



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2007년09월07일
(11) 등록번호 10-0756050
(24) 등록일자 2007년08월30일

(51) Int. Cl.

B23P 21/00(2006.01)

(21) 출원번호 10-2006-0043956

(22) 출원일자 2006년05월16일

심사청구일자 2006년05월16일

(56) 선행기술조사문헌

(73) 특허권자

유신정밀공업 주식회사

인천 남동구 고잔동 686-10

(72) 발명자

박성진

인천 부평구 부개3동 466-7 대동아파트 7-413

김상근

서울 금천구 시흥3동 947-5 한미빌라 4-501

(74) 대리인

리엔목특허법인

전체 청구항 수 : 총 5 항

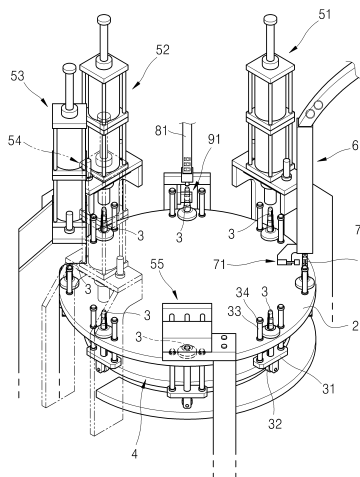
심사관 : 신동혁

(54) 이중클립 조립장치

(57) 요약

본 발명은 이중클립 조립장치에 관한 것이다. 본 발명에 의한 이중클립 조립장치는 중공의 환 형상의 내클립을 중공의 환 형상의 외클립의 내측에 결합시키기 위한 것으로, 모터에 의해 회전되는 턴테이블과; 턴테이블에 승강 가능하며 턴테이블과 함께 회전가능하게 턴테이블에 결합되어 원주방향으로 위치이동되며, 외클립의 내경보다 작은 직경의 상단부와, 외클립의 내경보다 큰 외경의 중단부와, 중단부의 외경보다 큰 외경의 하단부를 가지는 다단봉과; 턴테이블의 하방에 마련되며, 다단봉을 승강시키기 위한 승강수단과; 외클립을, 다단봉의 상단부에 끼워지게 공급하기 위한 외클립 공급수단과; 외클립 공급수단에 의해 다단봉의 상단부에 끼워진 외클립을 가압하여 다단봉의 하단부에 끼우기 위한 제1가압실린더와; 내클립을, 다단봉의 상단부에 끼워지게 공급하기 위한 내클립 공급수단과; 내클립 공급수단에 의해 다단봉의 상단부에 끼워진 내클립을 가압하여 다단봉의 중단부에 끼우기 위한 제2가압실린더와; 다단봉의 중단부에 끼워진 내클립이 다단봉의 하단부에 끼워진 외클립의 내측에 끼워맞춤되도록, 다단봉을 눌러서 하강시키는 제3가압실린더; 및 내클립이 외클립의 내측에 끼워맞춤되어 있는 다단봉을, 제3가압실린더에 의해 하강되는 위치보다 더 하방으로 눌러주는 제4가압실린더;를 포함하여 구성된다.

대표도 - 도4



특허청구의 범위

청구항 1

중공의 환 형상의 내클립을 중공의 환 형상의 외클립의 내측에 결합시키기 위한 이중클립 조립장치에 있어서, 모터(M)에 의해 회전되는 턴테이블(2);

상기 턴테이블(2)에 승강가능하며 그 턴테이블(2)과 함께 회전가능하게 그 턴테이블(2)에 결합되어 원주방향으로 위치이동되며, 상기 외클립(11)의 내경보다 작은 직경의 상단부(301)와, 상기 외클립(11)의 내경보다 큰 외경의 중단부(302)와, 상기 중단부(302)의 외경보다 큰 외경의 하단부(303)를 가지는 다단봉(3);

상기 턴테이블(2)의 하방에 마련되며, 상기 다단봉(3)을 승강시키기 위한 승강수단;

상기 외클립(11)을, 상기 다단봉(3)의 상단부(301)에 끼워지게 공급하기 위한 외클립 공급수단;

상기 외클립 공급수단에 의해 상기 다단봉(3)의 상단부(301)에 끼워진 외클립(11)을 가압하여 상기 다단봉(3)의 하단부(303)에 끼우기 위한 제1가압실린더(51);

상기 내클립(12)을, 상기 다단봉(3)의 상단부(301)에 끼워지게 공급하기 위한 내클립 공급수단;

상기 내클립 공급수단에 의해 상기 다단봉(3)의 상단부(301)에 끼워진 내클립(12)을 가압하여 상기 다단봉(3)의 중단부(302)에 끼우기 위한 제2가압실린더(52);

상기 다단봉(3)의 중단부(302)에 끼워진 내클립(12)이 상기 다단봉(3)의 하단부(303)에 끼워진 외클립(11)의 내측에 끼워맞춤되도록, 상기 다단봉(3)을 눌러서 하강시키는 제3가압실린더(53); 및

상기 내클립(12)이 상기 외클립(11)의 내측에 끼워맞춤되어 있는 다단봉(3)을, 상기 제3가압실린더(53)에 의해 하강되는 위치보다 더 하방으로 눌러주는 제4가압실린더(54);를 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하는 이중클립 조립장치.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 승강수단은:

상기 다단봉(3)에 결합되는 브라켓(31);

상기 브라켓(31)에 회전가능하게 결합되는 롤러(32); 및

상기 롤러(32)가 구름접촉되며, 상기 다단봉(3)이 상승될 수 있도록 경사지게 마련되는 경사부(41)와, 상기 다단봉(3)이 높이를 유지하며 이동될 수 있도록 상기 턴테이블(2)에 대해 평행하게 마련되는 높이유지부(42)와, 상기 다단봉(3)이 하강될 수 있도록 상기 경사부(41)와 높이유지부(42) 사이에 마련되는 판통슬롯(43)을 구비한 캠판(4);을 포함하는 것을 특징으로 하는 이중클립 조립장치.

청구항 3

제 2 항에 있어서,

상기 브라켓(31)에 고정되고 상기 턴테이블(2)에 승강가능하게 결합되어, 상기 다단봉(3)의 회전시 그 다단봉(3)의 흔들림을 억제시키는 유동억제봉(33); 및

상기 유동억제봉(33)의 선단부측에 결합되며, 상기 유동억제봉(33)의 승강범위를 규제하는 걸림캠(34)을 구비하는 것을 특징으로 하는 이중클립 조립장치.

청구항 4

제 1 항에 있어서,

상기 외클립 공급수단은, 다수의 외클립(11)을 상기 다단봉(3)의 상단부(301)까지 순차적으로 안내하기 위한 외클립 공급가이드부재(61)와, 상기 다단봉(3)의 상단부(301)로 안내된 외클립(11)에 인접하는 다른 외클립(11a)을 일시적으로 고정시키는 제1외클립 스톱퍼(63)와, 상기 다른 외클립(11a)에 인접하는 또 다른 외클립(11b)을

일시적으로 고정시키는 제2외클립 스톱퍼(65)를 포함하며,

상기 내클립 공급수단은, 다수의 내클립(12)을 상기 다단봉(3)의 상단부(301)까지 순차적으로 안내하기 위한 내클립 공급가이드부재(81)와, 상기 다단봉(3)의 상단부(301)로 안내된 내클립(12)에 인접하는 다른 내클립(12a)을 일시적으로 고정시키는 제1내클립 스톱퍼(83)와, 상기 다른 내클립(12a)에 인접하는 또 다른 내클립(12b)을 일시적으로 고정시키는 제2내클립 스톱퍼(85)를 포함하는 것을 특징으로 하는 이중클립 조립장치.

