



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2017-0052451
(43) 공개일자 2017년05월12일

- | | |
|--|---|
| <p>(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
B66B 23/24 (2006.01) B66B 23/20 (2006.01)
G01N 27/04 (2006.01)</p> <p>(52) CPC특허분류
B66B 23/24 (2013.01)
B66B 23/20 (2013.01)</p> <p>(21) 출원번호 10-2016-0094058
(22) 출원일자 2016년07월25일
심사청구일자 없음</p> <p>(30) 우선권주장
JP-P-2015-216351 2015년11월04일 일본(JP)</p> | <p>(71) 출원인
미쓰비시 덴키 빌딩 테크노 서비스 가부시키 가이샤
일본국 도쿄도 치요다쿠 유라쿠쵸 1쵸메 7반 1고</p> <p>(72) 발명자
혼다 다케노부
일본국 도쿄도 치요다쿠 유라쿠쵸 1쵸메 7반 1고
미쓰비시 덴키 빌딩 테크노 서비스 가부시키 가이샤 내</p> <p>(74) 대리인
특허법인태평양</p> |
|--|---|

전체 청구항 수 : 총 5 항

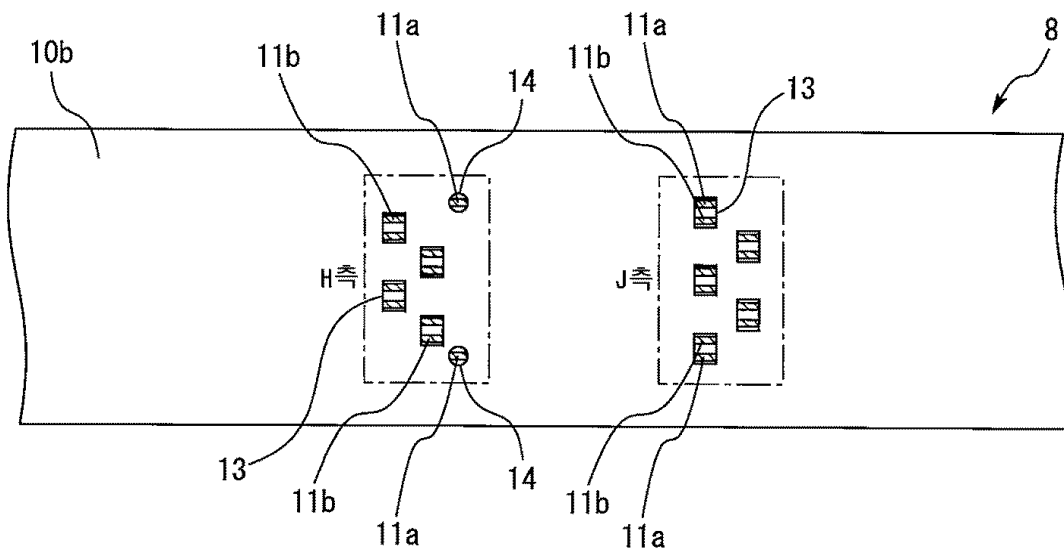
(54) 발명의 명칭 승객 컨베이어용 난간 및 측정 지그

(57) 요약

[과제] 본 발명은, 승객 컨베이어용 난간에 내장된 복수의 항장체의 전기 저항을 한 번에 측정할 수 있는 승객 컨베이어용 난간 및 측정 지그를 제공하는 것을 목적으로 한다.

[해결 수단] 본 발명에 관한 승객 컨베이어용 난간은, 무단 모양으로 형성된 본체부(10)와, 도전성을 가지며, 본체부(10)의 긴 길이 방향을 따라서 내장되고, 본체부(10)의 긴 길이 방향에서 일단부와 타단부가 접촉하지 않고 대향하고, 본체부(10)의 짧은 길이 방향을 따라서 접촉하지 않고 늘어놓여진 항장체(11)를 구비하며, 본체부(10)의 내측면(10b)에는, 모든 항장체(11)의 일단부 및 타단부를 노출시키는 개구부가 형성된 것이다.

대표도



(52) CPC특허분류
G01N 27/041 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

무단(無端) 모양으로 형성된 본체부와,

도전성을 가지며, 상기 본체부의 긴 길이 방향을 따라서 내장되고, 상기 본체부의 긴 길이 방향에서 일단부와 타단부가 접촉하지 않고 대향하고, 상기 본체부의 짧은 길이 방향을 따라서 접촉하지 않게 늘어놓여진 항장체(抗張體)를 구비하며,

상기 본체부의 내측면에는, 모든 상기 항장체의 일단부 및 타단부를 노출시키는 개구부가 형성된 승객 컨베이어용 난간.

청구항 2

청구항 1에 있어서,

상기 항장체는,

상기 본체부의 짧은 길이 방향에서 가장 외측에 배치된 외측 항장체와,

2개의 상기 외측 항장체의 사이에 배치된 내측 항장체를 포함하며,

상기 개구부는,

서로 이웃하는 2개의 상기 항장체의 일단부끼리의 세트(set) 또는 타단부끼리의 세트를 노출시키는 결선용 개구부와,

상기 항장체의 일단부 또는 타단부 중 상기 결선용 개구부로부터 노출되지 않은 측을 노출시키는 접촉용 개구부를 포함하며,

상기 내측 항장체는, 일단부가, 상기 본체부의 짧은 길이 방향에서의 일측으로 서로 이웃하는 상기 항장체의 일단부와 함께 상기 결선용 개구부로부터 노출되고 또한 타측으로 서로 이웃하는 상기 항장체의 일단부와 함께 상기 결선용 개구부로부터 노출하지 않으며, 타단부가, 상기 본체부의 짧은 길이 방향에서의 타측으로 서로 이웃하는 상기 항장체의 타단부와 함께 상기 결선용 개구부로부터 노출되고 또한 일측으로 서로 이웃하는 상기 항장체의 타단부와 함께 상기 결선용 개구부로부터 노출되지 않고,

상기 외측 항장체는, 일단부 또는 타단부 중 서로 이웃하는 상기 내측 항장체의 단부와 함께 상기 결선용 개구부로부터 노출되지 않은 측이 상기 접촉용 개구부로부터 노출되는 승객 컨베이어용 난간.

청구항 3

청구항 2에 있어서,

상기 내측 항장체는, 일단부가, 상기 본체부의 짧은 길이 방향에서의 일측으로 서로 이웃하는 상기 항장체의 일단부와 전기적으로 접속되고 또한 타측으로 서로 이웃하는 상기 항장체의 일단부와 전기적으로 접속되지 않으며, 타단부가, 상기 본체부의 짧은 길이 방향에서의 타측으로 서로 이웃하는 상기 항장체의 타단부와 전기적으로 접속되고 또한 일측으로 서로 이웃하는 상기 항장체의 타단부와 전기적으로 접속되어 있지 않은 승객 컨베이어용 난간.

청구항 4

청구항 1 내지 청구항 3 중 어느 한 항에 있어서,

상기 개구부는, 상기 본체부의 짧은 길이 방향을 따라서 다른 상기 개구부와 인접하지 않은 위치에 형성된 승객 컨베이어용 난간.

