



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2014년05월30일
 (11) 등록번호 10-1398564
 (24) 등록일자 2014년05월16일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
 B65G 47/26 (2014.01) B23P 19/00 (2006.01)
 B65G 47/34 (2014.01) B65G 47/18 (2006.01)
 (21) 출원번호 10-2012-0038691
 (22) 출원일자 2012년04월13일
 심사청구일자 2012년04월13일
 (65) 공개번호 10-2013-0115905
 (43) 공개일자 2013년10월22일
 (56) 선행기술조사문헌
 JP06340322 A*
 JP07196154 A*
 JP2003117736 A*
 KR1020070034355 A
 *는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
 주식회사 테크네트
 경기도 화성시 장안면 3.1만세로 382-16
 (72) 발명자
 최창석
 경기도 안양시 동안구 귀인로 157, 706동 902호
 (호계동, 목련우성아파트)
 (74) 대리인
 특허법인 천지

전체 청구항 수 : 총 7 항

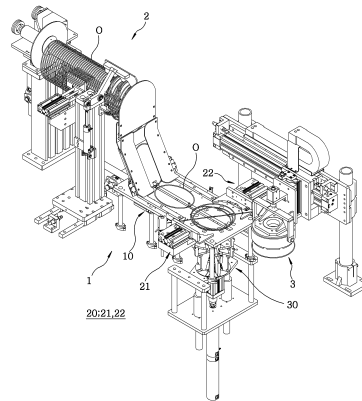
심사관 : 홍성철

(54) 발명의 명칭 **오링 성형 장치**

(57) 요약

본 발명은 오링 성형 장치에 관한 것으로, 일측에 순차적으로 공급된 오링을 타측으로 이송하는 이송 유닛 및 상기 이송 유닛 타측에 위치하고 이송된 상기 오링의 직경을 확장하는 확장 유닛을 포함한다.

대표도 - 도1



특허청구의 범위

청구항 1

일측에 순차적으로 공급된 오링을 타측으로 이송하는 이송 유닛 및
 상기 이송 유닛 타측에 위치하고 이송된 상기 오링의 직경을 확장하는 확장 유닛,
 상기 이송 유닛 타측에 위치하고 이송된 상기 오링을 정원 형태로 형성하는 변형 유닛을 포함하고,
 상기 변형 유닛은,
 상기 이송 유닛 타측 양측에 서로 마주하고 있으며 각각 상기 확장 유닛 위치로 이송된 상기 오링을 사이에 두
 고 마주하며 마주하는 면에 상기 오링과 대응되는 곡률을 갖는 성형 홈이 형성된 성형 플레이트 및 상기 성형
 플레이트에 연결되어 있고 상기 성형 플레이트를 직선 운동시키는 성형 액추에이터를 갖고 있는 제1 유닛 및 제
 2 유닛,
 상기 각 성형 플레이트 사이에 위치한 상기 오링이 이탈하지 않도록 상기 오링을 가압하는 오링 이탈 방지부.
 를 포함하는 오링 성형 장치.

청구항 2

삭제

청구항 3

삭제

청구항 4

삭제

청구항 5

제1항에서,
 상기 오링 이탈 방지부는
 상기 제1 유닛과 이웃한 제1 방지부 및 상기 제2 유닛과 이웃한 제2 방지부를 포함하고,
 상기 제1 방지부와 상기 제2 방지부는 각각,
 상기 이송 유닛 타측에 위치하고 축 회전 할 수 있는 회전체 및
 일측이 상기 회전체에 연결되어 있고 타측이 상기 성형 플레이트 상부를 통과하여 상기 확장 유닛 상부에 위치
 하는 누름바
 를 포함하는
 오링 성형 장치.

청구항 6

제1항에서,
 상기 이송 유닛은,
 순차적으로 공급된 오링이 위치하는 이송 테이블,
 상기 이송 테이블에 직선 이동 가능하게 설치되어 있고 상기 오링을 상기 확장유닛 위치로 운반하는 오링 운반
 부

를 포함하는
오링 성형 장치.

청구항 7

제6항에서,
상기 이송 테이블에는 길이 방향을 따라 관통 홀이 형성되어 있고,
상기 오링 운반부는,
상기 이송 테이블 하부에 직선 이동 가능하게 배치된 운반 플레이트 및
상기 운반 플레이트에 승강 가능하게 설치되어 있고 상승시 상기 관통 홀을 통하여 상기 이송 테이블 상부로 노출될 수 있는 적어도 하나의 걸림 부재

를 포함하고
상기 적어도 하나의 걸림 부재가 상기 이송 테이블 상부로 상승하면 상기 적어도 하나의 걸림 부재에 상기 이송 테이블로 공급된 상기 오링이 걸릴 수 있고 상기 적어도 하나의 걸림 부재에 걸린 상기 오링은 상기 이송 테이블의 일측에서 타측으로 운반되는
오링 성형 장치.

청구항 8

제6항에서,
상기 이송 테이블의 타측에는 확장 홀이 방사상 형태로 간격을 두고 형성되어 있고,
상기 확장 유닛은,
상기 이송 테이블의 타측 아래에 승강 가능하게 배치된 확장 승강부 및
상기 확장 승강부에 장착되어 있고 적어도 일부분이 상기 확장 홀을 관통하여 상기 오링에 걸릴 수 있는 확장 변형부

를 포함하는
오링 성형 장치.

청구항 9

제8항에서,
상기 확장 변형부는,
하부가 상기 확장 승강부에 직선 이동 가능하게 접하고 상부가 상기 확장 홀을 관통할 수 있으며 방사상으로 배열된 확장 부재들,
방사상으로 배열된 상기 확장 부재들을 연결하고 방사상으로 배열된 상기 확장 부재들이 모이는 방향으로 탄성력을 부여하는 적어도 하나의 밴드,
방사상으로 배열된 상기 확장 부재들 사이에 승강 가능하게 배치되어 있고 상기 밴드의 탄성력으로 모인 상기 확장 부재들이 벌어지도록 하는 가압 부재, 그리고

상기 확장 승강부에 장착되어 있고 상기 가압 부재에 연결된 가압 액추에이터

를 포함하는

청구항 10

제9항에서,

상기 확장 부재들은 각각,

상기 확장 승강부에 직선 이동 가능하게 결합되어 있고 상기 적어도 하나의 밴드가 걸리는 적어도 하나의 밴드 결합 홈이 형성되어 있는 확장 몸체 및

상기 확장 몸체에 연결되어 있고 상기 확장 지지 플레이트 상층시 상기 확장 홈을 관통하여 상기 이송 테이블 상부로 노출되어 상기 오링이 걸리는 오링 확장척

을 포함하며,

상기 오링 확장척에는 상기 오링이 걸리는 오링 과지 홈이 형성되어 있고 상기 확장 부재들이 벌어지면 상기 오링은 늘어나면서 직경이 확장되는

오링 성형 장치.

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은 오링 성형 장치에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 일반적으로, 오링(O-ring)은 환상의 패킹체로 홈에 끼워 압축하여 밀봉 작용을 하게 한다. 오링의 재질은 각종 합성고무인 것이 많지만 특수용도에는 불소수지제인 것도 쓰인다. 이러한 오링은 운동용과 고정용이 있다.

[0003] 이러한 오링을 자동화 공정을 통하여 대상물에 장착하기 위해서는 오링 배출 장치에서 순차적으로 배출된 오링을 운반하여 대상물에 장착하게 된다.

[0004] 그러나 오링 배출 장치에서 배출된 오링을 대상물에 장착하기 위하여 운반하는 과정 중에 오링이 찌그러지면서 정원을 이루지 못하고 타원 형태를 형성하게 되었다. 이렇게 오링이 타원 형태로 형성되면서 오일을 대상물에 용이하게 결합할 수 없었다.

[0005] 이에 따라 작업자가 운반된 오링의 상태를 확인하고, 오링이 타원 형태로 형성되어 있으면 작업자가 정원 형태로 형성해주어야 했다. 작업자가 직접 작업을 하게 되면서 인력 및 시간 소모로 인해 생산비용이 증가될 수 밖에 없고, 또한 불량률이 높아 작업효율이 저하되는 문제점이 있었다.

선행기술문헌

특허문헌

[0006] (특허문헌 0001) 등록실용신안공보 제20-349063호 2004.04.19.

(특허문헌 0002) 등록특허공보 제10-0719292호 2007.05.11.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0007] 본 발명은 오링을 정원 형태로 형성하고 직경을 확장 시킬 수 있는 오링 성형 장치를 제공한다.

과제의 해결 수단

[0008] 본 발명의 한 실시예에 따른 오링 성형 장치는 일측에 순차적으로 공급된 오링을 타측으로 이송하는 이송 유닛 및 상기 이송 유닛 타측에 위치하고 이송된 상기 오링의 직경을 확장하는 확장 유닛을 포함한다.

[0009] 상기 오링 성형 장치는, 상기 이송 유닛 타측에 위치하고 이송된 상기 오링을 정원 형태로 형성하는 변형 유닛을 더 포함할 수 있다.

[0010] 상기 변형 유닛은, 상기 이송 유닛 타측 양측에 위치하고 서로 마주하는 제1 유닛 및 제2 유닛을 포함하고, 상

기 제1 유닛 및 상기 제2 유닛은 각각, 상기 확장 유닛 위치로 이송된 상기 오링을 사이에 두고 마주하며 마주하는 면에 상기 오링과 대응되는 곡률을 갖는 성형 홈이 형성된 성형 플레이트 및 상기 성형 플레이트에 연결되어 있고 상기 성형 플레이트를 직선 운동 시키는 성형 액추에이터를 포함할 수 있다.

