



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2012-0024403
 (43) 공개일자 2012년03월14일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
B65G 47/46 (2006.01) **B65G 47/68** (2006.01)
B65G 17/06 (2006.01)
 (21) 출원번호 **10-2011-0077444**
 (22) 출원일자 **2011년08월03일**
 심사청구일자 **없음**
 (30) 우선권주장
 JP-P-2010-175404 2010년08월04일 일본(JP)
 (뒷면에 계속)

(71) 출원인
가부시키가이샤 다이후쿠
 일본국 오사카후 오사카시 니시요도가와쿠 미테지
 마 3쵸메 2반 11코
 (72) 발명자
오나야마 마나부
 일본국 시가켄 가모군 히노쵸 나카자이지 1225 가
 부시키가이샤 다이후쿠 시가지교쇼내
 (74) 대리인
전재윤, 조휘건, 강일우, 이상혁, 이구해,
이경희, 정석원

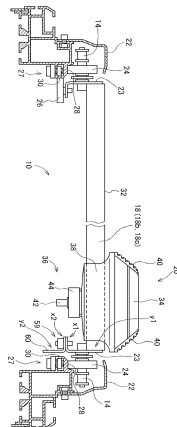
전체 청구항 수 : 총 16 항

(54) 발명의 명칭 **물품의 분류 설비**

(57) 요약

[과제] 본 발명은, 물품을 소정 개소에서 확실하게 횡압하기 위한 물품의 분류 설비를 제공하는 것을 목적으로 한다. 본 발명의 물품의 분류 설비(10)는, 회전 구동장치(12a), 회전 구동장치(12a)에 의해서 반송 경로를 주회하는 무단 체인 (14), 물품(16)을 실어 반송하기 위한 복수의 슬랫(18), 및 슬랫(18)에 부착된 슈 (20)를 구비한다. 본 발명은, 슬랫(20)에 검출판(60)을 부착하고, 이 검출판(60)을 검출하는 검출 장치(62)를 구비한다. 검출판(60)을 검출하는 타이밍에 의해서, 슬랫(18)의 위치를 파악한다.

대표도 - 도1



(30) 우선권주장

JP-P-2010-175559 2010년08월04일 일본(JP)

JP-P-2010-175621 2010년08월04일 일본(JP)

특허청구의 범위

청구항 1

회전 구동장치와,

상기 회전 구동장치에 의해서, 물품의 반송 경로를 따라서 주회하는 무단 체인과,

상기 무단 체인에 부착되어, 띠 형상의 물품의 얹어놓음면 및 피검출체를 가지는 복수의 물품 지지체와,

상기 물품 지지체에 부착되어, 물품 지지체를 따라서 이동하는 것에 의해서 물품을 누를 수 있는 물품 횡압체와,

상기 피검출체의 이동 경로에 마련되어, 피검출체의 통과를 검출하는 검출 장치를 구비한 물품의 분류 설비.

청구항 2

제 1 항에 있어서, 상기 피검출체는 물품 지지체의 단부에 마련되어 있으며, 1개의 물품 지지체는 양단의 각각에 피검출체가 마련되고, 다른 물품 지지체는 일단 또는 타단에 피검출체가 마련된 물품의 분류 설비.

청구항 3

제 2 항에 있어서, 상기 일단에 피검출체가 마련된 물품 지지체와 타단에 피검출체가 마련된 물품 지지체가, 물품의 반송 방향으로 교대로 나열된 물품의 분류 설비.

청구항 4

제 3 항에 있어서, 상기 피검출체가, 얹어놓음면의 반대측에 부착된 물품의 분류 설비.

청구항 5

제 4 항에 있어서, 상기 물품 횡압체를 반송 방향을 따라서 직진시키기 위한 직진용 안내 레일과, 상기 물품 횡압체를 물품 지지체를 따라서 이동시키기 위한 이동 안내 레일과,

상기 물품 횡압체를 직진용 안내 레일 또는 이동 안내 레일중의 어느 하나로 배분하는 수단을 구비하고,

상기 검출 장치가 배분하는 수단보다 반송 방향의 상류측에 마련된 물품의 분류 설비.

청구항 6

제 5 항에 있어서, 상기 검출 장치는,

빛을 발생하는 발광 수단과,

상기 빛을 수광하는 수광 수단을 구비하고,

상기 피검출체에 의한 빛의 차광에 의해서 피검출체의 검출을 행하는 물품의 분류 설비.

청구항 7

제 6 항에 있어서, 상기 검출 장치는, 발광 수단과 수광 수단이 각각 2개이며, 각 수광 수단에서의 빛이 차광된 타이밍에 따라서 물품의 반송 방향을 구하는 물품의 분류 설비.

청구항 8

제 7 항에 있어서, 상기 피검출체가 판체인 물품의 분류 설비.

청구항 9

회전 구동장치와,

상기 회전 구동장치에 의해서, 물품의 반송 경로를 따라서 주회하는 무단 체인과,

상기 무단 체인에 부착되어, 띠 형상의 물품의 얹어놓음면을 가지는 복수의 물품 지지체와,

상기 물품 지지체에 부착되어, 물품 지지체를 따라서 이동하는 것에 의해서 물품을 누를 수 있는 물품 횡압체와,

상기 물품 횡압체를 반송 방향을 따라서 직진시키기 위한 직진용 안내 레일과,

상기 물품 횡압체를 물품 지지체를 따라서 이동시키기 위한 이동 안내 레일과,

상기 물품 횡압체를 직진용 안내 레일 또는 이동 안내 레일중의 어느 하나로 배분하는 수단과,

상기 이동 안내 레일에 대해서 반송 방향의 하류측에 마련되어, 물품 횡압체가 물품 지지체를 따라서 이동한 것을 확인하는 확인 장치를 구비한 물품의 분류 설비.

청구항 10

제 9 항에 있어서, 상기 물품 횡압체는,

상기 얹어놓음면의 반대측에 마련되어, 직진용 안내 레일 또는 이동 안내 레일을 따라서 이동하는 회전체와,

상기 회전체가 부착되는 회전체의 축을 구비하고,

상기 확인 장치가 회전체 또는 회전체의 축의 통과를 검출하는 것에 의해, 물품 횡압체가 물품 지지체를 따라서 이동한 것을 확인하는 물품의 분류 설비.

청구항 11

제 10 항에 있어서, 상기 물품 지지체를 검출하는 검출 장치와,

상기 검출 장치가 물품 지지체를 검출한 타이밍 및 확인 장치가 회전체 또는 회전체의 축의 통과를 검출한 타이밍에 따라서, 각 물품 지지체에서, 물품 횡압체가 물품 지지체의 일단부 또는 타단부중의 어느 것인지를 판단하는 수단을 구비한 물품의 분류 설비.

청구항 12

제 11 항에 있어서, 물품의 크기를 측정하는 수단을 구비하고,

상기 물품 횡압체의 위치와 물품의 크기로부터, 배분하는 수단은, 물품 횡압체를 배분하는 직진용 안내 레일과 이동 안내 레일을 선택하는 물품의 분류 설비.

청구항 13

회전 구동장치와,

상기 회전 구동장치에 의해서, 물품의 반송 경로를 따라서 주회하는 무단 체인과,

상기 무단 체인에 부착되어, 띠 형상이 된 물품의 얹어놓음면을 가지는 복수의 물품 지지체와,

상기 물품 지지체에 부착되어, 물품 지지체를 따라서 이동하는 것에 의해서 물품을 누를 수 있는 물품 횡압체와,

상기 물품 횡압체를 반송 방향을 따라서 직진시키기 위한 직진용 안내 레일과, 상기 물품 횡압체를 물품 지지체를 따라서 이동시키기 위한 이동 안내 레일과,

상기 물품 횡압체를 직진용 안내 레일 또는 이동 안내 레일중의 어느 하나로 배분하는 수단과,

상기 물품 횡압체의 통과의 유무를 검출하는 것에 의해서, 물품 횡압체의 파손의 유무를 판정하는 판정 장치를 구비한 물품의 분류 설비.

청구항 14

제 13 항에 있어서, 상기 물품 횡압체는,

상기 얹어놓음면의 반대측에 마련되어, 직진용 안내 레일 또는 이동 안내 레일을 따라서 이동하는 회전체와,

상기 회전체가 부착되는 회전체의 축을 구비하고,

상기 판정 장치가 회전체 또는 회전체의 축의 통과의 유무를 검출하는 것에 의해, 물품 횡압체의 파손의 유무를 판정하는 물품의 분류 설비.

청구항 15

제 14 항에 있어서, 상기 물품 지지체를 검출하는 검출 장치를 구비하고,

상기 검출 장치가 물품 지지체를 검출한 타이밍으로, 판정 장치가 회전체 또는 회전체의 축의 통과의 유무를 검출하는 것에 의해서, 물품 지지체마다 물품 횡압체의 파손을 판정하는 물품의 분류 설비.

청구항 16

제 15 항에 있어서, 파손이라고 판단된 상기 물품 횡압체는, 배분하는 수단에 의한 직진용 안내 레일 또는 이동 안내 레일의 배분 대상으로부터 제외되는 물품의 분류 설비.

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은, 물품의 반송 도중에 분류를 행하기 위한 물품의 분류 설비에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 종래, 물류 업계에서 여러 가지 분류 설비가 개발·개시되고 있다(하기의 특허문헌 1 등). 분류 설비(100)는, 물품(16)을 실어 반송하기 위한 복수의 슬랫(물품 지지체)(18)이나 슬랫(18)에 부착된 슈(물품 횡압체)(20)를 구비한다(도 14, 도 15).

[0003] 슬랫(18)은, 무단 체인(14)에 부착된다. 무단 체인(14)은 구동 스프로킷(12a)과 종동 스프로킷(12b)의 사이에 걸쳐진다. 구동 스프로킷(12a)에 모터가 부착되어 있다. 모터에 의해서 구동 스프로킷(12a)이 회전하고, 무단 체인(14)이 주회(周回)한다.

[0004] 슬랫(18)은, 물품(16)의 반송 방향에 대하여 직교 방향을 향하고 있다. 슬랫(18)과 무단 체인(14) 사이에 이동 롤러(24)와 사이드 롤러(26)가 마련되어 있다. 무단 체인(14)이 주회하는 것에 의해서, 이동 롤러(24)가 슬랫용 레일(28)을 따라서 이동한다. 또한, 사이드 롤러(26)가, 가로방향 안내면(30)으로 안내된다.

[0005] 슈(20)는, 얹어놓음면(32)측의 상부(34), 그 반대측의 하부(36), 및 상부(34)와 하부(36)를 연결하는 측부(38)를 구비한다. 슈(20)는, 반송 방향에 대한 직교 방향으로부터 단면에서 보아 일주하고 있으며, 또한 슬랫(18)의 일부를 일주하도록 부착된다. 슈(20)는, 얹어놓음면(32)에 물품(16)이 실릴 때, 슬랫(18)의 어느 일단에 배치되어 있다. 상부(34)가 물품(16)을 횡압한다. 하부(36)는 슈(20)를 슬랫(18)을 따라서 이동시키기 위해서 이용된다. 하부(36)에는, 회전축(42)이 형성되고, 회전축(42)에 안내 롤러(44)를 자유로이 회전할 수 있도록 부착되어 있다.

[0006] 분류 설비(100)에는, 슈(20)를 이동시키기 위해서, 도 16의 분기 안내부(102)가 복수 마련되어 있다. 분기 안내부(102)는, 직진용 안내 레일(50), 이동 안내 레일(52), 및 배분 수단(104)을 구비한다. 배분 수단(104)에 전자석(56)이 구비된다. 안내 롤러(44)는 자성체를 구비하고, 전자석(56)에 급전되면 안내 롤러(44)가 전자석(56)에 흡인된다. 안내 롤러(44)는 이동 안내 레일(52)에 안내되고, 슈(20)가 슬랫(18)을 따라서 이동한다. 이때, 슈(20)가 물품(16)을 반송 방향에 대해서 직교 방향으로 횡압한다. 물품(16)이 횡압되면, 물품(16)은 분기 컨베이어(48)로 이송된다.

[0007] 전자석(56)에 급전되지 않으면, 안내 롤러(44)는 직진용 안내 레일(50)을 따라서 직진한다. 슈(20)는 슬랫(18)을 따라서 이동하는 경우는 없다.

[0008] 전자석(56)에 대한 급전의 유무를 결정하기 위해서, 펄스 엔코더(106)에 의해서 물품(16)의 이동거리를 판별하는 방법이 특허문헌 1에 채택되어 있다. 펄스 엔코더(106)가 종동 스프로킷(12b)의 회전축에 부착되어 있다. 펄스 엔코더(106)가 계수한 펄스수에 의해서 무단 체인(14)의 이동거리를 계산한다. 물품(16)이 소정 위치 P1를 통과하고 나서의 펄스수에 의해서 물품의 이동거리를 산출한다. 이 산출에 의해서, 물품(16)이 소정의 전자석(56)의 위치 P2까지 도달한 거리가 되었을 때에 전자석(56)에 급전을 행한다(도 17). 슈(20)가 슬랫(18)을 따라

서 이동하고, 물품(16)이 반송 방향에 대해서 횡압된다.

[0009] 그러나, 무단 체인(14)의 신장에 의해서, 물품(16)의 이동거리의 계산 결과가 실제의 이동거리와 다른 경우가 발생한다. 펄스수의 보정 등을 행해도, 완벽하지는 않다. 물품(16)의 이동거리를 정확하게 파악할 수 없으면, 물품(16)을 소정 위치에서 분류할 수 없을 우려가 있다. 소정 외의 슈(20)가 이동하는 것에 의해서, 사고가 발생하는 경우가 있다.

[0010] 또한, 슈(20)는, 슬랫(18)의 단부에 배치되어 있으며, 물품(16)을 횡압할 때에 슬랫(18)을 따라서 이동한다. 예를 들면, 도 18(a)와 같이, 2개의 물품 (16b,16c)이 반송되고 있다고 하자. 모든 슈(20)가 슬랫(18)의 일단부에 있는 것으로 한다. 먼저 후방의 물품(16c)이 분류되면, 물품(16c)을 횡압한 슈(20)의 위치는 타단부가 되고 있다(도 18(b)). 다음에 전방의 물품(16b)을 분류하기로 한다. 이 때, 물품(16b)이 반송 방향에 대하여 경사진 방향을 향하고, 물품(16b)이 주변의 슬랫으로 돌출한다. 물품(16b)의 횡압을 계속하면(도 18c)), 물품(16b)을 슈(20)로 끼워 넣는다. 물품(16b) 및 슈(20)가 파손당하는 사고가 된다. 이것을 고려하면, 물품끼리의 간격을 짧게 할 수 없고, 물품의 분류 효율이 저하한다.

[0011] 무단 체인(14)의 신장에 의해서, 물품(16)의 이동거리의 계산 결과가 실제의 이동거리와 다른 경우가 발생하면, 소망의 슈를 이동시킬 수 없게 된다. 물품(16)의 분류를 행하기 위해서는, 소망의 슈(20)를 확실하게 이동시키는 것도 필요하다.

[0012] 또한, 슈(20)가 파손되면 물품(16)을 분류할 수 없게 된다. 예를 들면, 슈 (20)의 안내 롤러(44)가 파손되면, 배분 수단(104)으로 레일(50,52)의 선택을 할 수 없게 된다. 슈(20)의 상부(34)가 정상이면, 일견하여 슈(20)의 파손을 인식할 수 없다. 그 때문에 슈(20)의 파손을 간과하게 되어, 물품(16)을 소망의 분기 컨베이어(48)로 보낼 수 없다. 물품(16)을 분기할 수 없기 때문에, 물품(16)을 리젝트용 컨베이어로 상류측에 되돌려, 다시 물품(16)의 분류를 행하게 되는 것이다.

