



(19) 대한민국특허청(KR)

(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2022년01월04일

(11) 등록번호 10-2347437

(24) 등록일자 2021년12월31일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

B25J 15/00 (2006.01) B25J 15/02 (2006.01)

B25J 15/04 (2006.01) B25J 15/08 (2006.01)

(52) CPC특허분류

B25J 15/0052 (2013.01)

B25J 15/0019 (2013.01)

(21) 출원번호 10-2020-0141556

(22) 출원일자 2020년10월28일

심사청구일자 2020년10월28일

(56) 선행기술조사문헌

KR101456573 B1

(뒷면에 계속)

(73) 특허권자

고려대학교 산학협력단

서울특별시 성북구 안암로 145, 고려대학교 (안암동5가)

(72) 발명자

송재복

서울특별시 강남구 언주로30길 26(도곡동, 타워팰리스)

맹지훈

경기도 수원시 영통구 봉영로1517번길 30, 601동 901호(영통동, 극동.풍림 아파트)

(74) 대리인

특허법인 천지

전체 청구항 수 : 총 10 항

심사관 : 양지환

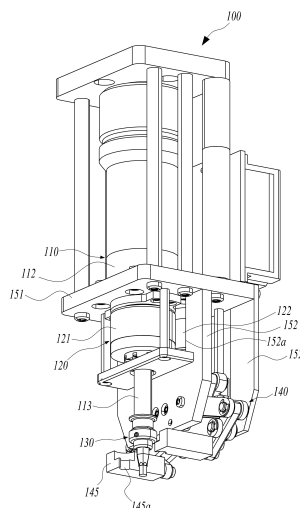
(54) 발명의 명칭 체결 기능을 갖는 그리퍼

(57) 요약

본 발명은 부품을 안정적이고 용이하게 파지하고 체결할 수 있는 체결 기능을 갖는 그리퍼를 제공한다.

본 발명의 일 측면에 따른 체결 기능을 갖는 그리퍼는 회전력을 제공하는 구동부, 상기 구동부와 연결된 제1 회전자석과 제1 회전자석에 의하여 회전하는 제2 회전자석을 포함하는 자석 기어, 상기 구동부와 연결되어 부품을 회전시키는 체결부, 및 상기 제2 회전자석과 의하여 구동하며 나사를 파지하는 파지부를 포함할 수 있다.

대표도 - 도1



(52) CPC특허분류

B25J 15/0266 (2013.01)

B25J 15/045 (2013.01)

B25J 15/08 (2013.01)

(56) 선행기술조사문헌

KR1020020080960 A

KR1020150125848 A

KR1020090047603 A

KR1020170057999 A

KR1020170136789 A

JP3168557 U

JP2629905 B2

KR1020090039114 A

이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호 1415167710

과제번호 20005032

부처명 산업통상자원부

과제관리(전문)기관명 한국산업기술평가관리원

연구사업명 로봇산업핵심기술개발(R&D)

연구과제명 작업계획이 주어진 실환경의 조립 대상물을 인식하고 조립을 수행하는 지능 로봇 기술 개발

기 여 율 1/1

과제수행기관명 고려대학교산학협력단

연구기간 2020.01.01 ~ 2020.12.31

명세서

청구범위

청구항 1

회전력을 제공하는 구동부;

상기 구동부와 연결된 제1 회전자석과 제1 회전자석에 의하여 회전하는 제2 회전자석을 포함하는 자석 기어;

상기 구동부와 연결되어 부품을 회전시키는 체결부;

상기 제2 회전자석과 의하여 구동하며 나사를 파지하는 파지부;

를 포함하는 것을 특징으로 하는 체결 기능을 갖는 그리퍼.

청구항 2

제1 항에 있어서,

상기 파지부는 상기 부품을 지지하는 2개의 홀더와 상기 홀더에 연결되어 상기 홀더 사이의 간격을 조절하는 링크 어셈블리를 포함하는 것을 특징으로 하는 체결 기능을 갖는 그리퍼.

청구항 3

제2 항에 있어서,

상기 파지부는 상기 제2 회전자석에 연결되어 상기 제2 회전자석과 함께 회전하는 리드 스크류와 상기 리드 스크류에 결합되어 상기 리드 스크류의 길이방향으로 이동하며, 상기 링크 어셈블리를 구동하는 슬라이드 너트를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 체결 기능을 갖는 그리퍼.

청구항 4

제3 항에 있어서,

상기 링크 어셈블리는 상기 슬라이드 너트에 형성된 링크 돌기에 결합되며 하부로 이어진 제1 링크, 제1 링크에 회전 가능하게 결합된 제2 링크, 상기 제2 링크와 상기 홀더를 연결하는 제3 링크, 일단은 상기 제3 링크에 결합되고, 타단은 상기 링크 어셈블리를 지지하는 지지 브라켓에 고정된 제4 링크를 포함하는 것을 특징으로 하는 체결 기능을 갖는 그리퍼.

청구항 5

제1 항에 있어서,

상기 구동부는 모터와 상기 모터에 결합된 구동축을 포함하고,

상기 체결부는 상기 구동축에 결합되는 공구 지지대와 상기 공구 지지대에 결합된 공구를 포함하며,

상기 공구 지지대는 상기 구동축에 착탈 가능하게 결합된 것을 특징으로 하는 체결 기능을 갖는 그리퍼.

