



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2010년01월12일
(11) 등록번호 10-0936416
(24) 등록일자 2010년01월05일

(51) Int. Cl.

B41J 2/235 (2006.01) B41J 2/275 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2008-7003164

(22) 출원일자 2006년08월08일

심사청구일자 2008년02월05일

(85) 번역문제출일자 2008년02월05일

(65) 공개번호 10-2008-0027387

(43) 공개일자 2008년03월26일

(86) 국제출원번호 PCT/JP2006/315673

(87) 국제공개번호 WO 2007/018214

국제공개일자 2007년02월15일

(30) 우선권주장

JP-P-2005-00231410 2005년08월09일 일본(JP)

(56) 선행기술조사문헌

JP소화53141720 A

JP소화55015845 A

JP평성08132651 A

전체 청구항 수 : 총 18 항

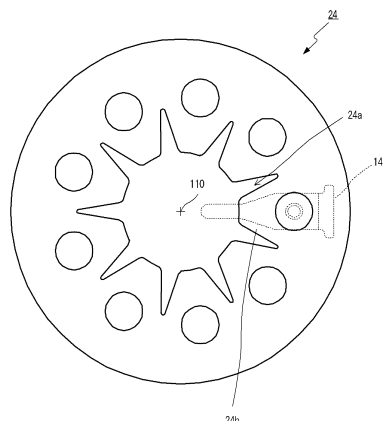
심사관 : 김희주

(54) 프린터 장치의 인자 헤드 및 인자 헤드에 사용되는 갭스페이서

(57) 요약

요크 플레이트와 인자 레버의 적절한 갭을 계속해 유지한다. 갭 스페이서(24)는, 요크 플레이트와 인자 레버(14a)의 사이에 삽입된다. 인자 레버(14a)는 인자면에 인자할 때, 갭 스페이서(24)의 인자 레버 당접부(24b)에 당접한다. 이 갭 스페이서(24)에는 노치부(24a)가 형성되어 이것에 의해 9개의 인자 레버 당접부(24b)는 서로 분리, 독립하고 있다. 따라서, 인자 레버(14a)의 요크 플레이트(21)로의 타격이 가해진다고 해도, 갭 스페이서(24)에는 구김이 발생하지 않고 요크 플레이트(21)와 인자 레버(14a)와의 적절한 갭이 적정하게 유지된다.

대표도 - 도8



특허청구의 범위

청구항 1

인자면에 선단부를 타격하여 인자하는 복수개의 프린트 와이어;

인자 레버와 가동 요크로 이루어지며, 상기 각 프린트 와이어마다 구비되어 상기 가동 요크와 상기 인자 레버에 장착되어 상기 인자 레버가 상기 프린트 와이어를 상기 인자면 방향으로 누르는 복수개의 인자 레버 기구부;

상기 각 인자 레버 기구부의 상기 가동 요크에 대면하는 복수개의 철심을 가지며, 자화된 상기 철심으로 상기 가동 요크를 끌어당기는 것에 의해, 상기 인자 레버가 대응하는 상기 프린트 와이어를 상기 인자면 방향으로 미는 요크;

연자성체로 구성되며, 상기 요크 및 상기 각 인자 레버 기구부의 상기 가동 요크의 사이에 자로를 형성하는 요크 플레이트; 및

상기 복수개의 인자 레버와 상기 요크 플레이트와의 사이에 삽입되어 상기 인자 레버와 상기 요크 플레이트와의 간격을 설정함과 동시에, 끌어 당겨진 상기 인자 레버를 당접시켜 상기 각 인자 레버와 상기 요크 플레이트의 충격을 흡수하는 복수개의 인자 레버 당접부를 가지는 갭 스페이서를 포함하며,

상기 갭 스페이서는, 상기 복수개의 인자 레버 당접부 각각의 사이에 노치부가 형성됨으로써 상기 각 인자 레버 당접부가 상기 인자 레버마다 분리, 독립되도록 구성된 것을 특징으로 하는 프린터 장치의 인자 헤드.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 갭 스페이서는 보자력이 상기 요크 플레이트의 보자력보다 작은 재질의 것에 의해 형성된 것임을 특징으로 하는 프린터 장치의 인자 헤드

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 갭 스페이서는 상기 요크 플레이트보다 강도와 유연성이 높은 재질의 것에 의해 형성된 것을 특징으로 하는 프린터 장치의 인자 헤드.

청구항 4

제1항에 있어서,

상기 갭 스페이서의 각 인자 레버 당접부의 선단부는, 노치부에 의해 인접하는 당접부의 선단부로부터 분리되며, 그 타단부는 인접하는 당접부의 타단부와 공통으로 구성되어 있는 것을 특징으로 하는 프린터 장치의 인자 헤드.

청구항 5

제4항에 있어서,

상기 갭 스페이서의 각 인자 레버 당접부는, 그 선단부가 가늘고 그 타단부가 굵은 형상으로 형성되어 있는 것을 특징으로 하는 프린터 장치의 인자 헤드.

청구항 6

제4항에 있어서,

상기 노치부는, 상기 인자 레버 당접부의 선단부 부분에서는 넓고, 상기 인자 레버 당접부의 타단부에서는 좁은 삼각형 형상으로 형성되고 있는 것을 특징으로 하는 프린터 장치의 인자 헤드.

청구항 7

제1항에 있어서,

상기 갭 스페이스의 각 인자 레버 당접부는, 인자 레버보다 넓게 형성되어 있는 것을 특징으로 프린터 장치의 인자 헤드.

청구항 8

제1항에 있어서,

상기 노치부는, 상기 가동 요크의 근방에 위치하거나 그것보다 깊은 위치에 형성되어 있는 것을 특징으로 하는 프린터 장치의 인자 헤드.

청구항 9

제1항에 있어서,

상기 갭 스페이스는, 링 형상 부재 및 상기 링 형상 부재로부터 링의 중심 방향으로 연장되는 핑거 플레이트 형태의 복수개의 당접부로 구성되어 있는 것을 특징으로 하는 프린터 장치의 인자 헤드.

청구항 10

프린트 와이어를 인자면 방향으로 누르는 복수개의 인자 레버;

상기 각 인자 레버에 장착된 가동 요크로 구성된 복수개의 인자 레버 기구부;

자화된 철심으로 상기 가동 요크를 끌어 당김으로써, 프린트 와이어를 인자면 방향으로 미는 요크; 및

상기 요크와 상기 가동 요크의 사이에 자로를 형성하는 요크 플레이트로 구성되는 인자기구에서,

상기 복수개의 인자 레버와 상기 요크 플레이트와의 사이에 삽입되어 상기 철심으로 끌어 당겨진 가동 요크에 의해 요크 플레이트로 끌어 당겨진 인자 레버가 당접하는 복수개의 인자 레버 당접부를 가지는 갭 스페이스에 있어서,

상기 갭 스페이스의 상기 복수개의 인자 레버 당접부는, 각각의 당접부 사이에 노치부가 형성되어 서로 분리되어 있는 것을 특징으로 하는 인자 기구용의 갭 스페이스.

청구항 11

제10항에 있어서,

상기 갭 스페이스는, 보자력이 상기 요크 플레이트의 보자력보다 작은 재질의 것에 의해 형성되고 있는 것을 특징으로 하는 갭 스페이스.

청구항 12

제10항에 있어서,

상기 갭 스페이스는, 보자력이 상기 요크 플레이트보다 강도와 유연성이 높은 재질의 것에 의해 형성된 것을 특징으로 하는 갭 스페이스.

청구항 13

제10항에 있어서,

각 인자 레버 당접부의 선단부는, 노치부에 의해 인접하는 당접부의 선단부로부터 분리되고, 그 타단부는 인접하는 당접부의 타단부와 공통으로 구성되어 있는 것을 특징으로 하는 갭 스페이스.

청구항 14

제13항에 있어서,

각 인자 레버 당접부는, 그 선단부가 가늘고 그 타단부가 굽은 형상으로 형성되어 있는 것을 특징으로 하는 갭 스페이스.

청구항 15

제14항에 있어서,

상기 노치부는, 상기 인자 레버 당접부의 선단부 부분에서는 넓고, 상기 인자 레버 당접부의 타단부에서는 좁은 삼각형 형상으로 형성되어 있는 것을 특징으로 하는 겹 스페이서.

청구항 16

제10항에 있어서,

각 인자 레버 당접부는, 인자 레버보다 넓게 형성되어 있는 것을 특징으로 하는 겹 스페이서.

