



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2017년09월27일
 (11) 등록번호 10-1779160
 (24) 등록일자 2017년09월11일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
 B29C 59/04 (2006.01) B29C 59/00 (2006.01)
 B29C 59/02 (2006.01)
 (21) 출원번호 10-2011-0003642
 (22) 출원일자 2011년01월13일
 심사청구일자 2016년01월13일
 (65) 공개번호 10-2012-0090139
 (43) 공개일자 2012년08월17일
 (56) 선행기술조사문헌
 JP2003226454 A*
 JP2746839 B2*
 KR100937211 B1*
 *는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
미래나노텍(주)
 충청북도 청주시 흥덕구 옥산면 과학산업1로 16
 (72) 발명자
노성우
 경기도 성남시 분당구 판교원로 237, 모아미래도A
 703동 403호 (판교동)
권건영
 경기도 용인시 기흥구 이현로29번길 72-12, 116동
 402호 (보정동, 성호샤인힐즈아파트)
 (뒷면에 계속)
 (74) 대리인
남승희

전체 청구항 수 : 총 3 항

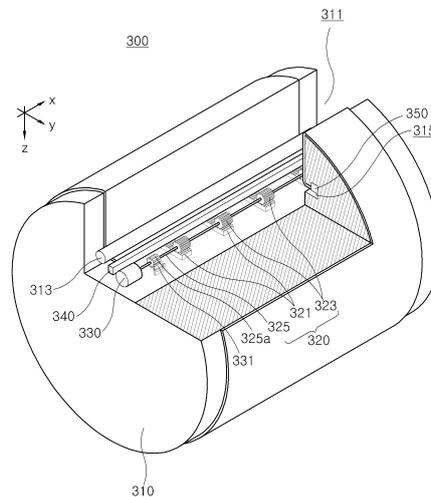
심사관 : 김동훈

(54) 발명의 명칭 **몰유닛 및 이를 이용한 패턴 형성 장치**

(57) 요약

본 발명은 압축물에 균일한 텐션으로 스템퍼를 장착시키기 위한 몰유닛 및 이를 이용한 패턴 형성 장치에 관한 것으로서, 특히 본 발명의 일실시예에 따른 몰유닛은 광학 소재에 패턴을 형성하기 위하여 스템퍼가 체결되는 몰유닛으로서, 외주면에 길이 방향을 따라 설치홈이 형성되는 압축물과; 양측 단부가 상기 설치홈에 인입되어 상기 압축물에 권취되는 스템퍼와; 상기 설치홈에 구비되어 상기 스템퍼의 양단을 지지하면서 스템퍼가 상기 압축물에 권취되는 텐션을 조절하는 스템퍼 장착수단을 포함한다.

대표도 - 도3



(72) 발명자

이강식

경기도 안성시 서운로 791-10, 동광아파트 2차 20
9동 1102호 (중리동)

이준환

경기도 용인시 기흥구 동백2로 37 4104동 2001호
(중동, 어은목마을대원칸타빌아파트)

권중태

충청북도 청원군 오창읍 오창중앙로 32, 중앙하이
즈빌 202동 403호

강연숙

부산광역시 북구 산성로 88 109동 1202호 (화명
동, 그린숲속아파트)

김선호

충청북도 청원군 오창읍 양청길 89-7, 101호

명세서

청구범위

청구항 1

광학 소재에 패턴을 형성하기 위하여 스템퍼가 체결되는 롤유닛으로서,
 외주면에 길이 방향을 따라 설치홈이 형성되는 압축롤과;
 양측 단부가 상기 설치홈에 인입되어 상기 압축롤에 권취되는 스템퍼와;
 상기 설치홈에 구비되어 상기 스템퍼의 양단을 지지하면서 스템퍼가 상기 압축롤에 권취되는 텐션을 조절하는 스템퍼 장착수단을 포함하고,
 상기 스템퍼 장착수단은,
 상기 설치홈의 바닥면에서 폭 방향으로 설치되어 슬라이드되는 적어도 하나 이상의 랙 기어와;
 상기 랙 기어에 각각 치합되고, 구동축에 의해 연동하여 회전되는 적어도 하나 이상의 피니언 기어와;
 상기 스템퍼의 일측 단부를 클램핑하고, 상기 적어도 하나 이상의 랙 기어에 일체로 체결되는 제 1 클램프와;
 상기 설치홈의 바닥면에서 이격되어 길이방향을 따라 설치되고, 상기 스템퍼의 일측부가 상기 랙 기어의 슬라이딩 방향과 동일한 방향으로 가이드되도록 상기 스템퍼의 상부면을 가압하여 상기 제 1 클램프에 연결되는 경로를 가이드하는 가이드봉을 포함하는 롤유닛.

청구항 2

청구항 1에 있어서, 상기 스템퍼 장착수단은,
 상기 스템퍼의 타측 단부를 클램핑하는 제 2 클램프를 포함하고,
 상기 압축롤의 설치홈에는 상기 제 2 클램프가 고정되는 고정홈이 형성되는 롤유닛.

청구항 3

청구항 2에 있어서,
 상기 구동축에 연결되어 상기 구동축을 회전구동시키는 구동수단과;
 상기 구동축이 회전되는 것을 선택적으로 방지시키는 스톱퍼를 포함하는 롤유닛.

청구항 4

삭제

청구항 5

삭제

청구항 6

삭제

청구항 7

삭제

청구항 8

삭제

청구항 9

삭제

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 롤유닛 및 이를 이용한 패턴 형성 장치에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 압축롤에 균일한 텐션으로 스템퍼를 장착시키기 위한 롤유닛 및 이를 이용한 패턴 형성 장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 일반적으로, LCD(liquid crystal display)에 사용되는 백라이트 유닛에는 패널에 면광을 공급하기 위하여 도광판이 사용된다. 이때 백라이트유닛의 광원으로는 점광인 LED(light emitting diode) 또는 선광인 형광등 등이 사용되는데 점광 또는 선광을 면광으로 변환시켜주는 수단이 도광판이다.