청구항 6

제5 항에 있어서,

상기 구동축의 내부에는 상기 공구 지지대를 끌어당기는 고정용 자석이 설치된 것을 특징으로 하는 체결 기능을 갖는 그리퍼.

청구항 7

제6 항에 있어서,

상기 구동축의 내부에는 다각형상의 지지 홈이 형성되고,

상기 고정용 자석은 상기 지지 홈의 상부에 설치되며,

상기 공구 지지대는 상기 지지 홈에 삽입되며 각각 기둥으로 이루어진 지지 돌기를 포함하는 것을 특징으로 하는 체결 기능을 갖는 그리퍼.

청구항 8

제7 항에 있어서,

상기 지지 돌기의 상단에는 지지 나사가 결합되며, 상기 지지 나사는 상기 지지 돌기에서 돌출되어 상기 고정용 자석과 인접하게 배치된 것을 특징으로 하는 체결 기능을 갖는 그리퍼.

청구항 9

제1 항에 있어서,

상기 제1 회전자석과 상기 제2 회전자석은 고리 형상의 횡단면을 가지며, N극과 S극이 둘레방향으로 교대로 배치되며,

상기 제1 회전자석과 상기 제2 회전자석은 외주면이 서로 마주하도록 배치되어 비접촉 상태에서 회전하는 것을 특징으로 하는 체결 기능을 갖는 그리퍼.

청구항 10

제1 항에 있어서,

상기 파지부는 상기 제1 회전자석이 부품을 체결시키는 방향과 반대방향으로 회전할 때 상기 부품을 파지하며, 상기 제1 회전자석이 부품을 체결시키는 방향으로 회전할 때, 상기 부품에서 분리되는 것을 특징으로 하는 체결 기능을 갖는 그리퍼.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 그리퍼에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 부품을 파지하고 체결하는 기능을 갖는 그리퍼에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 로봇을 이용한 부품의 이동 및 조립 등의 복잡한 작업에 대한 수요가 증가함에 따라 로봇을 이용한 다양한 각도에서의 나사 체결기능 또한 요구되고 있다. 일반적인 그리퍼는 물체의 파지만이 가능하므로, 나사를 체결하기 위한 별도의 전동 드라이버가 필요하다. 그러므로 하나의 로봇으로 나사의 파지와 체결 작업을 모두 수행할 경우, 로봇의 말단에 부착된 그리퍼와 전동 드라이버를 교체할 수 있는 고가의 툴 체인저가 필요하다.

[0003] 또한, 종래의 나사, 볼트, 덮개 등을 체결하는 로봇은 부품을 파지하는 부분과 부품을 회전시키는 부분의 별도의 구동력으로 구동되므로 에너지 낭비가 크고 조립 시간이 오래 걸리는 문제가 있었다. 또한 그리퍼가 직접 회전 기능을 수행하는 경우에는 정확한 체결력을 전달하기 어려워 과도하게 조여져 부품이 파손되는 문제가 발생할 수 있다.

선행기술문헌

특허문헌

(특허문헌 0001) JP 2018-192591 A

(특허문헌 0002) KR 2020-0006289 A

발명의 내용

해결하려는 과제

[0004] 상기한 바와 같은 기술적 배경을 바탕으로, 본 발명은 나사 등의 부품을 안정적이고 용이하게 파지하고 체결할 수 있는 체결 기능을 갖는 그리퍼를 제공한다.

과제의 해결 수단

[0005] 본 발명의 일 측면에 따른 체결 기능을 갖는 그리퍼는 회전력을 제공하는 구동부, 상기 구동부와 연결된 제1 회전자석과 제1 회전자석에 의하여 회전하는 제2 회전자석을 포함하는 자석 기어, 상기 구동부와 연결되어 부품을 회전시키는 체결부, 및 상기 제2 회전자석과 의하여 구동하며 나사를 파지하는 파지부를 포함할 수 있다.

[0006] 본 발명의 일 측면에 따른 상기 파지부는 상기 부품을 지지하는 2개의 홀더와 상기 홀더에 연결되어 상기 홀더 사이의 간격을 조절하는 링크 어셈블리를 포함할 수 있다.

[0007] 본 발명의 일 측면에 따른 상기 파지부는 상기 제2 회전자석에 연결되어 상기 제2 회전자석과 함께 회전하는 리드 스크류와 상기 리드 스크류에 결합되어 상기 리드 스크류의 길이방향으로 이동하며, 상기 링크 어셈블리를 구동하는 슬라이드 너트를 더 포함할 수 있다.

[0008] 본 발명의 일 측면에 따른 상기 링크 어셈블리는 상기 슬라이드 너트에 형성된 링크 돌기에 결합되며 하부로 이어진 제1 링크, 제1 링크에 회전 가능하게 결합된 제2 링크, 상기 제2 링크와 상기 홀더를 연결하는 제3 링크, 일단은 상기 제3 링크에 결합되고, 타단은 상기 링크 어셈블리를 지지하는 지지 브라켓에 고정된 제4 링크를 포함할 수 있다.

[0009] 본 발명의 일 측면에 따른 상기 구동부는 모터와 상기 모터에 결합된 구동축을 포함하고, 상기 체결부는 상기 구동축에 결합되는 공구 지지대와 상기 공구 지지대에 결합된 공구를 포함하며, 상기 공구 지지대는 상기 구동축에 착탈 가능하게 결합될 수 있다.