청구항 5

제 1 항에 있어서,

상기 외클립(11)이 위치정렬된 상태로 상기 다단봉(3)의 상단부(301)에 끼워질 수 있도록, 상기 외클립(11)의 상기 다단봉(3)의 상단부(301)에 대한 끼움위치를 가이드하는 외클립 끼움가이드부재(71a);

상기 외클립 끼움가이드부재(71a)를, 상기 외클립(11)을 가이드하는 위치로 이동시키기 위한 외클립 위치정렬실린더(71);

상기 내클립(12)이 위치정렬된 상태로 상기 다단봉(3)의 상단부(301)에 끼워질 수 있도록, 상기 내클립(12)의 상기 다단봉(3)의 상단부(301)에 대한 끼움위치를 가이드하는 내클립 끼움가이드부재(91a); 및

상기 내클립 끼움가이드부재(91a)를, 상기 내클립(12)을 가이드하는 위치로 이동시키기 위한 내클립 위치정렬실린더(91);를 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 하는 이중클립 조립장치.

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

- <29> 본 발명은 이중클립 조립장치에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 내클립과 외클립의 조립작업을 보다 안전하면서도 신속 간편하게 행할 수 있도록 구조가 개선된 이중클립 조립장치에 관한 것이다.
- <30> 도 1,2에 도시된 바와 같이, 일반적으로 호스를 체결하기 위한 클립중 1개의 링 몸체만으로 된 것은 그 체결력이 약하기 때문에 자동차와 같이 그 체결력을 중요시하는 곳에서는 호스가 빠지지 않도록 하기 위해 환형상의 외클립의 내측에 내클립이 결합되어 있는 이중클립이 주로 사용되고 있다.
- <31> 이러한 이중클립은 복수개의 공정을 순차적으로 거쳐 조립되는데, 상기 이중클립을 조립하기 위한 공정에서는 외클립을 인위적으로 벌리거나 외클립 또는 내클립을 척에 물리는 등의 수작업으로 이루어지는 공정이 항상 수반되고 있다.
- <32> 따라서, 수작업 공정이 수반되는 종래의 이중클립 조립장치에서는 작업자가 부주의할 경우 손가락을 찍혀 절단하게 되는 등 큰 부상을 입게 되는 문제점이 있다.
- <33> 또한, 수작업 공정을 수반하여 이중클립을 조립하는 것은 작업성이 나빠 생산성이 상당히 떨어지는 문제점이 있다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

- <34> 따라서, 본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위해 안출된 것으로, 본 발명의 목적은 보다 안전하면서도 신속하게 외클립과 내클립을 조립할 수 있도록 하여 작업자의 안정성과 제품의 생산성을 향상시킬 수 있는 이중클립 조립장치를 제공하고자 하는 것이다.

발명의 구성 및 작용

- <35> 상기와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명에 의한 이중클립 조립장치는 중공의 환형상의 내클립을 중공의 환형상의 외클립의 내측에 결합시키기 위한 것으로, 모터에 의해 회전되는 턴테이블과; 턴테이블에 승강가능하며 턴테이블과 함께 회전가능하게 턴테이블에 결합되어 원주방향으로 위치이동되며, 외클립의 내경보다 작은 직경의 상단부와, 외클립의 내경보다 큰 외경의 중단부와, 중단부의 외경보다 큰 외경의 하단부를 가지는 다단봉과;

턴테이블의 하방에 마련되며, 다단봉을 승강시키기 위한 승강수단과; 외클립을, 다단봉의 상단부에 끼워지게 공급하기 위한 외클립 공급수단과; 외클립 공급수단에 의해 다단봉의 상단부에 끼워진 외클립을 가압하여 다단봉의 하단부에 끼우기 위한 제1가압실린더와; 내클립을, 다단봉의 상단부에 끼워지게 공급하기 위한 내클립 공급수단과; 내클립 공급수단에 의해 다단봉의 상단부에 끼워진 내클립을 가압하여 다단봉의 중단부에 끼우기 위한 제2가압실린더와; 다단봉의 중단부에 끼워진 내클립이 다단봉의 하단부에 끼워진 외클립의 내측에 끼워맞춤되도록, 다단봉을 눌러서 하강시키는 제3가압실린더; 및 내클립이 외클립의 내측에 끼워맞춤되어 있는 다단봉을, 제3가압실린더에 의해 하강되는 위치보다 더 하방으로 눌러주는 제4가압실린더;를 포함하여 구성되는 것을 특징으로 한다.