[0003] 이러한 도광판은 점광 또는 선광을 면광으로 변환시키기 위하여 표면에 일정면적과 모양을 가진 패턴을 형성한다.

[0004] 도광판의 표면에 소정의 패턴을 형성하는 방법은 일반적으로 롤 회전 구동방식이 사용된다.

[0005] 롤 회전 구동방식은 상하로 이격되어 배치되는 한 쌍의 압축롤을 구비하고, 이때 압축롤의 외주면에는 패턴 형성을 위한 스템퍼가 권취된다. 이렇게 상하로 배치되는 한 쌍의 압축롤 사이로 도광판을 투입하면 상하의 압축롤이 서로 반대 방향으로 회전구동되면서 도광판을 이동시키는데, 이동되는 도광판은 스템퍼와 하부측 압축롤 사이에서 압착되면서 스템퍼에 형성된 소정의 패턴이 표면에 각인되는 것이다.

[0006] 이러한 롤 회전 구동방식을 구현하는 장치에서 스템퍼는 압축롤의 외주면에서 균일한 텐션(tension)을 유지한 상태로 권취되어야 한다.

[0007] 도 1은 종래의 압축롤에 스템퍼를 권취시키는 볼트체결 클램핑 방식을 보여주는 개략적인 도면으로서, 도 1에 도시된 바와 같이 종래의 스템퍼의 볼트체결 클램핑 방식은 압축롤(10)에 고정되는 한 쌍의 텐션 지지대(20)가 구비되고, 상기 텐션 지지대(20)에 각각 복수의 볼트(30)에 의해 체결되는 한 쌍의 클램프(40)가 구비되며, 상기 한 쌍의 클램프(40)에는 스템퍼(50)의 양단이 각각 클램핑된다. 그래서 압축롤(10)에 권취된 스템퍼(50)는 상기 복수의 볼트(30)를 동일한 힘으로 조이는 동작에 의해 클램프(40)를 각각 텐션 지지대(10) 방향으로 이동시켜서 스템퍼(50)가 압축롤(10)에 밀착시키는 것이다.

[0008] 하지만, 스템퍼에 텐션을 가하는 방식이 복수의 볼트를 조이는 방식으로 이루어지기 때문에 복수의 볼트가 동일한 힘으로 동작하여야 하지만 복수의 볼트를 동일한 힘으로 동작시키는 것이 어려워서 스템퍼 전면에 균일한 텐션을 적용하는 것이 어려웠다.

[0009] 그리고, 볼트의 나사산 형성방향과 교차하는 방향으로 텐션이 작용하기 때문에 나사산의 마모가 쉽게 일어나서 볼트에 의한 체결력이 약해지는 단점이 있었다. 또한 복수의 볼트를 각각 동작시켜 스템퍼를 압축롤에 장착하기 때문에 스템퍼의 장착에 많은 시간이 소요되는 단점이 있었다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0010] 본 발명은 압축롤에 균일한 텐션으로 스템퍼를 장착시킬 수 있는 롤유닛 및 이를 이용한 패턴 형성 장치를 제공한다.

- [0011] 또한, 압축물에 스템퍼를 신속하게 장착시킬 수 있는 롤유닛 및 이를 이용한 패턴 형성 장치를 제공한다.
- [0012] 특히, 랙&피니언 구조를 이용하여 스템퍼를 압축물에 장착하고, 피니언의 작동에 의해 손쉽게 스템퍼를 압축물에 장착할 수 있는 롤유닛 및 이를 이용한 패턴 형성 장치를 제공한다.
- [0013] 또한, 스템퍼의 양단을 회전물에 권취하는 구조를 이용하여 스템퍼를 압축물에 장착하고, 회전물의 회전에 의해 손쉽게 스템퍼를 압축물에 장착할 수 있는 롤유닛 및 이를 이용한 패턴 형성 장치를 제공한다.

