



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2017-0041475
(43) 공개일자 2017년04월17일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

B65G 39/02 (2006.01) *B65G 13/00* (2014.01)

B65G 13/11 (2006.01) *B65G 39/10* (2006.01)

(52) CPC특허분류

B65G 39/02 (2013.01)

B65G 13/00 (2013.01)

(21) 출원번호 10-2015-0140940

(22) 출원일자 2015년10월07일

심사청구일자 2015년10월07일

(71) 출원인

주식회사 원익큐엔씨

경상북도 구미시 옥계2공단로 117 (구포동)

(72) 발명자

주윤관

대전광역시 유성구 문화원로 13, 105동 902호(장대동, 드림월드아파트)

최병노

대구광역시 수성구 청수로 261, 1414동 902호(황금동, 캐슬골드파크 4단지)

(뒷면에 계속)

(74) 대리인

특허법인이플리온, 특허법인리온

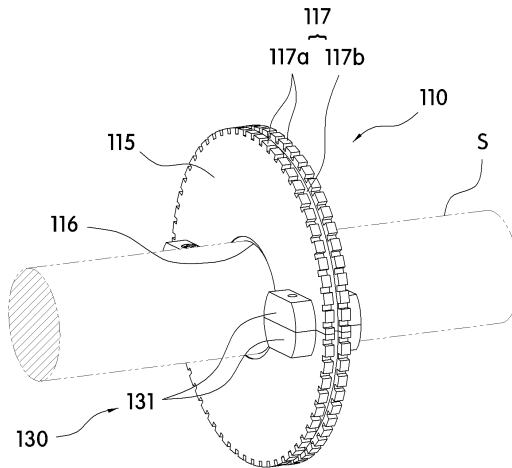
전체 청구항 수 : 총 14 항

(54) 발명의 명칭 **반송롤러 조립체 및 이를 이용한 반송장치**

(57) 요약

반송롤러 조립체를 제공한다. 본 발명의 실시예에 따른 반송 롤러 조립체는 회전구동축에 장착되어 이송대상물을 일방향으로 이송하도록 적어도 2개의 분할 롤러가 상호 결합되어 형성되는 반송 롤러 조립체로서, 상기 분할 롤러는 상기 회전구동축과 대응하는 일측에 내부홈을 형성한 골격프레임, 상기 골격프레임을 내부에 일체화하도록 성형되는 성형체 및 상기 골격프레임으로부터 연장되어 상기 성형체의 적어도 일 측면으로 돌출되도록 노출된 결합블럭을 포함하고, 상기 반송 롤러의 상기 결합블럭과 대응하는 다른 반송 롤러의 결합 블록이 체결 수단에 의하여 상호 결합됨에 따라 상기 회전구동축에 상기 적어도 2개의 분할롤러가 원형롤러로 결합된다.

대표도 - 도1



(52) CPC특허분류

B65G 13/11 (2013.01)

B65G 39/10 (2013.01)

(72) 발명자

김건래

경상북도 구미시 인동46길 6, 606동 1504호(
구평동, 6단지부영아파트)

정재희

경상북도 구미시 인동가산로 337-7, 207동 802호(
구평동, 구평 영무예다음2차 아파트)

강용기

경상북도 구미시 인동30길 33, 201호 (진평동)

차진욱

경상북도 구미시 진평길 88, 503호 (진평동)

이주선

경기도 화성시 메타폴리스로 22, 303동 103호(반송
동, 동탄시범다운마을 롯데대동다숲캐슬아파트)

명세서

청구범위

청구항 1

회전구동축에 장착되어 이송대상물을 일방향으로 이송하도록 적어도 2개의 분할 롤러가 상호 결합되어 형성되는 반송 롤러 조립체로서,

상기 분할 롤러는

상기 회전구동축과 대응하는 일측에 내부홈을 형성한 골격프레임,

상기 골격프레임을 내부에 일체화하도록 성형되는 성형체 및

상기 골격프레임으로부터 연장되어 상기 성형체의 적어도 일 측면으로 돌출되도록 노출된 결합 블록을 포함하고,

상기 반송 롤러의 상기 결합블록과 대응하는 다른 반송 롤러의 결합 블록이 체결 수단에 의하여 상호 결합됨에 따라 상기 회전구동축에 상기 적어도 2개의 분할롤러가 원형롤러로 결합되는 것을 특징으로 하는 반송롤러 조립체.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 체결 수단은

상기 결합 블록에 형성된 결합공 및

상기 결합 블록의 결합공을 관통하여 다른 결합 블록의 결합공에 결합되는 체결 부재를 포함하는 반송롤러 조립체.

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 골격프레임은 복수개의 관통구를 구비하며, 상기 복수개의 관통구에는 상기 성형체가 채워지도록 형성되는 것을 특징으로 하는 반송롤러 조립체.

청구항 4

제1항에 있어서,

상기 골격프레임은 몸체의 일측면 또는 양측면에 일정깊이 함몰형성되어 상기 성형체가 매립되는 복수개의 매립 홈을 구비하는 것을 특징으로 하는 반송롤러 조립체.

청구항 5

제1항에 있어서,

상기 성형체는 상기 내부홈과 대응하는 일측에 상기 회전구동축에 접하는 내주홈이 형성된 것을 특징으로 하는 반송롤러 조립체.

청구항 6

제1항에 있어서,

상기 내주홈은 내주방향을 따라 연속적으로 연장되도록 함몰형성되는 복수열의 그루브를 구비하는 것을 특징으로 하는 반송롤러 조립체.

청구항 7

제1항에 있어서,

상기 성형체는 상기 이송대상물과 외접하는 외측테두리에 접촉부가 형성되며, 상기 접촉부는 상기 성형체의 외측테두리에 원주방향으로 일정피치를 두고 형성되는 톱니홈을 구비하는 것을 특징으로 하는 반송롤러 조립체.

청구항 8

제1항에 있어서,

상기 접촉부는 상기 성형체의 외측테두리에 원주방향으로 함몰형성되는 배수홈을 구비하는 것을 특징으로 하는 반송롤러 조립체.

청구항 9

제1항에 있어서,

상기 접촉부는 상기 성형체의 외측테두리에 원주방향으로 일정피치를 두고 형성되는 좌우한쌍의 톱니홈사이에 함몰형성되는 배수홈을 구비하는 것을 특징으로 하는 반송롤러 조립체.

청구항 10

제1항에 있어서,

상기 결합블럭은 상기 골격프레임으로부터 연장되는 일체형 블럭체로 구비되는 것을 특징으로 하는 반송롤러 조립체.

