이들러 기어를 통하여 맞물리고, 피동 평기어들은 서로에 아이들러 기어를 통하여 맞물리는 것을 특징으로 하는 경화 불출 장치.

청구항 11

제 6 항에 있어서, 제어 회로를 더 포함하고 있고,

상기 제어 회로의 제어 하에, 상기 규정 부재가 상기 안내 위치에 위치되고, 상기 통과 저지 부재가 상기 비저지 위치에 위치된 후, 상기 회전 디스크의 회전이 개시되어, 경화를 불출하고,

상기 회전 디스크들을 동시에 회전시키고 있는 동안에, 상기 규정 부재가 상기 비안내 위치에 위치되고, 상기 통과 저지 부재가 상기 저지 위치에 위치됨으로써, 경화의 불출을 정지시키는 것을 특징으로 하는 경화 불출 장치.

청구항 12

제 6 항에 있어서, 상기 회전 디스크의 각도 위치를 검출하는 로터리 인코더를 더 포함하고 있고,

상기 로터리 인코더로부터의 각도 위치 신호에 기초하여, 상기 이동 통로를 따라 이동되는 경화가 상기 통과 저지 부재의 저지 위치 위에 위치되지 않도록 상기 회전 디스크의 회전이 정지되는 것을 특징으로 하는 경화 불출 장치.

청구항 13

경화 불출 장치에 있어서,

경화 공급원으로부터 공급되는 경화를 받아들이기 위한 구멍을 가진 회전 디스크를 각각이 구비하고 있는 복수의 경화 불출 유닛;

각각의 경화 불출 유닛에 형성된 원형의 이동 통로로서, 상기 구멍에 받아들여진 경화가 상기 회전 디스크의 회전에 동반하여 그것을 따라 이동하게 되는 원형의 이동 통로;

각각의 경화 불출 유닛에 형성된 불출 개구로서, 그것을 통해 경화가 상기 이동 통로로부터 경화 출구 쪽으로 이동하게 되는 불출 개구;

상기 복수의 경화 불출 유닛의 회전 디스크들을 공동으로 회전시키는 공통의 구동 장치;

상기 복수의 경화 불출 유닛의 회전 디스크들에 상기 구동 장치의 구동력을 전달하는 전달 장치;

각각의 경화 불출 유닛의 불출 개구에 형성된 통과 저지 부재로서, 경화가 상기 불출 개구를 통과할 수 있게 되는 비저지 위치와 경화가 상기 불출 개구를 통과할 수 없게 되는 저지 위치 사이에서 이동 가능한 통과 저지 부

재;

상기 이동 통로로부터 돌출하게 되는 안내 위치와 상기 이동 통로로부터 후퇴하게 되는 비안내 위치 사이에서 이동 가능한 규정 부재; 및

상기 통과 저지 부재가 상기 저지 위치에 위치될 때, 상기 규정 부재가 상기 비안내 위치에 위치되고, 상기 통과 저지 부재가 상기 비저지 위치에 위치될 때, 상기 규정 부재가 상기 안내 위치에 위치되도록, 상기 통과 저지 부재와 상기 규정 부재를 연동시키는 연동 장치;를 포함하고 있고,

상기 복수의 경화 불출 유닛의 회전 디스크들을 동시에 회전시키고 있는 동안에, 상기 규정 부재가 상기 안내 위치에 위치될 때, 상기 통과 저지 부재가 상기 비저지 위치에 위치되고, 상기 규정 부재가 상기 비안내 위치에 위치될 때, 상기 통과 저지 부재가 상기 저지 위치에 위치됨으로써, 불출 지령에 기초하여 상기 회전 디스크들의 회전을 이용하여 경화를 불출하는 것을 특징으로 하는 경화 불출 장치.

청구항 14

제 13 항에 있어서, 상기 연동 장치는 기계적 링크 기구를 포함하는 것을 특징으로 하는 경화 불출 장치.

청구항 15

제 13 항에 있어서, 상기 연동 장치는 전기적 액추에이터를 포함하는 것을 특징으로 하는 경화 불출 장치.

청구항 16

제 13 항에 있어서, 상기 통과 저지 부재는 상기 저지 위치에서 상기 이동 통로 내로 돌출하게 되고, 상기 비저지 위치에서 상기 이동 통로로부터 후퇴하게 되는 봉형상 부재를 포함하고,

상기 규정 부재는 축에 의해 이동 가능하게 지지되고, 액추에이터에 의해 상기 안내 위치와 상기 비안내 위치 사이에서 이동되는 봉형상 부재를 포함하는 것을 특징으로 하는 경화 불출 장치.

청구항 17

제 13 항에 있어서, 상기 규정 부재를 상기 안내 위치와 상기 비안내 위치 사이에서 선택적으로 위치시키는 위치 선택체를 더 포함하고 있고,

상기 위치 선택체는 축에 의해 요동 가능하게 지지되어 있고, 액추에이터에 의해 상기 축 둘레로 불출 보조 위치와 비불출 보조 위치 사이에서 요동되고, 상기 위치 선택체가 상기 불출 보조 위치에 위치될 때, 상기 규정 부재가 상기 안내 위치에 위치되고, 상기 위치 선택체가 상기 비불출 보조 위치에 위치될 때, 상기 규정 부재가 상기 비안내 위치에 위치되는 것을 특징으로 하는 경화 불출 장치.

청구항 18

제 13 항에 있어서, 제어 회로를 더 포함하고 있고,

상기 제어 회로의 제어 하에, 상기 규정 부재가 상기 안내 위치에 위치되고, 상기 통과 저지 부재가 상기 비저지 위치에 위치된 후, 상기 회전 디스크의 회전이 개시되어, 경화를 불출하고,

상기 회전 디스크들을 동시에 회전시키고 있는 동안에, 상기 규정 부재가 상기 비안내 위치에 위치되고, 상기 통과 저지 부재가 상기 저지 위치에 위치됨으로써, 경화의 불출을 정지시키는 것을 특징으로 하는 경화 불출 장치.

청구항 19

제 13 항에 있어서, 상기 회전 디스크의 각도 위치를 검출하는 로터리 인코더를 더 포함하고 있고,

상기 로터리 인코더로부터의 각도 위치 신호에 기초하여, 상기 이동 통로를 따라 이동되는 경화가 상기 통과 저지 부재의 저지 위치 위에 위치되지 않도록 상기 회전 디스크의 회전이 정지되는 것을 특징으로 하는 경화 불출 장치.

발명의 설명

기술 분야

- [0001] 본 발명은 경화 불출 장치에 관한 것이며, 보다 상세하게는 각각의 경화 불출 유닛이 무작위로 저장된 경화들을 1개씩 회전 디스크의 각각의 구멍으로 낙하시킨 후, 소정 위치에서 회전 디스크의 원주를 향한 구멍에 경화를 1개씩 송출하여 낙하시킬 수 있는 복수의 경화 불출 유닛을 하나의 공통의 즉 단일의 구동 장치로 구동하도록 구성된 경화 불출 장치에 관한 것이다.
- [0002] 본 명세서에서 사용되는 용어 "경화"는 일본, 미국 또는 유럽 등의 통화인 경화뿐만 아니라 메달 등의 대응 통화로서의 토크도 의미한다.

배경 기술

- [0003] 본 발명에 대한 제1 종래기술로서, 1996년에 공개된 일본 특개 평8-320961에 개시된 경화 처리 장치가 알려져 있다. 이 종래기술의 경화 처리 장치는 투입된 복수 금종(金種: 경화의 액면금액에 의한 종류)의 경화를 받아들여 일시 저장하는 경화 입금부; 이 경화 입금부에 투입된 복수 금종의 경화를 서로 분리하여 분리된 경화를 경화 통로를 따라 반송하는 경화 반송부; 경화 통로의 입구부에 배열 설치되어 반송되는 경화에서 진화(眞貨) 및 위화(偽貨)를 그리고 진화의 금종을 판별하는 경화 판별부; 경화 통로의 바닥부에 배열 설치되어 이 경화 통로로 반송되는 경화를 금종에 따라 상이한 위치에서 하방으로 낙하시켜 선별하는 경화 선별부; 이 경화 선별부에 의해 선별된 경화를 금종마다 수납하는 경화 수납부; 이 경화 수납부의 바닥부에 배열 설치되어 이 경화 수납부에 수납된 경화를 하나씩 불출하는 경화 불출부; 이 경화 불출부를 구동하는 경화 불출 구동부; 및 경화 불출부로부터 불출된 경화를 경화 입금부측을 향하여 수평 반송하는 경화 수평 반송부를 포함하고 있다.
- [0004] 상기 경화 불출 구동부는 상기 경화 불출부로부터 소정의 거리를 두고 이간되게 배열 설치되고, 상기 경화 불출 구동부와 상기 경화 불출부 사이에 구동력을 전달하는 동력 전달 수단이 개재되고, 상기 경화 불출 구동부와 상기 경화 불출부 사이에 형성되는 스페이스에 상기 경화 수평 반송부가 배열 설치되어 있다([0057] 단락 및 도 2 참조).
- [0005] 본 발명에 대한 제2 종래기술로서, 2007년에 공개된 일본 특개 2007-200369에 개시된 경화 불출 장치가 알려져 있다. 이 종래기술의 경화 불출 장치는 회전 디스크에 의해 1개씩 경화를 불출하도록 횡방향으로 배열되는 2개의 경화 호퍼; 상기 2개의 경화 호퍼 사이에 종방향으로 뻗어, 상기 2개의 경화 호퍼로부터 불출된 경화를 가이드하는 공통의 불출 통로; 상기 회전 디스크를 회전시키는 공통의 구동 모터; 및 상기 구동 모터를 상기 회전 디스크 중의 하나에 선택적으로 구동 연결하는 전달 장치를 포함하고 있다([0078]~[0123] 단락 및 도 16~도 25 참조).
- [0006] 본 발명에 대한 제3 종래기술로서, 1996년에 공개된 일본 특허 제2514825에 개시된 차량 탑재용 승차권 발행 장치 등의 요금 장치에 탈착 가능하게 장착되도록 구성된 금고 장치가 알려져 있다. 이 종래기술의 금고 장치는 이용객에 의해 상기 요금 장치의 경화 투입구를 통해 투입된 투입 경화 중에 선별된 50엔 및 500엔 등의 대상 경화를 수납하는 챔버; 투입된 경화 중에 선별된 10엔 및 100엔 등의 2종의 환전용 경화를 금종마다 수납하고, 그 하부 일측에 수납된 환전용 경화를 배출하는 슬릿이 구비되는 2개의 호퍼; 각각의 호퍼의 바닥부에 의해 소정 방향을 따라 회전 가능하게 지지되고, 각각이 원주 방향으로 소정 피치로 복수의 원형 오목 형상의 경화 받이 접시를 배열시키고 있고, 각각의 경화 받이 접시가 상기 경화 받이 접시가 소정 각도만큼 회전될 때마다 상기 슬릿 중의 하나와 대응 함치되도록 간극을 형성시키고 있는 회전판; 및 정역 양쪽 방향으로 회전 가능한 회전축을 가지고, 회전축이 정방향으로 회전될 때에는 일방의 회전판을 회전시키고, 회전축이 역방향으로 회전될 때에는 타방의 회전판을 회전시키도록 구동원의 회전력을 전달하는 회전력 전달 수단을 포함하고 있다.
- [0007] 상기 회전판의 회전으로 인해 상기 경화 받이 접시의 간극이 상기 슬릿과 대응 일치되었을 때, 상기 경화 받이 접시 위에 실린 환전용 경화가 상기 슬릿을 통해 취출된다(제3란 34줄~제4란 30줄 및 도 1~도 3 참조).

선행기술문헌

특허문헌

- [0008] (특허문헌 0001) 일본 특개 평8-320961([0057] 단락 및 도 2)

(특허문헌 0002) 일본 특개 2007-200369([0078]~[0123] 단락 및 도 16~도 25)

(특허문헌 0003) 일본 특허 제2514825(제3란 34줄~제4란 30줄 및 도 1~도 3)

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0009] 제1 종래기술로서 일본 특개 평8-320961에 개시된 경화 처리 장치에 의하면, 경화 불출부는 경화 불출 구멍을 갖는 경화 불출 원판을 구비하고 있다. 경화 불출 원판은 개별 구동 모터에 의해 동력 전달 수단을 통하여 개별적으로 정회전된다. 경화는 경화 불출 원판의 정회전에 의해 경화 불출 구멍으로 낙하되어 서로 분리되고, 이로써 소정 금종의 소정수의 경화를 불출한다.
- [0010] 따라서, 제1 종래기술로서의 경화 처리 장치에 의하면, 각각의 경화 불출 원판마다 구동 모터를 설치하는 것이 필요하다. 이는 장치가 대형화되고, 제조 비용이 상승되는 문제를 야기한다.
- [0011] 제2 종래기술로서 일본 특개 2007-200369에 개시된 경화 불출 장치에 의하면, 경화를 불출하기 위한 경화 호퍼가 금종마다 복수 배치된다. 이들 경화 호퍼의 회전 디스크는 공통의 구동 모터에 의해 정방향으로 회전되어 회전 디스크의 통과 구멍으로 경화를 낙하시킨다. 이런 방식으로, 경화는 서로 분리되어, 소정 금종의 소정수의 경화가 불출된다. 하지만, 공통의 구동 모터의 회전은 클러치에 의해 회전 디스크에 전달되어, 소정의 금종에 대응하는 경화 호퍼의 회전 디스크는 선택적으로 정방향으로 회전된다. 따라서, 소정 금종의 소정수의 경화는 클러치를 전환시키는 것에 불출된다. 다시 말해, 복수 금종의 경화가 불출되는 경우, 하나의 금종의 경화가 불출된 후에, 다음 경화의 불출 처리가 수행된다. 이런 방식으로, 복수 금종에 대한 경화 불출 작업이 시리즈로 수행된다.
- [0012] 그 결과, 제2 종래기술로서의 경화 불출 장치에 의하면, 소정 금종의 소정수의 경화가 신속하게 불출될 수 없다는 문제가 있다.
- [0013] 제3 종래 장치로서 일본 특허 제2514825에 개시된 금고 장치에 의하면, 회전판이 통형 호퍼의 바닥부에 회전판을 배치되고, 회전판의 회전에 의해 경화가 1개씩 분리되어 불출된다. 2개의 금고 장치가 결합되어 한 쌍을 이룬다. 구동 모터에 의해 회전되는 공통의 회전축에 고정된 베벨 기어가 각각 상기 회전판에 구동 연결된 베벨 기어와 결합 즉 맞물리게 된다. 따라서, 회전 원판이 회전축의 회전에 의해 베벨 기어를 통해 회전되도록 구성된다. 또한, 회전축과 하나의 베벨 기어 사이에 원웨이 클러치가 개재되어 있다.
- [0014] 이 구성에 의해, 회전축이 정방향으로 회전되는 경우, 원웨이 클러치의 작용에 의해 타방의 회전판은 회전되지 않고 일방의 회전판이 회전됨으로써, 일방의 회전판의 회전에 의해 하나의 금종의 경화를 불출한다.
- [0015] 한편, 회전축이 역방향으로 회전되는 경우, 일방의 회전판이 역방향으로 회전되고, 그 결과 상기에서 불출되던 경화는 불출되지 않는다. 이와 동시에, 타방의 회전판은 원웨이 클러치의 작용에 의해 정방향으로 회전됨으로써, 또 다른 금종의 경화를 불출한다.
- [0016] 이는 2가지 금종의 경화가 불출되어야 하는 경우, 회전축이 정방향으로 정회전되어 일방의 금종의 경화를 불출한 후, 회전축이 역방향으로 회전되어 타방의 금종의 경화를 불출한다. 따라서, 복수 금종에 대한 경화 불출 작용은 시리즈로 수행된다.
- [0017] 그 결과, 제3 종래기술로서의 금고 장치에 의하면, 소정 금종의 소정수의 경화가 신속하게 불출될 수 없다는 문제가 있다.
- [0018] 또한, 단일의 구동 모터에 의해 구동될 수 있는 회전 디스크의 수는 2개이므로, 4가지 금종을 불출하기 위해서는 2개의 구동 모터가 필요하게 된다. 이는 금고 장치를 위해 필요한 설치 용적 즉 공간을 감소시키는 것이 쉽지 않고, 그 제조 비용을 삭감하는 것이 제한된다고 하는 문제가 있다.
- [0019] 본 발명은 제1 내지 제3 종래기술의 상술한 문제점들을 해결하기 위해 창안되었다.
- [0020] 따라서, 본 발명의 제1 목적은 복수 금종의 경화를 확실하게 또한 전술한 종래기술의 장치들과 비교하여 더 신속하게 불출할 수 있고, 저렴한 비용으로 제조될 수 있는 경화 불출 장치를 제공하는 것이다.

- [0021] 본 발명의 또 다른 목적은 소형화가 용이한 경화 불출 장치를 제공하는 것이다.
- [0022] 본 발명의 또 다른 목적은 점검 및 보수 작업을 행하기 용이한 경화 불출 장치를 제공하는 것이다.
- 과제의 해결 수단**
- [0023] 상기 목적들과 특징적으로 기술되지 않은 다른 목적들은 이하의 설명으로부터 당업자에게 명백해질 것이다.
- [0024] 본 발명의 제1 양태에 따라, 경화 불출 장치에 있어서,
- [0025] 경화 공급원으로부터 공급되는 경화를 받아들이기 위한 구멍을 가진 회전 디스크를 각각이 구비하고 있는 복수의 경화 불출 유닛;
- [0026] 각각의 경화 불출 유닛에 형성된 원형의 이동 통로로서, 상기 구멍에 받아들여진 경화가 상기 회전 디스크의 회전에 동반하여 그것을 따라 이동하게 되는 원형의 이동 통로;
- [0027] 각각의 경화 불출 유닛에 형성된 불출 개구로서, 그것을 통해 경화가 상기 이동 통로로부터 경화 출구 쪽으로 이동하게 되는 불출 개구;
- [0028] 상기 복수의 경화 불출 유닛의 회전 디스크들을 공동으로 회전시키는 공통의 구동 장치;
- [0029] 상기 복수의 경화 불출 유닛의 회전 디스크들에 상기 구동 장치의 구동력을 전달하는 전달 장치; 및
- [0030] 각각의 경화 불출 유닛의 불출 개구에 형성된 통과 저지 부재로서, 경화가 상기 불출 개구를 통과할 수 있게 되는 비저지 위치와 경화가 상기 불출 개구를 통과할 수 없게 되는 저지 위치 사이에서 이동 가능한 통과 저지 부재;를 포함하고 있고,
- [0031] 상기 복수의 경화 불출 유닛의 회전 디스크들을 동시에 회전시키고 있는 동안에, 상기 통과 저지 부재는 상기 비저지 위치 또는 상기 저지 위치에 선택적으로 위치됨으로써, 불출 지령에 기초하여 상기 회전 디스크들의 회전을 이용하여 경화를 불출하는 것을 특징으로 하는 경화 불출 장치가 제공된다.
- [0032] 본 발명의 제1 양태에 따른 경화 불출 장치에 의하면, 상기의 구성이 제공되므로, 복수의 경화 불출 유닛의 회전 디스크들은 공통의 구동 장치에 의해 전달 장치를 통하여 동시에 회전되거나 정지된다. 회전 디스크의 회전에 의해, 경화는 각각의 회전 디스크의 구멍으로 낙하된 다음, 각각의 회전 불출 유닛의 경화 개구로 보내진다.
- [0033] 통과 저지 부재는 각각의 경화 불출 유닛의 불출 개구에, 복수의 경화 불출 유닛의 회전 디스크들을 동시에 회전시키는 동안에 비저지 위치 또는 저지 위치에 선택적으로 위치되도록 설치되어 있다. 따라서, 경화가 하나의 경화 불출 유닛으로부터 불출되는 것이 필요할 경우, 해당하는 경화 불출 유닛의 통과 저지 부재는 비저지 위치에 위치되어, 경화가 불출 통로를 통과하는 것을 허용한다. 한편, 경화가 해당하는 경화 불출 유닛으로부터 불출될 필요가 없는 경우에는, 해당하는 경화 불출 유닛의 통과 저지 부재는 저지 위치에 위치되어, 경화가 불출 통로를 통과하는 것을 방지한다.
- [0034] 또한, 복수의 경화 불출 유닛의 회전 디스크들은 공통의 구동 장치에 의해 전달 장치를 통하여 동시에 회전되거나 정지되므로, 회전 디스크의 회전은 경화가 경화 불출 유닛에 의해 완전히 불출될 때까지 계속된다. 이는 각각의 경화 불출 유닛에서의 경화의 불출 작용이 동시병행적으로 실행된다는 것을 의미한다.
- [0035] 따라서, 복수의 경화 불출 유닛의 불출 작용은 복수의 경화 불출 유닛의 불출 작용이 시리즈로 실행되는 경우보다 단시간 내에 완료될 수 있다.
- [0036] 또한, 복수의 불출 경화 유닛의 회전 디스크들의 회전이 공통의 구동 장치 및 전달 장치를 구비하는 것으로 충분하므로, 경화 불출 장치의 제조 비용이 저감될 수 있다.
- [0037] 따라서, 본 발명의 제1 양태에 따른 경화 불출 장치는 상기의 종래기술의 장치와 비교하여 확실하고 더 신속하게 복수 금종의 경화를 불출할 수 있고, 저비용으로 제조될 수 있다.
- [0038] 또한, 복수의 경화 불출 유닛의 회전 디스크들은 공통의 구동 장치에 의해 전달 장치를 통하여 구동된다. 그러므로, 본 발명의 제1 양태에 따른 경화 불출 장치는 소형화가 용이하다.
- [0039] 본 발명의 제1 양태에 따른 경화 불출 장치의 바람직한 실시예에 있어서는, 상기 복수의 경화 불출 유닛의 회전 디스크들의 구멍은 개수가 동일하고 동일한 각도 위치를 가진다.

- [0040] 이 실시예에 있어서는, 복수의 경화 불출 유닛의 회전 디스크들의 구멍은 개수가 동일하고 동일한 각도 위치를 가지므로, 회전 디스크들이 정지되었을 때 각각의 경화 불출 유닛의 구멍에 위치된 경화들의 상대 위치는 동일할 것이다. 따라서, 각각의 회전 디스크를 동일 위상에서 정지시킴으로써, 다시 말해 구동 장치의 출력축의 회전을 단일 위상에서 정지시킴으로써, 각각의 경화 불출 유닛의 모든 경화가 원하는 바와 같이 안정적으로 위치될 수 있다. 이는 모든 회전 디스크가 경화가 불출 개구로부터 탄출되는지의 여부를 판별하기 미묘한 위치에 위치되는 것이 방지될 수 있다는 것을 의미한다. 따라서, 각각의 회전 디스크의 각도 위치를 검출하는 데에 로터리 인코더 등의 단일의 검출 장치만 제공하는 것으로 충분하여, 경화 불출 장치의 제조 비용을 더 저감하게 해준다.
- [0041] 본 발명의 제1 양태에 따른 경화 불출 장치의 또 다른 바람직한 실시예에 있어서는, 복수의 경화 불출 유닛은 배열선을 따라 인접하여 배열되고, 상기 전달 장치는 상기 배열선을 따라 배치되고, 상기 전달 장치는 상기 구동 장치에 의해 회전되는 공통 구동축, 상기 공통 구동축에 고정된 구동 베벨 기어 및 상기 구동 베벨 기어와 각각 맞물리고 상기 경화 불출 유닛의 회전 디스크에 각각 연결되는 피동 베벨 기어를 포함하고 있다.
- [0042] 이 실시예에 있어서는, 복수의 경화 불출 유닛은 배열선을 따라 인접하여 배열되고, 전달 장치는 상기 배열선을 따라 배치되므로, 이들 경화 불출 유닛과 전달 장치의 조합의 크기가 소형화될 수 있다. 또한, 복수의 경화 불출 장치의 회전 디스크는 공통의 구동축에 고정된 구동 베벨 기어와 회전 디스크에 각각 연결되는 피동 베벨 기어 사이의 맞물림에 의해 각각 회전된다. 구동 베벨 기어와 피동 베벨 기어는 작은 직경으로 제작될 수 있다. 따라서, 경화 불출 장치가 더 소형화될 수 있다는 추가적인 이점이 있다.
- [0043] 본 발명의 제1 양태에 따른 경화 불출 장치의 또 다른 바람직한 실시예에 있어서는, 상기 복수의 경화 불출 유닛은 배열선을 따라 인접하여 배열되고, 상기 전달 장치는 상기 배열선을 따라 배치되고, 상기 전달 장치는 상기 구동 장치에 의해 회전되는 공통 구동축, 상기 공통 구동축에 고정된 구동 스파이럴 베벨 기어 및 상기 구동 스파이럴 베벨 기어와 각각 맞물리고 상기 경화 불출 유닛의 회전 디스크에 각각 연결되는 피동 스파이럴 베벨 기어를 포함하고 있다.
- [0044] 이 실시예에 있어서는, 복수의 경화 불출 유닛은 배열선을 따라 인접하여 배열되고, 전달 장치는 상기 배열선을 따라 배치되므로, 이들 경화 불출 유닛과 전달 장치의 조합의 크기가 소형화될 수 있다. 또한, 복수의 경화 불출 장치의 회전 디스크는 공통의 구동축에 고정된 구동 스파이럴 베벨 기어와 회전 디스크에 각각 연결되는 피동 스파이럴 베벨 기어 사이의 맞물림에 의해 각각 회전된다. 구동 스파이럴 베벨 기어와 피동 스파이럴 베벨 기어는 통상의 베벨 기어가 사용되는 경우보다 더 작은 직경으로 제작될 수 있고, 소음 레벨이 더 작다. 따라서, 경화 불출 장치가 더 소형화될 수 있고, 소음 레벨이 억제될 수 있다는 추가적인 이점이 있다.
- [0045] 본 발명의 제1 양태에 따른 경화 불출 장치의 또 다른 바람직한 실시예에 있어서는, 상기 전달 장치는 상기 구동 장치에 의해 회전되는 구동 평기어 및 상기 복수의 경화 불출 유닛의 회전 디스크들에 각각 연결되는 피동 평기어를 포함하고 있고, 상기 구동 평기어는 인접하는 하나의 피동 평기어에 아이들러 기어를 통하여 맞물리고, 피동 평기어들은 서로에 아이들러 기어를 통하여 맞물린다.
- [0046] 이 실시예에 있어서는, 인기 있는 제품이면서 저렴한 구동 평기어와 피동 평기어가 회전 디스크를 회전시키는 데 사용되기 때문에, 경화 불출 장치의 제조 비용이 더 저감된다는 추가적인 이점이 있다.
- [0047] 본 발명의 제2 양태에 따라, 경화 불출 장치에 있어서,
- [0048] 경화 공급원으로부터 공급되는 경화를 받아들이기 위한 구멍을 가진 회전 디스크를 각각이 구비하고 있는 복수의 경화 불출 유닛;
- [0049] 각각의 경화 불출 유닛에 형성된 원형의 이동 통로로서, 상기 구멍에 받아들여진 경화가 상기 회전 디스크의 회전에 동반하여 그것을 따라 이동하게 되는 원형의 이동 통로;
- [0050] 각각의 경화 불출 유닛에 형성된 불출 개구로서, 그것을 통해 경화가 상기 이동 통로로부터 경화 출구 쪽으로 이동하게 되는 불출 개구;
- [0051] 상기 복수의 경화 불출 유닛의 회전 디스크들을 공동으로 회전시키는 공통의 구동 장치;
- [0052] 상기 복수의 경화 불출 유닛의 회전 디스크들에 상기 구동 장치의 구동력을 전달하는 전달 장치;
- [0053] 각각의 경화 불출 유닛의 불출 개구에 형성된 통과 저지 부재로서, 경화가 상기 불출 개구를 통과할 수 있게 되는 비저지 위치와 경화가 상기 불출 개구를 통과할 수 없게 되는 저지 위치 사이에서 이동 가능한 통과 저지 부

재; 및

- [0054] 상기 이동 통로로부터 돌출하게 되는 안내 위치와 상기 이동 통로로부터 후퇴하게 되는 비안내 위치 사이에서 이동 가능한 규정 부재;를 포함하고 있고,
- [0055] 상기 복수의 경화 불출 유닛의 회전 디스크들을 동시에 회전시키고 있는 동안에, 상기 규정 부재가 상기 안내 위치에 위치될 때, 상기 통과 저지 부재가 상기 비저지 위치에 위치되고, 상기 규정 부재가 상기 비안내 위치에 위치될 때, 상기 통과 저지 부재가 상기 저지 위치에 위치됨으로써, 불출 지령에 기초하여 상기 회전 디스크들의 회전을 이용하여 경화를 불출하는 것을 특징으로 하는 또 다른 경화 불출 장치가 제공된다.
- [0056] 본 발명의 제2 양태에 따른 경화 불출 장치에 의하면, 상기의 구성이 제공되므로, 복수의 경화 불출 유닛의 회전 디스크들은 공통의 구동 장치에 의해 전달 장치를 통하여 동시에 회전되거나 정지된다. 회전 디스크의 회전에 의해, 경화는 각각의 회전 디스크의 구멍으로 낙하된 다음, 각각의 회전 불출 유닛의 경화 개구로 보내진다.
- [0057] 통과 저지 부재는 각각의 경화 불출 유닛의 불출 개구에, 복수의 경화 불출 유닛의 회전 디스크들을 동시에 회전시키는 동안에 규정 부재가 안내 위치에 위치될 때, 당해 통과 저지 부재가 비저지 위치에 위치되고, 규정 부재가 비안내 위치에 위치될 때, 당해 통과 저지 부재가 저지 위치에 위치되도록 설치되어 있다. 따라서, 경화가 하나의 경화 불출 유닛으로부터 불출되는 것이 필요할 경우, 해당하는 경화 불출 유닛의 통과 저지 부재는 규정 부재가 안내 위치에 위치될 때 비저지 위치에 위치되어, 경화가 불출 통로를 통과하는 것을 허용한다. 한편, 경화가 해당하는 경화 불출 유닛으로부터 불출될 필요가 없는 경우에는, 해당하는 경화 불출 유닛의 통과 저지 부재는 규정 부재가 비안내 위치에 위치될 때 저지 위치에 위치되어, 경화가 불출 통로를 통과하는 것을 방지한다.
- [0058] 또한, 복수의 경화 불출 유닛의 회전 디스크들은 공통의 구동 장치에 의해 전달 장치를 통하여 동시에 회전되거나 정지되므로, 회전 디스크의 회전은 경화가 경화 불출 유닛에 의해 완전히 불출될 때까지 계속된다. 이는 각각의 경화 불출 유닛에서의 경화의 불출 작용이 동시병행적으로 실행된다는 것을 의미한다.
- [0059] 따라서, 복수의 경화 불출 유닛의 불출 작용은 복수의 경화 불출 유닛의 불출 작용이 시리즈로 실행되는 경우보다 단시간 내에 완료될 수 있다.
- [0060] 또한, 복수의 불출 경화 유닛의 회전 디스크들의 회전이 공통의 구동 장치 및 전달 장치를 구비하는 것으로 충분하므로, 경화 불출 장치의 제조 비용이 저감될 수 있다.
- [0061] 따라서, 본 발명의 제2 양태에 따른 경화 불출 장치는 상기의 종래기술의 장치와 비교하여 확실하고 더 신속하게 복수 급종의 경화를 불출할 수 있고, 저비용으로 제조될 수 있다.
- [0062] 또한, 복수의 경화 불출 유닛의 회전 디스크들은 공통의 구동 장치에 의해 전달 장치를 통하여 구동된다. 그러므로, 본 발명의 제1 양태에 따른 경화 불출 장치는 소형화가 용이하다.
- [0063] 본 발명의 제2 양태에 따른 경화 불출 장치의 바람직한 실시예에 있어서는, 상기 복수의 경화 불출 유닛의 회전 디스크들의 구멍은 개수가 동일하고 동일한 각도 위치를 가진다.
- [0064] 이 실시예에 있어서는, 복수의 경화 불출 유닛의 회전 디스크들의 구멍은 개수가 동일하고 동일한 각도 위치를 가지므로, 회전 디스크들이 정지되었을 때 각각의 경화 불출 유닛의 구멍에 위치된 경화들의 상대 위치는 동일할 것이다. 따라서, 각각의 회전 디스크를 동일 위상에서 정지시킴으로써, 다시 말해 구동 장치의 출력축의 회전을 단일 위상에서 정지시킴으로써, 각각의 경화 불출 유닛의 모든 경화가 원하는 바와 같이 안정적으로 위치될 수 있다. 이는 모든 회전 디스크가 경화가 불출 개구로부터 탄출되는지의 여부를 판별하기 미묘한 위치에 위치되는 것이 방지될 수 있다는 것을 의미한다. 따라서, 각각의 회전 디스크의 각도 위치를 검출하는 데에 로터리 인코더 등의 단일의 검출 장치만 제공하는 것으로 충분하여, 경화 불출 장치의 제조 비용을 더 저감하게 해준다.
- [0065] 본 발명의 제2 양태에 따른 경화 불출 장치의 또 다른 바람직한 실시예에 있어서는, 복수의 경화 불출 유닛은 배열선을 따라 인접하여 배열되고, 상기 전달 장치는 상기 배열선을 따라 배치되고, 상기 전달 장치는 상기 구동 장치에 의해 회전되는 공통 구동축, 상기 공통 구동축에 고정된 구동 베벨 기어 및 상기 구동 베벨 기어와 각각 맞물리고 상기 경화 불출 유닛의 회전 디스크에 각각 연결되는 피동 베벨 기어를 포함하고 있다.
- [0066] 이 실시예에 있어서는, 복수의 경화 불출 유닛은 배열선을 따라 인접하여 배열되고, 전달 장치는 상기 배열선을

따라 배치되므로, 이들 경화 불출 유닛과 전달 장치의 조합의 크기가 소형화될 수 있다. 또한, 복수의 경화 불출 장치의 회전 디스크는 공통의 구동축에 고정된 구동 베벨 기어와 회전 디스크에 각각 연결되는 피동 베벨 기어 사이의 맞물림에 의해 각각 회전된다. 구동 베벨 기어와 피동 베벨 기어는 작은 직경으로 제작될 수 있다. 따라서, 경화 불출 장치가 더 소형화될 수 있다는 추가적인 이점이 있다.

[0067] 본 발명의 제2 양태에 따른 경화 불출 장치의 또 다른 바람직한 실시예에 있어서는, 상기 복수의 경화 불출 유닛은 배열선을 따라 인접하여 배열되고, 상기 전달 장치는 상기 배열선을 따라 배치되고, 상기 전달 장치는 상기 구동 장치에 의해 회전되는 공통 구동축, 상기 공통 구동축에 고정된 구동 스파이럴 베벨 기어 및 상기 구동 스파이럴 베벨 기어와 각각 맞물리고 상기 경화 불출 유닛의 회전 디스크에 각각 연결되는 피동 스파이럴 베벨 기어를 포함하고 있다.

[0068] 이 실시예에 있어서는, 복수의 경화 불출 유닛은 배열선을 따라 인접하여 배열되고, 전달 장치는 상기 배열선을 따라 배치되므로, 이들 경화 불출 유닛과 전달 장치의 조합의 크기가 소형화될 수 있다. 또한, 복수의 경화 불출 장치의 회전 디스크는 공통의 구동축에 고정된 구동 스파이럴 베벨 기어와 회전 디스크에 각각 연결되는 피동 스파이럴 베벨 기어 사이의 맞물림에 의해 각각 회전된다. 구동 스파이럴 베벨 기어와 피동 스파이럴 베벨 기어는 통상의 베벨 기어가 사용되는 경우보다 더 작은 직경으로 제작될 수 있고, 소음 레벨이 더 작다. 따라서, 경화 불출 장치가 더 소형화될 수 있고, 소음 레벨이 억제될 수 있다는 추가적인 이점이 있다.

