



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2008년02월11일
 (11) 등록번호 10-0801367
 (24) 등록일자 2008년01월29일

(51) Int. Cl.
B65G 13/11 (2006.01) **B65G 47/22** (2006.01)
B08B 3/02 (2006.01)
 (21) 출원번호 10-2006-0042398
 (22) 출원일자 2006년05월11일
 심사청구일자 2006년05월11일
 (65) 공개번호 10-2006-0120420
 (43) 공개일자 2006년11월27일
 (30) 우선권주장
 JP-P-2005-00147388 2005년05월19일 일본(JP)
 (56) 선행기술조사문헌
 JP 63197222 U
 JP 11278621 A
 KR 1020050099140 A
 JP 07177725 A

(73) 특허권자
다이니폰 스크린 세이조우 가부시카가이샤
 일본국 교토후 교토시 가미교구 호리카와도오리
 데라노우찌아가루 4쵸메 덴진키타쵸 1반지 1
 (72) 발명자
마츠모토 다카오
 일본국 교토후 교토시 가미교구 호리카와도오리
 데라노우찌아가루 4쵸메 덴진키타쵸 1반지 1 다이
 니폰 스크린 세이조우가부시카가이샤 내
야마모토 사토시
 일본국 교토후 교토시 가미교구 호리카와도오리
 데라노우찌아가루 4쵸메 덴진키타쵸 1반지 1 다이
 니폰 스크린 세이조우가부시카가이샤 내
 (74) 대리인
한양특허법인

전체 청구항 수 : 총 5 항

심사관 : 김광오

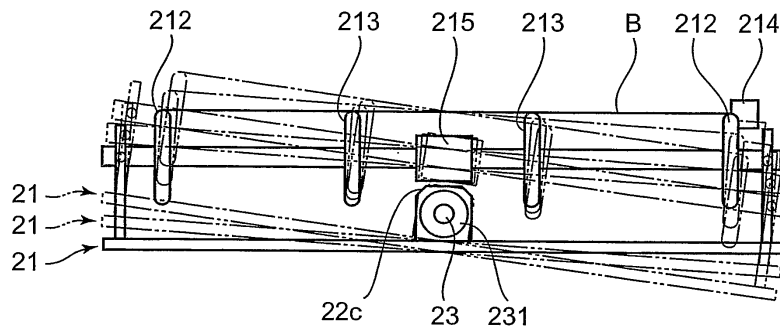
(54) 기관 반송 장치

(57) 요약

기관 처리의 스루풋을 저감시키지 않고, 기관 반송로 상에서 기관을 똑바로 반송하면서 기관을 경사 자세로 변경할 수 있는 기관 반송 장치를 제공한다.

기관의 경사 자세를 변경하기 위해 각 반송 롤러(21)가 가져야 하는 경사를, 롤러 지지 기구(22)가 반송 롤러(21)를 그 회전축(211)의 길이 방향 중앙부분에 직교하는 방향으로 연장된 구동축(23)의 주위로 회동시켜 경사시킨 상태로 하여 지지함으로써 부여한다. 복수의 반송 롤러(21)로 이루어진 기관 반송로는 상하 이동시키지 않고, 각 롤러 지지 기구(22)에 의해 각 반송 롤러(21)에 부여되어 있는 경사에 의해 반송 중인 기관의 경사 자세를 변화시킨다.

대표도 - 도7



특허청구의 범위

청구항 1

병렬된 복수의 반송 롤러(21)에 의해 기관(B)을 반송하는 기관 반송 장치로서,

복수의 반송 롤러(21) 중의 1개의 반송 롤러(21)를 그 회전축(211) 주위로 회전 자유롭게 지지하고, 상기 복수의 반송 롤러(21) 중, 해당 1개의 반송 롤러(21)에 이웃하는 반송 롤러를, 그 회전축(211)의 길이 방향 중앙 부분에 직교하는 방향으로 연장되는 수평축(23) 주위로 회동시켜 경사시킨 상태로, 해당 회전축(211) 주위로 회전 자유롭게 지지하는 복수의 롤러 지지 기구(22)와,

상기 복수의 롤러 지지 기구(22)의 각각에 지지된 상기 1개의 반송 롤러(21)와 이에 이웃하는 반송 롤러(21)를 포함하는 상기 복수의 반송 롤러(21)를 회전 구동하는 회전 구동 수단(23, 28; 23, 231)을 구비하고,

상기 회전 구동 수단(23, 28; 23, 231)에 의해 회전 구동되는 반송 롤러(21)에 의해 기관(B)을 반송하고, 상기 복수의 롤러 지지 기구(22)의 각각에 지지되는 상기 1개의 반송 롤러(21)와 이에 이웃하는 반송 롤러(21) 사이에서 해당 기관(B)을 이동시켜 해당 기관(B)의 경사 자세를 변경하는 기관 반송 장치.

청구항 2

청구항 1에 있어서,

상기 회전 구동 수단(23, 231)은 상기 수평축(23)이 그 회전축 주위로 회전하고, 상기 수평축(23)에 부착된 마그넷 기어(231)에 의해, 상기 복수의 반송 롤러(21)의 각 회전축(211)의 중앙 부분으로부터 상기 복수의 반송 롤러(21)의 각각에 대하여 회전 구동력을 전달하는, 기관 반송 장치.

청구항 3

청구항 1에 있어서,

상기 회전 구동 수단(23, 28)은 상기 수평축(23)이 그 회전축 주위로 회전하고, 상기 수평축(23)과 상기 복수의 반송 롤러(21)의 각 회전축(211) 사이에 걸쳐진 벨트(28)에 의해, 상기 복수의 반송 롤러(21)의 각 회전축(211)의 중앙 부분으로부터 상기 복수의 반송 롤러(21)의 각각에 대하여 회전 구동력을 전달하는, 기관 반송 장치.

청구항 4

청구항 1 내지 청구항 3 중 어느 한 항에 있어서,

상기 복수의 반송 롤러(21)의 각 회전축(211)에는 그 길이 방향에서의 미리 정해진 위치에 상기 회전 구동 수단(23, 28; 23, 231)으로부터의 구동력이 전달되지 않고 자유 회전하여 상기 기관(B)을 지지하는 프리 롤러(213)가 설치되어 있는, 기관 반송 장치.

청구항 5

청구항 4에 있어서,

상기 각 반송 롤러(21)의 회전축(211)에 설치되어 있는 프리 롤러(213)는 이웃하는 상기 반송 롤러(21)에 설치되어 있는 프리 롤러(213)에 대하여, 회전축 길이 방향에서의 위치를 다르게 하여 배치되어 있는 기관 반송 장치.

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

<21> 본 발명은 병렬된 복수의 반송 롤러에 의해 기관을 반송하는 기관 반송 장치에 관한 것이다.

<22> 종래부터, 기관 처리 시에 기관 표면에 공급된 처리액의 기관 표면으로부터의 처리를 좋게 하기 위해, 기관 처

리부에 대하여 기관을 경사시킨 자세로 반송하는 기관 반송 장치가 알려져 있다. 이러한 기관 반송 장치가 채용된 기관 처리 장치로서, 예컨대, 하기 특허문헌 1에 나타난 바와 같이, 수평 자세의 기관을 받아들이면, 기관 반송로의 기관 반송 방향에 직교하는 방향에서의 한 쪽 단부가 위쪽으로 이동함으로써 기관을 경사 자세로 변경하고, 기관 처리부의 하류측에서는 기관 반송로의 기관 반송 방향에 직교하는 방향에서의 한 쪽 단부가 아래쪽으로 이동하여 기관을 수평 자세로 되돌리는 것이 있다.