청구항 11

제1항에 있어서,

상기 결합블럭은 상기 골격프레임에 끼움조립되는 끼움홈을 형성하는 분리결합형 블럭체로 구비되는 것을 특징으로 하는 반송롤러 조립체.

청구항 12

제1항에 있어서,

상기 성형체는 상기 골격 프레임에 사출 성형에 의하여 결합되는 것을 특징으로 하는 반송롤러 조립체.

청구항 13

제1항 내지 제 12항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 골격프레임은 금속소재로 이루어지고, 상기 성형체는 수지재로 이루어지는 것을 특징으로 하는 반송롤러 조립체.

청구항 14

제1항 내지 제12항 중 어느 한항의 반송롤러 조립체가 복수개 구비되는 회전구동축을 회전구동시키는 구동원을 갖추어 상기 반송롤러 조립체에 올려진 이송대상물을 이송하는 반송장치.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 반송롤러 조립체 및 이를 이용한 반송장치에 관한 것으로, 더욱 상세히는 회전구동축에 장착하거나 손상시 교체하는 작업을 간편하게 수행할 수 있는 반송롤러 및 이를 이용한 반송장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 일반적으로 유리기관과 같은 관상의 기관은 다양한 제품에 적용되며, 예를 들어, LCD(액정표시장치), OLED(유기

발광다이오드)와 같은 평판디스플레이 장치에 적용될 수 있다.

- [0003] 이러한 장치에 채용되는 기관은 다양한 반도체 제조공정을 거쳐서 최종 제품으로 생산되는데, 각각의 반도체 제조공정을 수행할 수 있도록 회전구동되는 반송롤러에 의해서 후공정으로 이송된다.
- [0004] 즉, 이송대상물인 기관을 후공정으로 이송시키기 위해서 기관이 올려지는 반송롤러는 구동모터와 같은 구동원에 의해서 회전구동되는 회전구동축에 일정간격을 두고 조립됨에 따라, 상기 회전구동축의 회전시 상기 반송물의 외주면과 하부면이 접하는 기관을 이들사이에서 발생하는 마찰력에 의해 일방향으로 반송하는 것이다.
- [0005] 또한, 상기 반송롤러의 외주에는 기관의 이송시 마찰력을 제공하여 이송대상물인 기관과의 미끄럼을 방지하고, 기관의 표면손상을 방지하면서 원활하게 이송시킬 수 있도록 고무재질 및 수지계열의 재질로 이루어진 오링을 추가로 설치할 수 있다.
- [0006] 한편, 상기 반송롤러는 몸체 중앙에 관통형성된 축공을 통하여 회전구동축을 삽입하는 결합방식에 의해서 회전구동축에 일정간격을 두고 조립된다.
- [0007] 이에 따라, 복수개의 반송롤러 중 어느 하나가 손상되거나 마모되어 새로운 반송롤러로 교체하는 작업은 교체대상물인 반송롤러와 인접하는 다른 정상적인 반송롤러들도 회전구동축으로부터 분리해야만 하고, 반송롤러 교체 작업후에는 회전구동축의 원위치에 재조립해야만 하기 때문에 작업자의 작업부하를 가중시키고, 반송롤러를 교체하는데 소요되는 작업시간이 길어지면서 시간 과다하게 소요되고, 작업휴지시간이 길어져 작업생산성을 저하시키는 문제점이 있었다.
- [0008] 또한, 대략 원반상의 반송롤러는 롤러몸체 중앙에 축공을 관통형성하는 홀 기계가공과, 축공이 관통형성된 롤러 몸체의 외부면을 디스크모양으로 가공하는 절삭 기계가공을 수반하기 때문에 반송롤러의 제조시 기계가공에 따른 제조원가의 상승을 초래하였다.
- [0009] 그리고, 이송대상물과의 마찰력을 높이기 위해 반송롤러의 외부면에 별도로 제작된 오링을 추가로 결합조립하는 작업을 수반하기 때문에 작업이 번거롭고, 작업자의 업무부하를 가중시키는 문제점이 있었다.
- [0010] (특허문헌 1) KR10-2007-0048044 A
- [0011] (특허문헌 2) KR10-2013-0133551 A

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0012] 따라서, 본 발명은 전술한 바와 같은 문제점을 해결하기 위한 것으로, 그 목적은 회전구동축에 장착하거나 손상시 교체하는 작업을 간편하게 수행할 수 있고, 복잡하고 번거로운 기계가공의 필요없이 제작할 수 있으며, 이송대상물의 표면손상을 줄이면서 마찰력을 증대시킬 수 있는 반송롤러 조립체 및 이를 이용한 반송장치를 제공하고자 한다.
- [0013] 본 발명에서 이루고자 하는 기술적 과제들은 이상에서 언급한 기술적 과제들로 제한되지 않으며, 언급하지 않은 또 다른 기술적 과제들은 아래의 기재로부터 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

과제의 해결 수단

- [0014] 상기한 목적을 달성하기 위한 구체적인 수단으로서 본 발명의 일 측면에 따르면, 회전구동축에 장착되어 이송대상물을 일방향으로 이송하도록 적어도 2개의 분할 롤러가 상호 결합되어 형성되는 반송 롤러 조립체로서, 상기 분할 롤러는 상기 회전구동축과 대응하는 일측에 내부홈을 형성한 골격프레임, 상기 골격프레임을 내부에 일체화하도록 성형되는 성형체 및 상기 골격프레임으로부터 연장되어 상기 성형체의 적어도 일 측면으로 돌출되도록 노출된 결합블럭을 포함하고, 상기 반송 롤러의 상기 결합블럭과 대응하는 다른 반송 롤러의 결합 블록이 체결수단에 의하여 상호 결합됨에 따라 상기 회전구동축에 상기 적어도 2개의 분할롤러가 원형롤러로 결합되는 반송롤러 조립체가 제공된다.
- [0015] 이 때, 상기 체결 수단은 상기 결합 블록에 형성된 결합공 및 상기 결합 블록의 결합공을 관통하여 다른 결합 블록의 결합공에 결합되는 체결 부재를 포함할 수 있다.
- [0016] 이 때, 상기 골격프레임은 복수개의 관통구를 구비하며, 상기 복수개의 관통구에는 상기 성형체가 채워지도록

형성될 수 있다.