[0069] 본 발명의 제2 양태에 따른 경화 불출 장치의 또 다른 바람직한 실시예에 있어서는, 상기 전달 장치는 상기 구동 장치에 의해 회전되는 구동 평기어 및 상기 복수의 경화 불출 유닛의 회전 디스크들에 각각 연결되는 피동 평기어를 포함하고 있고, 상기 구동 평기어는 인접하는 하나의 피동 평기어에 아이들러 기어를 통하여 맞물리고, 피동 평기어들은 서로에 아이들러 기어를 통하여 맞물린다.

[0070] 이 실시예에 있어서는, 인기 있는 제품이면서 저렴한 구동 평기어와 피동 평기어가 회전 디스크를 회전시키는 데 사용되기 때문에, 경화 불출 장치의 제조 비용이 더 저감된다는 추가적인 이점이 있다.

[0071] 본 발명의 제2 양태에 따른 경화 불출 장치의 또 다른 바람직한 실시예에 있어서는, 제어 회로가 더 구비되어 있고, 상기 제어 회로의 제어 하에, 상기 규정 부재가 상기 안내 위치에 위치되고, 상기 통과 저지 부재가 상기 비저지 위치에 위치된 후, 상기 회전 디스크의 회전이 개시되어, 경화를 불출하고, 상기 회전 디스크들을 동시에 회전시키고 있는 동안에, 상기 규정 부재가 상기 비안내 위치에 위치되고, 상기 통과 저지 부재가 상기 저지 위치에 위치됨으로써, 경화의 불출을 정지시킨다.

[0072] 이 실시예에 있어서는, 제어 회로의 작용에 의해, 경화가 불출되어야 할 때, 상기 회전 디스크들을 동시에 회전시키고 있는 동안에, 규정 부재는 안내 위치에 위치되고, 통과 저지 부재는 비저지 위치에 위치된다. 따라서, 경화 불출 작용이 확실하게 실행된다. 한편, 경화 불출이 정지되어야 할 때는, 상기 회전 디스크들을 동시에 회전시키고 있는 동안에, 규정 부재는 비안내 위치로 이동되고, 통과 저지 부재는 저지 위치로 이동된다. 따라서, 경화 불출 유닛의 회전 디스크가 회전되고 있더라도, 경화는 불출 개구 쪽으로 안내되지 않는다. 어찌하여 경화가 불출 개구에 도달한 경우에도, 경화는 저지 위치에 위치된 통과 저지 부재에 의해 저지되며, 이는 경화의 불출이 확실하게 방지된다는 것을 의미한다. 불출 통로로의 이동이 저지되므로 불출되지는 않는다. 따라서, 경화의 내보내기는 복수의 경화 불출 장치에서 동시병행적으로 행해지므로, 금종마다 시리즈로 내보내는 경우에 비해 단시간에 행할 수 있어, 신속하게 불출할 수 있는 이점이 있다. 또한 하나의 구동 장치와, 회전 디스크에 동력을 전달하는 전달 장치로 구성되므로, 제조 비용이 저하되어, 기본적 목적인 제1 목적을 더욱 달성할 수 있는 이점이 있다.

[0073] 본 발명의 제2 양태에 따른 경화 불출 장치의 또 다른 바람직한 실시예에 있어서는, 상기 회전 디스크의 각도 위치를 검출하는 로터리 인코더가 더 구비되어 있고, 상기 로터리 인코더로부터의 각도 위치 신호에 기초하여, 상기 이동 통로를 따라 이동되는 경화가 상기 통과 저지 부재의 저지 위치 위에 위치되지 않도록 상기 회전 디스크의 회전이 정지된다.

[0074] 이 실시예에 있어서는, 통과 저지 부재의 저지 위치로의 이동이 경화에 의해 방해되지 않으므로, 경화는 원하는 대로 확실하게 불출되고, 과불출되지 않는다. 또한, 이 작용은 단일의 로터리 인코더에 의해 구현될 수 있어, 제조 비용이 낮아진다.

[0075] 본 발명의 제3 양태에 따라, 경화 불출 장치에 있어서,

[0076] 경화 공급원로부터 공급되는 경화를 받아들이기 위한 구멍을 가진 회전 디스크를 각각이 구비하고 있는 복수

의 경화 불출 유닛;

- [0077] 각각의 경화 불출 유닛에 형성된 원형의 이동 통로로서, 상기 구멍에 받아들여진 경화가 상기 회전 디스크의 회전에 동반하여 그것을 따라 이동하게 되는 원형의 이동 통로;
- [0078] 각각의 경화 불출 유닛에 형성된 불출 개구로서, 그것을 통해 경화가 상기 이동 통로로부터 경화 출구 쪽으로 이동하게 되는 불출 개구;
- [0079] 상기 복수의 경화 불출 유닛의 회전 디스크들을 공동으로 회전시키는 공통의 구동 장치;
- [0080] 상기 복수의 경화 불출 유닛의 회전 디스크들에 상기 구동 장치의 구동력을 전달하는 전달 장치;
- [0081] 각각의 경화 불출 유닛의 불출 개구에 형성된 통과 저지 부재로서, 경화가 상기 불출 개구를 통과할 수 있게 되는 비저지 위치와 경화가 상기 불출 개구를 통과할 수 없게 되는 저지 위치 사이에서 이동 가능한 통과 저지 부재;
- [0082] 상기 이동 통로로부터 돌출하게 되는 안내 위치와 상기 이동 통로로부터 후퇴하게 되는 비안내 위치 사이에서 이동 가능한 규정 부재; 및
- [0083] 상기 통과 저지 부재가 상기 저지 위치에 위치될 때, 상기 규정 부재가 상기 비안내 위치에 위치되고, 상기 통과 저지 부재가 상기 비저지 위치에 위치될 때, 상기 규정 부재가 상기 안내 위치에 위치되도록, 상기 통과 저지 부재와 상기 규정 부재를 연동시키는 연동 장치;를 포함하고 있고,
- [0084] 상기 복수의 경화 불출 유닛의 회전 디스크들을 동시에 회전시키고 있는 동안에, 상기 규정 부재가 상기 안내 위치에 위치될 때, 상기 통과 저지 부재가 상기 비저지 위치에 위치되고, 상기 규정 부재가 상기 비안내 위치에 위치될 때, 상기 통과 저지 부재가 상기 저지 위치에 위치됨으로써, 불출 지령에 기초하여 상기 회전 디스크들의 회전을 이용하여 경화를 불출하는 것을 특징으로 하는 또 다른 경화 불출 장치가 제공된다.
- [0085] 본 발명의 제3 양태에 따른 경화 불출 장치에 의하면, 상기의 구성이 제공되므로, 복수의 경화 불출 유닛의 회전 디스크들은 공통의 구동 장치에 의해 전달 장치를 통하여 동시에 회전되거나 정지된다. 회전 디스크의 회전에 의해, 경화는 각각의 회전 디스크의 구멍으로 낙하된 다음, 각각의 회전 불출 유닛의 경화 개구로 보내진다.
- [0086] 상기 연동 장치가 제공되기 때문에, 각각의 경화 불출 유닛의 불출 개구에 형성된 통과 저지 부재는, 복수의 경화 불출 유닛의 회전 디스크들을 동시에 회전시키는 동안에 규정 부재가 안내 위치에 위치될 때, 당해 통과 저지 부재가 비저지 위치에 위치되고, 규정 부재가 비안내 위치에 위치될 때, 당해 통과 저지 부재가 저지 위치에 위치되도록 작동된다. 따라서, 경화가 하나의 경화 불출 유닛으로부터 불출되는 것이 필요할 경우, 해당하는 경화 불출 유닛의 통과 저지 부재는 비저지 위치에 위치되고, 상기 연동 장치의 작용에 의해 규정 부재는 안내 위치에 위치되어, 경화가 불출 통로를 통과하는 것을 허용한다. 한편, 경화가 해당하는 경화 불출 유닛으로부터 불출될 필요가 없는 경우에는, 해당하는 경화 불출 유닛의 통과 저지 부재는 저지 위치에 위치되고, 상기 연동 장치의 작용에 의해 규정 부재는 비안내 위치에 위치되어, 경화가 불출 통로를 통과하는 것을 방지한다.
- [0087] 또한, 복수의 경화 불출 유닛의 회전 디스크들은 공통의 구동 장치에 의해 전달 장치를 통하여 동시에 회전되거나 정지되므로, 회전 디스크의 회전은 경화가 경화 불출 유닛에 의해 완전히 불출될 때까지 계속된다. 이는 각각의 경화 불출 유닛에서의 경화의 불출 작용이 동시병행적으로 실행된다는 것을 의미한다.
- [0088] 따라서, 복수의 경화 불출 유닛의 불출 작용은 복수의 경화 불출 유닛의 불출 작용이 시리즈로 실행되는 경우보다 단시간 내에 완료될 수 있다.
- [0089] 또한, 복수의 불출 경화 유닛의 회전 디스크들의 회전이 공통의 구동 장치 및 전달 장치를 구비하는 것으로 충분하므로, 경화 불출 장치의 제조 비용이 저감될 수 있다.
- [0090] 따라서, 본 발명의 제3 양태에 따른 경화 불출 장치는 상기의 종래기술의 장치와 비교하여 확실하고 더 신속하게 복수 급종의 경화를 불출할 수 있고, 저비용으로 제조될 수 있다.
- [0091] 또한, 복수의 경화 불출 유닛의 회전 디스크들은 공통의 구동 장치에 의해 전달 장치를 통하여 구동된다. 그러므로, 본 발명의 제1 양태에 따른 경화 불출 장치는 소형화가 용이하다.
- [0092] 본 발명의 제3 양태에 따른 경화 불출 장치의 바람직한 실시예에 있어서는, 상기 연동 장치는 기계적 링크 기구를 포함한다.

- [0093] 이 실시예에 있어서는, 연동 장치에 기계적 링크 기구가 사용되며, 이 기계적 링크 기구는 전기적 링크 기구가 사용되는 경우보다 더 저렴한 비용으로 더 작은 크기로 제작될 수 있다. 그러므로, 경화 불출 장치의 제조 비용이 더 저감될 수 있다는 추가적인 이점이 있다.
- [0094] 본 발명의 제3 양태에 따른 경화 불출 장치의 또 다른 바람직한 실시예에 있어서는, 상기 연동 장치는 전기적 액추에이터를 포함한다.
- [0095] 이 실시예에 있어서는, 연동 장치에 전기적 액추에이터가 사용되므로, 연동 장치가 쉽게 고장나지 않으며, 저렴한 비용으로 형성될 수 있다는 추가적인 이점이 있다.
- [0096] 본 발명의 제3 양태에 따른 경화 불출 장치의 또 다른 바람직한 실시예에 있어서는, 상기 통과 저지 부재는 상기 저지 위치에서 상기 이동 통로 내로 돌출하게 되고, 상기 비저지 위치에서 상기 이동 통로로부터 후퇴하게 되는 봉형상 부재를 포함하고, 상기 규정 부재는 축에 의해 이동 가능하게 지지되고, 액추에이터에 의해 상기 안내 위치와 상기 비안내 위치 사이에서 이동되는 봉형상 부재를 포함한다.
- [0097] 이 실시예에 있어서는, 통과 저지 부재 및 규정 부재가 간단한 구조와 저렴한 비용으로 구현될 수 있다는 추가적인 이점이 있다.
- [0098] 본 발명의 제3 양태에 따른 경화 불출 장치의 또 다른 바람직한 실시예에 있어서는, 상기 규정 부재를 상기 안내 위치와 상기 비안내 위치 사이에서 선택적으로 위치시키는 위치 선택체가 더 구비되어 있고, 상기 위치 선택체는 축에 의해 요동 가능하게 지지되어 있고, 액추에이터에 의해 상기 축 둘레로 불출 보조 위치와 비불출 보조 위치 사이에서 요동되고, 상기 위치 선택체가 상기 불출 보조 위치에 위치될 때, 상기 규정 부재가 상기 안내 위치에 위치되고, 상기 위치 선택체가 상기 비불출 보조 위치에 위치될 때, 상기 규정 부재가 상기 비안내 위치에 위치된다.
- [0099] 이 실시예에 있어서는, 규정 부재를 안내 위치와 비안내 위치 사이에서 선택적으로 위치시키는 위치 선택 기구가 저렴한 비용으로 용이하게 구현될 수 있다는 추가적인 이점이 있다.
- [0100] 본 발명의 제3 양태에 따른 경화 불출 장치의 또 다른 바람직한 실시예에 있어서는, 제어 회로가 더 구비되어 있고, 상기 제어 회로의 제어 하에, 상기 규정 부재가 상기 안내 위치에 위치되고, 상기 통과 저지 부재가 상기 비저지 위치에 위치된 후, 상기 회전 디스크의 회전이 개시되어, 경화를 불출하고, 상기 회전 디스크들을 동시에 회전시키고 있는 동안에, 상기 규정 부재가 상기 비안내 위치에 위치되고, 상기 통과 저지 부재가 상기 저지 위치에 위치됨으로써, 경화의 불출을 정지시킨다.
- [0101] 이 실시예에 있어서는, 제어 회로의 작용에 의해, 경화가 불출되어야 할 때, 상기 회전 디스크들을 동시에 회전시키고 있는 동안에, 규정 부재는 안내 위치에 위치되고, 통과 저지 부재는 비저지 위치에 위치된다. 따라서, 경화 불출 작용이 확실하게 실행된다. 한편, 경화 불출이 정지되어야 할 때는, 상기 회전 디스크들을 동시에 회전시키고 있는 동안에, 규정 부재는 비안내 위치로 이동되고, 통과 저지 부재는 저지 위치로 이동된다. 따라서, 경화 불출 유닛의 회전 디스크가 회전되고 있더라도, 경화는 불출 개구 쪽으로 안내되지 않는다. 어찌하여 경화가 불출 개구에 도달한 경우에도, 경화는 저지 위치에 위치된 통과 저지 부재에 의해 저지되며, 이는 경화의 불출이 확실하게 방지된다는 것을 의미한다. 불출 통로로의 이동이 저지되므로 불출되지는 않는다. 따라서, 경화의 내보내기는 복수의 경화 불출 장치에서 동시병행적으로 행해지므로, 금중마다 시리즈로 내보내는 경우에 비해 단시간에 행할 수 있어, 신속하게 불출할 수 있는 이점이 있다. 또한 하나의 구동 장치와, 회전 디스크에 동력을 전달하는 전달 장치로 구성되므로, 제조 비용이 저하되어, 기본적 목적인 제1 목적을 더욱 달성할 수 있는 이점이 있다.
- [0102] 본 발명의 제3 양태에 따른 경화 불출 장치의 또 다른 바람직한 실시예에 있어서는, 상기 회전 디스크의 각도 위치를 검출하는 로터리 인코더가 더 구비되어 있고, 상기 로터리 인코더로부터의 각도 위치 신호에 기초하여, 상기 이동 통로를 따라 이동되는 경화가 상기 통과 저지 부재의 저지 위치 위에 위치되지 않도록 상기 회전 디스크의 회전이 정지된다.
- [0103] 이 실시예에 있어서는, 통과 저지 부재의 저지 위치로의 이동이 경화에 의해 방해되지 않으므로, 경화는 원하는 대로 확실하게 불출되고, 과불출되지 않는다. 또한, 이 작용은 단일의 로터리 인코더에 의해 구현될 수 있어, 제조 비용이 낮아진다.

도면의 간단한 설명

[0104]

본 발명이 용이하게 실시될 수 있도록 하기 위해, 이제 여기에 간단히 설명되는 첨부도면을 참조하여 본 발명이 설명될 것이다.

도 1은 본 발명의 제1 실시예에 따른 경화 불출 장치가 설치된 잔돈 지불기의 개요 사시도이다.

도 2는 본 발명의 제1 실시예에 따른 경화 불출 장치의 사시도이다.

도 3은 본 발명의 제1 실시예에 따른 경화 불출 장치의 저면도이다.

도 4는 본 발명의 제1 실시예의 경화 불출 장치에 사용되는 경화 불출 유닛의 사시도이다.

도 5는 본 발명의 제1 실시예에 따른 경화 불출 장치에 사용되는 경화 불출 유닛의 평면도이다.

도 6은 본 발명의 제1 실시예에 따른 경화 불출 장치에 사용되는 경화 불출 유닛의 저장 컨테이너가 제거된 상태의 평면도이다.

도 7은 도 6에서의 VII-VII 선을 따른 단면도이다.

도 8은 본 발명의 제1 실시예에 따른 경화 불출 장치에 사용되는 경화 불출 유닛에서의 회전 디스크의 사시도이다.

도 9a는 본 발명의 제1 실시예에 따른 경화 불출 장치에 사용되는 경화 불출 유닛의 회전 디스크의 측면도로서, 높이 또는 간극 조정 장치가 회전 디스크에 부착된 상태를 도시한 도면이다.

도 9b는 본 발명의 제1 실시예에 따른 경화 불출 장치에 사용되는 경화 불출 유닛의 회전 디스크의 측면도로서, 높이 또는 간극 조정 장치가 회전 디스크로부터 탈착된 상태를 도시한 도면이다.

도 9c는 본 발명의 제1 실시예에 따른 경화 불출 장치에 사용되는 경화 불출 유닛의 높이 또는 간극 조정 장치의 저면도이다.

도 9d는 본 발명의 제1 실시예에 따른 경화 불출 장치에 사용되는 경화 불출 유닛의 높이 또는 간극 조정 장치의 평면도이다.

도 9e는 본 발명의 제1 실시예에 따른 경화 불출 장치에 사용되는 경화 불출 유닛의 높이 또는 간극 조정 장치의 전개도이다.

도 10은 본 발명의 제1 실시예에 따른 경화 불출 장치에 사용되는 경화 불출 유닛의 회전 디스크의 이면도이다.

도 11은 도 10에서의 XI-XI 선을 따른 단면도이다.

도 12는 본 발명의 제1 실시예에 따른 경화 불출 장치에 사용되는 경화 불출 유닛의 규정 부재, 스톱퍼 및 연동 장치를 스톱퍼측에서 본 사시도이다.

도 13은 본 발명의 제1 실시예에 따른 경화 불출 장치에 사용되는 경화 불출 유닛의 규정 부재, 스톱퍼 및 연동 장치를 규정 부재측에서 본 사시도이다.

도 14는 본 발명의 제1 실시예에 따른 경화 불출 장치에 사용되는 경화 불출 유닛의 규정 부재, 스톱퍼 및 연동 장치의 분해 사시도이다.

도 15는 도 6에서의 XV-XV 선을 따른 단면도이다.

도 16은 본 발명의 제1 실시예에 따른 경화 불출 장치에 사용되는 컨트롤러(제어 장치)의 작용 블럭도이다.

도 17은 본 발명의 제1 실시예에 따른 경화 불출 장치에 사용되는 제어 회로의 작용을 도시한 플로우차트이다.

도 18은 본 발명의 제1 실시예에 따른 경화 불출 장치에 사용되는 제어 회로의 작용을 도시한 플로우차트로서, 회전 디스크가 역방향으로 회전되는 상태를 도시한 플로우차트이다.

도 19a는 본 발명의 제1 실시예에 따른 경화 불출 장치에 사용되는 경화 불출 유닛의 비불출 기간의 작용을 도시한 평면도이다.

도 19b는 본 발명의 제1 실시예에 따른 경화 불출 장치에 사용되는 경화 불출 유닛의 비불출 기간의 작용을 도시한 개략 단면도이다.

도 20a는 본 발명의 제1 실시예에 따른 경화 불출 장치에 사용되는 경화 불출 유닛의 불출 기간의 작용을 도시

한 평면도이다.

도 20b는 본 발명의 제1 실시예에 따른 경화 불출 장치에 사용되는 경화 불출 유닛의 불출 기간의 작용을 도시한 개략 단면도이다.

도 21은 본 발명의 제1 실시예에 따른 경화 불출 장치에 사용되는 경화 불출 유닛의 소형 경화가 불출되는 경우에서의 작용을 도시한 평면도이다.

도 22는 본 발명의 제2 실시예에 따른 경화 불출 장치의 전면 상방에서 본 사시도이다.

도 23은 본 발명의 제2 실시예에 따른 경화 불출 장치의 평면도이다.

도 24는 본 발명의 제2 실시예에 따른 경화 불출 장치의 배면도이다.

도 25는 본 발명의 제2 실시예에 따른 경화 불출 장치의 저면도이다.

도 26은 본 발명의 제2 실시예에 따른 경화 불출 장치의 우측면도이다.

도 27은 도 23에서의 XXVII-XXVII 선을 따른 단면도이다.

도 28은 본 발명의 제2 실시예에 따른 경화 불출 장치의 전달 장치를 도시한 일부 확대 사시도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0105] 본 발명의 바람직한 실시예가 첨부도면을 참조하여 아래에 상세히 설명된다.

[0106] [제1 실시예]

[0107] 본 발명의 제1 실시예에 따른 경화 불출 장치(10)가 도 1 내지 3에 도시되어 있다. 이 장치(10)는 상위의 기기, 예를 들면 POS 기기로부터 잔액의 불출 지령을 받고, 그 불출 지령에 응답하여 소정 금종의 소정수의 경화를 수취 트레이(12)로 불출하는 출금 장치(14)에 내장된다. 출금 장치(14)의 한 가지 예는 잔돈 지불기이다.

[0108] 제1 실시예의 경화 불출 장치(10)는 반송 벨트(16)의 일측에 직선을 따라 횡방향으로 정렬되는, 상이한 금종별 경화를 위한 4개의 경화 불출 유닛(22)을 포함하고 있다. 다시 말해, 이들 4개의 경화 불출 유닛(22)은 반송 벨트(16)의 반송 방향을 따라 반송 벨트(16) 근방에 배치된다. 불출 지령에 응답하여, 각각의 4개의 경화 불출 유닛(22)이 일본의 10엔 경화(10C), 50엔 경화(50C), 100엔 경화(100C) 및 500엔 경화(500C)의 금종으로부터 선택되는 지령된 소정 금종의 소정수의 경화를 잔돈으로 하여 반송 벨트(16) 상으로 불출한다. 반송 벨트(16)는 그렇게 불출된 경화를 잔돈으로서 수취 트레이(12)로 반송한다.

[0109] 하지만, 제1 실시예에 따른 경화 불출 장치(10)는 4가지 금종에 한정되지 않고, 2가지 금종 이상의 금종에 적용 가능하다. 예를 들면, 제1 실시예에 따른 경화 불출 장치(10) 2개가 각각 반송 벨트(16)의 양측에 배치되는 경우, 이 조합은 8가지 금종의 유로 경화용의 잔돈 지불기로 사용될 수 있다.

[0110] 또한, 제1 실시예에 따른 경화 불출 장치(10)는 일본 경화와 유로 경화 외에, 미국 경화, 호주 경화, 중국 경화용으로 사용될 수 있다. 따라서, 이 장치(10)는 세계적으로 사용되는 어떠한 경화에도 적용 가능하다.

[0111] 본 명세서에서는, 특정 금종에 관련한 부분이 설명될 때, 당해 부분에 대응하는 참조숫자에 하이픈과 금종이 부기될 것이다. 하지만, 어떤 부분이 총괄적으로 설명될 때에는, 당해 부분에 참조숫자만이 붙여질 것이다. 또한, 금종에 관한 설명이 필요한 경우에만, 10엔 경화(10C), 100엔 경화(100C), 50엔 경화(50C) 및 500엔 경화(500C)가 각각 표시된다. 하지만, 이들 모든 금종을 대상으로 하는 경화에 관한 설명이 총괄적으로 이루어지는 경우에는, 경화는 단순히 경화(C)로서 표시될 것이다.

[0112] [경화 불출 장치의 전체 구성]

[0113] 다음으로, 본 발명의 제1 실시예에 따른 경화 불출 장치(10)의 전체 구성이 주로 도 2를 참조하여 설명된다.

[0114] 경화 불출 장치(10)는 1개의 공통의 구동 장치(20)에 의해 구동되고, 각각의 금종마다 설치된 4개의 경화 불출 유닛(22)으로부터 지정된 수의 경화를 불출하는 기능을 가진다. 이 제1 실시예에서는, 장치(10)는 구동 장치

(20), 10엔 경화용 경화 불출 유닛(22-10), 100엔 경화용 경화 불출 유닛(22-100), 50엔 경화용 경화 불출 유닛(22-50), 500엔 경화용 경화 불출 유닛(22-500), 새시(24) 및 전달 장치(26)를 포함하고 있다.

- [0115] 구동 장치(20)는 도 2에 도시된 바와 같이 전달 장치(26)를 통하여 소정 금종용으로 설치된 4개의 경화 불출 유닛(22)에 필요한 구동력을 공급하는 기능을 가짐으로써, 4개의 경화 불출 유닛(22)의 기능을 활성화시킨다. 이 제1 실시예에서는, 구동 장치(20)는 전기 모터(28) 및 감속기(30)를 포함하고 있다. 하지만, 감속기(30)는 장치(10)에 필수적인 것은 아니어서 생략될 수 있다.
- [0116] 전기 모터(28)는 각각의 금종마다 설치된 4개의 경화 불출 유닛(22)을 구동하는 기능을 가진다. 이 제1 실시예에서는, 모터(28)로서 공지의 직류(dc) 모터가 사용되고 있다. 이는 직류 모터는 소형이고 저렴하며, 또한 정회전 및 역회전이 간단한 장치에 의해 실행될 수 있기 때문이다. 하지만, 본 발명은 직류 모터에 한정되지 않고, 교류(ac) 모터, 펄스 모터, 초음파 모터 등이 이 목적을 위해 사용될 수 있다.
- [0117] 감속기(30)는 전기 모터(28)의 출력축의 회전속도를 소정의 회전 속도로 감속시켜, 감속기 출력축(32)을 회전시키는 기능을 가진다. 감속기(30)로서는 공지의 감속기가 사용될 수 있다.
- [0118] 새시(24)는 적어도 전기 모터(28), 4개의 경화 불출 유닛(22) 및 전달 장치(26)를 지지하는 기능을 가진다. 이 제1 실시예에서, 새시(24)는 측면에서 보아 상면(34)이 장치(10)의 전방으로, 즉 경화 불출 유닛(22)(22-10, 22-100, 22-50, 22-500)의 경화 출구(48)(48-10, 48-100, 48-50, 48-500) 측으로 상향 경사지는 사다리꼴 형상을 가진다. 그러므로, 새시(24)의 전방단 가장자리가 후방단 가장자리보다 더 높다.
- [0119] 새시(24)의 상면(34) 상에, 후술하는 4개의 경화 불출 유닛(22)이 새시(24)의 종방향 축선을 따라 서로 인접하여 배치되어 있다.
- [0120] 판형상의 중간 베이스(36)가 새시(24)의 상면(34)의 하측에 상면(34)과 평행하게 배치된다. 전기 모터(28)가 감속기(30)를 통하여 중간 베이스(36)에, 당해 전기 모터(28)의 출력축(도시 생략)이 비스듬히 하향 배향된 상태로 고정되어 있다. 다시 말해, 감속기(30)가 중간 베이스(36)에 고정되고, 전기 모터(28)가 감속기(30)에 고정되어 있다.
- [0121] 전기 모터(28)의 출력축의 회전은 감속기(30)에 의해 감속되어, 하향 배향되어 있는 감속기(30)의 출력축(32)의 회전으로서 출력된다. 출력축(32)의 선단부는 중간 베이스(36)의 구멍(도시 생략)을 통과하여 중간 베이스(36)의 이면측에 도달한다.
- [0122] [경화 불출 장치의 전달 장치]
- [0123] 다음으로, 전달 장치(26)가 주로 도 3을 참조하여 아래에 상세히 설명된다.
- [0124] 중간 베이스(36)의 이면측에 설치되는 전달 장치(26)는 구동 장치(20)의 회전을 각각의 경화 불출 유닛(22)에 전달하는 기능을 가진다. 이 제1 실시예에서는, 전달 장치(26)는 구동 기어(38), 4개의 아이들러 기어(40) 및 4개의 피동 기어(42)를 포함하고 있다. 피동 기어(42)는 4개의 경화 불출 유닛(22)에 대해 개별적으로 설치된다.
- [0125] 구동 기어(38)는 소정 직경을 갖고 중간 베이스(36)의 이면측에서 감속기 출력축(32)에 고정된 평기어이다. 따라서, 이 제1 실시예에서, 구동 기어(38)는 이하 구동 평기어(38S)라고 칭해질 수 있다.
- [0126] 아이들러 기어(40)(40-10, 40-100, 40-50, 40-500)는 중간 베이스(36)의 이면측에 하향 배향되도록 설치된 대응하는 아이들러 축(44)(44-10, 44-100, 44-50, 44-500)에 회전 가능하게 부착된다. 구동 기어(38)에 가장 근접한 위치에 배치된 아이들러 기어(40)가 구동 기어(38)(구동 평기어(38S))에 맞물려 있다. 이들 4개의 아이들러 기어(40)는 구동 기어(38)보다 작은 직경을 갖는 평기어로 형성됨으로써, 경화 불출 장치(10)의 전체 크기를 감소시키고 있다.
- [0127] 피동 기어(42)(42-10, 42-100, 42-50, 42-500)는 평기어로 형성되어 있고, 경화 불출 유닛(22)(22-10, 22-100, 22-50, 22-500)의 대응하는 입력축(46)의 하단부에 각각 고정되어 있다. 피동 기어(42)는 이하 피동 평기어(42S)라고 칭해질 수 있다. 피동 기어(42)는 대응하는 아이들러 기어(40)와 맞물려 있다. 상세하게는, 피동 기어(42-500)는 아이들러 기어(40-500 및 40-50)와 맞물려 있고, 피동 기어(42-50)는 아이들러 기어(40-50 및 40-100)와 맞물려 있고, 피동 기어(42-100)는 아이들러 기어(40-100 및 40-10)와 맞물려 있고, 피동 기어(42-10)는 아이들러 기어(40-10)와 맞물려 있다.

- [0128] 구동 평기어(38S)와 피동 평기어(42S)는 동일한 구성을 갖고, 즉 동일 피치원 및 동일한 잇수를 갖는다.
- [0129] 이런 식으로, 전기 모터(28)의 출력축의 회전은 감속기(30)에 의해 소정의 비율로 감속되어 감속기(30)의 출력축(32)을 소정의 속도로 회전시키므로, 감속기 출력축(32)에 고정되어 있는 구동 평기어(38S)도 소정의 속도로 회전된다. 구동 평기어(38S)는 아이들러 기어(40)를 통하여 모든 피동 평기어(42S)를 동일한 방향으로 동일한 속도로 회전시킨다.
- [0130] 이 제1 실시예에서는, 아이들러 기어(40)와 피동 기어(42)의 4개의 조합이 경화 불출 유닛(22)의 수에 따라 배치되어 있다. 그런데, 전술한 바와 같이, 구동 평기어(38S)와 피동 평기어(42S)는 동일한 구성을 가진다. 그러므로, 설명의 편의를 위해, 도 3의 아이들러 기어(40) 및 피동 기어(42)에 대응하는 참조숫자 40 및 42에, 40-10, 40-100, 40-50, 40-500 및 42-10, 42-100, 42-50, 42-500과 같이 하이픈 및 특정 금종을 붙임으로써 추가적인 설명은 여기서 생략된다.
- [0131] 또한, 아이들러 기어(40)는 인접하는 피동 평기어(42S)와 맞물린다. 따라서, 모든 피동 기어(42)는 구동 기어(38)와 동일한 방향으로 동일한 속도로 회전된다.
- [0132] [경화 불출 유닛의 전체 구성]
- [0133] 다음으로, 경화 불출 유닛(22)(22-10, 22-100, 22-50, 22-500)의 전체 구성이 주로 도 4 내지 15를 참조하여 아래에 상세히 설명된다.
- [0134] 각각의 경화 불출 유닛(22)은 무작위로 쌓여진 경화(C)를 1개씩 분리하여 불출하는 기능을 가진다. 이 제1 실시예에서는, 10엔 경화(10C), 100엔 경화(100C), 50엔 경화(50C) 및 500엔 경화(500C)가 잔돈으로서 사용되기 때문에, 이들 4가지 금종에 대비하여 4개의 경화 불출 유닛(22)(22-10, 22-100, 22-50, 22-500)이 설치되어 있다. 이들 경화 불출 유닛(22)은 4가지 종류의 경화(10C, 100C, 50C, 500C) 간의 크기 차이와 관련한 부분을 제외하면 동일한 구성을 가진다. 도 2에 도시된 바와 같이, 10엔 경화(10C), 100엔 경화(100C), 50엔 경화(50C) 및 500엔 경화(500C)에 대해 각각 설치되는 경화 불출 유닛(22-10, 22-100, 22-50, 22-500)은 시리즈로 배열되어 새시(24)의 상면(34)에 고정되어 있다. 이들 경화 불출 유닛(22-10, 22-100, 22-50, 22-500)의 배향은 경화 불출/탄출 방향이 동일하도록 결정되어 있다.
- [0135] 각각의 경화 불출 유닛(22)은 거의 동일한 구성을 가지므로, 이하에서는 100엔 경화(100C)용의 경화 불출 유닛(22-100)의 구성이 4개의 불출 경화 유닛(22)을 대표하여 설명된다. 이 경우, 100엔 경화(100C)의 금종으로서 하이픈과 "100"이 예컨대 108-100과 같이 참조숫자에 붙여져야 하겠지만, 여기서는 간소함을 위해 이들은 생략된다.
- [0136] 도 4 내지 6에 도시된 바와 같이, 100엔 경화용 경화 불출 유닛(22)(22-100)은 프레임(102), 베이스(104), 경화 저장 보울 또는 경화 용기(106), 회전 디스크(108), 불출 개구(110), 규정 핀 또는 규정 부재(112), 불출 통로(114), 탄출 장치(116), 경화 센서(118), 스톱퍼 또는 통과 저지 부재(120) 및 제어 회로(122)를 포함하고 있다. 프레임(102), 베이스(104), 경화 저장 보울(106), 회전 디스크(108), 불출 개구(110), 불출 통로(114) 및 경화 센서(118)는 각각 공지의 구조를 가진다. 이 제1 실시예에서의 경화 불출 유닛(22)의 특징은 규정 핀 또는 규정 부재(112) 및 통과 저지 부재(120)와 관련되어 있다. 하지만, 본 발명에서는 적어도 스톱퍼 또는 통과 저지 부재(120)를 구비하는 것이 필수 요건이다. 이는 회전 디스크(108)가 충분히 큰 직경을 가지는 경우에는, 규정 핀 또는 규정 부재(112)는 생략될 수 있기 때문이다.
- [0137] 여기서, 베이스(104)(및 프레임(102))는 "본체"라고 칭해질 수 있는데, 그 이유는 회전 디스크(108)가 이 베이스(104) 상에 회전 가능하게 설치되고, 회전 디스크(108)용의 다양한 구동/제어 장치들과 부재들(추후에 설명됨)이 베이스(104) 상에 장착되기 때문이다. 이 본체는 베이스(104) 외에 프레임(102)을 포함할 수 있다.
- [0138] 경화 저장 보울 또는 경화 용기(106)는 회전 디스크(108)에 경화를 공급하는 경화 공급원으로서 기능하므로, "경화 공급원"이라고 칭해질 수 있다.
- [0139] 도 4에 도시된 바와 같이, 프레임(102)은 베이스(104), 경화 저장 보울(106) 및 제어 회로(122) 등의 소정의 기능 부품이 부착되거나 형성될 수 있는 구조를 가진다. 이 제1 실시예에서는, 프레임(102)은 합성수지로 제작되고, 그것의 상단면이 개방된 중공의 삼각 기둥 모양의 형상으로 이루어져 있다. 프레임(102)의 상면 개구는 베

이스(104)에 의해 덮여 있다.