- <36> 상기 승강수단은: 상기 다단봉에 결합되는 브라켓과; 상기 브라켓에 회전가능하게 결합되는 롤러와; 상기 롤러가 구름접촉되며, 상기 다단봉이 상승될 수 있도록 경사지게 마련되는 경사부와, 상기 다단봉이 높이를 유지하며 이동될 수 있도록 상기 턴테이블에 대해 평행하게 마련되는 높이유지부와, 상기 다단봉이 하강될 수 있도록 상기 경사부와 높이유지부 사이에 마련되는 관통슬롯을 구비한 캠판;을 포함하여 이루어지는 것이 바람직하다.
- <37> 본 발명은 상기 브라켓에 고정되고 상기 턴테이블에 승강가능하게 결합되어, 상기 다단봉의 회전시 그 다단봉의 흔들림을 억제시키는 유동억제봉과 상기 유동억제봉의 선단부측에 결합되며, 상기 유동억제봉의 승강범위를 규제하는 걸림캠;을 구비하는 것이 바람직하다.
- <38> 상기 외클립 공급수단은, 다수의 외클립을 상기 다단봉의 상단부까지 순차적으로 안내하기 위한 외클립 공급가이드부재와; 상기 다단봉의 상단부로 안내된 외클립에 인접하는 다른 외클립을 일시적으로 고정시키는 제1외클립 스톱퍼와; 상기 다른 외클립에 인접하는 또 다른 외클립을 일시적으로 고정시키는 제2외클립 스톱퍼;를 포함하여 이루어지는 것이 바람직하며,
- <39> 상기 내클립 공급수단은, 다수의 내클립을 상기 다단봉의 상단부까지 순차적으로 안내하기 위한 내클립 공급가이드부재와; 상기 다단봉의 상단부로 안내된 내클립에 인접하는 다른 내클립을 일시적으로 고정시키는 제1내클립 스톱퍼와; 상기 다른 내클립에 인접하는 또 다른 내클립을 일시적으로 고정시키는 제2내클립 스톱퍼;를 포함하여 이루어지는 것이 바람직하다.
- <40> 본 발명은 상기 외클립이 위치정렬된 상태로 상기 다단봉의 상단부에 끼워질 수 있도록, 상기 외클립의 상기 다단봉의 상단부에 대한 끼움위치를 가이드하는 외클립 끼움가이드부재와; 상기 외클립 끼움가이드부재를, 상기 외클립을 가이드하는 위치로 이동시키기 위한 외클립 위치정렬실린더와; 상기 내클립이 위치정렬된 상태로 상기 다단봉의 상단부에 끼워질 수 있도록, 상기 내클립의 상기 다단봉의 상단부에 대한 끼움위치를 가이드하는 내클립 끼움가이드부재와; 상기 내클립 끼움가이드부재를, 상기 내클립을 가이드하는 위치로 이동시키기 위한 내클립 위치정렬실린더;를 포함하여 이루어지는 것이 바람직하다.
- <41> 이하에서는 본 발명에 의한 이중클립 조립장치의 구성을 첨부된 도면을 참조하여 상세하게 설명하기로 한다.
- <42> 본 발명에 의한 이중클립 조립장치에 의해 수행되는 이중클립 조립공정은 도 3에 개략적으로 도시된 바와 같이, 8개의 공정으로 이루어진다. 즉, 상기 8개의 공정은 다단봉(3)을 상승시키는 다단봉 상승공정(S1)과, 상승된 다단봉(3)에 외클립(11)을 끼우는 외클립 끼움공정(S2)과, 상기 다단봉(3)에 끼워진 외클립(11)을 누르는 외클립 누름공정(S3)과, 상기 다단봉(3)에 내클립(12)을 끼우는 내클립 끼움공정(S4)과, 상기 내클립(12)을 누르는 내클립 누름공정(S5)과, 상기 외클립(11)의 내측에 내클립(12)을 결합시키는 결합공정(S6)과, 상기 다단봉(3)을 눌러 하강시키는 다단봉 누름공정(S7)과, 내클립(12)이 외클립(11)의 내측에 결합되어 있는 이중클립(1)을 상기 다단봉(3)에서 분리시키는 이중클립 분리공정(S8)으로 이루어진다.
- <43> 도 4 내지 11을 참조하여, 상기와 같은 공정을 수행하기 위한 이중클립 조립장치의 구성을 설명하기로 한다.
- <44> 본 발명에 의한 이중클립(1) 조립장치는 모터(M)에 의해 회전되는 턴테이블(2)과, 상기 턴테이블(2)에 결합되는 다단봉(3)과, 상기 다단봉(3)을 승강시키기 위한 승강수단과, 외클립 공급수단과, 내클립 공급수단과, 복수개의 가압실린더(51,52,53,54)를 포함하여 이루어진다.
- <45> 상기 턴테이블(2)은 원형판 형상을 가지며, 선반(S)에 지지되게 설치되는 모터(M)에 회전가능하게 결합되어, 모터(M)가 스텝적으로 구동됨에 따라 반시계방향으로 스텝적으로 회전된다. 이러한 턴테이블(2)에는 상기 다단봉(3)의 승강을 가이드하는 가이드턱(21)이 마련되어 있다.
- <46> 본 실시예에서, 상기 턴테이블(2)에는 복수개의 다단봉(3)이 턴테이블(2)과 함께 회전가능하게 결합된다. 상기 다단봉(3)들은 턴테이블(2)에 승강가능하게 설치되며, 상기 턴테이블(2)과 함께 회전가능하게 그 턴테이블(2)에

결합되어 원주방향으로 위치이동된다.

- <47> 상기 다단봉(3)은 복수의 단차를 가지는 봉 형상을 가진다. 즉, 상기 다단봉(3)은 상단부(301)와, 상기 상단부(301) 하방에 위치되는 중단부(302)와, 상기 중단부(302) 하방에 위치되는 하단부(303)로 이루어진다.
- <48> 상기 상단부(301)는 외클립(11)의 내경보다 작은 외경을 가진다. 본 실시예에서, 상기 상단부(301)는 상기 내클립(12)의 내경보다 작은 외경을 가지는 제1단차부(301a)와 상기 내클립(12)의 내경보다 크고 상기 외클립(11)의 내경보다 작은 외경을 가지는 제2단차부(301b)로 이루어진다.
- <49> 상기 중단부(302)는 상기 외클립(11)의 내경보다 큰 외경을 가지며, 상기 하단부(303)는 상기 중단부(302)의 외경보다 큰 외경을 가진다.
- <50> 이와 같이, 복수의 단차를 가지는 다단봉(3)의 양측에는 가이드홈(30)이 형성되어 있다. 상기 가이드홈(30)은 상기 가이드턱(21)이 삽입되는 부분으로, 상기 다단봉(3)의 승강을 가이드하는 역할을 한다. 그리고, 상기 가이드홈(30)은, 도 7에 잘 도시된 바와 같이, 제1가압실린더(51)의 가압턱(51a)이 삽입되는 부분으로, 제1가압실린더(51)의 승강을 가이드하는 역할도 한다.
- <51> 한편, 상기 턴테이블(2)의 하방에는 상기 다단봉(3)을 승강시키기 위한 승강수단이 마련된다. 상기 승강수단은 상기 다단봉(3)에 결합되는 브라켓(31)과, 상기 브라켓(31)에 회전가능하게 결합되는 롤러(32)와, 캠판(4)을 포함하여 이루어진다.
- <52> 상기 브라켓(31)에는 상기 턴테이블(2)에 승강가능하게 결합되는 유동억제봉(33)이 고정된다. 상기 유동억제봉(33)은 상기 다단봉(3)의 회전시 그 다단봉(3)의 흔들림을 억제시키는 역할을 한다.
- <53> 이러한 유동억제봉(33)의 선단부측에는 걸림캡(34)이 결합된다. 상기 걸림캡(34)은 상기 턴테이블(2)의 상면에 선택적으로 접촉되어서, 상기 유동억제봉(33)의 승강범위를 규제하는 역할을 한다.
- <54> 상기 캠판(4)은, 도 6에 잘 도시된 바와 같이, 상기 롤러(32)가 구름접촉되는 부분인 경사부(41)와 높이유지부(42)를 가지며, 상기 롤러(32)가 구름접촉되지 않는 부분인 관통슬롯(43)을 가진다.
- <55> 상기 경사부(41)는 다단봉(3)이 상승될 수 있도록 경사지게 마련되며, 상기 높이유지부(42)는 다단봉(3)이 높이를 유지하며 이동될 수 있도록 상기 턴테이블(2)에 대해 평행하게 마련되며, 상기 경사부(41)를 통해 상승된 다단봉(3)이 하강될 수 있도록 상기 경사부(41)와 높이유지부(42) 사이에 마련된다.
- <56> 이렇게 승강수단에 의해 승강되는 다단봉(3)에는 외클립(11)과 내클립(12)이 순차적으로 공급된다. 여기서, 상기 외클립(11)을 상기 다단봉(3)에 공급하기 위한 외클립 공급수단을 설명하기로 한다.
- <57> 상기 외클립 공급수단은, 도 8에 잘 도시된 바와 같이, 외클립 공급가이드부재(61)와, 제1외클립 스톱퍼(63)와, 제2외클립 스톱퍼(65)를 포함하여 이루어진다.
- <58> 상기 외클립 공급가이드부재(61)는 다수의 외클립(11)을 상기 다단봉(3)의 상단부(301)까지 순차적으로 안내하기 위한 것이다. 본 실시예에서, 상기 외클립 공급가이드부재(61)에 의해 다단봉(3)으로 안내되는 외클립(11)은 상기 상단부(301)의 제2단차부(301b)에 끼워진다.
- <59> 여기서, 상기 제2단차부(301b)에 끼워지는 외클립(11)은 제1위치정렬수단에 의해 상기 제2단차부(301b)의 끼움위치로 정확하게 안내된다. 상기 제1위치정렬수단은 외클립 끼움가이드부재(71a)와, 외클립 위치정렬실린더(71)를 포함하여 이루어진다.
- <60> 상기 외클립 끼움가이드부재(71a)는 상기 외클립 위치정렬실린더(71)의 로드(71)에 결합되어 그 로드(71)의 이동에 따라 상기 제2단차부(301b)에 접촉된다. 이와 같이 되면, 상기 외클립(11)이 상기 제2단차부(301b)의 끼움위치로 정확하게 안내되어, 위치정렬된 상태로 상기 제2단차부(301b)에 끼워지게 된다.
- <61> 상기 제1외클립 스톱퍼(63)는 제1실린더(62)의 로드(62)에 결합되어 그 로드(62)의 이동에 따라 다른 외클립(11a)(상기 다단봉의 제2단차부로 안내된 외클립에 인접하는 외클립)에 선택적으로 접촉됨으로써, 상기 다른 외클립(11a)을 일시적으로 고정시키기 위한 것이다.
- <62> 상기 제2외클립 스톱퍼(65)는 제2실린더(64)의 로드(64)에 결합되어 그 로드(64)의 이동에 따라 또 다른 외클립(11b)(상기 다른 외클립에 인접하는 외클립)에 선택적으로 접촉됨으로써, 상기 또 다른 외클립(11b)을 일시적으로 고정시키기 위한 것이다.