<23> 또한, 하기 특허문헌 2에는, 기관 반송 롤러가 회전축의 길이 방향 양단에 배치된 유지 롤러 및 지지 롤러를 갖고, 회전축이 지지 롤러를 지점으로 하여 유지 롤러측이 위쪽이 되도록 경사 배치된 기관 세정 장치가 개시되어 있다. 이 기관 세정 장치에 있어서, 기관의 자세를 변경하기 위해 기관 세정부의 상류측에 배치된 유닛에서는 복수의 기관 반송 롤러가, 기관 반송 방향 하류측의 기관 세정부에 가까이 감에 따라 수평 방향에 대한 경사 각도가 0° 부터 15° 까지 완만하게 경사져가는 상태로 형성되고, 또한, 기관 세정부의 하류측에 배치된 유닛은 복수의 기관 반송 롤러가, 경사 각도 15° 부터 0° 까지 완만하게 경사지도록 형성되어 있다. 이에 따라, 기관 세정부를 향하여 서서히 기관의 자세를 경사시켜 기관 세정이 종료하면, 서서히 기관의 자세를 수평으로 되돌리도록 되어 있다.

<24> [특허문헌 1] 일본 특허 공개 공보 평9-155306호

<25> [특허문헌 2] 일본 실용신안 공개 공보 평5-79976호

<26> 그러나, 상기 특허문헌 1에 기재된 기관 처리 장치의 경우, 기관의 자세를 변경하기 위해서는, 기관을 받아들이고 나서 일단 기관 반송을 정지한 상태로, 기관 반송로의 한 쪽을 상승 또는 하강시키는 동작을 행해야하기 때문에, 자세 변경이 행해지는 기관이 해당 기관 반송로로부터 반출될 때까지는 다음 기관을 반송할 수 없고, 복수의 기관을 연속하여 자세 변경시킬 수 없다. 이것은 기관 처리 장치의 스루풋 향상을 방해하는 요인이 되었다.

<27> 또한, 상기 특허문헌 2에 기재된 기관 세정 장치의 경우, 기관 반송로를 구성하는 각 반송 롤러는, 회전축이 지지 롤러를 지점으로 하여, 유지 롤러측이 위쪽이 되도록 경사 각도가 0° 부터 15° 까지, 또는 15° 부터 0° 까지 서서히 경사지게 배치되어 있기 때문에, 이웃하는 반송 롤러끼리의 간격은 반송 롤러의 회전축의 길이 방향에서의 지지 롤러측과 유지 롤러측에서 상이하다. 즉, 도 9의 개략도에 도시한 바와 같이, 경사의 지점이 되는 지지 롤러(6)측에서는 기관 반송 롤러끼리의 간격(S3)은 균일하지만, 위쪽에 위치하는 유지 롤러(7)측에서의 기관 반송 롤러끼리의 간격(S4)은, 이웃하는 반송 롤러에 대한 경사 각도에 따라 넓어진다. 그 때문에, 이웃하는 기관 반송 롤러끼리의 간격은, 반송 롤러의 회전축의 길이 방향에서의 지지 롤러(6)측과 유지 롤러(7)측에서 상이하다. 따라서, 기관 반송로의 지지 롤러(6)측과 유지 롤러(7)측에서 기관 반송에 속도차가 생기게 되어 기관 반송로 상에서 기관을 똑바로 반송할 수 없다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

<28> 본 발명은, 상기의 문제를 해결하기 위해 이루어진 것으로, 기관 처리의 스루풋을 저감시키지 않고 기관 반송로 상에서 기관을 똑바로 반송하면서, 기관을 경사 자세로 변경할 수 있는 기관 반송 장치를 제공하는 것을 목적으로 한다.

<29> 본 발명의 청구항 1에 기재된 발명은, 병렬된 복수의 반송 롤러에 의해 기관을 반송하는 기관 반송 장치로서,

<30> 복수의 반송 롤러 중의 1개의 반송 롤러를 그 회전축 주위로 회전 자유롭게 지지하고, 상기 복수의 반송 롤러 중, 해당 1개의 반송 롤러에 이웃하는 반송 롤러를 그 회전축의 길이 방향 중앙 부분에 직교하는 방향으로 연장되는 수평축 주위로 회동시켜 경사시킨 상태로, 해당 회전축 주위로 회전 자유롭게 지지하는 복수의 롤러 지지 기구와,

<31> 삭제

<32> 상기 복수의 롤러 지지 기구의 각각에 지지된 상기 1개의 반송 롤러와 이에 이웃하는 반송 롤러를 포함하는 상기 복수의 반송 롤러를 회전 구동하는 회전 구동 수단을 구비하고,

<33> 상기 회전 구동 수단에 의해 회전 구동되는 반송 롤러에 의해 기관을 반송하고, 상기 복수의 롤러 지지 기구의 각각에 지지되는 상기 1개의 반송 롤러와 이에 이웃하는 반송 롤러 사이에서 해당 기관을 이동시켜 해당 기관의

경사 자세를 변경하는 것이다.