- [0017] 이 때, 상기 골격프레임은 몸체의 일측면 또는 양측면에 일정깊이 함몰형성되어 상기 성형체가 매립되는 복수개의 매립홈을 구비할 수 있다.
- [0018] 이 때, 상기 성형체는 상기 내부홈과 대응하는 일측에 상기 회전구동축에 접하는 내주홈이 형성될 수 있다.
- [0019] 이 때, 상기 내주홈은 내주방향을 따라 연속적으로 연장되도록 함몰형성되는 복수열의 그루브를 구비할 수 있다.
- [0020] 이 때, 상기 성형체는 상기 이송대상물과 외접하는 외측테두리에 접촉부가 형성되며, 상기 접촉부는 상기 성형체의 외측테두리에 원주방향으로 일정피치를 두고 형성되는 틈니홈을 구비할 수 있다.
- [0021] 이 때, 상기 접촉부는 상기 성형체의 외측테두리에 원주방향으로 함몰형성되는 배수홈을 구비할 수 있다.
- [0022] 이 때, 상기 접촉부는 상기 성형체의 외측테두리에 원주방향으로 일정피치를 두고 형성되는 좌우한쌍의 틈니홈 사이에 함몰형성되는 배수홈을 구비할 수 있다.
- [0023] 이 때, 상기 결합블럭은 상기 골격프레임으로부터 연장되는 일체형 블럭체로 구비될 수 있다.
- [0024] 이 때, 상기 결합블럭은 상기 골격프레임에 끼움조립되는 끼움홈을 형성하는 분리결합형 블럭체로 구비될 수 있다.
- [0025] 이 때, 상기 성형체는 상기 골격 프레임에 사출 성형에 의하여 결합될 수 있다.
- [0026] 이 때, 상기 골격프레임은 금속소재로 이루어지고, 상기 성형체는 수지재로 이루어질 수 있다.
- [0027] 본 발명의 다른 측면에 따르면, 반송롤러 조립체가 복수개 구비되는 회전구동축을 회전구동시키는 구동원을 갖추어 상기 반송롤러 조립체에 올려진 이송대상물을 이송하는 반송장치가 제공된다.

발명의 효과

- [0028] 상기한 바와 같은 본 발명에 의하면 다음과 같은 효과가 있다.
- [0029] (1) 회전구동축에 내주홈이 접하도록 복수개의 분할롤러를 배치한 다음, 서로 마주하는 결합블럭의 결합공에 체결되는 체결부재에 의해서 원형의 반송롤러 조립체를 합형조립함으로써, 회전구동축에 이송롤러 조립체를 장착하는 작업 및 손상되거나 마모된 반송롤러 조립체를 교체하는 작업을 일체형 반송롤러에 비하여 보다 간편하고 신속하게 수행할 수 있기 때문에 작업시간에 소요되는 시간을 줄이고, 작업휴지시간을 줄여 작업생산성을 높일 수 있는 한편, 작업자의 작업부하를 줄일 수 있다.
- [0030] (2) 기제작된 골격프레임을 금형내에 배치하고, 골격프레임과 일체화되도록 성형체를 인서트 사출성형 공정에 의해서 제조함으로써 축공을 관통형성하거나 외부면을 절삭하는 기계가공의 필요없이 반송롤러 조립체를 제작할 수 있기 때문에 금형의 최적화 설계에 의해서 소재사용량을 줄여 전체적인 중량을 줄일 수 있고, 반송롤러를 제조하는데 소요되는 비용을 절감할 수 있어 가격경쟁력을 높일 수 있다.
- [0031] (3) 성형체의 외측테두리에 형성되어 이송대상물과 접하는 접촉부에 의해 이송대상물의 표면과 접하는 마찰력을 높이면서 이송대상물의 표면손상을 줄일 수 있기 때문에 이송대상물을 후공정으로 이송하는 작업효율을 높일 수 있고, 이송대상물의 표면불량을 감소시켜 신뢰성을 높일 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0032] 도 1은 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 반송롤러 조립체를 회전구동축에 합형조립한 설치 상태도이다.
- 도 2는 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 반송롤러 조립체를 도시한 전체 사시도이다.
- 도 3은 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 반송롤러 조립체를 도시한 분해 사시도이다.
- 도 4a 와 도 4b 는 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 반송롤러 조립체에 채용되는 골격프레임을 도시한 상세도이다.
- 도 5a 와 도 5b 는 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 반송롤러 조립체에서 골격프레임과 성형체 및 결합부간의 연결관계를 도시한 단면 사시도이다.

도 6은 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 반송롤러 조립체의 다른 실시형태를 도시한 사시도이다.