[0010] 본 발명의 일 측면에 따른 상기 구동축의 내부에는 상기 공구 지지대를 끌어당기는 고정용 자석이 설치될 수 있다.

[0011] 본 발명의 일 측면에 따른 상기 구동축의 내부에는 다각형상의 지지 홈이 형성되고, 상기 고정용 자석은 상기 지지 홈의 상부에 설치되며, 상기 공구 지지대는 상기 지지 홈에 삽입되며 다각 기둥으로 이루어진 지지 돌기를 포함할 수 있다.

[0012] 본 발명의 일 측면에 따른 상기 지지 돌기의 상단에는 지지 나사가 결합되며, 상기 지지 나사는 상기 지지 돌기에서 돌출되어 상기 고정용 자석과 인접하게 배치될 수 있다.

[0013] 본 발명의 일 측면에 따른 상기 제1 회전자석과 상기 제2 회전자석은 고리 형상의 횡단면을 가지며, N극과 S극이 둘레방향으로 교대로 배치되며, 상기 제1 회전자석과 상기 제2 회전자석은 외주면이 서로 마주하도록 배치되어 비접촉 상태에서 회전할 수 있다.

[0014] 본 발명의 일 측면에 따른 상기 파지부는 상기 제1 회전자석이 부품을 체결시키는 방향과 반대방향으로 회전할 때 상기 부품을 파지하며, 상기 제1 회전자석이 부품을 체결시키는 방향으로 회전할 때, 상기 부품에서 분리될 수 있다.

발명의 효과

[0015] 상기한 바와 같이 본 발명의 일 측면에 따른 그리퍼는 하나의 모터를 이용하여 부품의 체결과 부품의 파지를 수행할 수 있다. 또한, 자석 기어를 이용하여 부품을 파지하므로 과도한 힘에 의하여 부품이 파손되는 것을 방지할 수 있다.

[0016] 또한, 홀더 및 링크 어셈블리가 리드 스크류 및 슬라이드 너트에 의하여 구동되므로 리드 스크류의 낮은 역구동성으로 인하여 파지가 쉽게 풀리는 것을 방지할 수 있다. 또한, 체결부가 자기력에 의하여 지지되고 교체 가능하도록 설치되므로 다양한 형상의 부품을 용이하게 체결시킬 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0017] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 그리퍼를 도시한 사시도이다.

도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 구동부와 체결부를 도시한 도면이다.

도 3은 도 2에서 III-III선을 따라 잘라 본 단면도이다.

도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 구동축을 잘라 본 절개 사시도이다.

도 5는 본 발명의 일 실시예에 따른 체결부를 도시한 분해 사시도이다.

도 6은 본 발명의 일 실시예에 따른 자석 기어를 도시한 도면이다.

도 7은 도 3에서 VII-VII선을 따라 잘라 본 단면도이다.

도 8은 본 발명의 일 실시예에 따른 파지부를 도시한 사시도이다.

도 9는 본 발명의 일 실시예에 따른 그리퍼를 이용하여 나사를 파지하는 과정을 설명하기 위한 도면이다.