청구항 5

도전성을 가지지 않은 기관과,

상기 결선용 개구부에 대응하여 상기 기관에 배치되고, 서로 이웃하는 2개의 상기 항장체의 쌍방과 접촉하도록 형성된 결선용 단자와,

상기 접촉용 개구부에 대응하여 상기 기관에 배치된 접촉용 단자를 구비하며,

청구항 2에 기재된 승객 컨베이어용 난간에 대해서 이용되는 측정 지그.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은, 승객 컨베이어용 난간 및 측정 지그에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 승객 컨베이어용 난간이 열화(劣化)하면, 내장된 항장체(抗張體)의 마모 및 단선 등이 발생할 수 있다. 승객 컨베이어용 난간의 열화를 검출하는 방법으로서, 예를 들면, 하기 특허 문헌 1에 기재된 것이 있다.

선행기술문헌

특허문헌

[0003] (특허문헌 0001) 특허 문헌 1 : 일본특허공개 제2005-126175호 공보

발명의 내용

해결하려는 과제

[0004] 승객 컨베이어용 난간의 항장체가 열화된 것은, 예를 들면, 항장체의 전기 저항의 변화에 근거하여 검출할 수 있다. 1개의 승객 컨베이어용 난간에 내장된 복수의 항장체의 전기 저항을 개별로 측정하는 경우, 다대(多大)한 시간을 필요로 한다.

[0005] 본 발명은, 상기의 과제를 해결하기 위해서 이루어졌다. 그 목적은, 승객 컨베이어용 난간에 내장된 복수의 항장체의 전기 저항을 한 번에 측정할 수 있는 승객 컨베이어용 난간 및 측정 지그를 제공하는 것이다.

과제의 해결 수단

[0006] 본 발명에 관한 승객 컨베이어용 난간은, 무단(無端) 모양으로 형성된 본체부와, 도전성을 가지며, 본체부의 긴 길이 방향을 따라서 내장되고, 본체부의 긴 길이 방향에서 일단부와 타단부가 접촉하지 않게 대향하고, 본체부의 짧은 길이 방향을 따라서 접촉하지 않게 늘어놓여진 항장체(抗張體)를 구비하며, 본체부의 내측면에는, 모든 항장체의 일단부 및 타단부를 노출시키는 개구부가 형성된 것이다.

[0007] 본 발명에 관한 측정 지그는, 도전성을 가지지 않은 기관과, 결선용 개구부에 대응하여 기관에 배치되고, 서로 이웃하는 2개의 항장체의 쌍방과 접촉하도록 형성된 결선용 단자와, 접촉용 개구부에 대응하여 기관에 배치된 접촉용 단자를 구비하며, 상기 승객 컨베이어용 난간에 대해서 이용되는 것이다.

발명의 효과

[0008] 본 발명에 관한 승객 컨베이어용 난간에서, 본체부의 내측면에는, 모든 항장체의 일단부 및 타단부를 노출시키는 개구부가 형성되어 있다. 이 때문에, 본 발명에 의하면, 승객 컨베이어용 난간에 내장된 복수의 항장체의 전기 저항을 한 번에 측정할 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0009] 도 1은 에스컬레이터의 구조를 나타내는 사시도이다.

- 도 2는 본 발명의 실시 형태 1에서의 승객 컨베이어용 난간의 긴 길이 방향으로부터 본 단면도이다.
- 도 3은 승객 컨베이어용 난간의 항장체의 단면도이다.
- 도 4는 본 발명의 실시 형태 1에서의 승객 컨베이어용 난간의 외관도이다.
- 도 5는 본 발명의 실시 형태 1에서의 승객 컨베이어용 난간의 두께 방향으로부터 본 단면도이다.
- 도 6은 본 발명의 실시 형태 1에서의 측정 지그의 모식도이다.
- 도 7은 본 발명의 실시 형태 2에서의 승객 컨베이어용 난간의 두께 방향으로부터 본 단면도이다.
- 도 8은 본 발명의 실시 형태 2에서의 접촉구가 장착된 항장체의 단면도이다.
- 도 9는 본 발명의 실시 형태 2에서의 연결구가 장착된 항장체의 단면도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0010] 침부의 도면을 참조하여, 본 발명을 상세하게 설명한다. 각 도면에서는, 동일 또는 상당하는 부분에 동일한 부호를 부여하고 있다. 중복하는 설명은, 적절히 간략화 혹은 생략한다.
- [0011] 실시 형태 1.
- [0012] 실시 형태 1에서는, 승객 컨베이어의 일례로서, 에스컬레이터에 대해 구체적으로 설명한다. 움직이는 보도 등의 다른 승객 컨베이어에 대해서는, 설명을 생략한다.
- [0013] 도 1은, 에스컬레이터의 구조를 나타내는 사시도이다.
- [0014] 도 1에 나타내는 바와 같이, 에스컬레이터는, 트러스(truss)(1)를 구비하고 있다. 트러스(1)는, 상층과 하층과의 사이에 걸쳐 놓여져 있다. 트러스(1)의 내부에는, 구동기(2), 메인 스프로켓(3), 스텝용 하부 스프로켓(4) 및 도시하지 않은 스텝용 상부 스프로켓이 마련되어 있다. 구동기(2), 메인 스프로켓(3) 및 스텝용 상부 스프로켓은, 상층측에 배치되어 있다. 스텝용 하부 스프로켓(4)은, 하층측에 배치되어 있다. 스텝용 상부 스프로켓은, 메인 스프로켓(3)과 동축(同軸)에 마련되어 있다.
- [0015] 구동기(2)는, 구동 스프로켓(2a)을 구비하고 있다. 구동 스프로켓(2a) 및 메인 스프로켓(3)에는, 무단(無端) 모양의 구동 체인(5)이 감아 걸려져 있다. 스텝용 상부 스프로켓 및 스텝용 하부 스프로켓(4)에는, 무단 모양의 스텝 체인(6)이 감아 걸려져 있다.
- [0016] 에스컬레이터는, 복수의 스텝(7), 난간(8) 및 난간 구동 장치(9)를 구비하고 있다. 복수의 스텝(7)은, 하층으로부터 상층으로 향해 늘어서도록, 스텝 체인(6)에 의해서 연결되어 있다. 난간(8)은, 무단 모양으로 형성된 승객 컨베이어용 난간이다. 난간(8)은, 복수의 스텝(7)이 늘어서는 방향을 따라서, 스텝(7)의 좌우 양측에 마련되어 있다. 난간 구동 장치(9)는, 트러스(1)의 내부에 마련되어 있다. 난간 구동 장치(9)는, 1개의 난간(8)에 대해서 적어도 1개 마련된다.
- [0017] 트러스(1)의 내부에는, 도시하지 않은 난간용 상부 스프로켓이 마련되어 있다. 난간용 상부 스프로켓은, 메인 스프로켓(3) 및 스텝용 상부 스프로켓과 동축에 마련되어 있다. 난간 구동 장치(9)는, 복수의 난간 구동 스프로켓 및 복수의 난간 구동 롤러를 구비하고 있다. 각각의 난간 구동 롤러는, 각각의 난간 구동 스프로켓에 대응하여 동축에 마련되어 있다. 난간 구동 스프로켓에는, 난간 체인이 감아 걸려져 있다.
- [0018] 구동기(2)는, 구동 스프로켓(2a)을 회전시킨다. 구동 스프로켓(2a)의 회전에 의해, 구동 체인(5)은, 구동 스프로켓(2a)과 메인 스프로켓(3)의 사이를 순환하도록 이동한다. 구동기(2)의 동력은, 구동 스프로켓(2a)으로부터 구동 체인(5)을 매개로 하여 메인 스프로켓(3)으로 전달된다. 메인 스프로켓(3), 스텝용 상부 스프로켓 및 난간용 상부 스프로켓은, 구동 스프로켓(2a)의 회전에 따라서 회전한다.
- [0019] 스텝용 상부 스프로켓의 회전에 의해, 스텝 체인(6)은, 스텝용 상부 스프로켓과 스텝용 하부 스프로켓(4)과의 사이를 순환 이동한다. 즉, 스텝(7)은, 상층과 하층과의 사이를 순환 이동한다.
- [0020] 난간용 상부 스프로켓의 회전에 따라서, 난간 구동 장치(9)의 난간 체인이 순환 이동한다. 난간 체인의 순환 이동에 따라서, 난간 구동 스프로켓 및 난간 구동 롤러가 회전한다. 난간(8)은, 회전하는 난간 구동 롤러와의 마찰력에 의해서, 상층과 하층과의 사이를 순환 이동한다. 난간(8)은, 스텝(7)의 이동 방향과 동일 방향으로 이동한다.