도 7은 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 반송롤러 조립체를 이용한 반송장치를 도시한 개략도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0033] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자가 본 발명을 용이하게 실시할 수 있는 바람직한 실시 예를 상세히 설명한다. 다만, 본 발명의 바람직한 실시 예에 대한 구조 원리를 상세하게 설명함에 있어 관련된 공지 기능 또는 구성에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있다고 판단되는 경우에는 그 상세한 설명을 생략한다.
- [0034] 또한, 도면 전체에 걸쳐 유사한 기능 및 작용을 하는 부분에 대해서는 동일한 도면 부호를 사용한다.
- [0035] 덧붙여, 명세서 전체에서, 어떤 부분이 다른 부분과 '연결'되어 있다고 할때, 이는 '직접적으로 연결'되어 있는 경우뿐만 아니라, 그 중간에 다른 소자를 사이에 두고 '간접적으로 연결'되어 있는 경우도 포함한다. 또한 어떤 구성 요소를 '포함'한다는 것은, 특별히 반대되는 기재가 없는 한 다른 구성요소를 제외하는 것이 아니라, 다른 구성요소를 더 포함할 수 있는 것을 의미한다.
- [0036] 본 발명의 바람직한 실시 예에 따른 반송롤러 조립체(100)는 도 1 내지 도 4b에 도시한 바와 같이, 미도시된 구동원의 회전구동축에 일직간격을 두고 장착되어 기판이나 웨이퍼와 같은 판상의 이송대상물을 일방향으로 이송하도록 복수개의 분할롤러(110)와 결합부(130)를 포함한다.
- [0037] 상기 분할롤러(110)는 골격프레임(111)과 성형체(115)를 포함하는 바, 상기 골격프레임(111)은 상기 회전구동축(S)과 대응하는 일측에 대략 반원단면상의 내부홈(112)을 오목하게 형성한 금속소재의 프레임 구조물로 이루어질 수 있다.
- [0038] 이러한 골격프레임(111)은 상기 성형체(115)를 성형하기 이전에 철이나 합금과 같은 금속을 소재로 하여 다이캐스팅 공정 또는 소결공정에 의해서 사전에 설정된 설계 및 모양에 맞추어 기계작되고, 사전 준비되는 프레임 구조물이다.
- [0039] 상기 성형체(115)는 상기 골격프레임(111)을 몸체 내부에 매입하여 일체화하도록 성형되는 성형물이며, 이러한 성형체(115)는 상기 골격프레임(111)의 내부홈(112)과 대응하는 일측에 상기 회전구동축(S)의 외부면에 접하도록 내주홈(116)을 오목하게 형성한다.
- [0040] 그리고 상기 이송대상물과 외접하는 성형체(115)의 외측테두리에는 상기 이송대상물과 접하면서 마찰력을 발생시키는 접촉부(117)를 형성한다.
- [0041] 여기서, 상기 성형체(115)는 상기 골격프레임(111)이 몸체내부에 일체로 매립되도록 고무 또는 엔지니어 플라스틱과 같은 수지재를 소재로 하여 미도시된 금형내에서 인서트 사출성형되는 성형품으로 이루어질 수 있다.
- [0042] 상기 골격프레임(111)은 금속소재로 이루어지고, 상기 성형체(115)는 수지재로 이루어지는 것이 바람직하다.
- [0043] 이에 따라, 상기 성형체(115)의 내부에 골격프레임(111)이 매입되어 일체화되는 분할롤러(110)는 소재의 체질특성상 상기 성형체 보다 상대적으로 높은 기계적 강도를 갖는 골격프레임에 의해서 외부충격과 같은 외력을 충분히 견딜 수 있는 내구성을 확보하고, 상기 골격프레임(111)의 탄성력보다 상대적으로 높은 탄성력을 갖는 성형체(115)에 의해서 회전구동축(S)과의 결합력을 높일 수 있다.
- [0044] 또한, 강성재질로 이루어지는 골격프레임(111) 보다 상대적으로 연한 연성재질의 성형체와 접하는 이송대상물의 표면손상을 방지하고, 이들 사이에 발생하는 마찰저항을 높여 미끄러짐을 방지하면서 이송대상물을 이송효율을 높일 수 있다.
- [0045] 그리고 상기 골격프레임(111)은 도 5a 에 도시한 바와 같이, 사출성형되는 성형체(115)와의 결합력을 높일 수 있도록 몸체를 관통형성하여 성형체(115)가 채워지는 복수개의 관통구(113a)를 구비하는 것으로 도시하고 설명하였지만 이에 한정되는 것은 아니며 도 5b 에 도시한 바와 같이, 몸체의 일측면 또는 양측면에 일정깊이 함몰형성하여 상기 성형체(115)가 매립되는 복수개의 매립홈(113b)을 구비할 수 있다.
- [0046] 상기 회전구동축(S)의 외주면과 대응하여 접하는 내주홈(116)의 내주면에는 내주방향을 따라 연속적으로 연장되도록 함몰형성되는 복수열의 그루브(116a)를 구비하며, 이러한 그루브(116a)은 상기 결합부(130)에 의한 복수개의 분할롤러(110)를 회전구동축(S)에 합형조립시 상기 회전구동축의 외주면과의 밀착력을 높여 합형조립되는 복

수개의 분할롤러(110)와 회전구동축(S)간의 결합력을 높일 수 있는 것이다.