- [0011] 상기 변형 유닛은, 상기 성형 플레이트 사이에 위치한 상기 오링이 이탈하지 않도록 상기 오링을 가압하는 오링 이탈 방지부를 더 포함할 수 있다.
- [0012] 상기 오링 이탈 방지부는, 상기 제1 유닛과 이웃한 제1 방지부 및 상기 제2 유닛과 이웃한 제2 방지부를 포함하고, 상기 제1 방지부와 상기 제2 방지부는 각각, 상기 이송 유닛 타측에 위치하고 축 회전 할 수 있는 회전체 및 일측이 상기 회전체에 연결되어 있고 타측이 상기 성형 플레이트 상부를 통과하여 상기 확장 유닛 상부에 위치하는 누름바를 포함할 수 있다.
- [0013] 상기 이송 유닛은, 순차적으로 공급된 오링이 위치하는 이송 테이블, 상기 이송 테이블에 직선 이동 가능하게 설치되어 있고 상기 오링을 상기 확장유닛 위치로 운반하는 오링 운반부를 포함할 수 있다.
- [0014] 상기 이송 테이블에는 길이 방향을 따라 관통 홈이 형성되어 있고, 상기 오링 운반부는, 상기 이송 테이블 하부에 직선 이동 가능하게 배치된 운반 플레이트 및 상기 운반 플레이트에 승강 가능하게 설치되어 있고 상승시 상기 관통 홈을 통하여 상기 이송 테이블 상부로 노출될 수 있는 적어도 하나의 걸림 부재를 포함할 수 있고, 상기 적어도 하나의 걸림 부재가 상기 이송 테이블 상부로 상승하면 상기 적어도 하나의 걸림 부재에 상기 이송 테이블로 공급된 상기 오링이 걸릴 수 있고 상기 적어도 하나의 걸림 부재에 걸린 상기 오링은 상기 이송 테이블의 일측에서 타측으로 운반될 수 있다.
- [0015] 상기 이송 테이블의 타측에는 확장 홈이 방사상 형태로 간격을 두고 형성되어 있고, 상기 확장 유닛은, 상기 이송 테이블의 타측 아래에 승강 가능하게 배치된 확장 승강부 및 상기 확장 승강부에 장착되어 있고 적어도 일부분이 상기 확장 홈을 관통하여 상기 오링에 걸릴 수 있는 확장 변형부를 포함할 수 있다.
- [0016] 상기 확장 변형부는, 하부가 상기 확장 승강부에 직선 이동 가능하게 접하고 상부가 상기 확장 홈을 관통할 수 있으며 방사상으로 배열된 확장 부재들, 방사상으로 배열된 상기 확장 부재들을 연결하고 방사상으로 배열된 상기 확장 부재들이 모이는 방향으로 탄성력을 부여하는 적어도 하나의 밴드, 방사상으로 배열된 상기 확장 부재들 사이에 승강 가능하게 배치되어 있고 상기 밴드의 탄성력으로 모인 상기 확장 부재들이 벌어지도록 하는 가압 부재, 그리고 상기 확장 승강부에 장착되어 있고 상기 가압 부재에 연결된 가압 액추에이터를 포함할 수 있다.
- [0017] 상기 확장 부재들은 각각, 상기 확장 승강부에 직선 이동 가능하게 결합되어 있고 상기 적어도 하나의 밴드가 걸리는 적어도 하나의 밴드 결합 홈이 형성되어 있는 확장 몸체 및 상기 확장 몸체에 연결되어 있고 상기 확장 지지 플레이트 상승시 상기 확장 홈을 관통하여 상기 이송 테이블 상부로 노출되어 상기 오링이 걸리는 오링 확장척을 포함할 수 있으며, 상기 오링 확장척에는 상기 오링이 걸리는 오링 파지 홈이 형성되어 있고 상기 확장 부재들이 벌어지면 상기 오링은 늘어나면서 직경이 확장될 수 있다.

발명의 효과

- [0018] 본 발명의 실시예에 따르면, 오링이 변형 유닛에 의해 성형될 때 오링 이탈 방지부가 성형되는 오링을 눌러 줌으로써 오링이 변형 유닛의 제1 유닛과 제2 유닛 사이에서 이탈하지 않는다. 이에 따라 오링 성형에 따라 작업 공정이 중단되지 않고 연속적으로 이루어져 작업성이 향상된다.
- [0019] 또한, 변형 유닛에 의하여 정원으로 형성된 오링을 확장 유닛의 확장 부재들이 벌어지면서 오링의 직경을 확장 시키게 된다. 직경이 확장된 오링 내측으로 장착 유닛의 장착 몸체가 위치하므로 오링과 장착 몸체의 결합성을 향상시킬 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0020] 도 1은 본 발명의 한 실시예에 오링 성형 장치가 적용된 오링 결합 장치를 나타낸 사시도.
- 도 2는 도 1에 도시한 이송 유닛을 나타낸 사시도.
- 도 3은 도 2에 도시한 이송 유닛 분해 사시도.
- 도 4는 도 2에 도시한 IV-IV선을 따라 이송 유닛을 자른 단면도.

- 도 5는 도 4에 도시한 오링 운반부가 전진한 상태를 나타낸 작동도.
- 도 6은 도 1에 도시한 변형 유닛 및 확장 유닛을 나타낸 사시도.
- 도 7은 도 6에 도시한 변형 유닛 작동 상태를 나타낸 작동도.
- 도 8은 도 7에 도시한 변형 유닛 평면도.
- 도 9는 도 6 및 도 7에 도시한 확장 유닛을 나타낸 사시도.
- 도 10은 도 9에 도시한 확장 유닛 분해 사시도.
- 도 11는 도 9에 도시한 확장 유닛을 나타낸 측면도.
- 도 12는 도 11에 도시한 확장 유닛이 상승한 상태를 나타낸 작동도.
- 도 13은 도 12에 도시한 확장 부재가 벌어진 상태를 나타낸 작동도.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0021] 이하, 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자가 용이하게 실시할 수 있도록 본 발명의 실시예에 대하여 첨부한 도면을 참고로 하여 상세히 설명한다. 그러나 본 발명은 여러 가지 상이한 형태로 구현될 수 있으며 여기에서 설명하는 실시예에 한정되지 않는다. 명세서 전체를 통하여 유사한 부분에 대해서는 동일한 도면 부호를 붙였다.
- [0022] 그러면 본 발명의 한 실시예에 따른 오링 성형 장치에 대하여 도 1을 참고하여 설명한다.
- [0023] 도 1은 본 발명의 한 실시예에 오링 성형 장치가 적용된 오링 결합 장치를 나타낸 사시도이다.
- [0024] 도 1을 참고하면, 본 실시예에 따른 오링 성형 장치(1)는 무작위로 걸린 오링(0)을 순차적으로 하나씩 배출하는 오링 배출 장치(2) 일측에 위치한다. 오링 배출 장치(2)은 이송 유닛(10), 변형 유닛(20), 그리고 확장 유닛(30)을 포함한다.
- [0025] 도 2 내지 도 5를 참고하여 이송 유닛(10)에 대하여 설명한다.
- [0026] 도 2는 도 1에 도시한 이송 유닛을 나타낸 사시도이고, 도 3은 도 2에 도시한 이송 유닛 분해 사시도이며, 도 4는 도 2에 도시한 IV-IV선을 따라 이송 유닛을 자른 단면도이고, 도 5는 도 4에 도시한 오링 운반부가 전진한 상태를 나타낸 작동도이다.
- [0027] 도 2 내지 도 5를 참고하면, 본 실시예에 따른 이송 유닛(10)은 오링 배출 장치(2)에서 순차적으로 배출된 오링(0)을 순차적으로 이송하는 것으로, 이송 테이블(12), 유도판(11), 그리고 오링 운반부(13)를 포함한다.
- [0028] 이송 테이블(12)은 도 1에서 도시한 바와 같이, 오링 배출 장치(2)와 이웃하게 배치된다. 이송 테이블(12)의 일측은 오링 배출 장치(2)의 일측 하부에 위치하고, 이송 테이블(12)의 타측은 오링 배출 장치(2)로부터 벗어나 있다. 이러한 이송 테이블(12)은 소정의 길이로 형성되어 있다. 이송 테이블(12)의 가운데 부분에는 길이 방향을 따라 관통 홀(122)이 형성되어 있다. 이송 테이블(12)의 타측에는 방사상 형태로 확장 홀(123)들이 형성되어 있다. 이송 테이블(12)의 폭 방향 양측에는 이탈 방지턱(124)이 상부 방향으로 돌출되어 있다. 아울러 이송 테이블(12)은 기둥(121)에 의해 지지되어 지면으로부터 떨어져 있다.
- [0029] 유도판(11)은 이송 테이블(12)과 오링 배출 장치(2)를 연결한다. 유도판(11)은 소정의 각도로 경사져 있다. 유도판(11)에는 오링 배출 장치(2)에서 배출된 오링(0)을 이송 테이블(12)로 유도하는 유도 홈(111)이 형성되어 있다. 오링(0)이 유도 홈(111)에서 걸릴 경우 오링(0)을 유도 홈(111)에서 분리할 수 있도록 유도판(11)의 적어도 일부는 길이 방향을 따라 개방되어 있다. 이러한 유도판(11)은 소정의 각도로 기울어져 있다. 이에 따라 오링 배출 장치(2)에서 순차적으로 배출된 오링(0)이 유도판(11)을 기울어진 면을 타고 이송 테이블(12)로 자연스럽게 안내될 수 있다.
- [0030] 오링 운반부(13)는 이송 테이블(12)의 하부에 위치한다. 오링 운반부(13)는 이송 테이블(12) 일측으로 유도된 오링(0)을 이송 테이블(12)의 타측으로 운반한다. 오링 운반부(13)는 운반 플레이트(131) 및 걸림 부재(133)를 포함한다.
- [0031] 운반 플레이트(131)는 이송 테이블(12)의 저면에 가이드 레일과 가이드 블록으로 직선 이동 가능하게 결합되어 있다. 운반 플레이트(131)는 가이드 레일과 가이드 블록에 의하여 운반 플레이트(131)의 길이 방향으로 직선

이동할 수 있다. 운반 플레이트(131)에는 운반 액추에이터(132)가 연결되어 있다.