- [0021] 도 2는, 실시 형태 1에서의 승객 컨베이어용 난간의 긴 길이 방향으로부터 본 단면도이다. 도 2에서의 상하 방향은, 승객 컨베이어용 난간의 짧은 길이 방향이다.
- [0022] 도 2에 나타내는 바와 같이, 난간(8)은, 본체부(10)를 구비하고 있다. 본체부(10)는, 도전성을 가지지 않는다. 본체부(10)는, 예를 들면, 합성 수지로 형성되어 있다. 본체부(10)는, 긴 길이 방향으로부터 본 단면 형상이 C자 모양을 나타낸다. 즉, 본체부(10)는, 난간(8)의 진행 방향으로부터 본 단면 형상이 C자 모양을 나타낸다. 본체부(10)는, 외측면(10a) 및 내측면(10b)을 가지고 있다. 외측면(10a)은, 승객 컨베이어의 이용자가 난간(8)을 잡을 때에 접촉하는 부분이다. 내측면(10b)은, 난간 구동 롤러와 접촉하는 부분이다.
- [0023] 도 2에 나타내는 바와 같이, 본체부(10)에는, 항장체(抗張體)(11)가 내장되어 있다. 항장체(11)는, 본체부(10)의 긴 길이 방향을 따라서 매립되어 있다. 항장체(11)는, 도전성을 가진다. 항장체(11)는, 예를 들면, 금속 재료로 형성되어 있다. 항장체(11)는, 예를 들면, 직경 1mm 정도의 굵기로 형성되어 있다.
- [0024] 항장체(11)는, 1개의 난간(8)에 대해서, 적어도 3개 마련되어 있다. 항장체(11)는, 1개의 난간(8)에 대해서, 예를 들면, 10개 이상 마련된다. 도 2는, 1개의 난간(8)에 10개의 항장체(11)가 내장되어 있는 경우를 나타내고 있다. 복수의 항장체(11)는, 서로 접촉하지 않게, 본체부(10)의 짧은 길이 방향을 따라서 늘어놓여져 있다.
- [0025] 이하, 복수의 항장체(11) 중, 본체부(10)의 짧은 길이 방향에서 가장 외측에 배치된 것을 외측 항장체(11a)라고 한다. 도 2에 나타내는 항장체(11) 중, 위로부터 세어 1번째 및 10번째는, 외측 항장체(11a)이다. 또, 복수의 항장체(11) 중, 2개의 외측 항장체(11a)의 사이에 배치된 것을 내측 항장체(11b)라고 한다. 도 2에 나타내는 항장체(11) 중, 위로부터 세어 2번째로부터 9번째까지는, 내측 항장체(11b)이다.
- [0026] 도 3은, 승객 컨베이어용 난간의 항장체의 단면도이다.
- [0027] 도 3에 나타내는 바와 같이, 항장체(11)는, 예를 들면, 와이어(12)를 합쳐서 꼬아 형성된 와이어 로프이다. 1개의 항장체(11)는, 예를 들면, 4개의 와이어(12)를 7세트 사용하여 형성된다.
- [0028] 도 4는, 실시 형태 1에서의 승객 컨베이어용 난간의 외관도이다. 도 4는, 도 2에서의 난간(8)을 우측으로부터 본 상태를 나타내고 있다. 도 4에서의 상하 방향은, 승객 컨베이어용 난간의 짧은 길이 방향이다.
- [0029] 도 4에 나타내는 바와 같이, 본체부(10)의 내측면(10b)에는, 복수의 개구부가 형성되어 있다. 내측면(10b)에 형성된 개구부에는, 결선용 개구부(13) 및 접촉용 개구부(14)가 포함된다. 결선용 개구부(13)는, 도면 중에 나타내는 개구부 중 장방형을 나타내는 것이다. 접촉용 개구부(14)는, 도면 중에 나타내는 개구부 중 원형을 나타내는 것이다. 이하, 도 4에서의 좌측에 위치하는 4개의 결선용 개구부(13) 및 2개의 접촉용 개구부(14)를 「H측」의 개구부라고 한다. 또, 도 4에서의 우측에 위치하는 5개의 결선용 개구부(13)을 「J측」의 개구부라고 한다.
- [0030] 도 4에 나타내는 바와 같이, H측의 복수의 개구부는, 본체부(10)의 짧은 길이 방향에서의 정렬 순서로 연속하는 2개가 본체부(10)의 긴 길이 방향에서 서로 다른 위치에 배치되어 있다. 또, J측의 복수의 개구부는, 본체부(10)의 짧은 길이 방향에서의 정렬 순서로 연속하는 2개가 본체부(10)의 긴 길이 방향에서 서로 다른 위치에 배치되어 있다. 즉, 각각의 개구부는, 본체부(10)의 짧은 길이 방향을 따라서 다른 개구부와 인접하지 않은 위치에 형성되어 있다.
- [0031] 도 4에 나타내는 바와 같이, 개구부로부터는, 본체부(10)에 내장된 항장체(11)가 노출되어 있다. 결선용 개구부(13)로부터는, 서로 이웃하는 2개의 항장체(11)가 노출되어 있다. 즉, 결선용 개구부(13)는, 예를 들면, 난간(8)의 짧은 길이 방향에서, 서로 이웃하는 2개의 항장체(11)의 간격 이상 또한 상기 간격의 2배 미만의 크기로 형성되어 있다. 또, 접촉용 개구부(14)로부터는, 1개의 항장체(11)가 노출되어 있다. 즉, 접촉용 개구부(14)는, 예를 들면, 난간(8)의 짧은 길이 방향에서, 서로 이웃하는 2개의 항장체(11)의 간격 미만의 크기로 형성되어 있다.
- [0032] 도 5는, 실시 형태 1에서의 승객 컨베이어용 난간의 두께 방향으로부터 본 단면도이다. 도 5에서의 상하 방향은, 승객 컨베이어용 난간의 짧은 길이 방향이다. 도 5에는, 도 4에 나타내는 개구부의 위치가 가상적으로 나타내어져 있다.
- [0033] 도 5에 나타내는 바와 같이, 항장체(11)는, 무단 모양으로 형성되어 있지 않다. 항장체(11)는, 본체부(10)의 긴 길이 방향에서 양단이 접촉하지 않고 대향한 상태로 마련되어 있다. 즉, 도 5에 나타내는 바와 같이, 동일한 항장체(11)의 양단의 사이에는 간극(15)이 존재한다. 복수의 항장체(11)는, 본체부(10)의 짧은 길이 방향에서 서로 이웃하는 2개의 항장체(11)의 간극(15)끼리가 서로 이웃하지 않도록 배치되어 있다.