- [0047] 또한, 상기 이송대상물과 외접하는 접촉부(117)는 상기 성형체(115)의 외측테두리에 원주방향으로 일정피치를 두고 형성되는 톱니홈(117a)을 구비한다.
- [0048] 그리고 상기 이송대상물과 외접하는 접촉부(117)는 상기 이송대상물에 잔류하는 세척액과 같은 액체를 집수하여 접촉부(117)에 묻게 되는 액체에 의한 이송대상물간의 슬립현상을 방지할 수 있도록 상기 성형체(115)의 외측테두리에 원주방향으로 함몰형성되는 배수홈(117b)을 구비한다.
- [0049] 이때, 이러한 배수홈(117b)은 상기 이송대상물의 이송시 낙하되는 액체의 집수 및 배수를 보다 원활하게 수행할 수 있도록 사각단면, 반원단면상 또는 V단면상으로 이루어질 수 있다.
- [0050] 이러한 배수홈(117b)은 상기 이송대상물에서 낙하되거나 상기 이송대상물과 톱니홈(117a)간의 접촉면에서 흘러 나오는 액체의 집수가 보다 원활하게 이루어질 수 있도록 상기 성형체(115)의 외측테두리에 좌우한쌍으로 구비되는 톱니홈사이에 구비되는 것이 바람직하다.
- [0051] 한편, 상기 톱니홈(117a)의 피치는 일정크기로 균일하게 구비되고, 상기 톱니홈(117a)의 폭과 배수홈(117b)의 폭 그리고 좌우 한쌍의 톱니홈(117a)의 폭은 서로 동일한 크기로 형성되는 것으로 도시하고 설명하였지만 이에 한정되는 것은 아니며 이송대상물의 종류 또는 이송대상물과의 접촉면적의 변화에 기인하는 다양한 크기의 마찰력을 발생시킬 수 있도록 서로 다른 크기의 피치, 서로 다른 폭크기로 형성될 수 있다.
- [0052] 상기 결합부(130)는 상기 골격프레임(111)으로부터 연장되어 상기 성형체(115)의 양측면으로 일정높이 돌출되도록 노출되는 복수개의 결합블럭(131)을 포함하고, 상기 결합블럭(131)에는 체결부재(133)가 체결될 수 있도록 형성되는 적어도 하나의 체결공(132)을 구비한다.
- [0053] 이에 따라, 상기 회전구동축(S)에 성형체의 내주홈(116)이 접하여 밀착되는 적어도 2개의 분할롤러(110)는 상기 결합블럭(131)의 결합공(132)과 이에 인접하여 접하는 다른 결합블럭의 결합공을 통해 체결되는 체결부재(133)에 의해서 원형롤러 조립체로 합형조립하거나 상기 체결부재의 분해에 의해서 상기 회전구동축으로부터 분리할 수 있는 것이다.
- [0054] 이러한 결합블럭(131)은 도 5a 에 도시한 바와 같이, 다이캐스팅되거나 소결되어 제조되는 골격프레임(111)으로부터 일체로 연장되는 일체형 블럭체로 이루어지는 것으로 도시하고 설명하였지만 이에 한정되는 것은 아니며 도 5b 에 도시한 바와 같이, 상기 골격프레임(111)에 끼움조립되는 끼움홈을 형성하는 분리결합형 블럭체로 이루어질 수 있다.
- [0055] 상기 결합블럭(131)은 상기 회전구동축(S)을 합형중심으로 하여 원형롤러형태로 조립되는 복수개의 분할롤러(110)의 합형접합면에 근접하도록 구비되고, 서로 인접하는 결합블럭이 서로 접하도록 구비됨으로써, 상기 복수개의 분할롤러의 합형조립시 서로 마주하는 결합블럭의 결합공을 통해 체결부재를 체결하는 작업을 보다 원활하게 수행할 수 있는 것이다.
- [0056] 상기 결합공(132)은 상기 결합블럭에 관통형성되고, 접시나사머리 볼트와 같은 체결부재가 체결되어 결합되도록 암나사부로 기계가공되는 것으로 도시하고 설명하였지만 이에 한정되는 것은 아니며 스톨드볼트와 같은 체결부재가 삽입되어 너트가 조립되는 관통공 형태로 구비될 수 있다.
- [0057] 이 때, 본 실시예에서 서로 이웃하는 결합 블럭은 도시되지 아니한 다양한 체결 수단에 의하여 결합될 수 있음을 당업자라면 용이하게 이해할 수 있을 것이다.
- [0058] 상기한 구성을 갖는 반송롤러 조립체(100)는 도 2에 도시한 바와 같이, 2개의 분할롤러(110)를 회전구동축(S)에 180° 씩 배치하여 결합부(130)에 의해서 합형조립될 수도 있지만 이에 한정되는 것은 아니며, 상기 반송롤러 조립체(100a)는 도 6에 도시한 바와 같이, 3개의 분할롤러(110)를 회전구동축에 120° 씩 배치하여 결합부(130)에 의해서 합형조립될 수 있다.
- [0059] 또한, 상기 반송롤러 조립체(100)는 도 7에 도시한 바와 같이, 복수개의 회전구동축(S)에 복수개의 분할롤러(110)를 합형조립하여 구비하고, 상기 회전구동축을 회전가능하게 지지하는 박스체 프레임의 내부에 상기 회전구동축을 회전구동시키는 모터부재와 같은 구동원을 배치하는 반송장치(200)를 구비함으로써 상기 반송롤러 조립체에 올려지는 기판과 같은 이송대상물을 일방향으로 이동시켜 후공정으로 이송시킬 수 있는 것이다.
- [0060] 이상에서 설명한 본 발명은 전술한 실시예 및 첨부된 도면에 의해 한정되는 것이 아니고, 본 발명의 기술적 사상을 벗어나지 않는 범위 내에서 여러 가지 치환, 변형 및 변경이 가능함은 본 발명이 속하는 기술분야에서 통