- [0032] 운반 액추에이터(132)는 이송 테이블(12)의 일측 하부에 위치하여 운반 플레이트(131)에 연결되어 있다. 즉, 운반 액추에이터(132)의 몸체는 이송 테이블(12)의 일측에 결합되어 있고 운반 액추에이터(132)의 작동로드는 운반 플레이트(131)에 연결되어 있다. 운반 액추에이터(132)의 작동로드가 구동하면 운반 플레이트(131)는 이송 테이블(12) 하부에서 직선이동 할 수 있다.
- [0033] 걸림 부재(133)는 이송 테이블(12) 일측으로 유도된 오링(0)을 타측으로 운반하는 것으로 제1 걸림 액추에이터(133a)와 제2 걸림 액추에이터(133b)로 구성되어 있다.
- [0034] 제1 걸림 액추에이터(133a)와 제2 걸림 액추에이터(133b)는 운반 플레이트(131)에 간격을 두고 장착되어 있다. 이때 제1 걸림 액추에이터(133a)와 제2 걸림 액추에이터(133b)의 작동로드는 구동 시 관통 홀(122)을 통하여 이송 테이블(12) 상부로 노출될 수 있다. 아울러 제1 걸림 액추에이터(133a)의 작동로드는 유도판(11)과 이송 테이블(12)의 일측 단부 사이에 위치하여 관통 홀(122)을 통과할 수 있다.
- [0035] 제1 걸림 액추에이터(133a)와 제2 걸림 액추에이터(133b)의 작동로드가 이송 테이블(12) 상부로 노출된 상태에서, 운반 플레이트(131)이 운반 액추에이터(132)의 구동으로 이송 테이블(12) 타측 방향으로 직선 이동하면 제1 걸림 액추에이터(133a)의 작동로드에 유도판(11)을 통하여 이송 테이블(12)로 유도된 오링(0)이 걸릴 수 있다.
- [0036] 도 5에서 도시한 바와 같이 제1 걸림 액추에이터(133a)의 작동로드에 걸린 오링(0)은 직선 이동하는 운반 플레이트(131)에 의하여 이송 테이블(12)의 중앙 부분으로 운반될 수 있다. 이와 동시에 제2 걸림 액추에이터(133b)는 이송 테이블(12)의 타측에 위치한다. 이후, 제1 걸림 액추에이터(133a)와 제2 걸림 액추에이터(133b)의 작동로드는 이송 테이블(12) 하부로 하강한다. 그리고 운반 플레이트(131)는 이송 테이블(12)의 일측방향으로 직선이동하여 원 상태로 복귀하게 된다.
- [0037] 운반 플레이트(131)이 원상태로 복귀한 상태에서 제1 걸림 액추에이터(133a)와 제2 걸림 액추에이터(133b)의 작동로드가 관통 홀(122)을 통하여 이송 테이블(12) 상부로 다시 노출되면 제1 걸림 액추에이터(133a)의 작동로드는 유도판(11)을 통하여 이송 테이블(12) 일측으로 다시 유도된 오링(0)에 걸리게 된다. 그리고 제2 걸림 액추에이터(133b)의 작동로드는 제1 걸림 액추에이터(133a)에 의하여 이송 테이블(12) 중앙으로 운반된 오링(0)에 걸릴 수 있다. 이러한 상태에서 다시 운반 플레이트(131)이 운반 액추에이터(132)에 의하여 이송 테이블(12) 타측으로 직선 이동하면, 제2 걸림 액추에이터(133b)의 작동로드에 걸린 오링(0)은 이송 테이블(12) 타측으로 운반되어 확장 홀(123) 부분에 위치하게 된다. 그리고 제1 걸림 액추에이터(133a)의 작동로드에 걸린 오링(0)은 이송 테이블(12)의 중앙부분으로 다시 운반된다.
- [0038] 이와 같은 오링 운반부(13)에 의하여 오링 배출 장치(2)에서 이송 테이블(12) 일측으로 배출된 오링(0)이 이송 테이블(12)의 타측에 위치한 변형 유닛으로 순차적으로 하씩 운반될 수 있다.
- [0039] 다음으로 도 1, 도 6 내지 도 8을 참고하여 변형 유닛에 대하여 설명한다.
- [0040] 도 1은 다시 참고하며, 도 6은 도 1에 도시한 변형 유닛 및 확장 유닛을 나타낸 사시도이고, 도 7은 도 6에 도시한 변형 유닛 작동 상태를 나타낸 작동도이며, 도 8은 도 7에 도시한 변형 유닛 평면도이다.
- [0041] 도 1, 도 6 내지 도 8을 참고하면, 본 실시예에 따른 변형 유닛(20)은 이송 유닛(10)의 오링 운반부(13)를 통하여 이송 테이블(12) 타측으로 운반된 오링(0)이 찌그러진 경우 완전한 동그란 동그라미인 정원(正圓) 형태로 형성하는 것이다. 즉, 변형 유닛(20)은 이송 테이블(12) 타측으로 이송된 오링(0)을 정원 형태로 형성하는 것으로 이송 테이블(12)의 타측 양측에 위치하고 서로 마주하는 제1 유닛(21) 및 제2 유닛(22)을 포함한다.
- [0042] 제1 유닛(21)과 제2 유닛(22)은 각각 성형 플레이트(211, 221) 및 성형 액추에이터(213, 223)를 포함한다.
- [0043] 성형 플레이트(211, 221)는 이송 테이블(12)의 타측 양측에 각각 직선 이동 가능하게 배치되어 있다. 성형 플레이트(211, 221)는 이송 테이블(12)의 상면에 밀착되어 직선 이동한다.
- [0044] 이때 성형 플레이트(211, 221)는 방사상의 확장 홀(123)을 중심을 기준으로 좌우 양측에 위치한다. 성형 플레이트(211, 221)들이 서로 마주하는 면은 반원 형태의 성형 홈(212, 222)이 형성되어 있다. 성형 플레이트(211, 221)의 반원 부분의 직경은 오링(0)의 직경과 동일하다.
- [0045] 성형 액추에이터(213, 223)는 이송 테이블(12)의 타측 양측에 지지대로 장착되어 있다. 성형 액추에이터(213, 223)의 작동로드는 성형 플레이트(211, 221)에 연결되어 있다. 이에 따라 성형 액추에이터(213, 223)의 작동로드가 구동하면 성형 플레이트(211, 221)가 이송 테이블(12)의 타측에서 직선이동 할 수 있다.