과제의 해결 수단

- [0014] 본 발명의 일실시예에 따른 롤유닛은 광학 소재에 패턴을 형성하기 위하여 스템퍼가 체결되는 롤유닛으로서, 외주면에 길이 방향을 따라 설치홈이 형성되는 압축물과; 양측 단부가 상기 설치홈에 인입되어 상기 압축물에 권취되는 스템퍼와; 상기 설치홈에 구비되어 상기 스템퍼의 양단을 지지하면서 스템퍼가 상기 압축물에 권취되는 텐션을 조절하는 스템퍼 장착수단을 포함한다.
- [0015] 특히, 상기 스템퍼 장착수단은 상기 설치홈의 바닥면에서 폭 방향으로 설치되어 슬라이드되는 적어도 하나 이상의 랙 기어와; 상기 랙 기어에 각각 치합되고, 구동축에 의해 연동하여 회전되는 적어도 하나 이상의 피니언 기어와; 상기 스템퍼의 일측 단부를 클램핑하고, 상기 복수의 랙 기어에 일체로 체결되는 제 1 클램프와; 상기 스템퍼의 타측 단부를 클램핑하는 제 2 클램프를 포함한다.
- [0016] 상기 설치홈의 바닥면에서 이격되어 길이방향을 따라 설치되고, 상기 스템퍼의 상부면을 가압하여 상기 제 1 클램프에 연결되는 경로를 가이드하는 가이드봉과; 상기 구동축에 연결되어 상기 구동축을 회전구동시키는 구동수단과; 상기 구동축이 회전되는 것을 선택적으로 방지시키는 스톱퍼를 포함한다.
- [0017] 상기 압축물의 설치홈에는 상기 제 2 클램프가 고정되는 고정홈이 형성되는 것을 특징으로 한다.
- [0018] 한편, 상기 스템퍼 장착수단은 상기 스템퍼의 양측 단부를 각각 클램핑하는 제 1 클램프 및 제 2 클램프와; 상기 설치홈에서 상기 설치홈의 길이방향을 따라 회전가능하도록 구비되고, 외주면으로 상기 제 1 클램프 및 제 2 클램프가 각각 고정되는 클램프 회전물과; 상기 클램프 회전물을 회전구동시키는 구동수단과; 상기 클램프 회전물이 회전되는 것을 선택적으로 방지시키는 스톱퍼를 포함한다.
- [0019] 상기 클램프 회전물에는 서로 이격되어 상기 제 1 클램프 및 제 2 클램프가 각각 삽입되어 고정되는 제 1 고정홈 및 제 2 고정홈이 형성되는 것을 특징으로 한다.
- [0020] 본 발명의 일실시예에 따른 패턴 형성 장치는 광학 소재에 패턴을 형성하는 장치로서, 상하로 이격되어 배치되고, 적어도 하나의 외주면에는 패턴이 형성된 스템퍼가 권취된 한 쌍의 롤유닛과; 상기 한 쌍의 롤유닛을 각각 정회전 및 역회전 구동시키는 구동유닛을 포함하고, 상기 한 쌍의 롤유닛 중 적어도 하나 롤유닛은 외주면에 길이 방향을 따라 설치홈이 형성되어 상기 스템퍼의 양단이 상기 설치홈의 내부에서 지지되면서 권취되는 압축물과; 상기 설치홈에 구비되어 상기 스템퍼의 양단을 지지하면서 스템퍼가 상기 압축물에 권취되는 텐션을 조절하는 스템퍼 장착수단을 포함한다.
- [0021] 특히, 상기 스템퍼 장착수단은 상기 설치홈의 바닥면에서 폭 방향으로 설치되어 슬라이드되는 적어도 하나 이상의 랙 기어와; 상기 랙 기어에 각각 치합되고, 구동축에 의해 연동하여 회전되는 적어도 하나 이상의 피니언 기어와; 상기 스템퍼의 일측 단부를 클램핑하고, 상기 복수의 랙 기어에 일체로 체결되는 제 1 클램프와; 상기 스템퍼의 타측 단부를 클램핑하고, 상기 설치홈의 내벽에 고정되는 제 2 클램프와; 상기 구동축에 연결되어 상기 구동축을 회전구동시키는 구동수단과; 상기 구동축이 회전되는 것을 선택적으로 방지시키는 스톱퍼를 포함한다.
- [0022] 한편, 상기 스템퍼 장착수단은 상기 스템퍼의 양측 단부를 각각 클램핑하는 제 1 클램프 및 제 2 클램프와; 상기 설치홈에서 상기 설치홈의 길이방향을 따라 회전가능하도록 구비되고, 외주면으로 상기 제 1 클램프 및 제 2 클램프가 각각 고정되는 클램프 회전물과; 상기 클램프 회전물을 회전구동시키는 구동수단을 포함한다.

발명의 효과

- [0023] 본 발명의 실시예에 따르면, 랙&피니언 구조 또는 회전물의 구조를 이용하여 스템퍼를 압축물에 장착하기 때문에 스템퍼를 손쉽게 압축물에 장착할 수 있다.

- [0024] 또한, 스템퍼의 일측 단부를 클램프에 고정하고 클램프를 복수의 랙 기어에 연결하고, 복수의 랙 기어에 치합되는 복수의 피니언 기어를 하나의 구동축으로 회전시키기 때문에 스템퍼의 전면에 균일한 텐션을 작용시킬 수 있다.
- [0025] 그리고, 스템퍼의 양측 단부를 각각 클램프에 고정하고, 각각의 클램프를 하나의 회전롤에 고정하고 회전시키기 때문에 스템퍼의 전면에 균일한 텐션을 작용시킬 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0026] 도 1은 종래의 압축롤에 스템퍼를 권취시키는 볼트체결 클램핑 방식을 보여주는 개략적인 도면이고,
- 도 2는 본 발명의 실시예에 따른 패턴 형성 장치를 보여주는 개략적인 구성도이며,
- 도 3은 본 발명의 제 1 실시예에 따른 롤유닛을 보여주는 사시도이고,
- 도 4는 본 발명의 제 1 실시예에 따른 롤유닛을 보여주는 단면도이며,
- 도 5는 본 발명의 제 1 실시예에 따른 롤유닛의 작동상태를 보여주는 단면도이고,
- 도 6은 본 발명의 제 2 실시예에 따른 롤유닛을 보여주는 사시도이며,
- 도 7은 본 발명의 제 2 실시예에 따른 롤유닛을 보여주는 단면도이고,
- 도 8은 본 발명의 제 2 실시예에 따른 롤유닛의 작동상태를 보여주는 단면도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0027] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 실시예를 더욱 상세히 설명하기로 한다. 그러나 본 발명은 이하에서 개시되는 실시예에 한정되는 것이 아니라 서로 다른 다양한 형태로 구현될 것이며, 단지 본 실시예들은 본 발명의 개시가 완전하도록 하며, 통상의 지식을 가진 자에게 발명의 범주를 완전하게 알려주기 위해 제공되는 것이다. 도면상에서 동일 부호는 동일한 요소를 지칭한다.
- [0028] 먼저, 본 발명은 다양한 소재의 전면 또는 양면에 소정의 패턴을 형성시키는 장치에 관한 것으로서, 본 실시예에서는 소재로 광학 소재 중 하나인 도광판(60)을 예로 하여 설명하도록 한다. 물론 본 발명의 패턴 형성 장치에 적용되는 소재는 제시되는 도광판에 한정되지 않고, 비교적 얇은 두께를 가지면서 측면에 소정의 패턴의 형성이 필요한 다양한 소재, 예를 들어 마이크로 렌즈, 프리즘, 광학시트, 건축자재 등이 사용될 수 있다.
- [0029] 도 2는 본 발명의 실시예에 따른 패턴 형성 장치를 보여주는 개략적인 구성도이며, 도 3은 본 발명의 제 1 실시예에 따른 롤유닛을 보여주는 사시도이고, 도 4는 본 발명의 제 1 실시예에 따른 롤유닛을 보여주는 단면도이다.
- [0030] 도 2에 도시된 바와 같이 본 발명의 실시예에 따른 패턴 형성 장치는 상하로 이격되어 배치되고, 적어도 하나의 외주면에는 패턴이 형성된 스템퍼(50)가 권취된 한 쌍의 롤유닛(300)과; 상기 한 쌍의 롤유닛(300)을 각각 정회전 및 역회전 구동시키는 구동유닛(미도시)을 포함한다. 그리고, 상기 롤유닛(300)의 전후에는 도광판(60)을 상기 압축롤(310)로 투입시키는 투입 이송유닛(100)과 상기 롤유닛(300)에서 취출되는 도광판(60)을 이송시키는 취출 이송유닛(200)을 포함한다.
- [0031] 상기 투입 이송유닛(100) 및 취출 이송유닛(200)은 도광판(60)을 이송시키는 수단으로서, 도광판(60)을 간헐적 또는 연속적으로 상기 한 쌍의 롤유닛(300) 사이로 투입시키고, 상기 한 쌍의 롤유닛(300)을 통과한 도광판(60)을 취출시킬 수 있다면 어떠한 방식으로 구현되어도 무방하다. 예를 들어 컨베이어 방식이 채택될 수 있다.
- [0032] 상기 한 쌍의 롤유닛(300)은 도광판(60)에 소정의 패턴을 각인시키는 수단으로서, 상기 도광판(60)의 두께보다 조금 좁은 간격으로 이격되어 상하로 배치되는 한 쌍의 압축롤(310)과, 상기 한 쌍의 압축롤(310) 중 적어도 하나에 권취되는 스템퍼(50)를 포함한다.
- [0033] 특히, 상기 스템퍼(50)의 양단을 지지하면서 스템퍼(50)가 상기 압축롤(310)에 권취되는 텐션을 조절하는 스템퍼 장착수단(320)을 더 포함한다.