- [0034] 이하, 도 4 및 도 5를 참조하여, 개구부와 항장체(11)와의 관계에 대해 설명한다. 이하의 설명에서는, 1개의 항장체(11) 전체 중에서, 도면 중에서 간극(15)의 좌측에 위치하는 부위를 일단부라고 하고, 도면 중에서 간극(15)의 우측에 위치하는 부위를 타단부라고 한다.
- [0035] 도 4 및 도 5에 나타내는 항장체(11) 중, 위로부터 세어 1번째 및 10번째는, 외측 항장체(11a)이다. 도 4 및 도 5에 나타내는 항장체(11) 중, 위로부터 세어 2번째로부터 9번째까지는, 내측 항장체(11b)이다.
- [0036] 위로부터 세어 1번째의 항장체(11)의 일단부는, H측의 접촉용 개구부(14)로부터 노출되어 있다. 위로부터 세어 1번째의 항장체(11)의 타단부는, 위로부터 세어 2번째의 항장체(11)의 타단부와 함께, J측의 결선용 개구부(13)로부터 노출되어 있다.
- [0037] 위로부터 세어 2번째의 항장체(11)의 일단부는, 위로부터 세어 3번째의 항장체(11)의 일단부와 함께, H측의 결선용 개구부(13)로부터 노출되어 있다. 위로부터 세어 3번째의 항장체(11)의 타단부는, 위로부터 세어 4번째의 항장체(11)의 타단부와 함께, J측의 결선용 개구부(13)로부터 노출되어 있다. 위로부터 세어 4번째의 항장체(11)의 일단부는, 위로부터 세어 5번째의 항장체(11)의 일단부와 함께, H측의 결선용 개구부(13)로부터 노출되어 있다. 위로부터 세어 5번째의 항장체(11)의 타단부는, 위로부터 세어 6번째의 항장체(11)의 타단부와 함께, J측의 결선용 개구부(13)로부터 노출되어 있다. 위로부터 세어 6번째의 항장체(11)의 일단부는, 위로부터 세어 7번째의 항장체(11)의 일단부와 함께, H측의 결선용 개구부(13)로부터 노출되어 있다. 위로부터 세어 7번째의 항장체(11)의 타단부는, 위로부터 세어 8번째의 항장체(11)의 타단부와 함께, J측의 결선용 개구부(13)로부터 노출되어 있다. 위로부터 세어 8번째의 항장체(11)의 일단부는, 위로부터 세어 9번째의 항장체(11)의 일단부와 함께, H측의 결선용 개구부(13)로부터 노출되어 있다.
- [0038] 위로부터 세어 9번째의 항장체(11)의 타단부는, 위로부터 세어 10번째의 항장체(11)의 타단부와 함께, J측의 결선용 개구부(13)로부터 노출되어 있다. 위로부터 세어 10번째의 항장체(11)의 일단부는, H측의 접촉용 개구부(14)로부터 노출되어 있다.
- [0039] 도 4 및 도 5를 참조하여 설명한 바와 같이, 모든 항장체(11)의 일단부 및 타단부는, 본체부(10)의 내측면(10b)에 형성된 개구부로부터 노출된다. 결선용 개구부(13)는, 서로 이웃하는 2개의 항장체(11)의 일단부끼리의 세트 또는 타단부끼리의 세트를 노출시킨다. 접촉용 개구부(14)는, 항장체(11)의 일단부 또는 타단부 중 결선용 개구부(13)로부터 노출되지 않은 측을 노출시킨다.
- [0040] 도 4 및 도 5를 참조하여 설명한 바와 같이, 내측 항장체(11b)의 일단부는, 본체부(10)의 짧은 길이 방향에서의 일측으로 서로 이웃하는 항장체(11)의 일단부와 함께, 결선용 개구부(13)로부터 노출된다. 상기 내측 항장체(11b)의 일단부는, 타측으로 서로 이웃하는 항장체(11)의 일단부와 함께 결선용 개구부(13)로부터 노출되지 않는다. 상기 내측 항장체(11b)의 타단부는, 본체부(10)의 짧은 길이 방향에서의 타측으로 서로 이웃하는 항장체(11)의 타단부와 함께, 결선용 개구부(13)로부터 노출된다. 상기 내측 항장체(11b)의 타단부는, 본체부(10)의 짧은 길이 방향에서의 일측으로 서로 이웃하는 항장체(11)의 타단부와 함께 결선용 개구부(13)로부터 노출되지 않는다. 외측 항장체(11a)의 일단부 또는 타단부 중, 서로 이웃하는 내측 항장체(11b)의 단부와 함께 결선용 개구부(13)로부터 노출되지 않은 측은, 접촉용 개구부(14)로부터 노출된다.
- [0041] 도 6은, 실시 형태 1에서의 측정 지그의 모식도이다.
- [0042] 도 6에 나타내는 바와 같이, 측정 지그는, 기관(16)을 구비하고 있다. 기관(16)은, 예를 들면, 도전성을 가지지 않은 재료로 형성되어 있다. 기관(16)에는, 도전성을 가지는 복수의 단자가 마련되어 있다. 복수의 단자는, 예를 들면, 기관(16)에 대해서 수직으로 마련되어 있다. 복수의 단자는, 난간(8)의 내측면(10b)에 형성된 복수의 개구부에 대해서 동시에 삽입 가능한 위치 관계로 배치되어 있다.
- [0043] 기관(16)에는, 결선용 단자(17) 및 접촉용 단자(18)가 마련되어 있다. 측정 지그는, H측용 기관(16) 및 J측용 기관(16)을 구비하고 있다. H측용 기관(16)에는, 4개의 결선용 단자(17) 및 2개의 접촉용 단자(18)가 마련되어 있다. J측용 기관(16)에는, 5개의 결선용 단자(17)가 마련되어 있다. 결선용 단자(17)는, 내측면(10b)에 형성된 결선용 개구부(13)에 대응하여 기관(16)에 배치되어 있다. 접촉용 단자(18)는, 내측면(10b)에 형성된 접촉용 개구부(14)에 대응하여 기관(16)에 배치되어 있다.
- [0044] 결선용 단자(17)는, 결선용 개구부(13)에 삽입된 경우에, 상기 결선용 개구부(13)로부터 노출되어 있는 2개의 항장체(11)의 쌍방에 접촉하도록 형성되어 있다. 결선용 단자(17)는, 예를 들면, 서로 이웃하는 2개의 항장체(11)의 간격과 동일한 정도의 간격으로 늘어놓여진 2개의 침상(針狀) 부재를 전기적으로 접속한 것 이라도

좋다. 또, 결선용 단자(17)는, 예를 들면, 서로 이웃하는 2개의 항장체(11)의 간격과 동일한 정도의 굵기로 형성된 1개의 침상 부재라도 좋다.

