



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2024-0077418
(43) 공개일자 2024년05월31일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

F21S 41/29 (2018.01) *B60Q 1/04* (2006.01)
F21S 45/49 (2018.01) *F21V 5/00* (2018.01)
F21V 5/04 (2006.01)

(52) CPC특허분류

F21S 41/29 (2018.01)
B60Q 1/04 (2013.01)

(21) 출원번호 10-2023-0142778

(22) 출원일자 2023년10월24일

심사청구일자 2023년10월24일

(30) 우선권주장

22209304.9 2022년11월24일
유럽특허청(EPO)(EP)

(71) 출원인

제트카베 그룹 게엠베하

오스트리아 3250 비젤버그 로텐하우저 슈트라쎈 8

(72) 발명자

크리스티안 야클

오스트리아, 3250 비젤부르크, 요한-빈터가쎈 8

슈테판 미터레너

오스트리아, 3240 만크, 회르스도르프 12

(74) 대리인

성낙훈

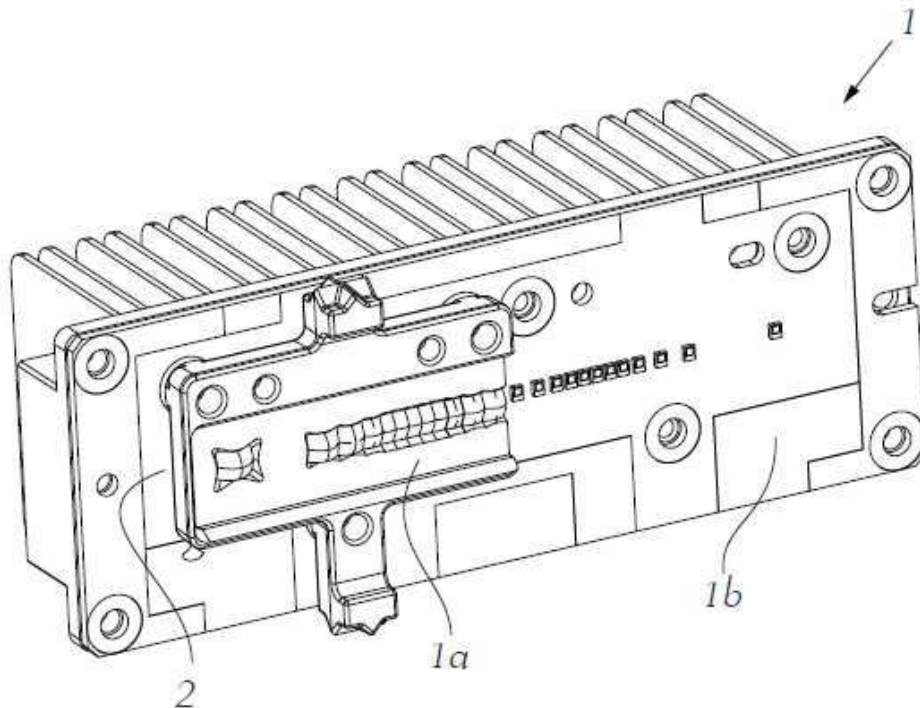
전체 청구항 수 : 총 15 항

(54) 발명의 명칭 자동차 헤드라이트용 부품의 자동화된 조립 방법

(57) 요약

본 발명은, 자동차 헤드라이트용 부품(1)의 자동화된 조립 방법에 관한 것으로서, 이 경우 이 방법은 다음과 같은 시간 순서에 따른 단계들을 구비한다: 제1 부품 구성 요소(1a) 및 제2 부품 구성 요소(1b)를 제공하는 단계로서, 이 경우 제1 부품 구성 요소(1a)는 제1 접촉 섹션(6a)을 갖는 제1 수용 요소(4a) 및 제2 접촉 섹션(6b)을 갖 (뒷면에 계속)

대표도 - 도1



는 제2 수용 요소(4b)를 구비하며, 그리퍼 암 장치(7)를 갖는 조립 장치를 제공하는 단계로서, 이 경우 그리퍼 암 장치는 제1 고정 섹션(8a)을 갖는 제1 그리퍼 암(7a) 및 제2 고정 섹션(8b)을 갖는 제2 그리퍼 암(7b)을 구비하며, 그리퍼 암 장치(7)를 이용하여 제1 부품 구성 요소(1a)를 픽업하는 단계로서, 이 단계에 의해서는 결과적으로 제1 부품 구성 요소(1a)가 유지되어 회전하지 않도록 고정되며, 픽업된 제1 부품 구성 요소(1a)를 제2 부품 구성 요소(1b)에 위치시키는 단계, 부품(1)을 형성하기 위해 제2 부품 구성 요소(1b)에서 제1 부품 구성 요소(1a)를 조립하는 단계.

(52) CPC특허분류

F21S 45/49 (2018.01)

F21V 5/007 (2024.01)

F21V 5/04 (2024.01)

명세서

청구범위

청구항 1

자동차 헤드라이트용 부품(1)의 자동화된 조립 방법으로서, 이때 상기 방법은 다음과 같은 시간 순서에 따른 단계들, 즉

* 조립된 상태에서 자동차 헤드라이트용 부품(1)을 함께 형성하도록 설계된 제1 부품 구성 요소(1a) 및 제2 부품 구성 요소(1b)를 제공하는 단계로서, 이때 상기 제1 부품 구성 요소(1a)는 제1 부품 구성 요소(1a)의 제1 측면(5a)에 제1 수용 요소(4a)를 구비하고, 상기 제1 측면(5a)에 마주 놓여 있는 제1 부품 구성 요소(1a)의 제2 측면(5b)에 제2 수용 요소(4b)를 구비하며, 이때 상기 제1 수용 요소(4a)는 제1 접촉 섹션(6a)을 구비하고, 상기 제2 수용 요소(4b)는 제2 접촉 섹션(6b)을 구비하며, 이때 상기 제1 접촉 섹션(6a)에는 오목부 또는 돌출부가 형성되어 있고, 상기 제2 접촉 섹션(6b)에는 오목부 또는 돌출부가 형성되어 있는 단계,