청구항 17

제10항에 있어서,

상기 노치부는, 상기 가동 요크 근방에 위치하거나 그것보다 깊은 위치에 형성되어 있는 것을 특징으로 하는 겹 스페이서.

청구항 18

제10항에 있어서,

상기 겹 스페이서는, 링 형상 부재 및 상기 링 형상 부재로부터 링의 중심 방향으로 연장되는 핑거 플레이트 형태의 복수개의 당접부로 구성되어 있는 것을 특징으로 하는 겹 스페이서.

명세서

기술 분야

<1> 본 발명은 프린터 장치의 인자 헤드 및 인자 헤드에 사용되는 겹 스페이서에 관한 것이다.

배경 기술

- <2> 프린터 장치로서 도트 임팩트식의 프린터가 있고, 쿼rup형의 인자 헤드가 있다. 이 인자 헤드는, 복수개의 인자 레버가 전자기 구동되는 타입이다(예를 들면, 특개평2-39947호 공보(제2, 3페이지, 제1도) 참조).
- <3> 종래의 쿼rup형 인자 헤드 기구를 도 10에 나타낸다. 종래의 인자 헤드에서는, 도 10에 나타나듯이 요크 누름 프레임(51)에 복수개의 인자 와이어(52)가 슬라이드 가능하게 고정되어 있다. 각 인자 와이어(52)의 후단부는 인자 레버(53)의 선단부에 고정되고 있다.
- <4> 연자성체로 이루어진 코어(54)는 철심(54a)을 가진다. 철심(54a)의 단면은 인자 레버(53)의 단면과 대면하고 있다. 그리고, 구동 코일(55)에 전류가 공급되면 철심(54a)은 자화된다.
- <5> 철심(54a)이 자화됨으로써, 철심(54a), 인자 레버(53) 및 요크 플레이트(56)에 의해 자로가 형성된다. 인자 레버(53)는 철심(54a)에 의해 끌어당겨져서 인자 와이어(52)를 인자면 방향(도 10의 아래쪽 방향)으로 민다. 인자 와이어(52)는 인자 헤드로부터 돌출되어 인자면을 선단부가 타격한다.
- <6> 요크 플레이트(56) 위에는, 요크 플레이트(57, 58)가 적층되어 있다. 요크 플레이트(57)에는, 도 11에 도시된 바와 같이, 복수개의 노치부(57a)가 구비되어 있다. 각 인자 레버(53)는, 각 노치부(57a)에 삽입된다.
- <7> 요크 플레이트(58)에는, 도 12에 나타나듯이 구멍부(58a), 긴 구멍부(58b) 및 스톱퍼부(58c)가 복수개 형성되어 있다.
- <8> 구멍부(58a)에는 인자 레버(53)의 후단부가 삽입되고, 삽입된 곳이 인자 레버(53)의 지점이 된다. 긴 구멍부(58b)에는 인자 레버(53)의 중앙부가 삽입되어 인자 레버(53)의 위치를 고정한다. 스톱퍼부(58c)는 인자 레버(53)가 철심(54a)측으로 끌어당겨 질때, 인자 레버(53)에 당접하여 인자 레버(53)와 철심(54a)과의 충돌을 억제한다.

발명의 상세한 설명

<9> (발명이 해결하고자 하는 과제)

- <10> 인자 레버(53)는 스톱퍼부(58c)와 지속적으로 충돌한다. 요크 플레이트(58)는 얇은 판 모양의 금속으로 형성되어 있다. 이 때문에, 요크 플레이트(58)는 인자 레버(53)가 지속적으로 충돌하는 것에 의해 점차 변형된다.
- <11> 그리고, 이러한 요크 플레이트(58)의 변형에 의해 요크 플레이트(58)에 구김이 생긴다. 즉, 요크 플레이트(58)의 스톱퍼부(58c)가 치우치게 됨으로써 겹치는 부분이 형성된다. 이러한 구김에 의하여, 요크 플레이트(58)와 인자 레버(53)와의 사이의 적절한 갭을 유지할 수 없게 된다. 그 결과, 적절한 인자압을 얻을 수 없게 된다.
- <12> 본 발명은, 이러한 종래의 문제점을 감안하여 안출된 것으로서, 요크 플레이트와 인자 레버 사이의 적절한 갭이 계속 유지되도록 할 수 있는 프린터 장치의 인자 헤드를 제공하는 것을 목적으로 한다.
- <13> (과제를 해결하기 위한 수단)
- <14> 이러한 목적을 달성하기 위하여 본 발명의 제1의 관점과 관련되는 프린터 장치의 인자 헤드는, 인자면에 선단부를 고정시켜 인자하는 복수개의 프린트 와이어; 상기 각각의 프린트 와이어를 상기 인자면과는 반대 방향으로 미치는 복수개의 리턴 스프링; 인자 레버와 가동 요크로 이루어지며, 상기 각 프린트 와이어마다 구비되어 상기 인자 레버의 선단부와 대응하는 상기 프린트 와이어의 후단부에 당접하여, 상기 가동 요크가 자성체에 의해 형성된 상기 인자 레버의 후단부에 장착되어 상기 인자 레버가 상기 프린트 와이어를 상기 인자면 방향으로 누르는 복수개의 인자 레버 기구부; 연자성체로 이루어진, 상기 각 인자 레버 기구부의 상기 가동 요크의 단면 및 단면이 대면하는 복수개의 철심을 가지며, 자화된 상기 철심으로 상기 가동 요크를 끌어당김으로써, 상기 인자 레버가 상기 리턴 스프링의 미치는 힘에 저항해 대응하는 상기 프린트 와이어를 상기 인자면 방향으로 미치는 요크; 연자성체로 이루어진, 상기 요크 및 상기 각 인자 레버 기구부의 상기 가동 요크와의 사이에 자로를 형성하는 요크 플레이트; 및 상기 복수개의 인자 레버와 상기 요크 플레이트와의 사이에 삽입되어 상기 인자 레버와 상기 요크 플레이트와의 간격을 설정함과 함께, 끌어 당겨질 수 있는 상기 인자 레버를 당접시켜 상기 각 인자 레버와 상기 요크 플레이트의 충격을 흡수하는 복수개의 인자 레버 당접부를 가지는 갭 스페이서를 구비하며, 상기 갭 스페이서는, 상기 복수개의 인자 레버와 당접부 각각의 사이에 노치부가 형성됨으로써, 상기 각 인자 레버 당접부가 상기 인자 레버마다 분리, 독립되도록 구성되는 것을 특징으로 한다.
- <15> 이러한 목적을 달성하기 위하여, 본 발명의 제2의 관점과 관련되는 갭 스페이서는, 프린트 와이어를 인자면 방향으로 눌러주는 복수개의 인자 레버; 상기 각 인자 레버에 장착된 가동 요크로 구성된 복수개의 인자 레버 기구부; 자화된 철심으로 상기 가동 요크를 끌어당김으로써, 프린트 와이어를 인자면 방향으로 미치는 요크; 및 상기 요크와 상기 가동 요크의 사이에 자로를 형성하는 요크 플레이트로 구성되는 인자기구에서, 상기 복수개의 인자 레버와 상기 요크 플레이트와의 사이에 삽입되어 상기 철심에 끌어 당겨지는 가동 요크에 의해 요크 플레이트에 끌어 당겨지는 인자 레버가 당접하는 복수개의 인자 레버 당접부를 가지는 갭 스페이서에 있어서, 상기 갭 스페이서의 상기 복수개의 인자 레버 당접부는, 각각의 사이에 노치부가 형성되어 서로 분리되어 있는 것을 특징으로 한다.
- <16> 상기 갭 스페이서는, 보자력이 상기 요크 플레이트의 보자력보다 작은 재질의 것에 의해 형성된 것이어도 괜찮다.
- <17> 상기 갭 스페이서는, 보자력이 상기 요크 플레이트보다 강도와 유연성이 높은 재질의 것에 의해 형성되는 것이 바람직하다.
- <18> 예를 들면, 상기 갭 스페이서의 각 인자 레버 당접부의 선단부는, 노치부에 의해 인접하는 당접부의 선단부로부터 분리되어 그 타단부는 인접하는 당접부의 타단부와 공통으로 구성된다.
- <19> 예를 들면, 상기 갭 스페이서의 각 인자 레버 당접부는, 그 선단부가 가늘고 그 타단부는 굽은 형상으로 형성되어 있다.
- <20> 상기 노치부는 예를 들면, 상기 인자 레버 당접부의 선단 부분에서 넓고 상기 인자 레버 당접부의 타단 부분에서 좁은 삼각형 형상으로 형성된다.
- <21> 예를 들면, 상기 갭 스페이서의 각 인자 레버 당접부는 인자 레버보다 넓게 형성된다.
- <22> 상기 노치부는, 상기 가동 요크의 근방에 위치하거나 그것보다 깊은 위치에 형성되어 있는 것이 바람직하다.
- <23> 상기 갭 스페이서는, 예를 들면 링 형상 부재 및 상기 링 형상 부재로부터 링의 중심 방향으로 연장하는 핑거 플레이트 형태의 복수개의 당접부로 구성된다.