- [0045] 접촉용 단자(18)는, 접촉용 개구부(14)에 삽입된 경우에, 상기 접촉용 개구부(14)로부터 노출되어 있는 1개의 항장체(11)에 접촉하도록 형성되어 있다. 접촉용 단자(18)는, 복수의 항장체(11)에 동시에 접촉하지 않은 형상 및 굵기로 형성되어 있으면 좋다.
- [0046] 측정 지그는, 난간(8)의 내측면(10b)에 형성된 각 개구부에 대해서, 동시에 각 단자가 삽입되도록 하여 사용된다. H측용 기관(16)에 마련된 4개의 결선용 단자(17)는, H측의 결선용 개구부(13)의 각각에 삽입된다. H측용 기관(16)에 마련된 2개의 접촉용 단자(18)는, H측의 접촉용 개구부(14)의 각각에 삽입된다. J측용 기관(16)에 마련된 5개의 결선용 단자(17)는, J측의 접촉용 개구부(14)의 각각에 삽입된다.
- [0047] 측정 지그가 사용되면, 접촉용 단자(18)는, 삽입된 개구부로부터 노출되어 있는 1개의 항장체(11)에 접촉한다. H측용 기관(16)에 마련된 접촉용 단자(18)의 일방은, 위로부터 세어 1번째의 항장체(11)의 일단부에 접촉한다. H측용 기관(16)에 마련된 접촉용 단자(18)의 타방은, 위로부터 세어 10번째의 항장체(11)의 일단부에 접촉한다.
- [0048] 측정 지그가 사용되면, 결선용 단자(17)는, 삽입된 개구부로부터 노출되어 있는 2개의 항장체(11)의 쌍방에 접촉한다. 즉, 결선용 단자(17)는, 동일 개구부로부터 노출되어 있는 2개의 항장체를 전기적으로 접속한다.
- [0049] J측용 기관(16)에 마련된 결선용 단자(17) 중 하나는, 위로부터 세어 1번째 및 2번째의 항장체(11)의 타단부끼리를 전기적으로 접속한다. J측용 기관(16)에 마련된 결선용 단자(17) 중 하나는, 위로부터 세어 3번째 및 4번째의 항장체(11)의 타단부끼리를 전기적으로 접속한다. J측용 기관(16)에 마련된 결선용 단자(17) 중 하나는, 위로부터 세어 5번째 및 6번째의 항장체(11)의 타단부끼리를 전기적으로 접속한다. J측용 기관(16)에 마련된 결선용 단자(17) 중 하나는, 위로부터 세어 7번째 및 8번째의 항장체(11)의 타단부끼리를 전기적으로 접속한다. J측용 기관(16)에 마련된 결선용 단자(17) 중 하나는, 위로부터 세어 9번째 및 10번째의 항장체(11)의 타단부끼리를 전기적으로 접속한다.
- [0050] H측용 기관(16)에 마련된 결선용 단자(17) 중 하나는, 위로부터 세어 2번째 및 3번째의 항장체(11)의 일단부끼리를 전기적으로 접속한다. H측용 기관(16)에 마련된 결선용 단자(17) 중 하나는, 위로부터 세어 4번째 및 5번째의 항장체(11)의 일단부끼리를 전기적으로 접속한다. H측용 기관(16)에 마련된 결선용 단자(17) 중 하나는, 위로부터 세어 6번째 및 7번째의 항장체(11)의 일단부끼리를 전기적으로 접속한다. H측용 기관(16)에 마련된 결선용 단자(17) 중 하나는, 위로부터 세어 8번째 및 9번째의 항장체(11)의 일단부끼리를 전기적으로 접속한다.
- [0051] 측정 지그가 사용되면, 상기와 같이, H측용 기관(16)에 마련된 결선용 단자(17)에 의해서, 서로 이웃하는 항장체(11)의 일단부끼리가 전기적으로 접속된다. 또, J측용 기관(16)에 마련된 결선용 단자(17)에 의해서, 서로 이웃하는 항장체(11)의 타단부끼리가 전기적으로 접속된다. 이것에 의해, 전기적으로는, 위로부터 세어 1번째의 항장체(11)의 일단부로부터 10번째의 항장체(11)의 일단부까지가 직렬 접속된 상태가 된다. 즉, 일방의 외측 항장체(11a)의 일단부로부터 타방의 외측 항장체(11a)의 일단부까지가, 모든 내측 항장체(11b)를 순차적으로 통해서 전기적으로 접속된 상태가 된다. 이 상태에서, 예를 들면, 2개의 접촉용 단자(18)의 사이의 전기 저항을 측정할 경우, 모든 항장체(11)의 합성 저항이 측정된다. 또, 이 상태에서, 예를 들면, 동일한 항장체(11)에 접촉하고 있는 2개의 단자의 사이의 전기 저항을 측정할 경우, 1개의 항장체(11)의 전기 저항이 측정된다.
- [0052] 실시 형태 1에서, 본체부(10)의 내측면(10b)에는, 모든 항장체(11)의 일단부 및 타단부를 노출시키는 개구부가 형성되어 있다. 즉, 모든 항장체(11)는, 승객 컨베이어용 난간으로부터 본체부(10)를 제거하지 않아도 접촉할 수 있다. 이 때문에, 승객 컨베이어용 난간에 내장된 복수의 항장체(11)의 전기 저항을 한 번에 측정할 수 있다. 이것에 의해, 예를 들면, 1개의 승객 컨베이어용 난간에 내장된 모든 항장체(11)의 합성 저항으로서 정상적인 값이 측정된 경우, 상기 승객 컨베이어용 난간에는 열화한 항장체(11)가 포함되어 있지 않다고 판단할 수 있다. 한편, 1개의 승객 컨베이어용 난간에 내장된 모든 항장체(11)의 합성 저항으로서 이상(異常)한 값이 측정된 경우, 상기 승객 컨베이어용 난간에는 열화한 항장체(11)가 포함되어 있다고 판단할 수 있다. 즉, 실시 형태 1에 의하면, 1개의 승객 컨베이어용 난간에 대해 전기 저항의 측정을 1회 행하는 것만으로, 열화한 항장체(11)가 포함되어 있는지 아닌지를 판단할 수 있다. 그 결과, 승객 컨베이어용 난간에 내장된 항장체(11)의 열화 진단을 효율화할 수 있다. 또, 승객 컨베이어용 난간에 열화한 항장체(11)가 포함되어 있다고 판단된 경우는, 각각의 항장체(11)의 전기 저항을 개별로 측정하면, 열화한 항장체(11)를 특정할 수 있다.
- [0053] 실시 형태 1에서, 결선용 개구부(13)는, 서로 이웃하는 2개의 항장체(11)의 일단부끼리의 세트 또는 타단부끼리의 세트를 노출시킨다. 접촉용 개구부(14)는, 항장체(11)의 일단부 또는 타단부 중 결선용 개구부(13)로부터 노