- <63> 이제, 상기 내클립(12)을 상기 다단봉(3)에 공급하기 위한 내클립 공급수단을 설명하기로 한다.
- <64> 상기 내클립 공급수단은, 도 10에 잘 도시된 바와 같이, 내클립 공급가이드부재(81)와, 제1내클립 스톱퍼(83)와, 제2내클립 스톱퍼(85)를 포함하여 이루어진다.
- <65> 상기 내클립 공급가이드부재(81)는 다수의 내클립(12)을 상기 다단봉(3)의 상단부(301)까지 순차적으로 안내하기 위한 것이다. 본 실시예에서, 상기 내클립 공급가이드부재(81)에 의해 다단봉(3)으로 안내되는 내클립(12)은 상기 상단부(301)의 제1단차부(301a)에 끼워진다.
- <66> 여기서, 상기 제1단차부(301a)에 끼워지는 내클립(12)은 제2위치정렬수단에 의해 상기 제1단차부(301a)의 끼움위치로 정확하게 안내된다. 상기 제2위치정렬수단은 내클립 끼움가이드부재(91a)와, 내클립 위치정렬실린더(91)를 포함하여 이루어진다.
- <67> 상기 내클립 끼움가이드부재(91a)는 상기 내클립 위치정렬실린더(91)의 로드(91)에 결합되어 그 로드(91)의 이동에 따라 상기 제1단차부(301a)에 접촉된다. 이와 같이 되면, 상기 내클립(12)이 상기 제1단차부(301a)의 끼움위치로 정확하게 안내되어, 위치정렬된 상태로 상기 제1단차부(301a)에 끼워지게 된다.
- <68> 상기 제1내클립 스톱퍼(83)는 제3실린더(82)의 로드(82)에 결합되어 그 로드(82)의 이동에 따라 다른 내클립(12a)(상기 다단봉(3)의 제1단차부로 안내된 내클립(12)에 인접하는 내클립(12a))에 선택적으로 접촉됨으로써, 상기 다른 내클립(12a)을 일시적으로 고정시키기 위한 것이다.
- <69> 상기 제2내클립 스톱퍼(85)는 제4실린더(84)의 로드(84)에 결합되어 그 로드(84)의 이동에 따라 또 다른 내클립(12b)(상기 다른 내클립(12)에 인접하는 내클립(12b))에 선택적으로 접촉됨으로써, 상기 또 다른 내클립(12b)을 일시적으로 고정시키기 위한 것이다.
- <70> 한편, 본 발명에는 복수개의 가압실린더들(51,52,53,54)이 구비된다. 제1가압실린더(51)는 외클립 공급수단에 의해 상기 다단봉(3)의 제2단차부(301b)에 끼워진 외클립(11)을 가압하여 상기 다단봉(3)의 하단부(303)에 끼우는 역할을 하고, 제2가압실린더(52)는 상기 내클립 공급수단에 의해 상기 다단봉(3)의 제1단차부(301a)에 끼워진 내클립(12)을 눌러 중단부(302)에 끼우는 역할을 한다.
- <71> 제3가압실린더(53)는 상기 다단봉(3)을 눌러 하강시킴으로써, 상기 중단부(302)에 끼워진 내클립(12)을 상기 다단봉(3)의 하단부(303)에 끼워진 외클립(11)의 내측에 끼워맞춤시키고, 제4가압실린더(54)는 상기 내클립(12)과 외클립(11)이 결합되어 있는 다단봉(3)을 상기 제3가압실린더(53)에 의해 하강되는 위치보다 더 하방으로 눌러주는 역할을 한다.
- <72> 여기서, 제4가압실린더(54)는 상기 제1,2,3가압실린더(51,52,53)와는 다른 구조를 가진다. 즉, 상기 제4가압실린더(54)의 하단부는 상기 제1,2,3가압실린더(51,52,53)의 하면이 개구되어 있는 것과는 다르게, 개구되어 있지 않은 평평한 면을 가진다.
- <73> 한편, 이중클립 분리실린더(55)는 제4가압실린더(54)의 하강에 의해 만들어진 이중클립(1)(도 3의 다단공누름공정이 수행된 후의 외클립과 내클립이 결합되어 있는 상태)을 상기 다단봉(3)에서 분리시키는 역할을 한다.
- <74> 이러한 이중클립 분리실린더(55)의 로드(55)에는 선택적으로 자성을 갖는 자석이 마련되어 있다. 따라서, 상기 이중클립 분리실린더(55)의 로드(55)의 이동시 상기 이중클립(1)이 상기 자석에 부착되고, 상기 이중클립 분리실린더(55)의 로드(55)의 복귀이동시 상기 이중클립(1)이 상기 자석으로부터 분리되어 저장통(미도시)에 수용된다.
- <75> 한편, 본 발명에 의한 이중클립 조립장치를 구성하는 턴테이블(2), 외클립 공급수단, 복수개의 가압실린더(51,52,53,54), 내클립 공급수단, 이중클립 분리실린더(55), 외클립 끼움가이드부재(71a), 외클립 위치정렬실린더(71), 내클립 끼움가이드부재(91a), 내클립 위치정렬실린더(91) 및 복수개의 실린더들(62,64,82,84)은 도시되지 않은 자동제어장치에 의해 동작된다.
- <76> 이하에서는 상기와 같은 구성을 가지는 본 발명에 의한 이중클립 조립장치의 작용을 조립공정에 따라 상세하게 설명하기로 한다.
- <77> 도 12부터 도 18까지는 각각 도3에 도시된 다단봉 상승공정(S1)부터 다단봉 누름공정(S7)에 대응되는 도면이다.
- <78> 도 3에 도시된 이중클립 분리공정(S8)을 거쳐 이중클립(1)이 분리된 상태의 다단봉(3)은, 모터(M)가 스텝적으로 구동됨에 따라 턴테이블(2)과 함께 반시계방향으로 회전된다. 그리고, 상기 다단봉(3)은 롤러(32)가 경사부(4