- [0140] 입력축(46)(46-100)이 베이스(104)의 중앙부에 배치되도록 하여 베이스(104)에 의해 회전 가능하게 지지된다(도 3 참조). 입력축(46)은 원형의 디스크 수납 구멍(126)(도 6 및 7 참조)의 중앙부에 위치하는 원형의 관통구멍(124)을 통하여 베이스(104)의 상면측에 대해 거의 수직으로 돌출되어 있다. 입력축(46)의 하단부는 중간 베이스(36)에 형성된 관통구멍(도시 생략)을 통하여 중간 베이스(36)의 하측에 도달된다. 피동 평기어(42)(42-100)가 중간 베이스(36) 아래 위치에서 입력축(46)(46-100)의 하단부에 고정된다.
- [0141] 이 제1 실시예에서, 베이스(104)는 그것의 전방 단부쪽으로(즉, 불출 개구(110)를 향하여) 상향 경사지게 배치되어 있다. 하지만, 베이스(104)는 그것의 전방 단부쪽으로 하향 경사질 수 있으며, 또한 수평으로 배치될 수도 있다. 불출 개구(110)는 베이스(104)의 경사부의 상측 또는 하측에 배치될 수 있다. 베이스(104)는 수평으로 배치될 수 있다. 다시 말해, 수평면에 평행하게 배치될 수 있다.
- [0142] 도 6 및 7에 도시된 바와 같이, 베이스(104)는 소정 두께를 갖는 직사각형 평판의 형상을 가지고 있다. 베이스(104)의 상면에는 디스크 수납 구멍(126)이 형성되어 있다. 베이스(104)는 경화 저장 보울 또는 경화 용기(106)를 유지시키는 기능 및 경화 불출 유닛(22)을 새시(24)의 상면(34)에 고정시키는 기능을 갖는다.
- [0143] 이 제1 실시예에서, 디스크 수납 구멍(126)은 원판형의 바닥면(128)과 바닥면(128)의 외주를 따라 뻗어 있는 환형의 경화 안내벽(130)으로 한정된다. 다시 말해, 디스크 수납 구멍(126)은 바닥면(128)과 경화 안내벽(130)의 조합에 의해 형성된다. 디스크 수납 구멍(126)은 회전 디스크(108)가 회전 가능하게 배치되는 원형 팬(circular pan)의 형상을 가지고 있다. 디스크 수납 구멍(126)의 깊이는 회전 디스크(108)의 두께보다 약간 깊게 설정되고, 바닥면(128)은 경화(C)의 표면 또는 이면이 바닥면(128)과 접촉하고 있는 동안에 경화(C)가 바닥면(128) 위에서 슬라이드되도록 대략 평면으로 형성된다. 바닥면(128)에 대해 수직하고 바닥면(128)의 외주를 따라 뻗어 있는 환형의 경화 안내벽(130)은 경화(C)의 환형 외주면을 안내한다.
- [0144] 베이스(104)는 스테인리스 스틸 등의 금속이나 내마모성 합성 수지재의 평판으로 형성되는 것이 바람직하다.
- [0145] 이 제1 실시예에서는, 원형의 디스크 수납 구멍(126)이 베이스(104)의 상면에 직접 형성되어 있다. 하지만, 본 발명은 이에 한정되지 않는다. 원형의 디스크 수납 구멍(126)은 2개의 평판의 조합에 의해, 즉 원형 구멍을 갖는 천공 평판을 구멍이 없는 또 다른 평판 위에 배치시킴으로써 형성될 수 있다.
- [0146] 베이스(104)는 동일하거나 유사한 기능을 갖는 다른 부재 또는 구조체로 치환될 수 있다.
- [0147] 여기서, 베이스(104)는 새시(24)의 상면(34)에 형성된 구멍(도시 생략) 내로 하방으로 돌출하는 프레임(102)이 삽입된 상태에서 새시(24)에 탈착 가능하게 부착되어 있다. 따라서, 회전 디스크(108)는 상면(34)과 평행하게 배치되어 있다.
- [0148] 도 4에 도시된 바와 같이, 경화 저장 보울(106)은 다수의 경화(C)를 무작위로 쌓여진 상태로 저장하는 기능을 가진다. 이 제1 실시예에서는, 경화 저장 보울(106)은 합성 수지로 제작되어 있고, 수직방향으로 뻗어 있는 튜브 모양의 형상을 가지고 있다. 보울(106)의 내측이 수직방향으로 뻗어 있는 경화 저장부(132)를 구성한다. 경화 저장부(132)의 상부(106A)의 수평 단면은 직사각형이다. 경화 저장부(132)의 하부(106U)의 수평 단면은 하부(106U)에 형성된 원형의 바닥 구멍(134)의 수평 단면과 동일하다. 경화 저장부(132)의 상부(106A)와 하부(106U) 사이의 중간부(106M)는 경화(C)가 미끄러져 떨어질 수 있는 경사벽으로 이루어져 있다.
- [0149] 경화 저장 보울(106)의 하단면(즉, 하부(106U)의 하단면)은 베이스(104)의 상면과 대면한다. 경화 저장 보울(106)의 하단면은 디스크 수납 구멍(126)의 축선이 원형의 바닥 구멍(134)의 축선과 일치하는 위치에서 고정 장치(135)에 의해 베이스(104)에 탈착 가능하게 부착되어 있다. 경화 안내벽(130)과 바닥 구멍(134)의 조합체가 원통형 공간을 형성한다.
- [0150] 경화 저장 보울(106)은 동일하거나 유사한 기능(즉, 경화(C)의 저장 및 송출 기능)을 갖는 또 다른 장치 또는 구조체로 치환될 수 있다.
- [0151] [경화 불출 유닛의 회전 디스크]
- [0152] 다음으로, 경화 불출 유닛(22)(22-100)의 회전 디스크(108)(108-100)가 주로 도 8 내지 11을 참조하여 상세히 설명된다.

- [0153] 회전 디스크(108)(108-100)는 소정의 속도로 회전되어, 경화 저장 보울(106) 내의 경화(C)를 교반시킨다. 이 교반에 의해, 경화(C)는 회전 디스크(108)의 편심 위치에 형성된 구멍(136)으로 낙하되어, 회전 디스크(108)의 회전과 함께 이동 또는 회전된다. 경화 재밍(jamming)이 발생한 경우, 다시 말해 경화가 경화(C)의 걸림으로 인해 불출되지 않는 상태가 발생할 때에는, 회전 디스크(108)는 이 경화 재밍을 해소하기 위해 역방향으로 회전된다.
- [0154] 이 제1 실시예에서, 회전 디스크(108)는 베이스(104)의 상면에 형성된 디스크 수납 구멍(126) 내에 회전 가능하게 배치된다. 회전 디스크(108)는 불출 기간 동안에는 전달 장치(26)를 통하여 전기 모터(28)에 의해 도 5에서의 반시계 방향으로 소정의 속도로 회전되고, 경화 재밍이 발생한 경우에는 도 5에서의 시계 방향으로 소정의 속도로 소정 기간 동안 회전된다. 입력축(46)의 선단부가 회전 디스크(108)의 중앙에 형성된 부착 구멍(138)에 삽입되고, 입력축(46)의 선단부에 형성된 입력축(46)의 나사부에 나사체결된 너트(140)에 의해 고정되어 있다(도 7 참조).
- [0155] 회전 디스크(108)는 당해 회전 디스크(108)의 상면에 형성된 절두 피라미드 모양의 형상을 갖는 교반부(142)를 포함하고 있다(도 7 및 8 참조). 이 교반부(142)는 회전 디스크(108)의 회전과 함께 경화 저장 보울(106)의 바닥 구멍(134) 내에서 회전된다. 이 때문에, 경화 저장 보울(106) 내의 복수의 경화(C)는 확실하게 또한 동시에 교반될 수 있고, 경화 저장 보울(106)로부터 회전 디스크(108)의 구멍(136) 내로의 경화(C)의 낙하가 용이해질 수 있다.
- [0156] 이 제1 실시예에서, 각각의 경화 불출 유닛(22-10, 22-100, 22-50, 22-500)에 대해 설치되는 회전 디스크(108)(108-10, 108-100, 108-50, 108-100)는 동일한 직경을 가지고, 각각의 회전 디스크(108)에 형성되는 구멍(136)은 개수가 동일하고, 동일한 각도 위치에 배치되어 있다.
- [0157] 도 5에 도시된 예에 의하면, 구멍(136)의 수는 3개이며, 구멍(136)의 각도 위치는 120도의 균등 각도이다. 구멍(136)의 직경은 각각의 금중에 대해 최적화되도록 또는 비슷한 직경의 경화에 대해서는 동일하도록 결정될 수 있다.
- [0158] 이 제1 실시예에서, 10엔 경화(10C)용의 구멍(136) 및 100엔 경화(100C)용의 구멍(136)은 동일 직경으로 설정되고, 50엔 경화(50C)용의 구멍(136) 및 500엔 경화(500C)용의 구멍(136)은 각각 경화(50C 및 500C)에 적합화되어 있다.
- [0159] 제1 실시예에 따른 경화 불출 장치(10)에 있어서, 회전 디스크(108)의 구성의 요점은 각각의 경화 불출 유닛(22-10, 22-100, 22-50, 22-500)에 대해 설치되는 구멍(136)의 수와 각도 위치가 동일하다는 점이다. 4개의 경화 불출 유닛(22)의 모든 회전 디스크(108)가 동시에 회전되고 정지되기 때문에, 경화(C)의 불출 작용을 제어하기 위해서는, 구멍(136)으로 낙하된 모든 금종의 경화(C)가 동일한 각도 위치에 위치될 필요가 있다. 그러므로, 본 발명에 있어서는, 4개의 경화 불출 유닛(22)에 대해 구멍(136)의 개수 및 각도 위치가 동일하다는 것이 중요하다. 따라서, 각각의 경화 불출 유닛(22)에 대해 구멍(136)의 각도 위치가 동일하다는 의미는 엄밀한 의미에서의 동일에 한정되지 않고, 모든 금종의 경화가 동일하게 처리되는 범위를 포함한다. 다시 말해, 각각의 경화 불출 유닛(22)에 대한 구멍(136)의 각도 위치는 엄밀하게 동일할 필요는 없으며, 모든 금종의 경화가 동일하게 처리될 수 있다면, 각각의 경화 불출 유닛(22)에 대한 구멍(136)의 각도 위치는 서로 상이할 수 있다.
- [0160] 도 7 및 도 8에 도시된 바와 같이, 복수의 리브(144)가 회전 디스크(108)의 구멍(136) 사이에 형성되어 있고, 만곡형 가압 부재(146)가 회전 디스크(108)의 이면(108R)에 형성되어 있다. 각각의 가압 부재(146)는 회전 디스크(108)에 대해 대략 반경방향으로 형성된 만곡형 형상을 가지고 있다. 가압 부재(146)는 회전 디스크(108)와 함께 디스크 수납 구멍(126) 내에서 회전된다.
- [0161] 도 10에 명확히 도시된 바와 같이, 각각의 가압 부재(146)의 전면(148)(즉, 가압면)의 형상은 그 전면(148)이 회전 디스크(108)의 외주로 접근할수록 후퇴되도록 되어 있다. 상세하게 설명하면, 이 제1 실시예의 가압 부재(146)로서, 제1 가압 부재(146A)는 회전 축선(RA)에 가깝게 형성되어 있고, 제2 가압 부재(146B)는 회전 디스크(108)의 외주에 가깝게 형성되어 있다. 추후에 상세히 설명될 규정 부재(112)를 구성하는 제1 규정 부재부(112A) 및 제2 규정 부재부(112B)가 통과할 수 있도록, 호형상의 제1 클리어런스 홈(150A)이 회전 축선(RA) 근처에 형성되어 있고, 제2 클리어런스 홈(150B)이 제1 가압 부재(146A)와 제2 가압 부재(146B) 사이에 형성되어 있다. 제1 가압 부재(146A)의 전면이 제1 가압면(148A)에 해당하고, 제2 가압 부재(146B)의 전면이 제2 가압면(148B)에 해당한다.
- [0162] 회전 디스크(108)의 상면(151)에는, 도 11에 도시된 바와 같이 회전 디스크(108)의 주연부(152)로부터 회전 디

스크(108)의 중앙부를 향해 하향하는 경사면(154)이 형성되어 있다. 경사면(154)에 둘러싸인 중앙부(156)는 대략 평면이다. 하지만, 입력축(46)이 삽입되는 부착 구멍(138)의 주위는 절두 피라미드를 형성하도록 튀어올라, 교반부(142)를 형성하고 있다.

[0163] 회전 디스크(108)의 주연부(152) 근처에서는, 교반 돌기(158)가 리브(144)의 상면에 형성되어 있다.

[0164] [회전 디스크의 높이 조정 기구]

[0165] 도 8에 도시된 바와 같이, 회전 디스크(108)의 하면의 중앙에는, 회전 디스크(108)의 높이를 조정하기 위한 높이 조정 기구 또는 장치(160)가 장착된다. 여기에 기술되는 "높이"란 용어는 도 7에 도시된 바와 같이 베이스(104)의 바닥면(128)과 회전 디스크(108)의 이면(108R)의 사이의 제1 거리(H1)를 의미한다. 높이 조정 기구(160)는 경화(C)의 두께에 대응하는 적당한 간격으로 제1 거리(H1)를 조정하는 기능을 갖는다.

[0166] 이 제1 실시예에서, 높이 조정 기구(160)는 회전 디스크(108)의 이면의 중앙으로부터 하향 돌출하는 내부 튜브 부재(162), 내부 튜브 부재(162)의 외측에 끼워맞추어지는 외부 튜브 부재(164) 및 내부 튜브 부재(162)와 외부 튜브 부재(164)에 대해 형성된 걸어맞춤부(166)를 포함하고 있다.

[0167] 높이 조정 기구(160)의 일부를 구성하는 내부 튜브 부재(162)는 중심이 회전 축선(RA)에 위치되는 소정 반경과 소정 길이를 갖는 원통형 부재이며, 회전 디스크(108)의 부착 구멍(138) 둘레에 배치된다. 다시 말해, 내부 튜브 부재(162)는 회전 디스크(108)의 이면(108R)의 중앙부로부터 하향 돌출하는 원통형 부재이다. 내부 튜브 부재(162)의 중간 부분에는, 소정의 두께를 가진 플랜지(170)가 내부 튜브 부재(162)를 에워싸도록 형성되어 있다. 플랜지(170)의 상면과 회전 디스크(108)의 이면(108R) 사이의 제1 높이 또는 거리(H1)는 가압 부재(146)의 높이에 해당하는 제2 높이(H2)(도 9a 참조)보다 약간 더 크게 설정되어 있다. 이것은 회전 디스크(108)의 위치가 경화(C)의 최대 두께에 대응하여 설정된 경우에도, 플랜지(170)의 상면이 디스크 수납 구멍(126)의 바닥면(128)보다 이면(108R)에 더 근접하지 않는다는 것을 의미한다.

[0168] 또한, 경화(C)가 채워지는 회전 디스크(108)의 구멍(136)의 직경이 작은 경우, 교반부(142)의 하측부(171)가 상대적으로 커지고, 그 결과 내부 튜브 부재(162)가 하측부(171)에 완전히 중첩될 것이다. 따라서, 플랜지(170)는 형성될 필요가 없다.

[0169] 높이 조정 기구(160)의 또 다른 부분을 구성하는 외부 튜브 부재(164)는 소정의 길이를 갖는 원통형 부재이다. 외부 튜브 부재(164) 내에 형성되는 끼워맞춤 구멍(172)의 상단부는 내부 튜브 부재(162)의 하부에 끼워맞추어질 수 있다(도 9a 및 9b 참조).

[0170] 도 11에 도시된 바와 같이, 끼워맞춤 구멍(172)의 하단에 이어서, 끼워맞춤 구멍(172)의 직경보다 작은 직경을 갖는 관통구멍(173)이 끼워맞춤 구멍(172)과 동심으로 형성되어 있다. 다시 말해, 도 7에 도시된 바와 같이, 끼워맞춤 구멍(172)과 관통 구멍(173)은 수직방향으로 연속적으로 형성되어, 단차형 구멍을 발생시키고 있다. 단차형 구멍의 상부를 형성하는 끼워맞춤 구멍(172)은 단차형 구멍의 하부를 형성하는 관통 구멍(173)보다 큰 직경을 가지고 있다.

[0171] 외부 튜브 부재(164)의 하단면(174)은 회전 디스크(108)의 상면에 대하여 평행한 평면이다. 이런 이유로, 하단면(174)이 대향면과 면접촉하고 있는 상태로 회전 디스크(108)가 회전될 때, 회전 디스크(108)는 이 대향면에 평행한 평면 내에서 회전될 것이다.

[0172] 높이 조정 기구(160)의 나머지 부분을 구성하는 걸어맞춤부(166)는 도 8 및 9a에 도시된 바와 같이, 외부 튜브 부재(164)의 하단면(174)과 회전 디스크(108)의 이면(108R) 사이의 제3 높이 또는 거리(H3)를 단계적으로 변경시키는 기능 및 내부 튜브 부재(162)와 외부 튜브 부재(164) 사이의 위상 갭(phase gap)을 없애는 기능을 갖는다. 걸어맞춤부(166)는 도 8에 도시된 바와 같이 디스크측 걸어맞춤 하위부(176)와 외부 튜브측 걸어맞춤 하위부(178)를 포함하고 있다.

[0173] 디스크측 걸어맞춤 하위부(176)는 외부 튜브측 걸어맞춤 하위부(178)와 공동하여 내부 튜브 부재(162)에 대한 외부 튜브 부재(164)의 상대 회전을 저지하는 기능을 갖는다. 디스크측 걸어맞춤 하위부(176)는 내부 튜브 부재(162)의 플랜지(170)의 이면으로부터 하향 돌출된 직사각형 단면을 가진 돌조이다. 디스크측 걸어맞춤 하위부(176)는 내부 튜브 부재(162)의 외면으로부터 반경방향으로 플랜지(170)의 외주부 근처까지 연장되어 있다.

- [0174] 이 제1 실시예에서, 도 9c에 명확히 도시되어 있는 바와 같이, 디스크측 걸어맞춤 하위부(176)는 동일한 형상을 가지고 120도의 균등 각도로 배치된 3개의 연장형 돌조 즉 제1 연장형 돌조(176a), 제2 연장형 돌조(176b) 및 제3 연장형 돌조(176c)에 의해 Y자형 구조를 가지도록 형성되어 있다. 다시 말해, 제1 연장형 돌조(176a), 제2 연장형 돌조(176b) 및 제3 연장형 돌조(176c)는 회전 축선(RA)에 대하여 반경방향으로 형성되어 있다. 하지만, 회전 디스크(108)가 회전 중에서도 베이스(104)에 대하여 평행하게 유지될 수 있는 경우, 이들 연장형 돌조의 수는 1개나 2개 또는 4개 이상이어도 된다.
- [0175] 이 제1 실시예에서, 제1 연장형 돌조(176a), 제2 연장형 돌조(176b) 및 제3 연장형 돌조(176c)는 동일한 직사각형 단면과 동일한 길이를 가지고 있다. 도 9a에 도시된 바와 같이, 제1 연장형 돌조(176a), 제2 연장형 돌조(176b) 및 제3 연장형 돌조(176c)의 제3 폭(W3)은 서로 동일하게 설정되어 있다.
- [0176] 외부 튜브측 걸어맞춤 하위부(178)는, 양 기능 모두가 디스크측 걸어맞춤 하위부(176)와 공동하여 실현되는 것으로서, 외부 튜브 부재(164)의 회전 디스크(108)의 이면(108R)에 대한 상대 위치를 단계적으로 설정하는 기능 및 내부 튜브 부재(162)와 외부 튜브 부재(164) 사이의 상대 회전을 저지하는 기능을 갖는다. 외부 튜브측 걸어맞춤 하위부(178)는 외부 튜브 부재(164)의 디스크측 단면(다시 말해, 상단면)에 형성된 직사각형 단면을 가진 받이 홈(180)을 구비하고 있다. 받이 홈(180)의 수는 디스크측 걸어맞춤 하위부(176)의 수의 정수배이다. 구체적으로, 디스크측 걸어맞춤 하위부(176)의 수가 2인 경우, 외부 튜브측 걸어맞춤 하위부(178)의 수는 4, 6 및 8 등의 2의 정수배로 설정되고, 외부 튜브측 걸어맞춤 하위부(178)의 위치 관계는 디스크측 걸어맞춤 하위부(176)의 배치에 따라 결정된다.
- [0177] 이 제1 실시예에서는, 받이 홈(180)의 수는 디스크측 걸어맞춤 하위부(176)의 수의 3배로 설정되어 있다. 구체적으로 말해, 디스크측 걸어맞춤 하위부(176)의 수는 3이며, 받이 홈(180)의 수는 9(즉, 3의 3배)이다. 따라서, 도 9e에 도시된 바와 같이, 제1 받이 홈(180a), 제2 받이 홈(180b), 제3 받이 홈(180c), 제4 받이 홈(180d), 제5 받이 홈(180e), 제6 받이 홈(180f), 제7 받이 홈(180g), 제8 받이 홈(180h) 및 제9 받이 홈(180i)은 외부 튜브 부재(164)의 상면에 소정 피치로 동일한 제4 폭(W4)을 가지도록 형성되어 있다.
- [0178] 도 9d에 도시된 바와 같이, 제1 받이 홈(180a) 내지 제9 받이 홈(180i)은 회전 디스크(108)의 회전 축선(RA)에 대해 반경방향으로 형성되어 있다. 제1 받이 홈(180a) 내지 제9 받이 홈(180i)의 각각은 제1 깊이(D1), 제2 깊이(D2) 및 제3 깊이(D3) 중의 하나의 깊이를 가지고, 제1 받이 홈(180a) 내지 제9 받이 홈(180i)의 매 3개마다의 받이 홈은 깊이가 동일하다. 구체적으로, 제1 연장형 돌조(176a), 제2 연장형 돌조(176b) 및 제3 연장형 돌조(176c)에 각각 대응하는 120도의 등각도로 배치된 제1 받이 홈(180a) 내지 제9 받이 홈(180i)의 3개의 받이 홈이 D1, D2 또는 D3의 동일한 깊이를 가진다. 이 제1 실시예에서는, 제1, 제4 및 제7 받이 홈(180a, 180d 및 18g)가 D1의 동일한 깊이를 가지고, 제2, 제5 및 제8 받이 홈(180b, 180e 및 18h)가 D2의 동일한 깊이를 가지고, 제3, 제6 및 제9 받이 홈(180c, 180f 및 18i)가 D3의 동일한 깊이를 가진다.
- [0179] 또한, 도 9(e)에 도시된 바와 같이, 제1 받이 홈(180a) 내지 제9 받이 홈(180i)의 폭은 제1 연장형 돌조(176a), 제2 연장형 돌조(176b) 및 제3 연장형 돌조(176c)의 대응하는 하나의 연장형 돌조에 탈착 가능하게 걸어맞추어지고 엄밀하게 끼워맞추어지도록 제4 폭(W4)으로 동일하게 설정되어 있다.
- [0180] 이 제1 실시예에서, 제1 받이 홈(180a) 내지 제9 받이 홈(180i)은 W4의 모두 동일한 폭과 D1, D2 또는 D3의 깊이를 가진다. 제1, 제2 및 제3 연장형 돌조(176a, 176b 및 176c)의 배치에 대응하여, 120도마다 배치되는 제1 받이 홈(180a) 내지 제9 받이 홈(180i)의 3개씩의 받이 홈이 하나의 그룹을 구성한다.
- [0181] 도 9d 및 9e에 도시된 바와 같이, 제1 받이 홈(180a)을 기준으로 설명하면, 제1 받이 홈(180a), 제4 받이 홈(180d) 및 제7 받이 홈(180g)이 하나의 그룹을 구성하고; 제2 받이 홈(180b), 제5 받이 홈(180e) 및 제8 받이 홈(180h)이 또 다른 그룹을 구성하고; 제3 받이 홈(180c), 제6 받이 홈(180f) 및 제9 받이 홈(180i)이 최후의 그룹을 구성하고 있다.
- [0182] 걸어맞춤부(166)가 이 제1 실시예에 설명되는 바와 같이 형성되는 경우, 회전 디스크(108)의 이면(108R)과 외부 튜브 부재(164)의 하단면(174)이 용이하게 평행해질 수 있다는 추가적인 이점이 있다.
- [0183] 제1 받이 홈(180a) 내지 제9 받이 홈(180i)의 폭(W4)은 제1 연장형 돌조(176a) 내지 제3 연장형 돌조(176c)의 폭(W3)보다 약간 더 넓어, 제1 연장형 돌조(176a) 내지 제3 연장형 돌조(176c)의 각각이 제1 받이 홈(180a) 내지 제9 받이 홈(180i) 중의 대응하는 하나의 받이 홈에 끼워맞추어질 수 있다. 또한, 제1 받이 홈(180a) 내지 제9 받이 홈(180i)의 깊이는, 하기에 상세하게 설명되는 바와 같이, 전술한 받이 홈의 3개의 그룹마다 서로 동일하게 설정되어 있다.

- [0184] 상세하게 설명하면, Y형상을 이루도록 120도의 등각도로 배치되는 제1 받이 홈(180a), 제4 받이 홈(180d) 및 제7 받이 홈(180g)이 가장 깊은 제1 깊이(D1)를 가진다. 120도의 등각도로 배치되는 제2 받이 홈(180b), 제5 받이 홈(180e) 및 제8 받이 홈(180h)이 2번째로 깊은 제2 깊이(D2)를 가진다. 120도의 등각도로 배치되는 제3 받이 홈(180c), 제6 받이 홈(180f) 및 제9 받이 홈(180i)이 가장 얕은 제3 깊이(D3)를 가진다.
- [0185] 제1 깊이(D1)는 디스크축 걸어맞춤 하위부(176)의 제4 높이(H4)보다 더 크다. 이것은 제1 연장형 돌조(176a), 제2 연장형 돌조(176b) 및 제3 연장형 돌조(176c)가 각각 제1 받이 홈(180a), 제4 받이 홈(180d) 및 제7 받이 홈(180g)에 끼워맞추어진 경우, 외부 튜브 부재(164)의 끝면이 플랜지(170)의 이면에 맞닿고, 이와 동시에 제1 연장형 돌조(176a), 제2 연장형 돌조(176b) 및 제3 연장형 돌조(176c)의 하단이 각각 제1 받이 홈(180a), 제4 받이 홈(180d) 및 제7 받이 홈(180g)의 바닥면에 맞닿지 않아, 간극을 발생시킨다는 것을 의미한다. 따라서, 회전 디스크(108)의 이면(108R)과 외부 튜브 부재(164)의 하단면(174) 사이의 제3 거리(H3)는 가장 작은 제1 거리(D1d)로 설정된다. 어느 도면에도 도시되지 않은 제1 거리(D1d)는 설명의 편의를 위해 제1 거리(D1)에 "d"를 붙여 생성되었다. 이하의 설명에서 다른 거리에도 동일한 방식이 적용된다.
- [0186] 제1 연장형 돌조(176a), 제2 연장형 돌조(176b) 및 제3 연장형 돌조(176c)가 각각 제2 받이 홈(180b), 제5 받이 홈(180e), 제8 받이 홈(180h)에 끼워맞추어진 경우, 제1 연장형 돌조(176a), 제2 연장형 돌조(176b) 및 제3 연장형 돌조(176c)의 하단이 각각 제2 받이 홈(180b), 제5 받이 홈(180e) 및 제8 받이 홈(180h)의 각각의 바닥면에 맞닿는다. 따라서, 회전 디스크(108)의 이면(108R)과 외부 튜브 부재(164)의 하단면(174) 사이의 제3 거리(H3)는 제2 깊이(D2)에 대응하는, 제1 거리(D1d)보다 약간 더 큰 제2 거리(D2d)와 같게 된다.
- [0187] 제1 연장형 돌조(176a), 제2 연장형 돌조(176b) 및 제3 연장형 돌조(176c)가 각각 제3 받이 홈(180c), 제6 받이 홈(180f) 및 제9 받이 홈(180i)에 끼워맞추어진 경우, 제1 연장형 돌조(176a), 제2 연장형 돌조(176b) 및 제3 연장형 돌조(176c)의 하단이 각각 제3 받이 홈(180c), 제6 받이 홈(180f) 및 제9 받이 홈(180i)의 바닥면에 맞닿는다. 따라서, 회전 디스크(108)의 이면(108R)과 외부 튜브 부재(164)의 하단면(174) 사이의 제3 거리(H3)는 제3 깊이(D3)에 대응하는, 제2 거리(D2d)보다 약간 더 큰 제3 거리(D3d)와 같게 된다.
- [0188] 사용 시, 내부 튜브 부재(162)와 외부 튜브 부재(164)가 함께 결합됨과 아울러, 제1 연장형 돌조(176a), 제2 연장형 돌조(176b) 및 제3 연장형 돌조(176c)가 각각 경화(C)의 두께에 맞추어 제1 받이 홈(180a) 내지 제9 받이 홈(180i) 중의 3개의 그룹의 대응하는 하나씩의 받이 홈에 끼워맞추어져, 회전 디스크(108)와 높이 조정 기구(160)의 결합을 발생시킨다. 그리하여, 이 결합체는 입력축(46)이 회전 디스크(108)의 부착 구멍(138)에 삽입되고, 외부 튜브 부재(164)가 디스크 수납 구멍(126)의 중앙에 형성된 원형의 축받이 구멍(182)으로 낙하하도록 베이스(104) 상에 장착된다.
- [0189] 이런 식으로, 외부 튜브 부재(164)의 외면(189)과 축받이 구멍(182)의 내면(184)이 엄밀하게 끼워맞추어지고, 그 결과 회전 디스크(108)는 회전 축선(RA) 둘레로 안정적으로 회전될 수 있다. 이 상태에서, 너트(140)가 입력축(46)의 선단 내로 체결되어, 회전 디스크(108)를 입력축(46)에 고정시킨다. 따라서, 내부 튜브 부재(162)의 외면과 경화 안내벽(130) 사이에 환형의 경화 이동 통로(MP)가 형성된다.
- [0190] 외부 튜브 부재(164)의 하단면(174)은 축받이 구멍(182)의 바닥면(185)에 의해 지지되므로, 회전 디스크(108)의 이면(108R)과 디스크 수납 구멍(126)의 바닥면(128) 사이의 간격은 내부 튜브 부재(162)와 외부 튜브 부재(164)의 조합에 의해 정해지는 제1 거리(D1d), 제2 거리(D2d) 또는 제3 거리(D3d)로 정해진다. 따라서, 회전 디스크(108)의 구멍(136) 내로 낙하된 100엔 경화(C)는 베이스(104)에 표면 또는 이면이 면접촉하여 지지되고, 이와 동시에 경화(C)는 회전 디스크(108)의 회전에 의해 제1 가압 부재(146A)에 가압되어 이동되고, 디스크 수납 구멍(126)의 경화 안내벽(130)에 의해 안내된다. 이런 식으로, 경화(C)는 회전 디스크(108)의 회전과 동반하여 경화 이동 통로(MP)를 따라 회전된다.
- [0191] 경화 재밍이 발생한 경우, 회전 디스크(108)가 역방향으로 회전된다. 이 역회전에 의해, 제1 가압 부재(146A) 및 제2 가압 부재(146B)의 이면(151A, 151B)은 경화(C)의 외주면을 가압하여, 경화(C)를 정회전 방향의 반대 방향으로 이동시킨다.
- [0192] 회전 디스크(108)가 역방향으로 회전될 때, 규정 부재(112)는 비안내 위치(NGP)로 이동되므로, 규정 부재(112)는 이동 통로(MP)를 따른 경화(C)의 이동을 저지하지 않는다. 그러므로, 경화(C)는 회전 디스크(108)와 함께 역방향으로 회전되고, 회전 디스크(108)의 교반 작용으로 인해 경화 재밍이 제거되어, 작동 재개를 위한 준비 상태를 만든다.

- [0193] [경화 불출 유닛의 불출 개구]
- [0194] 불출 개구(110)는 이동 통로(MP)를 따라 이동된 경화(C)가 디스크 수납 구멍(126)으로부터 반경방향으로 이동될 수 있게 해주는 개구이다. 도 6에 도시된 바와 같이, 불출 개구(110)는 원형의 경화 안내벽(130)의 일부를 절결하여 형성된다.
- [0195] 도 6에서, 불출 개구(110)는 베이스(104)의 경화 안내벽(130)의 일부(더 구체적으로는 베이스(104)의 경사부의 상측 일부)를 최대 경화 직경보다 더 큰 크기를 가지도록 절결하여 형성된 개구이다. 구체적으로 말해, 불출 개구(110)는 경화 안내벽(130)의 상류측 가장자리(130u)와 하류측 가장자리(130d)에 의해 한정된 슬릿형의 측면 통로이다. 상류측 가장자리(130u)와 하류측 가장자리(130d) 사이의 간격은 불출 대상의 최대 직경 경화(C)의 직경보다 더 크고, 최대 경화 직경의 2배 미만이다.
- [0196] 이 제1 실시예에서는, 상류측 가장자리(130u)와 하류측 가장자리(130d) 사이의 간격은 최대 크기의 500엔 경화(500C) 직경의 약 1.2배로 설정되어 있다.
- [0197] [경화 불출 유닛의 불출 통로]
- [0198] 도 6에 도시된 바와 같이, 불출 통로(114)는 불출 개구(110)로부터 디스크 수납 구멍(126)의 반경을 따라 직선적으로 뻗어 있다. 불출 통로(114)는 불출 개구(110)로부터 경화 출구(48)로 탄출되는 경화(C)를 안내하는 기능을 가진다. 이 제1 실시예에서는, 오목 홈 형상을 갖는 불출 통로(114)는 디스크 수납 구멍(126)의 바닥면(128)이 위치되는 평면의 연장 상에 형성된 통로 바닥면(186), 불출 개구(110)를 한정하는 하류측 안내면(187) 및 후술될 불출 개구 조정체(262)의 상류측 안내면(189)에 의해 형성되어 있다.
- [0199] 하지만, 불출 통로(114)는 반드시 오목 홈 형상을 가질 필요는 없으며, 평면만으로 형성될 수도 있다. 이는 불출 통로(114)가 통로 바닥면(186)만으로 형성될 수 있다는 것을 의미한다. 통로 바닥면(186)의 단부는 경화 출구(48)를 구성하고 있다.
- [0200] 이 제1 실시예에서, 불출 통로(114)의 길이는 대략 경화(C)의 반경 정도이지만, 이 길이는 경화(C)의 반경보다 더 클 수도 또는 더 작을 수도 있다.
- [0201] [경화 불출 유닛의 규정 부재]
- [0202] 다음으로, 규정 부재(112) 및 그 구동 기구가 도 12 내지 15를 참조하여 이하에 설명된다.
- [0203] 규정 부재(112)는 회전 디스크(108)의 회전과 함께 이동 통로(MP)를 따라 이동되는 경화(C)를 회전 디스크(108)의 반경방향, 다시 말해 디스크 수납 구멍(126)의 반경방향으로 안내하는 기능을 가진다. 이 기능은 기본적인 기능으로, "반경방향 안내 기능"이라고 칭해진다.
- [0204] 이 제1 실시예에서는, 부차적 기능으로서, 규정 부재(112)는 경화 재밍 해소를 위해 회전 디스크(108)가 역회전되는 경우, 가압 부재(146)의 이면(150)(도 10)에 의해 가압되는 경화(C)가 이동 통로(MP)를 따라 역방향으로 이동되는 경우, 경화(C)가 이동 통로(MP)를 따라 역방향으로 이동되는 것을 허용하는 기능을 가진다. 이 기능은 "역회전 허용 기능"이라고 칭해진다. 하지만, 이 기능은 본 발명의 필수 기능은 아니다.
- [0205] 또한, 이 실시예에서의 규정 부재(112)는 또 다른 기본적인 기능으로서 경화(C)를 선택적으로 안내하거나 안내하지 않는 추가적인 기능을 가진다. 이 기능은 "선택 안내 기능"이라고 칭해진다.
- [0206] 또한, 이 제1 실시예에서의 규정 부재(112)는 또 다른 부차적 기능으로서 경화(C)를 불출 통로(114)로 탄출시키는 기능을 가진다. 이 기능은 "탄출 기능"이라고 칭해진다. 하지만, 이 기능은 규정 부재(112)에 추가적으로 설치되는 임의의 형태의 탄출 장치에 의해 수행될 수도 있다.
- [0207] 이 제1 실시예에서는, 규정 부재(112)가 상기 4개의 기능을 수행하도록 구성되어 있지만, 본 발명은 이에 한정되지 않는다. 이들 4개의 기능은 별개로 수행될 수 있고, 다시 말해 이들 4개의 기능의 각각이 1개의 장치에 의해 수행될 수도 있다. 이들 4개의 기능 중의 2개 또는 3개가 1개의 장치에 의해 수행될 수도 있다.
- [0208] 이 제1 실시예에서, 규정 부재(112)는 위치 선택 장치(190)에 의해 안내 위치(GP)(도 19a 및 19b) 또는 비안내 위치(NGP)(도 20a 및 20b)로 선택적으로 안내됨으로써, 선택 안내 기능을 수행한다.