* 부품(1)을 형성하기 위해 제2 부품 구성 요소(1b)에 제1 부품 구성 요소(1a)를 자동화된 방식으로 조립하기 위한 조립 장치를 제공하는 단계로서, 이때 상기 조립 장치는 제1 그리퍼 암(7a) 및 제2 그리퍼 암(7b)을 갖는 트리거링 가능한 그리퍼 암 장치(7)를 구비하며, 이때 상기 그리퍼 암 장치(7)는, 제2 그리퍼 암(7b)과 제1 그리퍼 암(7a)의 상호 작용에 의해 제1 부품 구성 요소(1a)를 픽업하도록 설계되어 있으며, 이때 바람직하게 제1 그리퍼 암(7a)은 제2 그리퍼 암(7b)과 평행하게 배열되어 있으며, 이때 상기 조립 장치는, 픽업된 제1 부품 구성 요소(1a)를 부품(1) 형성의 목적으로 제2 부품 구성 요소(1b)에 조립하도록 설계되어 있으며, 이때 상기 제1 그리퍼 암(7a)에는 제1 접촉 섹션(6a)의 오목부 또는 돌출부에 대해 상보적으로 형성된 제1 고정 섹션(8a)이 형성되어 있으며, 이때 상기 제2 그리퍼 암(7b)에는 제2 접촉 섹션(6b)의 오목부 또는 돌출부에 대해 상보적으로 형성된 제2 고정 섹션(8b)이 형성되어 있으며, 이때 상기 제1 고정 섹션(8a) 및 상기 제2 고정 섹션(8b)은 그리퍼 암 장치(7)의 주축(z)을 따라 배열되어 있으며, 이때 그리퍼 암 장치(7)에 의해 제1 부품 구성 요소(1a)가 픽업된 상태에서는, 제1 고정 섹션(8a)이 제1 접촉 섹션(6a)의 오목부 또는 돌출부 내부에 맞물리는 방식으로 제1 그리퍼 암(7a)은 제1 접촉 섹션(6a)에 맞물리고, 제2 고정 섹션(8b)이 제2 접촉 섹션(6b)의 오목부 또는 돌출부 내부에 맞물리는 방식으로 제2 그리퍼 암(7b)은 제2 접촉 섹션(6b)에 맞물리며, 이때 이들 맞물림 동작에 의해서는 제1 부품 구성 요소(1a)가 실질적으로 제1 그리퍼 암(7a)과 제2 그리퍼 암(7b) 사이에 유지되고, 주축(z)을 중심으로 회전하지 않도록 고정되어 있는 단계,

* 제1 그리퍼 암(7a)이 제1 수용 요소(4a)의 제1 접촉 섹션(6a)에 맞물릴 수 있고 제2 그리퍼 암(7b)이 제2 수용 요소(4b)의 제2 접촉 섹션(6b)에 맞물릴 수 있는 방식으로, 제1 부품 구성 요소(1a)에 그리퍼 암 장치(7)를 위치시키는 단계,

* 픽업 후에 제1 고정 섹션(8a)이 제1 접촉 섹션(6a)의 오목부 또는 돌출부 내부에 맞물리고 제2 고정 섹션(8b)이 제2 접촉 섹션(6b)의 오목부 또는 돌출부에 맞물리는 방식으로, 제2 그리퍼 암(7b)과 제1 그리퍼 암(7a)의 상호 작용에 의해 제1 부품 구성 요소(1a)를 픽업함으로써, 결과적으로 제1 부품 구성 요소(1a)가 유지되고, 주축(z)을 중심으로 회전하지 않도록 고정되는 단계,

* 제1 부품 구성 요소(1a)가 부품(1) 형성의 목적으로 제2 부품 구성 요소(1b)에 조립될 수 있는 방식으로, 조립 장치를 이용하여, 상기 픽업된 제1 부품 구성 요소(1a)를 제2 부품 구성 요소(1b)에 위치시키는 단계,

* 제1 부품 구성 요소(1a)를 부품(1) 형성의 목적으로 제2 부품 구성 요소(1b)에 조립하는 단계를 포함하는, 조립 방법.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 제1 수용 요소(4a)는 제1 부품 구성 요소(1a)의 제1 측면(5a)으로부터 멀리 연장되고, 상기 제2 수용 요소(4b)는 제1 부품 구성 요소(1a)의 제2 측면(5b)으로부터 멀리 연장되는, 조립 방법.

청구항 3

제1항 또는 제2항에 있어서, 상기 제1 고정 섹션(8a) 및 상기 제2 고정 섹션(8b)이 각각 주축(z)에 대해 실질적

으로 직각으로 배향된 평면에 놓여 있으며, 이때 바람직하게 제1 그리퍼 암(7a)은 세로축(xa)을 갖고 제2 그리퍼 암(7b)은 세로축(xb)을 가지며, 이때 각각의 세로축(xa, xb)은 주축(z)에 대해 직각으로 배향되어 있는, 조립 방법.

청구항 4

제1항 내지 제3항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 제1 부품 구성 요소(1a)는 조립 섹션(3)을 구비하고, 상기 제2 부품 구성 요소(1b)는 조립 대응 섹션(2)을 구비하며, 이때 조립된 상태에서는 제1 부품 구성 요소(1a)가 조립 섹션(3)에 의해 제2 부품 구성 요소(1b)의 조립 대응 섹션(2)에 조립되어 있는, 조립 방법.

청구항 5

제4항에 있어서, 상기 조립 섹션(3)이 제1 부품 구성 요소(1a)의 제1 측면(5a) 및 제2 측면(5b)과 상이한 제3 측면(5c)에 배열되어 있는, 조립 방법.

청구항 6

제5항에 있어서, 상기 제3 측면(5c)이 제1 측면(5a) 및/또는 제2 측면(5b)에 대해 직교하는 방식으로, 제1 부품 구성 요소(1a)가 설계되어 있는, 조립 방법.

청구항 7

제1항 내지 제6항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 제1 부품 구성 요소(1a)가 광학 부품, 예를 들어 렌즈, 마이크로렌즈 어레이 또는 마이크로미러 액추에이터 요소를 포함하며, 상기 광학 부품은 광학적으로 유효한 영역 및 광학적으로 유효하지 않은 영역을 구비하는, 조립 방법.

청구항 8

제7항에 있어서, 상기 제1 수용 요소(4a) 및 상기 제2 수용 요소(4b)가 각각 광학적으로 유효하지 않은 영역에 형성되어 있고, 바람직하게 조립 섹션(3)은 광학적으로 유효한 영역에 형성되어 있는, 조립 방법.

청구항 9

제7항에 있어서, 상기 광학적으로 유효하지 않은 영역이 실질적으로 광학적으로 유효한 영역 둘레에 배열되어 있는, 조립 방법.

청구항 10

제1항 내지 제9항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 제2 부품 구성 요소(1b)가 다음과 같은 구성 요소들, 즉 바람직하게는 발광체를 냉각하기 위한 냉각 장치를 포함하고 제1 부품 구성 요소(1a) 상에 광을 방출하기 위한 발광체, 발광체를 트리거링 하기 위한 인쇄 회로 기판, 제1 부품 구성 요소(1a)를 고정하기 위한 고정 장치 또는 이들 구성 요소로 이루어진 임의의 조합 중 적어도 하나 이상을 포함하는, 조립 방법.