도 10은 본 발명의 일 실시예에 따른 그리퍼를 이용하여 나사를 체결하는 과정을 설명하기 위한 도면이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0018] 본 발명은 다양한 변환을 가할 수 있고 여러 가지 실시예를 가질 수 있는 바, 특정 실시예를 예시하고 상세한 설명에 상세하게 설명하고자 한다. 그러나, 이는 본 발명을 특정한 실시 형태에 대해 한정하려는 것이 아니며, 본 발명의 사상 및 기술 범위에 포함되는 모든 변환, 균등물 내지 대체물을 포함하는 것으로 이해되어야 한다.
- [0019] 본 발명에서 사용한 용어는 단지 특정한 실시예를 설명하기 위해 사용된 것으로, 본 발명을 한정하려는 의도가 아니다. 단수의 표현은 문맥상 명백하게 다르게 뜻하지 않는 한, 복수의 표현을 포함한다. 본 발명에서, '포함하다' 또는 '가지다' 등의 용어는 명세서상에 기재된 특징, 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부품 또는 이들을 조합한 것이 존재함을 지정하려는 것이지, 하나 또는 그 이상의 다른 특징들이나 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부품 또는 이들을 조합한 것들의 존재 또는 부가 가능성을 미리 배제하지 않는 것으로 이해되어야 한다.
- [0020] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예들을 상세히 설명한다. 이 때, 첨부된 도면에서 동일한 구성 요소는 가능한 동일한 부호로 나타내고 있음에 유의한다. 또한, 본 발명의 요지를 흐리게 할 수 있는 공지 기능 및 구성에 대한 상세한 설명은 생략할 것이다. 마찬가지로 이유로 첨부 도면에 있어서 일부 구성요소는 과장되거나 생략되거나 개략적으로 도시되었다.
- [0021] 이하에서는 본 발명의 제1 실시예에 따른 체결 기능을 갖는 그리퍼에 대해서 설명한다.
- [0022] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 그리퍼를 도시한 사시도이고, 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 구동부와 체결부를 도시한 도면이며, 도 3은 도 2에서 III-III선을 따라 잘라 본 단면도이고, 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 구동축을 잘라 본 절개 사시도이다.
- [0023] 도 1 내지 도 4를 참조하여 설명하면, 본 실시예에 따른 그리퍼(100)는 부품을 파지하고 회전시킬 수 있는 장치이다. 본 기재에서 부품(200, 도 9에 도시)은 나사, 볼트, 마개 등으로 이루어질 수 있다. 본 실시예에 따른 그리퍼(100)는 구동부(110), 자석 기어(120), 체결부(130), 파지부(140)를 포함할 수 있다.
- [0024] 구동부(110)는 체결부(130)와 파지부(140)에 동력을 제공한다. 본 실시예에 따른 그리퍼(100)는 하나의 구동부(110)를 이용하여 체결부(130)와 파지부(140)를 모두 구동시킬 수 있다. 구동부(110)는 모터(112)와 모터(112)에 결합된 구동축(113)과 모터(112)와 구동축(113) 사이에 설치된 제1 자석 브라켓(115)을 포함할 수 있다.
- [0025] 그리퍼(100)는 모터(112)를 지지하는 지지판(151)을 더 포함하며, 모터(112)는 지지판(151)의 상부에 고정될 수 있다. 제1 자석 브라켓(115)은 모터(112)와 결합되어 모터(112)와 함께 회전하며, 지지판(151)에 베어링을 매개로 결합될 수 있다. 제1 자석 브라켓(115)의 외측에는 제1 회전자석(121)이 고정될 수 있다.
- [0026] 구동축(113)은 제1 자석 브라켓(115)을 매개로 모터와 결합되며 제1 자석 브라켓(115)과 함께 회전할 수 있다. 구동축(113)의 상단에는 제1 자석 브라켓(115)에 결합되는 플랜지(113b)가 형성될 수 있으며, 구동축(113)의 하단에는 다각형상의 단면을 갖는 지지 홈(113a)이 형성되며, 지지 홈(113a)은 육각형의 단면을 가질 수 있다. 플랜지(113b)에는 제1 자석 브라켓(115)과의 결합을 위하여 나사가 삽입되는 복수의 홀이 형성될 수 있다.
- [0027] 또한 구동축(113)의 내부에는 체결부(130)를 지지하기 위한 고정용 자석(114)이 설치될 수 있다. 이를 위해서 구동축(113)의 내부에는 자석을 수용하는 공간이 형성되고, 구동축(113)은 고정용 자석(114)을 지지하는 스페이서(113c)를 포함할 수 있다. 구동축(113)은 모터(112)와 연결되어 모터(112)와 함께 회전하며, 구동축(113)에는

체결부(130)가 결합될 수 있다.