실시예

- <46> 이하, 본 발명의 실시 형태와 관련되는 프린터 장치의 인자 헤드를 도면을 참조해 설명한다.
- <47> 본 실시 형태와 관련되는 프린터 장치의 인자 헤드(1)의 구성을 도 1에 나타낸다. 도 1의 부분 확대도를 도 2에 나타낸다.
- <48> 본 실시 형태와 관련되는 프린터 장치의 인자 헤드(1)는, 와이어 케이스(11)와 프린트 와이어(12)와 리턴 스프링(13)과 인자 레버 기구부(14)와 레버 가이드(15)와 스톱퍼(16)와 레버 스프링(17)과 스페이서(18, 19)와 요크 케이스(20)와 요크 플레이트(21)와 구동 코일(22)과 보빈(23)과 갭 스페이서(24)와 헤드 커버(25)와 고정 스프링(26)을 갖춘다.
- <49> 와이어 케이스(11)는 프린트 와이어(12) 등 인자 헤드(1)의 부품을 세팅하기 위한 것이며, 예를 들어, 플라스틱으로 구성될 수 있다. 와이어 케이스(11)는 중심축(110)에 대한 횡단면이 원형을 이룬다. 도 1은 와이어 케이스(11)의 축방향의 단면을 나타낸다. 와이어 케이스(11)에는 스페이서(18, 19), 요크 케이스(20) 등의 각부품을 고정하기 위한 단턱부(11a)가 형성되어 있다.
- <50> 또한, 와이어 케이스(11)에는 프린트 와이어(12)용의 9개의 구멍(11b), 리턴 스프링(13) 고정용의 9개의 홈(11c)이 형성되어 있다. 9개의 구멍(11b)은 와이어 케이스(11)의 중심축(110)을 중심으로 40° 마다 거의 균등하게 배치되어 있다. 각 구멍(11b)은 인자면에 대해서 경사진 방향으로 형성되어 와이어 케이스(11)를 관통하고 있다.
- <51> 프린트 와이어(12)는 인자를 위해 종이 등의 인자면에 선단부를 타격하여 인자하기 위한 것이다. 9개로 구성된 프린트 와이어(12)는 와이어 케이스(11)에 구비된 각 구멍(11b)에 삽입된다. 프린트 와이어(12)의 후단부는 인자 레버 기구부(14)로부터 전해진 힘을 효율 좋게 선단부에 전달하기 위해 선단부보다 굵게 구성된다.
- <52> 리턴 스프링(13)은 프린트 와이어(12)를 인자면과는 반대 방향으로 밀기 위한 것이다. 리턴 스프링(13)은 9개의 프린트 와이어(12)에 총 9개를 갖추 수 있다. 리턴 스프링(13)은 코일 스프링으로 이루어질 수 있으며, 각각마다 프린트 와이어(12)가 삽입된다. 리턴 스프링(13)의 하단부는 와이어 케이스(11)의 홈(11c)에 삽입되어 와이어 케이스(11)에 고정된다.
- <53> 인자 레버 기구부(14)는 각 프린트 와이어(12)를 인자면에 타격하기 위한 것이다. 인자 레버 기구부(14)는 예를 들면 도 3의 (a), (b)에 나타내는 형상을 가진다. 도 3의 (a)는 인자 레버 기구부(14)의 평면도를, 도 3의 (b)는 측면도를 나타낸다. 인자 레버 기구부(14)는 도 3의 (a), (b)에 도시된 바와 같이 인자 레버(14a)와 가동 요크(14b)로 이루어진다. 인자 레버(14a)의 선단부는 프린트 와이어(12)에 당접한다. 인자 레버(14a)의 후단부는 양쪽으로 돌출되어 있다.
- <54> 가동 요크(14b)는 연자성체로 구성될 수 있으며, 원주 형상을 가지고 있다. 가동 요크(14b)는 인자 레버(14a)의 후단부에 예를 들면 코킹 가공에 의해 고정된다.
- <55> 레버 가이드(15)는 인자 레버(14a)의 후단부를 고정하기 위한 것이다. 그 평면은 도 4의 (a)에 나타내는 것과 같은 형상을 가지고, 그 측면은 도 4의 (b)에 나타내는 것과 같은 형상을 가지고 있다. 도 4의 (b)는 도 4의 (a)의 A-A선 단면도이다. 레버 가이드(15)에는 도 4의 (a), (b)에 나타나듯이 결합부(15a)가 형성되어 있다. 이 결합부(15a)와 인자 레버(14a)의 후단부의 돌기부가 결합하는 것에 의해 레버 가이드(15)는 인자 레버(14a)를 상하 운동이 가능하도록 지지한다. 그리고, 인자 레버(14a)는 이 결합부(15a)를 지점으로서 상하 운동한다.
- <56> 스톱퍼(16)는 프린트 와이어(12)를 와이어 케이스(11)에 수납했을 때에, 인자 레버(14a)의 선단부를 고정하기 위한 것이며 와이어 케이스(11)의 측부(11d)의 주위에 배치된다.
- <57> 레버 스프링(17)은 인자 레버(14a)의 후단부를 눌러서 인자 레버(14a)의 후단부를 레버 가이드(15)로부터 빠지지 않게 고정하기 위한 것이다. 레버 스프링(17)은 예를 들면, 도 5의 (a), (b)에 나타내는 형상을 가진다. 도 5의 (a)는 레버 스프링(17)의 평면도, 도 5의 (b)는 도 5의 (a)의 B-B선 단면도이다. 레버 스프링(17)은 9개의 걸림부(17a)를 가지고 있다. 각 걸림부(17a)는 중심축의 주위에 거의 40° 마다 배치된다. 각 걸림부(17a)의 선단부는 인자 레버(14a)의 후단부를 누른다.
- <58> 요크 케이스(20)는 인자 레버 기구부(14)의 가동 요크(14b)를 끌어당겨 인자 레버(14a)를 구동하기 위한 것이다. 요크 케이스(20)는 예를 들면 전자기 연철이나 규소강 등의 연자성체로 형성된다. 요크 케이스(20)는 스페이서(18, 19)를 통해서 와이어 케이스(11)의 단턱부(11a)상에 고정된다.