- [0034] 도광관(60)의 양면에 패턴을 각인하는 경우에는 상기 스템퍼(50) 및 스템퍼 장착수단(320)이 한 쌍의 압축롤(310)에 모두 구비되고, 도광관(60)의 일면에만 패턴을 각인하는 경우에는 한 쌍의 압축롤(310) 중 선택되는 하나에만 상기 스템퍼(50) 및 스템퍼 장착수단(320)이 구비되고, 나머지 하나의 압축롤(310)은 스템퍼(50)가 구비되지 않는 원통형으로 구비된다.
- [0035] 한편, 상기 구동유닛(미도시)은 상기 한 쌍의 압축롤(310)을 동일한 회전량을 유지하면서 서로 반대방향으로 회전시키는 수단으로서, 다양한 방식에 의해 구현될 수 있다. 예를 들어 한 쌍의 압축롤(310)을 하나의 체인으로 연결하여 체인의 작동에 의해 연동되어 회전되도록 하는 체인 구동방식이나, 각각의 압축롤(310)을 개별 구동모터에 연결하여 구동모터의 동작을 동일한 회전량을 유지하면서 서로 반대방향으로 회전시키는 개별 모터 구동방식으로 구현할 수 있다.
- [0036] 그래서, 한 쌍의 압축롤(310)이 서로 다른 방향으로 회전되는 동안에 도광관(60)을 한 쌍의 압축롤(310) 사이로 투입되면 도광관이 한 쌍의 압축롤(310)에 의해 압축되어 스템퍼(50)에 형성된 소정의 패턴이 각인되면서 이송된다.
- [0037] 도 3 및 도 4를 참조하여 제 1 실시예에 따른 롤유닛을 상세하게 설명하면 다음과 같다. 바람직하게는 한 쌍의 롤유닛(300) 중 스템퍼(50)가 장착되는 롤유닛(300)에 대하여 설명한다.
- [0038] 제 1 실시예에 따른 롤유닛은 전술된 바와 같이 압축롤(310)과, 스템퍼(50) 및 스템퍼 장착수단(320)을 포함하여 구성된다.
- [0039] 상기 압축롤(310)은 전체적으로 원통형으로 구비되고, 외주면의 일지점에 길이 방향(도면의 X방향)을 따라 설치홈(311)이 형성된다. 상기 설치홈(311)은 길이(도면의 X방향)가 상기 스템퍼(50)의 폭보다 길게 형성되고, 폭(도면의 Y방향)은 일정하며, 상기 압축롤(310)의 중심방향(도면의 Z방향)으로 형성되는 요홈이다. 그래서 상기 설치홈(311)은 양측의 내벽과 바닥면을 형성한다.
- [0040] 상기 스템퍼(50)는 양측 단부가 상기 설치홈(311)에 인입된 후 후술되는 상기 스템퍼 장착수단(320)에 장착되는 수단으로서, 상기 스템퍼(50)는 그 외주면에 소정의 패턴이 형성된 수단을 의미한다.
- [0041] 상기 스템퍼 장착수단(320)은 상기 설치홈(311)의 바닥면에서 폭 방향으로 설치되어 슬라이드되는 적어도 하나 이상의 랙 기어(321)와, 상기 랙 기어(321)에 각각 치합되고, 구동축(325)에 의해 연동하여 회전되는 적어도 하나 이상의 피니언 기어(323)와, 상기 스템퍼(50)의 일측 단부를 클램핑하고, 상기 적어도 하나 이상의 랙 기어(321)에 일체로 체결되는 제 1 클램프(340)와, 상기 스템퍼(50)의 타측 단부를 클램핑하고, 상기 설치홈(311)의 내벽에 고정되는 제 2 클램프(350)를 포함한다.
- [0042] 상기 랙 기어(321)는 상기 설치홈(311)의 바닥면에서 폭방향(도면의 Y방향)으로 구비되어 상기 설치홈(311)의 바닥면에서 슬라이딩된다. 상기 랙 기어(321)는 일정한 간격으로 이격되어 복수개가 구비되는 것이 바람직하다. 그래서 스템퍼(50)의 전면에 균일한 텐션을 작용시킬 수 있도록 구비된다. 물론 상기 랙 기어(321)는 복수개로 구비되는 것에 한정되지 않고 폭방향(도면의 X방향)으로 상기 스템퍼(50)의 폭과 대응되거나 작은 길이로 형성되어 하나가 구비될 수 있다.
- [0043] 상기 피니언 기어(323)는 상기 랙 기어(321)에 치합되어 상기 랙 기어(321)를 슬라이딩 시키는 수단으로서, 상기 랙 기어(321)의 개수에 대응하여 적어도 하나 이상으로 구비된다. 이때 상기 복수의 피니언 기어(323)는 하나의 구동축(325)에 의해 동일한 회전량으로 회전되도록 구비된다.
- [0044] 상기 제 1 클램프(340)는 상기 스템퍼(50)의 일측 단부 전면을 클램핑하는 수단으로서 종래의 클램프와 같이 두 개의 블럭으로 구비되어 두 블럭 사이로 상기 스템퍼(50)를 인입시켜 고정시키는 방법으로 구현될 수 있다. 물론 상기 제 1 클램프(340)의 구성은 제시된 실시예에 한정되지 않고 상기 스템퍼(50)의 일측 단부 전면을 클램핑할 수 있는 다양한 방식으로 변경되어 구현될 수 있을 것이다.
- [0045] 스템퍼(50)의 일측 단부 전면에 클램핑된 제 1 클램프(340)에는 상기 복수의 랙 기어(321)가 일체로 연결된다. 그래서 상기 랙 기어(321)의 슬라이딩 동작에 의해 일체로 움직인다.
- [0046] 상기 제 2 클램프(350)는 상기 스템퍼(50)의 타측 단부 전면을 클램핑하는 수단으로서, 상기 제 1 클램프(340)와 동일한 방식으로 상기 스템퍼(50)의 타측 단부 전면을 클램핑하는 것이 바람직하다.
- [0047] 그리고 상기 설치홈(311)에는 상기 스템퍼(50)의 연결 경로를 가이드하는 가이드봉(313)이 길이방향(도면의 X방향)으로 설치된다. 이때 상기 가이드봉(313)은 상기 설치홈(311)의 내벽 및 바닥면과 이격되도록 구비된다. 그