[0013] 상기와 같이 각 슈(20)의 위치를 파악할 수 없으면, 파손된 슈(20)를 찾아내는데 시간이 걸려, 복구에 시간이 걸린다. 물품(16)의 분류 효율이 저하한다.

선행기술문헌

특허문헌

[0014] (특허문헌 0001) 일본 공개특허공보2009-249121호

발명의 내용

해결하려는 과제

[0015] 본 발명은, 물품을 소정 개소에서 확실하게 횡압하기 위한 물품의 분류 설비를 제공하는 것을 목적으로 한다. 본 발명은, 물품이 슈에 끼는 사고를 방지하고, 물품의 분류 효율을 높이기 위한 물품의 분류 설비를 제공하는 것을 목적으로 한다. 본 발명은, 슈의 파손을 조기에 발견할 수 있으며, 물품의 분류의 이상을 방지할 수 있는 물품의 분류 설비를 제공하는 것을 목적으로 한다.

과제의 해결 수단

[0016] 본 발명의 물품의 분류 설비는, 회전 구동장치와, 상기 회전 구동장치에 의해서, 물품의 반송 경로를 따라서 주회하는 무단 체인과, 상기 무단 체인에 부착되어, 띠 형상의 물품의 얹어놓음면 및 피검출체를 가지는 복수의 물품 지지체와, 상기 물품 지지체에 부착되어, 물품 지지체를 따라서 이동하는 것에 의해서 물품을 누를 수 있는 물품 횡압체와, 상기 피검출체의 이동 경로에 마련되어, 피검출체의 통과를 검출하는 검출 장치를 구비한다.

[0017] 회전 구동장치가 회전하여, 무단 체인이 반송 경로를 주회한다. 무단 체인에 물품지지체가 부착되어 있으며, 물품 지지체도 주회한다. 물품 지지체 상에 물품이 실리고, 물품이 반송된다. 반송 도중의 분기 포인트에서 물품 횡압체가 물품을 횡압한다. 물품 지지체의 위치를 파악하기 위해서, 물품 지지체에 피검출체를 부착하고, 피검출체의 검출 장치를 구비한다.

[0018] 상기 피검출체는 물품 지지체의 단부에 마련되어 있으며, 1개의 물품 지지체는 양단의 각각에 피검출체가 마련

되고, 다른 물품 지지체는 일단 또는 타단에 피검출체가 마련되어 있다. 양단에 피검출체가 마련된 물품 지지체가 검출의 기준이 된다.

- [0019] 상기 일단에 피검출체가 마련된 물품 지지체와 타단에 피검출체가 마련된 물품 지지체가, 물품의 반송 방향으로 교대로 나열되어 있다. 일단의 피검출체의 검출과 타단의 피검출체의 검출을 교대로 행한다.
- [0020] 상기 피검출체가, 얹어놓음면의 반대측에 부착되어 있다. 물품의 반송에 방해가 되지 않는 얹어놓음면의 반대측에 피검출체를 부착한다.
- [0021] 상기 물품 횡압체를 반송 방향을 따라서 직진시키기 위한 직진용 안내 레일과, 상기 물품 횡압체를 물품 지지체를 따라서 이동시키기 위한 이동 안내 레일과, 상기 물품 횡압체를 직진용 안내 레일 또는 이동 안내 레일중의 어느 하나로 배분하는 수단을 구비한다. 상기 검출 장치가 배분하는 수단보다 반송 방향의 상류측에 마련된다. 피검출체를 검출한 후, 물품의 배분을 행한다.
- [0022] 상기 검출 장치는, 빛을 발생하는 발광 수단과, 상기 빛을 수광하는 수광 수단을 구비한다. 상기 피검출체에 의한 빛의 차광에 의해서 피검출체의 검출을 행한다. 비접촉으로 피검출체의 검출을 행한다.
- [0023] 상기 검출 장치는, 발광 수단과 수광 수단이 각각 2개이며, 각 수광 수단에의 빛이 차광된 타이밍에 따라서 물품의 반송 방향을 구한다. 피검출체에 의한 차광된 타이밍이, 물품이 반송되고 있는 방향에 따라서 다르고, 어느 방향을 향하여 반송되고 있는지를 인식할 수 있다.
- [0024] 상기 피검출체가 판체이다. 판체에 의해서 확실하게 차광을 행하고, 피검출체를 검출한다.
- [0025] 본 발명의 물품의 분류 설비는, 회전 구동장치와, 상기 회전 구동장치에 의해서, 물품의 반송 경로를 따라서 주회하는 무단 체인과, 상기 무단 체인에 부착되어, 띠 형상의 물품의 얹어놓음면을 가지는 복수의 물품 지지체와, 상기 물품 지지체에 부착되어, 물품 지지체를 따라서 이동하는 것에 의해서 물품을 누를 수 있는 물품 횡압체와, 상기 물품 횡압체를 반송 방향을 따라서 직진시키기 위한 직진용 안내 레일과, 상기 물품 횡압체를 물품 지지체를 따라서 이동시키기 위한 이동 안내 레일과, 상기 물품 횡압체를 직진용 안내 레일 또는 이동 안내 레일중의 어느 하나로 배분하는 수단과, 상기 이동 안내 레일에 대해서 반송 방향의 하류측에 마련되어, 물품 횡압체가 물품 지지체를 따라서 이동한 것을 확인하는 확인장치를 구비한다.
- [0026] 회전 구동장치가 회전하여, 무단 체인이 반송 경로를 주회한다. 무단 체인에 물품 지지체가 부착되어 있으며, 물품 지지체도 주회한다. 물품 지지체 상에 물품이 실리고, 물품이 반송된다. 반송 도중의 분기 포인트에서 물품 횡압체가 물품을 횡압한다. 물품 지지체의 위치를 파악하기 위해서, 물품 지지체에 피검출체를 부착하고, 피검출체의 검출 장치를 구비한다. 확인 장치는, 물품 횡압체가 이동한 것을 확인한다.
- [0027] 상기 물품 횡압체는, 상기 얹어놓음면의 반대측에 마련되고, 직진용 안내 레일 또는 이동 안내 레일을 따라서 이동하는 회전체와, 상기 회전체가 부착되는 회전체의 축을 구비한다. 상기 확인 장치가 회전체 또는 회전체의 축의 통과를 검출하는 것에 의해, 물품 횡압체가 물품 지지체를 따라서 이동한 것을 확인한다.
- [0028] 상기 물품 지지체를 검출하는 검출 장치와, 상기 검출 장치가 물품 지지체를 검출한 타이밍 및 확인 장치가 회전체 또는 회전체의 축의 통과를 검출한 타이밍에 따라서, 각 물품 지지체에서, 물품 횡압체가 물품 지지체의 일단부 또는 타단부중의 어디에 있는지를 판단하는 수단을 구비한다.
- [0029] 물품의 크기를 측정하는 수단을 구비한다. 상기 물품 횡압체의 위치와 물품의 크기로부터, 배분하는 수단은, 물품 횡압체를 배분하는 직진용 안내 레일과 이동 안내 레일을 선택한다.
- [0030] 본 발명의 물품의 분류 설비는, 회전 구동장치와, 상기 회전 구동장치에 의해서, 물품의 반송 경로를 따라서 주회하는 무단 체인과, 상기 무단 체인에 부착되어, 띠 형상으로 된 물품의 얹어놓음면을 가지는 복수의 물품 지지체와, 상기 물품 지지체에 부착되어, 물품 지지체를 따라서 이동하는 것에 의해서 물품을 누를 수 있는 물품 횡압체와, 상기 물품 횡압체를 반송 방향을 따라서 직진시키기 위한 직진용 안내 레일과, 상기 물품 횡압체를 물품 지지체를 따라서 이동시키기 위한 이동 안내 레일과, 상기 물품 횡압체를 직진용 안내 레일 또는 이동 안내 레일중의 어느 하나로 배분하는 수단과, 상기 물품 횡압체의 통과를 유무를 검출하는 것에 의해서, 물품 횡압체의 파손의 유무를 판정하는 판정 장치를 구비한다.
- [0031] 회전 구동장치가 회전하여, 무단 체인이 반송 경로를 주회한다. 무단 체인에 물품 지지체가 부착되어 있으며, 물품 지지체도 주회한다. 물품 지지체 상에 물품이 실리고, 물품이 반송된다. 반송 도중의 분기 포인트에서 물품 횡압체가 물품을 횡압한다. 판정 장치가 물품 횡압체의 통과를 유무를 검출하여, 물품 횡압체의 파손의 유무

를 판정한다.

- [0032] 상기 물품 횡압체는, 상기 없어놓음면의 반대측에 마련되고, 직진용 안내 레일 또는 이동 안내 레일을 따라서 이동하는 회전체와, 상기 회전체가 부착되는 회전체의 축을 구비한다. 상기 판정 장치가 회전체 또는 회전체의 축의 통과의 유무를 검출하는 것에 의해, 물품 횡압체의 파손의 유무를 판정한다.
- [0033] 상기 물품 지지체를 검출하는 검출 장치를 구비한다. 상기 검출 장치가 물품 지지체를 검출한 타이밍으로, 판정 장치가 회전체 또는 회전체의 축의 통과의 유무를 검출하는 것에 의해서, 물품 지지체마다 물품 횡압체의 파손을 판정한다.
- [0034] 파손이라고 판단된 상기 물품 횡압체는, 배분하는 수단에 의한 직진용 안내 레일 또는 이동 안내 레일에의 배분 대상으로부터 제외된다.

발명의 효과

- [0035] 본 발명은, 물품 지지체의 각각에 검출판을 부착하여, 검출판을 검출 장치로 검출하는 것에 의해서 물품 지지체의 위치를 파악할 수 있다. 무단 체인이 신장하여도 종래와 같이 펄스를 계수하지 않기 때문에, 소망의 물품 지지체의 물품 횡압체를 이동시킬 수 있다. 소정의 위치에서 분기시킬 수 있다.
- [0036] 피검출체에 의한 빛의 차광을 이용하여 물품 지지체의 위치를 파악하기 때문에, 구성이 단순하고, 고장을 잘 일으키지 않는다. 물품 지지체에서의 피검출체의 위치는, 동일 위치가 연속하지 않도록 하고 있기 때문에, 고속 반송에 대응할 수 있다.
- [0037] 본 발명은, 물품 지지체의 각각에 검출판을 부착하여, 검출판을 검출 장치로 검출하는 것에 의해서 물품 지지체의 위치를 파악할 수 있다. 무단 체인이 신장하는 것에 의해서 물품 지지체의 위치를 잘못 아는 경우가 없어진다. 물품 지지체를 따라서 이동한 물품 횡압체를 확인할 수 있어, 물품이 끼었을 가능성도 판단할 수 있다. 미연에 물품이 끼는 것을 회피할 수 있다. 물품이 끼는 것을 미연에 회피할 수 있기 때문에, 물품끼리의 간격을 짧게 할 수 있어, 물품의 분류 효율을 높일 수 있다.
- [0038] 본 발명은, 물품 지지체의 각각에 검출판을 부착하여, 검출판을 검출 장치로 검출하는 것에 의해서 물품 지지체의 위치를 파악할 수 있다. 무단 체인이 신장하는 것에 의해서 물품 지지체의 위치를 잘못 아는 경우가 없어진다. 물품 횡압체의 유무를 검출할 때에, 잘못된 물품 횡압체를 검출하는 것을 방지할 수 있다. 물품 횡압체를 검출하는 것에 의해서, 물품 횡압체의 파손의 유무를 알 수 있어, 물품의 분류의 이상을 방지할 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0039] 도 1은 본 발명의 물품의 분류 설비에서의 검출판을 도시한 도면이다.
- 도 2는 물품의 반송을 도시한 도면이다.
- 도 3은 검출 장치를 구비한 분기안내부를 도시한 도면이다.
- 도 4는 슬랫과 검출판의 위치 관계를 도시한 도면이다.
- 도 5는 검출 장치를 도시한 도면으로서, (a)는 측면도이고, (b)는 상면도이다.
- 도 6은 물품이 슬랫에 실리고 나서 분기될 때까지를 도시한 도면이다.
- 도 7은 컴퓨터와 각 제어장치의 통신 접속을 도시한 도면이다.
- 도 8은 피검출체로서 사이드 롤러의 회전축을 연장시킨 도면이다.
- 도 9는 물품과 검출판의 검출을 했을 때의 타이밍을 도시한 도면이다.
- 도 10은 물품의 폭을 구하기 위한 구성을 도시한 도면이다.
- 도 11은 물품의 횡압시에, 물품의 팽창 길이를 도시한 도면이다.
- 도 12는 물품의 분기를 도시한 도면으로서, (a)는 분기를 행하기 전의 도면이고, (b)는 선방의 물품을 먼저 분기시키는 도면이다.
- 도 13은 판정 장치로부터의 데이터에 기초하여 컴퓨터로 작성된 표로서, (a)는 컴퓨터로 작성된 표를 나타내고, (b)는 조작자의 선택에 의해서 슈의 사용불가를 색으로 구분한 표를 나타낸 도면이다.

도 14는 종래의 물품의 분류 설비에서의 슬랫 및 슈를 도시한 도면이다.

도 15는 종래의 물품의 반송을 도시한 도면이다.

도 16은 종래의 분기 안내부를 도시한 도면이다.

도 17은 종래의 펄스를 카운트하여 분기시키는 도면이다.