- [0209] 규정 부재(112)가 안내 위치(GP)에 위치되는 경우, 규정 부재(112)는 경화(C)를 회전 디스크(108)의 반경방향으로 안내하는 반경방향 안내 기능을 수행한다. 규정 부재(112)는 탄발 장치(192) 및 후술될 불출 개구 조정체(262)와 협동하여 탄출 장치(116)를 구성한다. 규정 부재(112)는 이런 방법으로 탄출 기능을 수행한다.
- [0210] 다음으로, 규정 부재(112)가 도 12 내지 14를 참조하여 이하에 더 상세히 설명된다.
- [0211] 기본적으로, 규정 부재(112)는 회전 디스크(108)의 회전과 함께 동반 이동되는 경화(C)를 불출 개구(110)를 향하여 안내하는 선택 안내 기능을 가진다. 이 제1 실시예에서는, 하지만, 규정 부재(112)는 탄출 기능도 가진다. 또한, 이 실시예에서는, 규정 부재(112)는 측면에서 보아 직선형인 봉형상 부재이다. 규정 부재(112)의 하단부는 지지축(194)에 요동 가능하게 지지되고, 그 상단부는 정면에서 보아 2갈래 포크 형상으로 형성되어 있다. 따라서, 규정 부재(112)는 2갈래 포크 형상을 구성하는 제1 규정 부재부(112A)와 제2 규정 부재부(112B)로 이루어져 있다고 할 수 있다. 제1 규정 부재부(112A)와 제2 규정 부재부(112B)는 호형상의 제1 클리어런스 홈(150A)과 호형상의 제2 클리어런스 홈(150B)에 각각 대응하도록 배치된다.
- [0212] 규정 부재(112)를 구성하는 규정 부재부의 수는 반경방향 안내기능을 수행할 수 있는 한, 1개 또는 3개 이상일 수 있다.
- [0213] 제1 규정 부재부(112A)와 제2 규정 부재부(112B)의 선단부, 즉 제1 경사면(196A)과 제2 경사면(196B)은 각각 당해 제1 경사면(196A)과 제2 경사면(196B)이 직립한 상태에서 수평면에 대하여 45도 경사지도록 형성되어 있다. 경화(C)를 탄출시키기 직전에는, 제1 규정 부재부(112A)와 제2 규정 부재부(112B)는 이들 제1 규정 부재부(112A) 및 제2 규정 부재부(112B)와 수평면 사이의 각도가 대략 60도에 도달할 때까지 경사진다.
- [0214] 지지축(194)의 양단부가 위치 선택 장치(190)의 일부를 구성하는 위치 선택체(198)에 고정되어 있다.
- [0215] 도 19a 및 19b와 도 20a 및 20b에 도시된 바와 같이, 규정 부재(112)는 베이스(104)의 이동 통로(MP)에 대응하는 위치에 형성된 진퇴 구멍(129)을 통해 안내 위치(GP)로 이동되고, 또한 안내 위치(GP)로부터 비안내 위치(NGP)로 이동된다. 이 실시예에서는, 진퇴 구멍(129)로서, 슬릿형이고, 제1 규정 부재부(112A) 및 제2 규정 부재부(112B)에 각각 대응되는 제1 진퇴 구멍(129A) 및 제2 진퇴 구멍(129B)이 구비되어 있다.
- [0216] [경화 불출 유닛의 위치 선택 장치]
- [0217] 위치 선택 장치(190)는 규정 부재(112)를 안내 위치(GP) 또는 비안내 위치(NGP)로 선택적으로 이동시키는 기능을 갖는다. 따라서, 위치 선택 장치(190)는 동일한 기능을 갖는 다른 장치로 대체될 있다.
- [0218] 이 제1 실시예에서는, 도 12 내지 14에 도시된 바와 같이, 위치 선택 장치(190)는 위치 선택체(198)와 액추에이터(200)를 포함하고 있다.
- [0219] 위치 선택 장치(190)의 위치 선택체(198)는 규정 부재(112)를 안내 위치(GP)와 비안내 위치(NGP) 사이를 선택적으로 위치시키는 기능을 가진다. 구체적으로는, 위치 선택체(198)가 불출 보조 위치(AP)(도 19b)에 위치되는 경우, 위치 선택체(198)는 규정 부재(112)를 안내 위치(GP)에 위치시킨다. 위치 선택체(198)가 비불출 보조 위치(NAP)(도 20b)에 위치되는 경우, 위치 선택체(198)는 규정 부재(112)를 비안내 위치(NGP)에 위치시킨다.
- [0220] 이 제1 실시예에서는, 위치 선택체(198)는 도 19b 및 20b에 도시된 바와 같이, 측면에서 보아 역삼각형이고, 소정의 거리를 두고 평행하게 수직 방향으로 배치된 한 쌍의 제1 측벽(202a)과 제2 측벽(202b), 제1 측벽(202a)과 제2 측벽(202b)을 상호 연결하는 요동 규제체(204) 및 스프링 받이체(209)를 포함하고 있다. 위치 선택체(198)의 전체 형상은 중공의 자루 모양이다.
- [0221] 규정 부재(112)의 대부분은 제1 측벽(202a)과 제2 측벽(202b) 사이에 엄밀하게 배치됨으로써, 지지축(194)을 따른 규정 부재(112)의 이동을 제한한다.
- [0222] 제1 측벽(202a)과 제2 측벽(202b)에는, 제1 요동축(208a)과 제2 요동축(208b)이 중간부로부터 바깥쪽으로 동일한 축선을 따라 반대 방향으로 돌출하도록 설치되어 있다. 도 14에 도시된 바와 같이, 제1 요동축(208a)과 제2 요동축(208b)은 각각 제1 브래킷(219a)과 제2 브래킷(219b)에 요동 가능하게 지지되어 있다. 제1 브래킷(219a)과 제2 브래킷(219b)은 베이스(104)의 이면으로부터 소정의 간격으로 서로 평행하게 하향 돌출되어 있다.
- [0223] 또한, 제2 측벽(202b)의 상단부에 형성된 스프링 받이체(209) 근방에는, 걸기용 홈(221)을 가진 부착편(222)이 횡방향으로 돌출하도록 형성되어 있다. 걸기용 홈(221)은 단면 U자 형상이다.

- [0224] 위치 선택체(198)의 요동은 불출 보조 위치(AP)에서 위치 선택체(198)의 일부(스프링 받이체(209))와 걸어맞추어질 수 있는 위치 규제체(223)에 의해 규제된다. 위치 규제체(223)는 베이스(104)의 사면에 고정된 부재이다. 위치 선택체(198)가 후술될 액추에이터(200)에 의해 불출 보조 위치(AP)로 요동되었을 때, 위치 규제체(223)는 위치 선택체(198)의 일부에 걸어맞추어짐으로써, 위치 선택체(198)의 그 이상의 요동을 중지시킨다. 이런 방식으로, 위치 선택체(198)는 불출 보조 위치(AP)에서 유지된다.
- [0225] 요동 규제체(204)는 제1 측벽(202a)과 제2 측벽(202b)을 그것들의 상단부에서 상호 연결하도록 횡방향으로 형성된 봉형상 부재이다. 규정 부재(112)가 탄발 스프링(226)으로부터 요동력을 받은 경우, 요동 규제체(204)는 이 요동력에 의해 소정 방향으로 요동된 규정 부재(112)와 걸어맞추어져, 규정 부재(112)의 요동 규제체(204)에 대한 상대적 요동을 규제한다.
- [0226] 도 20a 및 20b에서 도시된 바와 같이, 요동 규제체(204)는 사다리꼴 단면을 가지고 있다. 요동 규제체(204)는 당해 요동 규제체(204)가 규정 부재(112)에 걸어맞추어질 때 규정 부재(112)와 면접촉하도록 구성되어 있다.
- [0227] 스프링 받이체(209)는 규정 부재(112)에 요동력을 부여하는 탄발 스프링(226)의 일단을 고정 지지하는 기능을 가진다. 스프링 받이체(209)는 요동 규제체(204)의 반대측에서, 제1 측벽(202a)과 제2 측벽(202b)을 상호 연결하는 관형상 부재로 형성되어 있다. 스프링 받이체(209)는 그 평면에 의해 스프링(226)의 일단을 안정적으로 받는다. 스프링(226)의 일단이 걸음 부재(도시 안됨)에 의해 그 평면에 고정되어 있다.
- [0228] 위치 선택체(198)에는 부착편(222)이 일체로 형성되어 있다. 부착편(222)은 제2 측벽(202b)의 상단부에 형성된 스프링 받이체(209)의 측방으로부터 횡방향 바깥쪽으로 돌출하는 관형상 부재이다. 부착편(222)은 후술하는 액추에이터(200)의 출력 로드(212)의 일부가 끼워져 걸어지는 오목홈(221)을 가지고 있다.
- [0229] 제1 및 제2 요동축(208a, 208b)으로부터 부착편(222)까지의 거리는 제1 및 제2 요동축(208a, 208b)로부터 후술하는 링크부(260)까지의 거리보다 짧다. 이것은 소형의 경화 불출 유닛(22-100) 내에 배치될 수 있는 액추에이터(200)가 사용되는 것이 필요하기 때문이다.
- [0230] 위치 선택체(198)는 또한 링크부(260)를 포함하고 있다. 링크부(260)는 후술하는 연동 장치(242)로서 작용하는 요동 레버(257)를 이동시키는 기능을 가진다. 이 제1 실시예에서는, 링크부(260)는 제1 측벽(202a)의 상단부에 위치되고, 요동 규제체(204)의 근방으로부터 횡방향으로 돌출하는 직선 봉형상 부재 형상이다. 위치 선택체(198)가 비불출 보조 위치(NAP)에 위치되는 경우, 링크부(260)는 후술하는 피동 레버(258)를 이동시키지 않는 위치로 이동된다. 위치 선택체(198)가 불출 보조 위치(AP)에 위치되는 경우, 링크부(260)는 피동 레버(258)를 이동시키는 위치로 이동된다.
- [0231] 도 12에 도시된 바와 같이, 위치 선택 장치(190)의 액추에이터(200)는 도 16에 도시된 제어 회로(122)로부터의 지령에 기초하여 위치 선택체(198)를 불출 보조 위치(AP) 또는 비불출 보조 위치(NAP)에 선택적으로 위치시키는 기능을 갖는다. 이것은 액추에이터(200)는 제어 회로(122)로부터의 지령에 기초하여 출력 로드(212)를 전진 또는 후퇴시켜(즉, 밀어내거나 끌어넣어), 위치 선택체(198)를 불출 보조 위치(AP) 또는 비불출 보조 위치(NAP)에 선택적으로 위치시킨다는 것을 의미한다. 따라서, 전기적 액추에이터, 기계적 액추에이터 또는 유체 액추에이터가 액추에이터(200)로서 사용될 수 있을 것이다.
- [0232] 전기적 액추에이터(213)가 액추에이터(22)로서 사용되는 것이 바람직하다. 전기적 액추에이터(213)는 전류 공급에 의해 기계적 변위를 제공 또는 야기하고, 전류 공급에 의해 줄 열(Joule heat)이 발생되고, 이 열을 사용함으로써 형상기억합금의 변형량이 변화되는 타입 및 선형 모터 타입을 포함하는 액추에이터의 통상적 용어이다.
- [0233] 이 제1 실시예에서는, 전자 액추에이터(214)가 액추에이터(200)로서 사용된다. 전자 액추에이터(214)는 직사각형 기동 형상의 본체(216), 본체(216) 내에 배치된 전자석(218) 및 가동 철심으로서 본체(216) 내에 배치된 출력 로드(212)를 포함하고 있다. 전자석(218)이 여자된 경우, 출력 로드(212)가 본체(216) 내로 끌어넣어진다. 전자석(218)이 소자된 경우, 출력 로드(212)가 당해 출력 로드(212)의 외부에 외장체(sheath)처럼 장착된 스프링(220)의 작용에 의해 본체(216)로부터 밀어내진다.
- [0234] 전자 액추에이터(214)의 출력 로드(212)의 선단부에는, 대경부(223)가 형성되어 있다. 대경부(223)의 하측에 소경부가 형성되어 있고, 이 소경부에 부착편(222)의 오목홈(221)이 끼워진다. 부착편(222)은 스프링(220)에 의해 대경부(223)의 하면에 가압된다. 따라서, 전자석(218)이 여자된 경우, 출력 로드(212)는 하강 측 끌어넣어지므로, 위치 선택체(198)가 대경부(223) 및 부착편(222)에 의해 도 19b 및 20b에 있어서 반시계 방향으로 불

출 보조 위치(AP)로 요동된다. 그 결과, 규정 부재(112)는 안내 위치(GP)에 위치된다. 전자석(218)이 소자된 경우, 출력 로드(212)는 스프링(220)에 의해 본체(216)로부터 상승 즉 밀어내지므로, 위치 선택체(198)가 도 19b 및 20b에 있어서 시계 방향으로 비불출 보조 위치(NAP)로 요동된다. 그 결과, 규정 부재(112)는 비안내 위치(NGP)에 위치된다.

[0235] 규정 부재(112)가 비안내 위치(NGP)에 위치된 경우, 경화(C)의 이동 통로(MP)를 따른 이동이 방지된다. 따라서, 규정 부재(112)는 당해 규정 부재(112)가 비안내 위치(NGP)에 위치된 경우에는 역회전 허용 기능도 수행한다.

[0236] [경화 불출 유닛의 탄출 장치]

[0237] 도 12 및 14에 도시된 바와 같이, 탄출 장치(116)는 규정 부재(112)에 의해 불출 개구(110)로 안내된 경화(C)를 불출 통로(114)로 탄출시키는 기능을 갖는다. 이는 탄출 장치(116)가 "탄출 기능"을 가진다는 것을 의미한다. 이 제1 실시예에서, 탄출 장치(116)는 규정 부재(112)와 탄발 장치(192)를 포함하고 있다.

[0238] 규정 부재(112)는 이미 상술하였으므로, 여기서는 탄발 장치(192)가 도 14를 참조하여 설명된다.

[0239] 탄발 장치(192)는 규정 부재(112)를 위치 선택체(198)의 요동 규제체(204)측으로 탄성적으로 가압한다. 규정 부재(112)가 경화(C)에 의해 가압되어, 탄발 장치(192)에 탄발력이 축적되면, 이렇게 축적된 탄발력은 규정 부재(112)가 지지축(194) 둘레를 역방향으로 요동하게 만들어, 경화(C)를 탄출시킨다.

[0240] 이 제1 실시예에서, 탄발 장치(192)는 스프링 받이체(209)와 규정 부재(112)의 사이에 배치된 탄성 부재(224)로서의 탄출 스프링(226)이다. 따라서, 경화(C)가 제1 및 제2 규정 부재부(112A, 112B)의 제1 및 제2 경사면(196A, 196B)가압함으로써, 제1 및 제2 규정 부재부(112A, 112B)가 지지축(194) 둘레로 요동된 경우, 탄발력이 탄출 스프링(226)에 축적된다. 소정 시점에서 경화(C)에 의한 제1 및 제2 규정 부재부(112A, 112B)에 대한 가압 운동이 해소된 경우, 탄출 스프링(226)에 축적된 탄발력에 의해 제1 및 제2 규정 부재부(112A, 112B)가 역방향으로 힘차게 요동될 것이다. 이 역방향 요동 운동으로 인해, 제1 경사면(196A)과 제2 경사면(196B)(더 상세하게는, 제1 경사면(196A))이 경화(C)를 불출 통로(114)로 탄출시킬 것이다.

[0241] [경화 불출 유닛의 경화 센서]

[0242] 경화 센서(118)는 탄출 장치(116)에 의해 탄출된 경화(C)를 검출하는 기능을 갖는다. 이 제1 실시예에서는, 자기식 금속 센서(231)가 경화 센서(118)로서 사용하고 있다. 따라서, 경화 센서(118)는 광전 센서, 기계식 센서 등의 동일한 기능을 갖는 다른 장치로 대체될 수 있다.

[0243] 이 제1 실시예에서는, 도 6에 도시된 바와 같이, 경화 센서(118)는 불출 통로(114)와 대향하도록 배치되어 있다. 하지만, 경화 센서(118)는 경화 출구(48)의 하류측에 배치될 수도 있다.

[0244] [경화 불출 유닛의 통과 저지 부재]

[0245] 다음으로, 통과 저지 부재 또는 스톱퍼(120)가 도 12 내지 14를 참조하여 이하에 상세히 설명된다.

[0246] 규정 부재(112)가 비안내 위치(NGP)에 위치되는 경우, 통과 저지 부재(120)는 저지 위치(SP)(도 20)에 위치되어, 회전 디스크(108)에 의해 동반 이동되는 경화(C)를 불출 개구(110)로부터 불출 통로(114)로 이동되지 않도록 저지한다. 규정 부재(112)가 안내 위치(GP)에 위치되는 경우, 통과 저지 부재(120)는 비저지 위치(NSP)(도 19)에 위치되어, 경화(C)가 불출 개구(110)로부터 불출 통로(114)로 이동되는 것을 허용한다.

[0247] 이 제1 실시예에서, 통과 저지 부재(120)는 불출 개구(110)에 인접하는 불출 통로(114)의 통로 바닥면(186)에 형성된 출몰 구멍(228) 내로 이동 가능하게 삽입되어 있다. 통과 저지 부재(120)는 통로 바닥면(186)에 대해 수직으로 이동될 수 있다.

[0248] 저지 위치(SP)에서, 통과 저지 부재(120)는 출몰 구멍(228)으로부터 불출 통로(114)로 돌출되어, 불출 통로(114)를 통한 코인(C)의 이동을 저지한다. 비저지 위치(NSP)에서, 통과 저지 부재(120)는 불출 통로(114)로부터 출몰 구멍(228)을 통해 후퇴되어(다시 말해, 불출 통로(114)의 밑으로 후퇴되어), 불출 통로(114)를 통한 경

화(C)의 이동을 허용한다.

- [0249] 이 제1 실시예에서, 출몰 구멍(228)은 모서리가 둥근 기다란 직사각형 형상을 가지고 있다. 출몰 구멍(228)의 길이는 불출 개구(110)의 길이의 대략 3분의 1을 차지하도록 설정되어 있다. 하지만, 통과 저지 부재(120)의 크기나 형상은 상기 기능들이 구현될 수 있지만 한다면 제약되지 않는다.
- [0250] 이 제1 실시예에서, 도 12 내지 14에 도시된 바와 같이, 통과 저지 부재(120)는 통로 바닥면(186)에 대해 수직으로 뻗어 있는 봉형상 부재이고, 선단부(230)에 형성된 스톱퍼 부분(232), 선단부(230)에서 하향 연장되는 연계부(236), 연계부(236)의 하측에 위치되는 리테이너부(238) 및 소경부(240)를 포함하고 있다.
- [0251] 통과 저지 부재(120)의 스톱퍼 부분(232)(즉, 선단부(230))는 경화(C)와 접촉하여 불출 통로(114)를 향한 경화(C)의 이동을 저지하는 기능을 갖는다. 스톱퍼 부분(232)은 평면으로 보아, 출몰 구멍(228)보다 약간 작은, 출몰 구멍(228)과 상사형의 형상을 가지고 있다. 스톱퍼 부분(232)의 두께는 출몰 구멍(228)의 내벽면에 의해 안내되어 통과 저지 부재(120)의 종방향 축선을 따른 직선 왕복운동을 발생시키도록 베이스(104)의 두께보다 크다. 하지만, 본 발명은 이에 한정되지 않는다. 통과 저지 부재(120)가 다른 부위 또는 부재와의 협동으로 종방향 축선을 따른 직선 왕복운동을 발생시킬 수 있다면, 스톱퍼 부분(232)의 두께는 베이스(104)의 두께보다 작아도 된다. 통과 저지 부재(120)의 형상도 이에 한정되지 않는다. 통과 저지 부재(120)는 원형 봉, 직사각 기둥 또는 삼각 기둥 등의 임의의 다른 형상을 가질 수도 있다.
- [0252] 도 14에 도시된 바와 같이, 통과 저지 부재(120)의 연계부(236)는 규정 부재(112)의 안내 위치(GP) 또는 비안내 위치(NGP)로의 이동에 연동하여 통과 저지 부재(120)를 비저지 위치(NSP) 또는 저지 위치(SP)로 이동시키는 기능을 갖는다. 다시 말해, 연계부(236)는 위치 선택체(198)의 불출 보조 위치(AP) 또는 비불출 보조 위치(NAP)로의 이동에 연동하여 통과 저지 부재(120)를 비저지 위치(NSP) 또는 저지 위치(SP)로 이동시키기 위하여, 후술될 연동 장치(242)의 이동을 전하는 기능을 갖는다. 이 실시예에서는, 연계부(236)는 소정 간격으로 서로 평행하게 형성된 제1 면(236A)과 제2 면(236B)을 구비한 안내부(244)에 의해 형성되어 있다.
- [0253] 연계부(236)로서 기능하는 안내부(244)는 후술될 연동 부재(246)의 U자 형상부(248)에 끼워진다. 다시 말해, 안내부(244)(연계부(236))의 제1 면(236A)과 제2 면(236B)이 각각 U자 형상부(248)를 구성하는 소정 간격으로 서로 평행하게 형성된 제1 협지부(248A)와 제2 협지부(248B)에 대면된다.
- [0254] 통과 저지 부재(120)의 소경부(240)의 둘레에는 탄성 가압 부재(250)로서의 스프링(252)이 장착된다. 스프링(252)의 상단은 통과 저지 부재(120)의 리테이너부(238)의 하면에 맞닿음되어 있고, 하단은 베이스(104)의 이면에 일체로 형성된 브래킷(254)(도 19b 및 20b 참조)에 맞닿음되어 있다. 따라서, 통과 저지 부재(120)는 스프링(252)의 탄발력에 의해 베이스(104)에 대하여 상방으로 탄성 가압되어 있다. 다시 말해, 통과 저지 부재(120)는 불출 통로(114)의 통로 바닥면(186)으로부터 상방으로 돌출되도록 탄성 가압되어 있다. 하지만, 통과 저지 부재(120)의 돌출량은 연동 부재(246)에 리테이너부(238)를 맞닿음시킴으로써 결정된다. 또한, 연동 부재(246)를 요동시킴으로써 야기되는 리테이너부(238)의 하향 운동으로 인해, 통과 저지 부재(120)(선단부(230))는 당해 통과 저지 부재(120)의 그 상단면이 적어도 통로 바닥면(186)과 동일한 높이에 도달할 때까지 출몰 구멍(228) 내로 끌어넣어진다.
- [0255] [경화 불출 유닛의 연동 장치]
- [0256] 다음으로, 연동 장치(242)가 도 13 및 14를 참조하여 이하에 설명된다.
- [0257] 연동 장치(242)는 규정 부재(112)와 통과 저지 부재(120)를 연동시키는 기능을 가진다. 다시 말해, 연동 장치(242)는 규정 부재(112)가 안내 위치(GP)에 위치되는 경우, 통과 저지 부재(120)를 비저지 위치(NSP)에 위치시키고, 규정 부재(112)가 비안내 위치(NGP)에 위치되는 경우, 통과 저지 부재(120)를 저지 위치(SP)에 위치시키는 기능을 갖는다.
- [0258] 이 제1 실시예에서, 기계적 링크 기구(241)가 연동 장치(242)로서 사용되고 있다. 보다 상세하게는, 기계적 링크 기구(241)는 판형상 연동 부재(246)인 요동 레버(257)로 형성되어 있다. 베이스(104)의 하면으로부터 하향 돌출된 베어링(도시 생략)에 의해 회전 가능하게 지지된 제3 지지축(256)이 요동 레버(257)의 중간부에 설치되어 있다.
- [0259] 연동 장치(242)(기계적 링크 기구(241))를 구성하는 연동 부재(246)의 일단에는 U자 형상부(248)가 형성되어 있다. U자 형상부(248)는 통과 저지 부재(120)의 연계부(236)의 제1 면(236A)과 제2 면(236B)을 협지하는 데 사

용된다. 이 구성에 의해, 연동 부재(246)가 도 19b 및 20b에서 시계 방향으로 요동된 경우, 통과 저지 부재(120)의 리테이너부(238)가 U자 형상부(248)에 의해 하향 가압된다. 그에 따라, 통과 저지 부재(120)는 출몰 구멍(228) 내로 하향 가압되어, 비저지 위치(NSP)에 도달한다. 연동 부재(246)의 타단부에는, 피동 레버(258)가 소정 길이를 가지도록 직선적으로 뻗어 있도록 형성되어 있다.

[0260] 이 제1 실시예에서, 위치 선택체(198)의 비안내 위치(NGP)로의 이동에 연동하여, 피동 부재(258)에 대한 밀어 올림 작용이 제거되고, 그 결과 통과 저지 부재(120)는 탄성 가압 부재(250)인 스프링(252)에 의해 밀어 올려져 저지 위치(SP)로 이동된다. 위치 선택체(198)가 불출 보조 위치(AP)로 이동된 경우, 통과 저지 부재(120)는 스프링(252)의 탄발력에 반하여 하방 이동되고, 당해 통과 저지 부재(120)의 스톱퍼 부분(232)을 통로 바닥면(186)으로부터 돌출시키지 않은 상태에서 불출 통로(114)에 형성되는 비저지 위치(NSP)에서 정지된다.

[0261] 그러므로, 전자 액추에이터(214)의 전자석(218)이 소자되어 있는 경우, 위치 선택체(198)는 비불출 보조 위치(NAP)에 위치되므로, 링크부(260)는 피동 레버(258)를 하방으로부터 가압하지 않는다. 결과적으로, 통과 저지 부재(120)는 스프링(252)의 탄발력에 의해 상방으로 밀어 올려지고, 리테이너부(238)가 U자 형상부(248)에 의해 이동이 저지될 때까지 이동된다. 다시 말해, 통과 저지 부재(120)가 상방으로 밀어 올려지고, 통과 저지 부재(120)의 선단부(230)가 통로 바닥면(186)으로부터 돌출되어, 통과 저지 부재(120)를 스톱퍼 부분(232)이 불출 통로(114)를 가로지르고 있는 저지 위치(SP)에 위치시킨다. 이 때, 위치 선택체(198)는 위치 규제체(223)에 의해 걸어져 있다.

[0262] 전자석(218)이 여자된 경우, 출력 로드(212)가 도 12에서 하방으로 끌어내려지므로, 위치 선택체(198)가 도 19b에서 지지축(194) 둘레로 반시계방향으로 요동되어, 불출 보조 위치(AP)에 도달한다. 결과적으로, 링크부(260)는 피동 레버(258)를 하방으로부터 밀어 올리고, 피동 레버(258)(그리고 그에 따라 U자 형상부(248))는 스프링(252)의 탄발력에 반하여 리테이너부(238)를 밀어 내린다. 이런 식으로, 스톱퍼 부분(232)은 출몰 구멍(228) 내로 끌어넣어지고 불출 통로(114)로부터 후퇴되어, 비저지 위치(NSP)에 도달한다.

[0263] 이 제1 실시예에서는, 도 13에서 도시된 바와 같이, 링크부(260)와 연동 부재(246)는 평면으로 보아 예각을 형성하도록 배치되어 있다. 이 배치 및 구성으로 인해, 규정 부재(112)와 통과 저지 부재(112)가 소형의 경화 불출 유닛(22-100) 내에서도 기계적 링크 기구에 의해 저비용으로 서로 연동될 수 있다는 이점이 있다.

[0264] [경화 불출 유닛의 불출 개구 조정체]

[0265] 다음으로, 탄출 장치(116)의 일부를 구성하는 불출 개구 조정체(262)가 도 6 및 15를 참조하여 이하에 설명된다.

[0266] 불출 개구 조정체(262)는 경화(C)의 직경에 따라 당해 불출 개구 조정체(262)와 하류측 안내면(187) 사이의 간격(DT)을 조정하여, 경화(C)의 불출 개구(110)를 한정하는 기능을 갖는다. 이 제1 실시예에서는, 불출 개구 조정체(262)는 또한 탄출 장치(116)의 일부로서 경화(C)를 불출하는 기능도 갖는다. 이는 불출 개구 조정체(262)는 규정 부재(112)(상세하게는, 제2 규정 부재부(112B))와 협력하여 경화(C)를 협지하고, 최종적으로 제2 규정 부재부(112B)가 경화(C)를 탄출시킨다는 것을 의미한다.

[0267] 이 제1 실시예에서, 불출 개구 조정체(262)는 평면으로 보아 사다리꼴의 판형상이다. 불출 개구 조정체(262)의 종단면을 보여주고 있는 도 15에 도시된 바와 같이, 불출 개구 조정체(262)는 상부(264) 및 하부(266)를 포함하고 있으며, 상부(264)가 하부(266)보다 폭이 더 넓다. 상부(264)와 하부(266) 사이의 경계부에 경계면(268A, 268B)이 형성되어 있다. 따라서, 불출 개구 조정체(262)는 단차형 외형을 가지고 있다.

[0268] 도 6에 도시된 바와 같이, 불출 통로(114)의 통로 바닥면(186)에는, 위치 조정 오목홈(270)이 형성되어 있다. 이 위치 조정 오목홈(270)은 상류측 가장자리(130u)로부터 하류측 가장자리(130d)를 향하여 직선적으로 뻗어, 불출 통로(114)의 중앙까지 도달하고 있다. 위치 조정 오목홈(270)의 종단면은 상대적으로 폭이 넓은 상부홈(272)과 상대적으로 폭이 좁은 하부홈(274)을 포함하고 있으며, 경계면(270A)과 경계면(270B)이 상부홈(272)과 하부홈(274) 사이에 형성되어 있다. 따라서, 위치 조정 오목홈(270)은 단차형 구멍을 형성하고 있다.

[0269] 불출 개구 조정체(262)는 위치 조정 오목홈(270) 내에 삽입되어 있다. 상세하게는, 불출 개구 조정체(262)의 하부(266) 및 상부(264)가 각각 위치 조정 오목홈(270)의 하부홈(274) 및 상부홈(272)에 슬라이드 가능하게 엄밀히 삽입되어 있다. 다시 말해, 불출 개구 조정체(262)는 위치 조정 오목홈(270)을 따라 직선적으로 뻗어 있고, 하류측 안내면(187)에 접촉될 수 있다.