- <34> 이 구성에 의하면, 기관의 경사 자세를 변경하기 위해 반송 롤러가 갖고 있어야 하는 경사를, 롤러 지지 기구가 반송 롤러를 그 회전축의 길이 방향 중앙 부분에 직교하는 방향으로 연장되는 수평축의 주위로 회동시켜 경사시킨 상태로 하여 지지함으로써 부여하기 때문에, 이들 이웃하는 반송 롤러끼리의 간격은 반송 롤러의 회전축의 길이 방향에서의 한 쪽 단측과 다른 쪽 단측에서는 다르지 않고 동일해진다. 그 때문에, 기관 반송로의 기관 반송 방향에 직교하는 방향에서의 한쪽 단측과 다른 쪽 단측에서는 기관 반송 속도가 동일해져 속도차가 생기지 않기 때문에, 상기 복수의 반송 롤러에 의해 구성되는 기관 반송로 상에서 기관을 똑바로 반송할 수 있다. 또한, 기관 반송로는 상하 이동하지 않고, 롤러 지지 기구에 의해 반송 롤러에 부여되어 있는 경사에 의해 반송 중인 기관의 경사 자세를 서서히 변화시키기 때문에, 기관의 반송을 정지시키지 않고 복수의 기관의 경사 자세를 연속하여 변경할 수 있고, 기관 처리의 스루풋을 저감시키지 않는다.
- <35> 또한, 청구항 2에 기재된 발명은, 청구항 1에 기재된 기관 반송 장치로서, 상기 회전 구동 수단은 상기 수평축이 그 회전축 주위로 회전하고, 상기 수평축에 부착된 마그넷 기어에 의해, 상기 복수의 반송 롤러의 각 회전축의 중앙 부분으로부터 상기 복수의 반송 롤러의 각각에 대하여 회전 구동력을 전달하는 것이다.
- <36> 이 구성에서는 반송 롤러에 경사를 부여하기 위한 회동 중심이 되는 상기 수평축을 이용하여 마그넷 기어를 부착하고, 반송 롤러의 각 회전축의 중앙 부분으로부터 각 반송 롤러에 회전 구동력을 전달하기 때문에, 회전 구동 수단으로부터의 회전 구동력을 전달하는 기구를 설치하기 위해 별개로 새로운 스페이스가 필요하지 않게 된다. 또한, 마그넷 기어를 이용함으로써, 부재끼리 마찰을 생기게 하지 않고 회전 구동 수단으로부터의 회전 구동력을 반송 롤러에 전달하기 때문에, 먼지 등을 발생시키지 않고 깨끗한 상태를 유지하여 해당 회전 구동력을 전달할 수 있다.
- <37> 또한, 청구항 3에 기재된 발명은, 청구항 1에 기재된 기관 반송 장치로서, 상기 회전 구동 수단은 상기 수평축이 그 회전축 주위로 회전하고, 상기 수평축과 상기 복수의 반송 롤러의 각 회전축 사이에 걸쳐진 벨트에 의해, 상기 복수의 반송 롤러의 각 회전축의 중앙 부분으로부터 상기 복수의 반송 롤러의 각각에 대하여 회전 구동력을 전달하는 것이다.
- <38> 이 구성에 의하면, 반송 롤러에 경사를 부여하기 위한 회동 중심이 되는 상기 수평축을 이용하여 반송 롤러의 각 회전축과의 사이에 벨트를 걸치고, 반송 롤러의 각 회전축의 중앙 부분으로부터 각 반송 롤러에 회전 구동력을 전달하기 때문에, 회전 구동 수단으로부터의 회전 구동력을 전달하는 기구를 설치하기 위해 별개로 새로운 스페이스가 필요해지는 일이 없다. 또한, 상기 벨트에 의한 구동력 전달에 의해 부재끼리의 사이에 생기는 마찰을 최대한 저감시켜, 회전 구동 수단으로부터의 회전 구동력을 반송 롤러에 전달하기 때문에, 먼지 등의 발생을 억제하여 깨끗한 상태로 해당 회전 구동력을 전달할 수 있다.
- <39> 또한, 청구항 4에 기재된 발명은, 청구항 1 내지 청구항 3 중 어느 하나에 기재된 기관 반송 장치로서, 상기 복수의 반송 롤러의 각 회전축에는 그 길이 방향에서의 미리 정해진 위치에 상기 회전 구동 수단으로부터의 구동력이 전달되지 않고 자유 회전하여 상기 기관을 지지하는 프리 롤러가 설치되어 있다.
- <40> 이 구성에서는, 대형의 기관이 반송 롤러에 의한 반송 중에 휘어도 상기 프리 롤러가 기관 표면에 접촉하여 기관을 지지하기 때문에, 반송 롤러로부터 기관으로의 회전 구동력 전달 시에서의 회전 구동력의 감손(減損)이 저감되고, 기관 반송로의 기관 반송 방향에 직교하는 방향에서의 한 쪽 단측과 다른 쪽 단측에서의 기관 반송 속도를 더욱 확실하게 동일하게 할 수 있고, 기관 반송로에서의 기관 반송을 보다 확실히 똑바로 행할 수 있다.
- <41> 또한, 청구항 5에 기재된 발명은, 청구항 4에 기재된 기관 반송 장치로서, 상기 각 반송 롤러의 회전축에 설치되어 있는 프리 롤러는 이웃하는 상기 반송 롤러에 설치되어 있는 프리 롤러에 대하여, 회전축 길이 방향에서의 위치를 다르게 하여 배치되어 있는 것이다.
- <42> 이 구성에서는, 프리 롤러를 상기 지그재그 배치로 하여 반송 중인 기관이 휘는 경우에, 이 기관을 약간 휨 상태로 한 채로 적은 지지 포인트로 지지할 수 있도록 하여, 기관을 반송 롤러에 더욱 적합해지도록 한다.

발명의 구성 및 작용

- <43> 이하, 본 발명의 일 실시형태에 따른 기관 반송 장치에 관해서 도면을 참조하여 설명한다. 도 1은 본 발명의 일 실시형태에 따른 기관 반송 장치가 구비된 기관 처리 장치를 도시한 설명도이다. 이 도면에 도시한 바와 같이, 기관 처리 장치(1)는 전 공정으로부터의 기관(B)을 받아들이는 기관 도입부(2), 내부에 기관(B)의 처리 공

간을 갖는 처리 장치 본체(3) 및 처리 후의 기관(B)을 후 공정으로 받아 넘기는 기관 도출부(4)가 직렬로 배치되어 있다. 기관 처리 장치(1)는 기관 도입부(2), 처리 장치 본체(3) 및 기관 도출부(4)의 순서로 기관(B)을 반송하여 기관(B)에 소정의 처리를 실시하는 것이다. 이 기관 도입부(2) 또는 기관 도출부(4)가 본 발명에 따른 기관 반송 장치의 일 실시형태이다.