도 18은 물품이 끼워진 도면으로서, (a)는 분기를 행하기 전의 도면이고, (b)는 후방의 물품을 분기시킨 후의 도면이며, (c)는 선방의 물품을 분기시키고 있는 도중의 도면이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0040] 본 발명의 물품의 분류 설비에 대하여 도면을 이용하여 설명한다. 반송되는 물품은, 직방체 또는 입방체로서 설명한다.
- [0041] 도 1, 도 2에 도시한 본 발명의 물품의 분류 설비(10)는, 회전 구동장치 (12a), 반송 경로를 주회하는 무단 체인(14), 물품(16)을 실어 반송하기 위한 복수의 슬랫(물품 지지체)(18), 및 슬랫(18)에 부착된 슈(물품 횡압체)(20)를 구비한다.
- [0042] 회전 구동장치(12a)는, 구동 스프로킷 등이다. 이하, 구동 스프로킷을 부호 (12a)로 나타낸다. 구동 스프로킷 (12a)의 구동원으로서 모터가 사용된다. 모터에 의해서, 구동 스프로킷(12a)이 회전한다. 또한, 구동 스프로킷 (12a)과 소정 간격을 두고 종동 스프로킷(12b)을 마련한다. 구동 스프로킷(12a)과 종동 스프로킷(12b)은, 반송 경로의 양단으로 한다.
- [0043] 무단 체인(14)이 구동 스프로킷(12a)과 종동 스프로킷(12b)에 맞물린다. 구동 스프로킷(12a)이 회전하는 것에 의해서, 무단 체인(14)이 반송 경로를 따라서 주회한다. 주회하는 무단 체인(14)에의 접촉 사고를 방지하기 위해서, 무단 체인 (14)의 주위에 커버(22)를 마련한다.
- [0044] 슬랫(18)은, 무단 체인(14)에 부착되어 있다. 무단 체인(14)은 2개이며, 슬랫(18)이 무단 체인(14)의 사이에 걸쳐진다. 무단 체인(14)이 반송 경로를 주회하기 때문에, 슬랫(18)도 반송 경로를 주회한다.
- [0045] 슬랫(18)의 양단부에는, 각각 사이드 브래킷(23)이 부착된다. 사이드 브래킷 (23)은 판 형상으로, 접어 구부러져 반송 방향에서 보아 단면이 L자형으로 되어 있다. 이 L자형은, 얹어놓음면(32)에 대해서 동일 방향을 향하는 수평 부분 x1과 얹어놓음면(32)에 대해서 직교 방향을 향하는 직교 부분 y1이다. 직교 부분 y1의 단부가 슬랫 (18)의 단부에 끼워넣어져, 나사 고정, 또는 용접 등으로 부착된다. 사이드 브래킷(23)에는 이동 롤러(24)와 사이드 롤러(26)가 부착된다. 또한, 각 슬랫 (18)에서, 적어도 1개의 사이드 롤러(26) 대신에 검출판(60)이 부착된다. 후술하는 바와 같이, 검출판(60)은, 슬랫(18)의 위치를 파악하기 위한 것이다.
- [0046] 슬랫(18)을 지지하기 위해서, 프레임(27)을 구비한다. 프레임(27)에는, 이동 롤러(24)가 이동하기 위한 슬랫용 레일(28)과 사이드 롤러(26)가 안내되기 위한 가로방향 안내면(30)을 구비한다. 프레임(27)은, 알루미늄 압출 성형재 등으로 구성한다. 상기의 커버(22)는, 프레임(27)에 부착된다. 이동 롤러(24)와 사이드 롤러 (26)에 의해서, 슬랫(18)의 주회를 안정시킨다.
- [0047] 슬랫(18)은 띠 형상으로 형성한 물품의 얹어놓음면(32)을 가진다. 슬랫(18)의 길이 방향은, 물품(16)의 반송 방향에 대해서 직교 방향이다(도 6). 얹어놓음면 (32)에는, 길이 방향을 향한 홈을 형성하는 경우도 있다. 복수의 슬랫(18)이 반송 방향으로 나열되어 있다. 통상적으로, 물품(16)에 비해 슬랫(18)의 폭이 좁기 때문에, 물품 (16)은 복수의 슬랫(18)에 걸치도록 하여 놓여진다. 설명에서 슬랫(18)의 단부는, 띠 형상의 단부로 한다.
- [0048] 슈(20)는, 얹어놓음면(32)측의 상부(34), 그 반대측의 하부(36), 및 상부 (34)와 하부(36)를 연결하는 측부(38)를 구비한다. 슈(20)는, 반송 방향에 대한 직교 방향에서 단면에서 보아 일주하고 있으며, 또한 슬랫(18)의 일부를 일주하도록 부착된다. 슈(20)는, 얹어놓음면(32)에 물품(16)이 실릴 때에, 슬랫(18)의 어느 하나의 단부에 배치되어 있다. 슈(20)가 슬랫(18)을 따라서 이동할 수 있다.
- [0049] 슈(20)의 상부(34)는, 반송 방향에 대해서 경사진 면(40)을 구비하고 있다. 이 경사진 면(40)에 의해서 물품 (16)을 반송 방향에 대해서 측방으로 누른다. 슈 (20)의 하부(36)는, 회전축(42) 및 회전축(42)에 부착된 안내 롤러(44)를 구비한다. 안내 롤러(44)는, 반송 방향에 대해서 직진 또는 경사진 방향으로 진행된다. 안내 롤러 (44)가 경사진 방향으로 진행되었을 때, 슈(20)는 슬랫(18)을 따라서 이동한다.
- [0050] 물품(16)을 분류하기 위해서 복수의 분기 안내부(46)가 마련된다(도 3). 분기 안내부(46)에서 슈(20)가 물품

(16)을 눌러, 물품(16)을 분기 컨베이어(48)로 유도할 수 있다. 또한 슈(20)를 직진시켜, 물품(16)의 분기를 행하지 않을 수도 있다.

- [0051] 분기 안내부(46)에는, 안내 롤러(44)의 궤도가 되는 2종류의 레일이 마련된다. 이들 레일은, 안내 롤러(44)를 반송 방향을 따라서 직진시키기 위한 직진용 안내 레일(50), 및 안내 롤러(44)를 반송 방향에 대해서 경사진 방향으로 이동시키기 위한 이동 안내 레일(52)이다.
- [0052] 직진용 안내 레일(50)은, 반송 경로의 양측에 마련된다. 직진용 안내 레일 (50)은, 분기 안내부(46) 이외에도 마련되어 있으며, 반송 방향에 따른 1개의 레일이 되고 있다. 이동 안내 레일(52)은, 반송 방향에 대해서 경사진 방향을 향하고 있다. 안내 롤러(44)가 배분 수단(54)에 유도되도록, 배분 수단(54)의 상류측에 직진용 안내 레일(50)과 평행하게 나열된 시단 안내 레일(51)이 마련되고, 안내 롤러 (44)는 그 사이를 통과한다.
- [0053] 안내 롤러(44)의 재료는 자성체가 포함된다. 또한, 안내 롤러(44)의 궤도를 선택하기 위해서, 배분 수단(54)을 구비한다. 배분 수단(54)은, 전자석(56) 및 영구자석(58)에 의해서 안내 롤러(44)를 흡착하는 장치이다. 전자석 (56)은, 일부가 직진용 안내 레일(50)과 대향하여, 서서히 직진용 안내 레일(50)로부터 멀어지게 되어 있다. 영구자석(58)은, 전자석(56)과 연속하고 있으며, 이동 안내 레일(52)의 단부까지 신장하고 있다.
- [0054] 전자석(56)에 급전을 행하여 안내 롤러(44)를 흡착하면, 영구자석(58)을 통하여 이동 안내 레일(52)에 안내 롤러(44)를 유도한다. 전자석(56)에 급전을 행하지 않으면, 안내 롤러(44)의 흡착은 없고, 안내 롤러(44)는 직진용 안내 레일(50)을 따라서 직진한다. 전자석(56)을 사용하기 때문에, 분기의 변환을 순간적으로 행할 수 있다.
- [0055] 이동 안내 레일(52)을 따라서 안내 롤러(44)가 경사진 방향으로 이동하는 것에 의해서, 슈(20)가 슬랫(18)을 따라서 이동하여, 물품(16)을 측방으로부터 누른다. 물품(16)이 서서히 슬랫(18)의 단부로 이동하고, 슬랫(18)의 측방에 마련된 분기 컨베이어(48)로 이송된다.
- [0056] 한편, 이동한 슈(20)를 원래의 위치로 되돌리기 위해서, 반송 경로의 복귀로에, 2개의 직진용 안내 레일(50)의 사이를 안내 롤러(44)가 이동할 수 있는 레일을 마련하고, 상기 레일에 의해서, 슈(20)를 원래의 위치로 되돌린다. 물품(16)이 슬랫(18) 상에 실렸을 때, 슈(20)는 슬랫(18)의 정해진 단부에 배치되어 있다.
- [0057] 전자석(56)에의 급전의 유무를 결정하기 위해서, 소망의 슈(20)가 배분 수단 (54)까지 온 것을 검출할 필요가 있다. 그 때문에 본 발명은, 상기와 같이 슬랫 (18)의 단부에 부착된 사이드 브래킷(23)에 검출판(60)을 부착하고, 이 검출판(60)을 검출하는 검출 장치(62)를 구비한다. 검출판(60)을 검출하는 타이밍에 따라서, 슬랫(18)의 위치를 파악한다.
- [0058] 검출판(60)은, 얹어놓음면(32)의 반대측의 단부에 마련된다. 단부에 마련하는 것에 의해서 슈(20)의 이동의 방해가 되지 않는다. 예를 들면, 종래의 사이드 롤러(26)가 배치된 위치에 검출판(60)을 마련한다. 검출판(60)은 판 형상이며, 평면이 반송 방향에 대해서 동일 방향에 있고, 또한, 얹어놓음면(32)에 대해서 수직방향을 향하도록 한다.
- [0059] 도 1에서는, 검출판(60)을 접어 구부려, 반송 방향에서 본 단면을 L자형으로 하고 있다. 이 L자형은, 얹어놓음면(32)과 동일 방향을 향하는 수평 부분 x2와 얹어놓음면(32)에 직교 방향을 향하는 직교 부분 y2이다. 직교 부분 y2가 검출에 이용된다. 또한, 수평 부분 x1에 나사산을 형성하고, 사이드 브래킷(23)의 수평 부분 x1과 검출판(60)의 수평 부분 x2를 겹쳐, 볼트(59)에 의해서 검출판(60)을 사이드 브래킷(23)에 부착하고 있다. 수평 부분 x1에 나사산을 형성하는 대신에 너트를 이용하여도 좋다. 볼트(59) 대신에 용접으로 부착하거나, 수평 부분 x1과 수평 부분 x2에 돌기나 구멍 등을 형성하여 걸어멈춤이나 끼워맞춤 등으로 고정해도 좋고, 그 고정 방법은 특별히 상관없다. 또한 사이드 브래킷(23)을 L자형으로 접어 구부리지 않고, 반송 방향에서 본 단면을 I자형으로 해도 좋다. 사이드 브래킷(23)의 슬랫 (18)이 부착되지 않는 단부를 검출판(60)으로서 사용한다. 어떤 구성 이더라도, 평면이 반송 방향에 대해서 동일 방향에 있고, 또한, 얹어놓음면(32)에 대해서 수직방향을 향하는 판이, 슬랫(18)의 단부에 부착된 구성과 동일하다.
- [0060] 도 4에 도시하는 바와 같이, 1개의 슬랫(18a)은 양 단부에 검출판(60)을 마련하고, 그 이외의 슬랫(18b, 18c)은 일단부 또는 타단부중의 어느 하나에 검출판 (60)을 마련한다. 양 단부에 검출판(60)이 마련된 슬랫(18a)을 기준으로 한다. 기준 슬랫(18a)의 검출판(60)이 검출 장치(62)로 검출되면, 처음부터 검출판(60)의 계수를 행한다. 슬랫(18)이 1바퀴 돌 때마다 계수가 반복된다.
- [0061] 한편, 특별히 슬랫을 구별하여 설명하지 않는 경우, 부호 18a, 18b, 18c는 부호(18)로서 설명한다. 슬랫(18a)을 1번으로 하여, 반송 방향을 따라서 차례로 번호가 증가하는 것으로 한다. 이 번호는, 슬랫(18)에 부착된 슈(2

0)와 검출판(60)에 공통으로 한다.

- [0062] 일단부에 검출판(60)을 가진 슬랫(18b)과 타단부에 검출판(60)을 가진 슬랫 (18c)은 교대로 나열된다. 슬랫 (18b)은, 타단부에 사이드 롤러(26)가 마련된다. 슬랫(18c)은, 일단부에 사이드 롤러(26)가 마련된다. 1개의 검출 장치(62)는, 연속적으로 동일 단부의 검출판(60)을 검출하지 않기 때문에, 검출 시간에 여유가 있다. 물품 (16)의 고속 반송에 대응할 수 있다.
- [0063] 검출 장치(62)는, 배분 수단(54)보다 반송 방향의 상류측에 마련된다. 배분 수단(54)의 상류측에 직진용 안내 레일(50)과 평행하게 시단 안내 레일(51)이 마련되어 있으며, 시단 안내 레일(51)의 상류단에 검출 장치(62)가 배치된다. 검출판 (60)을 검출한 후에 슈(20)의 배분을 행하기 위해서이다. 검출 장치(62)와 배분 수단(54)의 거리는, 검출판(60)을 검출하기 위한 시간, 물품(16)의 반송 속도, 전자석(56)에의 급전 시간 등을 고려하여 결정한다. 복수의 분기 안내부(46)를 구비하기 때문에, 각 배분 수단(54)에 대해서 검출 장치(62)를 마련한다.
- [0064] 검출 장치(62)는 2개이며, 검출판(60)의 이동 경로에 마련된다. 도 1에 도시하는 바와 같이 안내 롤러(44)보다 슬랫(18)의 단부측에 검출판(60)이 마련되기 때문에, 도 3에서는 직진용 안내 레일(50)보다 반송 경로의 외측 방향에 검출 장치 (62)를 마련하고 있다. 기준 슬랫(18a)의 2개의 검출판(60)을 동시에 검출할 수 있도록 배치한다. 슬랫(18)이 반송 방향에 대해서 직교 방향을 향하고 있기 때문에, 반송 방향에 대한 직교 선상에 2개의 검출 장치(62)가 배치된다. 기준의 슬랫(18a)과 다른 슬랫(18b,18c)으로 검출되는 검출판(60)의 수가 다르기 때문에, 기준의 슬랫(18a)을 다른 슬랫(18b,18c)과 구별할 수 있다.
- [0065] 검출 장치(62)는, (a)검출판(60)을 검출하고, (b)검출판(60)의 카운트를 행하여, (c)카운트한 값을 배분 수단 (54)에 보낸다. 슬랫(18)의 폭, 슬랫(18)끼리의 간격, 및 검출 장치(62)로부터 배분 수단(54)까지의 거리는 설계시에 결정되어 있으며, 이들 값은 변화하는 경우는 없다. 이들 값에 의해서, 검출 장치(62)로부터 배분 수단 (54)까지의 슬랫(18)의 수를 이미 알 수 있다. 배분 수단(54)에 검출판 (60)의 카운트 된 값을 보내어, 카운트 된 값으로부터 상기 슬랫(18)의 수를 감산한다. 이 감산에 의해서, 배분 수단(54)은 배분 수단(54)에 도달하고 있는 슬랫(18)의 번호를 알 수 있다. 종래와 같이 펄스를 사용하고 있지 않기 때문에, 슬랫(18)의 빗나감이 잘 생기지 않는다.
- [0066] 상기의 감산을 행한 경우, 0이나 마이너스가 되는 경우가 있다. 슬랫(18)의 총수는 설계시에 이미 알고 있다. 0 이 되었을 경우, 슬랫(18)의 총수로 한다. 마이너스가 되었을 경우, 슬랫(18)의 총수로부터 마이너스가 된 만큼만 감산한다.
- [0067] 검출 장치(62)는, 빛을 발생하는 발광 수단(64) 및 빛을 수광하는 수광 수단 (66)을 구비한다(도 5(a), (b)). 발광 수단(64)은, 레이저 다이오드나 발광 다이오드 등을 사용한다. 수광 수단(66)은 포토 다이오드나 포토 트랜지스터 등을 사용한다. 발광 수단(64)과 수광 수단(66)을 일정 간격으로 대향시킨다. 발광 수단(64)과 수광 수단(66) 사이를 검출판(60)이 통과한다(도 5b)).
- [0068] 발광 수단(64)으로 발생된 빛은 수광 수단(66)으로 수광된다. 발광 수단(64)과 수광 수단(66) 사이를 검출판 (60)이 통과할 때, 수광 수단(66)에의 빛이 차광된다. 이 차광에 의해서 검출판(60)의 통과를 검출할 수 있다.
- [0069] 검출 장치(62)의 발광 수단(64)과 수광 수단(66)은, 각각 2개로 하여, 반송 방향으로 나열된다. 각 검출 장치 (62)는, 검출판(60)을 2회 검출한다. 각 수광 수단(66)으로 차광되는 시간의 엇갈림에 의해서, 검출판(60)의 이동 방향을 알 수 있다. 검출판(60)이 반송 방향에 대해서 순방향으로 이동하고 있는 경우, 검출판(60)을 검출할 때마다 1을 가산한다. 기준의 슬랫(18a)을 검출할 때마다, 기준의 슬랫 (18a)을 1로서 가산을 행한다. 검출판 (60)이 반송 방향에 대해서 역방향으로 이동하고 있는 경우, 검출판(60)을 검출할 때마다 1을 감산한다. 슬랫 (18)의 총수를 이미 알고 있기 때문에, 기준 슬랫(18a)을 검출한 다음의 슬랫(18)의 번호를 총수로 하고, 그 후, 총수로부터 감산을 행한다. 어떠한 원인으로 슬랫(18)을 역방향으로 이동시켜도, 슬랫(18)의 위치를 정확하게 인식할 수 있다.
- [0070] 또한, 수광 수단(66)의 간격은 일정하다. 2개의 수광 수단(66)으로 차광되는 시간의 엇갈림에 의해서, 검출판 (60)의 이동 속도도 검출할 수 있다. 후술하는 바와 같이, 컴퓨터로 여러 가지의 제어를 행하지만, 소정의 속도로 슬랫(18)이 이동하고 있는지의 여부를 확인할 수 있다.
- [0071] 슬랫(18) 상에 물품(16x)의 투입 후, 물품(16x)가 소정 위치 P1를 통과한 것을 검출하기 위한 발광 수단(68)과 수광 수단(70)을 구비한다(도 6). 발광 수단 (68)과 수광 수단(70)은 상기의 검출 장치(62)와 동일한 것이어도 좋다. 차광에 의해서 물품(16x)을 검출한다. 또한, 그 소정 위치에는, 상기의 검출 장치(62)가 마련된다. 물품

(16x)을 검출했을 때에 카운트된 번호의 슬랫(18)에 물품(16x)이 실려 있는 것을 알 수 있다.