- [0270] 불출 개구 조정체(262)의 중심부에는 관통 나사 구멍(276)이 수직 방향으로 형성되어 있다. 불출 개구 조정체(262)의 상면은 원통형으로 함몰되어 있다. 이는 고정 나사(280)의 헤드(281)가 이 함몰부(278)에 매립되는 것을 가능하게 해주기 위함이다. 고정 나사(280)가 불출 개구 조정체(262)의 관통 나사 구멍(276)을 관통하여 들어가면, 베이스(104)의 이면측에 맞닿음된 너트(281A)가 고정 나사(280)의 단부로 밀고 들어가, 베이스(104)(경계면(270A, 270B))를 너트(281)와 불출 개구 조정체(262)로 협지한다. 따라서, 불출 개구 조정체(262)가 경화(C)의 직경에 따라 적합한 위치에서 베이스(104)에 고정될 수 있다. 구체적으로는, 불출 개구 조정체(262)의 코터부에 형성된 경화 결합부(282)와 경화 안내벽(130)의 하류측 가장자리(130d) 사이의 거리는 경화(C)의 직경보다 약간 더 크게 설정된다.
- [0271] 도 19a 및 19b에 도시된 바와 같이, 경화(C)가 제2 규정 부재부(112B)와 경화 결합부(282) 사이에 끼워진 경우, 제2 규정 부재(112)가 소정량 이상 지지축(194) 둘레로 요동되지 않는다면, 경화(C)의 중심(CC)은 제2 규정 부재부(112B)와 경화(C)의 접점과 경화(C)와 경화 결합부(282)의 접점을 연결하는 직선(L1)을 지나가지 않는다. 제2 규정 부재부(112B), 경화 결합부(282) 및 지지축(194) 사이의 위치 관계가 이런 식으로 결정된다. 이는 규정 부재(112)에 작용되는 탄출 스프링(226)의 탄발력이 소정값 이상이기만 하면, 경화(C)가 탄출될 수 있다는 것을 의미한다. 이러한 관계로 인해, 경화(C)의 불출 불량이 발생하는 것이 방지될 수 있다는 이점이 있다.
- [0272] 불출 개구 조정체(262)의 위치가 최소 직경을 갖는 50엔 경화(50C)에 대응하는 위치로 조정된 경우, 불출 개구 조정체(262)는 통과 저지 부재(120)에 근접한 위치에 배치된다. 불출 개구 조정체(262)의 위치가 최대 직경을 갖는 500엔 경화(500C)에 대응하는 위치로 조정된 경우, 불출 개구 조정체(262)는 도 6에 도시된 위치에 배치된다. 후자의 경우에도, 통과 저지 부재(120)와 불출 개구 조정체(262) 사이의 간격은 최소 크기의 50엔 경화(50C)의 직경보다 작게 설정된다. 이것은 최소 크기의 50엔 경화(50C)가 이 간격을 통과하는 것을 방지하기 위함이다.
- [0273] [경화 불출 유닛의 로터리 인코더]
- [0274] 다음으로, 로터리 인코더(127)가 도 16을 참조하여 이하에 설명된다.
- [0275] 로터리 인코더(127)는 회전 디스크(108)의 각도 위치(위상)에 관한 정보를 출력하는 기능을 갖는다. 다시 말해, 로터리 인코더(127)는 회전 디스크(108)에 동반하여 이동되는 경화(C)가 규정 부재(112)의 진퇴 구멍(129) 위에 위치되는 상태에서 회전 디스크(108)가 정지되는 것을 방지하기 위해 회전 디스크(108)의 각도 위치(위상)를 검출하는 기능을 갖는다. 따라서, 로터리 인코더(127)는 같은 기능을 갖는 또 다른 장치로 대체될 수 있다.
- [0276] 이 제1 실시예에서, 로터리 인코더(127)는 중간 베이스(36) 하측에 설치되고, 슬릿 디스크(127A)와 광전 센서(127B)를 포함하고 있다. 슬릿 디스크(127A)는 감속기 출력축(32)에 고정되고, 일정한 간격으로 그것의 환형 원주부에 형성된 슬릿(127S)을 가지고 있다. 광전 센서(127B)는 중간 베이스(36)에 고정되고, 각도 위치 신호(APS)를 출력하기 위해 슬릿 디스크(127A) 상의 슬릿(127S)을 검출한다.
- [0277] 로터리 인코더(127)는 이 제1 실시예의 형태에 한정되지 않고, 다른 급종의 피동 기어(42) 중의 임의의 하나와 동기하여 회전 가능한 위치에 설치될 수도 있다. 하는 부위에 관련하여 설치할 수 있다.
- [0278] 이 제1 실시예에서는, 3개의 슬릿(127S)이 120도의 등간격으로 형성되어 있다. 이들 슬릿(127S)은 회전 디스크(108)(108-10, 108-100, 108-50, 108-500)의 구멍(136)의 각도 위치(위상)를 검출하는 데 사용된다.
- [0279] [경화 불출 장치의 제어 회로]
- [0280] 다음으로, 제1 실시예에 따른 경화 불출 장치(10)의 제어 회로(122)가 도 16을 참조하여 이하에 설명된다. 제어 회로(122)는 경화 불출 유닛(22-10, 22-100, 22-50, 22-500)을 구비한 경화 불출 장치(10)를 제어한다.
- [0281] 제어 회로(122)는 상위 기기 또는 장치(예를 들면, POS 레지스터)의 제어부(도시 생략)로부터의 경화(C)의 불출 지령(PO), 로터리 인코더(127)로부터의 회전 디스크(108)의 회전 디스크(108-10, 108-100, 108-50, 108-500)의 각도 위치 신호(APS) 및 경화 센서(118-10, 118-100, 118-50, 118-500)로부터의 경화 신호(CS-10, CS-100, CS-50, CS-500)를 수신하고, 소정의 프로그램에 따라 전자 액추에이터(214-10, 214-100, 214-50, 214-500)를 ON 또는 OFF하는 기능을 가진다. 이는 제어 회로(122)가 전자 액추에이터(214-10, 214-100, 214-50, 214-500)를

여자 또는 소자한다는 것을 의미한다. 또한, 제어 회로(122)는 전기 모터(28)에 정방향으로 또는 역방향으로 회전하도록 또는 정지하도록 지시하는 기능을 가진다.

- [0282] 이 제1 실시예에서는, 제어 회로(122)는 마이크로컴퓨터(286)에 의해 구성되어 있다.
- [0283] 제어 회로(122)가 상위 장치의 제어부로부터 지정된 금액의 경화(C)를 불출하라는 불출 지령(PO)를 받았을 때, 제어 회로(122)는 불출되어야 할 경화(C)의 필요 금액과 필요 수를 연산하고, 그 필요에 따라 경화 불출 유닛(22-10, 22-100, 22-50, 22-500)의 전자 액추에이터(214-10, 214-100, 214-50, 214-500)의 전자석(218)을 선택적으로 여자시킴으로써, 출력 로드(212) 및 부착편(222)을 통하여 위치 선택체(198)를 불출 보조 위치(SP)로 이동시키고, 연동 장치(242)를 통하여 통과 저지 부재(120)를 비저지 위치(NSP)로 이동시킨다. 그 결과, 규정 부재(112)는 경화 불출 유닛(22-10, 22-100, 22-50, 22-500)에서 안내 위치(GP)에 위치된다.
- [0284] 또한, 제어 회로(122)가 불출 신호(PO)를 받았을 때, 제어 회로(122)는 전기 모터(28)에 정회전 신호를 출력하여, 감속기 출력축(32), 구동 평기어(38S), 아이들러 기어(40-500), 피동 평기어(42S-500), 아이들러 기어(40-50), 피동 평기어(42S-50), 아이들러 기어(40-100), 피동 평기어(42S-100), 아이들러 기어(40-10) 및 피동 평기어(42S-10)를 회전시킴으로써, 회전 디스크(108-10, 108-100, 108-50, 108-500)를 동기 회전시킨다. 또한, 제어 회로(122)는 전자 액추에이터(214-10, 214-100, 214-50, 214-500)를 선택적으로 여자시킴으로써, 경화 불출 유닛(22-10, 22-100, 22-50, 22-500)에서 규정 부재(112)를 불출 보조 위치(AP)로 그리고 통과 저지 부재(120)를 비저지 위치(NSP)로 이동시킨다.
- [0285] 이런 식으로, 상기한 바와 같이, 회전 디스크(108-10, 108-100, 108-50, 108-500)의 각각의 회전과 동반하여 이동되는 경화(C)는 규정 부재(112)에 의해 불출 개구(110)로 안내되고, 불출 개구 조정체(262)의 경화 결합부(282)와 제2 규정 부재부(112B)에 의해 협지되고, 최종적으로 제2 규정 부재부(112B)에 작용된 탄출 스프링(226)의 탄발력에 의해 불출 통로(114)로 탄출된다.
- [0286] 지정된 금액의 지정된 수의 경화(C)가 불출된 후, 더 이상의 경화(C)의 불출을 방지하기 위해, 전자 액추에이터(214)의 각각의 전자석(218)은 소자됨으로써, 위치 선택체(198)를 비불출 보조 위치(NAP)로 그리고 규정 부재(112)를 비안내 위치(NGP)로 이동시킨다. 규정 부재(112)가 비안내 위치(NGP)로 이동된 후, 전기 모터(28)에 대한 전원의 공급이 정지된다. 각각의 회전 디스크(108)의 회전을 정지시키는 경우, 전기 모터(28)에 대한 전원의 공급을 정지시키는 타이밍은 로터리 인코더(127)로부터의 각도 위치 신호(APS)에 기초하여 제어되고, 그 결과 경화(C)가 진퇴 구멍(129) 위에 위치되지 않도록 경화(C)의 이동이 정지된다.
- [0287] 그렇게 불출된 경화(C)는 각각의 금속 센서(118-10, 118-100, 118-50, 118-500)에 의해 검지된다. 이에 응답하여, 이들 센서(118-10, 118-100, 118-50, 118-500)는 경화 신호(CS-10, CS-100, CS-50, CS-500)를 제어 회로(122)로 출력한다.
- [0288] 경화 신호(CS-10, CS-100, CS-50, CS-500)를 수신했을 때, 제어 회로(122)는 경화 신호(CS-10, CS-100, CS-50, CS-500)가 불출 지령(PO)에 의해 지정된 각각의 금액의 수와 같은지의 여부, 다시 말해 경화 신호(CS-10, CS-100, CS-50, CS-500)에 포함된 수가 각각 지정된 수와 같은지의 여부를 판별한다.
- [0289] 경화 신호(CS-10, CS-100, CS-50, CS-500) 중의 어느 하나에 포함된 수가 지정된 수에 도달하지 않은 경우, 제어 회로(122)는 대응하는 전자 액추에이터(214)의 여자를 계속한다. 그 결과, 규정 부재(112)는 안내 위치(GP)에 유지됨으로써, 대응하는 경화 불출 유닛(22)에서의 경화(C)의 불출 작용을 계속한다.
- [0290] 경화 신호(CS-10, CS-100, CS-50, CS-500) 중의 어느 하나에 포함된 수가 지정된 수에 도달한 경우, 제어 회로(122)는 대응하는 전자 액추에이터(214)를 소자하므로, 위치 조정체(198)는 비불출 보조 위치(NAP)로 이동된다. 그 결과, 규정 부재(112)는 비안내 위치(NGP)로 이동되고, 통과 저지 부재(120)는 저지 위치(SP)로 이동되어, 대응하는 경화 불출 유닛(22)에서의 경화(C)의 불출 작용을 정지시킨다.
- [0291] [경화 불출 장치의 작용]
- [0292] 다음으로, 본 발명의 제1 실시예에 따른 경화 불출 장치(10)의 작용(즉, 제어 회로(122)에 의해 실행되는 처리)가 도 17 및 18에 도시된 플로우차트를 참조하여 이하에 설명된다.
- [0293] 우선, 스텝 S1에서, 상위 장치의 제어부로부터 불출 지령(PO)(즉, 경화(C)의 불출 금액(PQ))이 출력되었는지의 여부가 판단된다. 불출 지령(PO)이 출력된 경우, 작용 플로우는 스텝 S2로 진행되고, 불출 지령(PO)이 출력되

지 않은 경우, 스텝 S1이 루프를 이루도록 반복적으로 수행된다. 즉, 대기 상태가 계속된다.

- [0294] 이 제1 실시예에서는, 한 예로서 지정된 불출 금액(PQ)이 870엔으로 설정된 것으로 한다.
- [0295] 다음으로, 스텝 S2에서, 제어 회로(122)는 지정된 불출 금액(PQ)에 대응하여 경화(C)의 금종 및 수를 연산하고, 그렇게 연산된 금종 및 수를 출력한다. 그 후, 작용 플로우는 스텝 S3로 진행한다.
- [0296] 지정된 불출 금액(PQ)가 870엔인 이 예에서는, 연산된 500엔 경화(500C)의 수는 1개이고, 연산된 100엔 경화(100C)의 수는 3개이고, 연산된 50엔 경화(50C)의 수는 1개이며, 연산된 10엔 경화(10C)의 수는 2개이다.
- [0297] 다음으로, 스텝 S3에서, 역회전에 의한 초기 위치설정 처리가 수행된다. 그런 다음, 작용 플로우는 스텝 S4로 진행한다.
- [0298] 여기서, "역회전에 의한 초기 위치설정 처리"란 회전 디스크(108-10, 108-100, 108-50, 108-500)의 구멍(136)으로 낙하된 경화(C)가 경화 불출 유닛(22-10, 22-100, 22-50, 22-500)에서 규정 부재(112)가 출몰하게 되는 진퇴 구멍(129) 위에 위치되는 상태를 확실하게 방지하기 위한 처리를 말한다. 구체적으로 말하면, 공통의 전기 모터(28)가 역방향으로 회전되어, 모든 회전 디스크(108-10, 108-100, 108-50, 108-500)를 광전 센서(127 B)로부터 제1 검지 신호(APS)가 출력될 때까지 동기 회전시킨다. 제1 검지 신호(APS)가 검지될 때, 공통의 전기 모터(28)가 정지된다.
- [0299] 당연히, 역회전에 의한 초기 위치설정이 완료된 후 각각의 회전 디스크(108-10, 108-100, 108-50, 108-500)가 정지된 위치에서는, 구멍(136)으로 낙하된 경화(C)는 진퇴 구멍(129) 위에 위치되지 않는다. 이때, 전자 액추에이터(214)는 여자되지 않으므로, 규정 부재(112)는 비안내 위치(NGP)에 위치되고, 통과 저지 부재(120)는 저지 위치(SP)에 위치되어 있다. 따라서, 회전 디스크(108-10, 108-100, 108-50, 108-500)의 역회전으로 인해 경화(C)가 불출 개구(110)에 도달한 경우라도, 경화(C)는 불출 개구(110)을 통과할 수 없고, 이는 경화(C)가 경화 출구(48)로부터 불출되지 않는다는 것을 의미한다.
- [0300] 다음으로, 스텝 S4에서, 단계 S2에서 연산된 경화(C)의 금종 및 수에 따라 어떤 경화(C)의 금종이 불출되어야 하는지가 판별된다. 그 후, 작용 플로우는 각각의 금종에 할당된 경화 불출 유닛(22)을 개별적으로 제어하기 위해 스텝 S5로 진행한다.
- [0301] 스텝 S5-10, S5-100, S5-50, S5-500의 각각에서, 이전 스텝 S4에서의 판별 결과에 따라 경화 불출 유닛(22)의 전자 액추에이터(214)가 여자된다. 구체적으로는, 경화 불출 유닛(22)이 불출되어야 할 금종을 취급하는 경우에는, 해당 경화 불출 유닛(22)의 전자 액추에이터(214)는 여자되고, 경화 불출 유닛(22)이 불출되어야 할 금종을 취급하지 않는 경우에는, 해당 경화 불출 유닛(22)의 전자 액추에이터(214)는 여자되지 않는다. 그 후, 작용 플로우는 스텝 S6으로 진행한다.
- [0302] 이 예에서는, 지정된 불출 금액(PQ)이 870엔이므로, 모든 금종(즉, 500엔, 50엔, 100엔, 10엔)이 불출되는 것이 필요하다. 그러므로, 모든 경화 불출 유닛(22-500, 22-50, 22-100, 22-10)의 전자 액추에이터(214-500, 214-50, 214-100, 214-10)의 전자석(218)이 여자된 후에, 스텝 S6이 실행된다. 4가지 금종(즉, 500엔, 50엔, 100엔, 10엔) 중의 적어도 하나가 불출되지 않아야 할 경우에는, 당해 경화 불출 유닛(22)의 전자 액추에이터(214)의 전자석(218)은 여자되지 않는다는 것은 말할 것도 없다.
- [0303] 각각의 경화 불출 유닛(22)에서의 전자 액추에이터(214)의 전자석(218)의 여자로 인해, 전자 액추에이터(214)의 출력 로드(212)가 본체(216) 내로 끌어넣어진다. 그러면, 위치 선택체(198)는 출력 로드(212)에 걸음된 부착체(222)를 통하여 도 20b에서 반시계 방향으로 요동되어, 불출 보조 위치(AP)에 도달한다. 그 결과, 규정 부재(112)는 안내 위치(GP)로 이동되고, 링크부(260)는 피동 레버(258)를 상방으로 가압한다. 그리하여, 요동 레버(257)(연동 부재(246))가 제3 지지축(256) 둘레로 요동되고, U자 형상부(248)가 통과 저지 부재(120)의 리테이너부(238)를 하향 가압한다. 그 결과, 통과 저지 부재(120)의 선단은 출몰 구멍(228) 내로 후퇴된다.
- [0304] 다음으로, 스텝 S6에서, 전기 모터(28)가 경화 불출 유닛(22)에서 기동된다. 그 후, 작용 플로우는 스텝 S7로 진행한다.
- [0305] 스텝 S6에서, 전기 모터(28)의 기동에 의해, 감속기(30)의 출력축(32)이 소정의 속도로 회전되고, 그 결과 구동 기어(38) 및 로터리 인코더(127)의 슬릿 디스크(127A)가 소정의 속도로 회전된다. 구동 기어(38)의 회전으로 인해, 구동 기어(38)와 맞물린 아이들러 기어(40-500)를 통하여 피동 평기어(42S-500)가 회전되고, 피동 기어(42-500)와 맞물린 아이들러 기어(40-50)를 통하여 피동 평기어(42S-50)가 회전되고, 피동 기어(42-50)와 맞물린 아이들러 기어(40-100)를 통하여 피동 평기어(42S-100)가 회전되고, 피동 기어(42-100)와 맞물린 아이들러

기어(40-10)를 통하여 피동 평기어(42S-10)가 회전되며, 이들의 회전은 동일한 속도와 동일한 방향으로 이루어진다.

- [0306] 피동 평기어(42S-500, 42S-50, 42S-100, 42S-10)의 회전에 의해, 입력축(46-500, 46-50, 46-100, 46-10)을 통하여 회전 디스크(108-500, 108-50, 108-100, 108-10)가 각각 회전된다. 그 결과, 회전 디스크(108-500, 108-50, 108-100, 108-10)에 형성된 구멍(136)이 각각 동일 각도로 정방향으로 회전된다.
- [0307] 회전 디스크(108-500, 108-50, 108-100, 108-10)의 정방향 회전에 의해, 구멍(136)에 위치한 경화(C)는 가압 부재(146)에 의해 가압되어, 베이스(104) 상에 형성된 이동 통로(MP)를 따라 이동된다. 이런 식으로, 제1 가압 부재(146A)에 의해 이동되는 100엔 경화(100C)는 제1 및 제2 규정 부재부(112A, 112B)에 의해 불출 개구(110) 측으로 안내된다.
- [0308] 불출 개구(110) 측을 향한 경화(C)의 이동에 의해, 100엔 경화(100C)는 불출 개구 조정체(262)의 경화 결합부(282)에 의해 안내될 수 있을 것이다. 이 기간 동안에, 경화(C)에 대한 제1 가압 부재(146A)의 가압이 유지된다. 이런 이유로, 제2 규정 부재부(112B)가 탄출 스프링(226)의 탄발력에 반하여 요동되어, 도 20b에 쇄선으로 도시된 위치에 도달한다.
- [0309] 이 과정에서, 100엔 경화(100C)는 또한 디스크 수납 구멍(126)의 반경 방향을 따라 이동된다. 이 상태에서, 경화(C)는 제2 가압 부재(146B)에 의해서만 이동된다. 최종적으로, 도 20a에 도시된 위치에서, 경화(100C)의 중심(CC)이 제2 규정 부재부(112B)와 경화(100C)의 외주면의 접점과 경화(100C)와 경화 결합부(282)의 접점을 연결하는 제1 직선(L1)을 넘어선다. 그 결과, 직선(L1)을 넘어선 경화(100C)가 스프링(226)의 탄발력에 의해 불출 통로(114)로 힘차게 탄출된다.
- [0310] 그렇게 불출 통로(114)로 탄출된 100엔 경화(100C)는 금속 센서(118)에 의해 감지된다. 이에 따라, 금속 센서(118)는 경화 신호(CS)를 출력한다.
- [0311] 이런 식으로 경화(C)가 탄출된 후에, 규정 부재(112)는 스프링(226)의 탄발력에 의해 요동 규제체(204)에 의해 걸어질 때까지 요동되어, 안내 위치(GP)로 복귀한다.
- [0312] 이 복귀 이후에 규정 부재(112)가 안내 위치(GP)에 유지되는 경우, 상기와 동일한 방식으로 100엔 경화(100C)는 1개씩 탄출된다.
- [0313] 100엔 경화(100C)에 관한 스텝 S6의 상기 설명은 10엔, 50엔 및 500엔 경화(C)에도 적용될 수 있다.
- [0314] 경화 불출 유닛(22-500, 22-50, 22-100, 22-10)에 할당된 금종들 중의 적어도 하나의 금종이 불출되지 않아야 될 경우, 해당 불출 유닛(22)의 전자 액추에이터(214)의 전자석(218)은 여자되지 않는다. 이런 이유로, 해당 경화 불출 유닛(22)에서는, 규정 부재(112)는 비안내 위치(NGP)에 위치되고, 통과 저지 부재(120)는 저지 위치(SP)에 위치된다. 따라서, 경화(C)가 회전 디스크(108)의 역회전에 의해 불출 개구(110)에 도달하는 경우에도, 경화(C)는 불출 개구(110)를 통과할 수 없으며, 이는 경화(C)가 경화 출구(48)를 통해 불출되지 않고 이동 통로(MP)를 따라 이동되는 것이 계속될 뿐이라는 것을 의미한다.
- [0315] 스텝 S7에서, 불출되어야 할 금종이 판별된다. 그런 다음, 작용 플로우는 스텝 S8로 진행한다.
- [0316] 다음의 스텝 S8 내지 스텝 S14는 각각의 경화 불출 유닛(22-500, 22-50, 22-100, 22-10)마다 개별적으로 경화(C)가 분리되어 불출되는 불출 처리에 관한 것이다. 그러므로, 스텝 S8 내지 스텝 S14는 각각의 경화 불출 유닛(22-500, 22-50, 22-100, 22-10)에서 병행적으로 실행된다.
- [0317] 각각의 경화 불출 유닛(22)에서 실행되는 스텝 S8 내지 스텝 S14를 나타내기 위해, 예컨대 S8-100, S8-10, S8-500, S8-50과 같이, 동일 스텝 번호에 하이픈과 금종이 붙여질 것이다. 또한, 스텝 S8 내지 스텝 S14의 각각에서 각각의 금종에 대한 내용 즉 작용은 동일하므로, 경화 불출 유닛(22-100)에 있어서의 내용 즉 작용이 이하에 설명되고, 그 밖의 경화 불출 유닛(22-500, 22-50, 22-10)에서의 작용은 간략함을 위해 생략된다.
- [0318] 스텝 S8-100에 있어서, 불출 판별 시간(T1)의 측정이 개시된다. 그 후, 작용 플로우는 스텝 S9-100으로 진행된다.
- [0319] "불출 판별 시간(T1)"은 이상 상태(abnormal state)인지의 여부를 판단하기 위한 기준 시간이다. 예컨대, 이상 상태는 불출되었어야 할 100엔 경화(100C)가 전체 불출 판별 시간(T1)에 걸쳐 금속 센서(118)에 의해 검출되지 않는 상태, 다시 말해 경화(100C)가 불출되어야 할 상태임에도 불구하고 어떠한 경화(100C)도 불출 통로(114)로 불출되지 않는 상태이다. 예컨대, 불출 판별 시간(T1)은 통상 대략 3초로 설정되어 있다.

- [0320] 스텝 S9-100에서, 금속 센서(118)로부터 경화 신호(CS)가 출력되었는지의 여부가 판별된다. 센서(118)로부터 경화 신호(CS)가 출력된 경우, 작용 플로우는 스텝 S10-100으로 진행하고, 센서(118)로부터 경화 신호(CS)가 출력되지 않은 경우에는, 작용 플로우는 스텝 S11-100으로 진행한다. 상술한 바와 같이, 센서(118)가 경화(100C)를 검지하여 경화 신호(CS)를 출력한 경우, 경화 불출 유닛(22-100)이 성공적으로 즉 정상적으로 작동하는 것이므로, 작용 플로우는 정상적인 작동을 위한 다음의 스텝 S10-100으로 진행한다.
- [0321] 스텝 S11-100에서는, 불출 판별 시간(T1)이 경과했는지의 여부가 판별된다. 불출 판별 시간(T1)이 경과되지 않은 경우, 작용 플로우는 스텝 S9-100으로 되돌아간다. 불출 판별 시간(T1)이 경과된 경우에는, 작용 플로우는 스텝 S15-100으로 진행한다. 구체적으로, 스텝 S5-100에서 규정 부재(112)가 안내 위치(GP)에 위치되고, 스텝 S6에서 회전 디스크(108-100)가 회전되고 있으므로, 100엔 경화(100C)가 불출되어야 하고, 스텝 S9-100에서 금속 센서(118)로부터 경화 신호(CS)가 불출 판별 시간(T1) 내에 출력되어야 한다. 하지만, 스텝 S11-100에서 불출 판별 시간(T1)이 경과된 후에도 경화 신호(CS)가 출력되지 않는 경우, 경화 재밍이 발생한 것으로 판단되고, 그에 따라 S16-100에서 경화 재밍을 자동적으로 해소하기 위해 자동해결 서브루틴에 기술된 회전 디스크(108-100)의 역회전 요구가 발동된다.
- [0322] 스텝 S10-100에 있어서, 경화 신호(CS)가 출력될 때마다 경화 신호(CS)의 수가 계수된다. 그 후, 작용 플로우는 스텝 S12-100으로 진행한다. 스텝 S10-100에 있어서, 이번은 최초이므로 "1"이 계수된다. 다시 말해, 불출된 경화(C)의 수가 "1"로 계수된다.
- [0323] 스텝 S12-100에서, 100엔 경화(100C)의 불출수(CN)(스텝 S10-100에서의 계수값)가 지정 불출수(DN)와 같은지의 여부, 다시 말해 경화(100C)의 불출수(CN)가 지정 불출수(DN)에 도달했는지의 여부가 판별된다. 불출수(CN)가 지정 불출수(DN)에 도달한 경우, 작용 플로우는 스텝 S13-100으로 진행한다. 불출수(CN)가 지정 불출수(DN)에 도달하지 않은 경우, 작용 플로우는 스텝 S9-100으로 되돌아간다. 이는 스텝 S12-100에서 소정의 지정수의 100엔 경화(C)가 불출되었는지의 여부가 판별된다는 것을 의미한다.
- [0324] 이 실시예에서, 지정 불출수(DN)는 3으로 설정되어 있다. 이번에 경화 신호(CS)로부터 계수된 불출수(CN)가 1이므로, 불출수(CN)이 지정 불출수(DN)에 도달하지 않은 것으로 판별된다. 따라서, 작용 플로우는 스텝 S9-100으로 되돌아가고, 100엔 경화(100C)의 불출 작용이 계속된다.
- [0325] 경화(100C)의 불출 작용이 계속되는 경우, 상기한 바와 같이, 100엔 경화(100C)가 1개씩 규정 부재(112)에 의해 탄출되고, 매 탄출 작용마다 금속 센서(118-100)로부터 경화 신호(CS-100)가 출력된다. 따라서, 그 후 경화(100C)가 2개 더 추가로 불출되었을 때, 그에 따라 계수된 불출수(CN)가 3에 도달하고, 작용 플로우는 스텝 S13-100으로 진행한다.
- [0326] 스텝 S13-100에서, 전자 액추에이터(214-100)가 소자된다. 그 후, 작용 플로우는 스텝 S14-100으로 진행한다.
- [0327] 스텝 S13-100에서, 전자 액추에이터(214-100)의 소자에 의해, 위치 선택체(198)가 스프링(220)의 탄발력에 의해 비불출 보조 위치(NAP)로 이동되어, 규정 부재(112)가 비안내 위치(NGP)로 이동된다. 이 위치 선택체(198)의 이동에 동반하여, 링크부(260)의 요동 레버(257)(연동 부재(246))에 대한 가압 작용이 제거된다. 따라서, 통과 저지 부재(120)는 탄성 가압 부재(250)로서의 스프링(252)의 탄성 가압력에 의해 밀어 올려지고, 통과 저지 부재(120)의 스톱퍼 부분(232)이 출몰 구멍(228)으로부터 불출 개구(110)에 인접한 불출 통로(114)로 돌출된다. 이런 식으로, 통과 저지 부재(120)가 저지 위치(SP)에 위치된다.
- [0328] 규정 부재(112)가 비안내 위치(NGP)에 위치되고, 통과 저지 부재(120)가 저지 위치(SP)에 위치한 상태에서는, 회전 디스크(108-100)의 회전이 계속되더라도, 회전 디스크(108-100)의 회전에 동반 회전하는 가압 부재(146)에 의해 이동되는 경화(100C)가 규정 부재(112)에 의해 불출 개구(110)측으로 안내될 가능성은 발생하지 않는다. 혹시라도 100엔 경화(100C) 중의 하나가 불출 개구(110)에 도달한다 하더라도, 그 100엔 경화(100C)는 저지 위치(SP)에 위치한 통과 저지 부재(120)에 의해 더 이상의 이동이 방지된다. 그러므로, 경화(100C)는 불출 통로(114)로 이동될 수 없다. 이 경우, 경화(100C)는 단지 이동 통로(MP)를 따라 순환될 뿐이다.
- [0329] 스텝 S14-100에서, 불출 종료 신호(FS100)가 출력된다. 그 후, 작용 플로우는 스텝 S31로 진행한다.
- [0330] 한편, 스텝 S11-100에서 불출 판별 시간(T1)이 경과된 것으로 판별된 후에는, 스텝 S15-100이 실행되어, 전자 액추에이터(214-100)의 전자석(218)이 소자된다. 그 후, 작용 플로우는 스텝 S16-100으로 진행한다.
- [0331] 스텝 S15-100에서, 전자석(218) 소자에 의해, 상기한 바와 같이, 규정 부재(112)가 비안내 위치(NGP)에 위치되

고, 통과 저지 부재(120)가 저지 위치(SP)에 위치되어, 경화(100C)가 불출되는 것을 방지한다. 이후, 스텝 S16-100에서, 경화 잼을 자동 해소하기 위한 회전 디스크(108-100)의 역회전 요구가 발동된다. 그 후, 스텝 S17 이후의 경화 재밍 해소 처리가 수행될 것이다.

- [0332] 전술한 경화 불출 유닛(22-100)에서의 스텝 S8-100 내지 S16-100의 경화 불출 처리가 경화 불출 유닛(22-500, 22-50, 22-10)에서도 실행된다. 이런 식으로, 870엔의 지정된 불출 금액(PQ)에 대응하는 연산된 금중 및 수의 500엔 경화(500C), 50엔 경화(50C) 및 10엔 경화(10C)가 불출된다.
- [0333] 상세하게는, 이 제1 실시예에서는, 경화 불출 유닛(22-100)에 대해 설명한 바와 같은 방식으로, 1개의 500엔 경화(500C)가 경화 불출 유닛(22-500)으로부터 불출된 다음, 불출 종료 신호(FS500)가 출력된다. 마찬가지로, 1개의 50엔 경화(50C)가 경화 불출 유닛(22-50)으로부터 불출된 다음, 불출 종료 신호(FS50)가 출력된다. 2개의 10엔 경화(10C)가 경화 불출 유닛(22-10)으로부터 불출된 다음, 불출 종료 신호(FS10)가 출력된다.
- [0334] 이렇게 불출된 경화(100C, 10C, 500C, 50C)는 도 1에 도시된 바와 같이 반송 벨트(16) 위로 낙하되고, 반송 벨트(16)에 의해 수취 트레이(12)로 반송된다.
- [0335] 이후, 다음의 스텝 S31에 있어서, 모든 불출 종료 신호(FS100, FS10, FS500, FS50)가 출력되었는지의 여부가 판별된다. 모든 불출 종료 신호(FS100, FS10, FS500, FS50)가 출력된 경우, 작용 플로우는 스텝 S32로 진행한다. 모든 불출 종료 신호(FS100, FS10, FS500, FS50)가 출력되지 않은 경우에는, 스텝 S31이 루프를 이루도록 반복적으로 수행된다. 다시 말해, 대기 상태가 계속된다.
- [0336] 스텝 S32에 있어서, 로터리 인코더(127)로부터 회전 디스크(108)의 정지에 적합한 각도 위치 신호(APS)가 출력되었는지의 여부가 판별된다. 그와 같은 각도 위치 신호(APS)가 출력된 경우, 작용 플로우는 스텝 S33으로 진행하고, 그와 같은 각도 위치 신호(APS)가 출력되지 않은 경우에는, 스텝 S32가 반복된다. 이는 경화 불출 유닛(22-10, 22-100, 22-50, 22-500)에서 각각의 경화(10C, 100C, 50C, 500C)가 개별적으로 규정 부재(112)에 대한 상태에서 회전 디스크(108)가 정지하지 않도록, 전기 모터(28)에 대한 전원 공급 정지의 타이밍을 검출하기 위한 것이다.
- [0337] 스텝 S33에 있어서, 전기 모터(28)로의 전원 공급이 정지된 후, 경화 불출 작용이 종료된다. 전기 모터(28)로의 전원 공급이 정지되므로, 회전 디스크(108-10, 108-100, 108-50, 108-500)의 회전은 약간의 관성 회전 후에 동기하여 정지된다. 전원 공급 정지의 타이밍은 모든 경화(10C, 100C, 50C, 500C)가 대응하는 진퇴 구멍(129)에 위에 겹쳐져 위치되지 않도록 조절되기 때문에, 다음번 불출 작용에 아무런 문제도 초래하지 않는다.
- [0338] 따라서, 스텝 S3에서의 역회전에 의한 초기 위치설정 처리는 생략될 수도 있지만, 불출 작용이 장시간 동안 실행되지 않는 경우, 회전 디스크(108) 중의 적어도 하나가 외력에 의해 회전되어, 경화(C)가 대응하는 진퇴 구멍(129) 위에 겹쳐져 위치될 가능성이 있다. 그러므로, 초기 위치설정을 실행하는 것이 바람직하다.
- [0339] 다음으로, 스텝 S17 이후의 경화 재밍의 자동 해소를 위한 회전 디스크(108)의 역회전 처리가 도 18을 참조하여 설명된다.
- [0340] 우선, 스텝 S17에 있어서, 전기 모터(28)로의 전원 공급이 정지된다. 전원 공급의 정지로 인해, 모든 회전 디스크(108)의 회전이 정지되어, 경화(C)의 불출 작용을 방지한다. 그 후, 작용 플로우는 스텝 S18로 진행한다.
- [0341] 스텝 S18에 있어서, 전기 모터(28)의 역회전에 의해 전달 장치(26)를 통하여 모든 회전 디스크(108)가 역방향으로 회전된다. 그에 따라, 모든 경화(C)는 제1 및 제2 가압 부재(146A, 146B)의 이면(151A, 151B)에 의해 가압되기 때문에, 모든 경화(C)도 이동 통로(MP)를 따라 역방향으로 이동된다. 이 단계에서는, 규정 부재(112)가 비안내 위치(NGP)에 위치되므로, 경화(C)는 아무런 장애 및/또는 문제 없이 역방향으로 회전된다. 이후, 작용 플로우는 스텝 S19로 진행한다.
- [0342] 스텝 S19에 있어서, 역회전 시간(T2)의 측정을 개시된다. "역회전 시간(T2)"은 회전 디스크(108)의 대강의 역회전량을 결정한다. 회전 디스크(108)가 적어도 대략 30도 정도 역회전되면 충분하다. 하지만, 회전 디스크(108)가 대략 1회전 정도 역회전되도록 설계되는 것이 바람직하다. 그 후, 작용 플로우는 단계 S20으로 진행한다.
- [0343] 스텝 S20에 있어서, 역회전 시간(T2)이 미리 정해진 "기준 역회전 시간(ST2)"에 도달했는지의 여부가 판별된다. 역회전 시간(T2)이 기준 역회전 시간(ST2)에 도달한 경우, 작용 플로우는 스텝 S21로 진행한다. 역회전 시간(T2)이 기준 역회전 시간(ST2)에 도달하지 않은 경우, 스텝 S20이 루프를 이루도록 반복된다. 이런 이유로, 회

전 디스크(108)는 기준 역회전 시간(ST2) 동안 역회전된다.