- <44> 기관(B)은, 전 공정으로부터 컨베이어 또는 로봇 등으로 이루어진 상류측 인계 수단(20)을 통해 기관 도입부(2)로 옮겨지고, 이어서 반송 수단(5)의 구동에 의해 기관 도입부(2)로부터 처리 장치 본체(3)로 도입되어 소정의 처리가 실시된다. 이 처리 후, 기관(B)은 기관 도출부(4)로 이송되고, 기관 도출부(4)의 하류단에서 컨베이어 또는 로봇 등으로 이루어진 하류측 인계 수단(40)에 의해 다음 공정에 도출된다.
- <45> 처리 장치 본체(3) 내에는, 롤러 컨베이어로 이루어진 반송 수단(5)이 설치되어 있다. 반송 수단(5)을 구성하는 각 롤러(51)는, 그 축심이 기관(B)의 반송방향에 대하여 직교하는 면 내로서, 수평 방향에 대하여 경사져 설치되어 있다. 처리 장치 본체(3) 내의 각 롤러(51)의 경사 각도는 모두 동일 각도로 설정되어 기관 반송로(5a)를 형성한다. 이것에 의해 기관(B)은 처리 장치 본체(3) 내에 있어서 경사 자세로 기관 반송로(5a)를 반송되면서 소정의 처리가 실시된다.
- <46> 상기 처리 장치 본체(3)는 본 실시형태에 있어서는, 약품 세정부(31), 수세부(32) 및 건조부(37)가 직렬로 배치되어 형성되어 있다. 약품 세정부(31)는 반송 수단(5)에 의해 반송되고 있는 기관(B)의 표리에 소정의 약액을 공급하여 기관(B)을 세정(약품 세정)한다. 약품 세정부(31)에는 약액 공급 노즐(31b)이, 기관 반송로(5a)를 끼우도록 상하에 설치되어 있고, 상하의 약액 공급 노즐(31b)로부터의 약액 토출에 의해 기관(B)의 표리면에 약액이 공급된다. 이 약액의 존재 하에서, 기관 반송로(5a)를 반송되고 있는 기관(B)의 표리면은 여러 개의 브러시(31f)로 브러싱 처리되어 청정화된다.
- <47> 기관(B)에 공급된 약액, 즉 기관(B)을 세정함으로써 오염물을 함유하고 있는 약액은, 기관(B)의 경사면을 따라 흘러내린다. 이에 따라, 짧은 세정 시간으로 높은 세정 작용이 얻어진다. 또한, 기관(B)의 경사면을 따라 빠르게 흘러내리기 때문에, 기관(B)에 의한 약액의 반출량도 저감되고, 약액의 소비량도 저감되며, 또한, 양호한 액 끊어짐이 행해진다.
- <48> 수세부(32)는 반송 수단(5)에 의해 반송되는 상기 약품 세정 후의 기관(B)에 세정수를 공급하여 세정(수세)한다. 수세부(32)의 내부는 저압수 공급부(33), 고압수 공급부(34), 초음파 세정수 공급부(35) 및 순수 공급부(36)로 구분되어 있다. 약품 세정부(31)로부터 도출된 기관(B)은 저압수 공급부(33), 고압수 공급부(34), 초음파 세정수 공급부(35) 및 순수 공급부(36)에 순차 도입되고, 소정의 수세 처리가 실시된 후 건조부(37)를 향하여 도출된다.
- <49> 저압수 공급부(33)는 기관 반송로(5a)를 끼우도록 상하에 배치된 저압수 공급 노즐(33a)을 갖고, 고압수 공급부(34)는 마찬가지로 배치된 고압수 공급 노즐(34a)을 갖고 있다. 또한, 초음파 세정수 공급부(35)에는 기관 반송로(5a)를 통과하는 기관(B)의 표면에 토출구를 향한 초음파 수공급 노즐(35a)이 설치되고, 순수공급부(36)에는 기관 반송로(5a)를 끼우도록 상하에 배치된 순수 공급 노즐(36a)이 설치되어 있다.
- <50> 이러한 일련의 저압수 공급부(33), 고압수 공급부(34), 초음파 세정수 공급부(35) 및 순수 공급부(36)로 이루어진 수세부(32)에 있어서는, 기관(B)은 그 반송방향에 직교하는 면 내에서 경사된 롤러(51)에 의해 경사 자세로 반송되게 되어 있고, 이것에 의해 각 공급부(33, 34, 35, 36)에서 기관(B)에 공급된 세정용 물은 빠르게 기관(B)의 경사면을 흘러내리기 때문에, 하류측의 건조부(37)에는 최소한의 세정수 밖에 집어넣을 수 없다.
- <51> 건조부(37)는 수세부(32)의 순수 공급부(36)로부터 도출된 기관(B)을 건조하기 위한 것으로, 내부에는 기관 반송로(5a)를 끼우도록 설치된 상하 한 쌍의 에어 나이프(38b)를 구비하고 있다. 이 건조부(37)에 있어서는 약품 세정조(31a)에서와 마찬가지로 롤러(51)는 기관(B)의 반송 방향에 직교하는 면내에서 수평 방향에 대하여 경사되고, 이것에 의해 기관(B)에 부착되어 있는 세정수의 액 끊어짐이 양호하게 행해진다. 건조부(37)에서의 처리를 끝낸 기관(B)은 기관 도출부(4)에 반출되고, 하류측 인계 수단(40)에 의해 다음 공정을 향하여 도출된다.
- <52> 다음에, 기관 도입부(2)에 관해서 설명한다. 도 2는 기관 도입부(2)의 평면도, 도 3은 기관 도입부(2)를 도 1의 화살표 a 방향에서 본 측면도, 도 4는 기관 도입부(2)를 도 1의 화살표 b 방향에서 본 측면도, 도 5는 구동축(23)의 마그넷 기어(231)와, 반송 롤러(21)의 마그넷 기어(215)를 도시한 사시도, 도 6은 기관 도입부(2)를 구성하는 반송 롤러(21)의 경사 자세를 개념적으로 도시한 사시도, 도 7은 각 반송 롤러(21)의 경사 자세를 도시한 측면도이다. 한편, 도 3에서는 도 1의 화살표 A 방향에서 본 가장 앞쪽의 반송 롤러(21) 및 롤러 지지 기구(22) 등을 도시하고 있고, 경사 각도가 상이한 다른 반송 롤러(21)의 도시는 생략하였다.