- [0072] 물품(16x)에 바 코드 등의 식별 마크를 첨부했을 경우에, 상기의 소정 위치에, 그 독해 수단을 마련한다. 물품(16x)과 슬랫(18)을 일치시킬 뿐만 아니라, 또한 슬랫(18)에 실린 물품(16x)의 내용을 일치시킬 수 있다.
- [0073] 슬랫(18)에 물품(16y,16z)를 얹어놓기 전에, 물품(16y,16z)은 반입 컨베이어 (72)로 반송된다. 반입 컨베이어 (72)에는, 물품(16z)의 폭과 길이를 측정하기 위한 광전 스위치(74,76)가 마련되어 있다. 반송 방향에 대해서 빛이 90° 방향이 되는 광전 스위치(74)와, 반송 방향에 대해서 빛이 경사진 방향이 되는 광전 스위치(76)를 사용한다. 반송 속도와 각 광전 스위치(74,76)의 차광 시간에 의해서 물품(16z)의 폭과 길이를 계산한다. 물품(16z)의 폭과 길이를 계산하여, 물품(16z)을 분기 컨베이어(48)에 이송시킬 때의 슈(20)의 수를 결정할 수 있다.
- [0074] 물품(16z)의 폭과 길이를 구하는 수단은, 광전 스위치(74,76)를 사용하는 것 외에, 디지털 카메라로 물품(16)을 촬영하여, 화상 처리에 의해서 물품(16z)의 폭과 길이를 구해도 좋다. 한편, 물품을 특별히 구별하여 설명하지 않는 경우, 부호 16x, 16y, 16z는 부호 16으로 하여 설명한다.
- [0075] 검출 장치(62), 배분 수단(54), 구동 스프로킷(12a) 등의 상술한 각 수단의 동작을 제어하는 컴퓨터(80)를 구비한다(도 7). 컴퓨터(80)는, 소프트웨어, 하드웨어, 또는 그 양방에 의해서, 후술하는 동작을 행한다.
- [0076] 컴퓨터(80)는, 분류 설비(10)를 제어하는 제어장치(82a)와 통신을 행한다. 또한, 이 제어장치(82a)로부터 검출 장치(62), 배분 수단(54), 구동 스프로킷(12a) 등의 제어장치(82b,82c,82d)에 통신을 행한다. 각 제어장치(82a,82b,82c,82d)로서는, PLC(Programmable Logic Controller) 등을 들 수 있다. 검출 장치(62)나 배분 수단(54)은 복수가 있기 때문에, 제어장치(82b,82c)도 각 검출 장치(62)나 배분 수단(54)에 마련된다.
- [0077] 컴퓨터(80)로부터의 지령에 기초하여 검출 장치(62) 등이 구동한다. 예를 들면, 컴퓨터(80)로부터 제어장치(82a)에 분기를 행하는 배분 수단(54) 및 물품(16)이 실린 슬랫(18)의 번호를 송신한다. 제어장치(82a)로부터 배분 수단(54)의 제어장치(82c)에 슬랫(18)의 번호가 송신된다. 배분 수단(54)은, 소정의 번호로 전자석 (56)에 급전을 행하는 것이 가능해진다.
- [0078] 검출 장치(62) 등의 구동 상황이 컴퓨터(80)에 보내져, 컴퓨터(80)의 모니터에 표시된다. 예를 들면, 각 검출 장치(62)가 검출한 슬랫(18)의 번호가 보내진다. 컴퓨터(80)는, 상술한 방법으로, 슬랫(18)의 번호로부터 배분 수단(54)에 도달하고 있는 슬랫(18)의 번호를 구하거나, 수광 수단(70)의 차광된 시간의 엇갈림으로부터 물품(16)의 반송 속도나 반송 방향을 구해도 좋다. 또한, 보내져 온 물품(16)의 크기 등으로 분기를 행할 때의 슈(20)의 수를 결정한다.
- [0079] 한편, 컴퓨터(80)로부터 직접적으로 각 수단의 제어장치(82a,82b,82c,82d)에 지령을 보내는 구성이더라도 좋다. 컴퓨터(80)는 분기 컨베이어(48) 등의 다른 장치도 종합적으로 제어를 행해도 좋다.
- [0080] 다음에, 물품의 분류 설비(10)의 동작에 대하여 설명한다. (1)물품(16y,16z)이 반입 컨베이어(72)로부터 슬랫(18) 상으로 이송된다. 반입 컨베이어(72)에서는, 물품(16z)의 크기 등이 측정된다.
- [0081] (2) 슬랫(18)에 이송된 물품(16x)은, 반송 경로를 따라 반송된다. 반송 개시 직후의 소정 위치 P1에서 물품(16x)이 검출되고, 그 때에 검출판(60)도 카운트된다. 카운트된 값의 슬랫(18)에 물품(16x)이 실려 있으며, 물품(16x)과 슬랫(18)을 관련시킨다. 또한, 바 코드 등의 식별 마크를 첨부하고 있는 경우, 그 식별 마크를 읽어 낸다.
- [0082] (3) 컴퓨터(80)로부터 제어장치(82a)를 통하여, 물품(16x)을 분기시키는 분기 안내부(46)의 배분 수단(54)의 제어장치(82c)에, 물품(16x)이 실린 슬랫(18)의 번호를 송신한다.
- [0083] (4) 검출 장치(62)는 검출판(60)을 검출할 때마다 카운트를 행하여, 그 값을 배분 수단(54)에 보낸다. 반송 방향에 대해서 순방향으로 물품이 반송되고 있는 경우, 검출판(60)을 검출할 때마다 번호를 증가시킨다. 기준의 슬랫(18a)의 검출판(60)을 검출할 때마다 카운트한 값을 리셋하여, 처음부터 번호를 증가시킨다.
- [0084] 배분 수단(54)은, 상술한 바와 같이, 카운트된 값으로부터 소정수를 감산한다. 배분 수단(54)의 전자석(56)의 위치 P2에 도달하고 있는 슬랫(18)의 번호를 인식한다.
- [0085] (5) 물품(16x)을 횡압하기 위한 소정의 번호가 되면, 배분 수단(54)은 전자석(56)에 급전을 행한다. 급전에 의해서 슈(20)의 하부(36)의 안내 롤러(44)가 이동 안내 레일(52)로 유도된다. 슈(20)가 슬랫(18)을 따라서 이동한다. 슈(20)가 물품(16x)을 눌러, 물품(16x)은 분기 컨베이어(48)에 유도된다.

- [0086] 전자식(56)에 급전이 없으면, 안내 롤러(44)는 직진용 안내 레일(50)을 따라서 이동한다. 슈(20)가 슬랫(18)을 따라서 이동하는 경우는 없다.
- [0087] 이상과 같이, 본 발명은 슬랫(18)에 부착된 검출판(60)에 의해서 슬랫(18)을 개별적으로 관리할 수 있다. 분기 시의 슬랫(18)의 위치 어긋남이 생기기 어렵고, 확실한 분기가 가능하다. 슬랫(18)마다 검출판(60)의 위치가 고대로 변화하기 때문에, 검출 시간이나 처리 시간에 여유가 생겨, 고속 반송에 대응할 수 있다.
- [0088] 이상, 본 발명에 대하여 실시형태를 설명했지만, 본 발명은 상술한 실시형태에 한정되지 않는다. 예를 들면, 종래부터 있는 사이드 롤러(26)를 부착한 회전축을 연장하는 것에 의해서, 사이드 롤러(26)로부터 돌출한 회전축(60b)을 검출판(60) 대신으로 한다(도 8). 이 경우, 사이드 롤러(26)는 슬랫(18)의 양단부에 마련된다. 그 외, 피검출체로서 차광할 수 있는 것이면, 형상 등은 한정되지 않는다.
- [0089] 검출판(60)이 부착되는 위치는, 슬랫(18)의 단부에 한정되지 않는다. 물품(16)의 반송, 슬랫(18)의 이동, 슈(20)의 이동에 방해가 되지 않는 위치이면 어떤 위치이더라도 좋다.
- [0090] 상기의 실시형태에서는 슈(20)의 이동에 대하여 설명했지만, 본 발명은, 슈(20)가 이동한 것을 확인한다. 그 때문에 본 발명은, 슈(20)가 슬랫(18)을 따라서 이동한 것을 확인하는 확인 장치(90)를 마련한다(도 3). 슈(20)의 이동을 확인하는 이외의 구성에 대해서는 먼저 설명한 바와 동일하며, 그 설명을 생략한다.
- [0091] 먼저, 슬랫(18)에 물품(16y, 16x)을 얹어 놓은 후, 소정 위치 P1에서 물품(16x)을 검출하고 있을 때의 수광량과 검출판(60)을 검출하고 있을 때의 수광량의 시간 변화를 도 9에 도시한다. 슬랫(18)의 반송 방향의 하류측을 한 변(19f), 반송 방향의 상류측을 타변(19e)으로 한다.
- [0092] 슬랫의 한 변(19f) 및 타변(19e)으로부터 검출판(60)까지의 길이 d1, d2는 설계시에 이미 알고 있다. 반송 속도 및 각 수광량이 변화하는 타이밍의 차이로부터, 검출판(60)으로부터 물품(16)까지의 거리 d3, d4가 구해진다. 이들 값 d1, d2, d3, d4에 의해서, 슬랫(18)의 한 변(19f)으로부터 물품(16x)의 선단까지의 길이 (d1+d3), 및 슬랫(18)의 타변(19e)으로부터 물품(16x)의 후단까지의 길이(d2+d4)가 구해진다.
- [0093] 상기와 같이 각 물품(16x)이 실린 슬랫(18) 및 그 위치를 알 수 있다. 각 물품(16x)이 실린 슬랫(18)의 번호를 알 수 있기 때문에, 그 번호의 감산을 행하면, 그 사이의 슬랫(18)의 수를 알 수 있다. 슬랫(18)의 크기 및 슬랫(18)끼리의 간격은, 설계시에 이미 알고 있다. 물품끼리의 사이에 있는 슬랫(18)의 수와 물품(16x)이 실린 슬랫(18)의 위치로부터, 물품끼리의 간격도 구할 수 있다.
- [0094] 상술한 물품(16x)과 슬랫(18)의 위치 관계나 물품끼리의 간격은, 후술하는 바와 같이, 차광된 타이밍을 컴퓨터에 보내어 구한다. 물품(16x)의 분기의 가능 또는 불가의 판단에 이용한다.
- [0095] 물품(16x)에 바 코드 등의 식별 마크를 첨부했을 경우에, 상기 소정 위치 P1에 그 독해 수단을 마련한다. 물품(16x)과 슬랫(18)을 일치시킬 뿐만 아니라, 또한 슬랫(18)에 실린 물품의 내용을 일치시킬 수 있다.
- [0096] 확인 장치(90)는, 슈(20)의 회전축(42) 또는 안내 롤러(44)를 검출하여, 슈(20)의 이동을 확인한다. 회전축(42) 또는 안내 롤러(44)의 이동 경로에 확인 장치(90)가 배치된다. 분기 안내부(46)가 복수가 있기 때문에, 확인 장치(90)는, 각 이동 안내 레일(52)에 대해서 마련한다. 확인 장치(90)는, 슈(20)의 이동을 확인하기 위해서, 이동 안내 레일(52)에 대해서 반송 방향의 하류측에 마련된다. 예를 들면, 이동 안내 레일(52)의 하류단에 마련된 중단 안내 레일(52x)의 위치에 마련한다.
- [0097] 슈(20)의 회전축(42) 또는 안내 롤러(44)를 검출하는 방법은, 접촉 또는 비접촉의 어느 것이라도 좋다. 예를 들면, 발광 수단과 수광 수단을 구비한 광전 스위치를 이용한다. 발광 수단은 레이저 다이오드나 발광 다이오드이다. 수광 수단은, 포토 다이오드나 포토 트랜지스터이다. 발광 수단이 발생한 빛을 수광 수단으로 수광한다. 직진용 안내 레일(50)과 중단 안내 레일(52x) 사이를 빛이 통과하여, 회전축(42)이나 안내 롤러(44)로 빛이 차광되는 것에 의해서, 슈(20)의 통과를 검출한다. 이 경우, 직진용 안내 레일(50)과 중단 안내 레일(52x)에 개구나 절개를 형성하고, 개구나 절개를 빛이 통과하도록 발광 수단과 수광 수단을 설치한다.
- [0098] 상기와 같이 설계시에 슬랫(18)의 폭이나 슬랫(18)의 간격은 이미 알고 있으며, 또한 검출 장치(62)로부터 확인 장치(90)까지의 거리도 이미 알고 있다. 이들 값에 의해서, 검출 장치(62)로부터 확인 장치(90)까지의 슬랫(18)의 수도 이미 알고 있다. 이 슬랫(18)의 수를 검출 장치(62)가 카운트한 값으로부터 감산하면, 확인 장치(90)에 도달하고 있는 슬랫(18)의 번호가 된다. 한편, 감산한 값이 0이나 마이너스가 되었을 경우에 대해서는, 상술한 배분 수단(54)의 경우와 동일하다.