1)에 구름접촉되어 이동하면서, 상기 경사부(41)를 따라 상방으로 상승되어, 도 12에 도시된 바와 같이, 중단부(302) 및 상단부(301)가 턴테이블(2)의 상방으로 돌출된 상태에 있게 된다.

- <79> 상기 다단봉(3)은 경사부(41)를 따라 상승되어, 도 13에 도시된 바와 같이, 하단부(303)와 중단부(302)와 상단부(301)가 턴테이블(2)의 상방으로 노출된다. 상기 상단부(301)의 제2단차부(301b)에는 외클립 공급가이드부재(61)로부터 공급되는 외클립(11)이 끼워지게 된다.
- <80> 상기 제2단차부(301b)에 끼워진 외클립(11)은 제1가압실린더(51)에 의해 가압되어, 도 14에 도시된 바와 같이, 상기 하단부(303)에 끼워지게 된다. 이렇게 하단부(303)에 끼워진 외클립(11)은 직경이 커짐으로써, 외클립(11)의 마주보는 양단부 사이의 간격이 커지게 된다. 이에 따라, 상기 내클립(12)이 상기 외클립(11)의 마주보는 양단부에 간섭되지 않고, 상기 외클립(11)의 내측에 끼워질 수 있게 된다.
- <81> 상기 외클립(11)이 하단부(303)에 끼워져 있는 상태에서, 도 15에 도시된 바와 같이, 상기 다단봉(3)의 제1단차부(301a)에 상기 내클립 공급가이드부재(81)로부터 공급되는 내클립(12)이 끼워지게 된다.
- <82> 상기 제1단차부(301a)에 끼워진 내클립(12)은 제2가압실린더(52)에 의해 가압되어, 도 16에 도시된 바와 같이, 상기 중단부(302)에 끼워지게 된다. 이와 같이 중단부(302)에 끼워진 내클립(12)은 직경이 커짐으로써, 상대적으로 내클립(12)의 마주보는 양단부 사이의 간격이 작아지게 된다. 이에 따라, 상기 내클립(12)이 상기 외클립(11)의 마주보는 양단부에 간섭되지 않고, 상기 외클립(11)의 내측에 끼워질 수 있게 된다.
- <83> 상기 중단부(302)에 끼워진 내클립(12)은 제3가압실린더(53)에 의해 눌러지는 다단봉(3)과 함께 하강됨으로써, 도 17에 도시된 바와 같이, 외클립(11)의 내측에 끼워맞춤된다.
- <84> 상기 외클립(11)의 내측에 내클립(12)이 끼워맞춤되어 있는 다단봉(3)은, 도 18에 도시된 바와 같이, 제4가압실린더(54)에 의해 가압되어, 제1단차부(301a)만이 상기 턴테이블(2)의 상방으로 돌출된 상태로 된다.
- <85> 이와 같이 되면, 직경이 커진 상태로 중단부(302)에 끼워져 있는 외클립(11)과 내클립(12)은, 상기 중단부(302)보다 작은 외경을 가지는 제1단차부(301a)에 끼워지게 됨으로써, 상기 중단부(302)에 끼워져 있는 상태보다 작은 직경을 가지게 된다.
- <86> 상술한 바와 같은 공정을 거치게 되면, 도 1에 도시된 이중클립(1)이 만들어지게 된다. 상기 이중클립(1)은 이중클립 분리실린더(55)에 의해 상기 제1단차부(301a)에서 분리되어, 도시되지 않은 저장통에 수용된다.
- <87> 본 발명은 위에서 설명된 실시예에 한정되지 않고 청구범위에 기재된 바에 의해 정의되며 본 발명이 속하는 기술분야에서 다양한 변형과 개작을 할 수 있음은 자명하다.

발명의 효과

- <88> 상기와 같은 구성을 가지는 본 발명에 의한 이중클립 조립장치에는 다음과 같은 효과가 기대된다.
- <89> 본 발명에서는 외클립의 내측에 내클립을 끼워맞춤시키는 조립공정이 모두 자동으로 이루어지게 하여 수작업 공정이 수반되지 않게 함으로써, 인건비를 줄여 제조원가를 절감시킬 수 있고, 작업자의 안전성을 향상시킬 수 있으며, 대량생산이 요구되는 이중클립의 생산성을 높일 수 있는 효과가 있다.

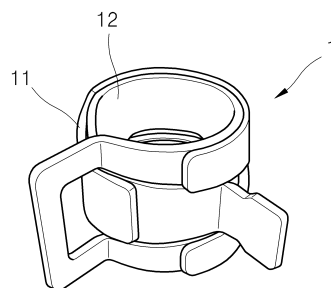
도면의 간단한 설명

- <1> 도 1은 일반적인 이중클립의 사시도.
- <2> 도 2는 이중클립을 구성하는 외클립과 내클립을 분리해서 보인 분리사시도.
- <3> 도 3은 본 발명에 의한 이중클립 조립장치에 의해 수행되는 이중클립 조립공정을 개략적으로 보인 개략도.
- <4> 도 4는 본 발명에 의한 이중클립 조립장치의 바람직한 실시예를 보인 사시도.
- <5> 도 5는 본 발명의 실시예에 따른 이중클립 조립장치의 설치상태를 보인 개략적인 측면도.
- <6> 도 6은 본 발명의 실시예를 구성하는 캠판을 보인 사시도.
- <7> 도 7은 본 발명의 실시예를 구성하는 다단봉과 가압실린더의 구조를 보인 사시도.
- <8> 도 8은 본 발명의 실시예를 구성하는 외클립 공급수단과 제1위치정렬수단을 보인 측면도.
- <9> 도 9은 본 발명의 실시예를 구성하는 제1위치정렬수단의 동작과정을 보인 평단면도.