- <53> 진술한 바와 같이, 기관 도입부(2)는 상류측 인계 수단(20)으로부터 수취한 기관(B)을 처리 장치 본체(3)를 향하여 반송하지만, 상류측 인계 수단(20)으로부터 수평인 자세로 수취한 기관(B)을, 기관 반송 방향에 대하여 직교하는 방향으로 수평면에 대하여 경사된 자세로 기관(B)의 자세를 변경하고 나서 기관(B)을 처리 장치 본체(3)에 반출하는 것이다.
- <54> 기관 도입부(2)에는 복수의 반송 롤러(21)가, 그 회전축(211)이 기관 반송 방향에 직교하는 방향으로 연장되고, 또한, 각각의 반송 롤러(21)가 수평면에 대하여 미리 정해진 경사 각도를 갖는 상태로 배치되어 있다. 각 반송 롤러(21)는 그 회전축(211)이 그 회전축(211) 주위로 회전 자유로워지는 상태로 롤러 지지 기구(22)에 지지되어 있다. 이 롤러 지지 기구(22)는 반송 롤러(21)의 회전축(211)의 양 단부를 지지하는 2개의 측벽부(22a)와, 이들 측벽부(22a)가 부착되는 저면부(22b)를 갖고, 저면부(22b)는 반송 롤러(21)의 길이 방향으로 연장되고, 저면부(22b)의 길이 방향 양 단부에 각각 설치된 측벽부(22a) 사이에 반송 롤러(21)의 회전축(211)이 건너질러져 있다. 이들 각 롤러 지지 기구(22)의 각각이, 상기 미리 정해진 경사 각도가 부여되어 부착되어 있고, 이들 각 롤러 지지 기구(22)에 각각 반송 롤러(21)가 축 지지됨으로써, 각 반송 롤러(21)가 상기 미리 정해진 경사 각도를 갖고 기관 반송로를 구성하게 되어 있다.
- <55> 각 반송 롤러(21)의 회전축(211)에는, 그 길이 방향의 양 단부 근방에 회전자(212)가 부착되어 있다. 회전축(211)은 후술하는 회전 구동축으로부터의 회전 구동력으로 회전 구동하고, 회전자(212)는 회전축(211)에 수반하여 회전축(211) 주위로 회전한다. 각 반송 롤러(21)에 설치된 회전자(212)의 상부에 기관(B)이 적재되고, 반송 롤러(21)의 회전축(211) 및 회전자(212)가 처리 장치 본체(3)측을 향하는 방향에 회전함으로써, 회전자(212) 상의 기관(B)이 처리 장치 본체(3)를 향하여 반송된다.
- <56> 또한, 각 반송 롤러(21)의 회전축(211)에는 그 길이 방향에서의 소정 위치에, 회전축(211)에는 고정되지 않고, 회전축(211)이 회전해도 공회전하는 상태로 프리 롤러(213)가 부착되어 있다. 즉, 프리 롤러(213)는 회전 구동축으로부터의 구동력의 전달을 받지 않고서, 회전축(211)과는 별개로 자유 회전하여 반송 롤러(21)의 회전자(212) 상을 반송되는 기관(B)을 아래쪽으로부터 지지한다. 각 반송 롤러(21)에서의 프리 롤러(213)는, 도 2에 도시한 바와 같이, 예컨대, 어떤 반송 롤러(21)에서는 회전축(211)의 길이 방향 중앙부 근방 위치에 하나 부착되고, 해당 반송 롤러(21)에 이웃하는 별개의 반송 롤러(21)에서는 회전축(211) 양 단부와 길이 방향 중앙부의 각 중간 위치에 각각 부착된다. 그리고, 계속되는 각 반송 롤러(21)에 있어서도, 이들 두 개의 반송 롤러(21)와 동일한 부착 위치에 프리 롤러(213)가 부착된다. 복수의 반송 롤러(21)에 의해 구성되는 기관 반송로 전체로서는, 프리 롤러(213)의 배치를 평면에서 본 경우, 도 2에 도시한 바와 같이, 복수의 프리 롤러(213)가 지그재그 배치가 되도록 배치되어 있다. 이에 따라, 대형의 기관(B)이 반송 롤러(21)에 의한 반송 중에 휘어도, 각 프리 롤러(213)가 기관(B)의 하면에 접촉하여 기관(B)을 약간 휨 상태로 지지하게 되어 있다.
- <57> 또한, 상기와 같이 하여 경사를 갖는 각 반송 롤러(21)의 아래쪽이 되는 회전축(211) 단부측에는, 각 반송 롤러(21)의 사이에 사이드 가이드 롤러(214)가 설치되어 있다. 이 사이드 가이드 롤러(214)는 회전자(214a)와, 회전자(214a)의 하부에 부착된 회전축(214b)을 갖고, 이 회전축(214b)은 상기 롤러 지지 기구(22)의 저면부(22b)에, 해당 회전축(214b) 주위로 회전 자유롭게 부착되어 있다. 반송 롤러(21)에 의해 반송되는 기관(B)이, 그 자중에 의해 경사 자세에 있는 반송 롤러(21) 상을, 아래쪽측이 되는 회전자(212)를 향하여 이동해가면, 해당 기관(B)의 측부가 사이드 가이드 롤러(214)에 접촉하여, 사이드 가이드 롤러(214)가 기관(B)의 경사 아래쪽측으로의 이동을 규제하도록 되어 있다. 사이드 가이드 롤러(214)는 상기한 바와 같이, 회전축(214b)이 회전 자유롭게 되어 있기 때문에, 기관(B)의 처리 장치 본체(3) 방향으로의 반송에 수반하여 기관(B)의 해당 이동을 방해하지 않는 방향으로 회전한다.
- <58> 상기 복수의 반송 롤러(21)의 길이 방향에서의 대략 중앙부에는, 그 아래쪽에, 각 반송 롤러(21)에 대하여 직교하는 방향으로 연장되는 회전 구동축(수평축 : 23)이 설치되어 있다. 이 구동축(23)은 도시 생략의 구동 모터 등으로부터의 회전 구동력으로 그 회전축 주위로 회전한다. 각 반송 롤러(21)에는 해당 구동축(23)의 위쪽이 되는 위치(반송 롤러(21)의 길이 방향에서의 대략 중앙부)에 마그넷 기어(215)가 설치되어 있다. 한편, 구동축(23)에는 반송 롤러(21)와 교차하는 각 위치(각 반송 롤러(21)의 마그넷 기어(215)의 아래쪽 위치)에, 마그넷 기어(231)가 설치되어 있다. 구동축(23)의 각 마그넷 기어(231)와, 각 반송 롤러(21)의 마그넷 기어(215)는, 근접 또한 비접촉이 되는 위치에 배치되어 있다. 이에 따라, 구동축(23)이 상기 구동 모터 등으로부터의 회전 구동력으로 회전하면, 구동축(23)의 마그넷 기어(231)로부터 반송 롤러(21)의 마그넷 기어(215)를 향하여 회전 구동력이 전달되도록 되어 있다. 이들 구동 모터, 구동축(23) 및 마그넷 기어(231)는, 특허청구의 범위에 기재된 회전 구동 수단의 일례이다. 단, 회전 구동 수단을 구동 모터, 구동축(23) 및 마그넷 기어(231)로 이루어진

구성에 한정하는 것은 아니다.