- [0028] 도 5는 본 발명의 일 실시예에 따른 체결부를 도시한 분해 사시도이다.
- [0029] 도 5를 참조하여 설명하면, 본 실시예에 따른 체결부(130)는 구동부(110)와 연결되어 부품을 회전시킨다. 체결부(130)는 구동축(113)에 결합되는 공구 지지대(131)와 공구 지지대(131)에 결합된 공구(132)를 포함할 수 있다.
- [0030] 공구 지지대(131)의 상부에는 돌출되어 지지 홈(113a)에 삽입되며 다각 기둥으로 이루어진 지지 돌기(131a)가 형성될 수 있다. 지지 돌기(131a)는 육각 기둥 형상으로 이루어질 수 있으나, 본 발명이 이에 제한되는 것은 아니다.
- [0031] 지지 돌기(131a)의 상단에는 지지 나사(135)가 결합될 수 있다. 지지 나사(135)는 금속으로 이루어지는데, 이에 따라 지지 나사(135)는 고정용 자석(114)에 의하여 당겨질 수 있으며, 고정용 자석(114)의 자기력에 의하여 공구 지지대(131)가 구동축(113)에 결합될 수 있다. 또한, 다각 기둥 형상의 지지 돌기(131a)가 지지 홈(113a)에 끼움 결합되면, 구동축(113)에서 공구 지지대(131)로 동력이 전달될 수 있다.
- [0032] 공구(132)는 나사 등에 결합되며, 스크류 드라이버 등으로 이루어질 수 있다. 공구(132)는 공구 지지대(131)에 삽입되며, 무두 나사(136)에 의하여 공구 지지대(131)에 안정적으로 고정될 수 있다.
- [0033] 도 6은 본 발명의 일 실시예에 따른 자석 기어를 도시한 도면이다.
- [0034] 도 3, 및 도 6을 참조하여 설명하면, 자석 기어(120)는 구동부(110)와 연결된 제1 회전자석(121)과 제1 회전자석(121)에 의하여 회전하는 제2 회전자석(122)을 포함할 수 있다.
- [0035] 제1 회전자석(121)은 제1 자석 브라켓(115)에 고정되어 모터(112)로부터 회전력을 전달받을 수 있다. 제1 회전자석(121)은 고리 형상의 횡단면을 가지며, N극과 S극이 둘레방향으로 교대로 배치된다. 일측 지지 브라켓(152)에는 절개부(152a)가 형성되며, 제1 회전자석(121)은 절개부(152a)에 삽입된다.
- [0036] 제2 회전자석(122)과 제1 회전자석(121)은 원통 형상으로 이루어지며, 외주면이 서로 마주하도록 배치된다. 또한, 제2 회전자석(122)과 제1 회전자석(121)의 중심축은 서로 평행하게 배치된다. 제2 회전자석(122)은 고리 형상의 횡단면을 가지며, N극과 S극이 둘레방향으로 교대로 배치된다. 지지판(151)에는 제2 자석 브라켓(123)이 베어링을 매개로 회전 가능하게 결합되며, 제2 회전자석(122)은 제2 자석 브라켓(123)을 감싸도록 설치된다. 이에 따라 제1 회전자석(121)이 회전하면, 자기력에 의하여 제2 회전자석(122)이 회전할 수 있으며, 제2 자석 브라켓(123)도 함께 회전한다.
- [0037] 도 7은 도 3에서 VII-VII선을 따라 잘라 본 단면도이고, 도 8은 본 발명의 일 실시예에 따른 파지부를 도시한 사시도이다.
- [0038] 도 7 및 도 8을 참조하여 설명하면, 본 실시예에 따른 파지부(140)는 제2 회전자석(122)과 의하여 구동되며 나사 등의 부품(200)을 파지한다. 파지부(140)는 제2 회전자석(122)에 연결되어 제2 회전자석(122)과 함께 회전하는 리드 스크류(141)와 리드 스크류(141)에 결합되어 리드 스크류(141)의 길이방향으로 이동할 슬라이드 너트(142)와 부품(200)을 지지하는 2개의 홀더(145)와 홀더(145)에 연결되어 홀더(145) 사이의 간격을 조절하는 링크 어셈블리(160)를 포함할 수 있다.
- [0039] 또한, 파지부(140)는 링크 어셈블리(160)를 지지하는 2개의 지지 브라켓(152)을 더 포함할 수 있다. 지지 브라켓(152)은 링크 어셈블리(160)를 사이에 두고 이격되어 평행하게 배치되며, 지지판(151)에 고정될 수 있다. 또한 지지판(151)에는 슬라이드 너트(142)의 이동을 안내하는 가이드 바(156)가 설치될 수 있다.
- [0040] 리드 스크류(141)는 제2 자석 브라켓(123)을 매개로 제2 회전자석(122)에 연결되며 제2 회전자석(122)과 함께 회전한다. 리드 스크류(141)의 외주면에는 나사산이 형성된다. 슬라이드 너트(142)는 리드 스크류(141)와 나사 결합되어 리드 스크류(141)의 회전에 의하여 리드 스크류(141)의 길이방향으로 이동한다. 슬라이드 너트(142)는 돌출된 링크 돌기(143a)를 갖는 슬라이드 브라켓(143)을 포함할 수 있으며, 슬라이드 브라켓(143)은 지지판(151)에 고정된 가이드 바(156)와 결합되어 슬라이드 너트(142)의 이동을 안내한다.
- [0041] 이와 같이 링크 어셈블리(160)가 리드 스크류(141) 및 슬라이드 너트(142)에 의하여 구동되면 리드 스크류(141)의 낮은 역구동성으로 인하여 파지가 쉽게 풀리는 것을 방지할 수 있다.
- [0042] 링크 어셈블리(160)는 슬라이드 너트(142)에 형성된 링크 돌기(143a)에 결합된 제1 링크(161), 제1 링크(161)에

회전 가능하게 결합된 제2 링크(162), 제2 링크(162)와 홀더(145)를 연결하는 제3 링크(163), 일단은 제3 링크(163)에 결합되고, 타단은 지지 브라켓(152)에 고정된 제4 링크(164)를 포함할 수 있다.

[0043] 제1 링크(161)는 링크 돌기(143a)에서 하부로 이어지며, 제2 링크(162)와 슬라이드 브라켓(143)을 연결한다. 제2 링크(162)는 제1 링크(161)와 제3 링크(163)를 연결하며, 제2 링크(162)는 지지 브라켓(152)에 회전 가능하도록 결합될 수 있다. 제3 링크(163)는 제2 링크(162)와 홀더(145)를 연결하며, 제4 링크(164)는 제3 링크(163)가 안정적으로 회전하도록 지지한다.

[0044] 홀더(145)는 막대 형상으로 이루어지며, 홀더(145)에는 부품의 머리와 막대가 삽입되는 파지 홈(145a)이 형성될 수 있다. 홀더(145)는 링크 어셈블리(160)에 의하여 간격이 조절될 수 있다.

[0045] 리드 스크류(141)의 회전에 의하여 슬라이드 너트(142)가 상승하면, 홀더(145) 사이의 간격이 감소하여 홀더(145)가 부품(200)을 파지할 수 있다. 한편, 리드 스크류(141)의 회전에 의하여 슬라이드 너트(142)가 하강하면 홀더(145) 사이의 간격이 증가하여 홀더(145)가 부품(200)에서 이탈할 수 있다.

[0046] 도 9에 도시된 바와 같이, 모터(112)가 반시계방향으로 회전하면 제1 회전자석(121)도 반시계방향으로 회전하고, 제2 회전자석(122)은 제1 회전자석(121)에 의하여 시계방향으로 회전한다. 제2 회전자석(122)의 회전에 의하여 리드 스크류(141)가 함께 회전하며, 슬라이드 너트(142)는 리드 스크류(141)에서 상승하고, 링크 어셈블리(160)에 의하여 홀더(145) 사이의 간격은 감소하여 홀더(145)가 나사 등의 부품(200)을 파지할 수 있다.