출되지 않은 측을 노출시킨다. 내측 항장체(11b)는, 일단부가, 본체부(10)의 짧은 길이 방향에서의 일측으로 서로 이웃하는 항장체(11)의 일단부와 함께 결선용 개구부(13)로부터 노출되고 또한 타측으로 서로 이웃하는 항장체(11)의 일단부와 함께 결선용 개구부(13)로부터 노출되지 않으며, 타단부가, 본체부(10)의 짧은 길이 방향에서의 타측으로 서로 이웃하는 항장체(11)의 타단부와 함께 결선용 개구부(13)로부터 노출되고 또한 일측으로 서로 이웃하는 항장체(11)의 타단부와 함께 결선용 개구부(13)로부터 노출되지 않는다. 외측 항장체(11a)는, 일단부 또는 타단부 중 서로 이웃하는 내측 항장체(11b)의 단부와 함께 상기 결선용 개구부(13)로부터 노출되지 않은 측이 상기 접촉용 개구부(14)로부터 노출된다. 이 때문에, 실시 형태 1에 의하면, 동일한 결선용 개구부(13)로부터 노출되는 2개의 항장체(11)끼리를 전기적으로 접속함으로써, 용이하게 모든 항장체(11)의 합성 저항을 측정할 수 있다. 그 결과, 승객 컨베이어용 난간에 내장된 항장체(11)의 열화 진단을 효율화할 수 있다.

[0054] 실시 형태 1에서, 각각의 개구부는, 본체부(10)의 짧은 길이 방향을 따라서 다른 개구부와 인접하지 않은 위치에 형성되어 있다. 즉, 복수의 개구부는, 본체부(10)의 짧은 길이 방향을 따라서 일렬로 늘어선 것이 아니고, 서로 다르게 배치되어 있다. 이 때문에, 실시 형태 1에 의하면, 난간 구동 롤러가 개구부에 들어가거나 걸리거나 하는 것을 방지할 수 있다. 그 결과, 승객 컨베이어용 난간의 순환 이동을 방해하지 않고, 복수의 항장체(11)의 전기 저항을 한 번에 측정할 수 있다.

[0055] 실시 형태 1에서, 승객 컨베이어용 난간에 대해서 이용되는 측정 지그는, 도전성을 가지지 않은 기관(16)을 구비하고 있다. 측정 지그는, 결선용 단자(17) 및 접촉용 단자(18)를 구비하고 있다. 결선용 단자(17)는, 결선용 개구부(13)에 대응하여 기관(16)에 배치되고, 서로 이웃하는 2개의 항장체(11)의 쌍방과 접촉하도록 형성되어 있다. 접촉용 단자(18)는, 접촉용 개구부(14)에 대응하여 기관(16)에 배치되어 있다. 측정 지그를 사용하면, 동일한 결선용 개구부(13)로부터 노출되는 2개의 항장체(11)끼리를 용이하게 전기적으로 접속할 수 있다. 이 때문에, 실시 형태 1에 의하면, 측정 지그를 이용함으로써, 용이하게 모든 항장체(11)의 합성 저항을 측정할 수 있다. 그 결과, 승객 컨베이어용 난간에 내장된 항장체(11)의 열화 진단을 더 효율화할 수 있다.

[0056] 실시 형태 1에서, 측정 지그는, H측용 기관(16)의 단자 및 J측용 기관(16)의 단자가 1개의 기관(16)에 마련된 것이라도 좋다. 이 경우라도, 각 단자가 각 개구부에 대응하여 배치되어 있으면, 용이하게 모든 항장체(11)의 합성 저항을 측정할 수 있다.

[0057] 실시 형태 1에서, 전기 저항을 측정할 때에는, 측정 지그를 사용하지 않아도 좋다. 이 경우라도, 예를 들면, 서로 이웃하는 항장체(11)끼리를 전기적으로 접속한 다음, 접촉용 개구부(14)로부터 노출되는 외측 항장체(11a)의 단부에 측정 기기의 단자를 직접 접촉시키면, 모든 항장체(11)의 합성 저항을 측정할 수 있다.

[0058] 실시 형태 2.

[0059] 이하, 실시 형태 1과의 차이점을 중심으로, 승객 컨베이어용 난간의 구성을 설명한다. 실시 형태 1과 동일 또는 상당하는 부분에는 동일한 부호를 부여하여, 일부의 설명을 생략한다.

[0060] 도 7은, 실시 형태 2에서의 승객 컨베이어용 난간의 두께 방향으로 본 단면도이다. 도 7에서의 상하 방향은, 승객 컨베이어용 난간의 짧은 길이 방향이다.

[0061] 도 7에 나타내는 바와 같이, 실시 형태 2에서, 난간(8)에는, 접촉구(19) 및 연결구(20)가 미리 마련되어 있다. 접촉구(19) 및 연결구(20)는, 도전성을 가진다. 접촉구(19) 및 연결구(20)는, 항장체(11)에 장착되어 있다.

[0062] 접촉구(19)는, 도 5에 가상적으로 나타낸 접촉용 개구부(14)에 대응하는 위치에 배치되어 있다. 즉, 접촉구(19)는, 접촉용 개구부(14)로부터 노출되어 있다. 연결구(20)는, 도 5에 가상적으로 나타낸 결선용 개구부(13)에 대응하는 위치에 배치되어 있다. 즉, 연결구(20)는, 결선용 개구부(13)로부터 노출되어 있다.

[0063] 도 8은, 실시 형태 2에서의 접촉구가 장착된 항장체의 단면도이다. 도 9는, 실시 형태 2에서의 연결구가 장착된 항장체의 단면도이다.

[0064] 도 8에 나타내는 바와 같이, 접촉구(19)는, 대향하는 2방향으로부터 1개의 항장체(11)를 사이에 끼우도록 하여 장착되어 있다. 도 9에 나타내는 바와 같이, 연결구(20)는, 서로 이웃하는 2개의 항장체(11)의 쌍방에 맞물려서 끼우도록 하여 장착되어 있다. 즉, 연결구(20)는, 서로 이웃하는 2개의 항장체(11)를 미리 전기적으로 접속하고 있다.

[0065] 위로부터 세어 1번째 및 2번째의 항장체(11)의 타단부끼리는, 미리 전기적으로 접속되어 있다. 위로부터 세어 3번째 및 4번째의 항장체(11)의 타단부끼리는, 미리 전기적으로 접속되어 있다. 위로부터 세어 5번째 및 6번째의 항장체(11)의 타단부끼리는, 미리 전기적으로 접속되어 있다. 위로부터 세어 7번째 및 8번째의 항장체(11)의 타단부끼리는, 미리 전기적으로 접속되어 있다. 위로부터 세어 9번째 및 10번째의 항장체(11)의 타단부끼리는, 미

리 전기적으로 접속되어 있다.