- [0046] 이에 따라 성형 플레이트(211, 221)가 운반된 오링(0)을 사이에 두고 서로 마주하는 방향으로 직선이동 하면 오링(0)에 접하게 된다. 이때 운반 중 타원 형태로 찌그러진 오링(0)이 성형 플레이트(211, 221)의 성형 홈(212, 222) 부분에 위치하게 되면서 정원 형태로 형성될 수 있다.
- [0047] 한편, 성형 플레이트(211, 221)가 오링(0)을 정원 형태로 성형하기 위하여 오링(0)을 가압할 때 오링(0)이 성형 플레이트(211, 221) 사이에서 튕기어 이탈하는 것을 방지하는 오링 이탈 방지부(23)가 제1 유닛(21) 및 제2 유닛(22)에 이웃하게 배치되어 있다.
- [0048] 오링 이탈 방지부(23)는 제1 유닛(21)과 이웃한 제1 방지부(231) 및 제2 유닛(22)과 이웃한 제2 방지부(232)를 포함한다. 제1 방지부(231)와 제2 방지부(232)는 오링(0)을 사이에 두고 사선 방향에서 서로 마주한다.
- [0049] 제1 방지부(231)와 제2 방지부(232)는 각각 회전체(231a, 232a) 및 누름바(231b, 232b)를 포함한다.
- [0050] 회전체(231a, 232a)는 이송 테이블(12)의 타측 양측에 지지대로 회전 가능하게 장착되어 있다. 회전체(231a, 232a)는 외력에 의하여 회전되거나 솔레노이드를 통하여 전기적인 제어에 의하여 회전될 수 있다.
- [0051] 누름바(231b, 232b)는 소정의 길이로 형성되어 있다. 누름바(231b, 232b)의 일측은 회전체(231a, 232a)에 결합되어 있고 타측은 성형 플레이트(211, 221)의 상면에 접한 상태에서 오링(0) 위에 위치한다. 이때 누름바(231b, 232b)의 타측 끝은 서로 접한 상태를 유지한다.
- [0052] 성형 플레이트(211, 221)가 오링(0)을 정원 형태로 성형하기 위하여 서로 마주하는 방향으로 직선 이동하면 누름바(231b, 232b)가 성형 플레이트(211, 221)와 성형 액추에이터(213, 223)를 연결하는 브라켓(214, 224)에 접하면서 밀리게 된다. 누름바(231b, 232b)의 밀림으로 회전체(231a, 232a)가 회전된다. 이때 누름바(231b, 232b)의 타측 끝의 간격은 벌어진다. 이때 누름바(231b, 232b)의 타측은 성형 플레이트(211, 221)를 벗어나지 않는다. 간격이 벌어진 누름바(231b, 232b)는 성형 플레이트(211, 221)에 의하여 성형 중인 오링(0)을 양측에서 누르게 된다. 이에 따라 오링(0)이 양측에서 눌리게 되어 성형 플레이트(211, 221)의 사이에서 튕기지 않게 된다.
- [0053] 이와 같이 변형 유닛(20)에 의하여 정원 형태로 성형된 오링(0)의 직경은 변형 유닛(20) 하부에 위치한 확장 유닛(30)에 결합되어 직경이 확장될 수 있다. 아울러, 오링(0)을 정원 형태로 성형하지 않고 확장 유닛(30)에 결합할 수 있다면 변형 유닛(20)은 생략될 수 있다.
- [0054] 다음으로 도 1, 도 9 내지 도 13을 참고하여 확장 유닛에 대하여 설명한다.
- [0055] 도 1은 다시 참고하며, 도 9는 도 6 및 도 7에 도시한 확장 유닛을 나타낸 사시도이고, 도 10은 도 9에 도시한 확장 유닛 분해 사시도이며, 도 11는 도 9에 도시한 확장 유닛을 나타낸 측면도이고, 도 12는 도 11에 도시한 확장 유닛이 상승한 상태를 나타낸 작동도이며, 도 13은 도 12에 도시한 확장 부재가 벌어진 상태를 나타낸 작동도이다.
- [0056] 도 1, 도 9 내지 도 13을 참고하면 본 실시예에 따른 확장 유닛(30)은 정원으로 형성된 오링(0)의 직경을 확장하는 것으로 이송 테이블(12)의 타측 하부에 배치되어 있다. 확장 유닛(30)은 확장 승강부(31) 및 확장 변형부(32)를 포함한다.
- [0057] 확장 승강부(31)는 확장 변형부(32)를 승강시키는 것으로 확장 지지 플레이트(311), 승강 지지대(312) 및 확장 승강 액추에이터(313)를 포함한다.
- [0058] 확장 지지 플레이트(311)는 이송 테이블(12)의 타측 하부 위치한다. 확장 지지 플레이트(311)는 도 7에서 도시한 바와 같이 승강 지지대(312)로 이송 테이블(12)에 연결되어 있다. 확장 지지 플레이트(311)는 승강 지지대(312)에 의하여 이송 테이블(12)과 간격을 두고 마주한다.
- [0059] 확장 승강 액추에이터(313)는 확장 지지 플레이트(311)의 하부에 위치한다. 이때 확장 승강 액추에이터(313)의 몸체는 확장 지지 플레이트(311)에 고정되어 있고 확장 승강 액추에이터(313)의 작동로드는 확장 지지 플레이트(311)를 관통하여 확장 지지 플레이트(311) 상부로 돌출되어 있다.
- [0060] 확장 변형부(32)는 확장 지지 플레이트(311)에 승강 가능하게 설치되어 있다. 확장 변형부(32)는 확장 승강부(31)에 의하여 적어도 일부분이 확장 홀(123)을 관통하여 정원으로 성형된 오링(0)이 걸릴 수 있다. 확장 변형부(32)는 확장 가이드판(33), 확장 부재(34), 그리고 가압 부재(36)를 포함한다.
- [0061] 확장 가이드판(33)은 이송 테이블(12)과 확장 지지 플레이트(311) 사이에 위치한다. 확장 가이드판(33)은 확장

지지 플레이트(311)에 승강 가능하게 가이드바(331)로 연결되어 있다. 확장 가이드판(33)의 상면에는 방사상 형태로 복수의 가이드 홈(332)이 형성되어 있다. 가이드 홈(332)들은 이송 테이블(12)의 확장 홀(123)들과 동일 선상에 위치한다.

- [0062] 확장 부재(34)는 확장 가이드판(33)을 중심으로 방사상으로 배열되어 가이드 홈(332)마다 직선 이동 가능하게 배치되어 있다. 확장 부재(34)들을 연결하면 하나의 원 형태로 배치될 수 있다. 확장 부재(34)는 확장 몸체(341) 및 오링 확장척(342)을 포함한다.
- [0063] 확장 몸체(341)의 하단부는 가이드 홈(332)에 위치한다. 이에 따라 확장 몸체(341)는 외력이 가해지거나 외력이 해제되면 가이드 홈(332)을 따라 직선 이동할 수 있다. 확장 몸체(341)에 외력이 가해지면 마주하는 확장 몸체(341)들 서로 멀어지는 방향으로 이동한다. 그러나 외력이 해제되면 서로 접하는 방향으로 이동하게 된다. 이에 따라 확장 부재(34)들은 간격이 좁혀지거나 벌어질 수 있다.
- [0064] 아울러, 확장 몸체(341)의 외측면에는 적어도 하나의 밴드 결합 홈(341a)이 형성되어 있다. 밴드 결합 홈(341a)에는 탄성력을 갖는 밴드(35)가 결합되어 확장 몸체(341)들을 서로 연결한다. 밴드(35)는 확장 몸체(341)들이 서로 접하는 방향으로 이동할 수 있도록 탄성력을 부여한다. 그리고 확장 몸체(341)의 내측면은 소정의 각도로 경사진 몸체 경사면(341b)이 형성되어 있다. 몸체 경사면(341b)은 확장 몸체(341) 하부측에서 오링(0)의 중심을 향하여 경사져 있다.
- [0065] 오링 확장척(342)은 확장 몸체(341)의 상면에 외측에서 수직하게 돌출되어 있다. 오링 확장척(342)들을 외측면을 연결하면 하나의 원 형상이 이루어질 수 있다. 이때 원의 직경은 변형 유닛(20)에 의하여 정원으로 형성된 오링(0)의 직경보다는 작다.
- [0066] 오링 확장척(342)은 확장 가이드판(33)이 승강 시 확장 홀(123)을 통하여 이송 테이블(12) 상부로 돌출될 수 있다. 한편, 오링 확장척(342)의 상부측 외측면에는 정원으로 형성된 오링(0)이 걸릴 수 있는 오링 파지 홈(342a)이 형성되어 있다. 그리고 오링 파지 홈(342a)에 걸린 오링(0)이 오링 확장척(342)의 하부 방향으로 이동하지 못하도록 하는 오링 하강 방지턱(342b)이 오링 파지 홈(342a)과 간격을 두고 떨어져 오링 확장척(342) 외측면에 형성되어 있다.
- [0067] 가압 부재(36)는 원뿔 형태로 형성되어 있으며 확장 가이드판(33)의 중심에 승강 가능하게 배치되어 있다. 이에 따라 가압 부재(36)는 확장 몸체(341)들 사이에 위치한다. 가압 부재(36)의 외부 둘레면에는 원주 방향을 따라 몸체 경사면(341b)과 대응되는 가압 경사면(361)들이 간격을 두고 이 형성되어 있다.
- [0068] 한편, 확장 가이드판(33)의 저면에는 가압 부재(36)를 승강 시키는 가압 액추에이터(362)가 배치되어 있다. 가압 액추에이터(362)의 몸체 일측은 확장 가이드판(33) 전면에 고정되어 있으며 가압 액추에이터(362)의 작동로드는 확장 가이드판(33)을 관통하여 가압 부재(36)에 연결되어 있다. 아울러, 확장 승강 액추에이터(313)의 작동로드는 가압 액추에이터(362)의 몸체 타측에 연결되어 있다.
- [0069] 이와 같은 확장 유닛(30)은 도 11에서 도시한 바와 같이 확장 승강 액추에이터(313)의 작동로드가 몸체에서 인출되는 방향으로 구동하면 확장 승강 액추에이터(313)에 연결된 확장 변형부(32)가 이송 테이블(12)으로 수직하게 상승할 수 있다. 이렇게 확장 변형부(32)가 상승하면 도 12에서 도시한 바와 같이 확장 변형부(32)의 확장 부재(34) 오링 확장척(342)이 확장 홀(123)을 관통하여 이송 테이블(12) 상부로 돌출될 수 있다. 이때 오링 확장척(342)들은 정원으로 성형된 오링(0)의 내측에 위치하게 된다. 그리고 오링(0)과 오링 확장척(342)의 오링 파지 홈(342a)이 마주한다.
- [0070] 오링(0)과 오링 파지 홈(342a)이 마주한 상태에서 가압 액추에이터(362)의 작동로드가 몸체에서 인출되는 방향으로 구동하면 도 13에서 도시한 바와 같이 가압 부재(36)가 상승하게 된다. 가압 부재(36)가 상승하면 확장 부재(34)들은 벌어지게 된다. 즉, 가압 부재(36)의 가압 경사면(361)과 확장 몸체(341)의 몸체 경사면(341b)이 접해 있으므로 가압 부재(36) 상승 시 확장 몸체(341)가 자연스럽게 밀리면서 벌어지게 된다. 이때 확장 부재(34)들의 확장 몸체(341)를 연결하고 있는 밴드(35)가 늘어나면서 탄성력이 발생할 수 있다. 이렇게 확장 부재(34)들이 벌어지면서 오링 파지 홈(342a)에 걸린 오링(0)이 늘어나면서 직경이 확장될 수 있다.
- [0071] 한편, 직경이 확장된 오링(0)이 오링 파지 홈(342a)에서 분리 되면 가압 액추에이터(362)의 작동 로드가 몸체 내부로 이동하게 되면서 가압 부재(36)가 하강할 수 있다. 가압 부재(36)가 하강하면 밴드(35)의 탄성력에 의하여 확장 부재(34)들의 확장 몸체(341)가 모이는 방향으로 이동하게 된다. 그리고 확장 승강 액추에이터(313)의 작동로드가 몸체 방향으로 이동하게 되면 확장 변형부(32)가 하강할 수 있게 된다.