- [0099] 검출 장치(62)로부터 확인 장치(90)에 검출관(60)을 카운트한 값을 보내고, 확인 장치(90)는, 카운트한 값으로부터 슬랫(18)의 수를 감산한다. 슈(20)를 검출했을 때의 슬랫(18)의 번호를 알 수 있다. 소망의 슈(20)가 슬랫(18)을 따라서 이동했는지의 여부를 알 수 있다. 또한, 각 슬랫(18)의 슈(20)가, 슬랫(18)의 어느 단부에 있는지도 알 수 있다.
- [0100] 앞서 실시형태에서 설명한 바와 같이, 슬랫(18)에 물품(16y, 16x)을 얹어놓기 전에, 물품(16y, 16z)은 반입 컨베이어(72)로 반송된다. 그리고, 반송 속도와 각 광전 스위치(74, 76)의 차광 시간에 의해서 물품(16z)의 폭과 길이를 계산한다. 물품(16z)의 폭과 길이를 계산하여, 물품(16z)을 이송시킬 때의 슈(20)의 수를 결정한다.
- [0101] 구체적으로는, 광전 스위치(74)의 차광 시간과 반송 속도로 물품(16z)의 길이 L이 구해진다. 도 10과 같이, 광전 스위치(76)를 사용하여, 물품(18)의 폭 W1를 구한다. 광전 스위치(76)의 차광 시간과 반송 속도로부터 길이 X를 구한다. 또한, 물품에 대한 광전 스위치(76)의 빛의 각도는 \emptyset 이다. 이 때문에, $X=L+x1\tan\emptyset$ 의 관계가 성립한다. X, L, 및 \emptyset 을 알 수 있기 때문에, 물품(16)의 폭 x1을 구할 수 있다.
- [0102] 물품(16z)의 폭과 길이를 구하는 수단은, 광전 스위치(74, 76)를 사용하는 것 이외에, 디지털 카메라로 물품(16)을 촬영하고, 화상 처리에 의해서 물품(16)의 폭과 길이를 구해도 좋다. 한편, 물품을 특별히 구별하여 설명하지 않는 경우, 부호 16x, 16y, 16z는 부호 16으로 하여 설명한다.
- [0103] 물품(16x)을 횡압할 때의 반송 방향에 대한 물품(16x)의 각도는 설계시에 이미 알고 있다. 물품(16x)의 폭을 알 수 있으면, 물품(16x)이 팽창하는 길이를 알 수 있고, 물품(16x)이 슈(20)에 끼일 가능성을 계산으로 구할 수 있다. 예를 들면, 도 11과 같이, 물품(16x)의 가로폭이 x1이고, 반송 방향에 대한 물품(16x)의 각도가 θ 이면, 물품(16x)이 팽창하는 길이 x2는 $x1\sin\theta$ 이다.
- [0104] 컴퓨터는 확인 장치(90)를 제어하는 제어장치(82e)나 발광 수단(68)과 수광 수단(70)의 제어장치(82g)와도 통신을 행한다. 또한, 이 제어장치(82e, 82g)로부터 검출 장치(62) 등의 제어장치(82b, 82c, 82d, 82e, 82f)에 통신을 행한다. 이들 제어장치(82e, 82g)로서는, PLC 등을 들 수 있다. 확인 장치(90)는 복수가 있기 때문에, 제어장치(82e)도 각 확인 장치(90)에 마련된다.
- [0105] 확인 장치(90)로부터 컴퓨터(80)에 보내지는 데이터는, 확인 장치(90)로 이동을 확인한 슈(20)의 번호가 포함된다. 컴퓨터(80)는, 배분 수단(54)에 보낸 데이터와 확인 장치(90)로부터 수신한 데이터의 슬랫(18) 및 슈(20)의 번호를 비교한다. 이 비교에 의해서, 소망의 슬랫(18)의 슈(20)가 이동했는지의 여부를 확인할 수 있다. 또한, 이동에 의해서 각 슈(20)가 슬랫(18)의 어느 단부에 있는지도 확인할 수 있다.
- [0106] 소망의 슬랫(18)의 슈(20)가 이동하지 않은 경우, 컴퓨터(80)의 모니터에 표시를 행하여, 조작자에게 알린다. 또한, 컴퓨터(80)와 경보 장치를 접속하여, 경보를 발하도록 해도 좋다. 필요하면, 분류 설비(10)를 정지시킨다.
- [0107] 상기와 같이, (A)각 슈(20)가 슬랫(18)의 어느 단부에 있는지를 알 수 있고, (B)각 물품(16)을 싣고 있는 슬랫(18)의 번호를 알 수 있으며, (C)슬랫(18)의 물품(16)의 위치를 알 수 있고, (D)물품(16)의 크기로부터 물품(16)이 팽창하는 길이 x2를 알 수 있으며, (E)각 물품(16)의 간격을 알 수 있다. 따라서, 물품(16)을 분기 컨베이어(48)에 이송시킬 때에, 물품(16)이 슈(20)에 끼었는지의 여부의 판단이 가능하다.
- [0108] 상기 컴퓨터(80)로 물품(16)의 배분을 결정할 때에, 끼임도 판단한다. 상기 (A)~(E)에 의해서, 물품(16)의 분기를 행하면 물품(16)이 슈(20)에 끼었다고 판단하면, 그 물품(16)을 실은 슬랫(18)의 번호를 배분 수단(54)에 보내는 경우는 없다. 물품(16)은 분기하지 않고, 직진시킨다. 또한, 한번 배분 수단(54)에 슬랫(18)의 번호를 송신하고 있어도, 그 번호를 취소하는 신호를 보낸다. 물품(16)의 크기 및 간격에 의해서, 배분 수단(54)이 선택하는 직진용 안내 레일(50)과 이동 안내 레일(52)이 선택된다.
- [0109] 예를 들면, 도 12(a)와 같이, 2개의 물품(16b, 16c)이 반송되고 있는 경우, 먼저 후방의 물품(16c)을 배분하고, 다음에 선방의 물품(16b)을 배분하면 선방의 물품(16b)이 슈(20)에 끼어 버린다. 따라서, 후방의 물품(16c)을 배분하지 않고 직진시켜, 선방의 물품(16b)을 배분한다(도 12(b)).
- [0110] 다음에, 물품의 분류 설비(10)의 동작에 대하여 설명한다. 상술한 (1)~(5)의 공정후에, 이하의 (6)~(7)의 차례로 분류 설비(10)가 동작한다.
- [0111] (6) 소망의 슈(20)가 슬랫(18)을 따라서 이동한 후, 확인 장치(90)로 슈(20)의 이동을 확인한다. 확인 장치(90)로 슈(20)를 확인했을 때, 카운트된 값으로부터 소정수를 감산한 값이, 확인된 슈(20)의 번호가 된다. 컴퓨터(80)로 이동을 지시한 슈(20)의 번호이면, 정상적으로 슈(20)가 이동하고 있는 것을 알 수 있다. 이대로, 물품

(16)의 분류를 계속할 수 있다.

- [0112] 확인된 슈(20)의 번호가 분기를 지시한 슈(20)가 아닌 경우, 컴퓨터(80)의 모니터에 표시되거나, 경보 장치로 경보를 발하도록 한다.
- [0113] (7) 컴퓨터(80)에서는, 확인된 슈(20)의 번호로부터, 각 슈(20)가 슬랫(18)의 어느 단부에 있는지를 기재한 데이터를 갱신한다. 이 데이터에 기초하여, 물품 (16)을 분기할 수 있는지의 여부를 판단한다. 분기할 수 없으면, 분기의 지시를 중지하고, 지시를 취소한다. 분기 할 수 없었던 물품(16)은, 다시 처음부터 반송된다.
- [0114] 이상과 같이, 본 발명은 슬랫(18)에 부착한 검출판(60)에 의해서 슬랫(18)을 개별적으로 관리할 수 있고, 또한 슬랫(18)을 따라서 이동한 슈(20)를 관리할 수 있다. 이동을 관리하는 것에 의해서, 각 슈(20)가 슬랫(18)의 어느 단부에 있는지를 알 수 있기 때문에, 물품(16)이 슈(20)에 끼는 사고를 방지할 수 있다.
- [0115] 또한, 슈(20)의 이동을 관리할 수 있으며, 소정 외의 슈(20)가 이동했을 경우에, 신속히 수정 작업 등이 가능하다. 물품(16)의 끼임 등을 판단하기 쉽고, 물품끼리의 간격을 짧게 해도, 끼임을 방지할 수 있어, 물품(16)의 분류 능력을 향상시킬 수 있다.
- [0116] 또한, 본 발명은 슈(20)의 이동이나 그 확인을 행하는 것 외에, 슈(20)의 파손을 판정한다. 그 때문에 본 발명은, 슈(20)의 파손을 판정하기 위한 판정 장치 (92)를 마련한다(도 3). 슈(20)의 파손을 판정하는 이외의 구성에 대해서는 먼저 설명한 것과 동일하며, 그 설명을 생략한다.
- [0117] 판정 장치(92)는, 슈(20)의 회전축(42) 또는 안내 롤러(44)의 통과와 유무를 검출하는 것에 의해서, 슈(20)가 파손되었는지의 여부를 판정하는 것이다.
- [0118] 반송 경로에서의 검출 장치(62)보다 하류측에 판정 장치(92)를 마련한다. 검출 장치(62)의 하류측에 이동 안내 레일(52)이 있고, 본 발명에서는, 이동 안내 레일(52)이 있는 위치에 마련되어 있다. 검출 장치(62)로 검출판(60)을 검출하고, 카운트를 행하는 시간을 고려하여 검출 장치(62)와 판정 장치(92)의 거리를 결정한다. 도 3에서는, 판정 장치(92)는, 이동 안내 레일(52)의 하류 부근의 위치에 마련되어 있다.
- [0119] 판정 장치(92)는, 발광 수단(94a)과 수광 수단(94b)을 구비한다. 발광 수단 (94a)은, 레이저 다이오드나 발광 다이오드 등을 사용한다. 수광 수단(94b)은, 포토 다이오드나 포토 트랜지스터 등을 사용한다. 발광 수단(94a)으로 발생한 빛이 수광 수단(94b)으로 수광된다. 이 빛은, 회전축(42) 또는 안내 롤러(44)가 통과하는 2개의 직진용 안내 레일(50)의 사이를 통과한다. 그 때문에, 직진용 안내 레일 (50) 및 이동 안내 레일(52)에 개구나 절개를 형성하여, 빛이 개구나 절개를 통과하도록 발광 수단(94a)과 수광 수단(94b)을 배치한다. 이 빛은, 슈(20)의 통과시에, 회전축(42) 또는 안내 롤러(44)에 의해서 차광된다. 차광에 의해서 슈(20), 특히 슈(20)의 하부(36)가 정상적인 것을 판단할 수 있다. 한편, 이동 안내 레일(52)이 없는 위치에 판정 장치(92)를 마련한 경우, 직진용 안내 레일(50)에만 개구나 절개를 형성하여, 2개의 직진용 레일(50) 사이를 빛이 통과하도록 한다.
- [0120] 상기와 같이 설계시에 슬랫(18)의 폭이나 슬랫(18)의 간격은 이미 알고 있으며, 또한 검출 장치(62)로부터 판정 장치(92)까지의 거리도 이미 알고 있다. 이들 값에 의해서, 검출 장치(62)로부터 판정 장치(92)까지의 슬랫(18)의 수도 이미 알고 있다. 이 슬랫(18)의 수를 검출 장치(62)가 카운트한 값으로부터 감산하면, 판정 장치(92)에 도달하고 있는 슬랫(18)의 번호가 된다. 한편, 감산한 값이 0이나 마이너스가 된 경우에 대해서는, 상술한 배분 수단(54)의 경우와 동일하다.
- [0121] 검출 장치(62)로부터 판정 장치(92)에 검출판(60)을 카운트한 값을 보내고, 판정 장치(92)는, 카운트한 값으로부터 슬랫(18)의 수를 감산한다. 슬랫(18)과 그 슬랫(18)에 부착된 슈(20)는 번호를 일치시키기 때문에, 슈(20)를 검출했을 때의 그 슈(20)의 번호를 알 수 있다.
- [0122] 판정 장치(92)는, 상기의 연산을 행하는 타이밍과 슈(20)에 의한 차광의 타이밍의 동기를 취한다. 슈(20)의 번호마다 슈(20)의 정상 또는 이상을 대응시키기 위해서이다. 연산을 행했을 때, 슈(20)의 회전축(42) 또는 안내 롤러(44)를 검출하면, 연산에 의해서 구한 번호의 슈(20)는 정상이라는 것을 알 수 있다. 반대로, 회전축(42) 또는 안내 롤러(44)를 검출할 수 없으면, 연산으로 구한 번호의 슈(20)는, 이상(異常)이라는 것을 알 수 있다.
- [0123] 연산을 행하는 타이밍과 슈(20)에 의한 차광의 타이밍의 동기를 취했지만, 다른 타이밍이어도 좋다. 검출 장치(62)로 검출판(60)을 검출한 타이밍과 슈(20)에 의한 차광의 타이밍의 동기를 취해도 좋다.
- [0124] 각 슈(20)의 정상 또는 이상의 데이터는, 후술하는 바와 같이 컴퓨터에 보내고, 컴퓨터로 처리된다.
- [0125] 슬랫(18) 상에 물품(16x)을 투입한 후에, 물품(16x)이 소정 위치 P1를 통과한 것을 검출하기 위한 발광 수단

(68)과 수광 수단(70)을 구비한다(도 6). 발광 수단(68)과 수광 수단(70)은 상기의 검출 장치(62)와 동일한 것이어도 좋다. 차광에 의해서 물품(16x)을 검출한다. 또한, 그 소정 위치 P1에는, 상기의 검출 장치(62)가 마련된다. 물품(16x)을 검출했을 때에 카운트된 번호의 슬랫(18)에 물품(16x)이 실려 있는 것을 알 수 있다.

- [0126] 상기와 같이 슬랫(18)에 물품(16x)을 얹어놓기 전에, 물품(16y, 16z)은 반입 컨베이어(72)로 반송되어, 반송 속도와 각 광전 스위치(74, 76)의 차광 시간에 의해서 물품(16z)의 폭과 길이를 계산한다. 물품(16z)의 폭과 길이를 계산하여, 물품 (16)을 이송시킬 때의 슈(20)의 수를 결정한다.
- [0127] 컴퓨터(80)는, 판정 장치(92)를 제어하는 제어장치(82f)와 통신을 행한다. 판정 장치를 제어하는 제어장치(82f)로서는, PLC 등을 들 수 있다. 판정 장치(92)는 복수가 있기 때문에, 제어장치(82f)도 각 판정 장치(92)에 마련된다.
- [0128] 판정 장치(92)로부터 컴퓨터(80)에 보내지는 데이터는, 슈(20)마다의 정상 또는 이상을 나타내는 데이터이다. 컴퓨터(80)는, 이 데이터에 기초하여 도 13(a)에 도시한 바와 같은 표(96)를 작성하여, 모니터에 표시하여도 좋다. 이 표(96)는, 각 슈(20)의 정상 또는 이상을 분류하고 있다. 도 13(a)에서는, 0257, 0258, 0259의 번호의 슈(20)에 이상이 발생하고 있음을 알 수 있다. 조작자는, 이상이 발생한 슈(20)를 용이하게 식별할 수 있다.
- [0129] 어느 하나의 슈(20)에 이상이 발생했을 경우, 컴퓨터(80)로부터 경보 장치에 신호를 보내어, 경보 등을 발하도록 해도 좋다.
- [0130] 또한, 표(96)의 슈(20)를 선택하는 것에 의해서, 컴퓨터(80)는 선택된 슈 (20)의 사용을 정지하도록 해도 좋다. 컴퓨터(80)는, 사용 정지가 된 슈(20)도 색으로 구분되도록 한다. 도 13(b)에서는, 0257과 0258의 번호의 슈(20)를 선택했기 때문에, 그 번호가 색으로 구분되고, 그 슈(20)가 사용 정지가 된다.
- [0131] 상기와 같이 컴퓨터(80)에 보내지는 데이터에 의해서, 물품(16)이 실린 슬랫 (18)의 번호를 알 수 있다. 물품(16)이 실린 슬랫(18)의 슈(20) 속에 사용 정지의 슈(20)가 포함되면, 컴퓨터(80)는, 배분 수단(54)에 슬랫(18)의 번호를 송신하지 않는다. 분기를 위한 슈(20)의 이동을 행하지 않고, 물품(16)을 직진시킨다. 물품 (16)은 반송 경로를 직진한 후, 리젝트용 컨베이어로 상류측으로 되돌려, 다시 물품(16)의 분류를 행한다.
- [0132] 또한, 컴퓨터(80)는, 사용 정지가 된 슈(20)를 선택하는 것에 의해서, 선택된 슈(20)의 사용을 재개할 수 있도록 해도 좋다. 사용 재개가 된 슈(20)는, 정상 또는 이상의 색과 동일하게 한다. 슈(20)의 선택은, 슈(20)마다 행하도록 해도 좋고, 복수의 슈(20)를 일괄하여 선택할 수 있도록 해도 좋다.
- [0133] 다음에, 물품의 분류 설비(10)의 동작에 대하여 설명한다. 상술한 (1)?(5)의 공정 후에, 이하의 (8)?(10)의 차례로 분류 설비(10)가 동작한다. (8)?(10)의 동작은, 상기 (6)?(7)의 동작과 동시에 행하여도 좋다.
- [0134] (8) 반송 방향에서의 검출 장치(62)보다 하류의 판정 장치(92)로 슈(20)의 하부(36)의 유무를 판단한다. 판정 장치(92)는, 검출 장치(62)로부터 카운트된 값을 수신하고, 계속해서 회전축(42) 또는 안내 롤러(44)의 검출을 행한다. 카운트된 값으로부터 소정수를 감산한 값이, 검출된 슈(20)의 번호가 된다. 검출된 번호의 슈(20)는, 정상이라는 것을 확인할 수 있다. 검출된 슈(20)를 사용하여 물품(16x)의 분류를 계속할 수 있다.
- [0135] 카운트된 값을 수신하여 소정의 감산을 했을 때에, 회전축(42) 또는 안내 롤러(44)를 검출할 수 없으면, 감산된 번호의 슈(20)의 회전축(42) 또는 안내 롤러 (44)가 파손되어, 소실되는 것을 알 수 있다.
- [0136] (9) 판정 장치(92)로부터 컴퓨터(80)에 각 슈(20)의 정상 또는 이상의 데이터를 보낸다. 한편, 검출 장치(62)나 배분 수단(54) 등의 다른 장치의 구동 상황의 데이터도 컴퓨터(80)에 보내진다.
- [0137] (10) 컴퓨터(80)는 수신한 상기 데이터를 사용하여, 각 슈(20)의 정상 또는 이상을 색으로 구분한 표(96)를 작성한다. 그리고, 컴퓨터(80)는 작성한 표(96)를 모니터에 표시한다. 조작자가 표시된 슈(20)의 번호를 선택했을 경우, 컴퓨터(80)는 선택된 슈(20)의 사용을 정지한다.
- [0138] 이상과 같이, 슈(20)의 이상을 검출하는 것에 의해서, 물품(16)의 분류의 이상을 방지할 수 있다. 물품(16)의 분류중의 사고도 방지할 수 있다. 또한, 무단 체인(14)의 신장에 관계없이, 검출판(60)에 의해서 이상(異常)인 슈(20)의 번호를 적격으로 파악할 수 있어, 이상(異常)인 슈(20)의 번호를 잘못 아는 것을 방지할 수 있다.
- [0139] 이상, 본 발명에 대하여 실시형태를 설명했지만, 본 발명은 상술한 실시형태에 한정되지 않는다. 예를 들면, 판정 장치(92)는 발광 수단(94a)과 수광 수단 (94b)을 사용한 비접촉의 센서였지만, 기계적인 접촉식의 센서이더라도 좋다. 회전축(42) 또는 안내 롤러(44)가 기계적인 센서에 접촉하면, 슈(20)의 하부(36)가 정상이라는 것을 알 수 있다.