- [0066] 위로부터 세어 2번째 및 3번째의 항장체(11)의 일단부끼리는, 미리 전기적으로 접속되어 있다. 위로부터 세어 4번째 및 5번째의 항장체(11)의 일단부끼리는, 미리 전기적으로 접속되어 있다. 위로부터 세어 6번째 및 7번째의 항장체(11)의 일단부끼리는, 미리 전기적으로 접속되어 있다. 위로부터 세어 8번째 및 9번째의 항장체(11)의 일단부끼리는, 미리 전기적으로 접속되어 있다.
- [0067] 실시 형태 2에서의 승객 컨베이어용 난간은, 연결구(20)에 의해, 위로부터 세어 1번째의 항장체(11)의 일단부로부터 10번째의 항장체(11)의 일단부까지가 직렬 접속된 상태로 되어 있다. 즉, 미리, 일방의 외측 항장체(11a)의 일단부로부터 타방의 외측 항장체(11a)의 일단부까지가, 모든 내측 항장체(11b)를 순차적으로 통하여 전기적으로 접속된 상태로 되어 있다. 이 때문에, 예를 들면, 2개의 접속구(19)의 사이의 전기 저항을 측정할 경우, 모든 항장체(11)의 합성 저항이 측정된다. 또, 예를 들면, 동일한 항장체(11)에 장착되어 있는 접속구(19)와 연결구(20)와의 사이 또는 2개의 연결구(20)의 사이의 전기 저항을 측정할 경우, 1개의 항장체(11)의 전기 저항이 측정된다.
- [0068] 실시 형태 2에서, 내측 항장체(11b)는, 일단부가, 본체부(10)의 짧은 길이 방향에서의 일측으로 서로 이웃하는 항장체(11)의 일단부와 미리 전기적으로 접속되고 또한 타측으로 서로 이웃하는 상기 항장체의 일단부와 전기적으로 접속되지 않으며, 타단부가, 본체부(10)의 짧은 길이 방향에서의 타측으로 서로 이웃하는 항장체(11)의 타단부와 미리 전기적으로 접속되고 또한 일측으로 서로 이웃하는 항장체(11)의 타단부와 전기적으로 접속되어 있지 않다. 즉, 동일한 결선용 개구부(13)로부터 노출되는 2개의 항장체(11)끼리가 미리 전기적으로 접속되어 있다. 이 때문에, 실시 형태 2에 의하면, 측정시에 항장체(11)끼리를 접속하거나 측정 지그를 이용하거나 하지 않아도, 실시 형태 1과 마찬가지로, 용이하게 모든 항장체(11)의 합성 저항을 측정할 수 있다. 그 결과, 승객 컨베이어용 난간에 내장된 항장체(11)의 열화 진단을 효율화할 수 있다.
- [0069] 실시 형태 2에서, 접속구(19)는, 마련되지 않아도 좋다. 이 경우라도, 예를 들면, 접속용 개구부(14)로부터 노출되는 외측 항장체(11a)의 단부에 측정 기기의 단자를 직접 접속시키면, 모든 항장체(11)의 합성 저항을 측정할 수 있다. 또, 실시 형태 2에서도, 전기 저항을 측정할 때에 측정 지그를 사용해도 괜찮다.
- [0070] 실시 형태 1 및 2에 의하면, 항장체(11)의 마모 및 단선이 아닌 이상(異常)도 검출할 수 있다. 예를 들면, 서로 이웃하는 2개의 항장체(11)가 접속하고 있는 경우 또는 1개의 항장체(11)의 일단부와 타단부가 접속하고 있는 경우 등에도, 모든 항장체(11)의 합성 저항으로서 이상(異常)한 값이 측정된다. 이러한 경우라도, 각각의 항장체(11)의 전기 저항을 개별로 측정하면, 문제가 있는 항장체(11)를 특정할 수 있다.
- [0071] 실시 형태 1 및 2의 설명에서는, 도면 중에서 간극(15)의 좌측에 위치하는 부위를 일단부라고 하고, 도면 중에서 간극(15)의 우측에 위치하는 부위를 타단부라고 하고 있지만, 일단부와 타단부를 바꾸어도 괜찮다. 즉, 1개의 항장체(11) 전체 중에서, 도면 중에서 간극(15)의 우측에 위치하는 부위를 일단부라고 하고, 도면 중에서 간극(15)의 좌측에 위치하는 부위를 타단부라고 해도 괜찮다.

부호의 설명

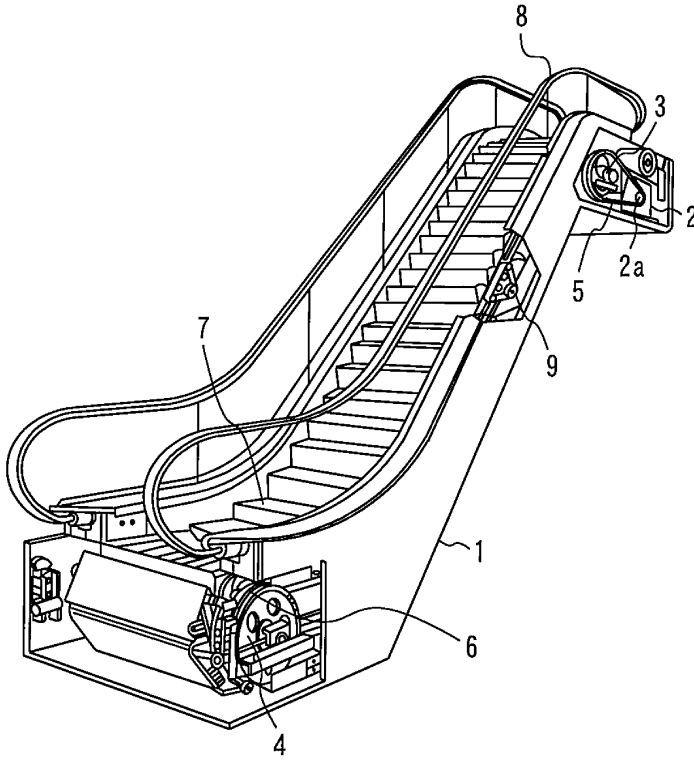
- [0072] 1 : 트러스 2 : 구동기
- 2a : 구동 스프로킷 3 : 메인 스프로킷
- 4 : 스텝용 하부 스프로킷 5 : 구동 체인
- 6 : 스텝 체인 7 : 스텝
- 8 : 난간 9 : 난간 구동 장치
- 10 : 본체부 10a : 외측면
- 10b : 내측면 11 : 항장체
- 11a : 외측 항장체 11b : 내측 항장체
- 12 : 와이어 13 : 결선용 개구부
- 14 : 접속용 개구부 15 : 간극
- 16 : 기관 17 : 결선용 단자