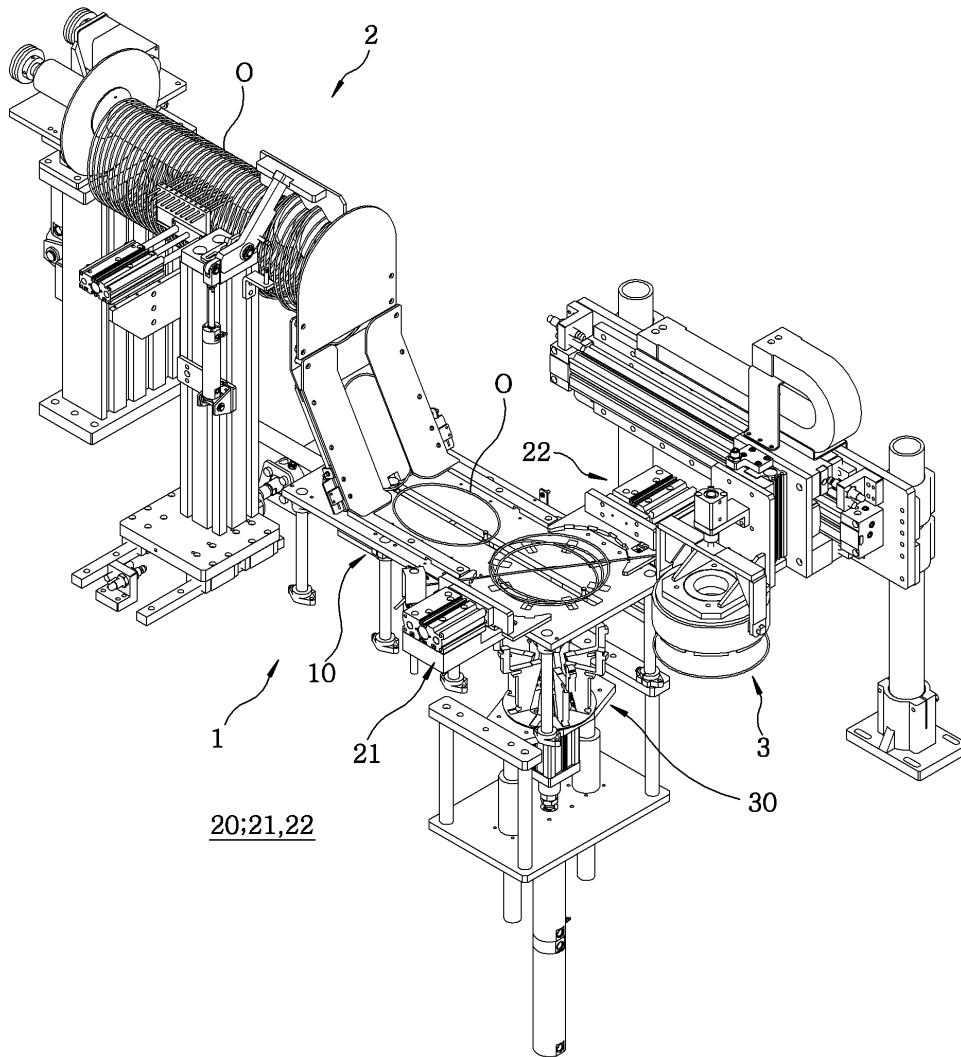
- [0072] 이와 같이 직경이 확장된 오링(0)은 오링(0)을 장착 대상으로 운반하는 장착 유닛(3, 도 1 참고)에 결합되어 장착 대상물(도시하지 않음)로 운반될 수 있다. 또한 운반된 오링(0)은 장착 유닛(3)에 의하여 장착 대상물에 장착될 수 있다.
- [0073] 이와 같은 변형 유닛(20)은 오링 배출 장치(2)에 순차적으로 공급된 오링(0)을 이송 유닛(10)이 운반하면서 타원 형태로 찌그러진 오링(0)을 정원 형태로 성형함으로써 오링(0)을 확장 시키기 위하여 오링(0)에 결합되는 확장 유닛(30)의 결합성이 향상된다. 이에 따라 오링(0)과 확장 유닛(30)의 결합에 따른 시간을 최소화 할 수 있다.
- [0074] 또한, 오링(0)이 변형 유닛(20)에 의해 성형될 때 오링 이탈 방지부(23)가 성형되는 오링(0)을 눌러 줌으로써 오링이 변형 유닛(20)의 제1 유닛(21)과 제2 유닛(22) 사이에서 이탈하지 않는다. 이에 따라 오링(0) 성형에 따라 작업 공정이 중단되지 않고 연속적으로 이루어져 작업성이 향상된다.
- [0075] 또한, 변형 유닛(20)에 의하여 정원으로 형성된 오링(0)을 확장 유닛(30)의 확장 부재(34)들이 벌어지면서 오링(0)의 직경을 확장시키게 된다. 직경이 확장된 오링(0) 내측으로 장착 유닛(3)의 장착 몸체가 위치하므로 오링(0)과 장착 몸체의 결합성을 향상시킬 수 있다.
- [0076] 이상에서 본 발명의 바람직한 실시예에 대하여 상세하게 설명하였지만 본 발명의 권리범위는 이에 한정되는 것은 아니고 다음의 청구범위에서 정의하고 있는 본 발명의 기본 개념을 이용한 당업자의 여러 변형 및 개량 형태 또한 본 발명의 권리범위에 속하는 것이다.

부호의 설명

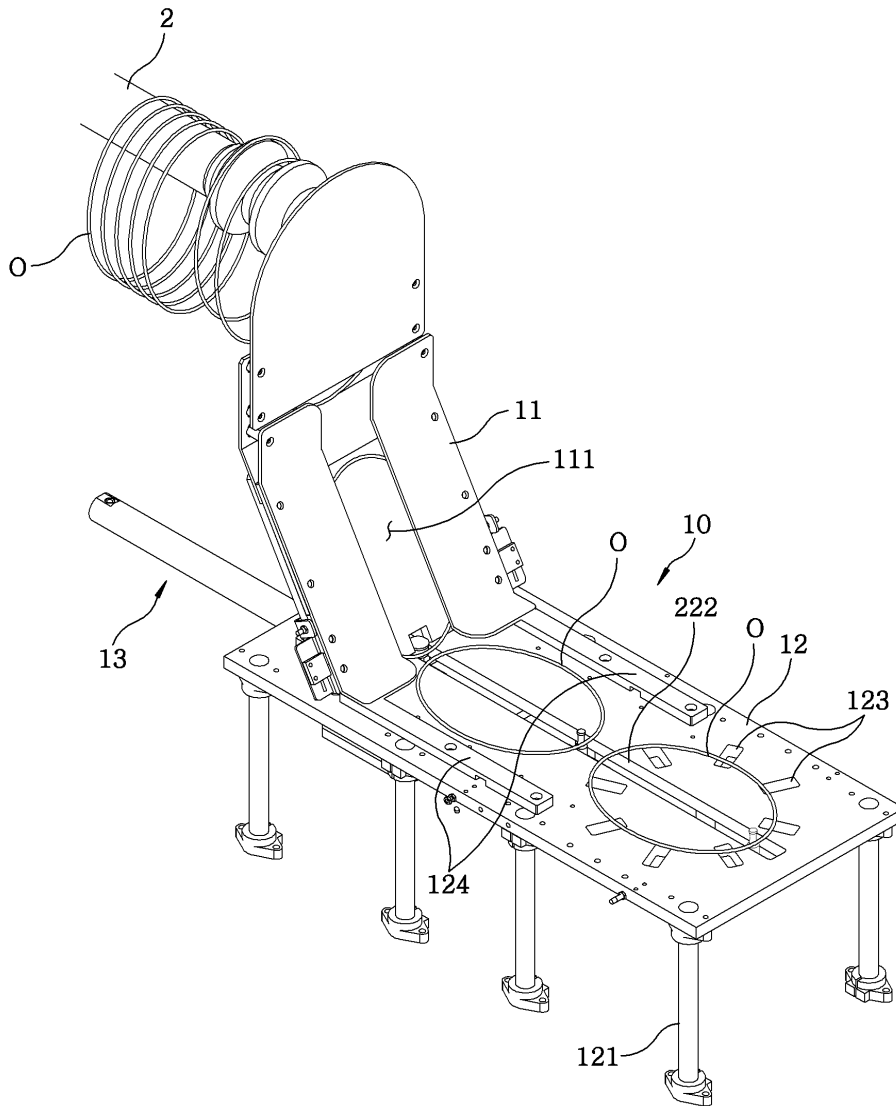
- [0077] 1: 오링 성형 장치
 - 10: 이송 유닛
 - 11: 유도관 111: 유도 홈
 - 12: 이송 테이블 121: 기둥 122: 관통 홀 123: 확장 홀 124: 이탈 방지턱
 - 13: 오링 운반부 131: 운반 플레이트 132: 운반 액추에이터 133: 걸림 부재 133a: 제1 걸림 액추에이터 133b: 제2 걸림 액추에이터
 - 20: 변형 유닛
 - 21: 제1 유닛 22: 제2 유닛
 - 211, 221: 성형 플레이트 212, 222: 성형 홈 213, 223: 성형 액추에이터 214, 224: 브라켓
 - 23: 오링 이탈 방지부 231: 제1 방지부 232: 제2 방지부 231a, 232a: 회전체 231b, 232b: 누름바
 - 30: 확장 유닛
 - 31: 확장 승강부 311: 확장 지지 플레이트 312: 승강 지지대 313: 확장 승강 액추에이터
 - 32: 확장 변형부
 - 33: 확장 가이드관 331: 가이드바 332: 가이드 홈
 - 34: 확장 부재 341: 확장 몸체 341a: 밴드 결합 홈 341b: 몸체 경사면 342: 오링 확장척 342a: 오링 파지 홈 342b: 오링 하강 방지턱
 - 35: 밴드
 - 36: 가압 부재 361: 가압 경사면 362: 가압 액추에이터
- 2: 오링 배출 장치
- 3: 장착 유닛