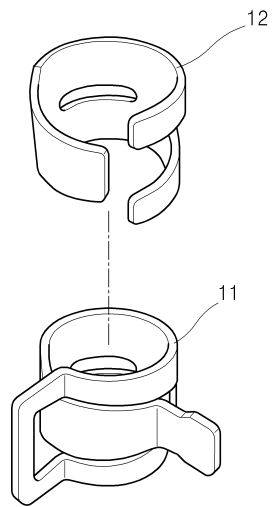
- <10> 도 10은 본 발명의 실시예를 구성하는 내클립 공급수단과 제2위치정렬수단을 보인 측면도.
- <11> 도 11은 본 발명의 실시예를 구성하는 제2위치정렬수단의 동작과정을 보인 평단면도.
- <12> 도 12는 도 3에 도시된 다단봉 상승공정을 구조적으로 보인 측면도.
- <13> 도 13은 도 3에 도시된 외클립 끼움공정을 구조적으로 보인 측면도.
- <14> 도 14는 도 3에 도시된 외클립 누름공정을 구조적으로 보인 측면도.
- <15> 도 15는 도 3에 도시된 내클립 끼움공정을 구조적으로 보인 측면도.
- <16> 도 16은 도 3에 도시된 내클립 누름공정을 구조적으로 보인 측면도.
- <17> 도 17은 도 3에 도시된 내외클립 결합공정을 구조적으로 보인 측면도.
- <18> 도 18은 도 3에 도시된 다단봉 누름공정을 구조적으로 보인 측면도.
- <19> *도면의 주요부분에 대한 부호의 설명*
- <20> 1: 이중클립 11: 외클립
- <21> 12: 내클립 2: 턴테이블
- <22> 3: 다단봉 31: 브라켓
- <23> 32: 롤러 33: 유동억제봉
- <24> 34: 걸림캡 4: 캠판
- <25> 41: 경사부 42: 높이유지부
- <26> 43: 관통슬롯 61: 외클립 공급가이드부재
- <27> 71: 외클립 위치정렬실린더 71a: 외클립 끼움가이드부재
- <28> 81: 내클립 공급가이드부재 91: 내클립 위치정렬실린더