- [0140] 판정 장치(92)의 위치는, 검출 장치(62)의 하류측에 한정되지 않는다. 검출 장치(62)의 상류측이더라도 좋다. 이 경우, 상술한 판정 장치(92)가 행하는 연산은, 가산이 된다. 즉, 카운트된 값에 소정치를 가산한다.
- [0141] 판정 장치(92)는, 각 검출 장치(62)마다 마련할 필요는 없고, 반송 경로에 적어도 1개 마련하면 된다.
- [0142] 이상이 발생한 슈(20)를 표(96)로 나타낸 후, 조작자가 슈(20)의 번호를 선택하고, 그 번호의 슈(20)를 사용 정지로 했으나, 컴퓨터(20)는 이상이 발생한 슈(20)를 자동적으로 사용 정지로 해도 좋다.
- [0143] 검출 장치(62)는, 발광 수단(64)과 수광 수단(66)을 각각 2개 사용했지만, 각각 1개이더라도 좋다. 검출판(60)이 이동하고 있는 방향을 검출하는 것은 하지 않고, 단순히 검출판(60)의 통과만을 검출한다. 또한, 빛을 이용한 비접촉의 검출에 한정되지 않고, 검출판(60)의 접촉에 의한 검출을 행하여도 좋다.
- [0144] 검출 장치(62)로 검출판(60)을 검출 및 카운트를 행하고 있었지만, 검출한 신호를 배분 수단(54)에 보내어, 배분 수단(54)으로 카운트를 행해도 좋다. 또한, 컴퓨터(80)로 카운트를 행하여, 컴퓨터(80)의 지령으로 배분 수단(54)이 전자석 (56)에 급전할 수 있도록 해도 좋다.
- [0145] 배분 수단(54)은, 전자석(56)을 사용했지만, 기계적으로 직진용 안내 레일 (50) 또는 이동 안내 레일(52)로 배분하는 스위치라도 좋다.
- [0146] 물품의 분류 설비(10)는, 반송 경로의 일방측에 분기 컨베이어(48)를 구비한 것에 한정되지 않고, 반송 경로의 양측에 분기 컨베이어(48)를 구비한 것이라도 좋다. 2개의 이동 안내 레일(52)이 교차하고, 그 양방에 배분 수단(54)이 마련된다. 배분 수단(54)의 전자석(56)의 급전의 타이밍은, 상기의 설명과 동일하다.
- [0147] 또한, 물품(16)을 분기 컨베이어(48)에 이송할 때에, 물품(16)이 반송 경로에 대해서 경사졌지만, 물품(16)을 반송 경로에 대하여 평행 방향을 유지한 채로, 분기 컨베이어(48)에 이동시키는 것이어도 좋다. 이 경우, 이동 안내 레일(52)이 복수 평행하게 배치되어, 이동 안내 레일(52)마다 배분 수단(54)이 마련되고, 동시에 배분 수단(54)의 전자석(56)이 급전된다. 이 급전의 타이밍은, 상기의 설명과 동일하다.
- [0148] 슬랫(18), 슈(20), 및 검출판(60)의 표면에, 검출판(60)의 번호를 표시해도 좋다. 조작자가 이동하는 슈(20)의 번호를 인식할 수 있도록 한다.
- [0149] 기타, 본 발명은, 그 주지를 일탈하지 않는 범위에서 당업자의 지식에 기초하여 여러 가지 개량, 수정, 변경을 가한 형태로 실시할 수 있는 것이다.

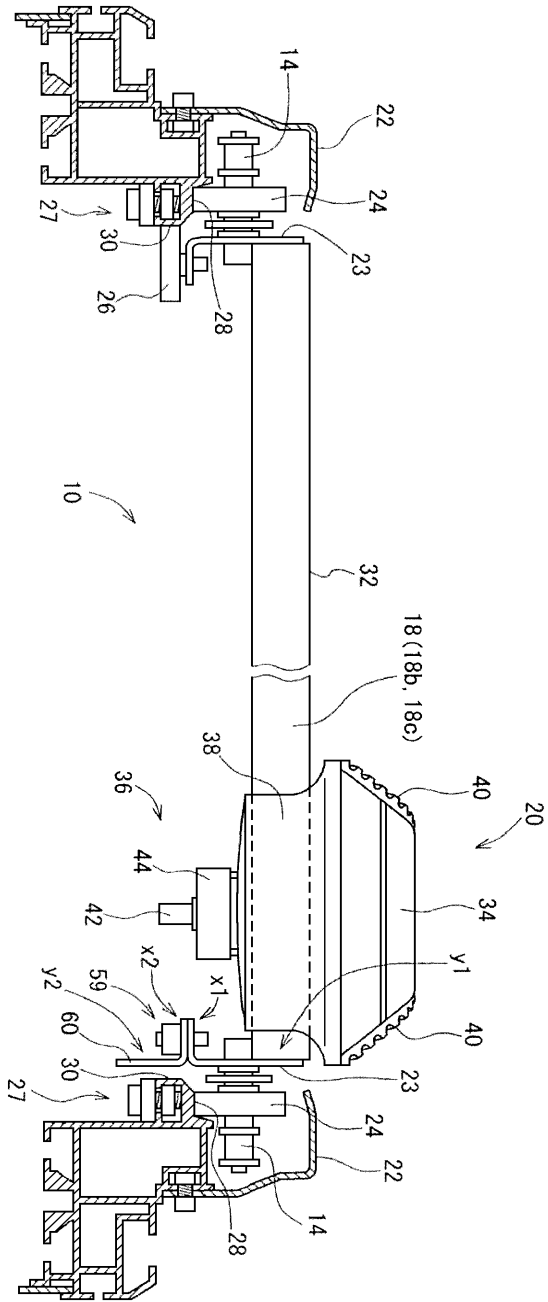
부호의 설명

- [0150] 10: 물품의 분류 설비
- 12a: 구동 스프로킷(회전 구동장치)
- 12b: 종동 스프로킷
- 14: 무단 체인
- 16, 16x, 16y, 16z: 물품
- 18, 18a, 18b, 18c: 슬랫(물품 지지체)
- 20: 슈(물품 횡압체)
- 32: 엇어놓음면
- 42: 회전축
- 44: 안내 롤러(회전체)
- 46: 분기 안내부
- 50: 직진용 안내 레일
- 52: 이동 안내 레일
- 54: 배분 수단

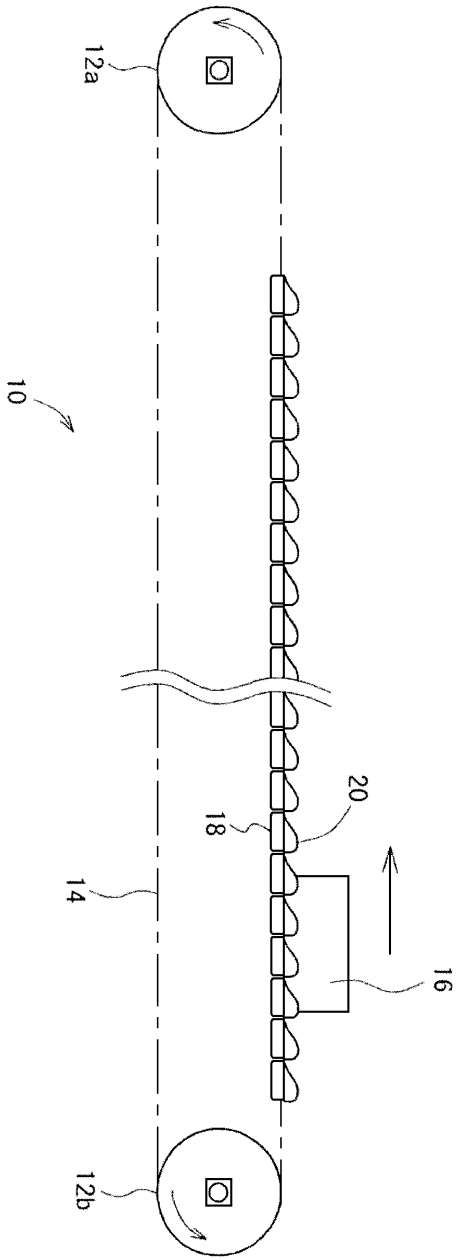
- 56: 전자석
- 58: 영구자석
- 60: 검출판(피검출체)
- 62: 검출 장치
- 64: 발광 수단
- 66: 수광 수단
- 90: 확인 장치
- 92: 판정 장치
- 94a: 발광 수단
- 94b: 수광 수단