래서 상기 가이드봉(313)은 하부로 상기 스템퍼(50)의 상부면을 가압하는 것이 바람직하다. 그래서 상기 스템퍼(50)가 일측부가 상기 랙 기어(321)의 슬라이딩 방향과 동일한 방향으로 가이드되도록 한다.

[0048] 한편, 상기 설치홈(311)에는 상기 구동축(325)에 연결되어 상기 구동축(325)을 회전구동시키는 구동수단(330)이 구비된다. 상기 구동수단(330)은 상기 구동축(325)을 회전시켜 상기 피니언 기어(323)를 일체로 회전시킬 수 있는 다양한 방식으로 구현될 수 있다. 예를 들어 도면에 도시된 바와 같이 모터로 구현하여 전력에 의해 구동축(325)을 회전시킬 수 있다. 또한 도면에 도시하지 않았지만 회전 손잡이로 구현되어 작업자가 힘에 의해 수동으로 회전시킬 수 있다.

[0049] 그리고, 상기 설치홈(311)에는 상기 구동축(325)이 회전되는 것을 방지시키는 스톱퍼(325a,331)가 설치된다. 그래서 구동축(325)이 구동수단(330)에 의해 회전된 다음, 그 상태를 유지하여야 하는 경우에 상기 스톱퍼(325a,331)를 이용하여 상기 구동축(325)이 회전되는 것을 억제시킨다. 상기 스톱퍼(325a,331)는 다양한 방식으로 구현될 수 있다. 예를 들어 구동축(325)의 외주면에 톱니(325a)를 형성하고, 상기 톱니(325a)에 체결되어 구동축(325)의 회전을 억제시키는 고리(331)로 구현될 수 있다.

[0050] 한편, 상기 설치홈(311)에는 상기 제 2 클램프(350)가 고정되는 고정홈(315)이 형성된다. 바람직하게는 상기 고정홈(315)이 상기 설치홈(311)의 내벽에 형성된다. 그래서 상기 제 2 클램프(350)가 상기 설치홈(311)에 인입되어 고정된다.

[0051] 상기와 같이 구성되는 제 1 실시예에 따른 롤유닛의 작동상태를 도면을 참조하여 설명한다.

[0052] 도 5는 본 발명의 제 1 실시예에 따른 롤유닛의 작동상태를 보여주는 단면도이다.

[0053] 도 5의 (a)에 도시된 바와 같이 먼저 제 2 클램프(350)에 스템퍼(50)의 타측 단부 전면을 고정시킨 후 제 2 클램프(350)를 설치홈(311)에 형성된 고정홈(315)에 인입하여 고정시킨다. 그리고, 스템퍼(50)를 압축롤(310)의 외주면에 권취한 다음 스템퍼(50)의 일측 단부를 설치홈(311)으로 인입시킨다. 그리고, 스템퍼(50)의 일측 단부를 가이드봉(313)의 하부로 경유시켜 제 1 클램프(340)에 전면을 고정시킨다.

[0054] 이렇게 스템퍼(50)의 양측 단부 전면을 각각 제 1 클램프(340) 및 제 2 클램프(350)에 고정되었다면, 구동수단(330)을 작동시켜 복수의 피니언 기어(323)를 일정한 회전량으로 정회전시킨다. 그러면 피니언 기어(323)의 정회전에 의해 복수의 랙 기어(321)가 슬라이딩 되면서 제 1 클램프(340)를 제 2 클램프(350) 방향으로 잡아당기게 되고 이에 따라 스템퍼(50)는 텐션이 작용하면서 압축롤(310)의 외주면에 밀착된다.