18 : 집속용 단자 19 : 집속구

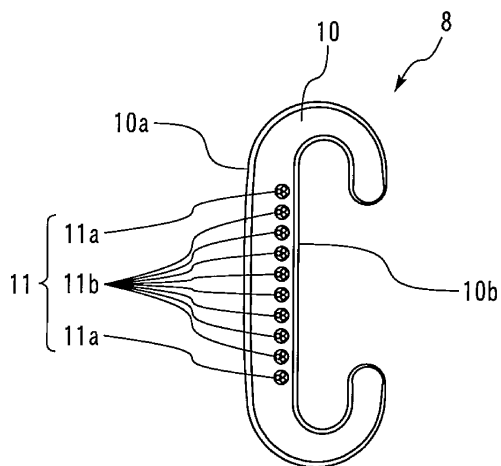
20 : 연결구

도면

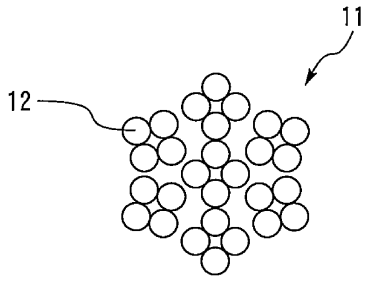
도면1



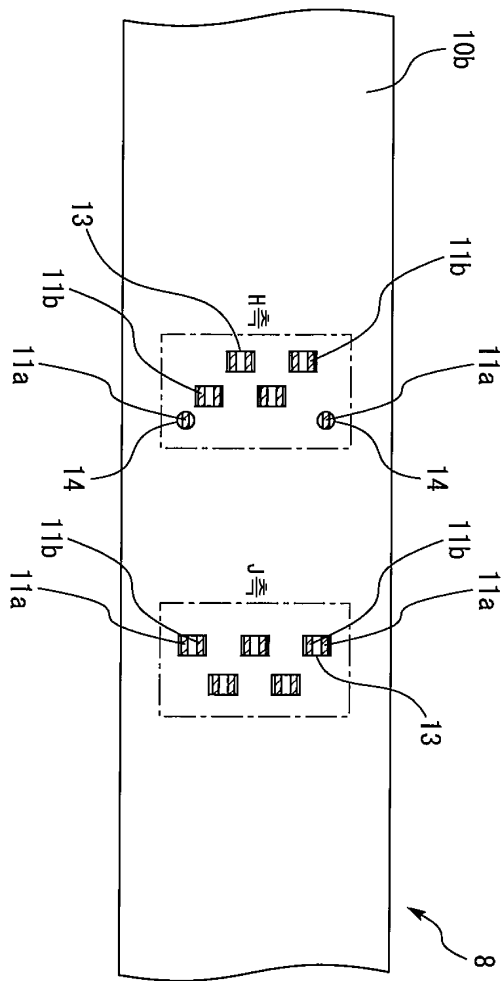
도면2



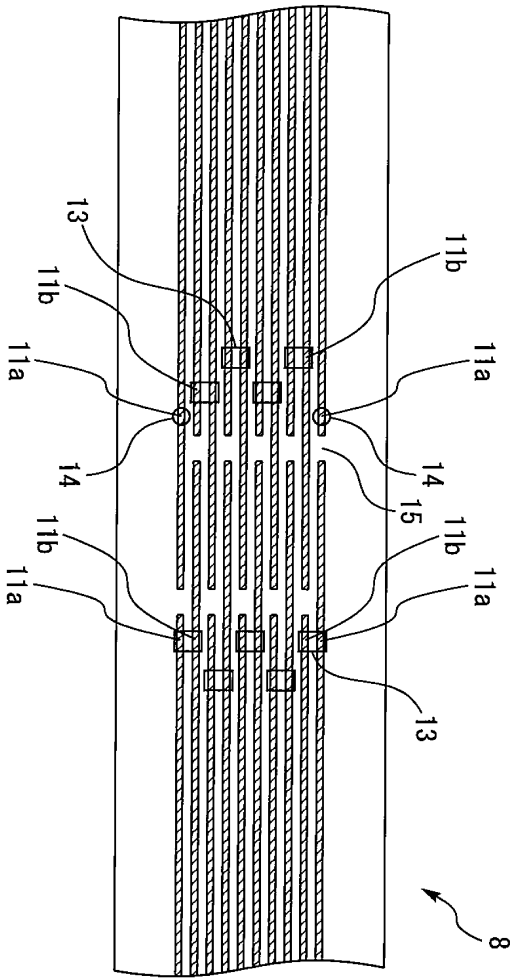
도면3



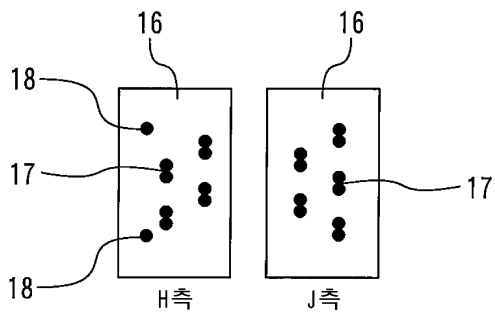
도면4



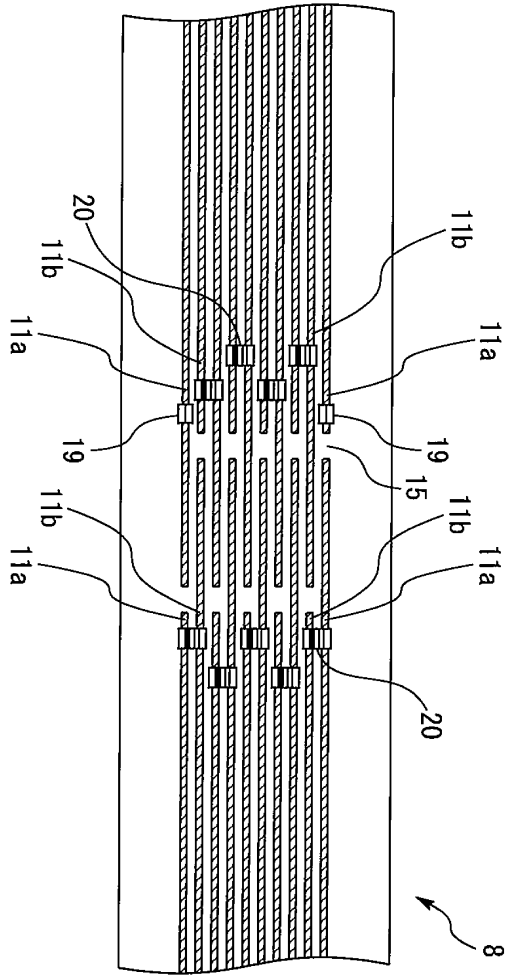
도면5



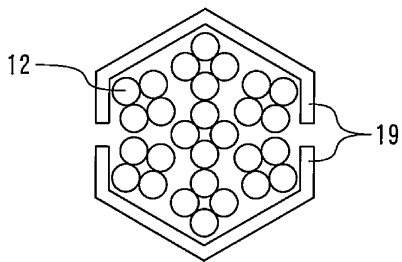
도면6



도면7



도면8



도면9