도면

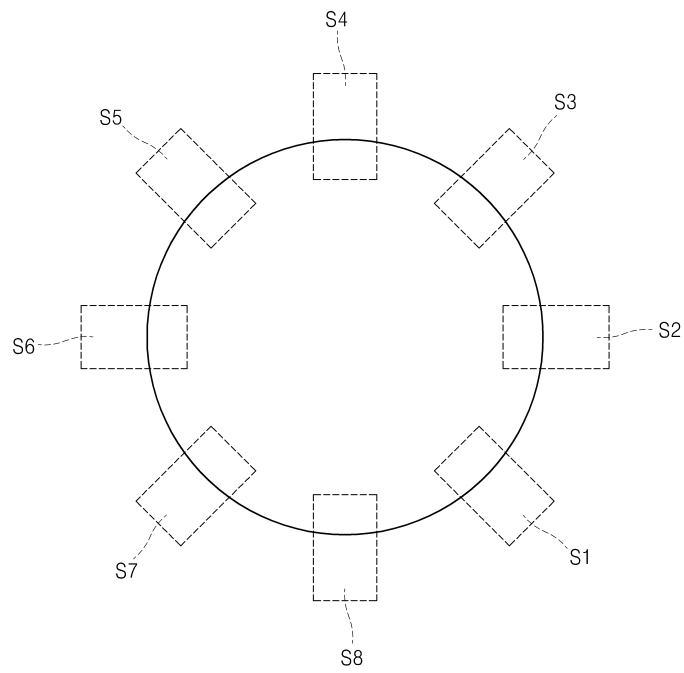
도면1



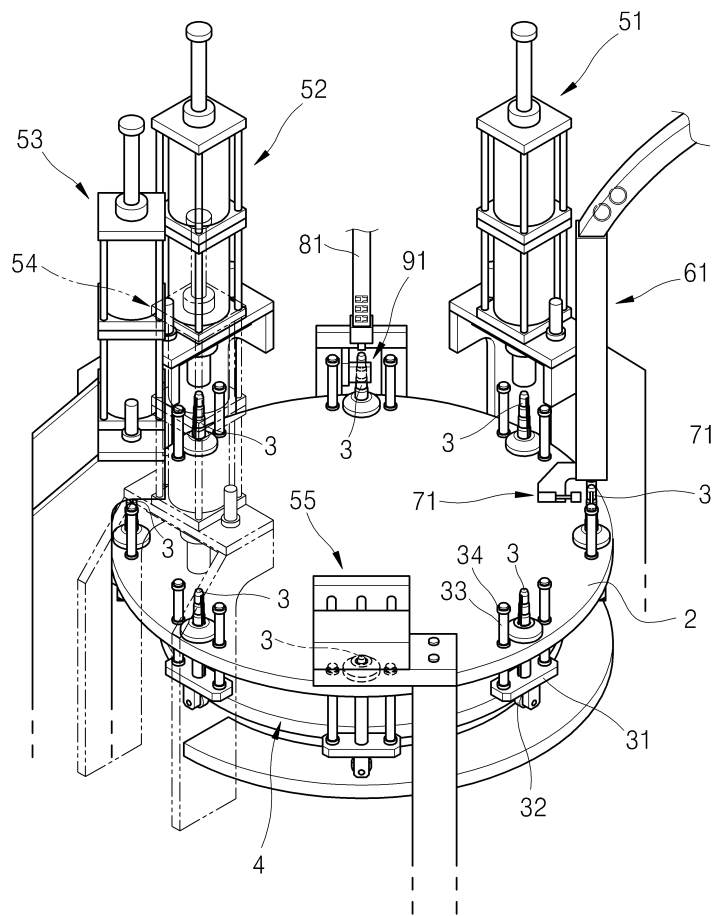
도면2



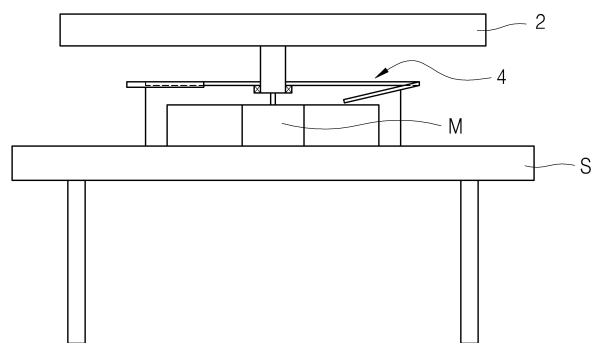
도면3



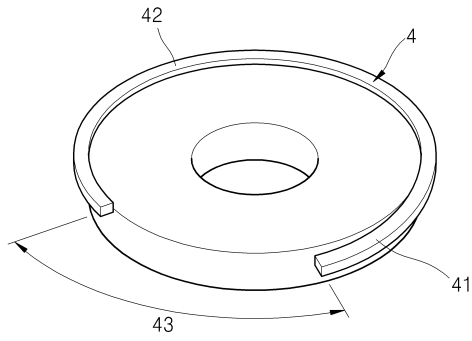
도면4



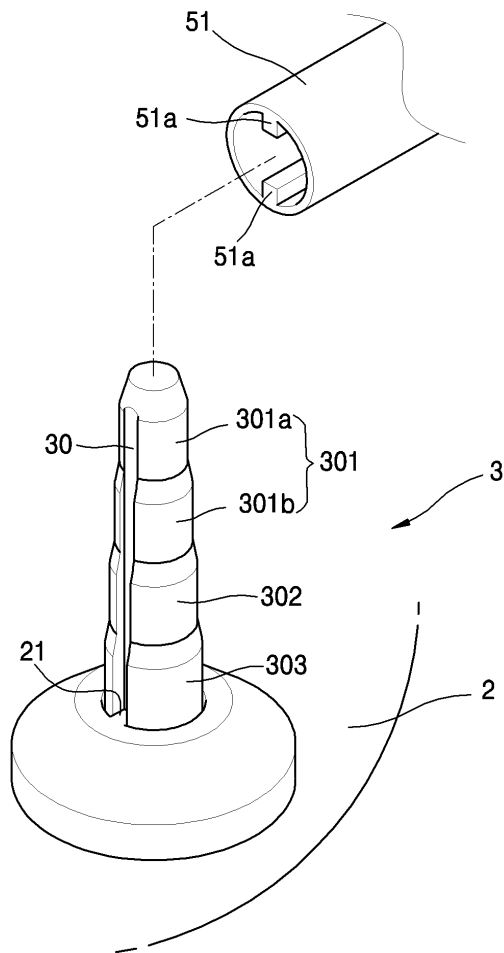
도면5



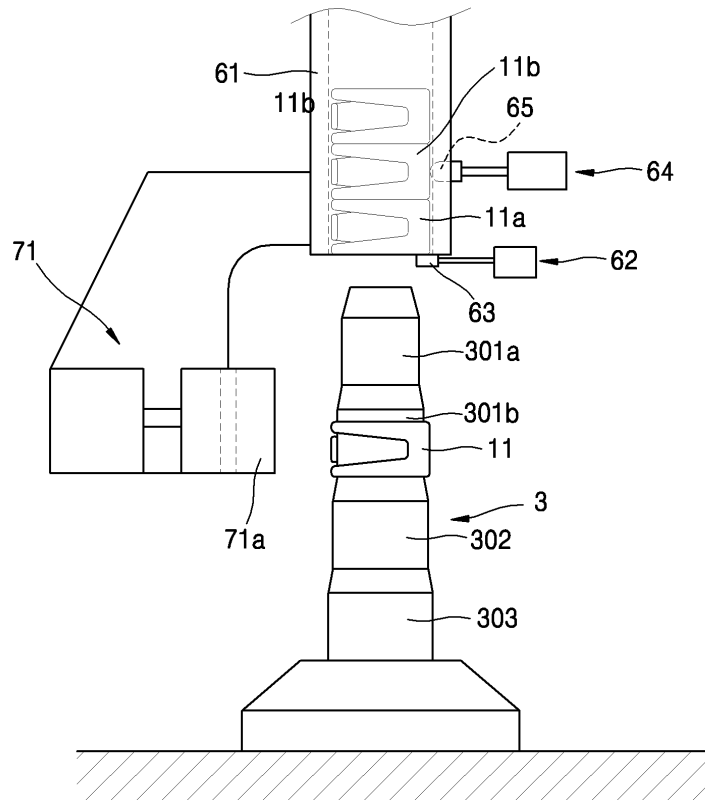
도면6



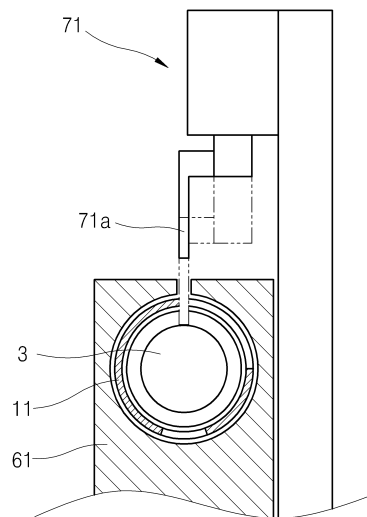
도면7



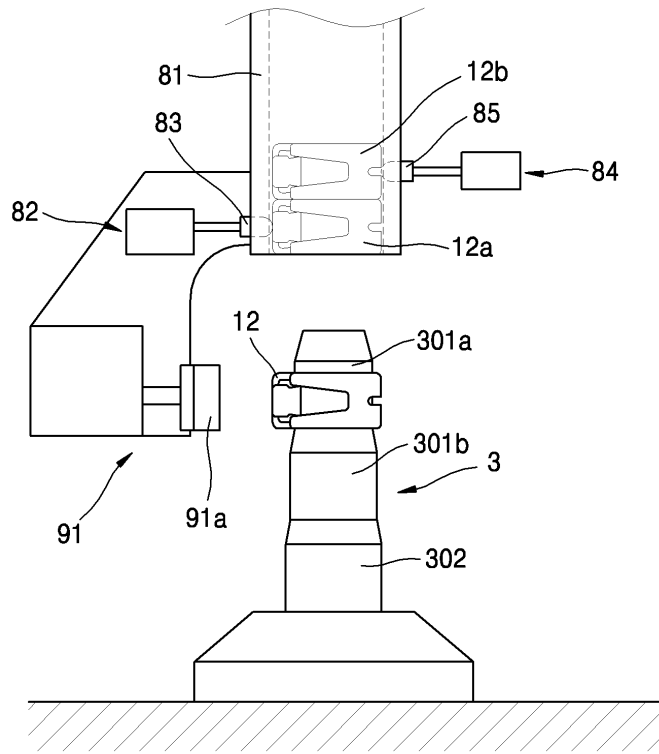