- [0344] 스텝 S21에 있어서, 전기 모터(28)의 역회전이 정지된다. 전기 모터(28)로의 전원 공급의 정지에 의해, 모든 회전 디스크(108)의 역회전은 약간의 관성 회전 후 정지될 것이다. 그 후, 작용 플로우는 스텝 S22로 진행한다.
- [0345] 스텝 S22에 있어서, 모든 전자 액추에이터(214)의 전자석(218)이 여자된다. 이 전자석(218)의 여자에 의해, 모든 위치 선택체(198)는 도 19b에서 반시계방향으로 요동되어 불출 보조 위치(AP)에 도달한다. 그러므로, 규정 부재(112)는 안내 위치(GP)로 이동되고, 링크부(260)에 의해, 통과 지지 부재(120)의 스톱퍼 부분(232)이 출물 구멍(228) 내로 끌어넣어져 불출 통로(114)로부터 후퇴되어, 비저지 위치(NSP)에 도달한다. 따라서, 경화 불출 작용이 모든 불출 유닛(22)에서 가능하게 된다. 그 후, 작용 플로우는 스텝 S23으로 진행한다.
- [0346] 스텝 S23에 있어서, 전기 모터(28)가 정방향으로 회전된다. 이 전기 모터(28)의 정회전에 의해, 전달 장치(26)를 통하여 모든 회전 디스크(108)가 정방향으로 회전된다. 이는 제1회의 회전 디스크(108)의 역회전에 의해 경화 재밍이 해소되었는지의 여부를 확인하기 위해서이다. 그 후, 작용 플로우는 스텝 S24로 진행한다.
- [0347] 스텝 S24에 있어서, 불출 판별 시간(T1) 내에 경화 불출 유닛(22)의 어느 경화 센서(118)로부터 경화 신호(CS)가 출력되었는지의 여부가 판별된다. 경화 신호(CS)가 출력된 경우, 작용 플로우는 스텝 S25-500, S25-50, S25-100으로 진행한다. 경화 신호(CS)가 출력되지 않은 경우에는, 스텝 S24가 루프를 형성하도록 반복 실행된다. 이는 경화 신호(CS)가 출력된 경우, 회전 디스크(108)가 정상적으로 회전되고 있다고 추측될 수 있기 때문이다.
- [0348] 스텝 S25-500, S25-50, S25-100, S25-10에서, 불출 판별 시간(T1) 내에, 스텝 S24에서 경화 신호(CS)가 출력되지 않은 경화 불출 유닛(22)의 경화 센서(118)로부터 경화 신호(CS)가 출력되었는지의 여부가 판별된다. 스텝 S25-500, S25-50, S25-100, S25-10에서 경화 신호(CS)가 출력된 경우, 작용 플로우는 스텝 S7로 되돌아간다. 이는 대응하는 경화 불출 유닛(22)의 회전 디스크(108)가 정상적으로 회전되고 있다고 추측되기 때문이다. 이 경우, 전기 모터(28)의 정회전이 계속되어, 미불출된 수의 경화(C)가 불출될 것이다.
- [0349] 스텝 S25-500, S25-50, S25-100, S25-10에서 경화 신호(CS)가 출력되지 않은 경우에는, 작용 플로우는 스텝 S26으로 진행한다. 이는 모든 회전 디스크(108)가 정상적으로 회전되고 있는 것은 아니라고 추측되기 때문이다.
- [0350] 스텝 S26에 있어서, 전기 모터(28)의 회전이 정지된다. 전기 모터(28)의 정지로 인해, 경화(C)의 불출 작용이 정지된다. 그 후, 작용 플로우는 스텝 S27로 진행한다.
- [0351] 스텝 S27에 있어서, 역회전 회수(CRN)가 계수된다. 이 스텝 S27에서, 역회전이 1회 실행될 때마다, 역회전 회수(CRN)가 "1" 만큼 가산된다. 이번은 제1회 역회전이므로, 역회전 회수(CRN)에 "1"이 더해져 기억된다. 그 후, 작용 플로우는 스텝 S28로 진행한다.
- [0352] 스텝 S28에서, 역회전 회수(CRN)가 역회전 허용수(CAN)와 비교된다. 역회전 회수(CRN)가 역회전 허용수(CAN) 이하인 경우, 작용 플로우는 스텝 S18로 되돌아간다. 역회전 회수(CRN)가 역회전 허용수(CAN)를 초과하는 경우, 작용 플로우는 스텝 S29로 진행한다.
- [0353] 이 실시예에서는, 역회전 허용수(CAN)가 3으로 설정되어 있다. 이번은 제1회 역회전이기 때문에, 역회전 회수(CRN)는 1이며, 역회전 허용수(CAN) 3보다 작다. 따라서, 작용 플로우는 스텝 S18로 되돌아간다.
- [0354] 작용 플로우가 스텝 S18로 되돌아간 경우, 다시 스텝 S18 내지 S28의 역회전 처리가 실행된다. 그리하여, 스텝 S27에서, 역회전 회수(CRN)는 1이 가산되어 2의 값을 가진다. 이번은 제2회 역회전이므로, 2인 역회전 회수(CRN)는 역회전 허용수 3보다 작은 것으로 판별된다. 따라서, 작용 플로우는 다시 스텝 S18로 되돌아가고, 경화(C)가 다시 불출된다.
- [0355] 이런 식으로, 경화 불출 처리와 역회전 처리는 총 4회 실행된 후, 작용 플로우는 스텝 S29로 진행한다. 스텝 S29에서, 이상 상태 신호(ES)가 상위 장치로 출력된 다음, 경화 불출 작용이 종료된다.
- [0356] 본 발명의 제1 실시예에 따른 경화 불출 장치(10)에 의하면, 상기의 구성이 제공되므로, 4개의 경화 불출 유닛의 회전 디스크(108)는 공통의 구동 장치(20)에 의해 전달 장치(26)를 통하여 동시에 회전되거나 정지된다. 회전 디스크(108)의 회전에 의해, 경화(C)는 각각의 회전 디스크(108)의 구멍(136)으로 낙하된 다음, 각각의 회전 불출 유닛(22)의 경화 출구(48)로 보내진다.

- [0357] 통과 저지 부재(120)는 각각의 경화 불출 유닛(22)의 불출 개구(110)에, 4개의 경화 불출 유닛(22)의 회전 디스크(108)를 동시에 회전시키는 동안에 비저지 위치(NSP) 또는 저지 위치(SP)에 선택적으로 위치되도록 설치되어 있다. 따라서, 경화(C)가 하나의 경화 불출 유닛(22)으로부터 불출되는 것이 필요할 경우, 해당하는 경화 불출 유닛(22)의 통과 저지 부재(120)가 비저지 위치(NSP)에 위치되어, 경화(C)가 불출 통로(114)를 통과하는 것을 허용한다. 한편, 경화(C)가 해당하는 경화 불출 유닛(22)으로부터 불출될 필요가 없는 경우에는, 해당하는 경화 불출 유닛(22)의 통과 저지 부재(120)가 저지 위치(SP)에 위치되어, 경화(C)가 불출 통로(114)를 통과하는 것을 방지한다.
- [0358] 이동 통로(MP)에 설치된 규정 부재(112)가 안내 위치(GP)에 위치될 때, 통과 저지 부재(120)는 비저지 위치(NSP)에 위치되고, 규정 부재(112)가 비안내 위치(NGP)에 위치될 때, 통과 저지 부재(120)는 저지 위치(SP)에 위치된다. 그러므로, 경화(C)가 자연적으로 불출 통로(114)로 이동되지 않는 경우에도, 경화(C)는 규정 부재(112)에 의해 불출 통로(114)로 확실하게 안내되어 이송될 수 있다. 한편, 경화(C)가 불출될 필요가 없는 경우에는, 통과 저지 부재(120)는 저지 위치(SP)에 위치되고, 규정 부재(112)는 비안내 위치(NGP)에 위치된다. 그 결과, 경화(C)의 불출 통로(114)로의 이동이 통과 저지 부재(120)에 의해 확실하게 방지될 수 있어, 경화(C)의 잘못된 불출을 방지한다.
- [0359] 또한, 모든 경화 불출 유닛의 회전 디스크(108)는 공통의 구동 장치(20)에 의해 전달 장치(26)를 통하여 동시에 회전되거나 정지되므로, 회전 디스크(108)의 회전은 필요한 급종의 경화(C)가 지정된 수만큼 경화 불출 유닛(22)에 의해 완전히 불출될 때까지 계속된다. 이는 각각의 경화 불출 유닛(22)에서의 경화(C)의 불출 작용이 동시병행적으로 실행된다는 것을 의미한다.
- [0360] 따라서, 모든 경화 불출 유닛의 불출 작용은 모든 경화 불출 유닛(22)의 불출 작용이 시리즈로 실행되는 경우보다 단시간 내에 완료될 수 있다.
- [0361] 또한, 불출 경화 유닛(22)의 회전 디스크(108)의 회전이 공통의 구동 장치(20) 및 전달 장치(26)를 구비하는 것으로 충분하므로, 경화 불출 장치(10)의 제조 비용이 저감될 수 있다.
- [0362] 따라서, 본 발명의 제1 실시예에 따른 경화 불출 장치(10)는 상기의 종래기술의 장치와 비교하여 확실하고 더 신속하게 복수 급종의 경화(C)를 불출할 수 있고, 저비용으로 제조될 수 있다.
- [0363] 또한, 4개의 경화 불출 유닛(22)은 반송 벨트(16)를 따라 밀접하게 정렬되고, 모든 경화 불출 유닛(22)의 회전 디스크(108)는 공통의 전기 모터(28)에 의해 전달 장치(26)를 통하여 구동된다. 그러므로, 제1 실시예에 따른 경화 불출 장치(10)는 소형화가 용이하다.
- [0364] 또한, 모든 경화 불출 유닛(22)과 공통의 전기 모터(28)가 중간 베이스(36) 위에 설치되고, 전달 장치(26)가 중간 베이스(36) 아래에 존재하는 공간에 위치되어 있다. 그러므로, 제1 실시예에 따른 경화 불출 장치(10)의 점검 및 보수 작업을 행하기 용이하다.
- [0365] [제2 실시예]
- [0366] 다음으로, 본 발명의 제2 실시예에 따른 경화 불출 장치(10A)가 도 22 내지 28을 참조하여 이하에 설명된다.
- [0367] 전술한 제1 실시예에 따른 경화 불출 장치(10)에서는, 전달 장치(26)가 평기어열에 의해 구성되어 있다. 이와는 달리, 제2 실시예에 따른 경화 불출 장치(10A)에서는, 전달 장치(26A)가 베벨 기어에 의해 구성된다.
- [0368] 베벨 기어가 사용되는 경우, 각 기어의 직경이 평기어가 사용되는 경우보다 작게 설정될 수 있다. 그러므로, 전달 장치(26A)에 사용되는 기어들이 소형화될 수 있고, 그 결과 경화 불출 장치(10A)가 전술한 제1 실시예의 경화 불출 장치(10)에 비해 크기가 감소될 수 있다는 추가적인 이점이 있다.
- [0369] 또한, 제2 실시예에서 경화 불출 장치(10A)에서는 회전 디스크(108)는, 회전 디스크(108)가 비스듬하게 설치되는 제1 실시예의 경화 불출 장치(10)와 달리, 수평으로 설치된다. 하지만, 이러한 회전 디스크(108)의 자세와 전달 장치(26A)의 구성을 제외하고는, 제2 실시예의 경화 불출 장치(10A)의 모든 구성 및 작용은 제1 실시예의 경화 불출 장치(10)와 실질적으로 동일하다.
- [0370] 따라서, 동일한 구성 및 작용에 관한 설명은 여기서는 제1 실시예에서 사용된 동일하거나 대응하는 부분이나 요소에 대한 동일한 도면부호를 붙이는 것으로 생략된다. 상이한 구성에 관한 설명이 이하에 주어질 것이다.

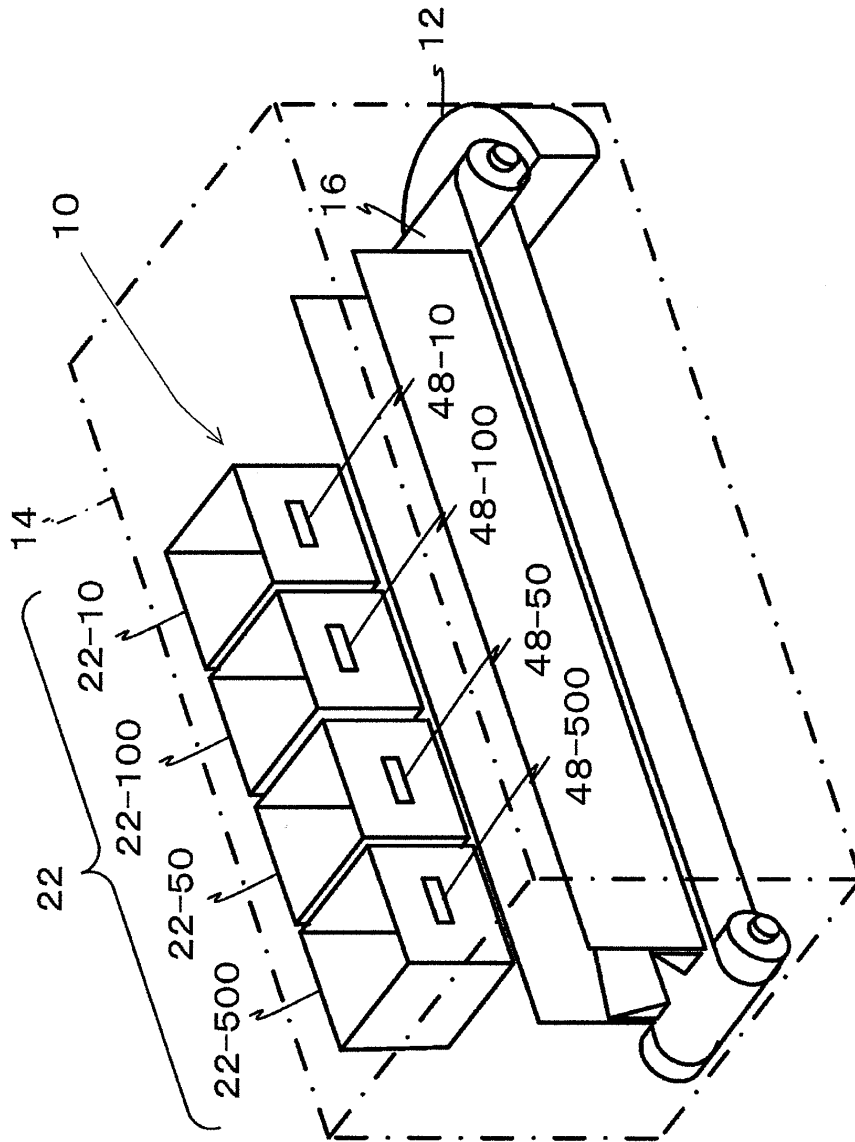
- [0371] 본 제2 실시예의 경화 불출 장치(10A)에 있어서, 감속기(30)는 도 24 및 27에 도시된 바와 같이 새시(24)로부터 후방으로 돌출하는 판형상의 브래킷(50)에 횡방향으로 고정된다. 4개의 경화 불출 유닛(22-10, 22-100, 22-50, 22-500)은 도 22에 도시된 바와 같이 새시(24) 위에 직선을 따라 밀접하게 배치되어 있다. 이런 식으로, 감속기(30)에 고정되어 있는 전기 모터(28)도 도 27에 도시된 바와 같이 횡방향으로 배치되어 있다. 감속기(30)의 출력축(32)은 브래킷(50)을 관통하여, 횡방향으로 돌출하고 있다.
- [0372] 다음으로, 전달 장치(26A)가 이하에 설명된다.
- [0373] 제2 실시예의 전달 장치(26A)는 제1 실시예의 전달 장치(26)와 동일한 기능을 가지며, 적어도 도 26에 도시된 공통 구동축 전달 장치(52)와 도 25에 도시된 경화 불출 유닛 구동 장치(54)를 포함하고 있다.
- [0374] 우선, 공통 구동축 전달 장치(52)가 먼저 도 26을 참조하여 이하에 설명된다.
- [0375] 도 26에 도시된 바와 같이, 공통 구동축 전달 장치(52)는 감속기(30)의 출력축(32)의 회전을 경화 불출 유닛 구동 장치(54)에 전달하는 기능을 가진다. 이 제2 실시예에 있어서, 공통 구동축 전달 장치(52)는 구동 폴리(56), 구동 벨트(58), 피동 폴리(60) 및 텐션 롤러(62)를 포함하고 있다.
- [0376] 구동 폴리(56)는 감속기 출력축(32)의 선단에 고정되어 있다. 피동 폴리(60)는 공통 구동축(64)의 한쪽 단부에 고정되어 있다. 공통 구동축(64)은 경화 불출 유닛 구동 장치(54)의 일부를 구성하며, 후술된다. 구동 벨트(58)는 구동 폴리(56)와 피동 폴리(60) 사이에서 인장되어 있다. 텐션 롤러(62)는 소정의 장력을 유지시키기 위해 구동 벨트(58)에 누름력을 가하도록 설치되어 있다.
- [0377] 그러므로, 공통 구동축(64)은 구동 장치(20)(즉, 전기 모터(28) 및 감속기(30)에 의해 공통 구동축 전달 장치(52)를 통하여 구동된다. 공통 구동축 전달 장치(52)가 공통 구동축(64)과 구동 장치(20) 사이에 제공되므로, 도 24 및 25에 도시된 바와 같이, 구동 장치(20)는 4개의 경화 불출 유닛(22)의 배열선에 평행하게 배치될 수 있다. 이는 경화 불출 유닛(22)의 배열선의 길이가 단축될 수 있다는 장점을 낳는다. 경화 불출 유닛(22)의 배열선의 길이가 고려되지 않을 경우, 공통 구동축 전달 장치(52)를 생략하고, 감속기 출력축(32)에 의해 공통 구동축(64)을 직접 구동할 수 있다.
- [0378] 다음으로, 경화 불출 유닛 구동 장치(54)가 도 25를 참조하여 이하에 설명된다.
- [0379] 도 25에 도시된 바와 같이, 경화 불출 유닛 구동 장치(54)는 경화 불출 유닛(22)(22-10, 22-100, 22-50, 22-500)의 입력축(46)(45-10, 46-100, 46-50, 46-500)에 구동 장치(20)의 구동력을 전달하는 기능을 가진다. 여기서, 경화 불출 유닛 구동 장치(54)는 상기의 공통 구동축(64), 4개의 구동 베벨 기어(66-10, 66-100, 66-50, 66-500) 및 4개의 피동 베벨 기어(68-10, 68-100, 68-50, 68-500)를 포함하고 있다.
- [0380] 공통 구동축(64)은 구동 베벨 기어(66-10, 66-100, 66-50, 66-500)를 회전시키는 기능을 가진다. 여기서, 공통 구동축(64)은 중간 베이스(36)에 평행하도록 4개의 베어링(70-1, 70-2, 70-3, 70-4)에 의해 회전 가능하게 지지되어 있다. 이들 베어링(70-1, 70-2, 70-3, 70-4)은 경화 불출 유닛(22)의 배열선을 따라 소정의 간격으로 배치되어, 중간 베이스(36)의 이면측에 하향으로 고정되어 있다. 그러므로, 공통 구동축(64)은 경화 불출 유닛(22)의 배열선에 평행하다.
- [0381] 구동 베벨 기어(66)(66-10, 66-100, 66-50, 66-500)는 피동 베벨 기어(68)(68-10, 68-100, 68-50, 68-500)를 회전시키는 기능을 가진다. 이들 구동 베벨 기어(66)는 베어링(70-1, 70-2, 70-3, 70-4) 근처에서 공통 구동축(64)과 동심이 되도록 하여 공통 구동축(64)에 고정되어 있다. 여기서, 스파이럴 베벨 기어(66H-10, 66H-100, 66H-50, 66H-500)가 각각 구동 베벨 기어(66-10, 66-100, 66-50, 66-500)로서 사용되고 있다. 여기서 스파이럴 베벨 기어가 선택된 이유는 "하이포이드 기어"(등록상표)라고 칭해질 수 있는 스파이럴 베벨 기어는 일방의 스파이럴 베벨 기어의 복수의 톱니가 타방의 복수의 톱니와 동시에 맞물리는 식으로 서로 맞물려져, 각각의 톱니에 가해지는 힘을 분산시키기 때문이다. 이는 내구성 및 정숙성이 우수하다는 장점으로 이어진다.
- [0382] 피동 베벨 기어(68)는 각각이 구동 베벨 기어(66)에 의해 구동되고, 경화 불출 유닛(22)을 구동하는, 다시 말해 회전 디스크(108)를 회전시키는 기능을 가진다. 여기서, 피동 베벨 기어(68)는 입력축(46)의 하단부에 고정되고, 구동 베벨 기어(66)에 각각 맞물린다. 여기서, 스파이럴 베벨 기어(68H-10, 68H-100, 68H-50, 68H-500)가 각각 피동 베벨 기어(68-10, 68-100, 68-50, 68-500)로서 사용되고 있다.
- [0383] 이 제2 실시예에서, 구동 베벨 기어(66)와 피동 베벨 기어(68)는 구성, 재료 및 크기가 동일하다. 이는 부품의 양산 효과에 의해 제조 비용을 저감하고 오조립을 방지하기 위해서이다.

- [0384] 이 제2 실시예에서, 도 28에 도시된 바와 같이, 각각의 입력축(46)(46-10, 46-100, 46-50, 46-500)은 피동측 부분(46P)과 구동측 부분(46G)으로 형성되어 있다. 각 구동측 부분(46G)은 공통화되어 있다. 이는 새시(24)용 부품의 공통화에 의해 제조 비용을 저감하고 제조 공정을 용이하게 하기 위해서이다.
- [0385] 우선, 구동측 부분(46G)이 이하에 설명된다.
- [0386] 도 28에 도시된 바와 같이, 구동측 부분(46G)은 구동측 입력축 부분(46D)과 구동측 클러치 부분(74D)으로 형성되어 있다. 구동측 입력축 부분(46D)의 하단부에 피동 베벨 기어(68)(68-100)가 고정되고, 구동측 입력축 부분(46D)의 상단부에 구동측 클러치 부분(74D)이 고정되어 있다. 구동측 입력축 부분(46D)의 중간부는 도 27에 도시된 바와 같이 중간 베이스(36)에 고정된 입력 베어링(72)에 의해 회전 가능하게 지지되어 있다. 구동측 입력축 부분(46D)은 중간 베이스(36)에 대해 수직 방향을 따라 뻗어 있다. 다시 말해, 구동측 부분(46G)의 회전 디스크측 단부인 구동측 입력축 부분(46D)의 상단부는 회전 디스크(108)(108-100) 쪽으로 배향되어 있다. 맞물림 클러치(74)의 일부를 구성하는 구동측 클러치 부분(74D)이 구동측 입력축 부분(46D)의 상단부에 배치되어 있다.
- [0387] 구동측 클러치 부분(74D)은 펜끝형 돌기부(78D)와 펜끝형 오목부(78S)를 포함하고 있다. 구동측 클러치 부분(74D)은 펜끝형 돌기부(78D)와 펜끝형 오목부(78D)의 적어도 하나의 조합을 가지는 것이 필요하다. 펜끝형 돌기부(78D)와 펜끝형 오목부(78S)는 구동측 입력축 부분(46D)의 상단부에 고정된 구동측 원통형 부재(76D)의 축선(AC)을 따라 화살형의 노치를 형성함으로써 형성되어 있다.
- [0388] 다음으로, 피동측 부분(46P)이 이하에 설명된다.
- [0389] 도 28에 도시된 바와 같이, 피동측 부분(46P)은 회전 디스크측 입력축 부분(46R)과 피동측 클러치 부분(74P)에 의해 형성되어 있다. 회전 디스크(108)(108-100)가 회전 디스크측 입력축 부분(46R)의 상단에 고정되어 있고, 피동측 클러치 부분(74P)이 회전 디스크측 입력축 부분(46R)의 하단에 고정되어 있다. 피동측 클러치 부분(74P)은 구동측 클러치 부분(74D)의 형상과 동일한 형상을 가지고 있다. 상세하게는, 피동측 클러치 부분(74)은 펜끝형 돌기부(80D)와 펜끝형 오목부(80S)를 포함하고 있다. 펜끝형 돌기부(80D)와 펜끝형 오목부(80S)의 조합의 수는 펜끝형 돌기부(78D)와 펜끝형 오목부(78D)의 조합의 수와 같다.
- [0390] 이 제2 실시예에서, 구동측 클러치 부분(74D)은 3쌍의 펜끝형 돌기부(78D)와 펜끝형 오목부(78S)를 가지고, 피동측 클러치 부분(74P)도 3쌍의 펜끝형 돌기부(80D)와 펜끝형 오목부(80S)를 가지고 있다. 구동측 클러치 부분(74D)의 펜끝형 돌기부(78D)는 피동측 클러치 부분(74P)의 대응하는 펜끝형 오목부(80S)에 끼워맞추어지고, 피동측 클러치 부분(74P)의 펜끝형 돌기부(80D)는 구동측 클러치 부분(74D)의 대응하는 펜끝형 오목부(78S)에 끼워맞추어진다.
- [0391] 따라서, 경화 불출 유닛(22-10, 22-100, 22-50, 22-500)이 새시(24)에 부착될 때, 피동측 클러치 부분(74P)의 펜끝형 돌기부(80D)를 구동측 클러치 부분(74D)의 대응하는 펜끝형 오목부(78S)에 삽입시킴으로써, 피동측 클러치 부분(74P)(구동측 클러치 부분(74D)보다 상대적으로 회전 저항이 작은)이 펜끝형 돌기부(80D)에 의해 가압 회전되어 구동측 클러치 부분(74D)과 피동측 클러치 부분(74P) 사이에 맞물림 접촉을 발생시킨다. 이 상태에서, 공통 구동축(64)의 회전에 의해, 4개의 경화 불출 유닛(22)의 회전 디스크(108)는 클러치(74)를 통하여 동기 회전된다.
- [0392] 이런 식으로, 구동 장치(20)의 출력축인 감속기 출력축(32)의 회전은 도 26에 도시된 바와 같이 구동 폴리(56), 구동 벨트(58) 및 피동 폴리(60)를 통하여 공통 구동축(64)에 전달된다. 공통 구동축(64)의 회전에 의해, 구동 베벨 기어(66)(66-10, 66-100, 66-50, 66-500)가 회전되고, 그에 따라 구동 베벨 기어(66)와 맞물리는 피동 베벨 기어(68)(68-10, 68-100, 68-50, 68-500)가 회전된다. 피동 베벨 기어(68)의 회전은 구동측 입력축 부분(46D), 구동측 클러치 부분(74D), 구동측 클러치 부분(74D)에 맞물리는 피동측 클러치 부분(74P) 및 피동측 부분(46P)을 통하여 경화 불출 유닛(22)(22-10, 22-100, 22-50, 22-500)의 회전 디스크(108)(108-10, 108-100, 108-50, 108-500)에 전달된다.
- [0393] 경화(C)는 회전 디스크(108)(108-10, 108-100, 108-50, 108-500)의 회전에 의해 전술한 제1 실시예와 같은 방식으로 불출된다.
- [0394] 제2 실시예에 따른 경화 불출 장치(10A)에 있어서의 규정 부재(112), 통과 저지 부재(120) 및 제어 회로(122) 등의 기타 구조 요소들의 작용은 제1 실시예에 따른 경화 불출 장치(10)와 동일하기 때문에, 이들 요소들에 대한 설명은 여기서는 생략된다.

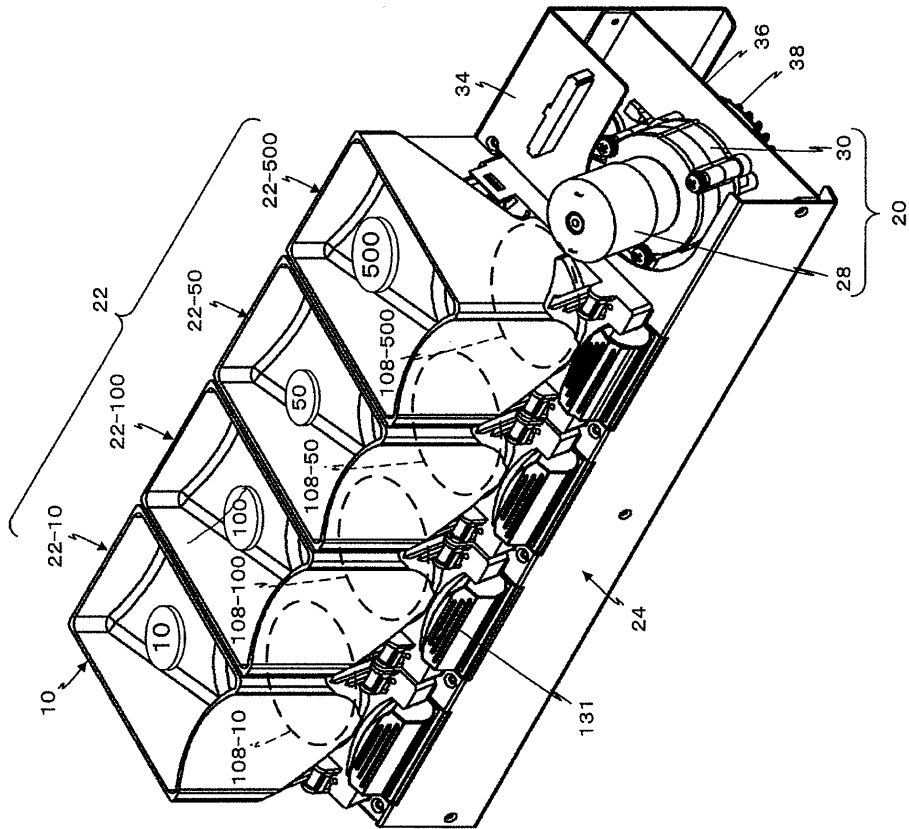
- [0395] 본 발명의 제2 실시예에 따른 경화 불출 장치(10A)에 의하면, 그 구성 및 작용은 전달 장치(26A)와 회전 디스크(108)의 자세를 제외하고는 제1 실시예에 따른 경화 불출 장치(10)의 구성 및 작용과 실질적으로 동일하다. 그러므로, 제1 실시예에 따른 경화 불출 장치(10)의 이점들과 동일한 이점들이 얻어진다는 것이 명백하다.
- [0396] 또한, 제2 실시예의 경화 불출 장치(10A)는 전달 장치(26A)에 베벨 기어가 사용되기 때문에 제1 실시예의 경화 불출 장치(10)에 비해 크기가 감소될 수 있다는 추가적인 이점을 가진다.
- [0397] [그 밖의 실시예]
- [0398] 본 발명은 상기 실시예들과 그 변형에 한정되지 않는다는 것은 말할 필요도 없다. 이들 실시예들과 그 변형에 임의의 다른 수정이 적용 가능하다.
- [0399] 예를 들면, 본 발명의 전술한 제1 및 제2 실시예와 그 변형에 의하면, 규정 부재 및 통과 저지 부재는 봉형상이다. 하지만, 본 발명은 이에 한정되지 않는다. 규정 부재 및 통과 저지 부재는 그들의 필요 기능들이 실현되기만 한다면 임의의 다른 형상을 가질 수 있을 것이다.
- [0400] 또한, 전달 장치의 구성은 전술한 실시예들 및 그 변형에 한정되지 않는다. 임의의 종류의 다른 기어 및/또는 폴리 및 벨트가 이 목적으로 사용될 수 있을 것이다.
- [0401] 본 발명의 바람직한 실시형태가 설명되었지만, 본 발명의 사상으로부터 벗어남이 없는 수정들이 당업자에 명백할 수 있다는 것을 이해해야 한다. 그러므로, 본 발명의 범위는 이어지는 청구범위에 의해서만 정해져야 한다.