도면

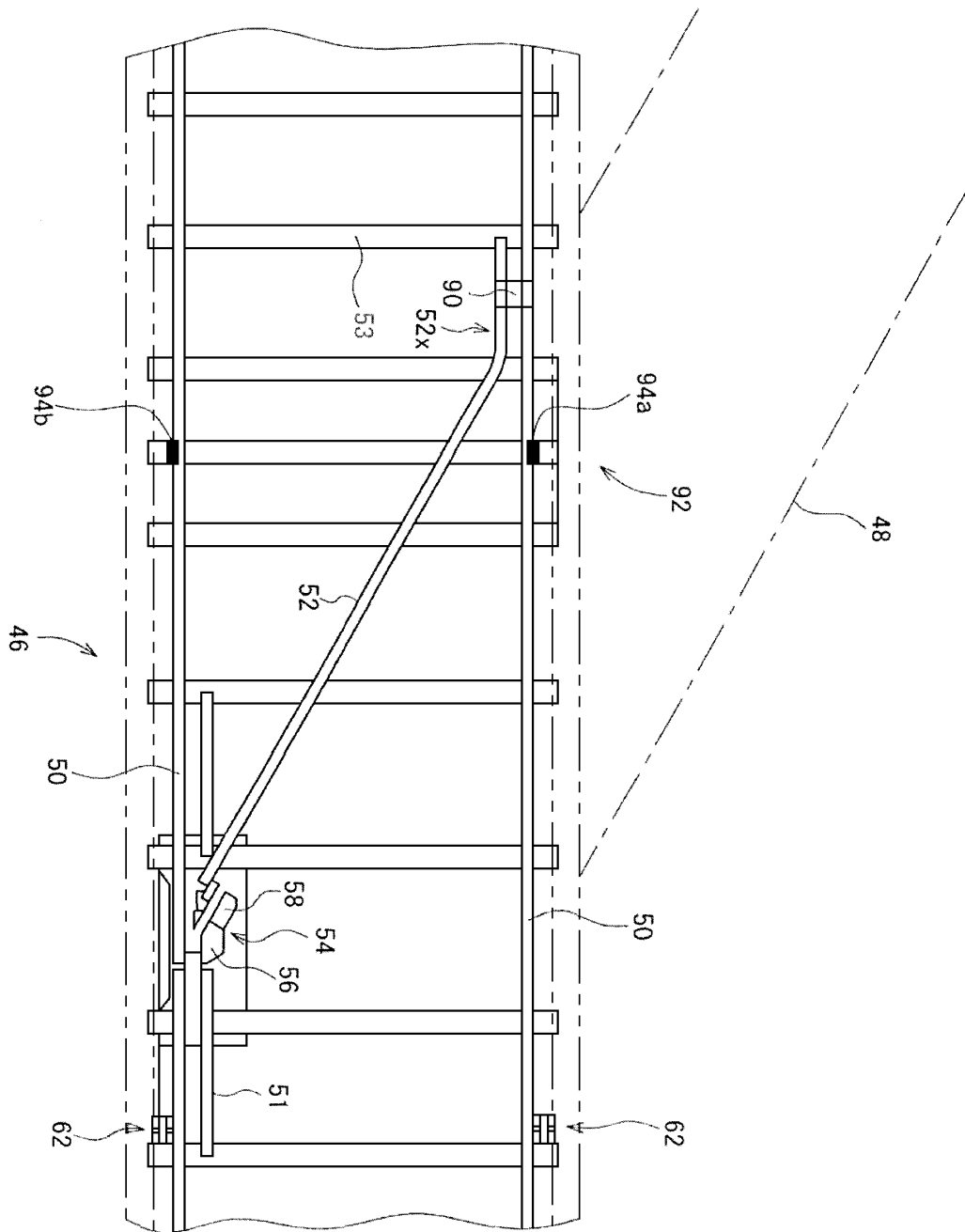
도면1



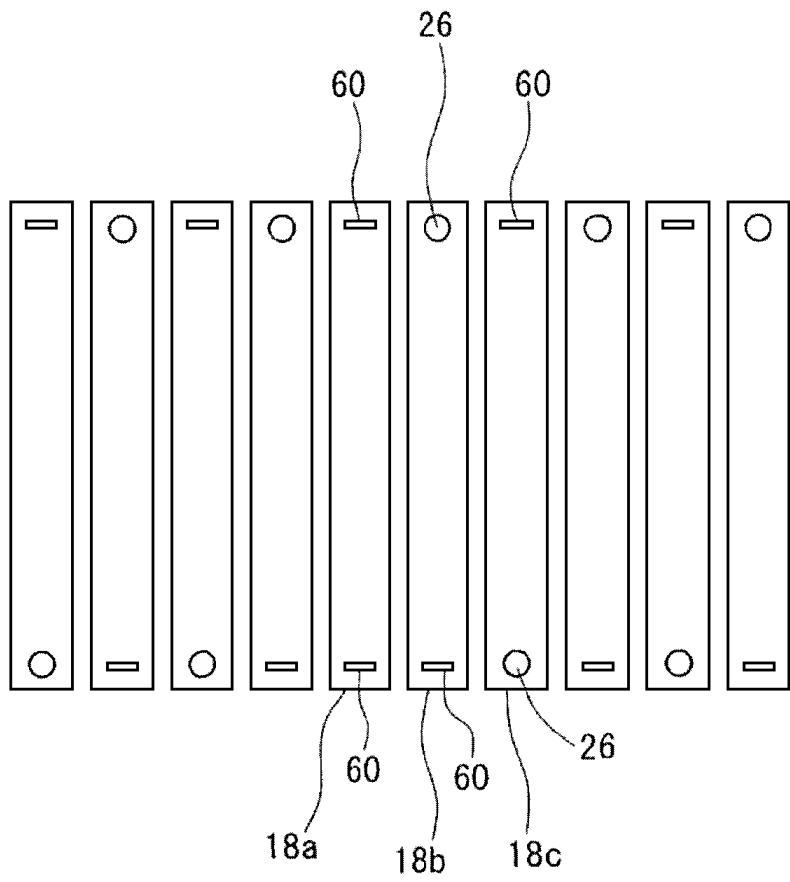
도면2



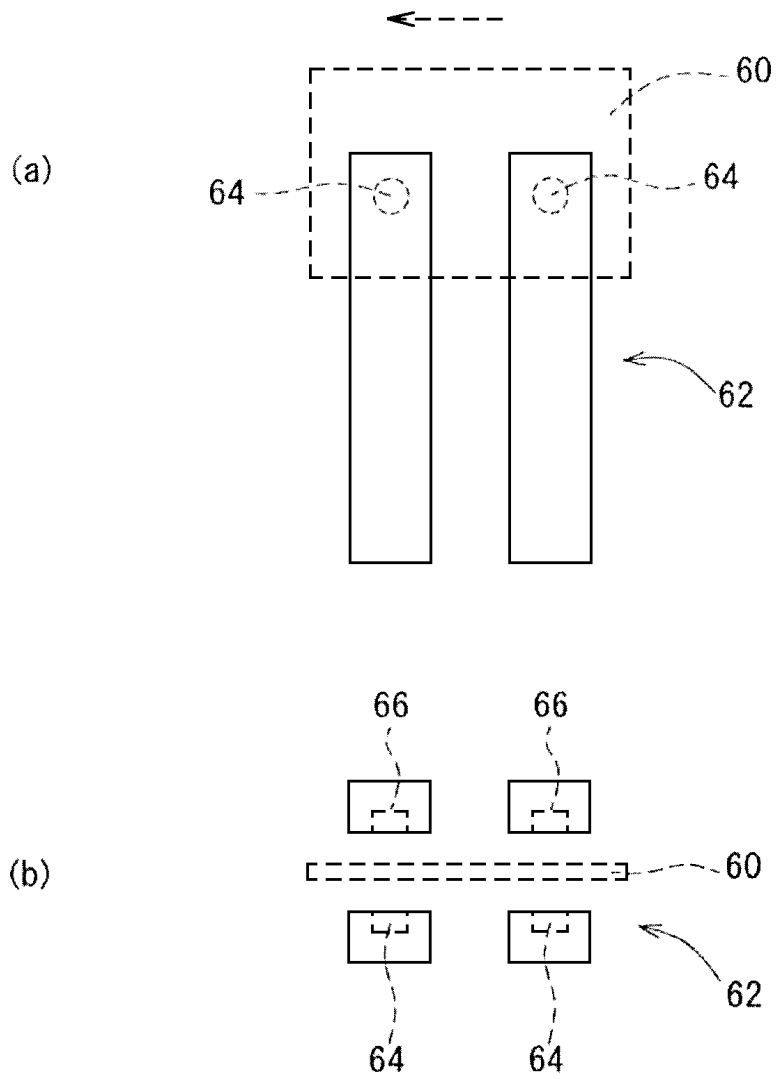
도면3



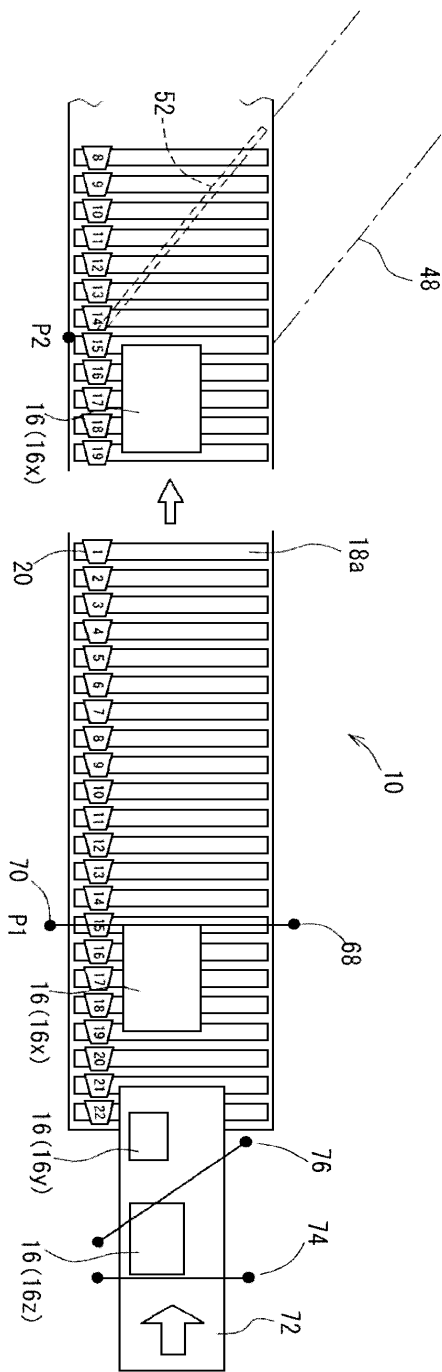
도면4



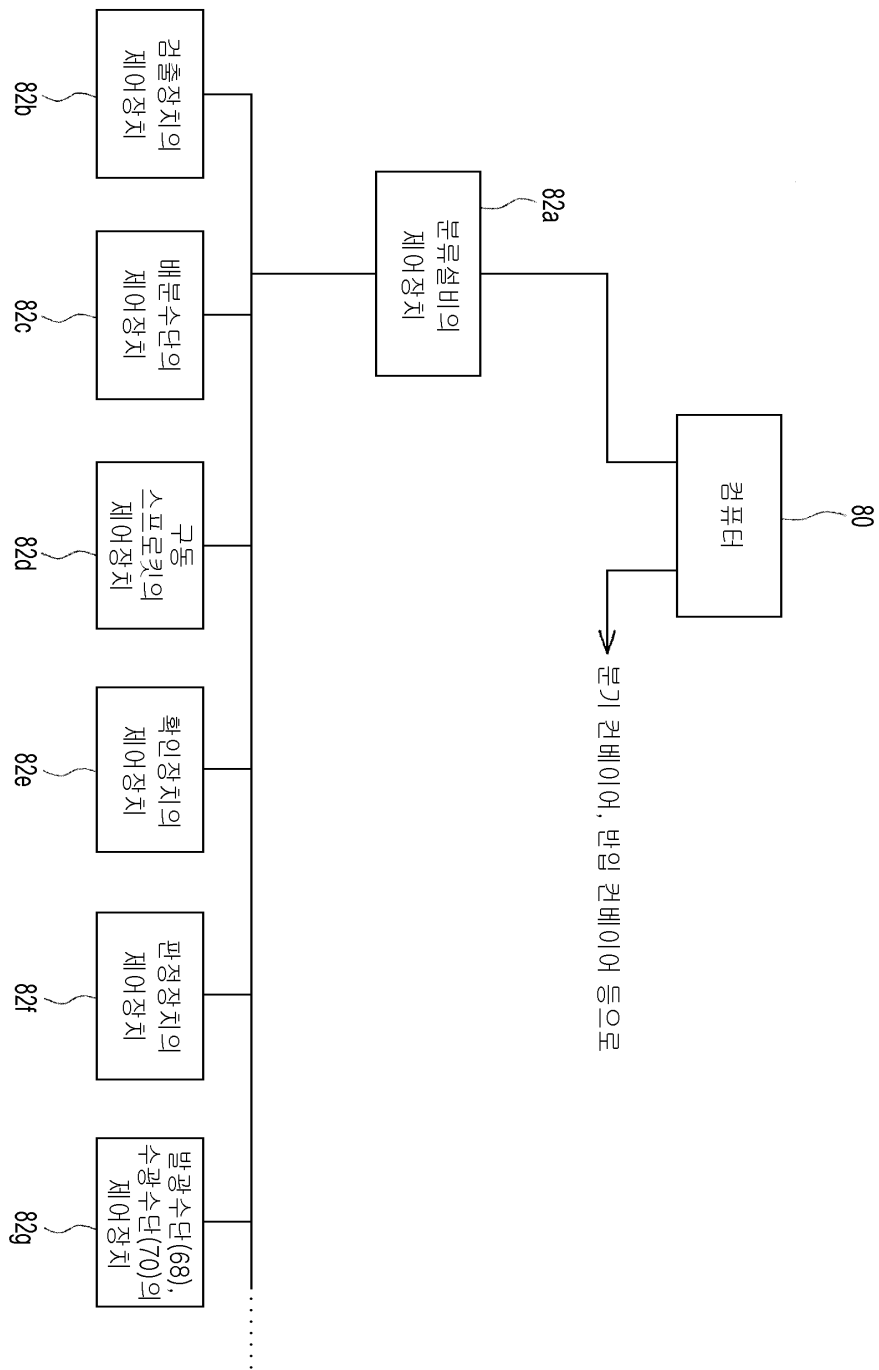
도면5



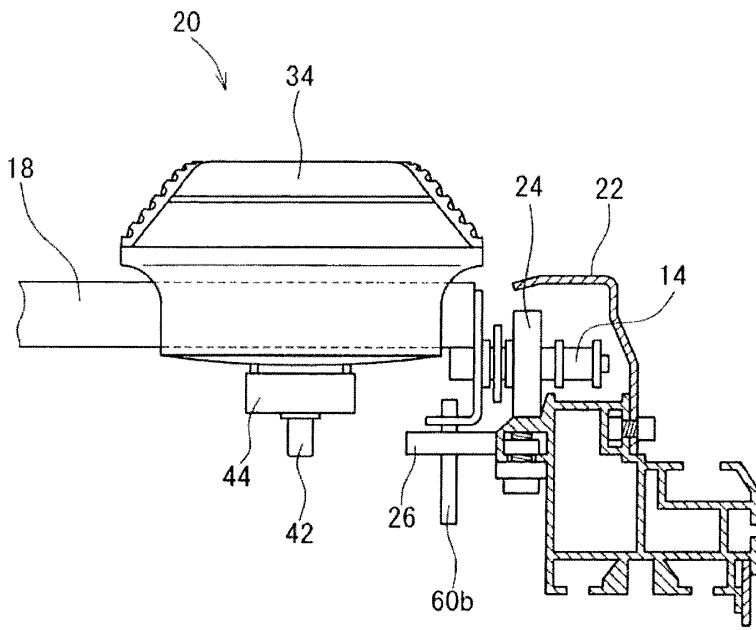
도면6



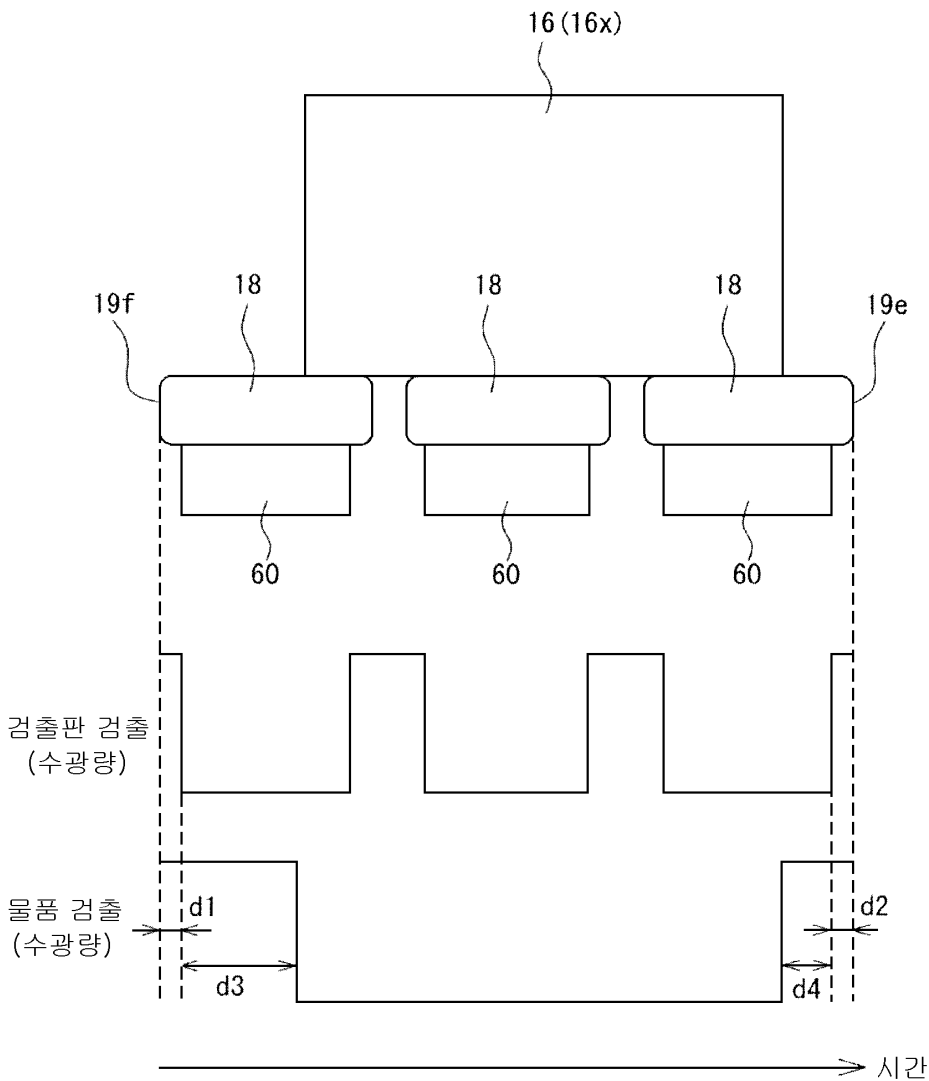
도면7



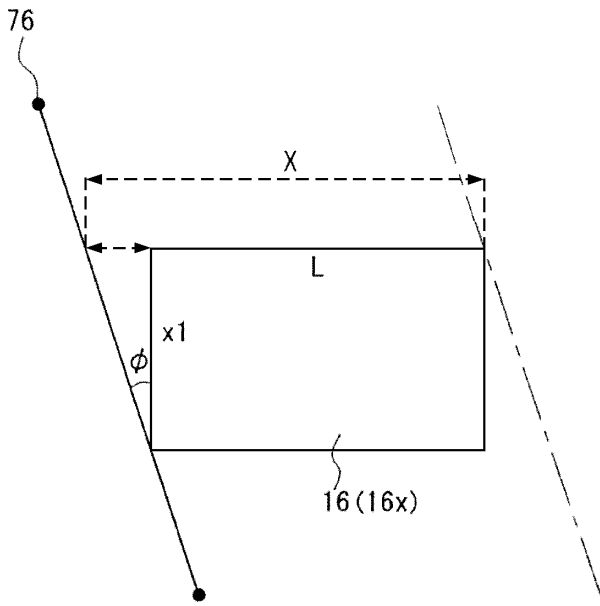
도면8



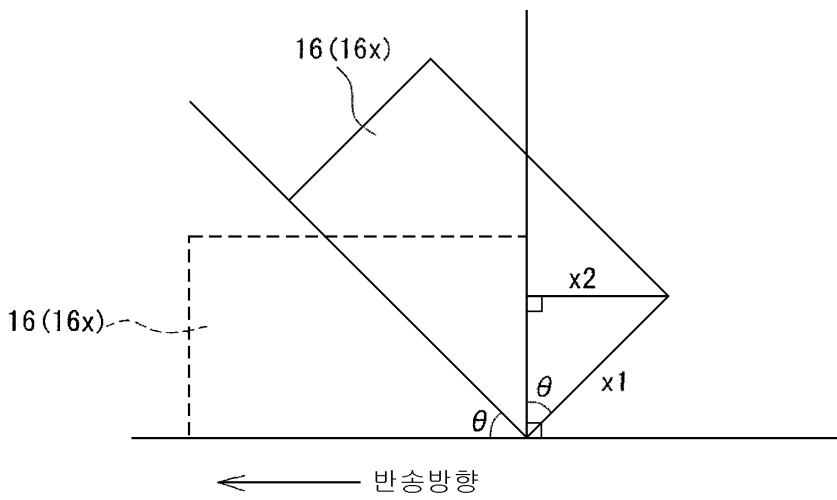
도면9



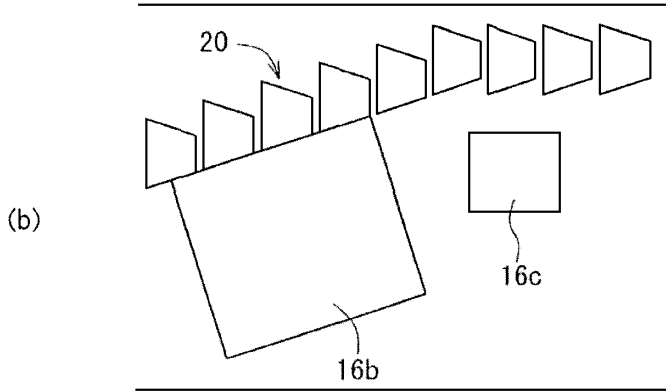
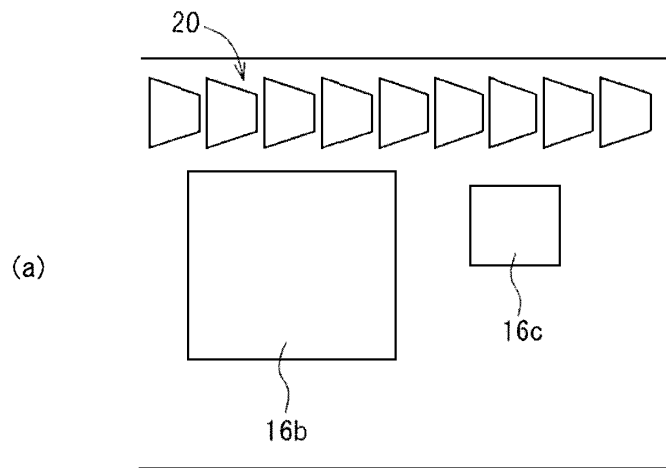
도면10



도면11



도면12



도면13

96

0251	0252	0253	0254	0255	0256	0257	0258	0259	0260
0261	0262	0263	0264	0265	0266	0267	0268	0269	0270
0271	0272	0273	0274	0275	0276	0277	0278	0279	0280
0281	0282	0283	0284	0285	0286	0287	0288	0289	0290
0291	0292	0293	0294	0295	0296	0297	0298	0299	0300
0301	0302	0303	0304	0305	0306	0307	0308	0309	0310
0311	0312	0313	0314	0315	0316	0317	0318	0319	0320