상의 지식을 가진 자에게 명백할 것이다.

부호의 설명

[0061]

110 : 분할롤러

111 : 골격프레임

112 : 내부홈

113a : 관통구

113a : 매립홈

115 : 성형체

116 : 내주홈

117 : 접촉부

117a : 톱니홈

117b : 배수홈

130 : 결합부

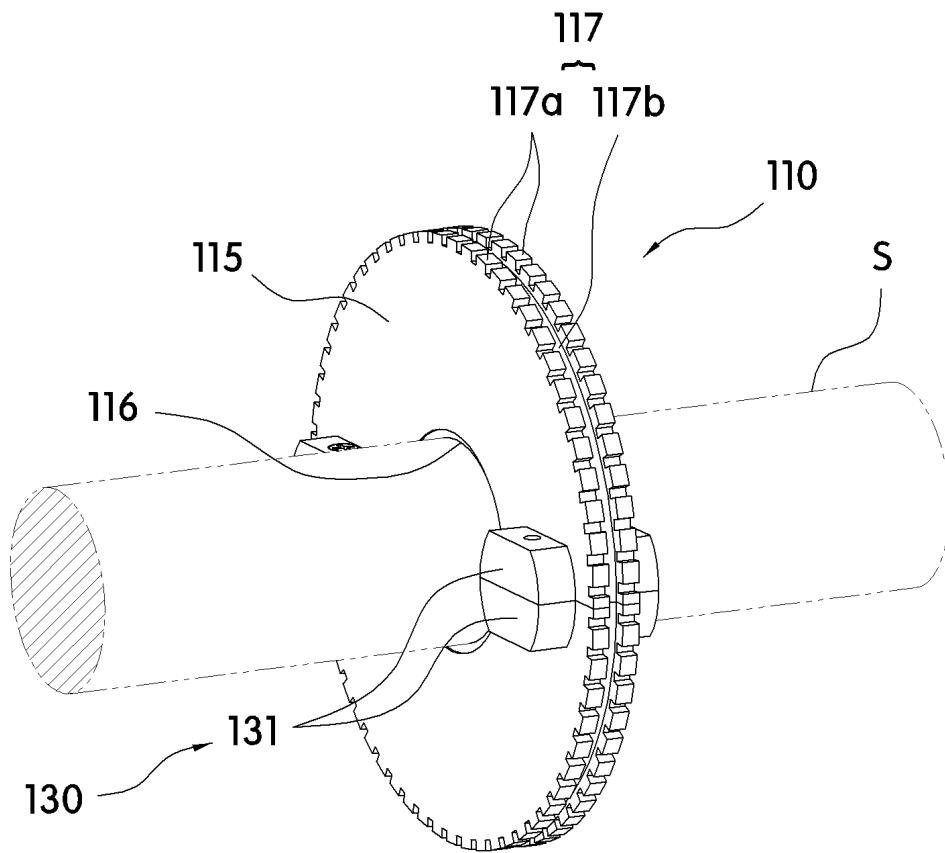