도면

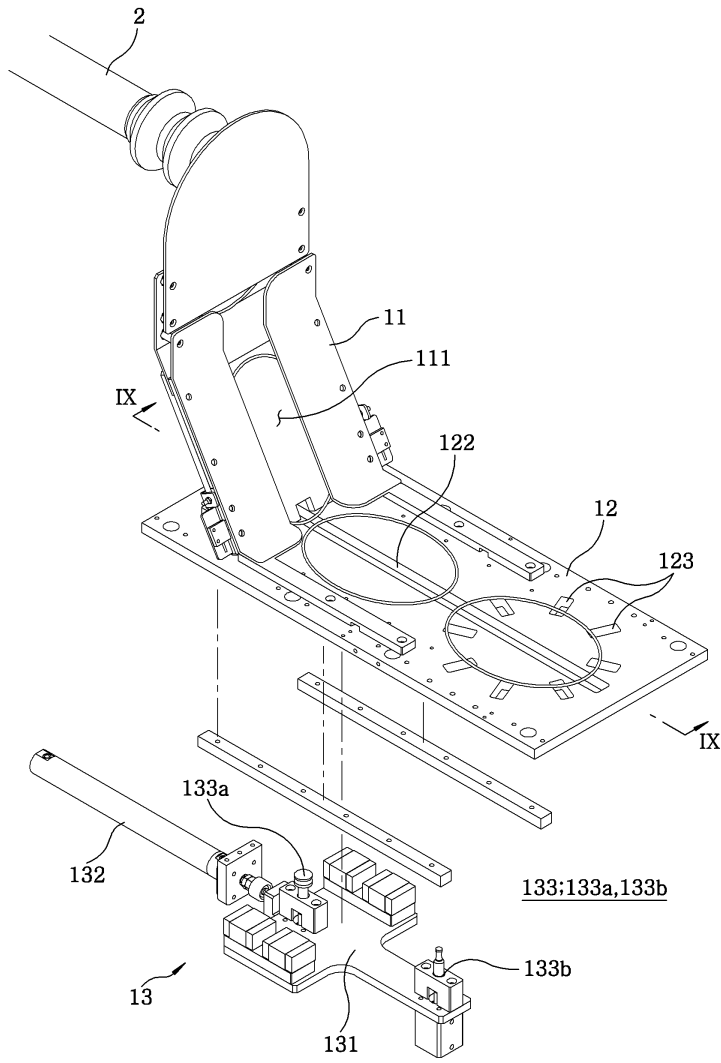
도면1



도면2

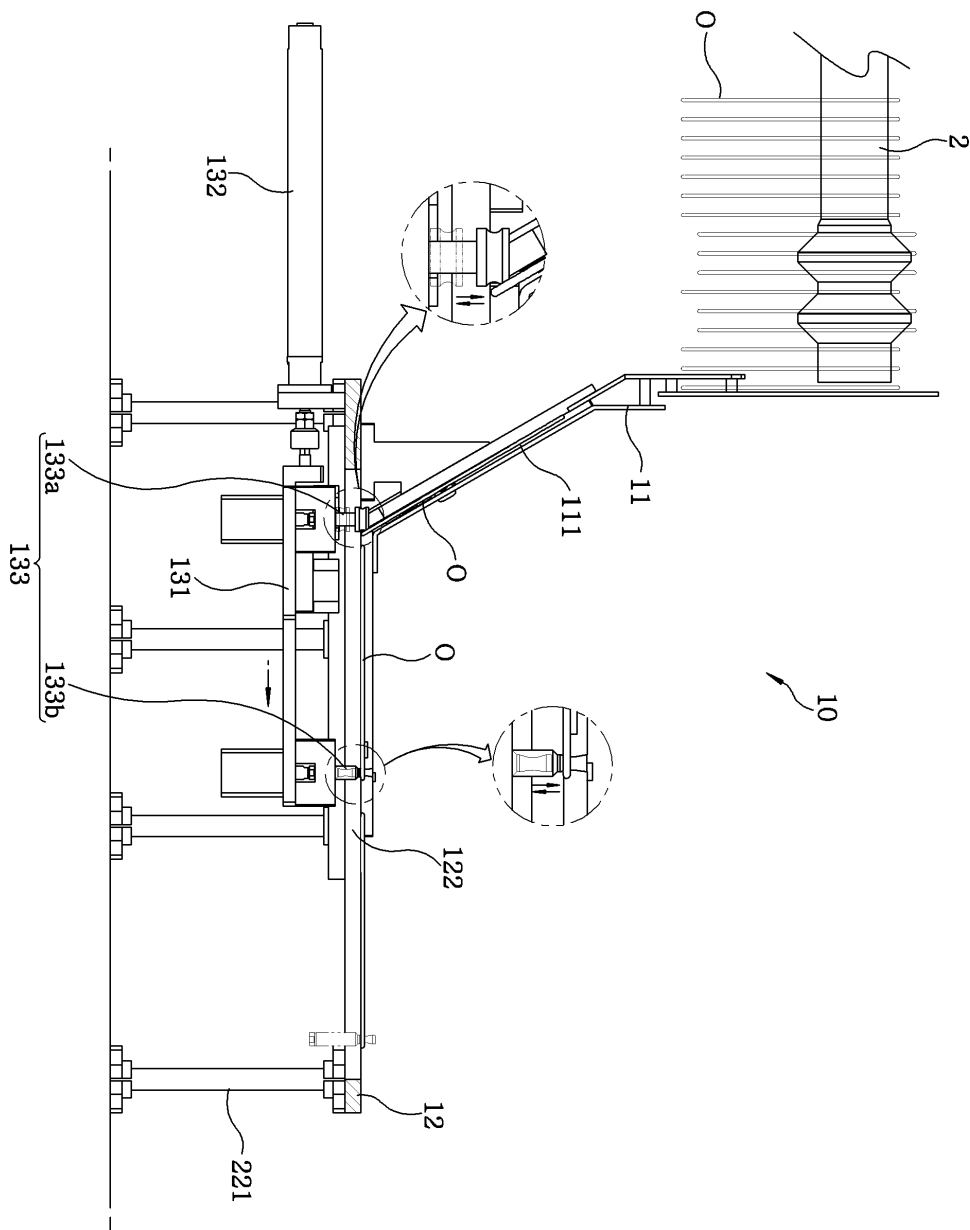


도면3

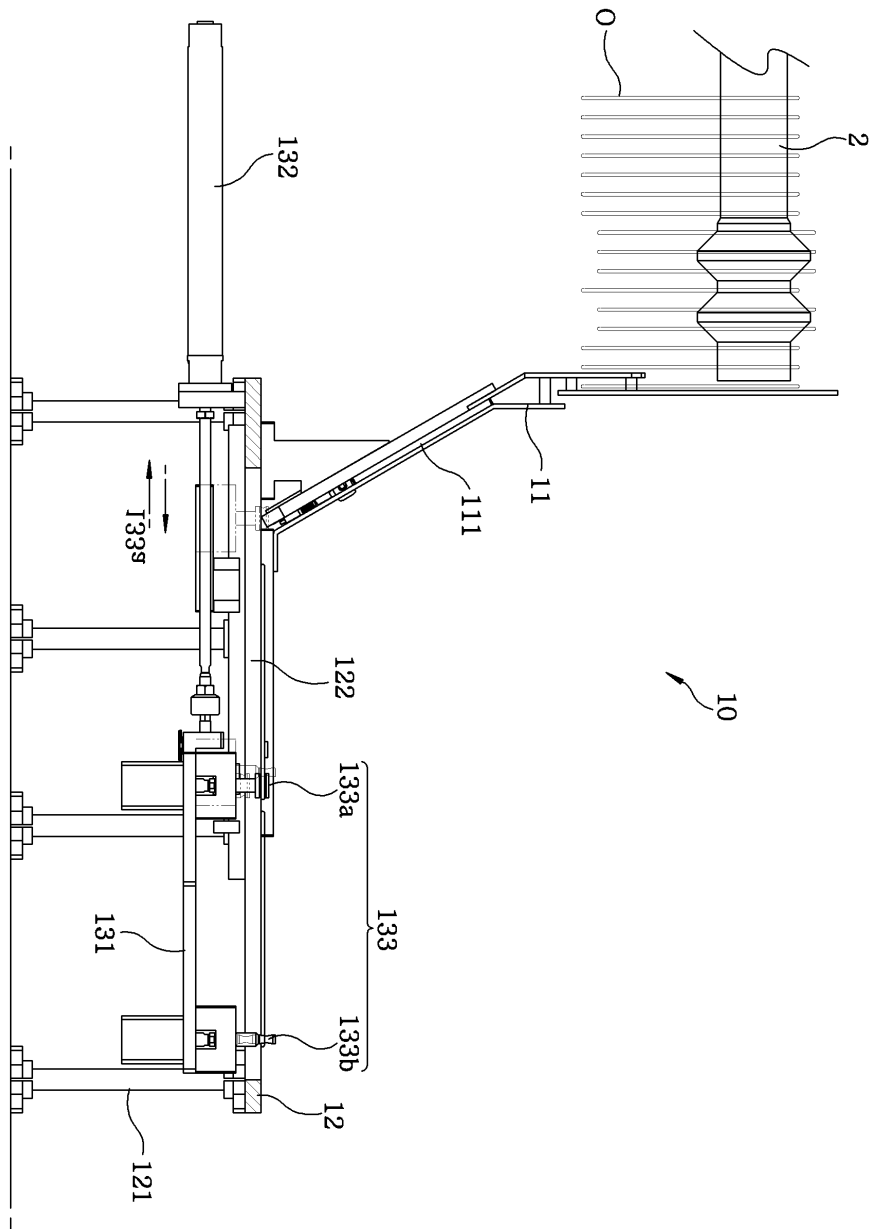


133:133a,133b