0321	0322	0323	0324	0325	0326	0327	0328	0329	0330
0331	0332	0333	0334	0335	0336	0337	0338	0339	0340
0341	0342	0343	0344	0345	0346	0347	0348	0349	0350

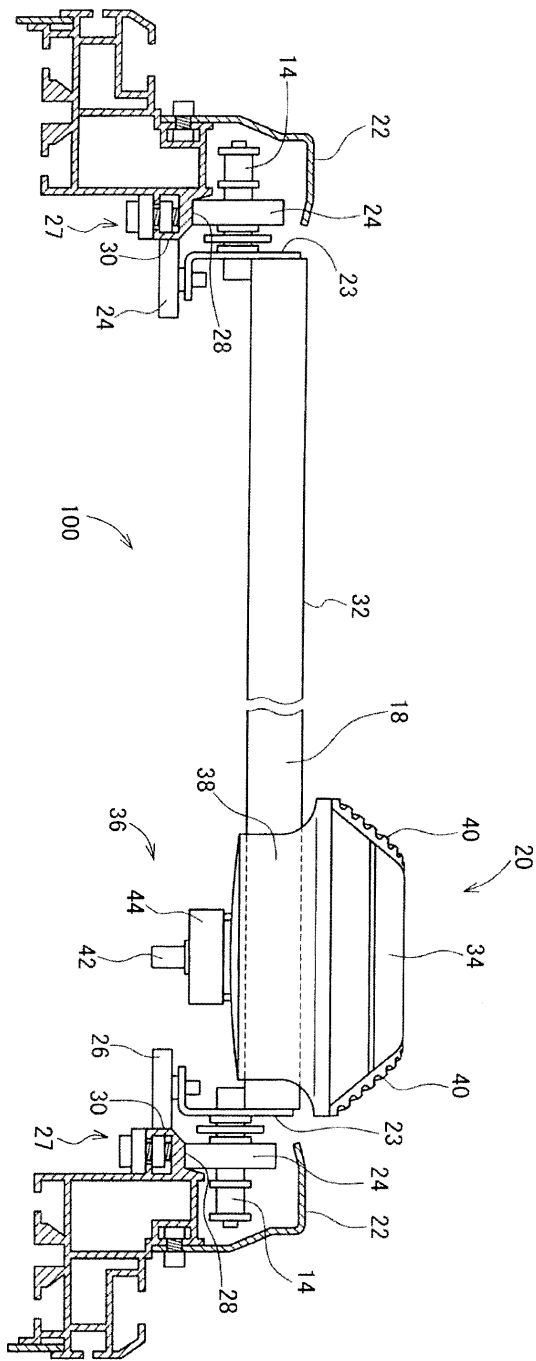
(a)

96

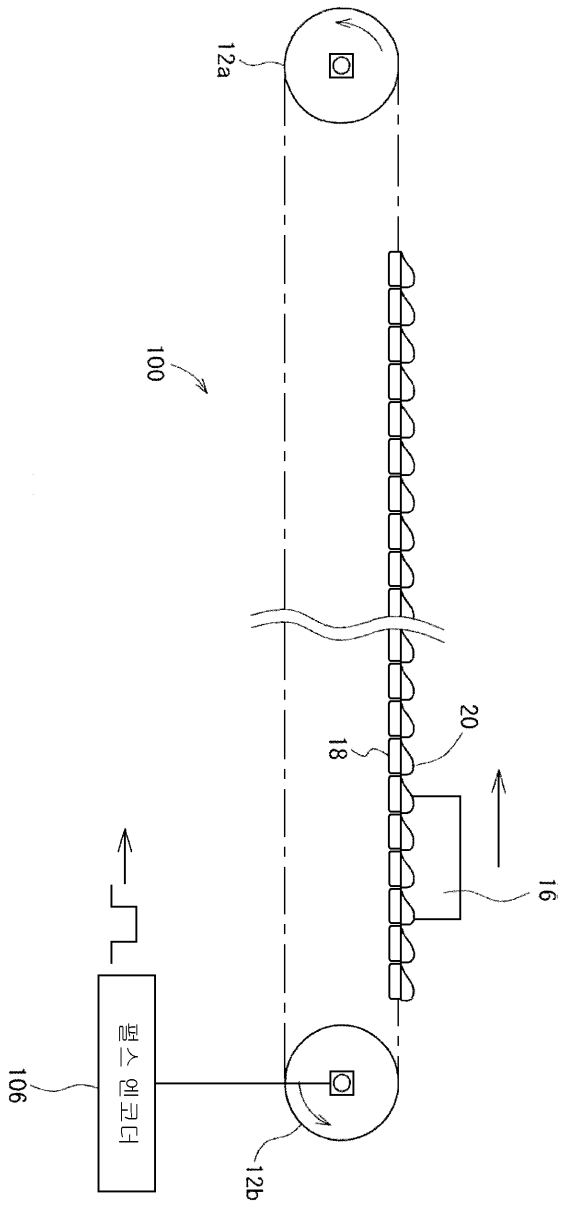
0251	0252	0253	0254	0255	0256	0257	0258	0259	0260
0261	0262	0263	0264	0265	0266	0267	0268	0269	0270
0271	0272	0273	0274	0275	0276	0277	0278	0279	0280
0281	0282	0283	0284	0285	0286	0287	0288	0289	0290
0291	0292	0293	0294	0295	0296	0297	0298	0299	0300
0301	0302	0303	0304	0305	0306	0307	0308	0309	0310
0311	0312	0313	0314	0315	0316	0317	0318	0319	0320
0321	0322	0323	0324	0325	0326	0327	0328	0329	0330
0331	0332	0333	0334	0335	0336	0337	0338	0339	0340
0341	0342	0343	0344	0345	0346	0347	0348	0349	0350

(b)

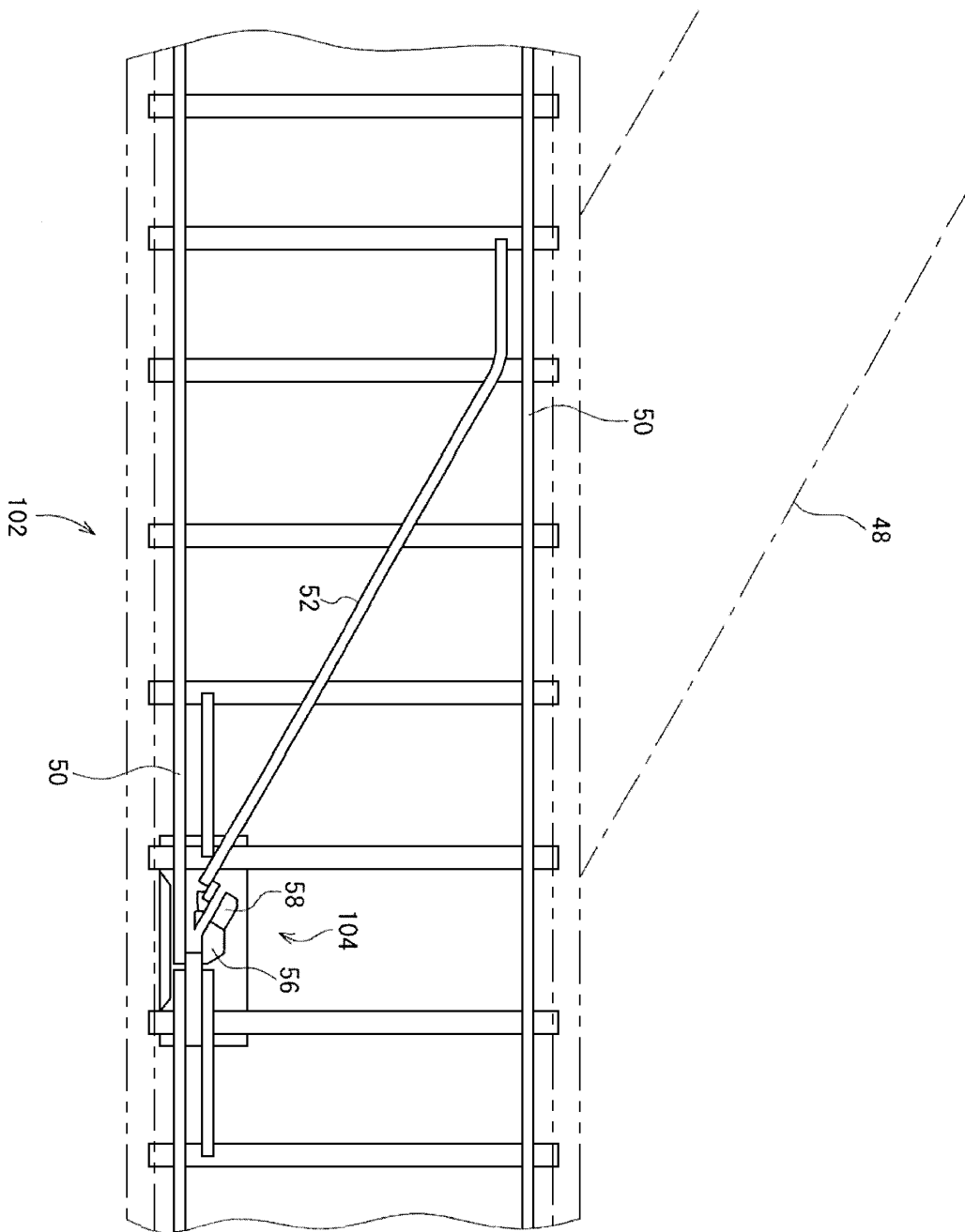
도면14



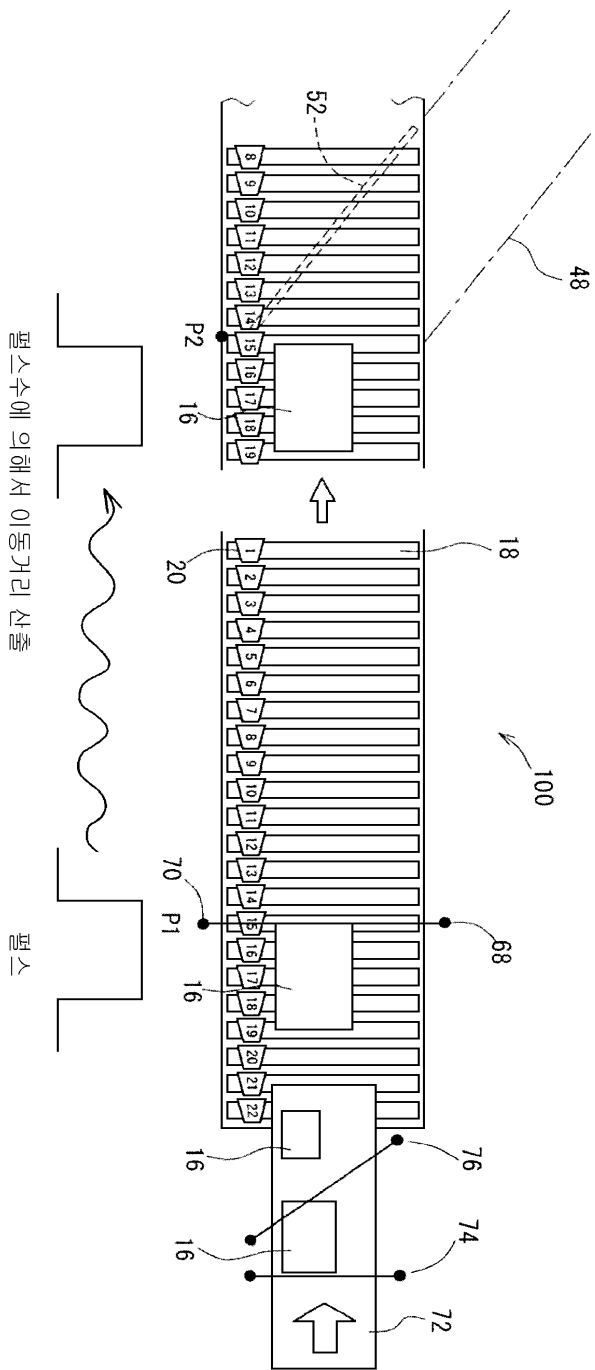
도면15



도면16



도면17



도면18