청구항 11

제1항 내지 제10항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 제1 수용 요소(4a) 및 상기 제2 수용 요소(4b)가 제1 부품 구성 요소(1a)와 일체형으로 형성되어 있으며, 이때 바람직하게 제1 부품 구성 요소(1a), 제1 수용 요소(4a) 및 제2 수용 요소(4b)는 사출 성형 방법을 이용하여 함께 일체형으로 제조되어 있는, 조립 방법.

청구항 12

제1항 내지 제11항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 오목부 또는 상기 돌출부가 제1 접착 섹션(6a)에서 2개 이상의 방향을 따라 연장되며, 이때 오목부 또는 돌출부는 제2 접착 섹션(6b)에서 2개 이상의 방향을 따라 연장되는, 조립 방법.

청구항 13

자동차 헤드라이트용 부품(1) 및 상기 부품을 자동화된 방식으로 조립하기 위한 조립 장치용 그리퍼 암 장치(7)를 포함하는 시스템으로서,

이때, 부품은, 조립된 상태에서 함께 상기 부품(1)을 형성하는 제1 부품 구성 요소(1a) 및 제2 부품 구성 요소(1b)를 구비하며, 이때 상기 제1 부품 구성 요소(1a)는 제1 부품 구성 요소(1a)의 제1 측면(5a)에 제1 수용 요소(4a)를 구비하고, 상기 제1 측면(5a)에 마주 놓여 있는 제1 부품 구성 요소(1a)의 제2 측면(5b)에 제2 수용 요소(4b)를 구비하며, 이때 상기 제1 수용 요소(4a)는 제1 접촉 섹션(6a)을 구비하고, 상기 제2 수용 요소(4b)는 제2 접촉 섹션(6b)을 구비하며, 이때 상기 제1 접촉 섹션(6a)에는 오목부 또는 돌출부가 형성되어 있고, 상기 제2 접촉 섹션(6b)에는 오목부 또는 돌출부가 형성되어 있으며,

이때 상기 그리퍼 암 장치(7)는 제1 그리퍼 암(7a) 및 제2 그리퍼 암(7b)을 구비하며, 이때 그리퍼 암 장치(7)는 조립 로봇에 배열될 수 있고 로봇에 의해 트리거링 가능하도록 설계되어 있으며, 그리고 제2 그리퍼 암(7b)과 제1 그리퍼 암(7a)의 상호 작용에 의해 제1 부품 구성 요소(1a)를 픽업하도록 설계되어 있으며, 이때 바람직하게 제1 그리퍼 암(7a)은 제2 그리퍼 암(7b)과 평행하게 배열되어 있으며, 이때 제1 부품 구성 요소(1a)가 그리퍼 암 장치(7)에 의해 픽업된 상태에서는, 제1 고정 섹션(8a)이 제1 접촉 섹션(6a)의 오목부 또는 돌출부 내로 맞물리도록 제1 그리퍼 암(7a)이 제1 접촉 섹션(6a)에 맞물리는 방식으로 그리고 제2 고정 섹션(8b)이 제2 접촉 섹션(6b)의 오목부 또는 돌출부 내로 맞물리도록 제2 그리퍼 암(7b)이 제2 접촉 섹션(6b)에 맞물리는 방식으로, 제1 그리퍼 암(7a)에는 제1 접촉 섹션(6a)의 오목부 또는 돌출부에 대해 상보적으로 형성된 제1 고정 섹션(8a)이 그리고 제2 그리퍼 암(7b)에는 제2 접촉 섹션(6b)의 오목부 또는 돌출부에 대해 상보적으로 형성된 제2 고정 섹션(8b)이 형성되어 있으며, 이때 상기 제1 고정 섹션(8a) 및 상기 제2 고정 섹션(8b)은 그리퍼 암 장치(7)의 주축(z)을 따라 배열되어 있으며, 이때 맞물림 동작은, 제1 부품 구성 요소(1a)가 실질적으로 제1 그리퍼 암 섹션(7a)과 제2 그리퍼 암 섹션(7b) 사이에 유지될 수 있도록 그리고 그리퍼 암 장치에 대해 회전하지 않게 고정될 수 있도록 이루어지는, 시스템.

청구항 14

자동차 헤드라이트용 부품(1)으로서, 이때 상기 부품(1)은 제1항 내지 제12항 중 어느 한 항에 따른 자동화된 조립을 위한 방법을 이용하여 조립된, 자동차 헤드라이트용 부품(1).

청구항 15

제14항에 따른 부품(1) 또는 제1항 내지 제12항 중 어느 한 항에 따른 자동화된 조립을 위한 방법을 이용하여 조립된 부품(1)을 포함하는, 자동차 헤드라이트.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은, 자동차 헤드라이트용 부품의 자동화된 조립 방법에 관한 것이다.

[0002] 본 발명은, 또한 자동차 헤드라이트용 부품 및 조립 장치용 그리퍼 암 장치를 포함하는 시스템에 관한 것이다.

[0003] 본 발명은, 또한 자동차 헤드라이트용 부품에 관한 것이다.

[0004] 본 발명은, 또한 부품을 포함하는 자동차 헤드라이트에 관한 것이다.

배경 기술

[0005] 선행 기술에는 부품의 자동화된 조립 방법이 공지되어 있다. 통상적으로, 이 방법은 그리퍼 암을 사용해서 부품을 픽업하고 조립하는 조립 로봇에 의해 실행된다. 그리퍼 암에 의해 부품 구성 요소에 가해지는 최소 압력을 이용해서 부품 구성 요소의 픽업 및 고정이 이루어지는 것, 또는 부품 구성 요소가 흡입 컵 장치에 의해 픽업 및 고정되는 것이 공지되어 있다. 특히 자동차 헤드라이트용 광학 또는 섬세한 부품 구성 요소의 경우에는, 픽업 및 고정을 위한 공지된 수단이 목적에 부합하지 않는 것으로 입증되었는데, 그 이유는 픽업을 위해 필요한 최소 압력이 이미 너무 높아서 광학 부품 구성 요소의 손상을 야기할 수 있고, 자동차 헤드라이트의 영역에서는 흡입 컵 장치를 사용하기 위한 부품 구성 요소가 일반적으로 너무 작게 또는 너무 섬세하게 형성되어 있기 때문이다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0006] 본 발명의 과제는, 선행 기술의 단점을 완화하거나 제거하는 데 있다. 그렇기 때문에, 본 발명은 특히, 부품 구성 요소가 손상 없이 안전하게 조립되는, 자동차 헤드라이트용 부품의 자동화된 조립을 위한 개선된 방법을 제공하는 것을 목적으로 설정하고 있다.

과제의 해결 수단

[0007] 상기 과제는 청구항 1의 특징부를 갖는 방법에 의해서 해결된다. 상기 과제는 또한 청구항 13에 따른 시스템에 의해서, 청구항 14에 따른 부품에 의해서, 그리고 청구항 15에 따른 자동차 헤드라이트에 의해서 해결된다. 바람직한 실시예들은 종속 청구항들에 명시되어 있다.