- <59> 도 5에 도시한 바와 같이, 반송 롤러(21)의 마그넷 기어(215)는 그 주위면에 영구 자석의 N 극대와 S 극대가 교대로 설치된다. 한편, 구동축(23)의 마그넷 기어(231)는 그 주위면에 영구 자석의 N 극대와 S 극대가 나선형상으로 설치되어 있다. 반송 롤러(21)의 마그넷 기어(215)의 N 극대와 S 극대는, 구동축(23)의 마그넷 기어(231)의 N 극대와 S 극대에 대하여, 최접근한 상태로 서로 흡인하는 상태를 항상 유지하고자 하기 때문에, 구동축(23)이 회전하여 구동축(23)의 마그넷 기어(231)의 N 극대와 S 극대가 회전축 방향으로 순차 이동하면, 반송 롤러(21)의 마그넷 기어(215) 주위면의 NS 양 극대는 구동축(23)의 마그넷 기어(231)의 NS 양 극대의 이동을 쫓아 연속적으로 이동한다. 그 때문에, 구동축(23)의 마그넷 기어(231)의 회전에 추동하여 반송 롤러(21)의 마그넷 기어(215)가 회전하고, 구동축(23)으로부터 각 반송 롤러(21)에 회전 구동력이 전달된다.
- <60> 계속해서, 도 6 및 도 7을 참조하여 기관 도입부(2)의 각 반송 롤러(21)의 경사 자세에 관해서 설명한다. 한편, 이하에 설명하는 각 반송 롤러(21)의 경사 자세는, 예컨대, 롤러 지지 기구(22)를 기관 도입부(2)의 케이싱에 경사 각도를 붙여 부착함으로써 부여된다. 도 6에 도시한 바와 같이, 각 반송 롤러(21)는 그 기관 반송 방향 상류측의 반송 롤러(21)로부터, 하류측의 반송 롤러(21)가 됨에 따라 기관(B)의 반송 방향에 대하여 직교하는 방향에 있어서 수평이 되는 자세로부터 서서히 경사가 커지도록 설치되고, 최하류의 반송 롤러(21)는 처리 장치 본체(3) 내의 각 롤러(51)와 동일한 경사각이나, 혹은 각 롤러(51)의 경사각에 가까운 경사각으로서, 기관 도입부(2)로부터 처리 장치 본체(3) 내의 롤러(51)에 부드럽게 기관(B)을 이동시킬 수 있는 경사각이 되도록 설정되어 있다. 예컨대, 복수의 반송 롤러(21)는 기관 반송 방향 최상류 위치의 반송 롤러(21)가 상기 수평 방향이 되고, 처리 장치 본체(3)의 바로 앞이 되는 기관 반송 방향 최하류 위치의 롤러가 상기 수평 방향에 대하여 가장 경사각이 커지도록 설정된다. 이들 최상류 위치와 최하류 위치의 양 반송 롤러(21) 사이에 배치되어 있는 각 반송 롤러(21)는, 이웃하는 상류측의 반송 롤러(21)에 대하여 서서히 일정 각도씩 경사가 붙여지고, 최종적으로 최하류 위치의 반송 롤러(21)의 경사 각도 등이 되도록 설정되어 있다.
- <61> 상기 각 반송 롤러(21)에 부여되는 경사각은, 각 반송 롤러(21)를 그 길이 방향의 대략 중앙 위치를 중심으로 하여 회동시키고, 각 반송 롤러(21)를 그 길이 방향에서의 일단부를 위쪽 또는 아래쪽에 위치시킨 상태로 함으로써 부여된다. 예컨대, 도 7에 도시한 바와 같이, 각 롤러 지지 기구(22)의 저면부(22b)의 길이 방향 대략 중앙 위치에, 구동축(23) 돌출서 롤러 지지 기구(22)가 회전 자유롭게 되도록 구동축(23)을 내포하는 연결부(22c)를 설치한다. 그리고, 각 반송 롤러(21)를 필요한 경사 각도분만큼 구동축(23) 주위에 회동시키고, 각 롤러 지지 기구(22)를 기관 도입부(2)의 케이싱에 고정한다. 이와 같이 구성함으로써, 도 6에 도시한 바와 같이 이웃하는 반송 롤러(21)끼리의 간격은 반송 롤러(21)의 길이 방향에서의 일단측의 간격(S1)과, 타단측의 간격(S2)이 같은 간격이 되도록 설정되어 있다.
- <62> 계속해서, 기관 도출부(4)에 관해서 설명한다. 기관 도출부(4)는 처리 장치 본체(3)로부터 경사 자세로 반출되어 온 기관(B)을 수평 자세로 변경하는 것이지만, 기관 도출부(4)를 구성하는 복수의 반송 롤러도, 기관 도입부(2)와 각 반송 롤러(21)와 동일하게 구성된다. 즉, 기관 도출부(4)의 각 반송 롤러에 부여되는 경사각은, 각 반송 롤러(21)의 길이 방향의 중앙 위치를 중심으로 하여, 각 반송 롤러(21)를 길이 방향에서의 일단부를 위쪽 또는 아래쪽에 위치시켜 이웃하는 상류측의 반송 롤러(21)에 대하여 일정 각도를 붙임으로써 행해지고, 이웃하는 반송 롤러끼리의 간격을 비교한 경우에, 반송 롤러(21)의 길이 방향에서의 일단측의 간격과, 타단측의 간격이 동일한 간격이 된다. 단, 기관 도출부(4)에서는 각 반송 롤러는, 그 기관 반송 방향 최상류측에서는 처리 장치 본체(3) 내에서의 롤러(51)와 동일한 경사각이거나, 혹은 각 롤러(51)의 경사각에 가까운 경사각으로서, 기관 도출부(4)가 처리 장치 본체(3) 내의 롤러(51)로부터 부드럽게 기관(B)을 수취할 수 있는 경사각이 되도록 설정되고, 이것에 계속되는 복수의 반송 롤러는 이웃하는 상류측의 반송 롤러(21)에 대하여 서서히 일정 각도씩 경사가 붙여지고, 최종적으로 최하류 위치의 반송 롤러(21)에 도달한 시점에서 수평 자세가 되도록 설정되어 있다.
- <63> 예컨대, 상기 기관 도입부(2) 및 기관 도출부(4)의 각 반송 롤러에 부여되는 경사 각도는, 이웃하는 상류측의 반송 롤러에 대하여 각도차가 0.3도 미만(이상적으로는 0.28도 이하)이 된다. 한편, 이 경우에서의 각 반송 롤러(21) 사이의 간격은 100~200mm 미만(이상적으로는 190mm), 반송 속도 15mm/분, 기관(B)의 기관 반송 방향 길이는 2400mm이다.
- <64> 상기 구성으로 이루어진 기관 도입부(2)가 상류측 인계 수단(20)으로부터 수평 자세의 기관(B)을 수취하면, 복수의 반송 롤러(21)에 의한 처리 장치 본체(3)방향으로의 반송이 진행함에 따라 서서히 기관(B)의 자세가 처리 장치 본체(3) 내에서 복수의 롤러(51)에 의해 형성되는 기관 반송로(5a)의 경사 각도와 거의 동일한 경사를 갖

도록 변경되고, 해당 경사 자세에 변경된 기관(B)은 처리 장치 본체(3)에 인도된다.

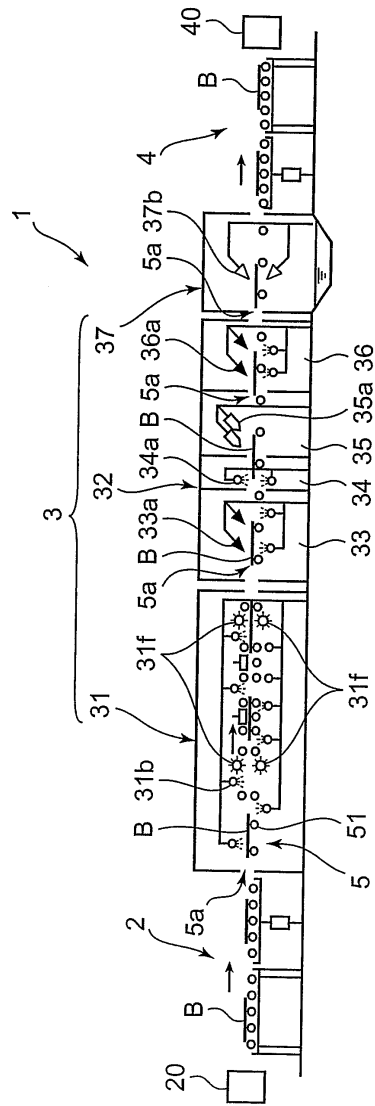
- <65> 또한, 처리 장치 본체(3)로부터 반출되어 온 경사 자세의 기관(B)은, 거의 그 경사 자세 그대로 기관 도출부(4)에 수취되고, 복수의 반송 롤러(21)에 의한 하류측 인계 수단(40) 방향으로의 반송이 진행함에 따라 서서히 기관(B)이 수평 자세로 변경되고, 해당 수평 자세로 변경된 기관(B)은 하류측 인계 수단(40)에 인도된다.
- <66> 이러한 기관 도입부(2) 또는 기관 도출부(4)에 의하면, 상기 복수의 반송 롤러에 의해 구성되는 기관 반송로의 기관 반송 방향에 직교하는 방향에서의 한 쪽 단측과 다른 쪽 단측에서의 기관 반송 속도가 동일해져 속도차가 생기지 않기 때문에, 기관 반송로 상에서 기관(B)을 똑바로 반송하면서, 해당 반송에 수반하여 기관(B)의 경사 자세를 변경할 수 있다. 또한, 기관 반송로는 상승 또는 하강의 동작을 행하지 않고, 각 반송 롤러(21)에 부여된 경사에 의해 기관 반송에 수반하여 기관(B)의 경사 자세를 변화시켜 가기 때문에, 기관(B)의 자세 변경을 위해 기관 반송을 정지시킬 필요가 없고, 복수의 기관(B)을 연속하여 경사 자세로 변경할 수 있다. 그 때문에, 기관 처리의 스루풋을 저감시키는 일이 없다.
- <67> 또한, 본 발명은 상기 실시형태의 구성에 한정되지 않고 여러 가지의 변형이 가능하다. 예컨대, 상기 실시형태에서는 기관 도입부(2)에서의 구동축(23)으로부터 각 반송 롤러(21)로의 회전 구동력 전달은, 구동축(23)의 마그넷 기어(231)와, 반송 롤러(21)의 마그넷 기어(215)에 의해 행해지고 있지만, 이 회전 구동력 전달 기구는 일례에 지나지 않는다. 예컨대, 도 8에 도시한 바와 같이, 구동축(23)과 각 반송 롤러(21)를 구동축(23) 및 반송 롤러(21)의 회전에 수반하여 구동축(23) 및 반송 롤러(21)의 주위면을 이동하는 0링 형상의 벨트(28)로 연결하고, 이 벨트(28)를 통해 구동축(23)의 회전 구동력이 각 반송 롤러(21)에 전달되도록 해도 좋다. 기관 도출부(4)에서의 회전 구동력 전달 기구도 동일하다.
- <68> 또한, 상기 실시형태에서는 기관 도입부(2)에 복수의 반송 롤러(21)가 설치되고, 기관 반송 방향 최상류측의 반송 롤러(21) 최하류측의 반송 롤러(21)에 걸쳐서, 이웃하는 반송 롤러에 대하여 일정한 경사 각도를 순차 부여해 감으로써, 이들 복수의 반송 롤러(21)로 이루어진 기관 반송로 상을 반송되는 기관(B)의 경사 자세가 변경되도록 하고 있지만, 반송 롤러(21)의 수는 특별히 한정되지 않는다. 예컨대, 어떤 반송 롤러(21)가 이웃하는 기관 반송 방향 상류측의 반송 롤러(21)에 대하여 일정한 경사 각도를 부여되고, 이들 반송 롤러(21) 중 어느 하나에 병설되어 있는 다른 반송 롤러(21)는, 이웃하는 반송 롤러(21)에 대하여 경사가 부여되어 있지 않은 구성이어도 본 발명의 목적을 달성할 수 있다. 기관 도출부(4)에서의 각 반송 롤러도 동일하다.