도면

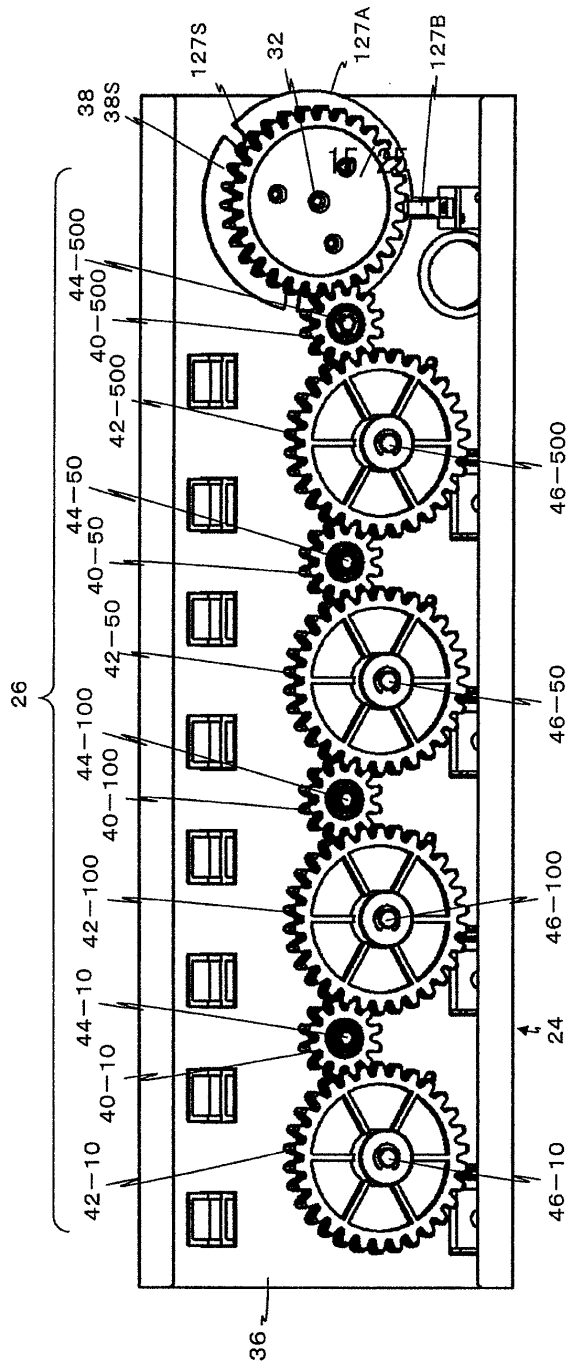
도면1



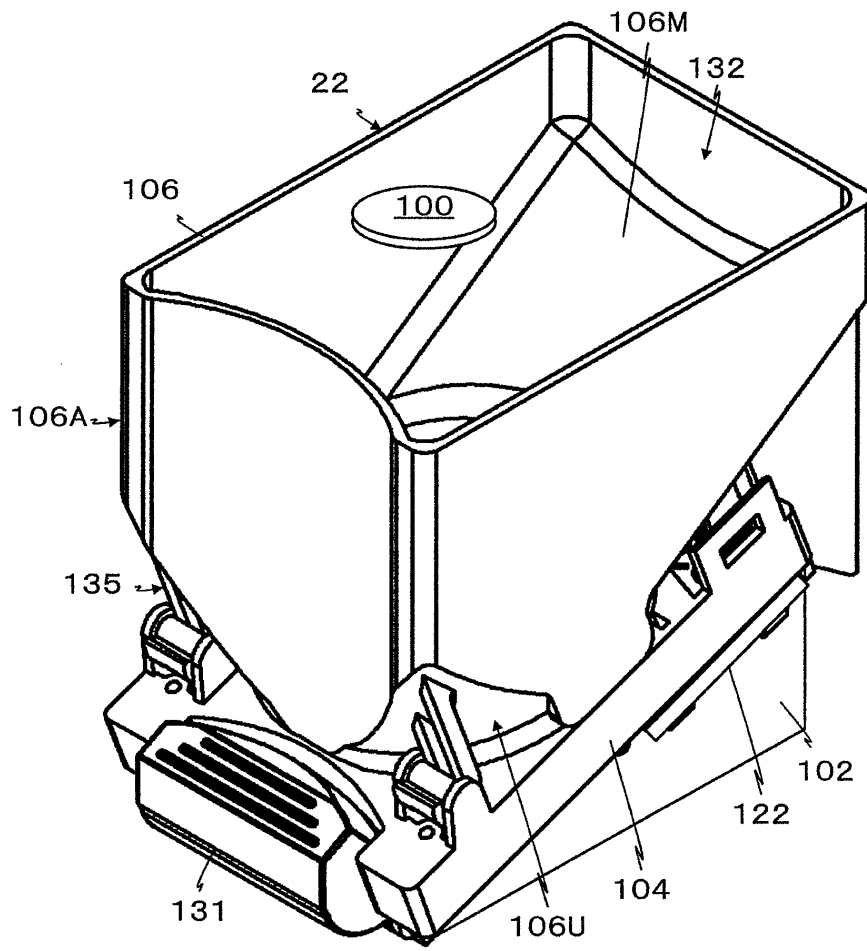
도면2



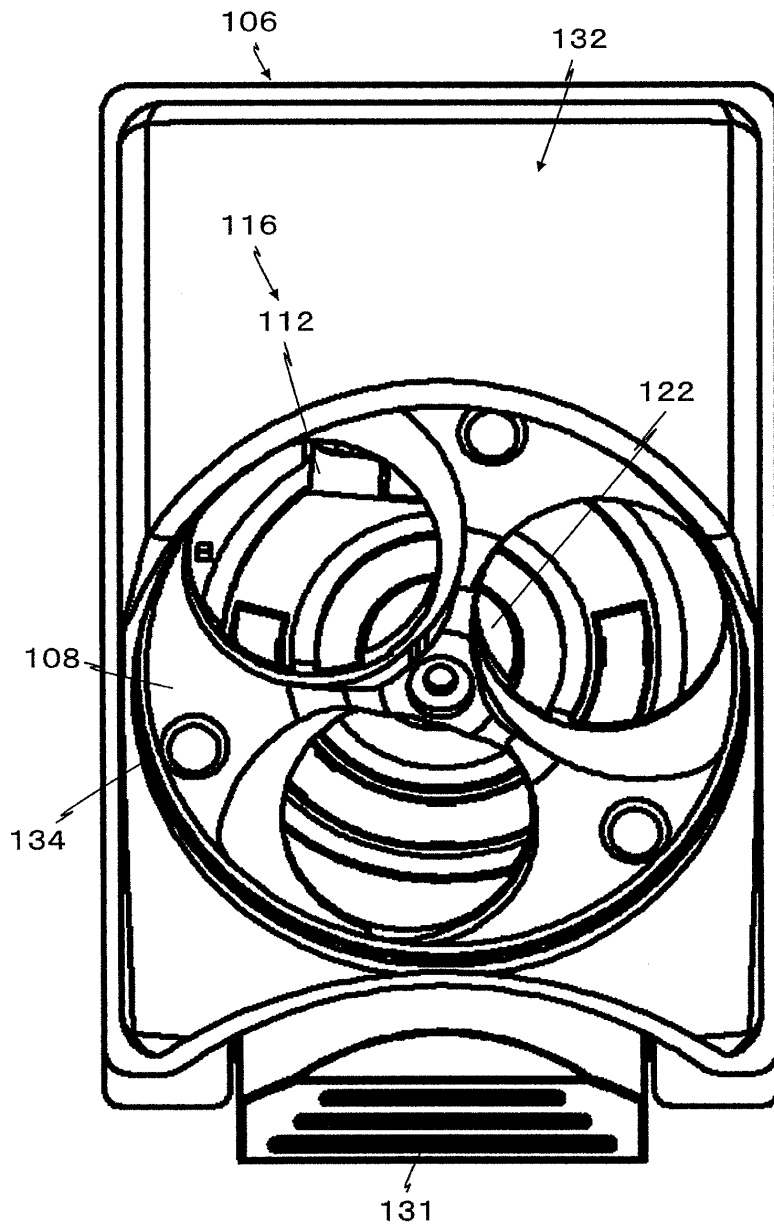
도면3



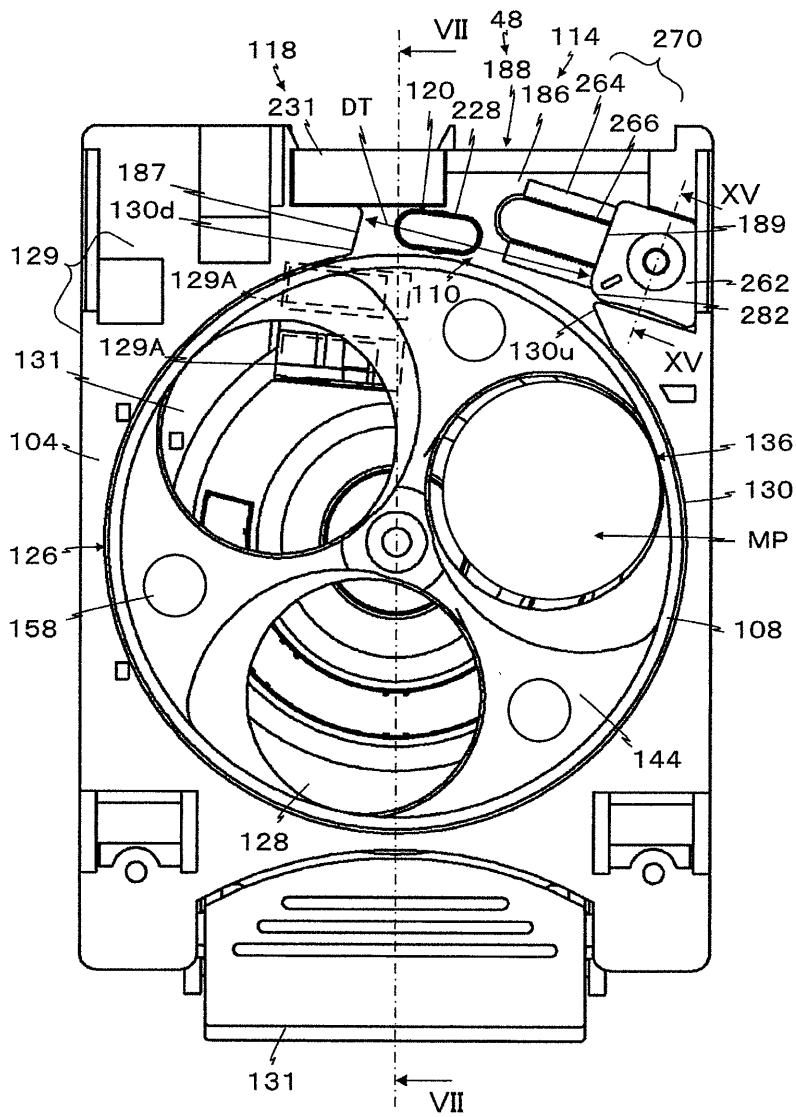
도면4



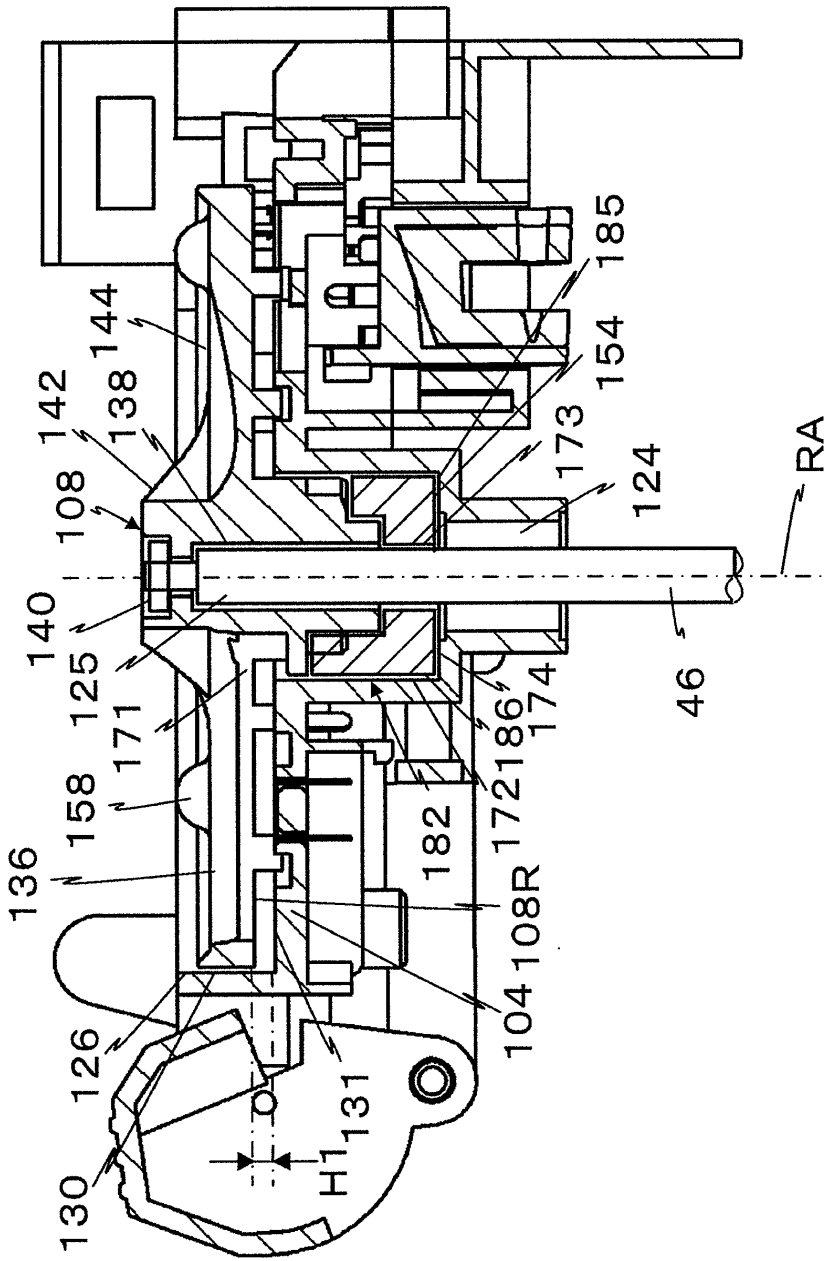
도면5



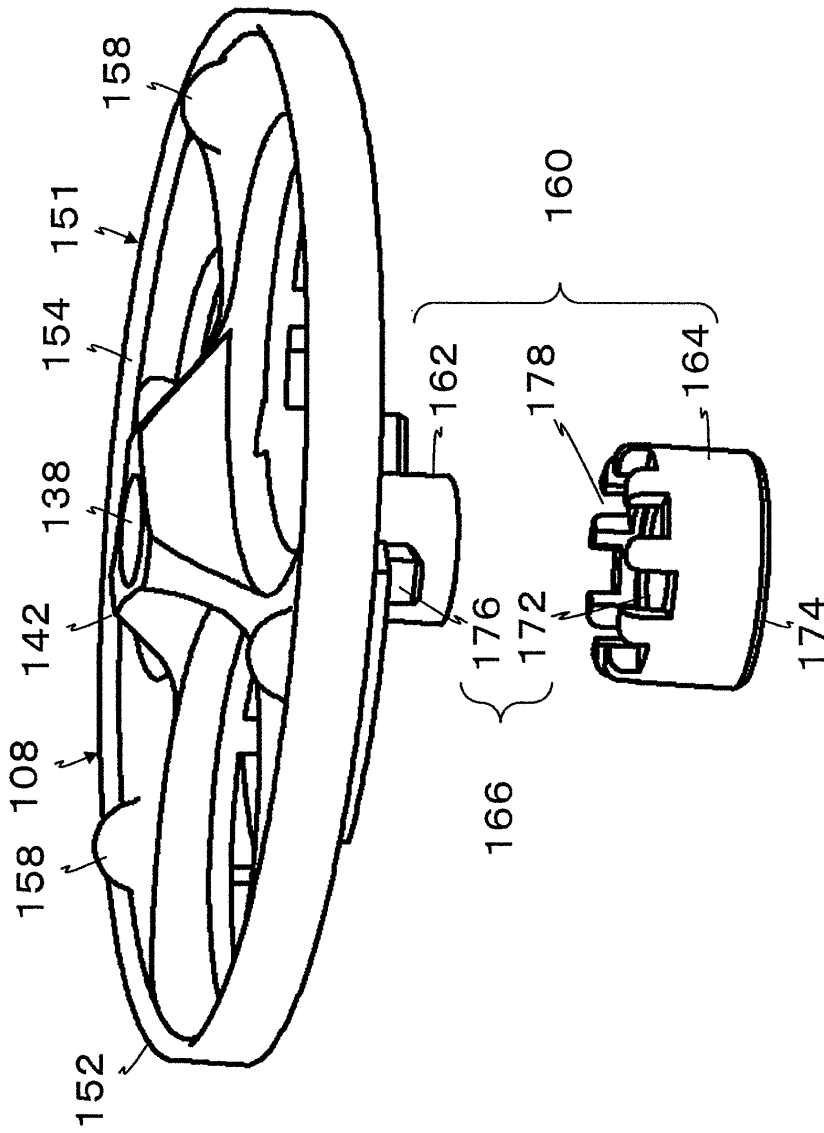
도면6



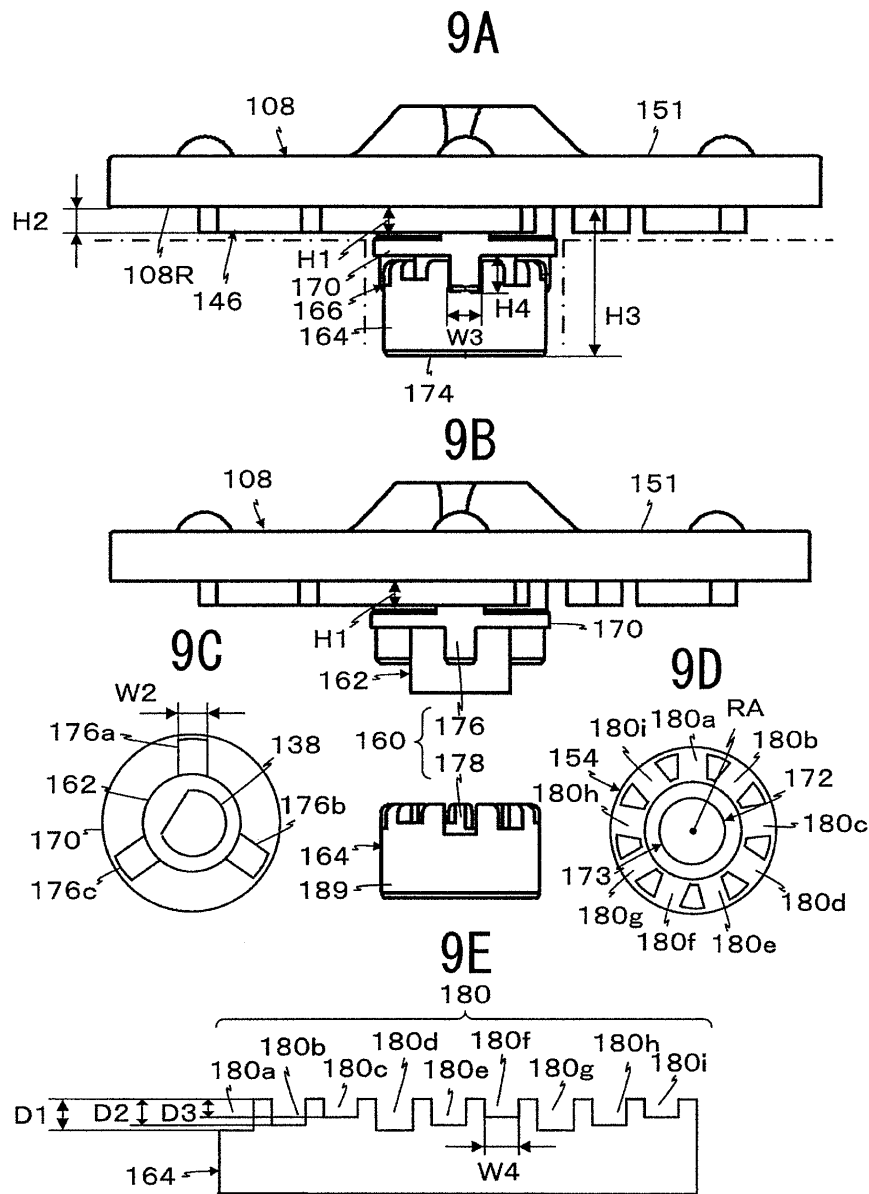
도면7



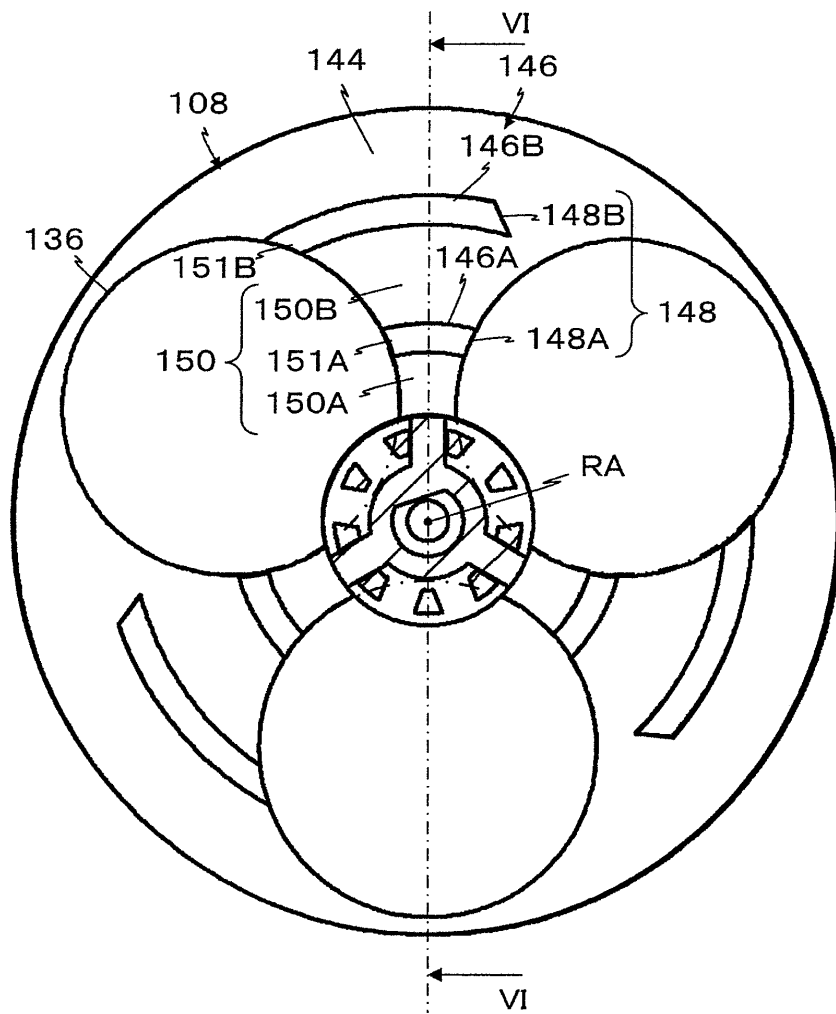
도면8



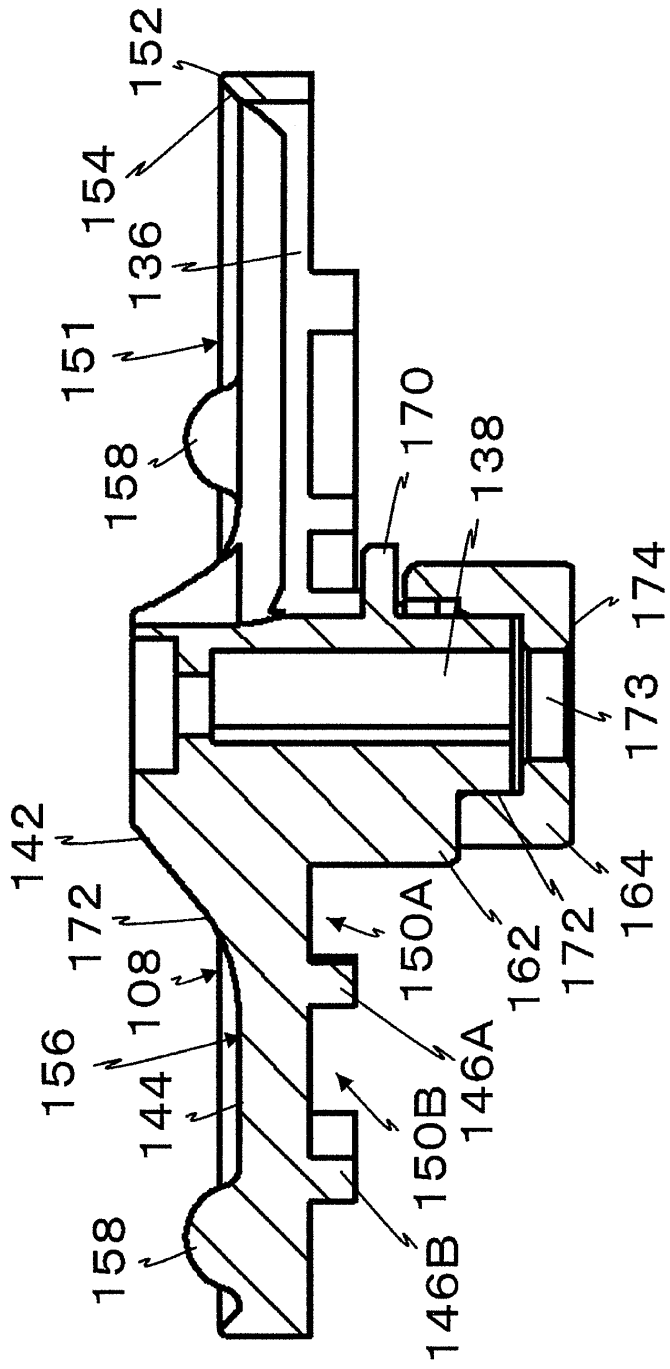
도면9



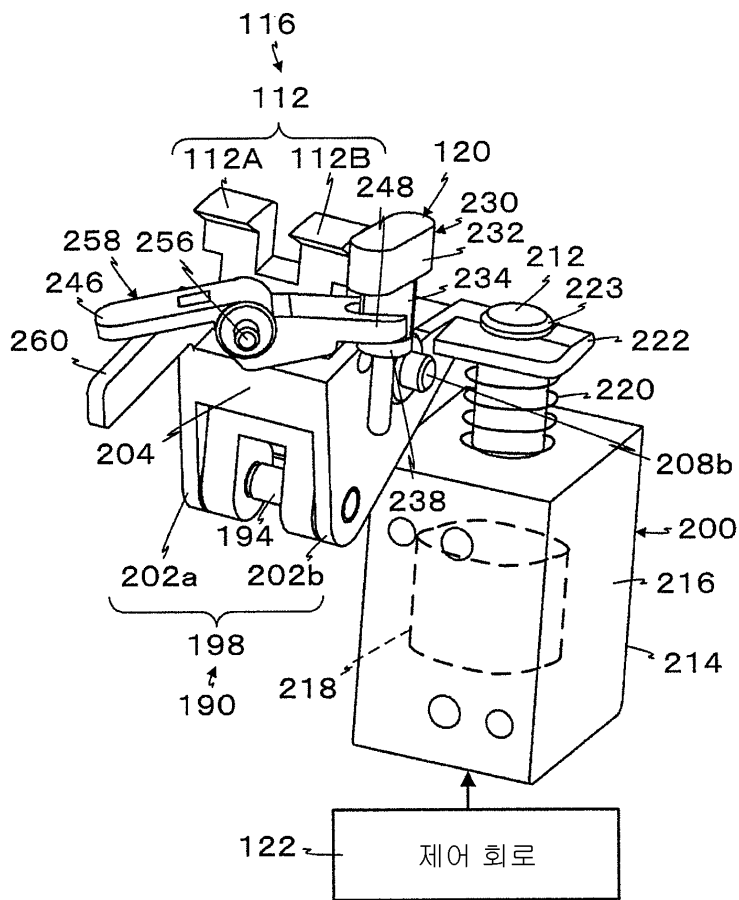
도면10



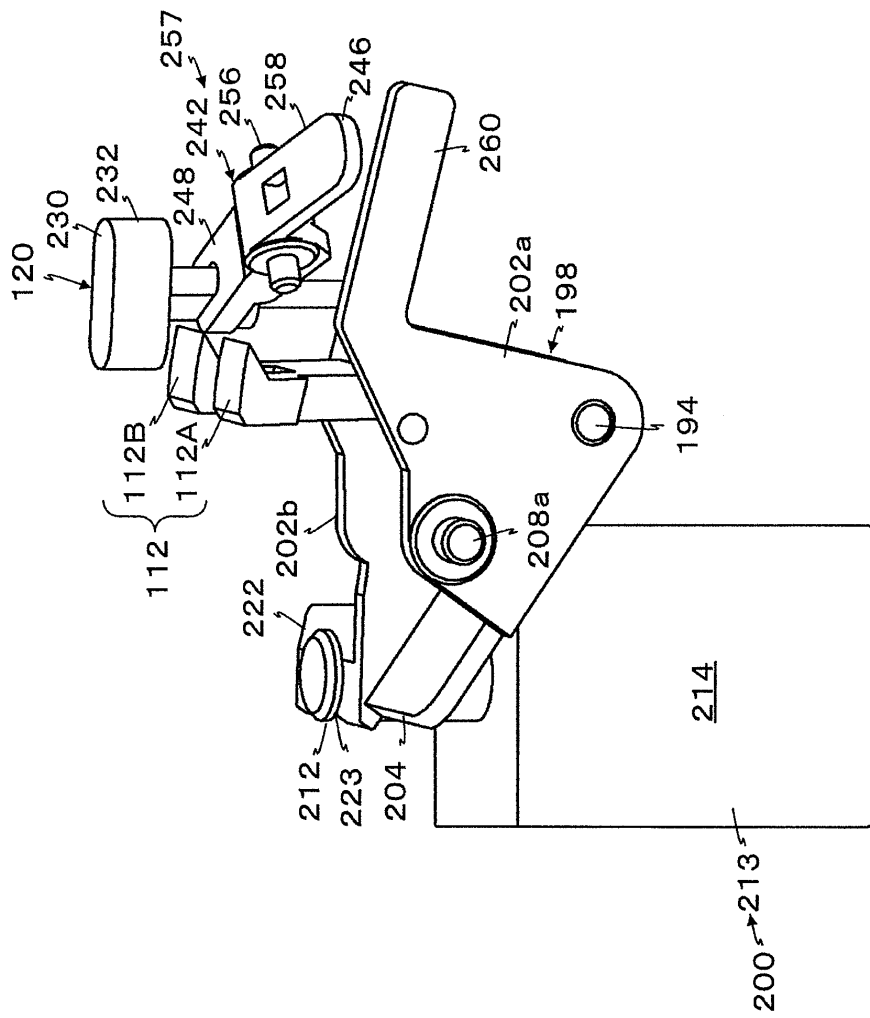
도면11



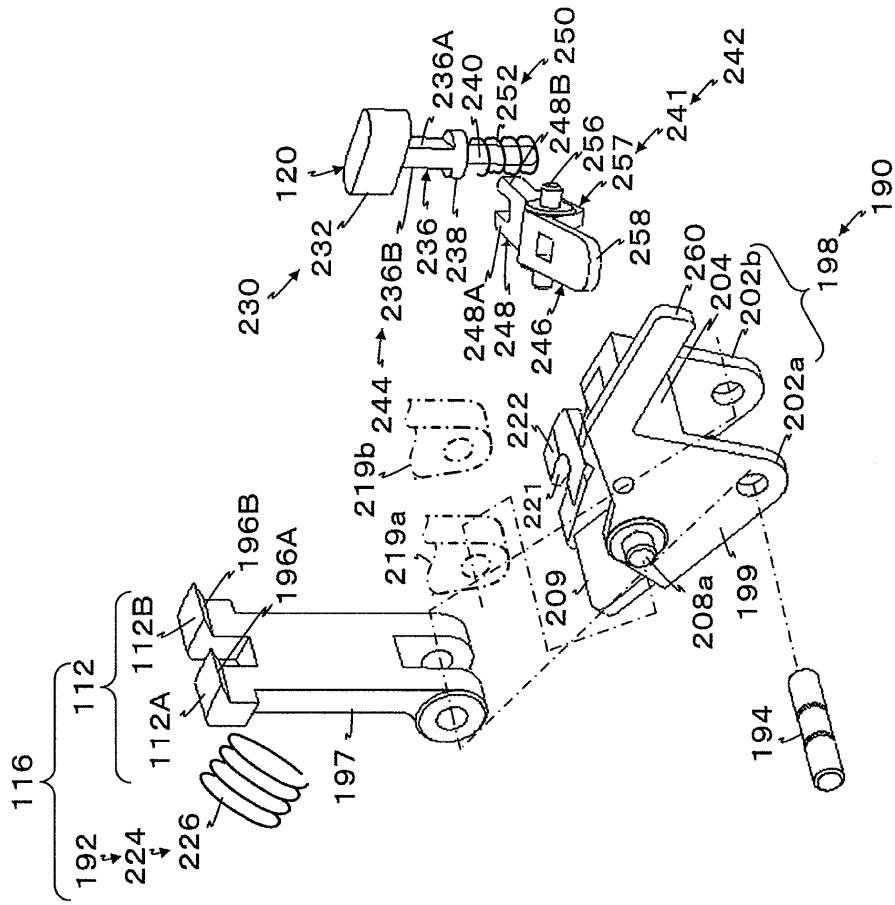
도면12



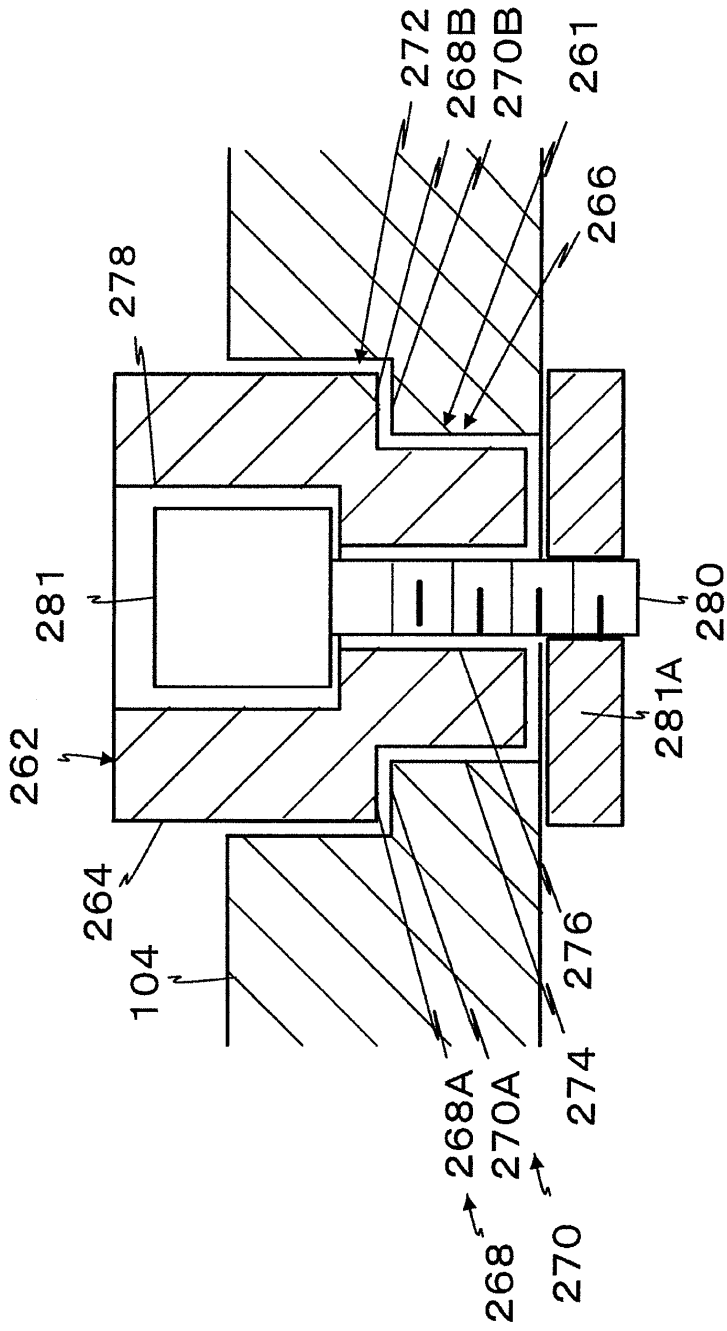
도면13