[0008] 본 발명에 따르면, 이 방법은 다음과 같은 시간 순서에 따른 단계들을 구비한다:

[0009] * 조립된 상태에서 자동차 헤드라이트용 부품을 함께 형성하도록 설계된 제1 부품 구성 요소 및 제2 부품 구성 요소를 제공하는 단계로서, 이 경우 제1 부품 구성 요소는 제1 부품 구성 요소의 제1 측면에 제1 수용 요소를 구비하고, 제1 측면에 마주 놓여 있는 제1 부품 구성 요소의 제2 측면에 제2 수용 요소를 구비하며, 이때 제1 수용 요소는 제1 접촉 섹션을 구비하고, 제2 수용 요소는 제2 접촉 섹션을 구비하며, 이 경우 제1 접촉 섹션에는 오목부 또는 돌출부(bulge)가 형성되어 있고, 제2 접촉 섹션에는 오목부 또는 돌출부가 형성되어 있는 단계,

[0010] * 부품을 형성하기 위해 제2 부품 구성 요소에 제1 부품 구성 요소를 자동화된 방식으로 조립하기 위한 조립 장치를 제공하는 단계로서, 이 경우 조립 장치는 제1 그리퍼 암 및 제2 그리퍼 암을 갖는 트리거링 가능한 그리퍼 암 장치를 구비하며, 이때 그리퍼 암 장치는, 제2 그리퍼 암과 제1 그리퍼 암의 상호 작용에 의해 제1 부품 구성 요소를 픽업하도록 설계되어 있으며, 이때 바람직하게 제1 그리퍼 암은 제2 그리퍼 암과 평행하게 배열되어 있으며, 이 경우 조립 장치는, 픽업된 제1 부품 구성 요소를 부품 형성의 목적으로 제2 부품 구성 요소에 조립하도록 설계되어 있으며, 이때 제1 그리퍼 암에는 제1 접촉 섹션의 오목부 또는 돌출부에 대해 상보적으로 형성된 제1 고정 섹션이 형성되어 있으며, 이때 제2 그리퍼 암에는 제2 접촉 섹션의 오목부 또는 돌출부에 대해 상보적으로 형성된 제2 고정 섹션이 형성되어 있으며, 이 경우 제1 고정 섹션 및 제2 고정 섹션은 그리퍼 암 장치의 주축을 따라 배열되어 있으며, 이때 그리퍼 암 장치에 의해 제1 부품 구성 요소가 픽업된 상태에서는, 제1 고정 섹션이 제1 접촉 섹션의 오목부 또는 돌출부 내부에 맞물리는 방식으로 제1 그리퍼 암은 제1 접촉 섹션에 맞물리고, 제2 고정 섹션이 제2 접촉 섹션의 오목부 또는 돌출부 내부에 맞물리는 방식으로 제2 그리퍼 암은 제2 접촉 섹션에 맞물리며, 이 경우 이들 맞물림 동작에 의해서는 제1 부품 구성 요소가 실질적으로 제1 그리퍼 암과 제2 그리퍼 암 사이에 유지되고, 주축을 중심으로 회전하지 않도록 고정되어 있는 단계,

[0011] * 제1 그리퍼 암이 제1 수용 요소의 제1 접촉 섹션에 맞물릴 수 있고 제2 그리퍼 암이 제2 수용 요소의 제2 접촉 섹션에 맞물릴 수 있는 방식으로, 제1 부품 구성 요소에 그리퍼 암 장치를 위치시키는 단계,

[0012] * 픽업 후에 제1 고정 섹션이 제1 접촉 섹션의 오목부 또는 돌출부 내부에 맞물리고 제2 고정 섹션이 제2 접촉 섹션의 오목부 또는 돌출부에 맞물리는 방식으로, 제2 그리퍼 암과 제1 그리퍼 암의 상호 작용에 의해 제1 부품 구성 요소를 픽업함으로써, 결과적으로 제1 부품 구성 요소가 유지되고, 주축을 중심으로 회전하지 않도록 고정되는 단계,

[0013] * 제1 부품 구성 요소가 부품 형성의 목적으로 제2 부품 구성 요소에 조립될 수 있는 방식으로, 조립 장치를 이용하여, 픽업된 제1 부품 구성 요소를 제2 부품 구성 요소에 위치시키는 단계,

[0014] * 제1 부품 구성 요소를 부품 형성의 목적으로 제2 부품 구성 요소에 조립하는 단계.

[0015] 이 방법에 의해서는 제1 부품 구성 요소가 안전하게 고정되고 손상 없이 유지된다는 장점이 나타나는데, 왜냐하면 제1 수용 요소 및 제2 수용 요소가 각각 제1 부품 구성 요소의 일 측면으로부터 돌출하고, 이로써 제1 부품 구성 요소가 제2 부품 구성 요소에 조립되는 영역은 그리퍼 암이 없는 상태로 유지된다. 특히, 제1 접촉 섹션, 제2 접촉 섹션, 제1 고정 섹션 및 제2 고정 섹션의 디자인에 의해서는, 제1 부품 구성 요소를 안전하고 신뢰할 만하게 픽업하고 고정하기 위해 선행 기술에 비해 더 낮은 압력이 요구된다. 그리퍼 암 장치를 이용해서 제1 부품 구성 요소를 픽업할 때에는, 특히 제1 그리퍼 암 및 제2 그리퍼 암이 서로에 대해 상대적으로 이동된다.

[0016] 제1 수용 요소가 제1 부품 구성 요소의 제1 측면으로부터 멀리 연장되고, 제2 수용 요소가 제1 부품 구성 요소의 제2 측면으로부터 멀리 연장되는 것이 제안될 수 있다. 특히, 제1 부품 구성 요소는 세로 연장부를 구비하며, 이 경우 제1 수용 요소 및 제2 수용 요소는 각각 제1 부품 구성 요소의 중심점으로부터 출발하여 실질적으로 세로 연장부를 따라 반대 방향으로 멀리 연장된다.