[0047] 한편, 도 10에 도시된 바와 같이, 부품(200)이 설치될 장소로 이동한 후에 모터(112)가 시계방향으로 회전하면, 부품(200)이 회전하면서 모재(210)에 결합되며, 제2 회전자석(122)은 반시계방향으로 회전하면서 슬라이드 너트(142)가 하강하여 홀더(145)가 나사에서 이탈한다.

[0048] 상기한 바와 같이 본 실시예에 따른 그리퍼(100)는 자석 기어(120)를 포함하므로 하나의 모터(112)를 이용하여 부품(200)을 파지하고 체결시킬 수 있다. 또한, 제2 회전자석(122)은 자기력에 의하여 회전하므로 홀더(145)가 부품(200)을 파지한 이후에는 모터(112)가 회전하더라도 슬라이드 너트(142)는 이동하지 못하며, 제2 회전자석(122)도 회전하지 않으므로 과도한 힘에 의하여 부품(200)이 파손되는 것을 방지할 수 있다. 또한, 부품(200)을 체결하는 경우에는 모터(112)의 회전에 의하여 부품(200)을 체결하는 과정에서 홀더(145)가 나사에서 자동으로 이탈하므로 별도의 공정 없이도 파지된 부품(200)에서 홀더(145)를 이탈시킬 수 있다.

[0049] 이상, 본 발명의 일 실시예에 대하여 설명하였으나, 해당 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 특허청구범위에 기재된 본 발명의 사상으로부터 벗어나지 않는 범위 내에서, 구성 요소의 부가, 변경, 삭제 또는 추가 등에 의해 본 발명을 다양하게 수정 및 변경시킬 수 있을 것이며, 이 또한 본 발명의 권리범위 내에 포함된다 할 것이다.

부호의 설명

[0050]	100: 그리퍼	110: 구동부
	112: 모터	113: 구동축
	114: 고정용 자석	115: 제1 자석 브라켓
	120: 자석 기어	121: 제1 회전자석
	122: 제2 회전자석	123: 제2 자석 브라켓
	130: 체결부	131: 공구 지지대
	132: 공구	135: 지지 나사
	136: 무두 나사	140: 파지부
	141: 리드 스크류	142: 슬라이드 너트
	143: 슬라이드 브라켓	145: 홀더
	151: 지지판	152: 지지 브라켓
	156: 가이드 바	160: 링크 어셈블리