131 : 결합블럭

132 : 결합공

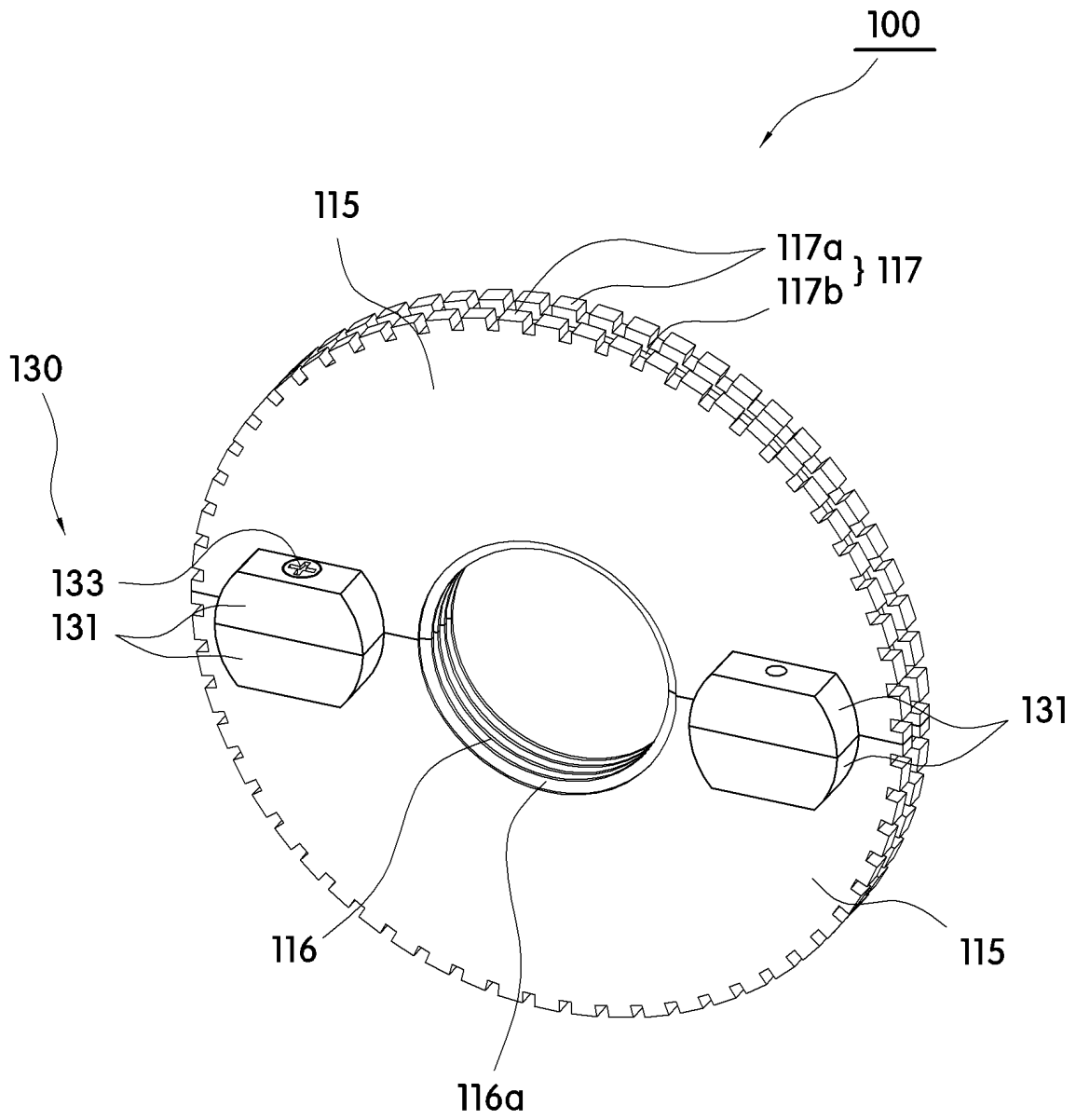
133 : 체결부재

도면

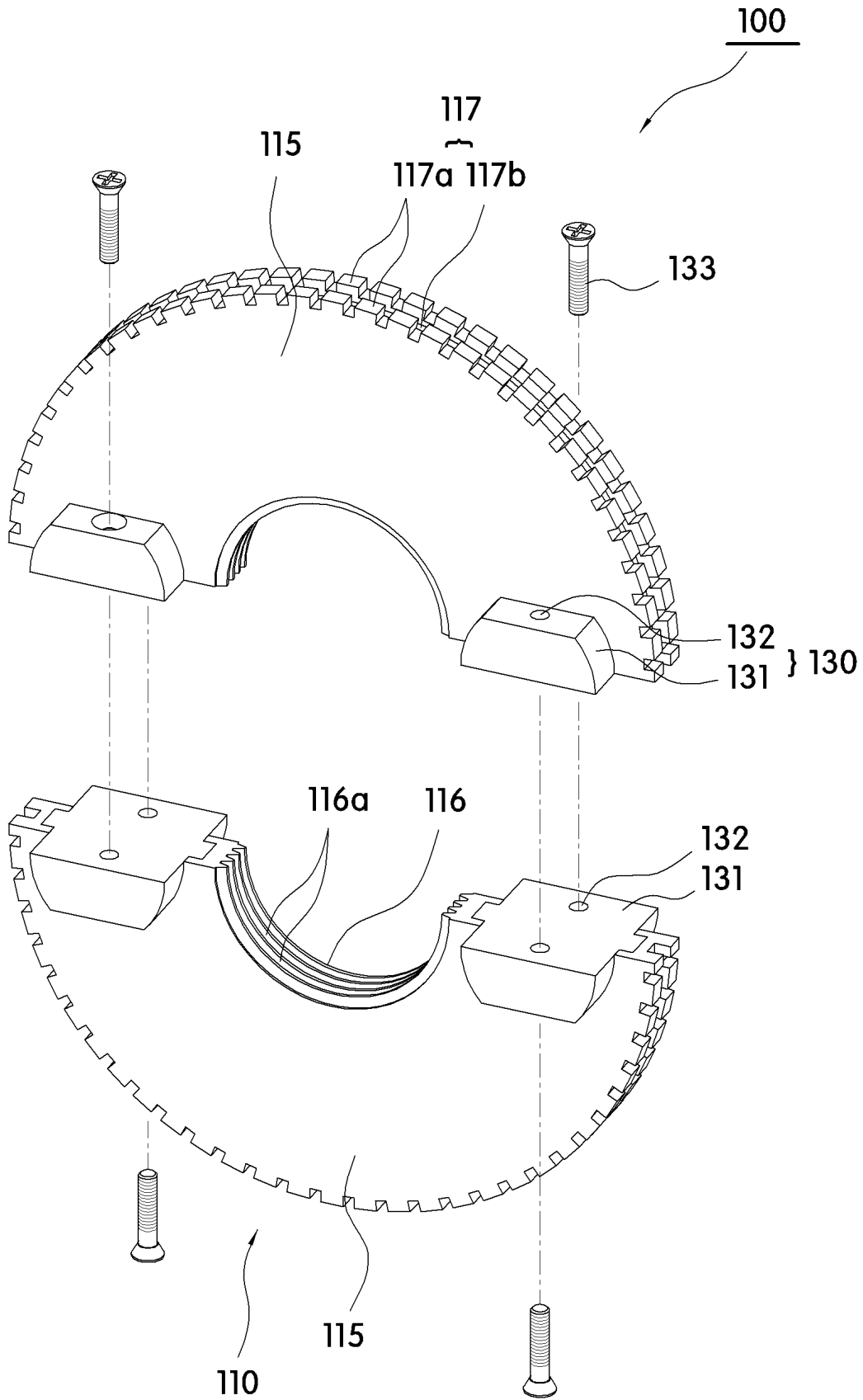
도면1



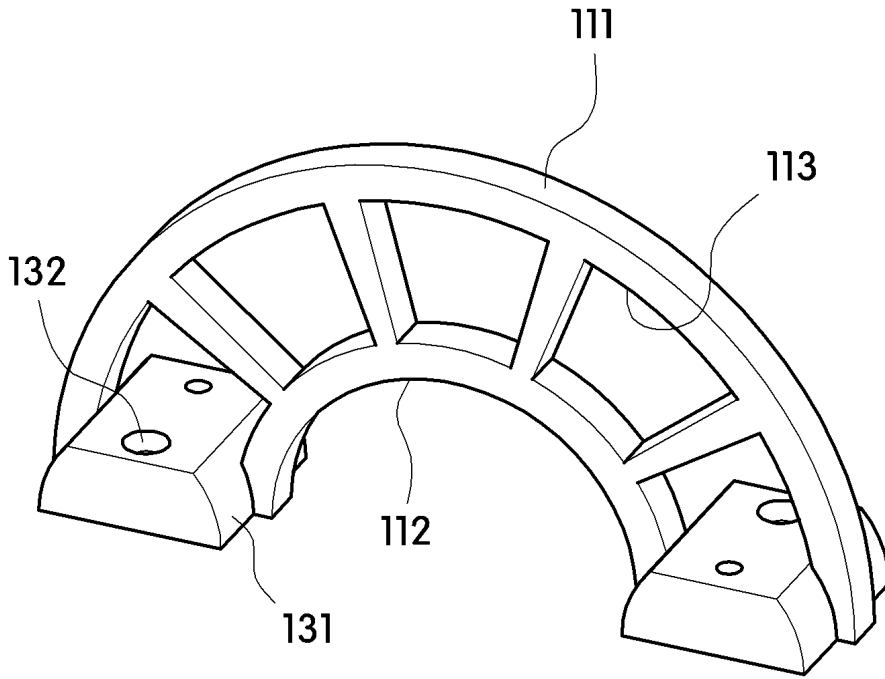
도면2