- [0017] 제1 고정 섹션 및 제2 고정 섹션이 각각 주축에 대해 실질적으로 직각으로 배향된 평면에 놓이는 것이 제안될 수 있으며, 이 경우 바람직하게 제1 그리퍼 암은 세로축을 갖고 제2 그리퍼 암은 세로축을 가지며, 이때 각각의 세로축은 주축에 대해 직각으로 배향되어 있다.
- [0018] 제1 부품 구성 요소가 조립 섹션을 구비하고, 제2 부품 구성 요소가 조립 대응 섹션을 구비하는 것이 제안될 수 있으며, 이 경우 조립된 상태에서는 제1 부품 구성 요소가 조립 섹션에 의해 제2 부품 구성 요소의 조립 대응 섹션에 조립되어 있다.
- [0019] 조립 섹션이 제1 부품 구성 요소의 제1 측면 및 제2 측면과 상이한 제3 측면에 배열되어 있는 것이 제안될 수 있다.
- [0020] 제3 측면이 제1 측면 및/또는 제2 측면에 대해 직교하는 방식으로, 제1 부품 구성 요소가 설계되어 있는 것이 제안될 수 있다.
- [0021] 제1 부품 구성 요소가 광학 부품, 예를 들어 렌즈, 마이크로렌즈 어레이 또는 마이크로미러 액추에이터 요소를 포함하는 것이 제안될 수 있으며, 이 광학 부품은 광학적으로 유효한 영역 및 광학적으로 유효하지 않은 영역을 구비한다.
- [0022] 제1 수용 요소 및 제2 수용 요소가 각각 광학적으로 유효하지 않은 영역에 형성되어 있고, 바람직하게 조립 섹션은 광학적으로 유효한 영역에 형성되어 있는 것이 제안될 수 있다. 이와 같은 형성에 의해서는, 부품 조립 동안 광학적으로 유효한 영역이 손상되지 않은 상태로 유지된다는 장점이 나타난다.
- [0023] 광학적으로 유효하지 않은 영역이 실질적으로 광학적으로 유효한 영역 둘레에 배열되어 있는 것이 제안될 수 있다.
- [0024] 제2 부품 구성 요소가 다음과 같은 구성 요소들 중 적어도 하나 이상을 포함하는 것이 제안될 수 있다: 바람직하게는 발광체를 냉각하기 위한 냉각 장치를 포함하고 제1 부품 구성 요소 상에 광을 방출하기 위한 발광체, 발광체를 트리거링 하기 위한 인쇄 회로 기판, 제1 부품 구성 요소를 고정하기 위한 고정 장치 또는 이들 구성 요소로 이루어진 임의의 조합. 바람직하게, 제2 부품 구성 요소는 제1 부품 구성 요소 상에 광을 방출하기 위한 발광체를 갖는 인쇄 회로 기판 및 발광체를 냉각하기 위한 냉각 장치를 포함한다.
- [0025] 제1 수용 요소 및 제2 수용 요소가 제1 부품 구성 요소와 일체형으로 형성되어 있는 것이 제안될 수 있으며, 이 경우 바람직하게 제1 부품 구성 요소, 제1 수용 요소 및 제2 수용 요소는 사출 성형 방법을 이용하여 함께 일체형으로 제조되어 있다.
- [0026] 오목부 또는 돌출부가 제1 접촉 섹션에서 2개 이상의 방향을 따라 연장되는 것이 제안될 수 있으며, 이 경우 오목부 또는 돌출부는 제2 접촉 섹션에서 2개 이상의 방향을 따라 연장된다. 이로 인해서는, 제1 부품이 픽업된 상태에서는 주축을 중심으로 회전하지 않도록 고정되어 있다는 장점이 나타난다. 돌출부 또는 오목부는 예를 들어 십자형, 슬롯형, x자형 등으로 형성될 수 있다.
- [0027] 본 발명에 따르면, 자동차 헤드라이트용 부품 및 이 부품을 자동화된 방식으로 조립하기 위한 조립 장치용 그리퍼 암 장치를 포함하는 시스템이 제공되어 있으며,
- [0028] 이 경우, 부품은, 조립된 상태에서 함께 이 부품을 형성하는 제1 부품 구성 요소 및 제2 부품 구성 요소를 구비하며, 이때 제1 부품 구성 요소는 제1 부품 구성 요소의 제1 측면에 제1 수용 요소를 구비하고, 제1 측면에 마주 놓여 있는 제1 부품 구성 요소의 제2 측면에 제2 수용 요소를 구비하며, 이 경우 제1 수용 요소는 제1 접촉 섹션을 구비하고, 제2 수용 요소는 제2 접촉 섹션을 구비하며, 이때 제1 접촉 섹션에는 오목부 또는 돌출부가 형성되어 있고, 제2 접촉 섹션에는 오목부 또는 돌출부가 형성되어 있으며,
- [0029] 이 경우 그리퍼 암 장치는 제1 그리퍼 암 및 제2 그리퍼 암을 구비하며, 이때 그리퍼 암 장치는 조립 로봇에 배열될 수 있고 로봇에 의해 트리거링 가능하도록 설계되어 있으며, 그리고 제2 그리퍼 암과 제1 그리퍼 암의 상호 작용에 의해 제1 부품 구성 요소를 픽업하도록 설계되어 있으며, 이 경우 바람직하게 제1 그리퍼 암은 제2 그리퍼 암과 평행하게 배열되어 있으며, 이 경우 제1 부품 구성 요소가 그리퍼 암 장치에 의해 픽업된 상태에서는, 제1 고정 섹션이 제1 접촉 섹션의 오목부 또는 돌출부 내로 맞물리도록 제1 그리퍼 암이 제1 접촉 섹션에 맞물리는 방식으로 그리고 제2 고정 섹션이 제2 접촉 섹션의 오목부 또는 돌출부 내로 맞물리도록 제2 그리퍼 암이 제2 접촉 섹션에 맞물리는 방식으로, 제1 그리퍼 암에는 제1 접촉 섹션의 오목부 또는 돌출부에 대해 상보적으로 형성된 제1 고정 섹션이 그리고 제2 그리퍼 암에는 제2 접촉 섹션의 오목부 또는 돌출부에 대해 상보적으로 형성된 제2 고정 섹션이 형성되어 있으며, 이 경우 제1 고정 섹션 및 제2 고정 섹션은 그리퍼 암 장치의

주축을 따라 배열되어 있으며, 이때 맞물림 동작은, 제1 부품 구성 요소가 실질적으로 제1 그리퍼 암 섹션과 제2 그리퍼 암 섹션 사이에 유지될 수 있도록 그리고 그리퍼 암 장치에 대해 회전하지 않게 고정될 수 있도록 이루어진다.

[0030] 본 발명에 따르면, 자동차 헤드라이트용 부품이 제공되어 있으며, 이 경우 이 부품은 자동화된 조립을 위한 본 발명에 따른 방법을 이용하여 조립되었다.

[0031] 본 발명에 따르면, 자동화된 조립을 위한 본 발명에 따른 방법을 이용하여 조립된 부품을 포함하는 자동차 헤드라이트가 제공되어 있다.

[0032] 본 명세서의 맥락에서, "위에", "아래에", "수평으로", "수직으로"라는 용어는, 부품이 자동차 헤드라이트 내에 설치된 후 이 부품이 정상적인 사용 위치에 배열되어 있을 때의 정렬에 대한 지시로서 이해되어야만 한다.

도면의 간단한 설명

[0033] 본 발명은, 바람직한 일 실시예를 참조하여 이하에서 계속 설명되지만, 본 발명은 이와 같은 실시예에 한정되어서는 안 된다. 도면부에서,

도 1은 본 발명에 따른 방법을 이용하여 조립된 본 발명에 따른 부품의 일 실시예의 사시도를 도시한다.