[0055] 이렇게 스템퍼(50)가 압축롤(310)의 외주면에 밀착되었다면 구동수단(330)의 구동을 멈춘 다음, 도 5의 (b)에 도시된 바와 같이 스톱퍼(325a,331), 즉 고리(331)를 회동시켜 구동축(325)에 형성된 톱니(325a)에 맞물린다. 그러면 구동축(325)은 정지된 상태가 유지되고, 이에 따라 스템퍼(50)는 전면에 균일한 텐션이 작용한 상태로 유지되는 것이다.

[0056] 한편, 롤유닛은 전술된 제 1 실시예와 같이 랙&피니언 구조로 구현되는 것에 한정되지 않고 다양한 방식으로 변경될 수 있다.

[0057] 도 6은 본 발명의 제 2 실시예에 따른 롤유닛을 보여주는 사시도이며, 도 7은 본 발명의 제 2 실시예에 따른 롤유닛을 보여주는 단면도이다.

[0058] 도 6 및 도 7에 도시된 바와 같이 본 발명의 제 2 실시예에 따른 롤유닛(400)은 제 1 실시예와 마찬가지로 압축롤(410)과, 스템퍼(50) 및 스템퍼 장착수단(420)을 포함하여 구성된다.

[0059] 상기 압축롤(410)은 제 1 실시예와 마찬가지로 전체적으로 원통형으로 구비되고, 설치홈(411)이 형성된다.

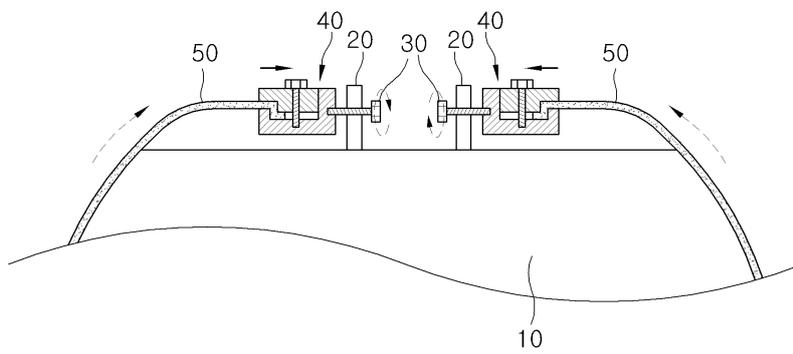
[0060] 그리고, 상기 스템퍼(50)도 제 1 실시예와 마찬가지로 그 외주면에 소정의 패턴이 형성된 수단으로서, 양측 단부가 상기 설치홈(411)에 인입된 후 후술되는 상기 스템퍼 장착수단(420)에 장착된다.

[0061] 상기 스템퍼 장착수단(420)은 상기 스템퍼(50)의 양측 단부를 각각 클램핑하는 제 1 클램프(440) 및 제 2 클램프(450)와, 상기 설치홈(411)에서 상기 설치홈(411)의 길이방향을 따라 회전가능하도록 구비되고, 외주면으로 상기 제 1 클램프(440) 및 제 2 클램프(450)가 각각 고정되는 클램프 회전롤(421)과, 상기 클램프 회전롤(421)을 회전구동시키는 구동수단(430)을 포함한다. 그리고, 상기 클램프 회전롤(421)이 회전되는 것을 선택적으로

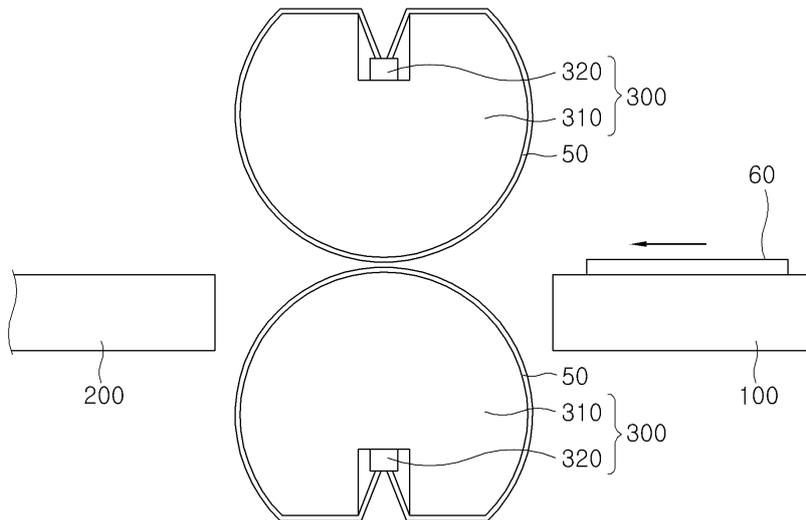
- 311,411: 설치홈
- 313: 가이드봉
- 315,411a,411b: 고정홈
- 320: 스탬퍼 장착수단
- 321: 랙 기어
- 323: 피니언 기어
- 325: 구동축
- 325a,411c: 톱니
- 330,430: 구동수단
- 331,431: 고리
- 340,440: 제 1 클램프
- 350,450: 제 2 클램프
- 421: 클램프 회전롤