- 161: 제1 링크

162: 제2 링크

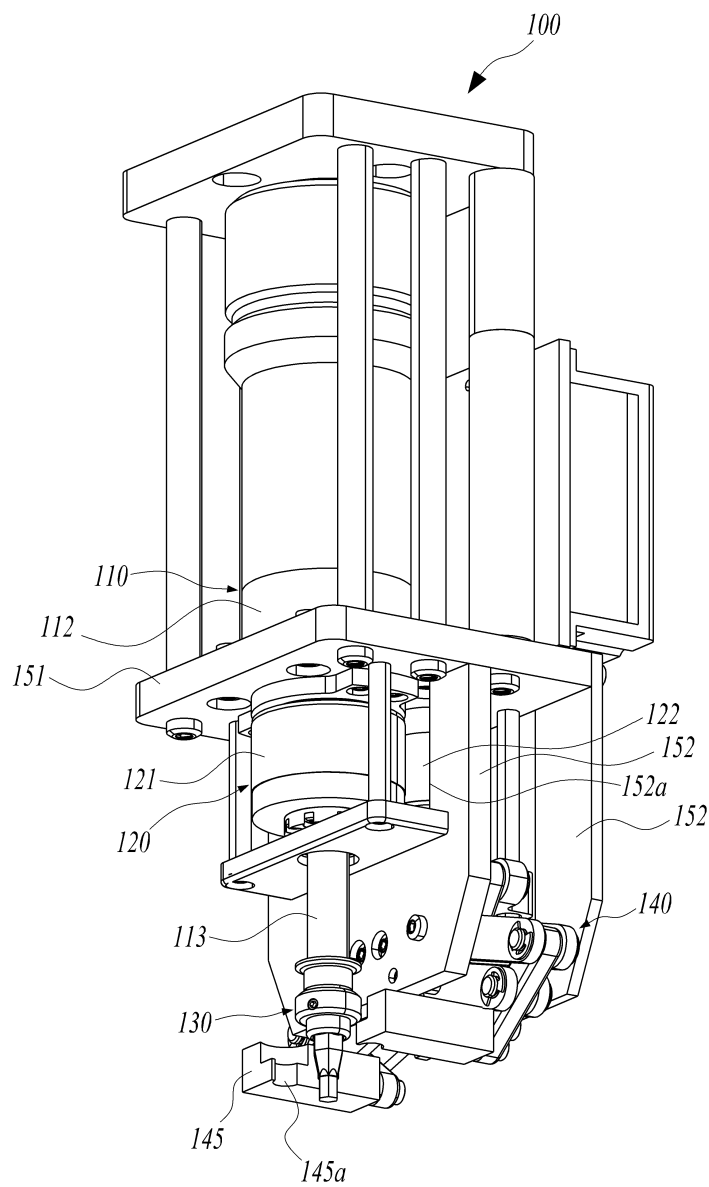
163: 제3 링크

164: 제4 링크

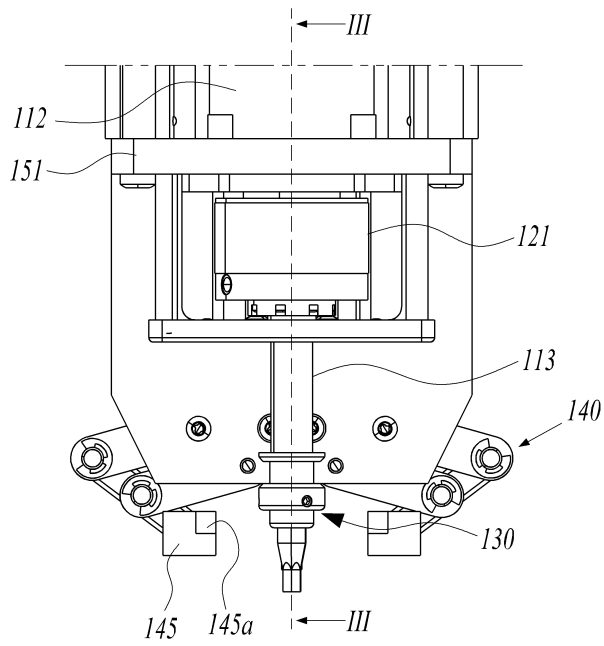
200: 부품

도면

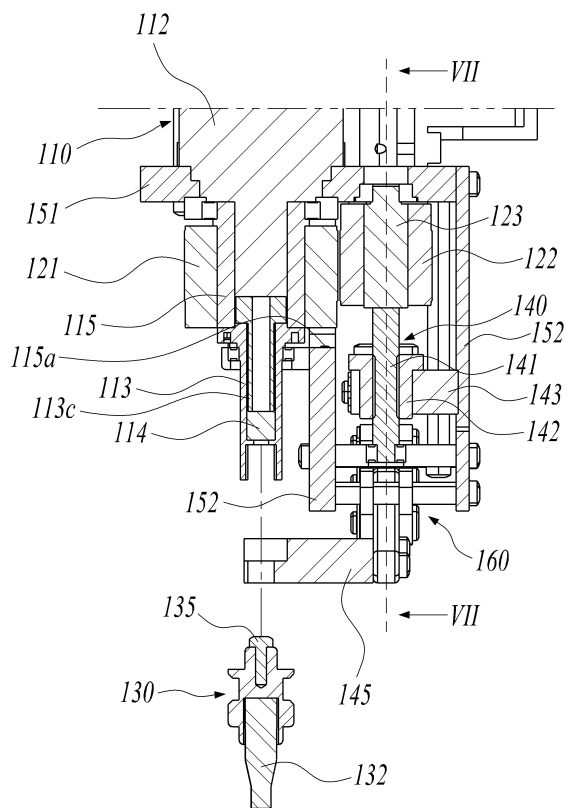
도면1



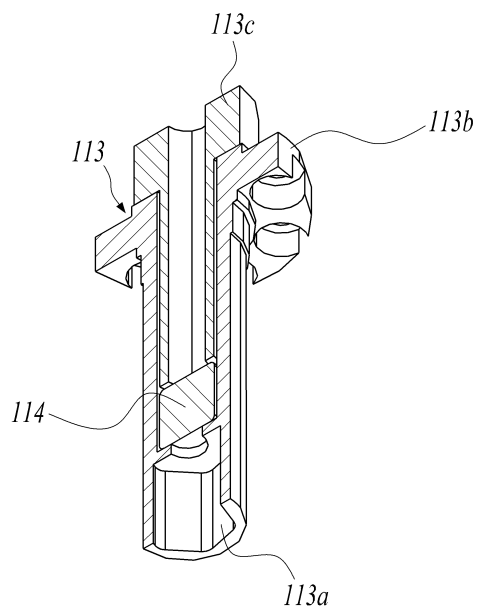
도면2