- <59> 요크 케이스(20)는 예를 들면 도 6에 나타내는 형상을 가진다. 도 6의 (a)는 요크 케이스(20)의 평면도, 도 6의 (b)는 도 6 (a)의 C-C선 단면도이다. 도 6의 (a), (b)에 나타나듯이 요크 케이스(20)는 9개의 철심(20a)을 가지고 있다. 각 철심(20a)은 9개의 인자 레버 기구부(14)의 가동 요크(14b)의 단면과 단면이 대면하도록 요크 케이스(20)에 형성된다. 그리고, 요크 케이스(20)가 자화되면 철심(20a)은 가동 요크(14b)를 끌어당긴다.
- <60> 요크 플레이트(21)는 폐자로를 형성하기 위한 것이다. 예를 들면, 전자기 연철이나 규소강 등의 연자성체로 형성된다. 요크 플레이트(21)는 예를 들면 도 7의 (a), (b)에 나타내는 것과 같은 형상을 가진다. 도 7의 (a)는 요크 플레이트(21)의 평면도, 도 7의 (b)는 도 7의 (a)의 D-D선 단면도이다. 도 7의 (a), (b)에 나타나듯이 인자 레버 기구부(14)의 가동 요크(14b)가 관통하기 위한 구멍(21a)이 9개 형성되어 있다. 이 9개의 구멍(21a)은 요크 플레이트(21)에 중심축(110)을 중심으로하여 거의 40° 마다 형성되어 있다.
- <61> 구동 코일(22)은 전류가 공급되어, 요크 케이스(20)와 요크 플레이트(21)를 자화하기 위한 것이다. 구동 코일(22)은 보빈(23)에 감겨진다. 보빈(23)은 요크 케이스(20)의 철심(20a)의 주위를 둘러싸는 형상을 가지고 있다.
- <62> 갭 스페이서(24)는 요크 플레이트(21) 및 인자 레버(14a)와의 간격을 적정하게 유지하기 위한 것이다. 갭 스페이서(24)에는, 요크 케이스(20) 및 요크 플레이트(21)와의 높이에 대응하는 두께의 것이 이용되어 요크 케이스(20) 및 요크 플레이트(21)와의 높이의 격차를 흡수한다.
- <63> 이러한 갭 스페이서(24)는 아래와 같은 기능을 가지고 있다.
- <64> 첫째로, 갭 스페이서(24)는 인자 헤드(1)의 고속 동작을 가능하게 한다. 보다 상세하게 설명하면, 인자 레버(14a)가 직접 요크 플레이트(21)상에 배치되었을 경우, 요크 플레이트(21)의 잔류 자기에 의해, 인자 레버(14a)는 요크 플레이트(21)에 붙어 요크 플레이트(21)로부터 곧바로 떨어지지 않게 되어 버린다. 이러한 잔류 자기는 보자력이 클수록 커진다. 이러한 현상이 생기면, 인자 헤드(1)의 동작이 늦어진다. 갭 스페이서(24)가 요크 플레이트(21)와 인자 레버(14a)의 사이에 삽입되는 것에 의해 갭 스페이서(24)는 요크 플레이트(21)의 보자력의 영향을 낮게 하여 이러한 현상을 억제한다.
- <65> 둘째로, 갭 스페이서(24)는 인자 레버(14a)와 요크 플레이트(21)의 적정한 간격을 유지한다. 인자 레버(14a)와 요크 플레이트(21)의 간격이 변경되면, 잔류 자기에 의한 인자 레버(14a)의 동작의 지연도 변경된다. 갭 스페이서(24)는 인자 레버(14a)와 요크 플레이트(21)의 적정한 간격을 유지하는 것으로서, 인자 레버(14a)의 응답 특성을 균일화한다. 또한, 인자 레버(14a)와 요크 플레이트(21)의 간격이 변경되면 프린트 와이어의 스트로크가 들쭉날쭉해져 인자 품질에 편차가 발생한다. 갭 스페이서(24)는 인자 레버(14a)와 요크 플레이트(21)의 적정한 간격을 유지하는 것에 의해 인자 품질을 균일화한다.
- <66> 셋째로, 갭 스페이서(24)는 인자 레버(14a)의 요크 플레이트(21)로의 충격을 완화한다. 즉, 인자 레버(14a)는 가동 요크(14b)가 요크 케이스(20)의 철심(20a)으로 끌어 당겨질 때에 갭 스페이서(24)에 당접한다. 요크 플레이트(21)는 예를 들면, 전자기 연철이나 규소강 등으로 구성되어 약하기 때문에 갭 스페이서(24)가 인자 레버(14a)의 충격력을 흡수함으로써 인자 레버(14a)의 요크 플레이트(21)에의 충격을 완화해 요크 플레이트(21)를 보호하고 있다.
- <67> 갭 스페이서(24)는 이러한 기능을 갖추기 위하여, 보자력이 요크 플레이트(21)보다 약하며 또한, 인자 레버(14a)에 의해 타격이 가해져도 충분히 견딜 수 있을 정도의 강도와 유연성을 가지는 재질의 것이 이용된다. 이러한 재질을 갖추기 위해 갭 스페이서(24)에는 오스테나이트계 스텐레스 강철이 이용된다.
- <68> 갭 스페이서(24)는 도 8에 나타나듯이, 9개의 인자 레버(14a)에 당접하는 인자 레버 당접부(24b)를 가진다. 이 인자 레버 당접부(24b)는 요크 케이스(20)와 요크 플레이트(21)에 의해 밀려진 인자 레버(14a)를 당접시키는 부분이며, 인자 레버 당접부(24b)에 인자 레버(14a)가 당접하여 인자 레버(14a)의 요크 플레이트(21)에의 충격이 흡수된다.
- <69> 갭 스페이서(24)는 인자 레버(14a)에 의해, 충격을 받아도 파손이 발생하지 않게 서로 이웃하고 있는 인자 레버 당접부(24b)의 사이가 되는 위치에 노치부(24a)가 구비되어, 파선으로 표시되는 인자 레버(14a)와 당접하는 9개의 인자 레버 당접부(24b)가 서로 분리, 독립하도록 구성되어 있다. 보다 상세하게 설명하면, 갭 스페이서(24)는 도 8에 도시된 바와 같이 링 형태의 둘레부와 둘레부로부터 링의 중심으로 향해 돌출하는 9개의 핑거 플레이트 형태의 인자 레버 당접부(24b)들로 구성되어 있다. 각 인자 레버 당접부(24b)는 그 선단부가 가늘며 타단부는 넓은 사다리꼴 형상으로 형성되어 있다. 각 인자 레버 당접부(24b)의 선단부는 노치부(24a)에 의해 인접하는 인자 레버 당접부(24b)로부터 분리되어 있고 그 타단부는 인접하는 인자 레버 당접부(24b)의 타단부와 일체로

형성되어 있다. 노치부(24a)는 각 인자 레버 당접부(24b)의 선단부 근방에서는 넓고, 절삭 깊이가 깊어짐에 따라 가늘어지는 삼각형에 가까운 형상으로 구성된다. 각 인자 레버 당접부(24b)는 인자 레버(14a)보다 그 폭이 넓게 형성되어 있다.