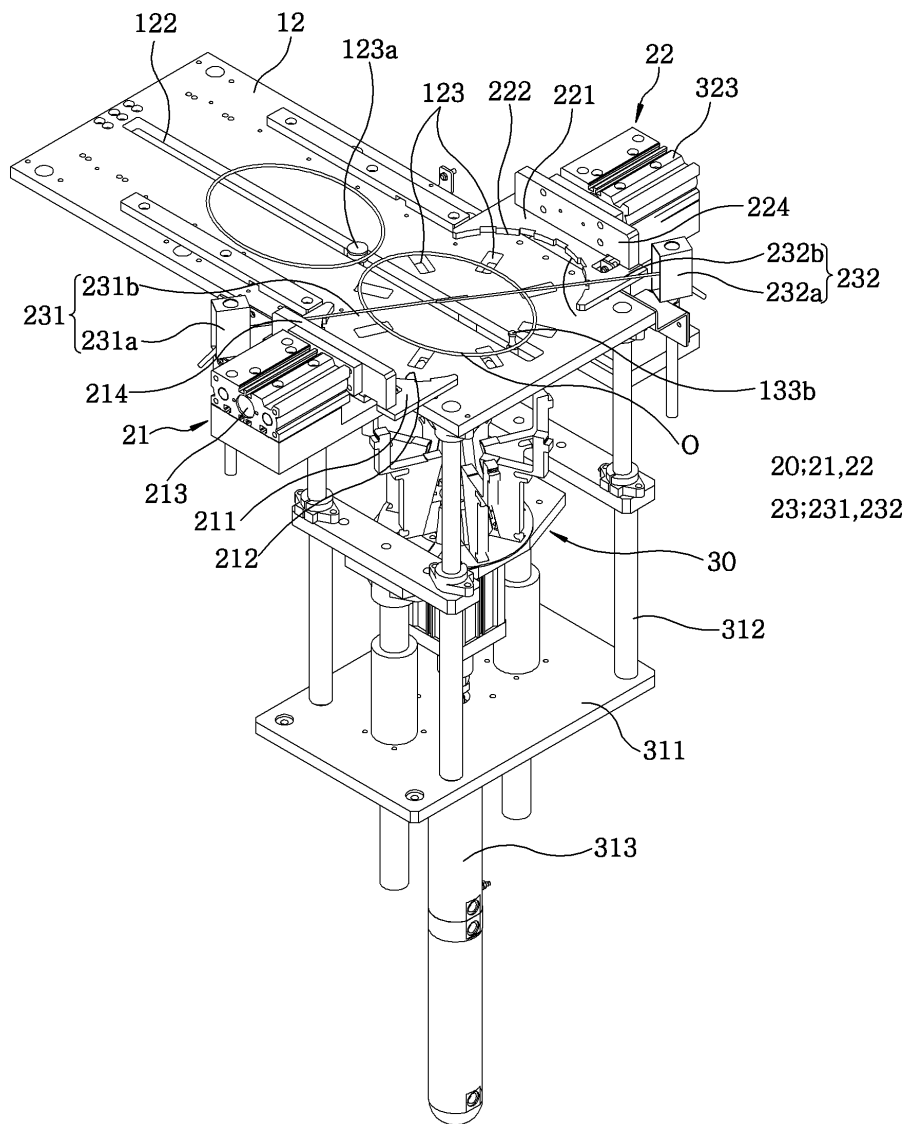
도면4



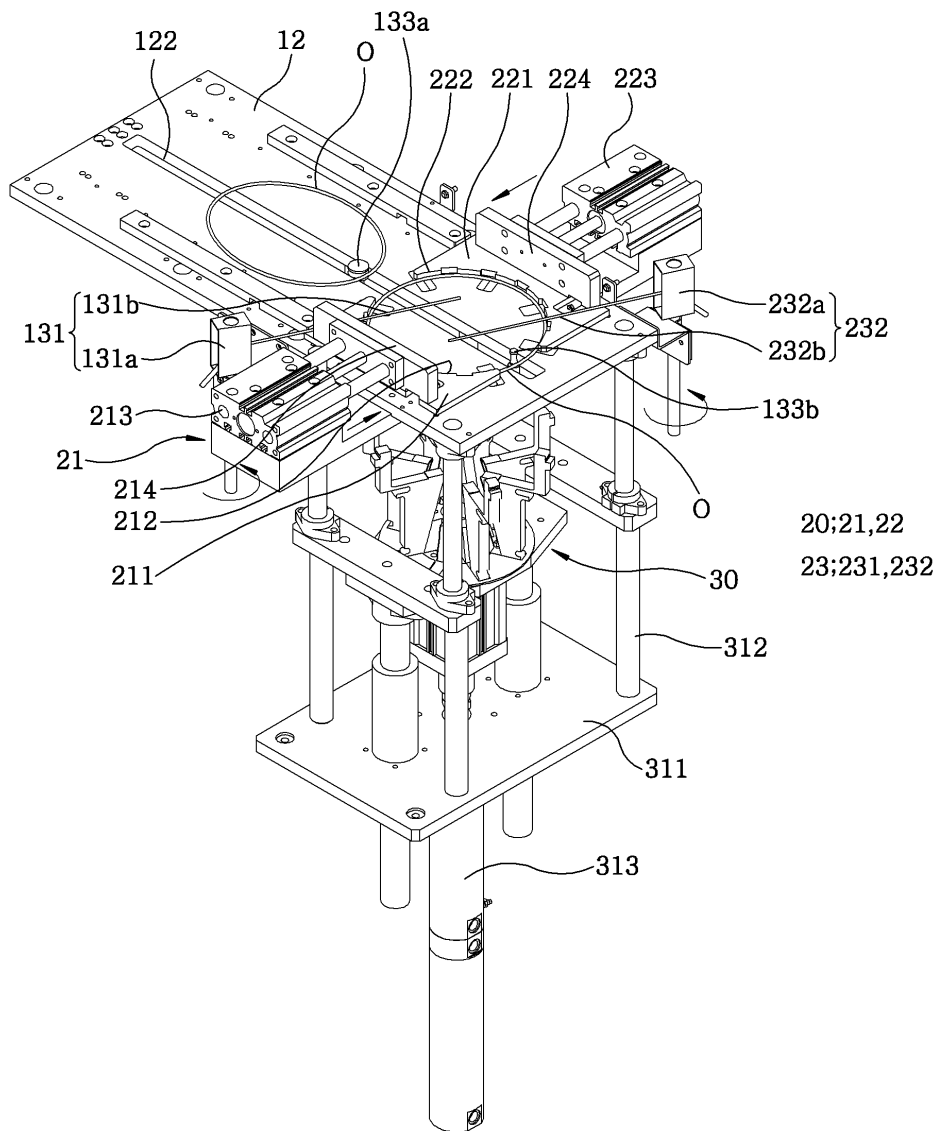
도면5



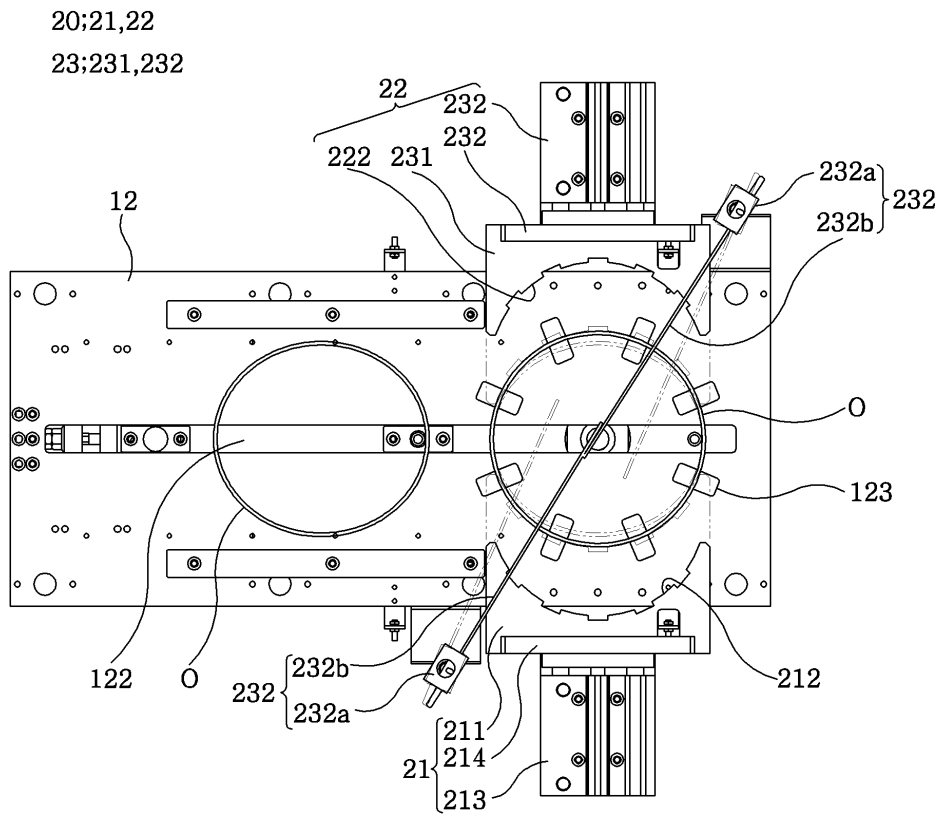
도면6