도면8



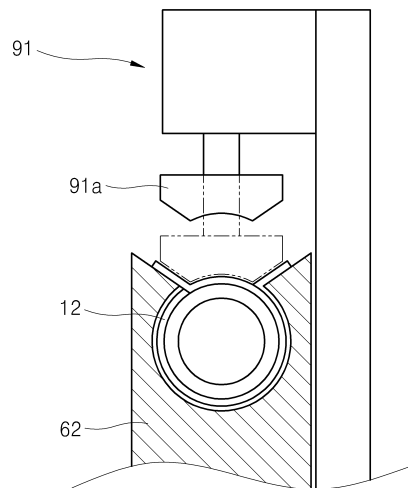
도면9



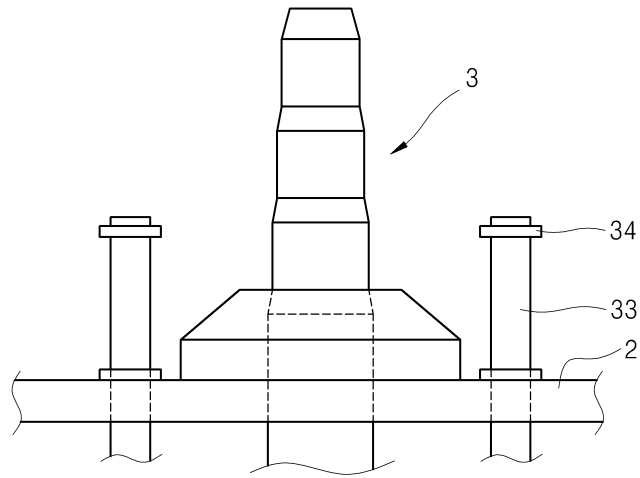
도면10



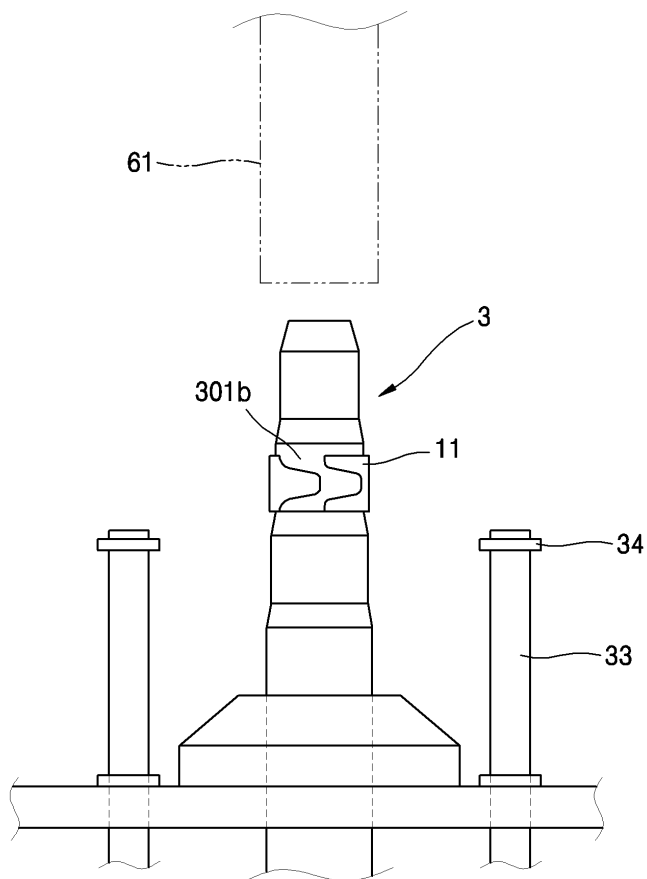
도면11



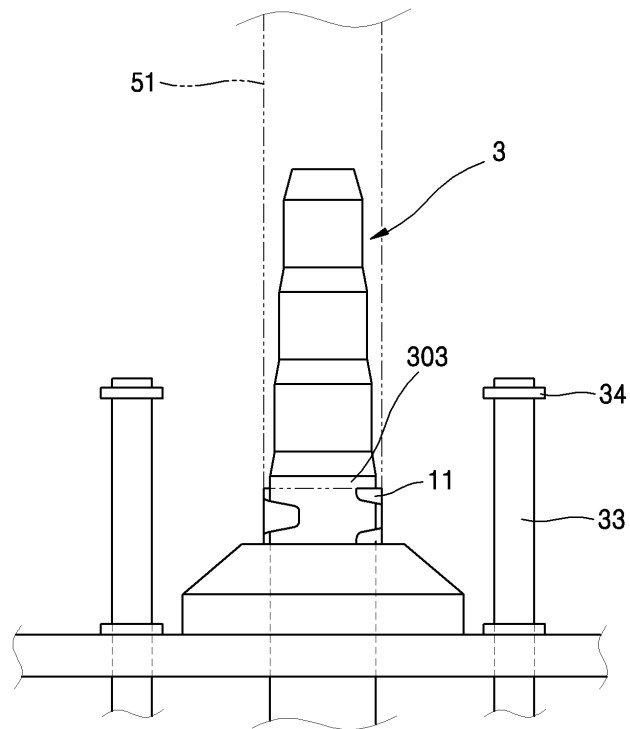
도면12



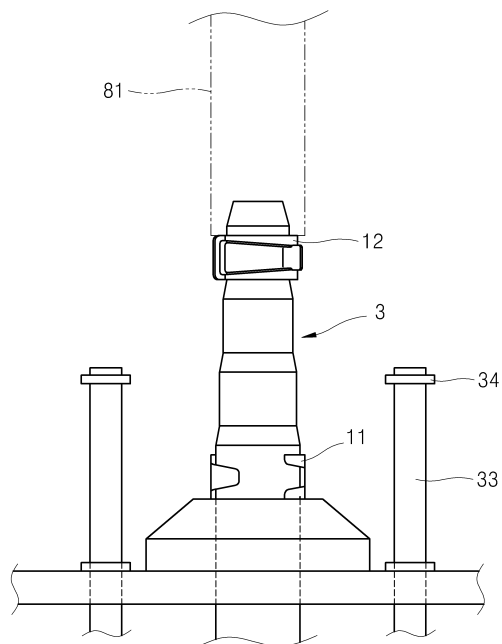
도면13



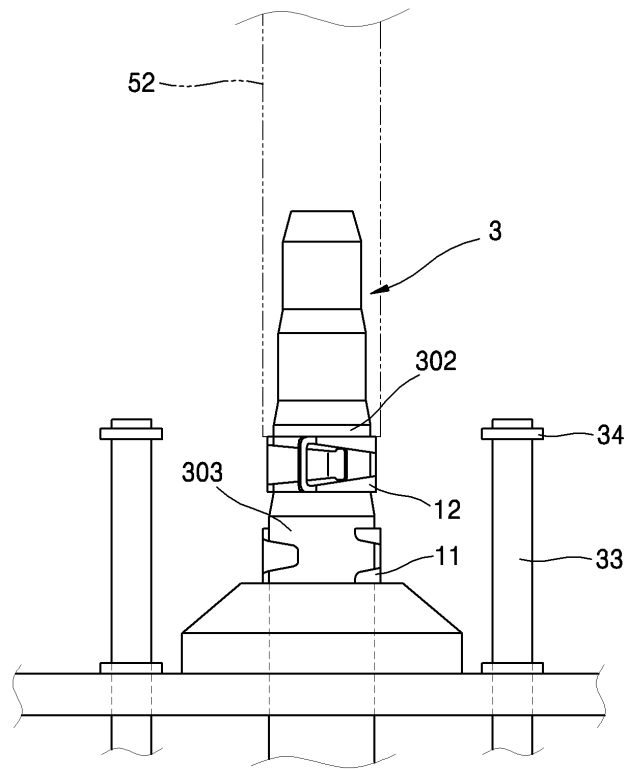
도면14



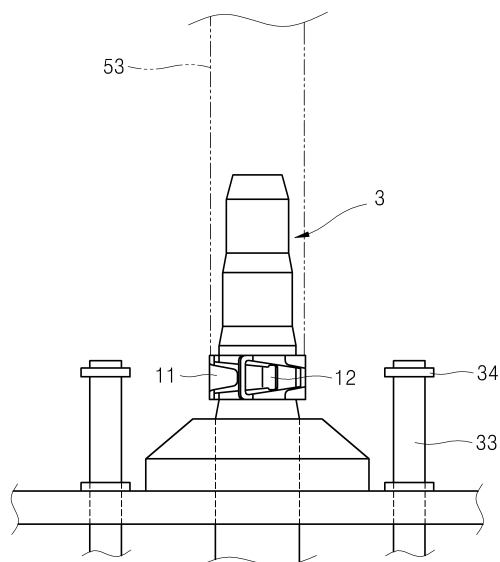
도면15



도면16



도면17



도면18