- <70> 헤드 커버(25)는 레버 스프링(17)을 고정하기 위한 것이다. 고정 스프링(26)은 헤드 커버(25)를 눌러서 인자 헤드(1)의 각 부품을 고정하기 위한 것이다.
- <71> 다음에 본 실시 형태와 관련되는 프린터 장치의 인자 헤드(1)의 동작을 설명한다.
- <72> 프린트 와이어(12)를 돌출시키는 경우 구동 코일(22)에 전류가 공급된다. 요크 케이스 (20)의 철심(20a)은 인자 레버 기구부(14)의 가동 요크(14b)를 끌어당긴다. 그리고, 가동 요크(14b)의 단면이 철심(20a)의 단면과 밀착하면 요크 케이스(20), 철심(20a), 가동 요크(14b) 및 요크 플레이트(21)에 의해 폐자료가 형성된다.
- <73> 가동 요크(14b)의 단면이 철심(20a)의 단면과 밀착하는 것에 의해, 인자 레버(14a)는 리턴 스프링(13)의 미는 힘에 저항해 프린트 와이어(12)를 누른다. 프린트 와이어(12)는 인자 레버(14a)로 눌러지며, 프린트 와이어(12)의 선단부는 와이어 케이스(11)으로부터 돌출되어 인자면에 타격을 주어 인자한다.
- <74> 프린트 와이어(12)를 원래대로 되돌리는 경우, 구동 코일(22)로의 전류 공급은 정지된다. 전류의 공급이 정지되면 철심(20a)의 자력은 소실한다. 리턴 스프링(13)은 프린트 와이어(12)를 인자면과는 반대측으로 민다. 이러한 미는 힘에 의해 가동 요크(14b)는 철심(20a)으로부터 멀어지며, 인자 레버(14a)의 선단부는 인자면과는 반대측으로 이동한다. 스톱퍼(16)는 인자 레버(14a)의 선단부를 지탱한다.
- <75> 이러한 동작이 지속되는 것에 의해, 갭 스페이스(24)에는 인자 레버(14a)에 의해 계속해서 타격이 가해진다. 갭 스페이스(24)의 9개의 인자 레버 당접부(24b)는 서로 이웃이 되는 인자 레버 당접부(24b)의 사이에 위치하는 노치부(24a)에 의해 서로 분리, 독립되어 있기 때문에, 다른 인자 레버 당접부(24b)로부터 영향을 받지 않게 된다. 따라서, 갭 스페이스(24)로 인해 구김이 생기지 않게 되어, 요크 플레이트(21)와 인자 레버(14a)의 갭은 적정하게 유지된다.
- <76> 이상 설명한 것처럼, 본 실시 형태에 의하면, 이 갭 스페이스(24)는 노치부(24a)가 구비되며, 이것에 의해 9개의 인자 레버 당접부(24b)는 서로 분리, 독립하도록 구성된다.
- <77> 따라서, 각 인자 레버(14a)의 고정 장소가 독립하여 확보되기 때문에, 인자 레버(14a)에 의해, 갭 스페이스(24)에 타격이 더해져 인자 레버 당접부(24b)가 변형되어도, 각 인자 레버 당접부(24b)는 서로 영향을 받지 않는다. 이 때문에, 갭 스페이스(24)로 인해 구김이 발생하지 않고, 요크 플레이트(21)와 인자 레버(14a)의 사이의 적정한 갭을 계속하여 유지할 수가 있어 안정된 성능을 유지할 수가 있다.
- <78> 본 발명의 실시와 관련해서, 여러 가지 형태의 변형이 가능한바 상기 실시의 형태에 한정되는 것은 아니다.
- <79> 예를 들면, 인자 레버 기구부(14)는 종래와 같이 인자 레버(14a)와 가동 요크(14b)가 일체로 된 것이어도 괜찮다. 이 경우, 갭 스페이스(24)에 대응하는 요크 플레이트(58)는 스톱퍼부(58c)가 서로 분리, 독립하도록 구성된다.
- <80> 또한, 도 8에 도시된 갭 스페이스(24)의 노치부(24a) 및 인자 레버 당접부(24b)의 형상은 갭 스페이스(24)로 인해 구김이 발생하지 않으나, 이러한 것으로만 한정되는 것은 아니다. 예를 들면, 노치부(24a)의 깊이는 도 9(a)에 도시된 바와 같이, 도 8에 도시된 깊이보다 깊고, 예를 들면 가동 요크(14b)의 위치보다 깊어도 좋다. 또한 갭 스페이스(24)의 구김 방지를 위해서는, 노치부(24a)는 가동 요크(14b)와 인자 레버(14a)의 접촉 부분의 근방보다 깊게 형성되는 것이 바람직하다.
- <81> 또한, 노치부(24a)의 안쪽의 가장자리는 원호 형상 뿐만이 아니라, 도 9(b)에 도시된 바와 같이 각진 형상의 것이어도 괜찮다. 게다가 노치부(24a)의 폭은 도 9(b)에 도시된 바와 같이 일정해도 좋다.
- <82> 또한, 인자 레버 당접부(24b)는 테이퍼 형상일 필요는 없고 그 형상도 임의적으로 형성될 수 있다.
- <83> 또한, 모든 인자 레버 당접부(24b)가 서로 분리 독립하고 있는 것이 바람직하지만, 2개 또는 3개의 인자 레버 당접부(24b)마다 노치부(24a)가 형성되어도 괜찮다.
- <84> 또한, 인자 레버 당접부(24b)의 선단부도 동일하게 원호 형상이어도 괜찮고, 도 9의 (b)에 예시하는 것과 같은 각진 형상의 것이어도 괜찮다. 또한, 각 인자 레버 당접부(24b)의 선단부의 간격도 도 8에 도시된 간격보다 작아도 좋다. 게다가 인자 레버 당접부(24b)의 선단부 방향의 두께를 후단부보다 두껍게 하거나 얇게 할 수도 있

다. 이와 같이 구성되는 것에 의해, 갭 스페이서(24)의 구김이 발생하는 것을 억제해 적절한 갭을 유지할 수 있다. 또한, 갭 스페이서(24)의 재질도 오스테나이트계 스텐레스강철에 한정되는 것은 아니고, 내구성이 있으면 스텐레스 이외의 금속이어도 괜찮다. 게다가 갭 스페이서(24)의 재질은 금속 이외의 것으로 구성되어도 괜찮다.

<85> 갭 스페이서(24) 이외의 부분의 구성은 적당히 변경 및 응용이 가능하다. 예를 들면, 도 1에서는 프린트 와이어(12)를 인자면과는 반대 방향으로 밀기 위해서, 리턴 스프링(13)과 프린트 와이어(12)를 밀지만, 도 10에 나타난 종래 예와 같이, 인자 레버(14a)를 미는 것도 가능하다.

<86> 이번 개시된 실시의 형태는 모든 경우의 예시이며 제한적인 것은 아니라고 생각되어야 한다. 본 발명의 범위는 상기의 설명이 아니라 특허 청구 범위에 의해 나타나며, 특허 청구 범위와 균등의 의미 및 그 범위 내에서의 모든 변경이 포함되는 것이 의도된다.

<87> 본 출원은, 2005년 8월 9일에 출원된, 일본 특허 출원 2005-231410호에 근거한다. 본 명세서 중에 일본 특허 출원 2005-231410호의 명세서, 특허 청구의 범위, 도면 전체를 참조로서 포함하는 것으로 한다.

산업상 이용 가능성

<88> 본 발명에 의하면 요크 플레이트와 인자 레버와의 적절한 갭을 계속해 유지할 수가 있다. 그리고, 부품 교환의 빈도가 감소해 평균 고장 간격(MTBF)을 늘릴 수가 있다.

도면의 간단한 설명

<24> 도 1은 본 발명의 실시 형태와 관련되는 프린터 장치의 인자 헤드의 구성을 나타내는 단면도이다.

<25> 도 2는 도 1의 부분 확대도이다.

<26> 도 3은 도 1에 나타난 인자 레버 기구부에 있어서, (a)는 평면도, (b)는 측면도이다.

<27> 도 4는 도 1에 나타난 레버 가이드에 있어서, (a)는 평면도, (b)는 단면도이다.

<28> 도 5는 도 1에 나타난 레버 스프링에 있어서, (a)는 평면도, (b)는 단면도이다.

<29> 도 6은 도 1에 나타난 요크 케이스에 있어서, (a)는 평면도, (b)는 단면도이다.

<30> 도 7은 도 1에 나타난 요크 플레이트에 있어서, (a)는 평면도, (b)는 단면도이다.

<31> 도 8은 도 1에 나타난 갭 스페이서에 있어서, 평면도이다.

<32> 도 9의 (a) 및 (b)는, 각각, 도 8에 나타난 갭 스페이서의 변형 예의 평면도이다.

<33> 도 10은 종래의 프린터 장치의 인자 헤드를 나타내는 주요부 단면도이다.

<34> 도 11은 도 10에 나타난 요크 플레이트(1)의 평면도이다.

<35> 도 12는 도 10에 나타난 요크 플레이트(2)의 평면도이다.