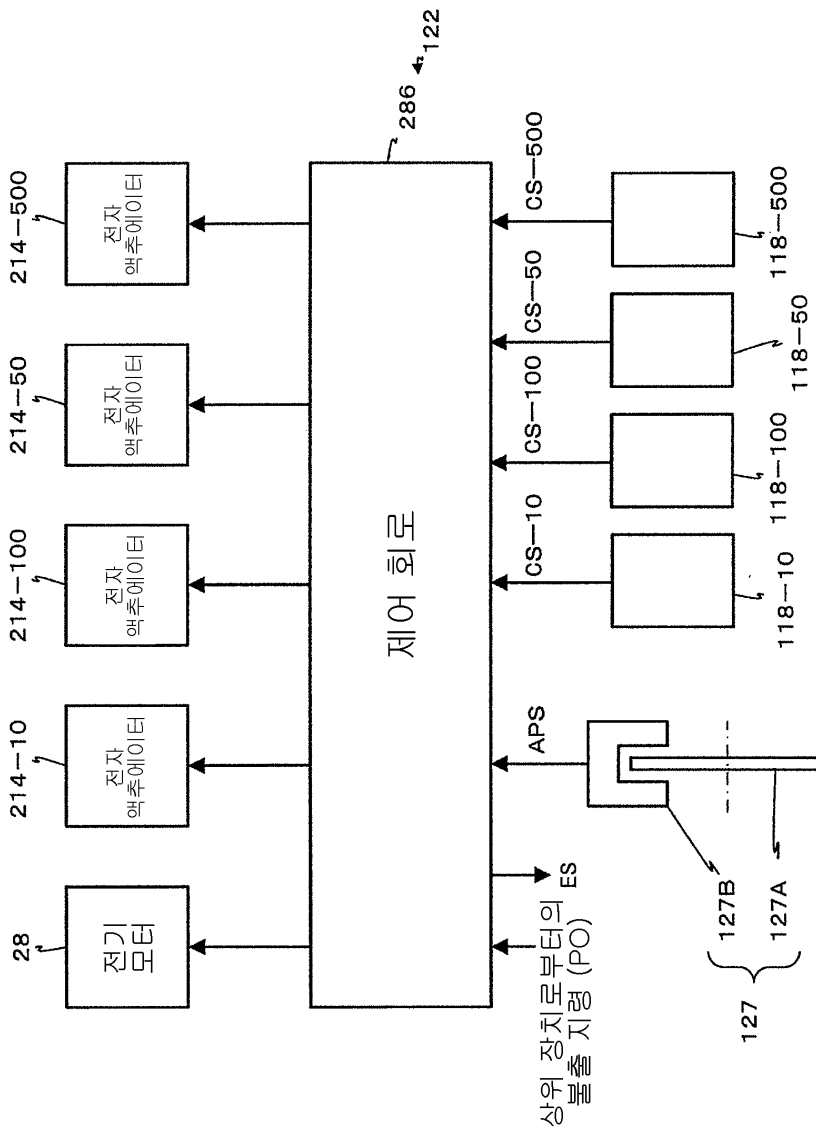
도면14



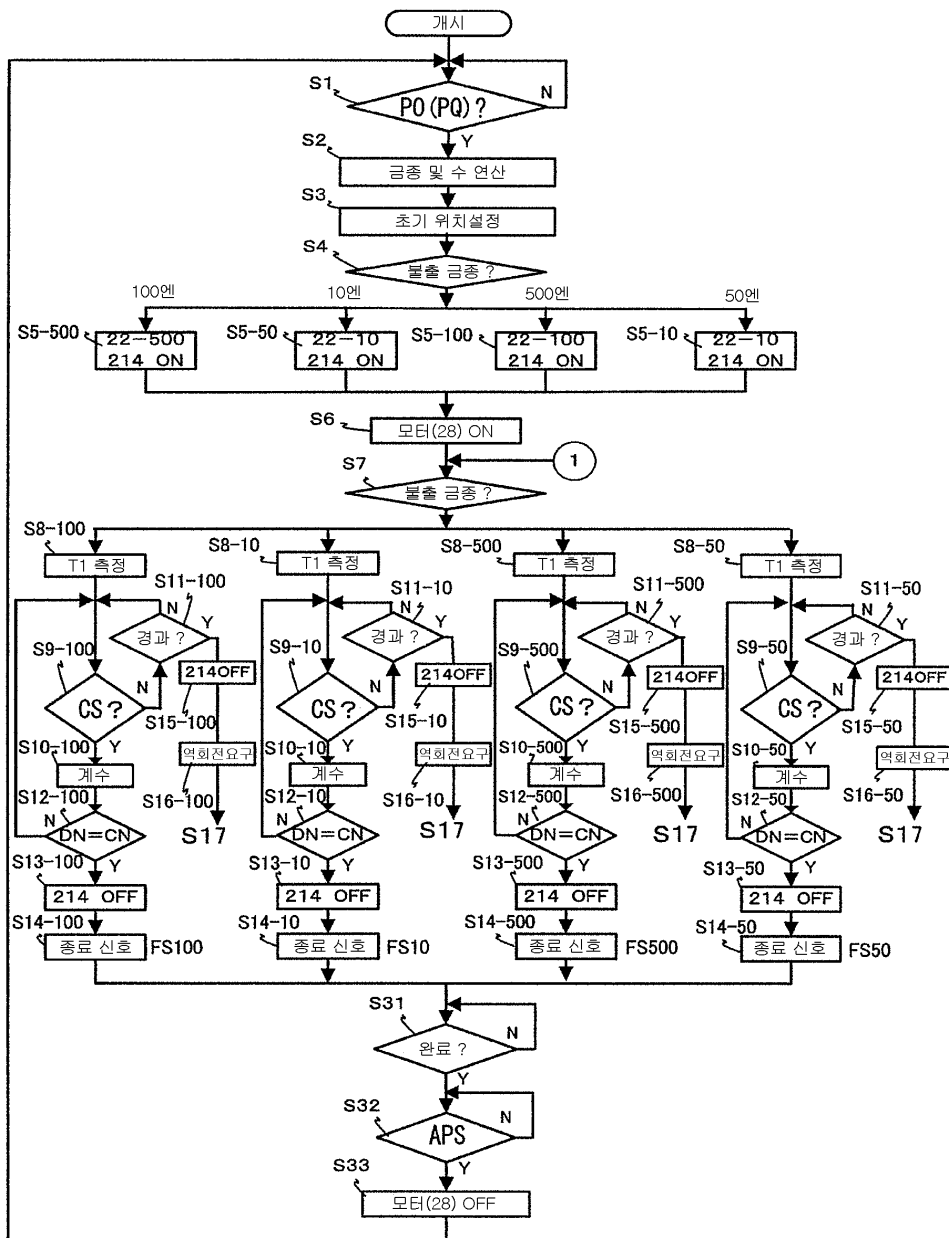
도면15



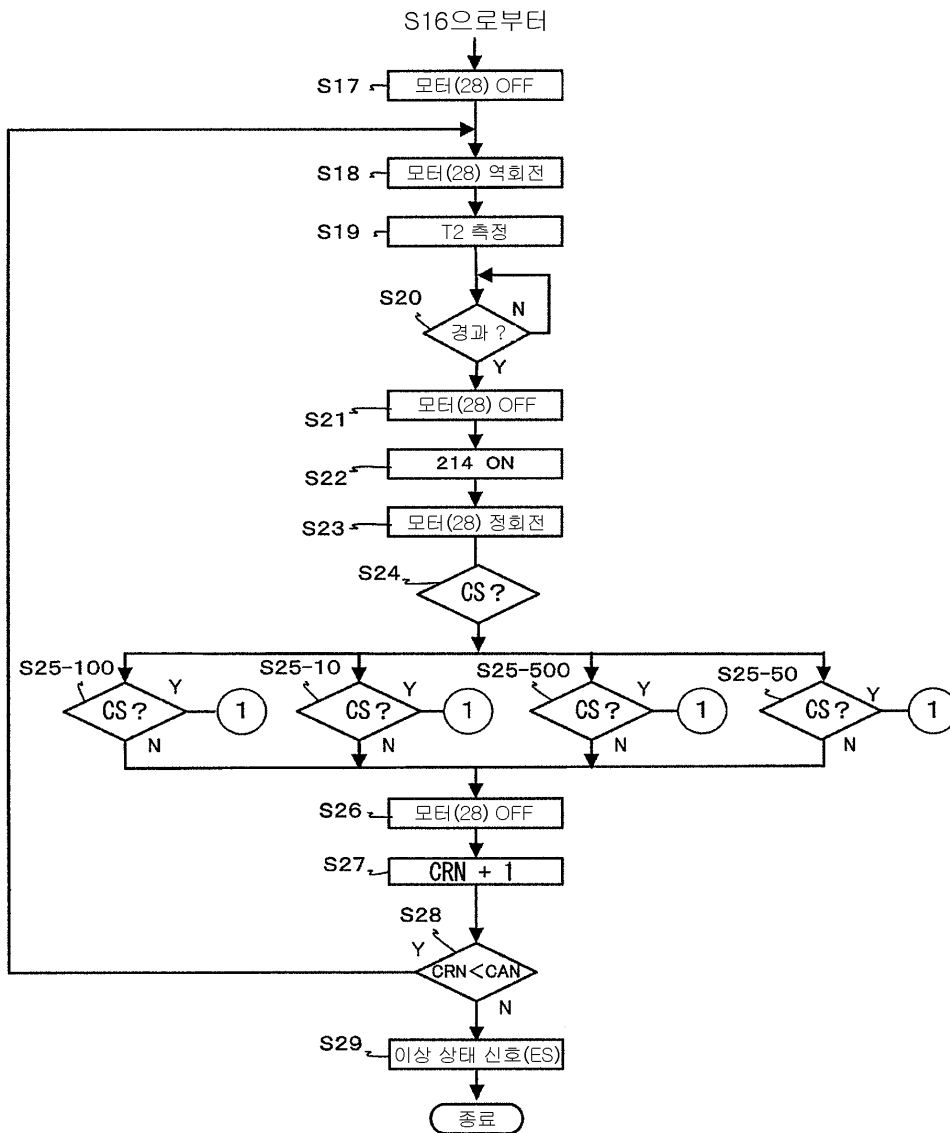
도면16



도면17

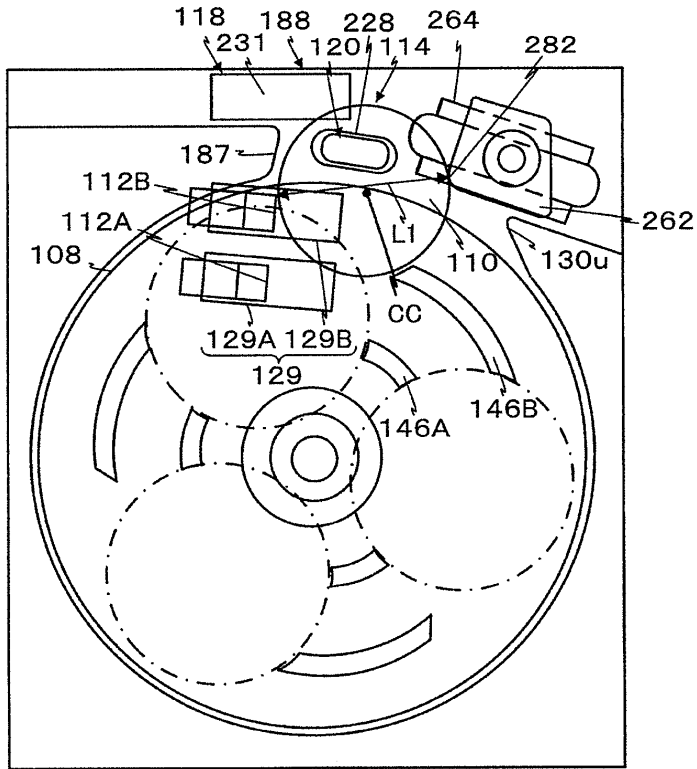


도면18

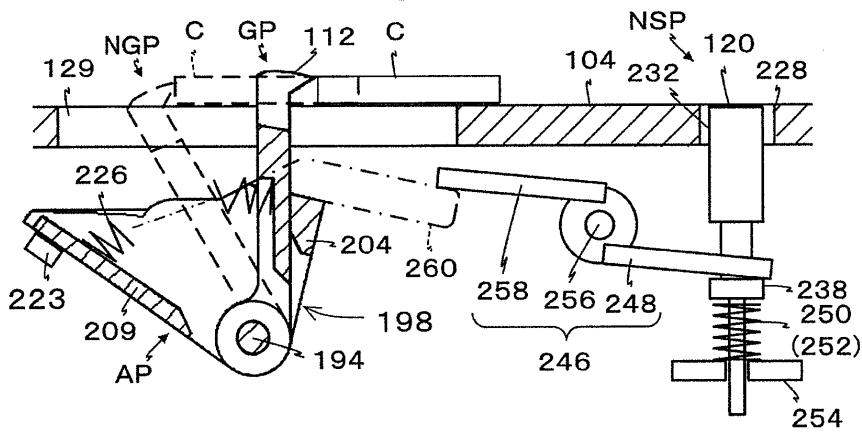


도면19

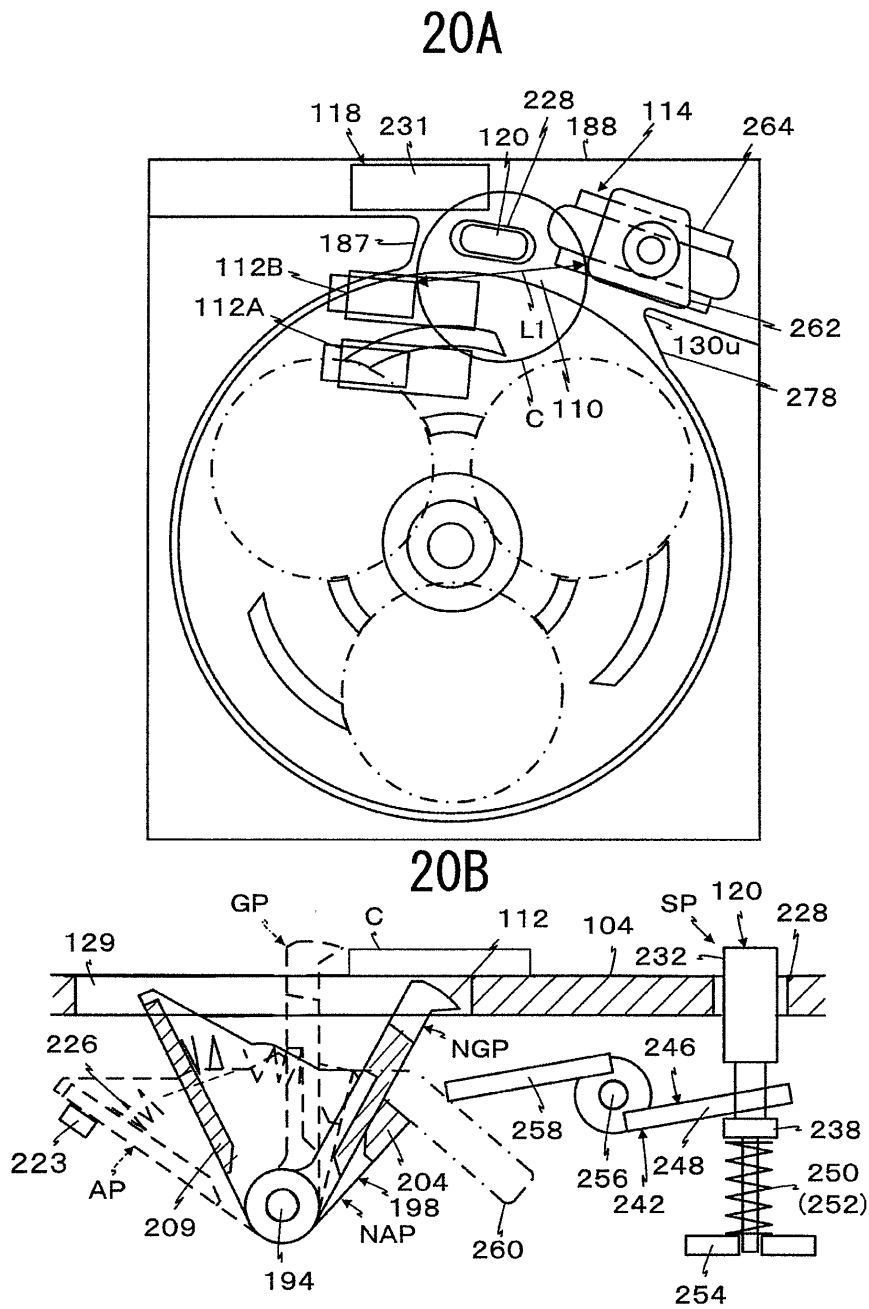
19A



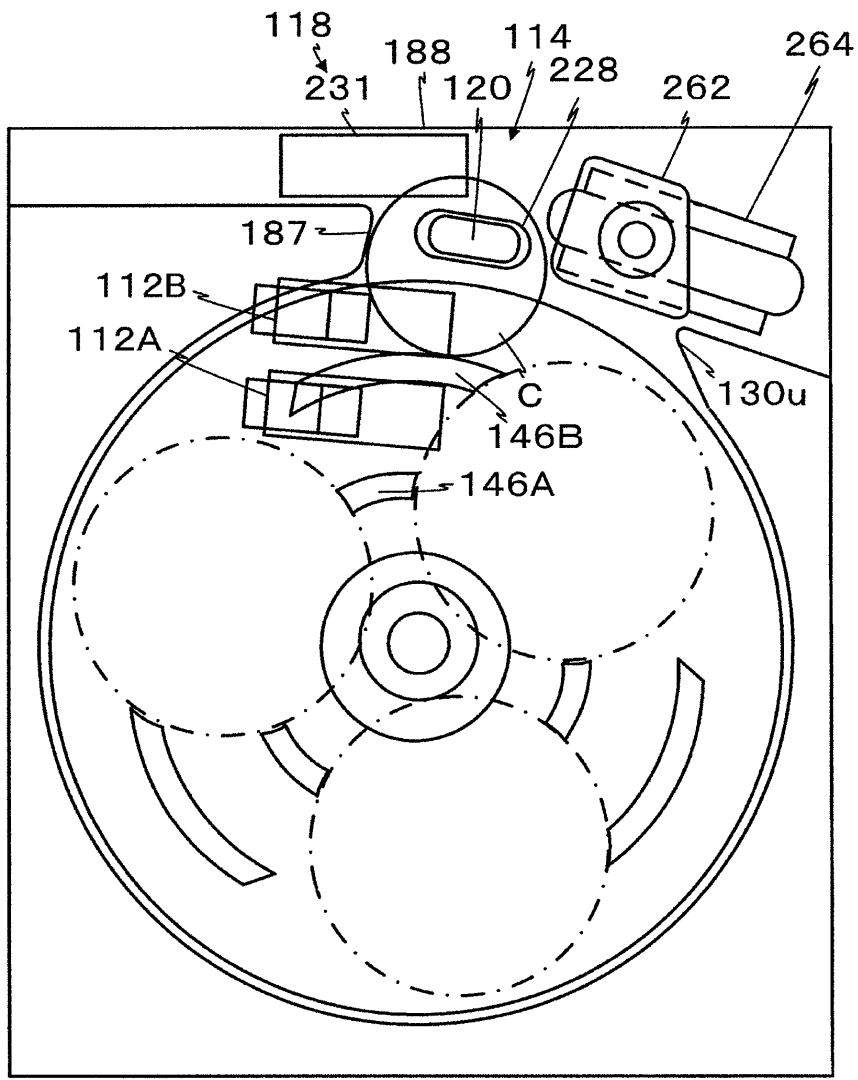
19B



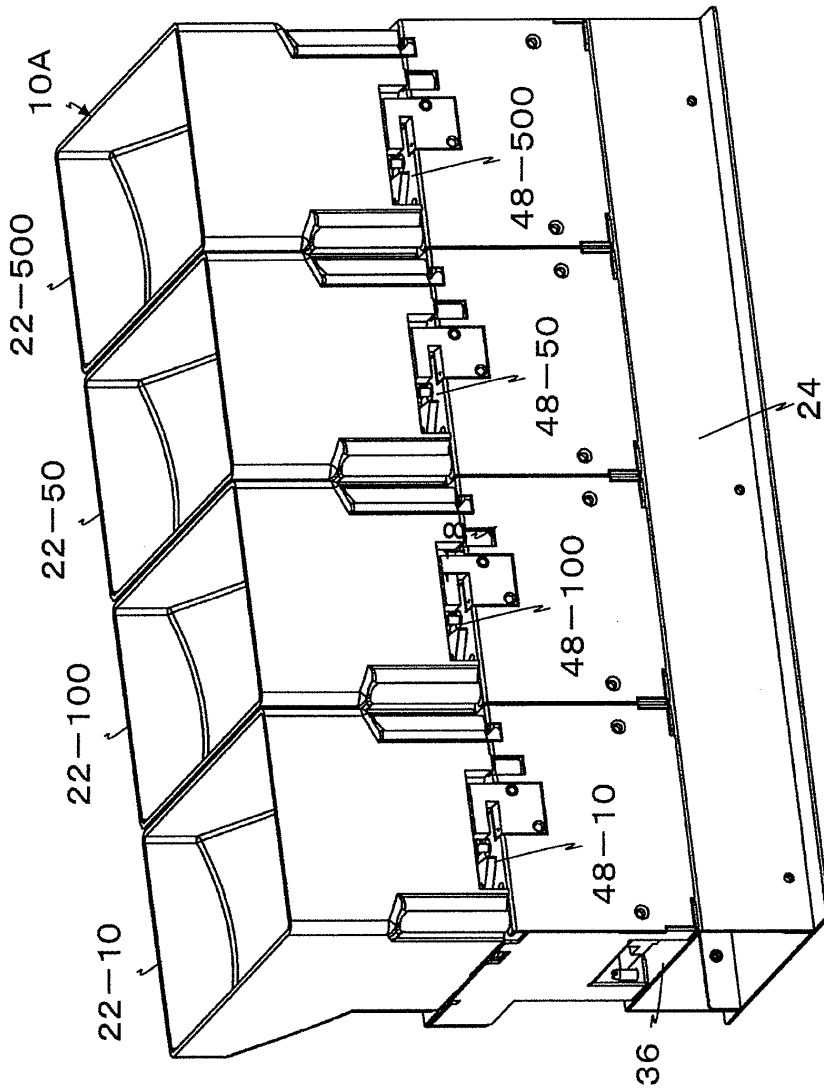
도면20



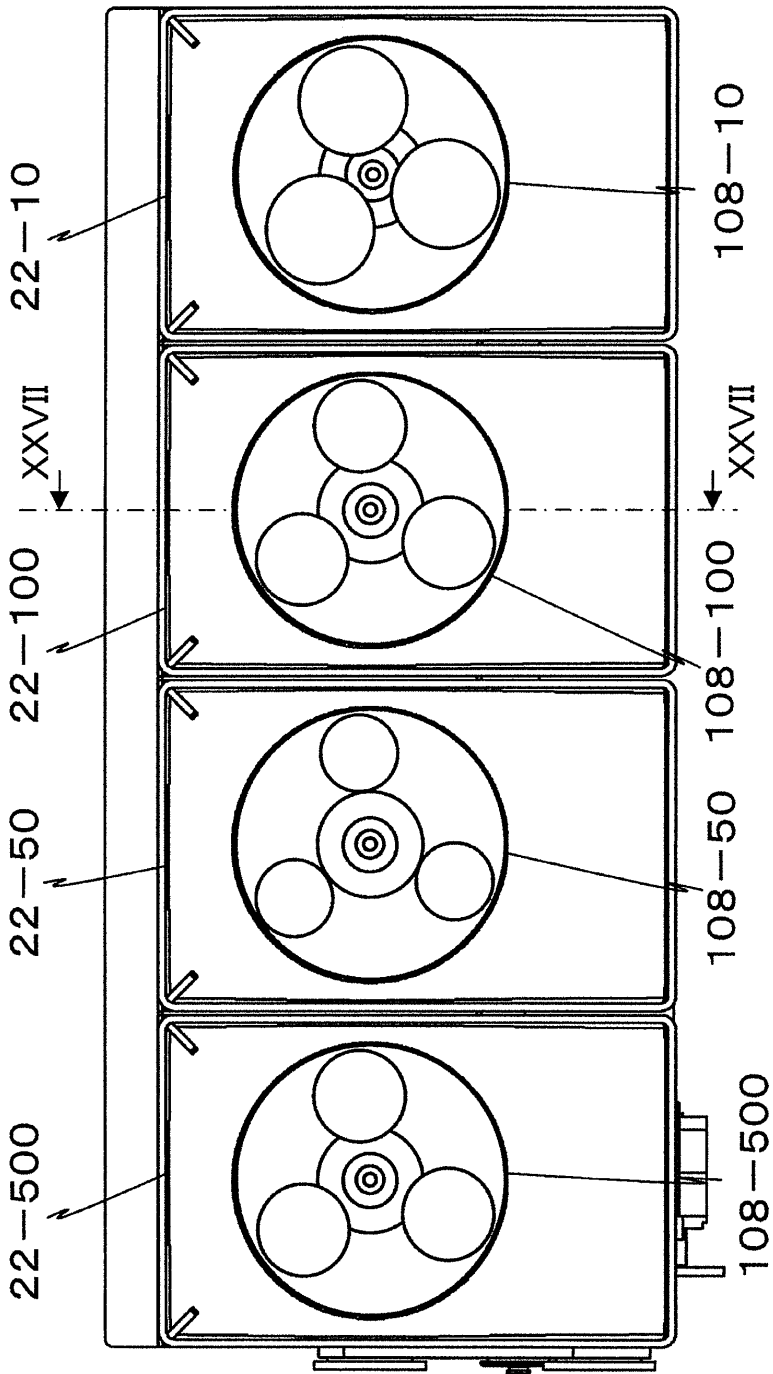
도면21



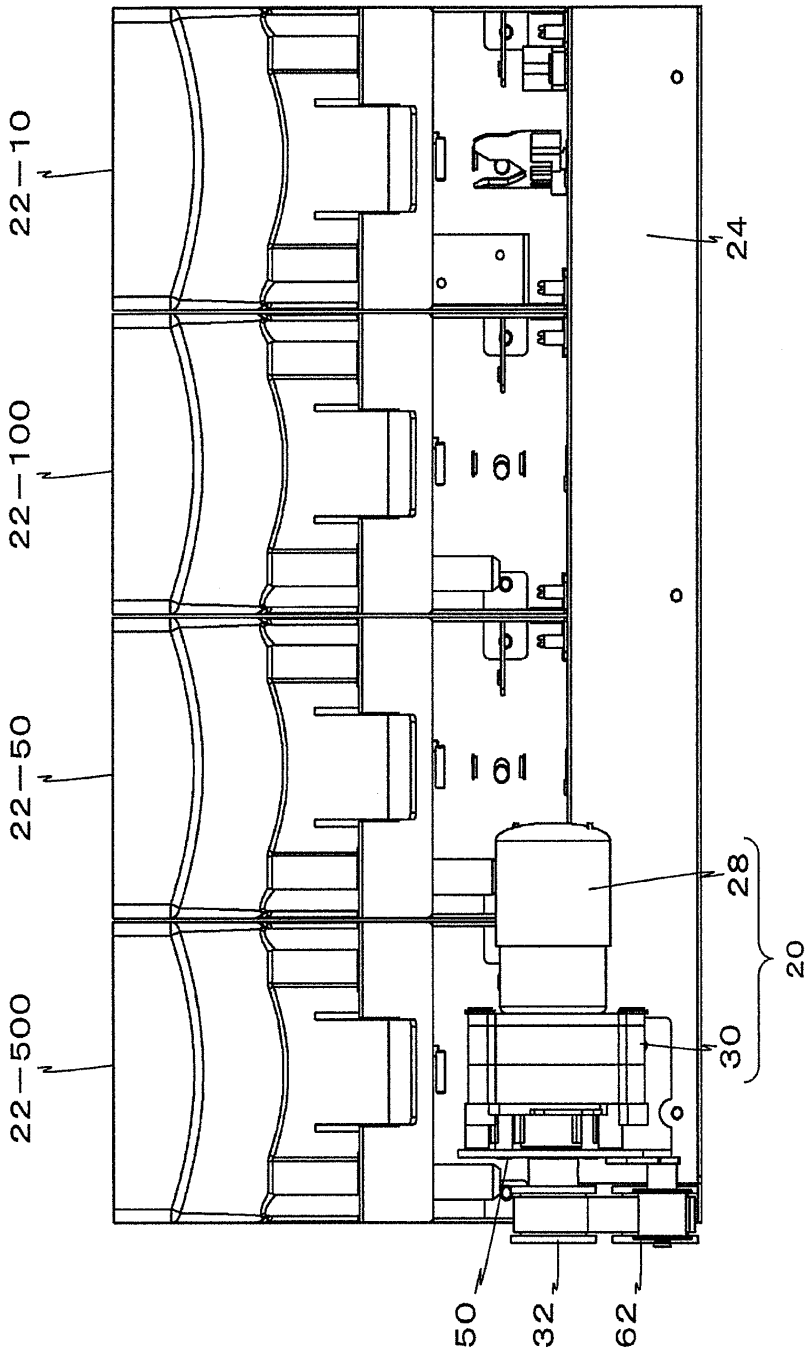
도면22



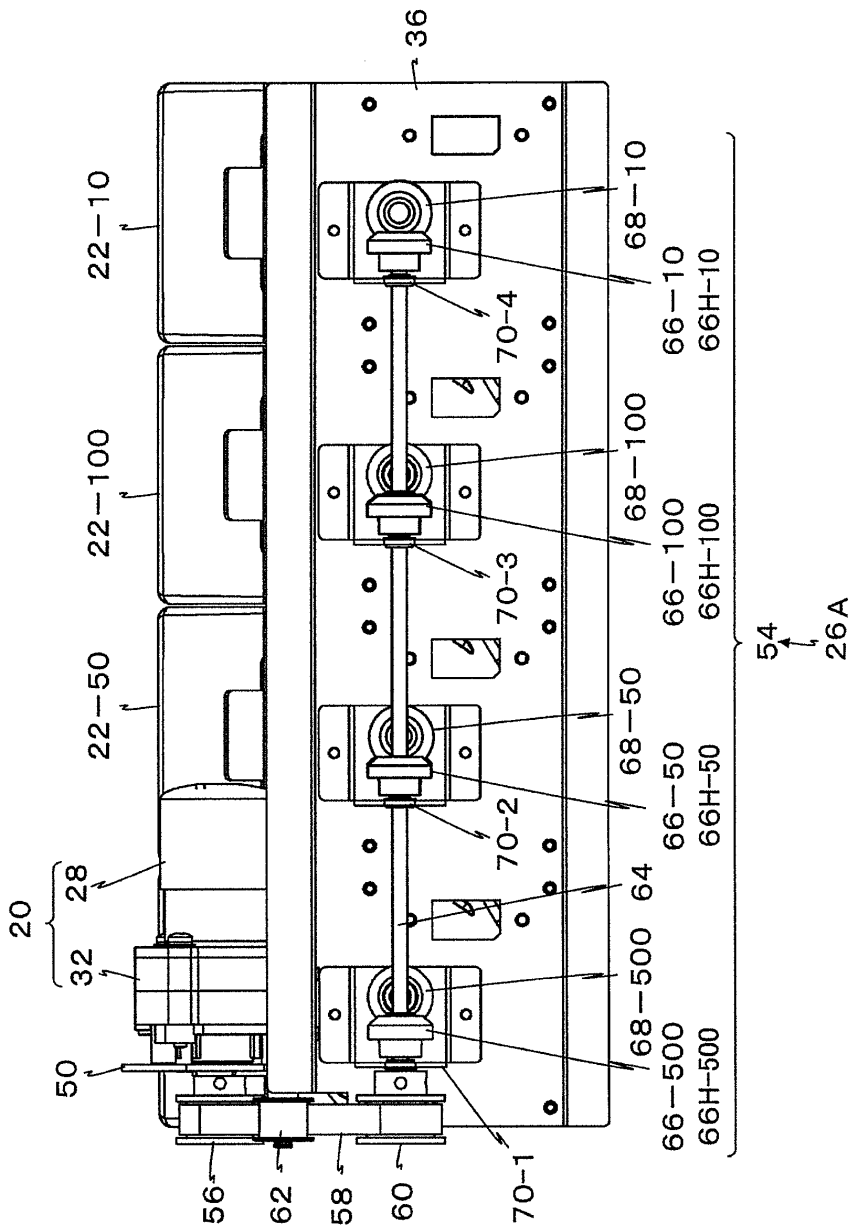
도면23



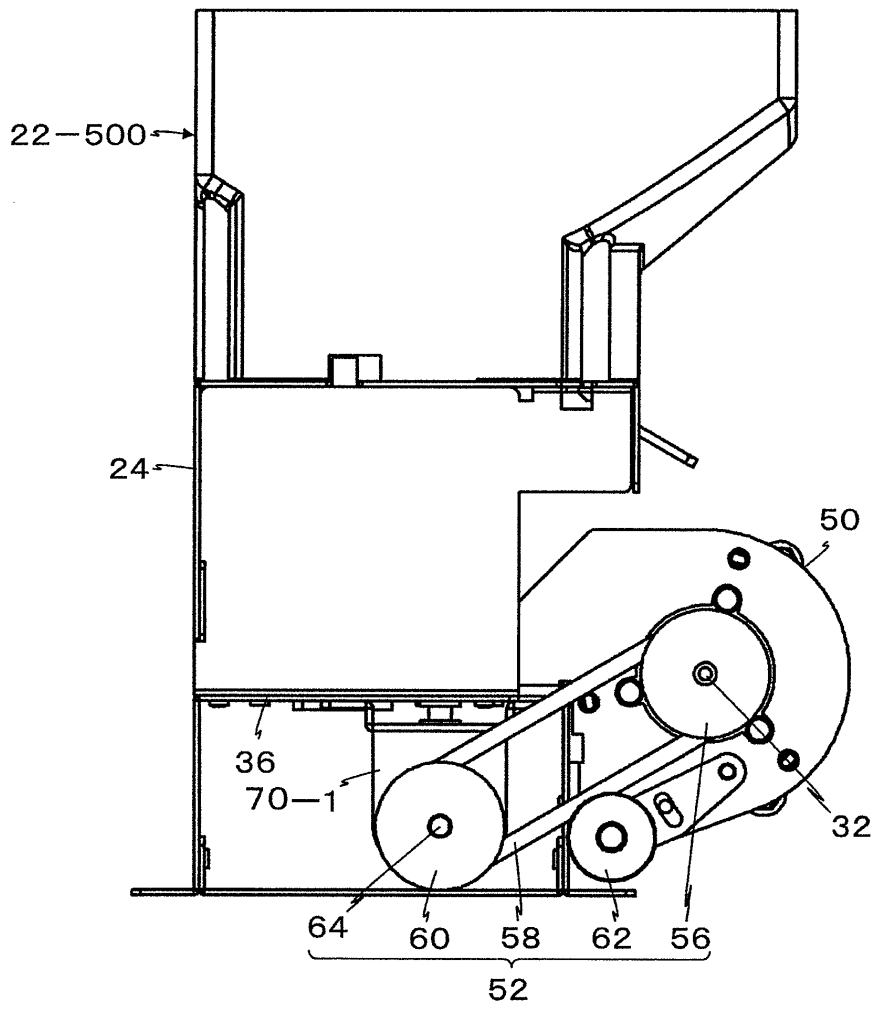
도면24



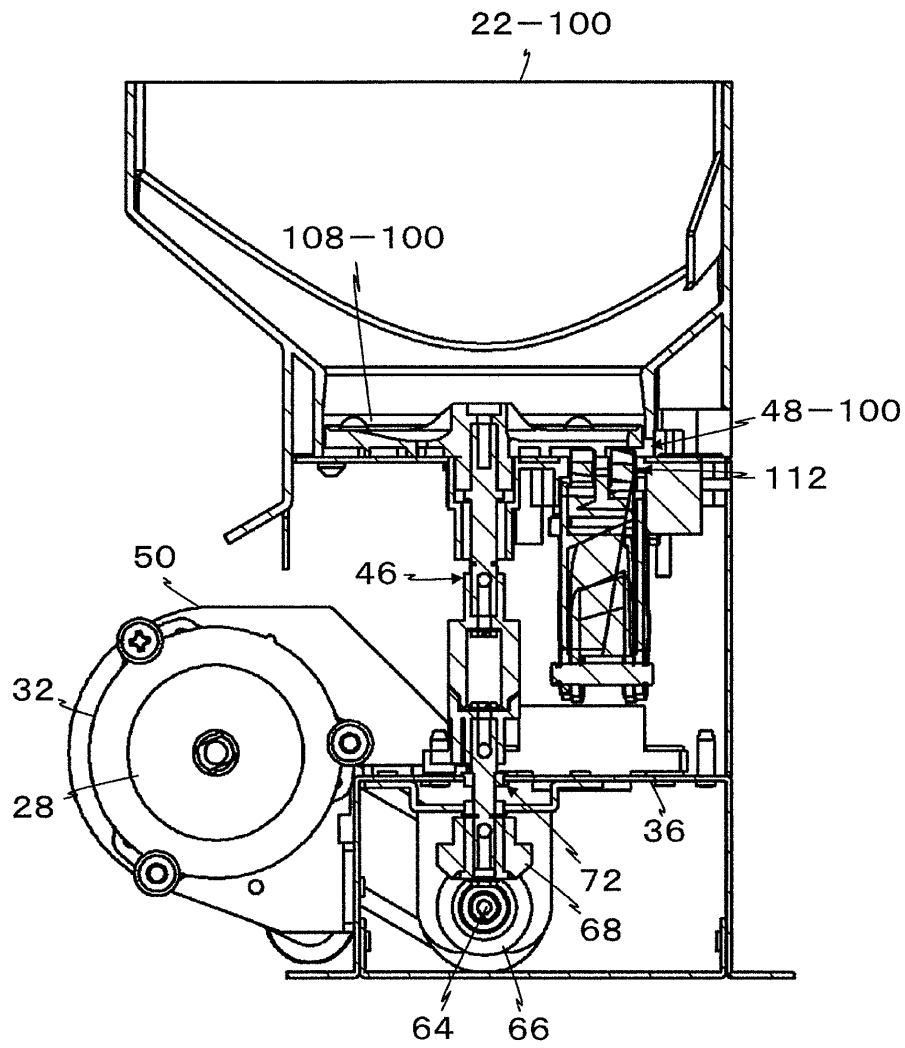
도면25



도면26



도면27



도면28