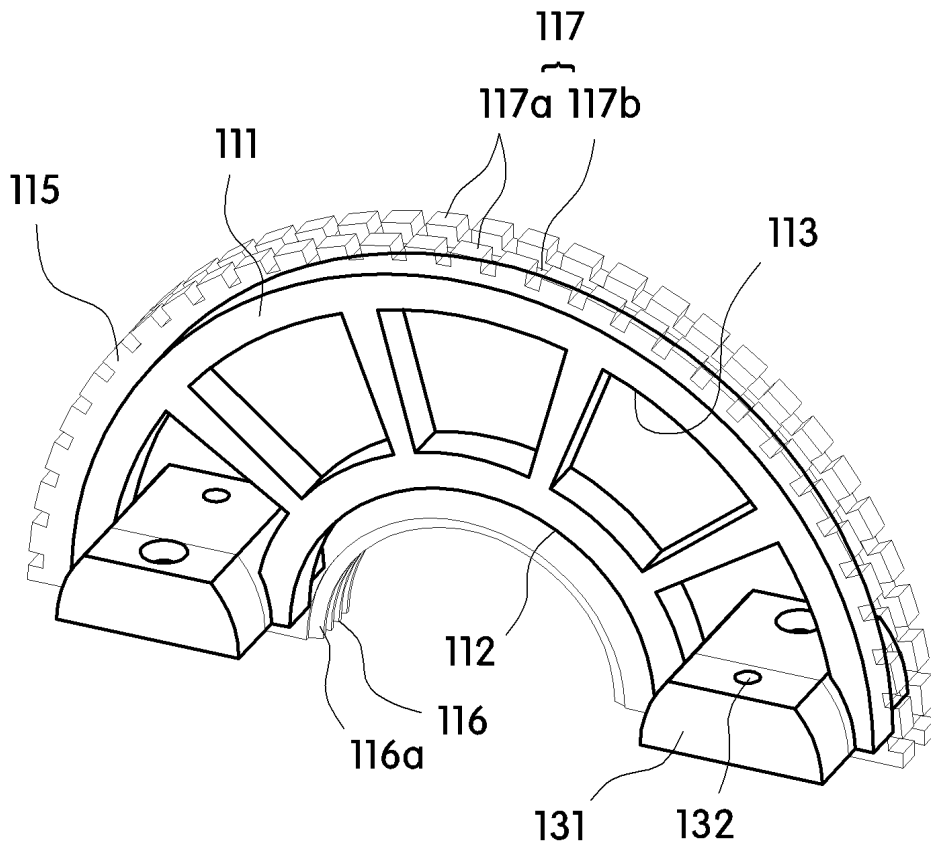
도면3



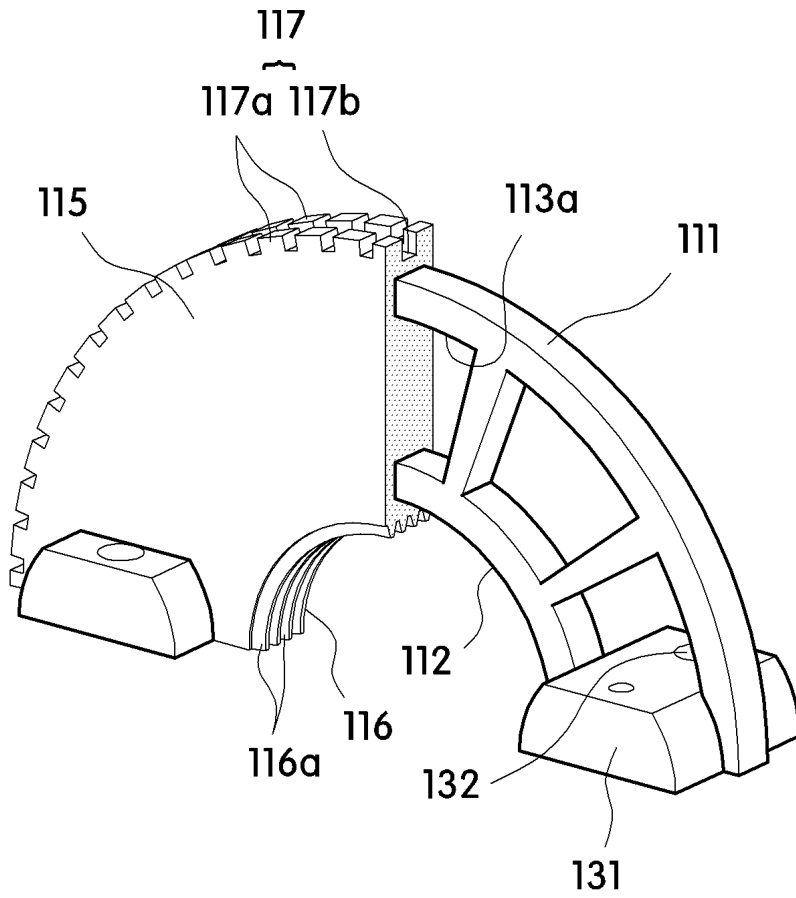
도면4a



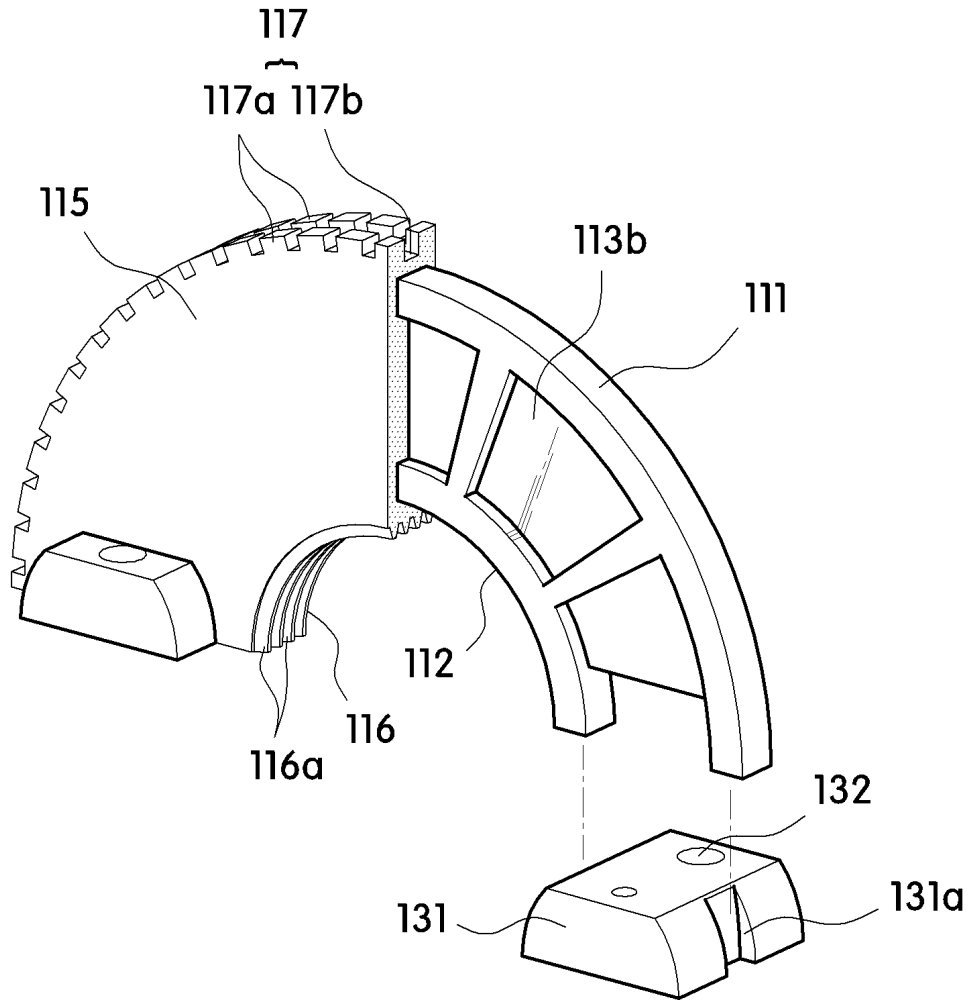
도면4b



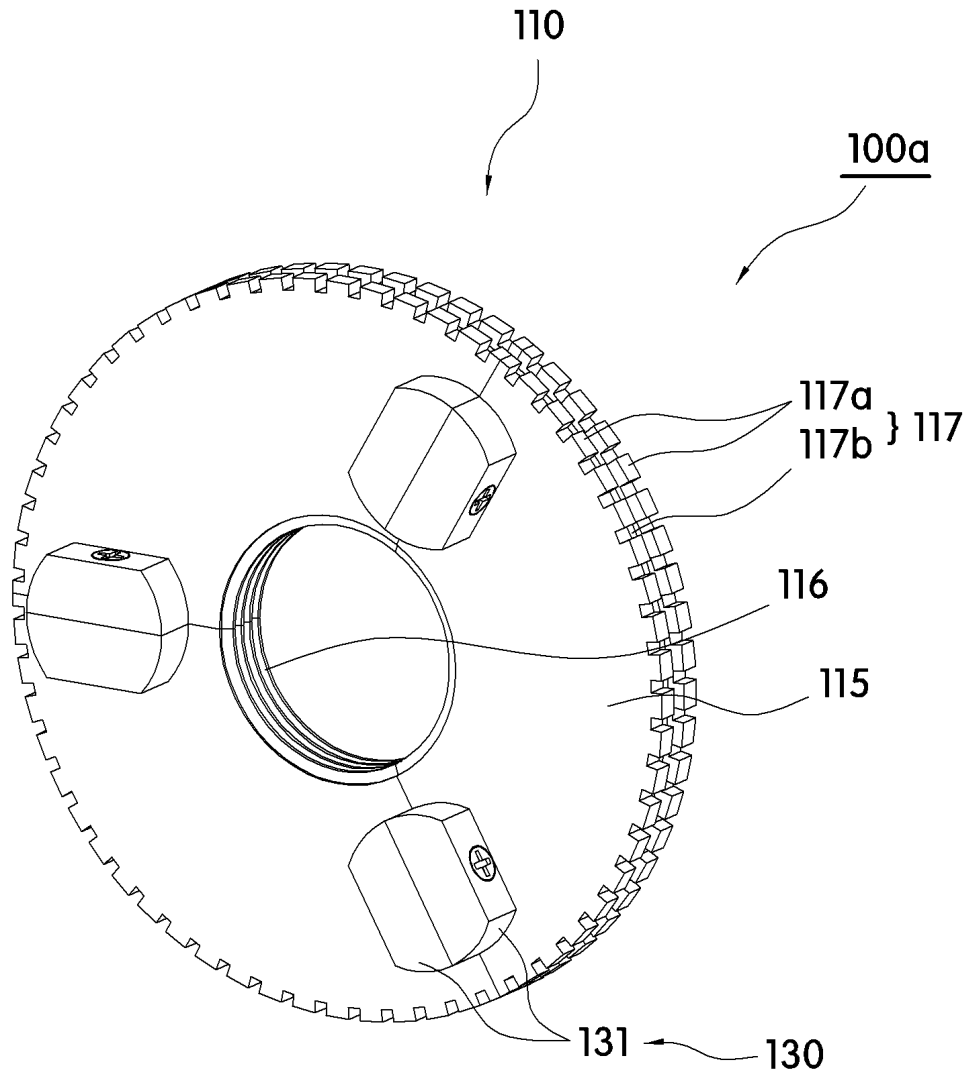
도면5a



도면5b



도면6



도면7