<36> <부호의 설명>

<37> 1 인자 헤드

<38> 11 와이어 케이스

<39> 12 프린트 와이어

<40> 14 인자 레버 기구부

<41> 14a 인자 레버

<42> 14b 가동 요크

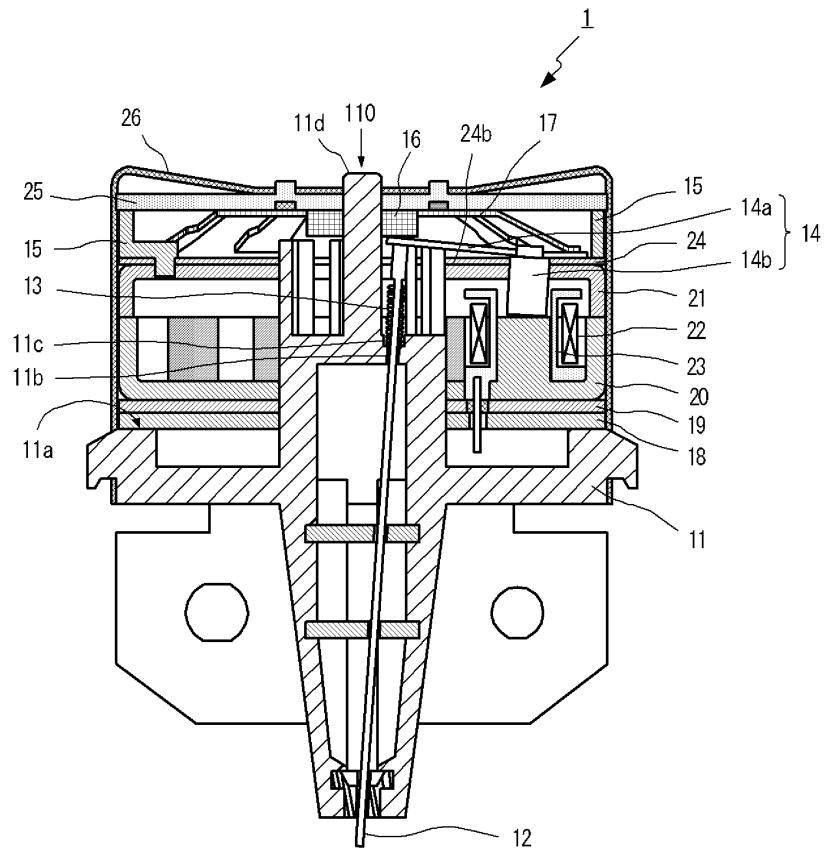
<43> 20 요크 케이스

<44> 21 요크 플레이트

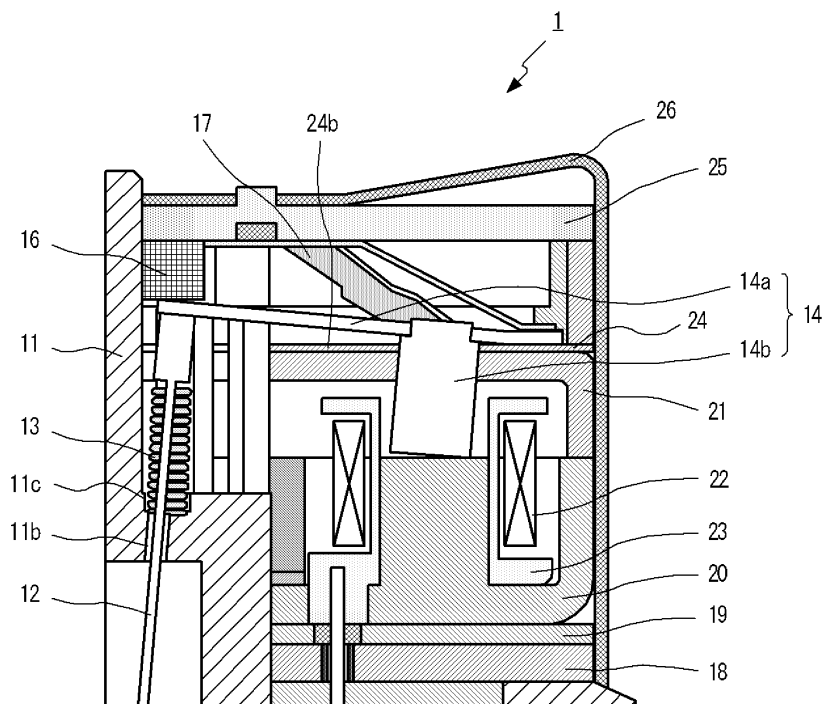