도면

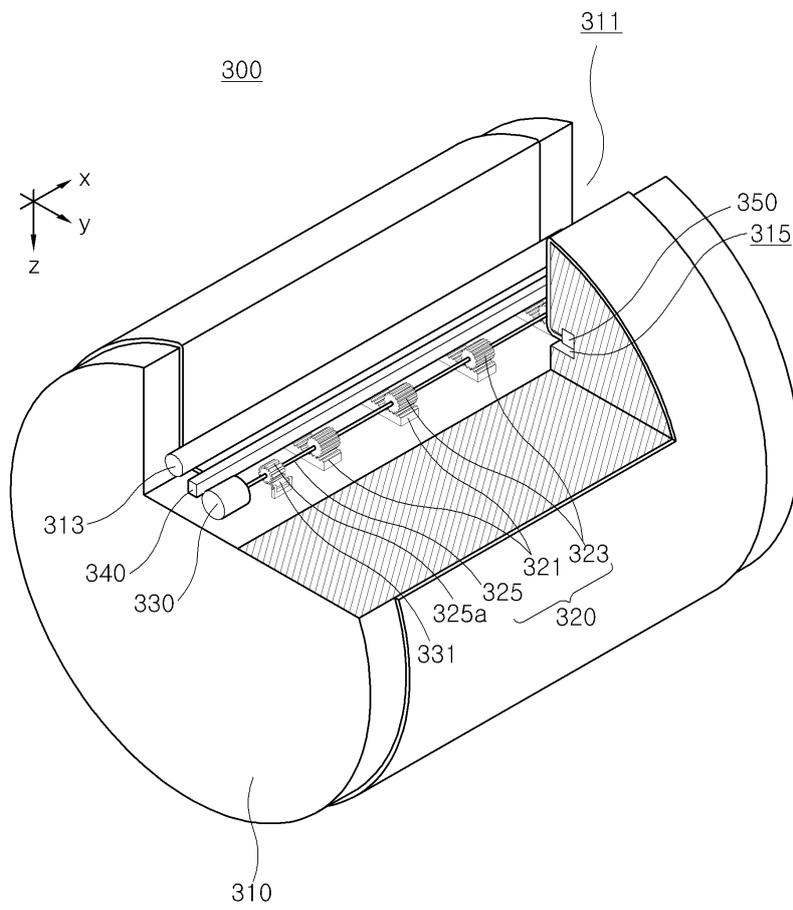
도면1



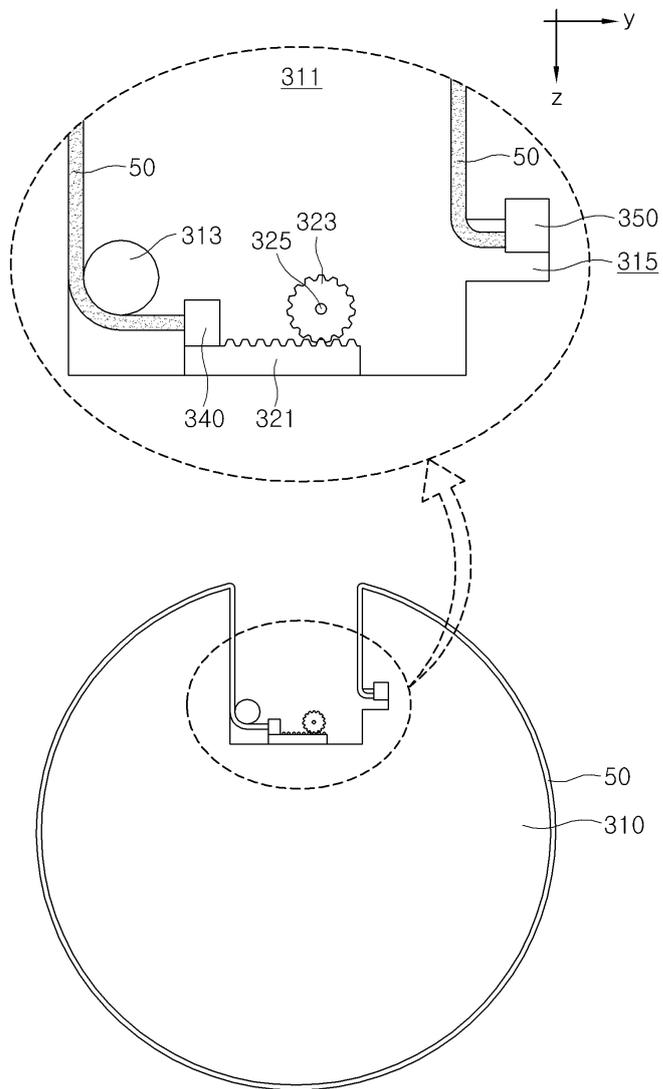
도면2



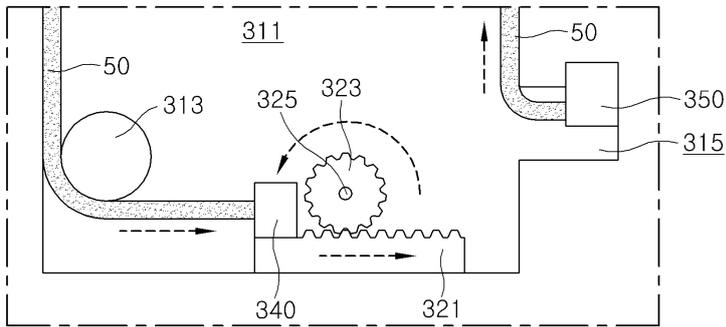
도면3



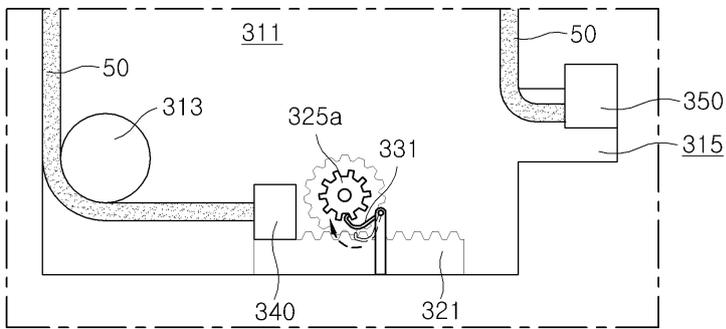
도면4



도면5

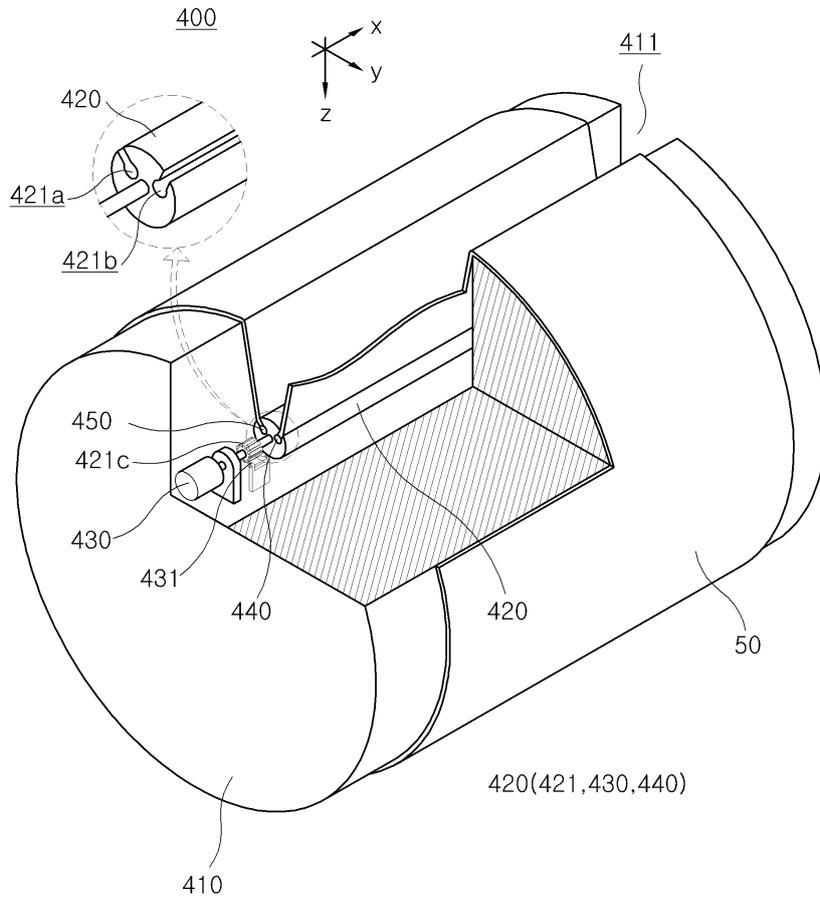


(a)