발명의 효과

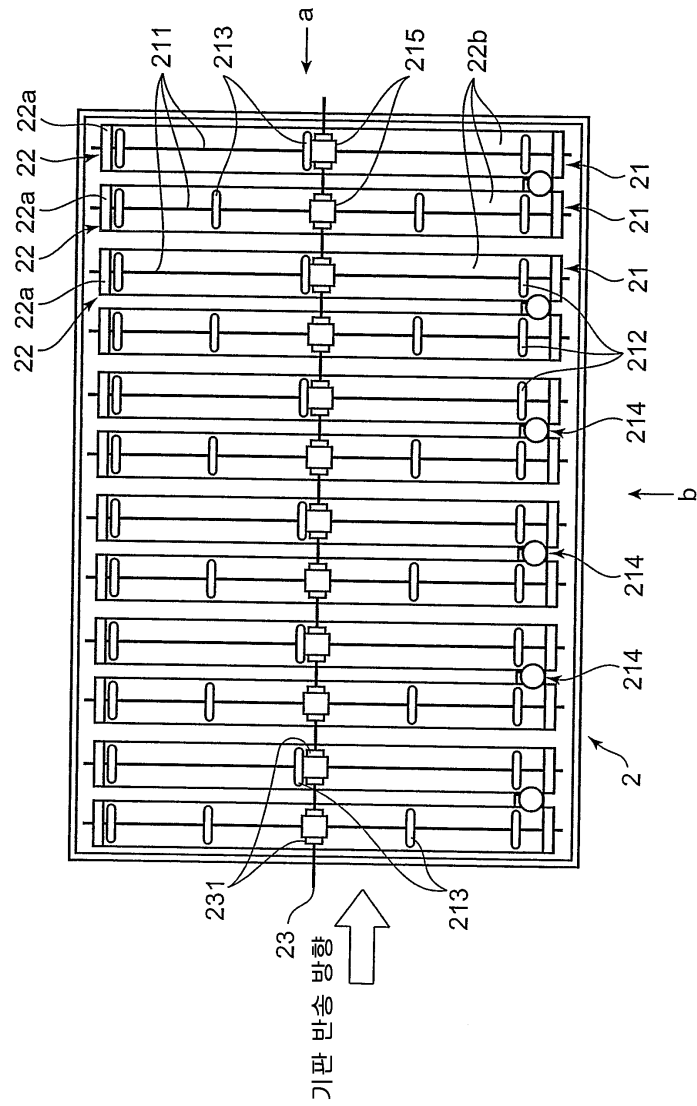
- <69> 청구항 1에 기재된 발명에 의하면, 롤러 지지 기구에 지지된 반송 롤러를 상기 수평축 주위로 회동시켜 경사시키고, 기관 반송로의 기관 반송 방향에 직교하는 방향에서의 한 쪽 단측과 다른 쪽 단측의 기관 반송 속도가 동일하게 할 수 있기 때문에, 기관 반송로 상에서 기관을 똑바로 반송할 수 있다. 또한, 기관 반송로가 상하 이동하는 것은 아니고, 롤러 지지 기구에 의해 반송 롤러에 부여되어 있는 경사에 의해, 반송 중인 기관의 경사 자세를 서서히 변화시키기 때문에, 기관의 반송을 정지시키는 일없이 복수의 기관을 연속하여 경사 자세로 변경할 수 있고, 기관 처리의 스루풋을 저감시키는 일이 없다.
- <70> 청구항 2에 기재된 발명에 의하면, 반송 롤러의 회동 중심이 되는 상기 수평축을 이용하여 마그넷 기어를 부착하여 각 반송 롤러에 회전 구동력을 전달하기 때문에, 회전 구동 수단으로부터의 회전 구동력을 전달하는 기구를 설치하기 위해 필요해지는 스페이스를 삭감할 수 있다. 또한, 마그넷 기어를 이용함으로써 부재끼리의 먼지등을 발생시키지 않고 깨끗한 상태를 유지하여, 해당 회전 구동력을 전달할 수 있다.
- <71> 청구항 3에 기재된 발명에 의하면, 반송 롤러의 회동 중심이 되는 상기 수평축을 이용하여, 반송 롤러의 각 회전축과의 사이에 벨트를 걸쳐서 각 반송 롤러에 회전 구동력을 전달하기 때문에, 회전 구동 수단으로부터의 회전 구동력을 전달하는 기구를 설치하기 위해 필요해지는 스페이스를 삭감할 수 있다. 또한, 상기 벨트에 의한 구동력 전달로 함으로써 부재끼리의 마찰을 최대한 저감하여, 깨끗한 상태로 해당 회전 구동력을 전달할 수 있다.
- <72> 청구항 4에 기재된 발명에 의하면, 대형의 기관이 반송 롤러에 의한 반송 중에 휘어도 상기 프리 롤러가 기관 표면에 접촉하여 기관을 지지하기 때문에, 반송 롤러로부터 기관으로의 회전 구동력 전달 시에서의 회전 구동력의 감손이 저감되고, 기관 반송로의 기관 반송 방향에 직교하는 방향에서의 한 쪽 단측과 다른 쪽 단측에서의 기관 반송 속도가 더욱 확실히 동일한 것으로 될 수 있어, 기관 반송로에서의 기관 반송을 보다 확실히 똑바로 행할 수 있다.