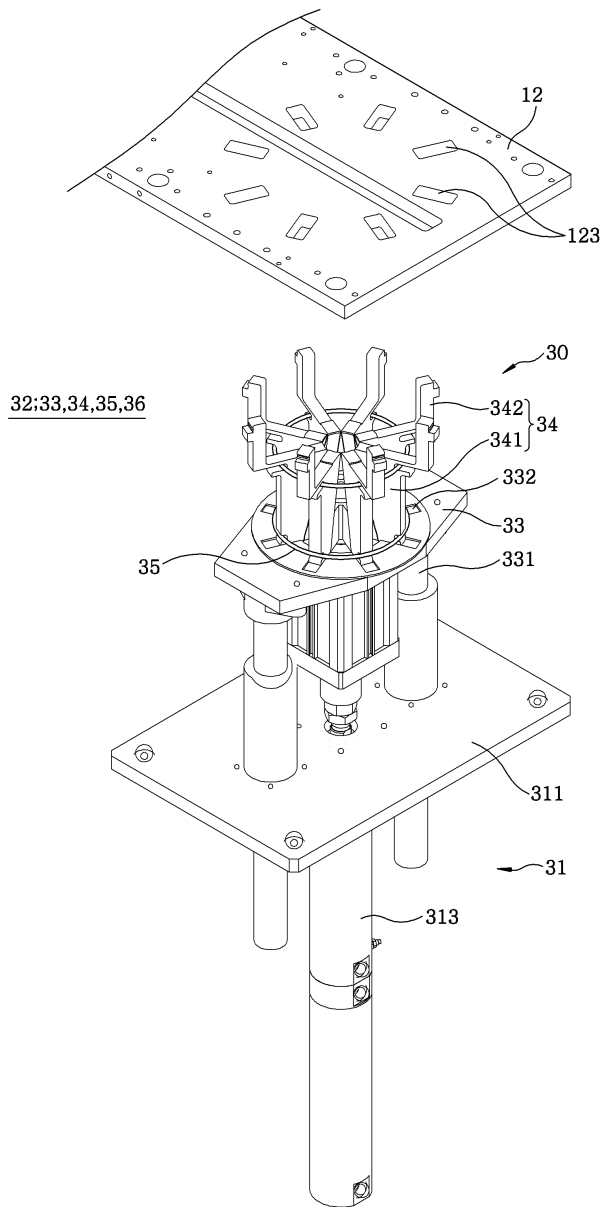
도면7



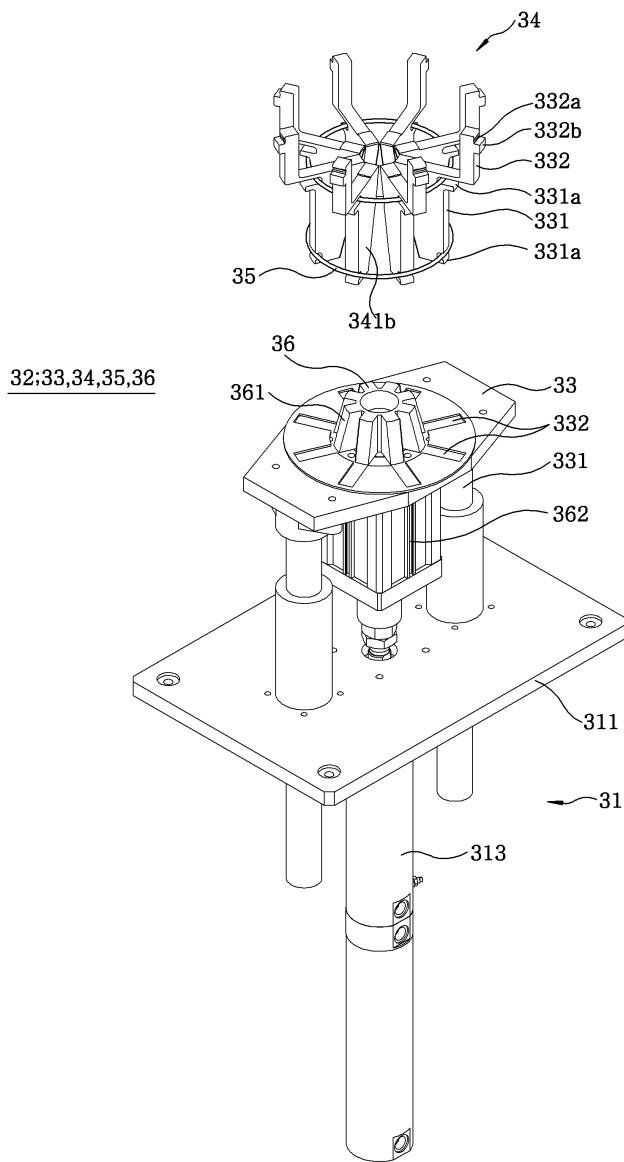
도면8



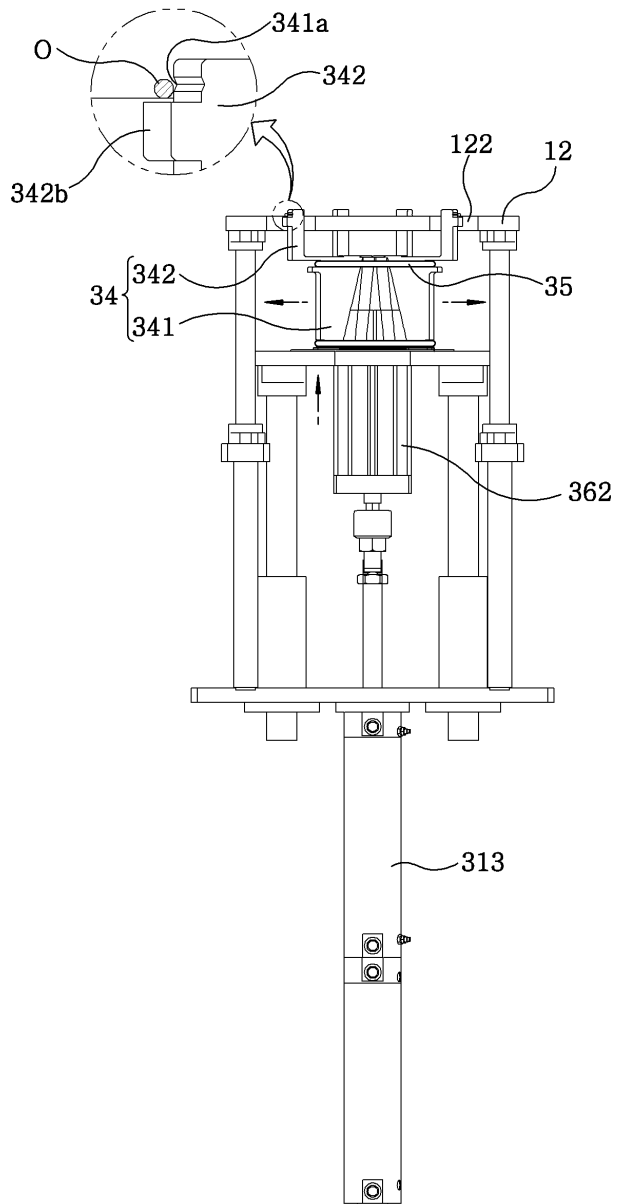
도면9



도면10



도면12



도면13