도 2는 도 1에 따른 부품의 제1 구성 요소를 도시한다.

도 3은 그리퍼 암에 의해 픽업되기 전의 제1 부품 구성 요소를 도시한다.

도 4는 그리퍼 암에 의해 픽업된 후의 제1 부품 구성 요소를 도시한다.

도 5는 제1 부품 구성 요소의 일 측면에 있는 접촉 섹션을 도시한다.

도 6은 그리퍼 암의 고정 섹션을 도시한다.

도 7은 그리퍼 암에 의해 픽업되기 전의 접촉 섹션 및 고정 섹션을 도시한다. 그리고

도 8은 그리퍼 암에 의해 픽업된 후의 접촉 섹션 및 고정 섹션을 도시한다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0034] 도 1은, 자동차 헤드라이트용 부품(1)을 보여주고 있으며, 이 경우 부품(1)은 자동화된 조립을 위한 본 발명에 따른 방법을 이용하여 제조되었다.

[0035] 부품(1)은 제1 부품 구성 요소(1a) 및 제2 부품 구성 요소(1b)를 포함하며, 이들 부품 구성 요소는 조립된 상태에서 함께 자동차 헤드라이트용 부품(1)을 형성하도록 설계되어 있다.

[0036] 도 2는, 제1 측면(5a)에 있는 제1 수용 요소(4a) 및 제1 측면(5a)에 마주 놓여 있는 제2 측면(5b)에 있는 제2 수용 요소(4b)를 구비하는 제1 부품 구성 요소(1a)를 보여준다. 제1 수용 요소(4a)는 제1 접촉 섹션(6a)을 구비하고, 제2 수용 요소(4b)는 제2 접촉 섹션(6b)을 구비한다. 제1 수용 요소(4a)는 제1 부품 구성 요소(1a)의 제1 측면(5a)으로부터 제1 부품 구성 요소의 주축(z)을 따라 멀리 연장된다. 제2 수용 요소(4b)는 제1 부품 구성 요소(1a)의 제2 측면(5b)으로부터 제1 부품 구성 요소의 주축(z)을 따라 멀리 연장된다.

[0037] 도시된 실시예에서, 제1 수용 요소(4a)의 세로 연장부는 제2 수용 요소(4b)의 세로 연장부보다 길다. 다른 말로 표현하자면, 제1 수용 요소(4a)는 제2 수용 요소(4b)보다 길다. 도시된 실시예에서, 제1 부품 구성 요소(1a)의 하부 면에는 제1 수용 요소(4a)가 배열되어 있고, 제1 부품 구성 요소(1a)의 상부 면에는 제2 수용 요소(4b)가 배열되어 있다. 물론, 제1 수용 요소(4a) 및 제2 수용 요소(6b)는 또한 제1 부품 구성 요소(1a)의 수직 측면 가장자리에도 배치될 수 있다. 본 발명에 따른 픽업을 가능하게 하기 위해서는, 바람직하게 제1 부품 구성 요소(1a)의 마주 놓여 있는 측면 또는 가장자리에 배열된 2개 이상의 수용 요소가 필요하다.

[0038] 제1 접촉 섹션(6a)에는 오목부 또는 돌출부가 형성되어 있고, 제2 접촉 섹션(6b)에는 오목부 또는 돌출부가 형성되어 있다. 도시된 실시예에는 십자형 또는 x자형 돌출부가 도시되어 있다. 오목부 또는 돌출부는 제1 접촉 섹션(6a)에서 2개 이상의 방향을 따라 연장되며, 이 경우에는 제2 접촉 섹션(6b)에 있는 오목부 또는 돌출부도 마찬가지로 2개 이상의 방향을 따라 연장된다.

[0039] 부품(1)의 조립은, 제2 부품 구성 요소(1b)에 제1 부품 구성 요소(1a)를 자동화된 방식으로 조립하도록 설계된 (도시되지 않은) 조립 장치에 의해서 이루어진다. 이와 같은 조립 장치는 선행 기술에 공지되어 있다. 본 발

명에 따르면, 선행 기술에 따른 조립 장치와 호환될 수 있는 트리거링 가능한 그리퍼 암 장치(7)가 제공되어 있다.

[0040] 그리퍼 암 장치(7)는 제1 그리퍼 암(7a) 및 제2 그리퍼 암(7b)을 갖는다. 그리퍼 암 장치(7)는, 제2 그리퍼 암(7b)과 제1 그리퍼 암(7a)의 상호 작용에 의해 제1 부품 구성 요소(1a)를 픽업하도록 설계되어 있다. 제1 그리퍼 암(7a)은 제2 그리퍼 암(7b)과 평행하게 배열되어 있다. 조립 장치는, 그리퍼 암 장치(7)에 의해 픽업된 제1 부품 구성 요소(1a)를 부품(1) 형성의 목적으로 제2 부품 구성 요소(1b)에 조립하도록 설계되어 있다. 그리퍼 암 장치(7)는, 이 장치가 공지된 조립 장치와 함께 사용될 수 있도록 설계되어 있다.

[0041] 도 3 내지 도 8에 도시된 바와 같이, 제1 그리퍼 암(7a)에는 제1 접촉 섹션(6a)의 오목부 또는 돌출부에 대해 상보적으로 형성된 제1 고정 섹션(8a)이 형성되어 있다. 제2 그리퍼 암(7b)에는 제2 접촉 섹션(6b)의 오목부 또는 돌출부에 대해 상보적으로 형성된 제2 고정 섹션(8b)이 형성되어 있다. 제1 고정 섹션(8a) 및 제2 고정 섹션(8b)은 그리퍼 암 장치(7)의 주축(z)을 따라 배열되어 있다. 그리퍼 암 장치(7)에 의해 제1 부품 구성 요소(1a)가 픽업된 상태(도 4 및 도 8 참조)에서는, 제1 고정 섹션(8a)이 제1 접촉 섹션(6a)의 오목부 또는 돌출부 내에 맞물리는 방식으로, 제1 그리퍼 암(7a)이 제1 접촉 섹션(6a)에 맞물린다. 제2 그리퍼 암(7b)은, 제2 고정 섹션(8b)이 제2 접촉 섹션(6b)의 오목부 또는 돌출부 내에 맞물리는 방식으로 제2 접촉 섹션(6b)에 맞물리며, 이 경우 이들 두 가지 맞물림에 의해서는 제1 부품 구성 요소(1a)가 실질적으로 제1 그리퍼 암(7a)과 제2 그리퍼 암(7b) 사이에 유지되고, 주축(z)을 중심으로 회전하지 않도록 고정되어 있다. 제1 고정 섹션(8a) 및 제2 고정 섹션(8b)은 각각 주축(z)에 대해 실질적으로 직각으로 배향된 평면에 놓여 있다. 제1 그리퍼 암(7a)은 세로축(xa)을 갖고, 제2 그리퍼 암(7b)은 세로축(xb)을 가지며, 이 경우 세로축(xa, xb)은 각각 주축(z)에 대해 직각으로 배향되어 있다(도 3 참조).