도면

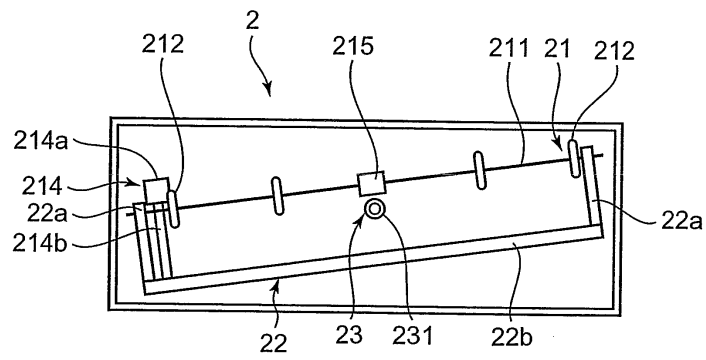
도면1



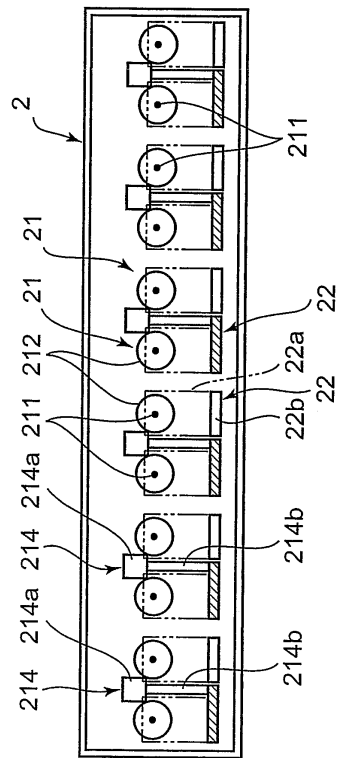
도면2



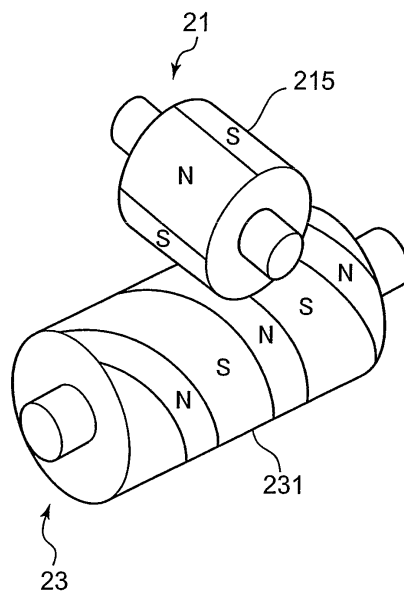
도면3



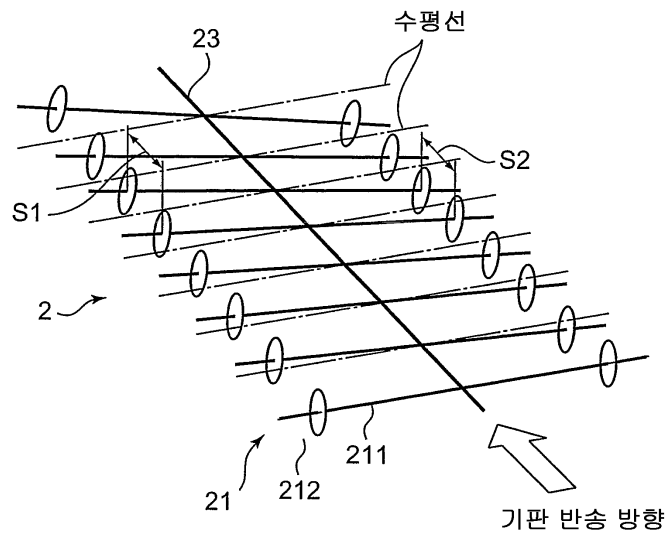
도면4



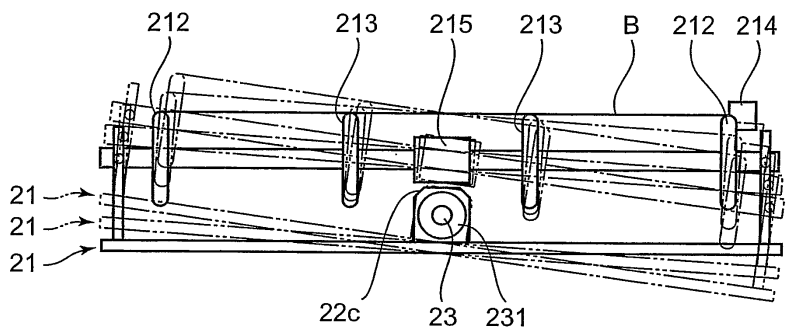
도면5



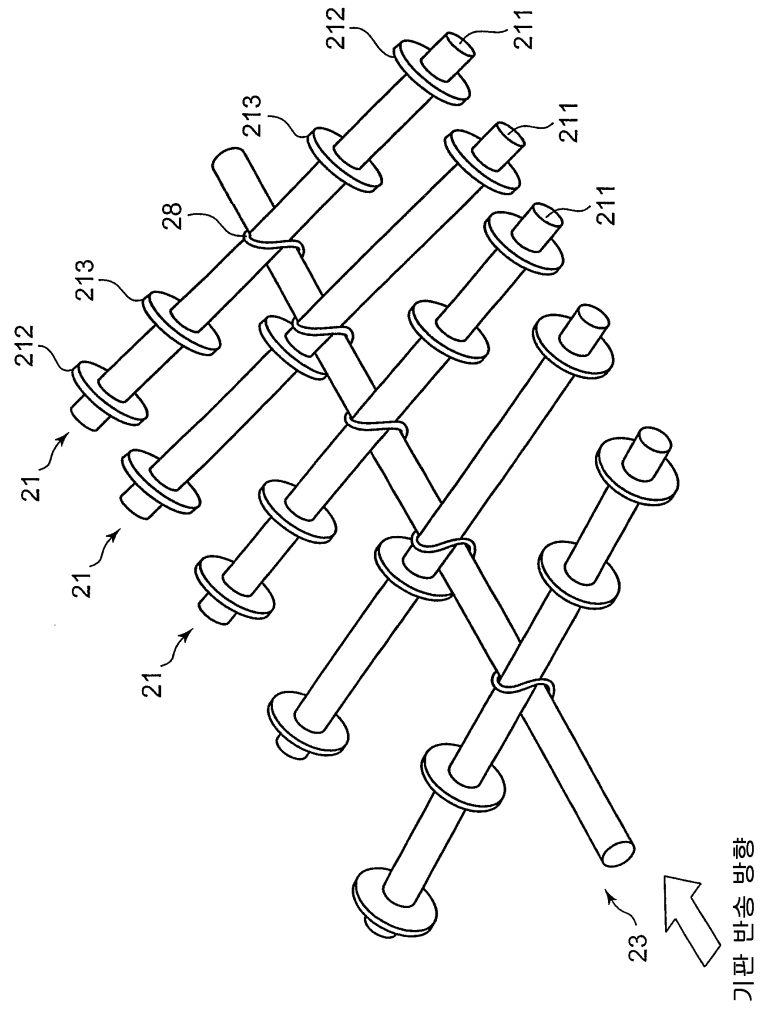
도면6



도면7



도면8



도면9