<45> 24 갭 스페이서

도면

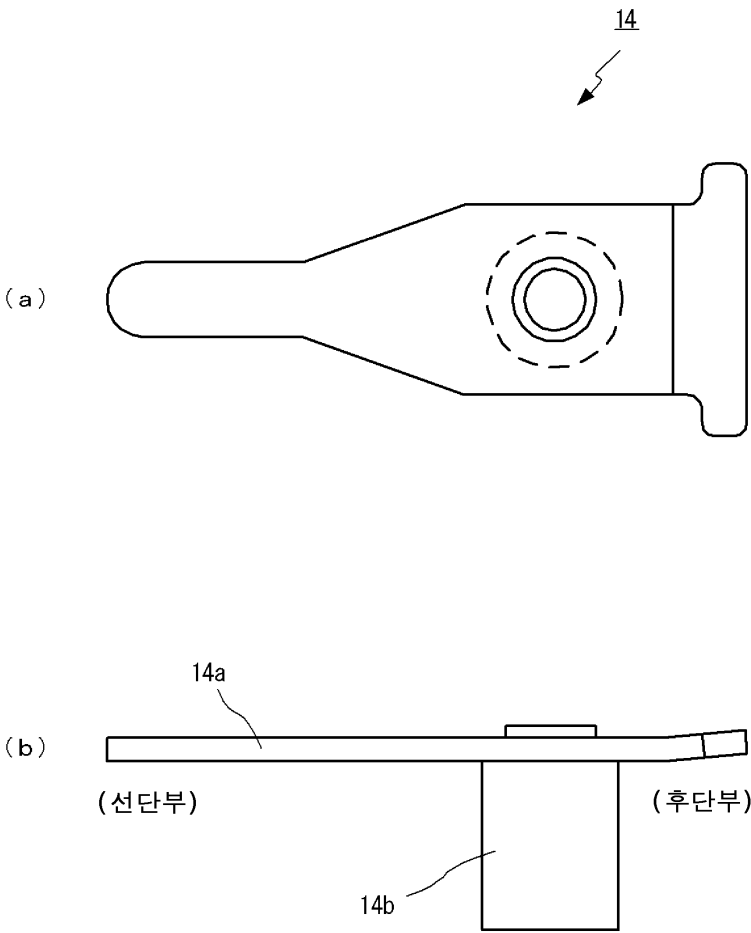
도면1



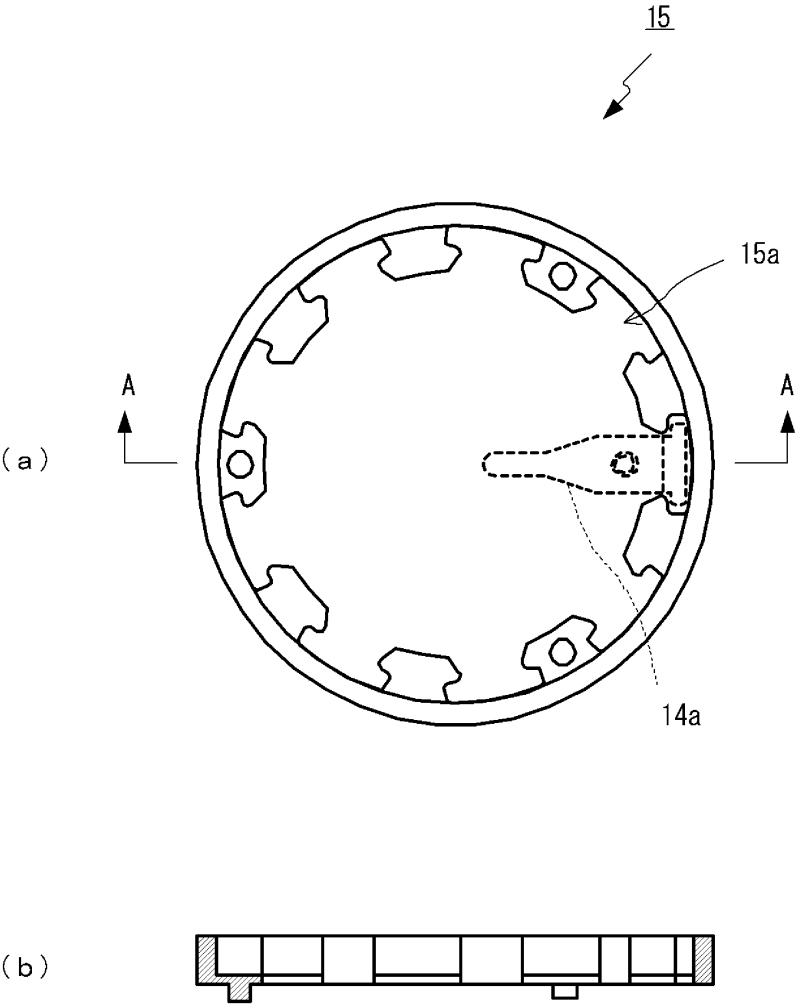
도면2



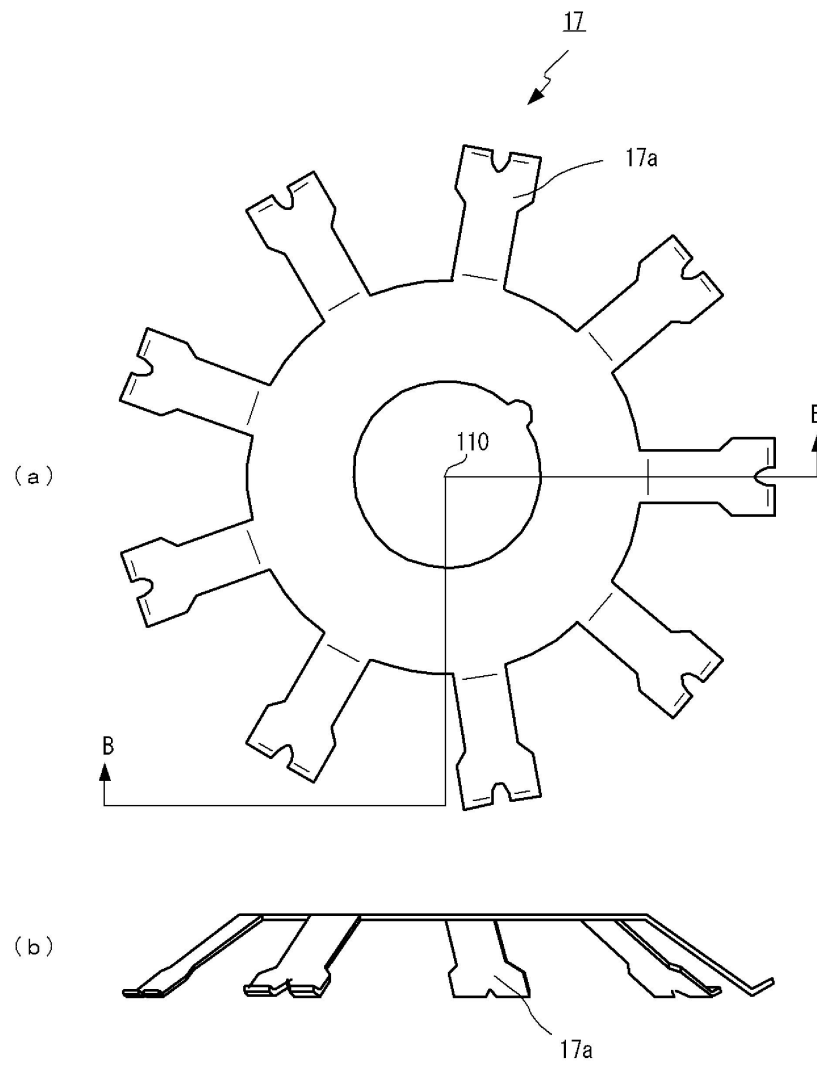
도면3



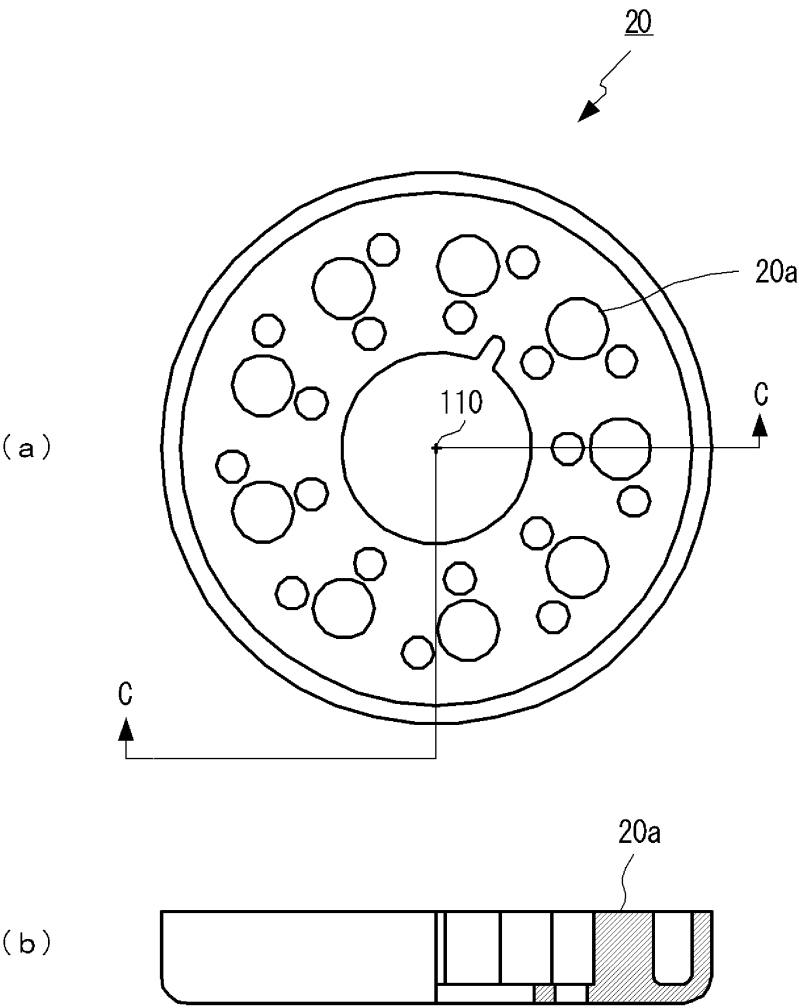
도면4



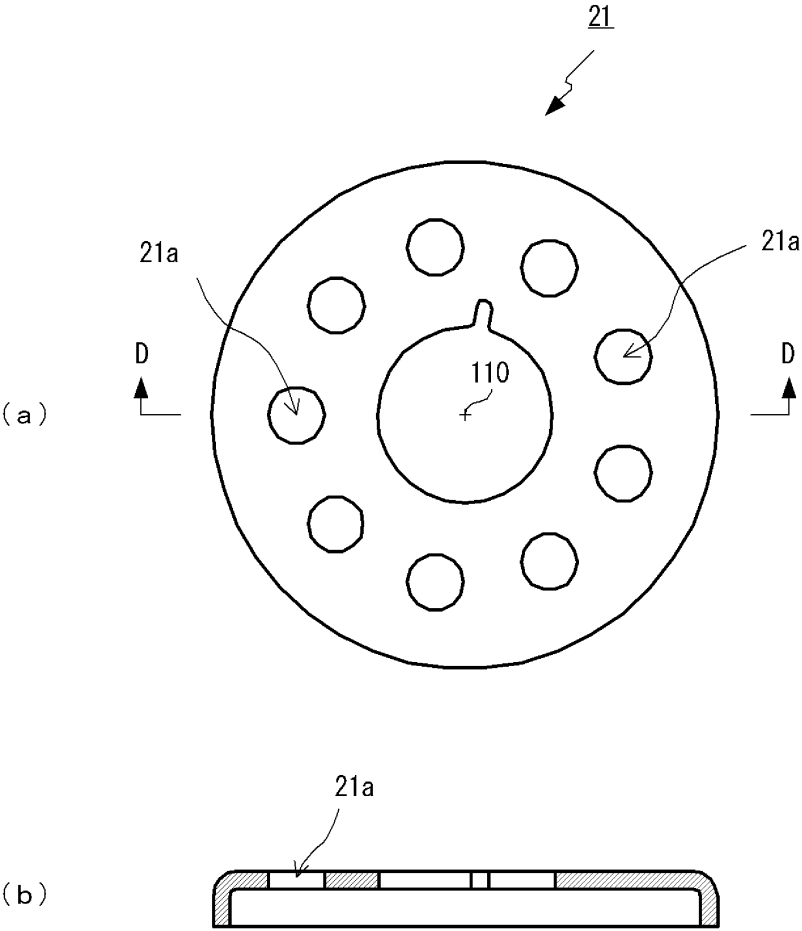