[0042] 본 발명에 따른 조립 방법의 진행 중에, 그리퍼 암 장치(7)는, 제1 그리퍼 암(7a)이 제1 수용 요소(4a)의 제1 접촉 섹션(6a)에 그리고 제2 그리퍼 암(7b)이 제2 수용 요소(4b)의 제2 접촉 섹션(6b)에 맞물릴 수 있는 방식으로 제1 부품 구성 요소(1a)에 위치된다. 픽업 전 위치 결정의 최종 위치는 도 3에 그리고 상세하게는 도 7에 설명되어 있다.

[0043] 계속 이어서, 제1 부품 구성 요소(1a)의 픽업 동작은 제2 그리퍼 암(7b)과 제1 그리퍼 암(7a)의 상호 작용에 의해서 이루어진다. 이 상호 작용은, 픽업 후에 제1 고정 섹션(8a)이 제1 접촉 섹션(6a)의 오목부 또는 돌출부 내에 맞물리고 제2 고정 섹션(8b)이 제2 접촉 섹션(6b)의 오목부 또는 돌출부 내에 맞물리는 방식으로 이루어지며, 이로 인해 결과적으로 제1 부품 구성 요소(1a)는 유지되고 주축(z)을 중심으로 회전하지 않도록 고정되어 있다. 이와 같은 상태는 도 4에 그리고 상세하게는 도 8에 도시되어 있다.

[0044] 본 발명에 따른 방법에서 그 다음 단계는, 제1 부품 구성 요소(1a)가 부품(1) 형성을 목적으로 제1 부품 구성 요소(1b)에 조립될 수 있는 방식으로, 픽업된 제1 부품 구성 요소(1a)를 조립 장치에 의해 제2 부품 구성 요소(1b)에 위치시키는 단계이다.

[0045] 마지막으로, 부품(1)을 형성하기 위해 제1 부품 구성 요소(1a)를 제2 부품 구성 요소(1b)에 조립하는 단계가 이루어진다. 조립된 부품은 도 1에 도시되어 있다.

[0046] 도시된 실시예에서, 제1 부품 구성 요소(1a)는 조립 섹션(3)을 구비하고, 제2 부품 구성 요소(1b)는 조립 대응 섹션(2)을 구비한다. 조립된 상태에서, 제1 부품 구성 요소(1a)는 조립 섹션(3)에 의해 제2 부품 구성 요소(1b)의 조립 대응 섹션(2)에 조립되어 있다. 조립 섹션(3)은 제1 측면(5a) 및 제2 측면(5b)과 상이한 제1 부품 구성 요소(1a)의 제3 측면(5c)에 배열되어 있다. 제1 부품 구성 요소(1a)는, 제3 측면(5c)이 제1 측면(5a) 및/또는 제2 측면(5b)에 대해 직교하도록 설계되어 있다.

[0047] 제1 부품 구성 요소(1a)는 광학 부품, 예를 들어 렌즈, 마이크로렌즈 어레이 또는 마이크로미러 액추에이터 요소(DMD-요소)를 포함하며, 이 광학 부품은 광학적으로 유효한 영역 및 광학적으로 유효하지 않은 영역을 구비한다. 제1 수용 요소(4a) 및 제2 수용 요소(4b)는 각각 광학적으로 유효하지 않은 영역에 배열될 수 있다. 바람직하게, 조립 섹션(3)은 광학적으로 유효한 영역에 형성되어 있다. 광학적 유효하지 않은 영역은 실질적으로 광학적으로 유효한 영역 둘레에 배열될 수 있다.

[0048] 제2 부품 구성 요소(1b)는 다음과 같은 구성 요소들 중 적어도 하나 이상을 포함한다: 바람직하게는 발광체를 냉각하기 위한 냉각 장치를 포함하고 제1 부품 구성 요소(1a) 상에 광을 방출하기 위한 발광체, 발광체를 트리거링 하기 위한 인쇄 회로 기판, 제1 부품 구성 요소(1a)를 고정하기 위한 고정 장치 또는 이들 구성 요소로 이루어진 임의의 조합. 도 1에 도시된 실시예에서, 제2 부품 구성 요소(1b)는 발광체를 갖는 인쇄 회로 기판 및

발광체를 냉각하기 위한 냉각 장치를 포함한다. 제1 부품 구성 요소(1a)는 일렬로 서로 나란히 배열된 복수의 렌즈를 포함하며, 이 경우 발광체는 렌즈 상에 광을 방출하도록 설계되어 있다. 제1 부품 구성 요소(1a)로부터 멀리 떨어져 있는 제2 부품 구성 요소(1b)의 측면에는 냉각 장치가 배열되어 있다.

[0049] 제1 수용 요소(4a) 및 제2 수용 요소(4b)는 제1 부품 구성 요소(1a)와 일체형으로 형성될 수 있으며, 이 경우 바람직하게 제1 부품 구성 요소(1a), 제1 수용 요소(4a) 및 제2 수용 요소(4b)는 사출 성형 방법을 이용하여 함께 일체형으로 제조되어 있다.

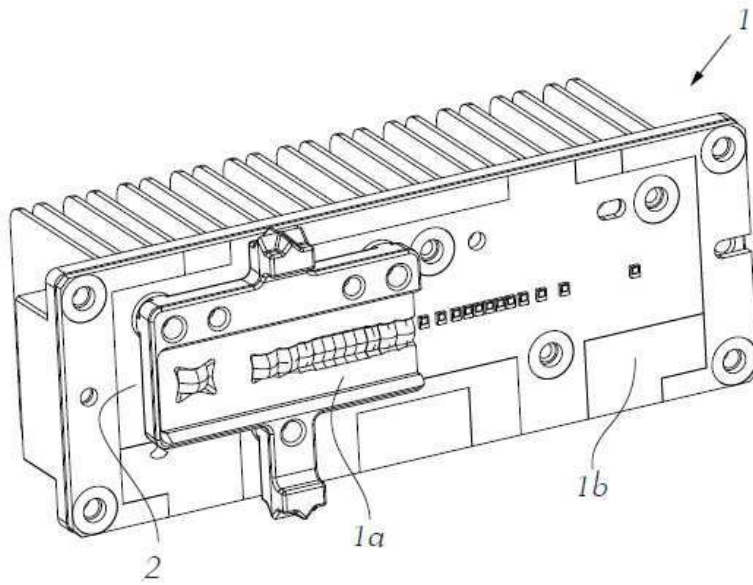
부호의 설명

[0050]