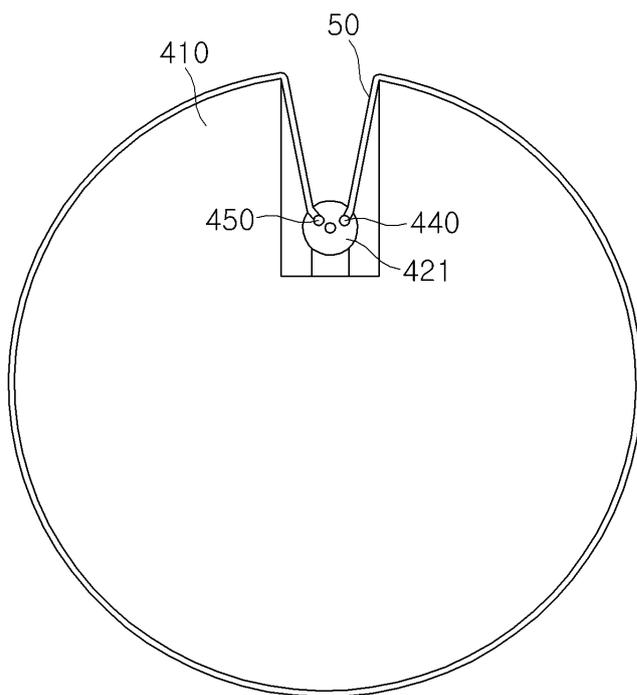


(b)

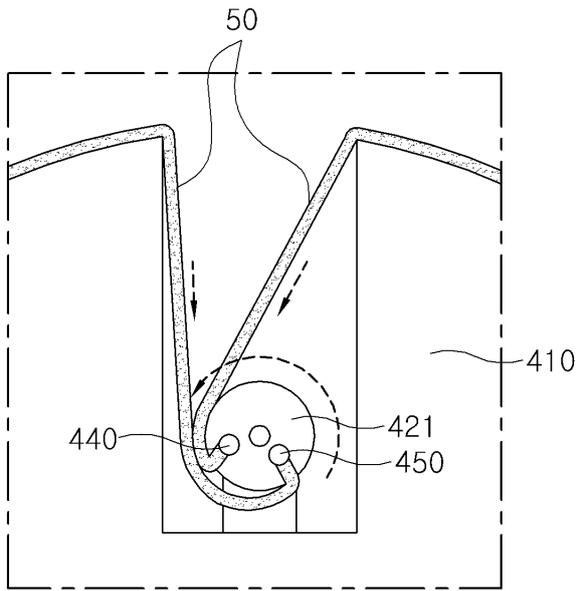
도면6



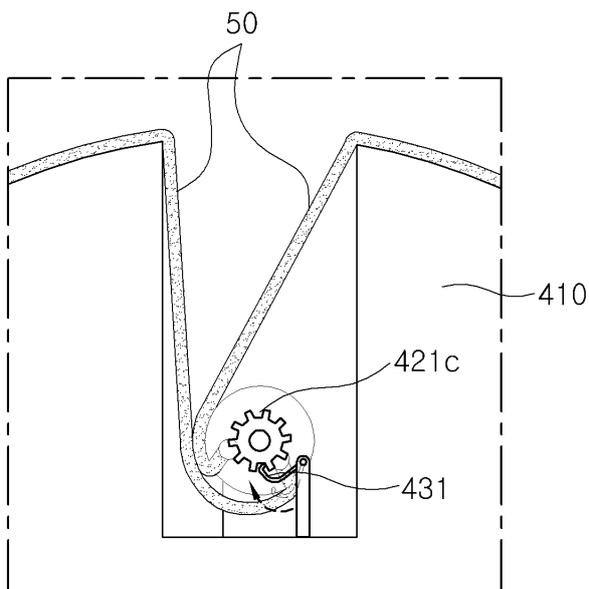
도면7



도면8



(a)



(b)

【심사관 직권보정사항】

【직권보정 1】

【보정항목】 청구범위

【보정세부항목】 청구항 1

【변경전】

상기 복수의 랙 기어에

【변경후】

상기 적어도 하나 이상의 랙 기어에