도면5



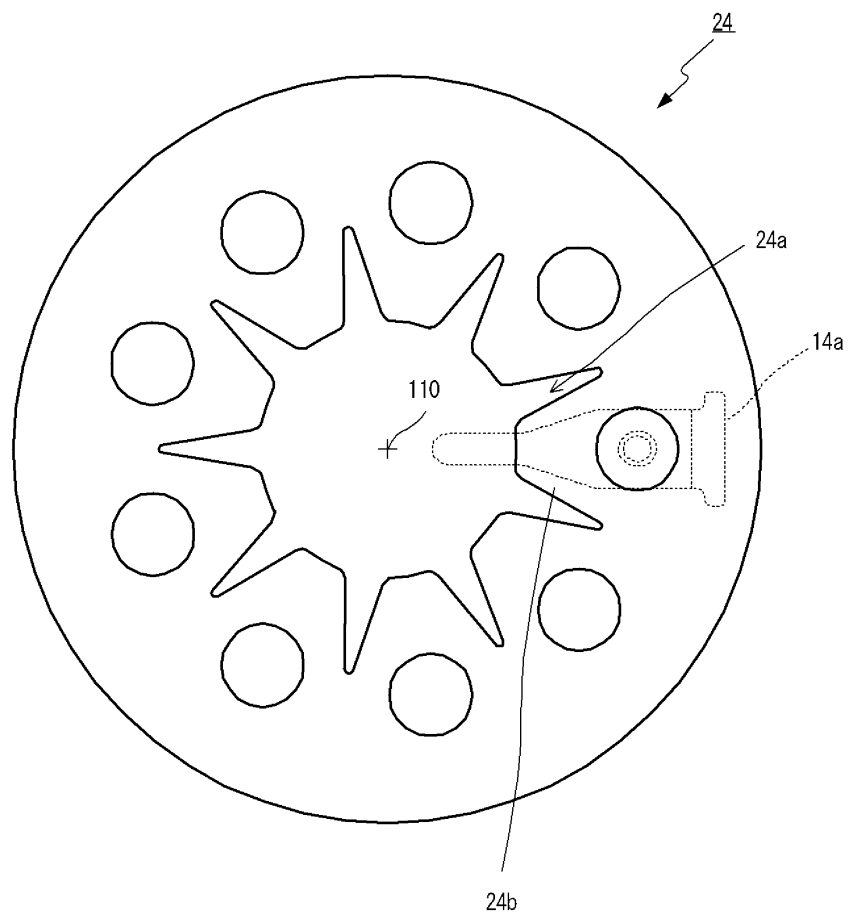
도면6



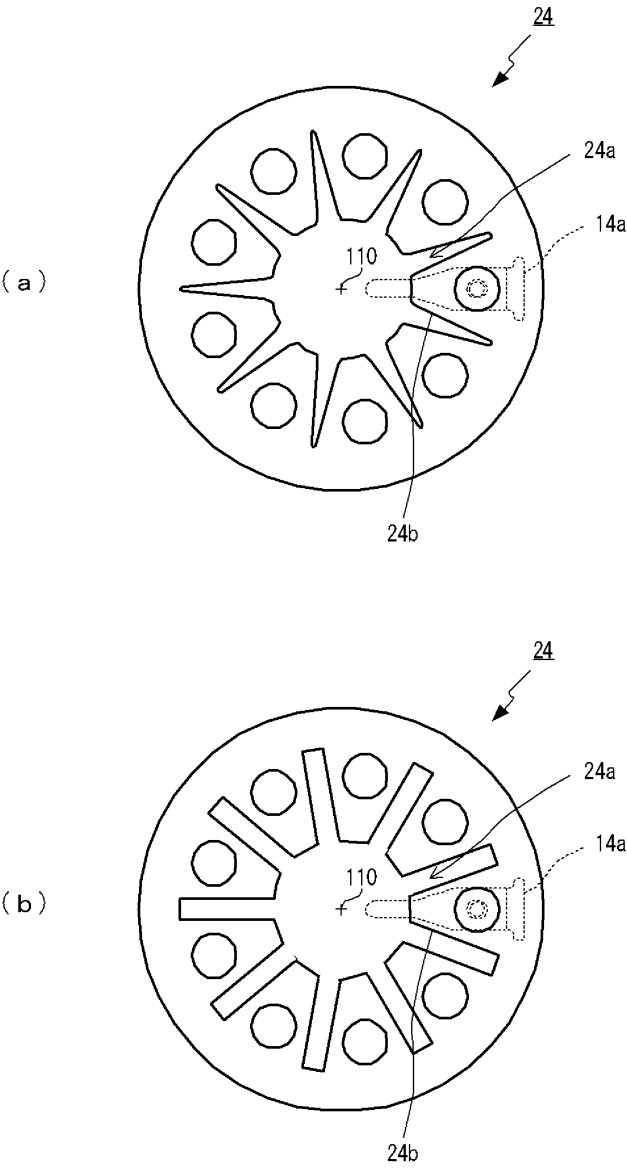
도면7



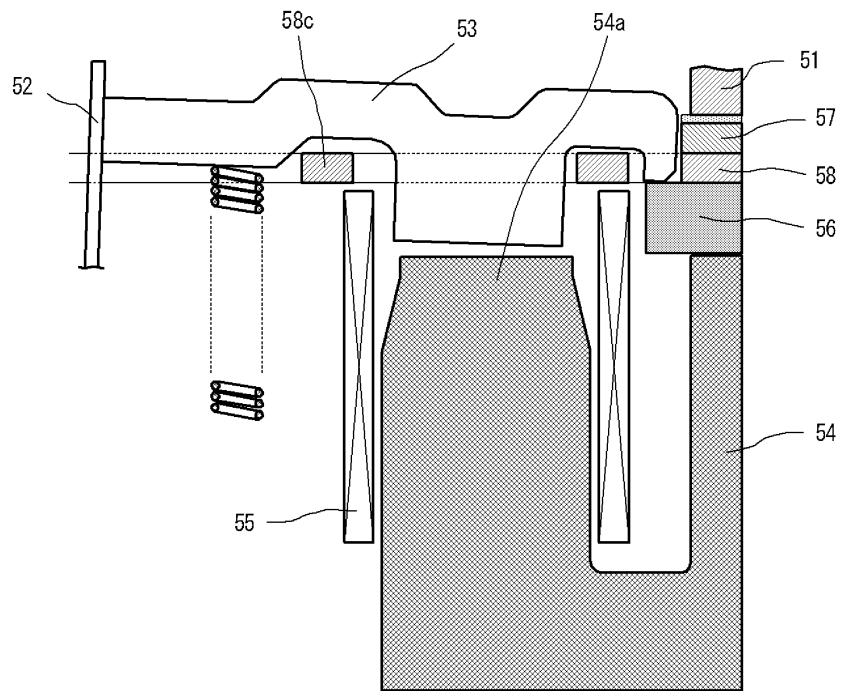
도면8



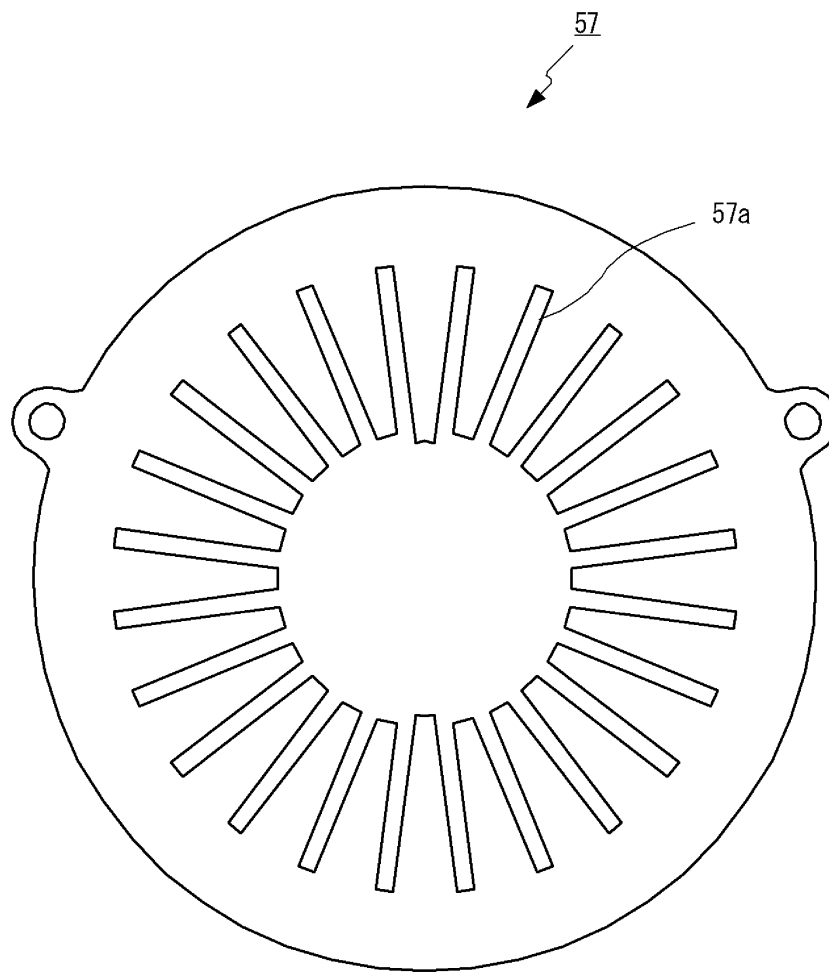
도면9



도면10



도면11



도면12