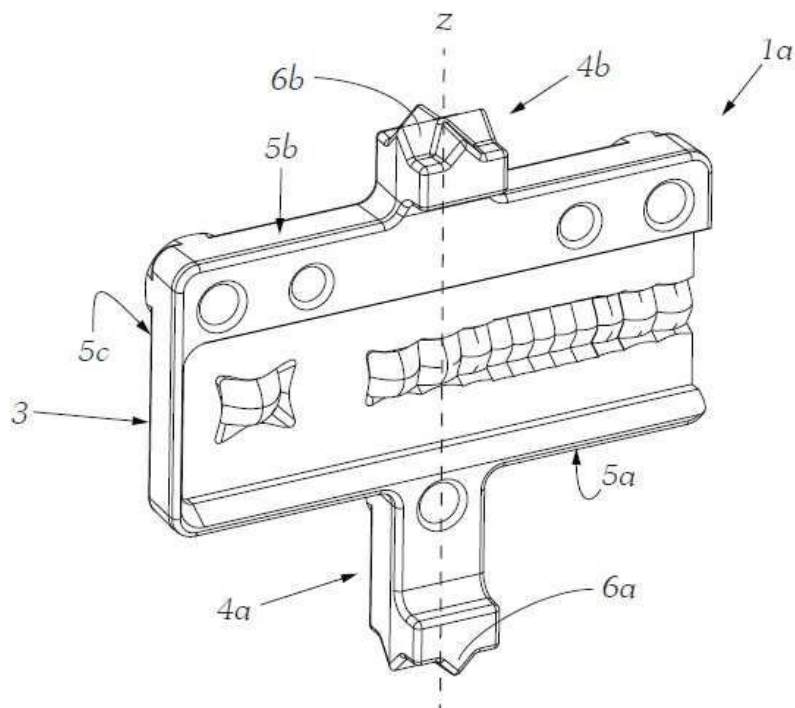
- 1: 부품
- 1a: 제1 부품 구성 요소
- 1b: 제2 부품 구성 요소
- 2: 조립 대응 섹션
- 3: 조립 섹션
- 4a: 제1 수용 요소
- 4b: 제2 수용 요소
- 5a: 제1 부품 구성 요소의 제1 측면
- 5b: 제1 부품 구성 요소의 제2 측면
- 5c: 제1 부품 구성 요소의 제3 측면
- 6a: 제1 집측 섹션
- 6b: 제2 집측 섹션
- 7: 그리퍼 암 장치
- 7a: 제1 그리퍼 암
- 7b: 제2 그리퍼 암
- 8a: 제1 고정 섹션
- 8b: 제2 고정 섹션
- Z: 제1 부품 구성 요소의 주축
- xa: 제1 그리퍼 암의 세로축
- xb: 제2 그리퍼 암의 세로축

도면

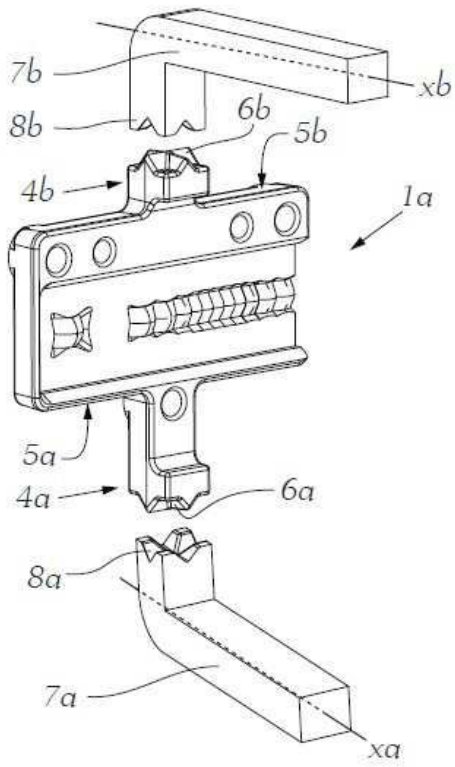
도면1



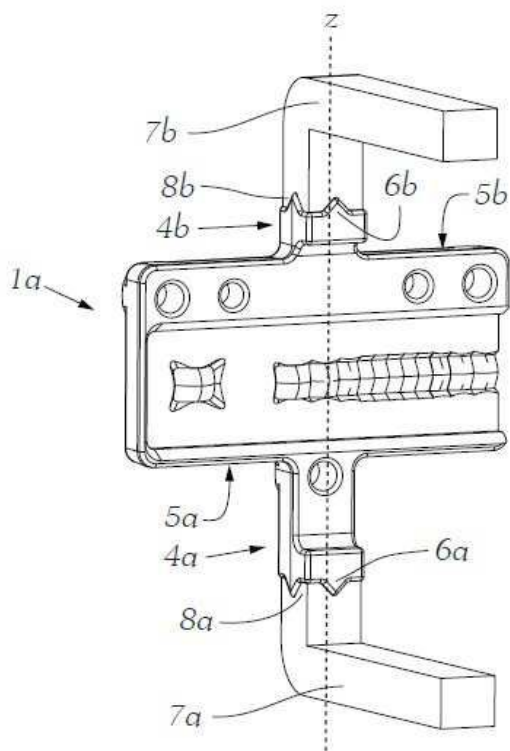
도면2



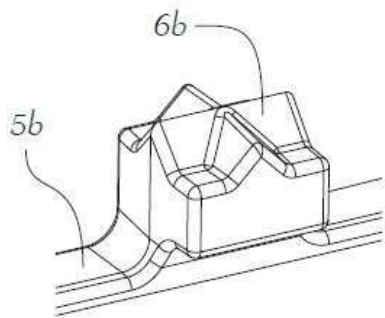
도면3



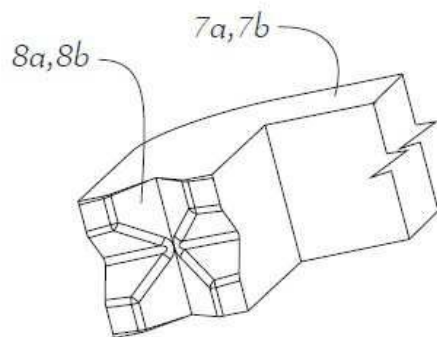
도면4



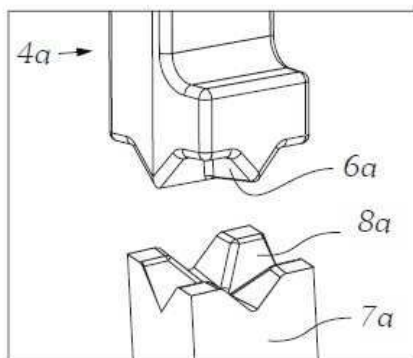
도면5



도면6



도면7



도면8