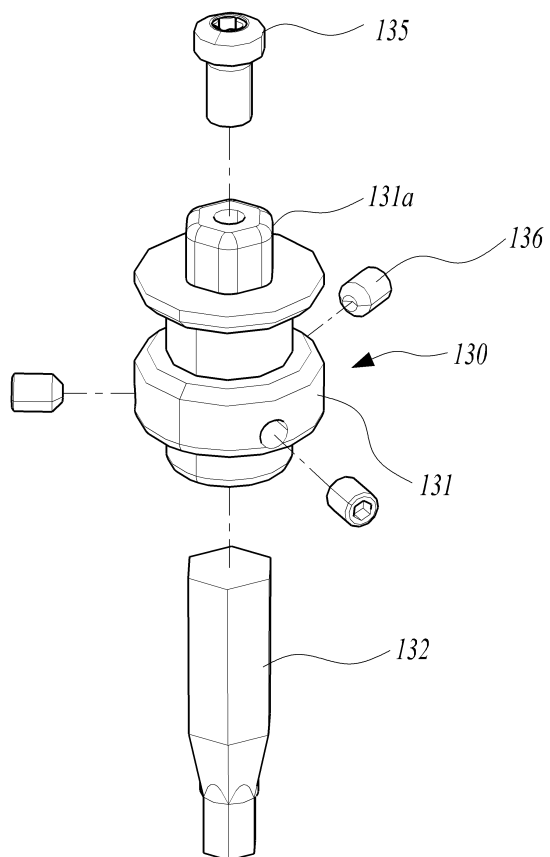
도면3



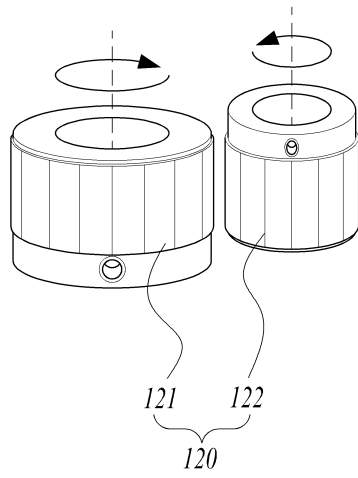
도면4



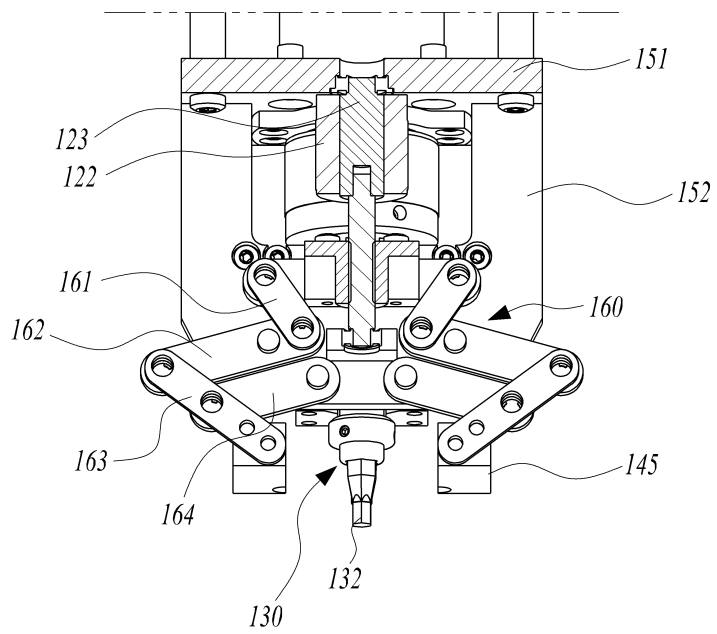
도면5



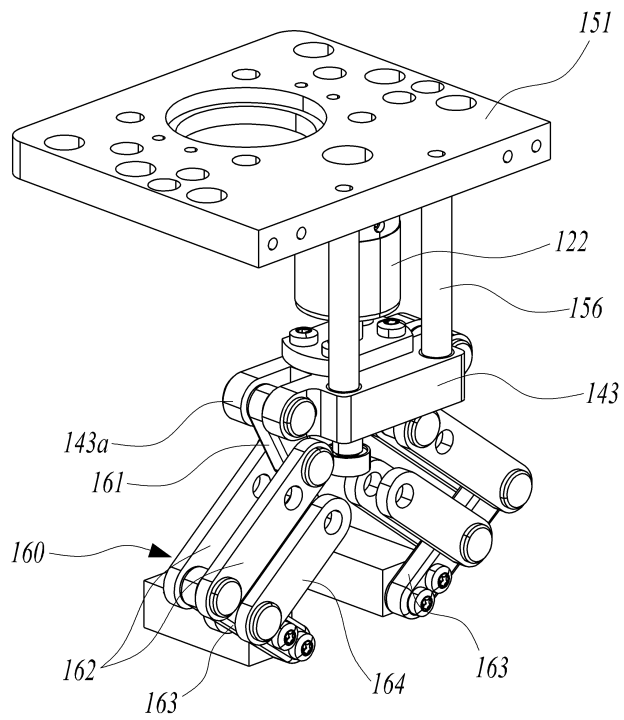
도면6



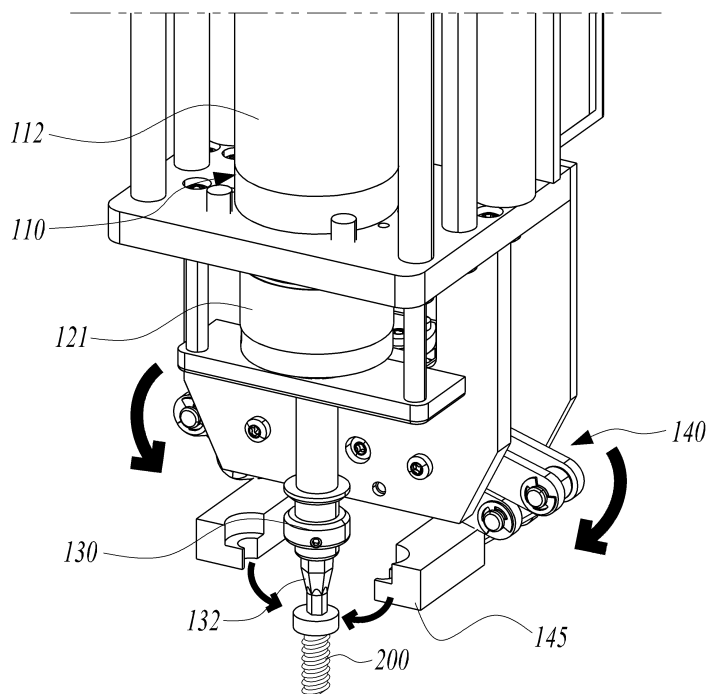
도면7



도면8



도면9



도면10

