



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2018년05월14일
(11) 등록번호 10-1844621
(24) 등록일자 2018년03월27일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
B23Q 3/06 (2006.01) B23Q 3/18 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2013-7020541
(22) 출원일자(국제) 2012년02월14일
심사청구일자 2016년09월26일
(85) 번역문제출일자 2013년08월02일
(65) 공개번호 10-2014-0034750
(43) 공개일자 2014년03월20일
(86) 국제출원번호 PCT/JP2012/053398
(87) 국제공개번호 WO 2012/111666
국제공개일자 2012년08월23일
(30) 우선권주장
JP-P-2011-050766 2011년02월18일 일본(JP)
(56) 선행기술조사문헌
KR1020140034750 A
US20040250855 A1
US20070075472 A1
US20070262508 A1

(73) 특허권자
가부시키가이샤 코스맥
일본국 효오고켄 고오베시 니시쿠 무로타니 2-1-5
(72) 발명자
카지 켄타
일본국 효오고켄 고오베시 니시쿠 무라타니 2-1-5
가부시키가이샤 코스맥 나이
요시무라 가쿠
일본국 효오고켄 고오베시 니시쿠 무라타니 2-1-5
가부시키가이샤 코스맥 나이
(74) 대리인
특허법인원전

전체 청구항 수 : 총 21 항

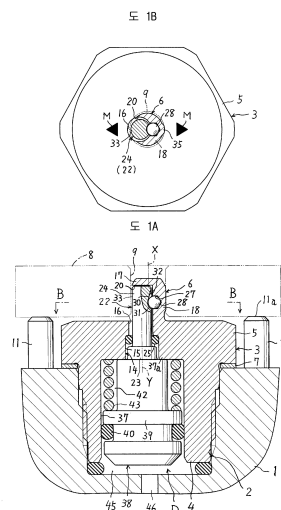
심사관 : 박성용

(54) 발명의 명칭 위치결정 장치

(57) 요약

하우징(3)의 본체부분(4)으로부터 원형 플러그 모양의 지주(支柱)(6)를 위로 향하여 돌출시킨다. 그 지주(6)에, 가공대상물(8)의 원형구멍(9)을 삽입 가능하게 구성한다. 상기 지주(6)의 주벽(周壁)(18)의 좌부(左部)에 개구부(20)를 옆으로 향하여 형성하고, 그 주벽(18)의 우부(右部)로부터 캠부(28)를 왼쪽으로 돌출시킨다. 상기 하우징(3)의 상부에 형성된 삽입구멍(14)에 위치결정 로드(22)를 상하방향으로 또 반경방향으로 이동 가능하게 삽입한다. 그 위치결정 로드(22)의 우상부(右上部)에, 캠면(32)을 상하방향으로 형성함과 아울러, 좌상부(左上部)에 누름부(33)를 형성한다. 구동수단(D)이 위치결정 로드(22)를 아래쪽으로 록(lock) 구동했을 때, 상기 캠부(28)가 캠면(32)을 왼쪽으로 밀고, 이에 의해, 상기 누름부(33)가 상기 개구부(20)를 통해 가공대상물(8)의 원형구멍(9) 내주(內周)를 왼쪽으로 압압한다.

대표도 - 도1



명세서

청구범위

청구항 1

하우징(3)의 본체부분(4)으로부터 위로 향하여 돌출된 지주(6)와,

상기 하우징(3)의 상부에 상하방향으로 또한 반경방향으로 이동 가능하게 삽입됨과 아울러 상기 지주(6)에 대면(對面)된 위치결정 로드(22)로서, 상기 지주(6)와 함께 피위치결정 부재(8)의 원형구멍(9)에 삽입 가능한 위치결정 로드(22)와,

상기 지주(6)와 상기 위치결정 로드(22)와의 양(兩) 부재 중 한쪽 부재로부터 다른쪽 부재로 향하여 돌출하도록 상기 한쪽 부재에 설치된 캠부(28)와,

상기 캠부(28)와 결합하도록 상기 다른쪽 부재에 상하방향으로 형성한 캠면(32)과,

상기 캠면(32) 및 상기 캠부(28)와는 반대측 위치에서 상기 위치결정 로드(22)의 외주부(外周部)에 형성된 누름부(33)로서, 상기 피위치결정 부재(8)의 상기 원형구멍(9)의 내주(內周)에 대면 가능한 누름부(33)와,

상기 위치결정 로드(22)를 상하방향으로 구동하는 구동수단(D)을 구비하며,

상기 구동수단(D)이 상기 위치결정 로드(22)를 상하방향의 한쪽측으로 고정 구동했을 때, 상기 캠부(28)가 상기 캠면(32)을 통해 상기 누름부(33)를 상기 피위치결정 부재(8)의 상기 원형구멍(9)의 내주에 압압하도록 구성한 것을 특징으로 하는 위치결정 장치.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 피위치결정 부재(8)의 상기 원형구멍(9)에 대응시켜 상기 지주(6)를 플러그 모양으로 형성하고,

상기 지주(6)의 중심축(X)에 대해 편심된 구멍축(Y)을 갖는 삽입구멍(14)을 상기 하우징(3)의 상부에 상하방향으로 형성하여, 그 삽입구멍(14)에 상기 위치결정 로드(22)를 삽입하며,

상기 지주(6)의 주벽(周壁)(18) 중 상기 구멍축(Y)에 가까운 측의 주벽부분에 개구부(20)를 옆으로 향하여 형성하고,

상기 누름부(33)가 상기 개구부(20)를 통해 상기 피위치결정 부재(8)의 상기 원형구멍(9)의 내주에 압압되도록 구성한 것을 특징으로 하는 위치결정 장치.

청구항 3

하우징(3)의 본체부분(4)으로부터 위로 향하여 돌출됨과 아울러 피위치결정 부재(8)의 원형구멍(9)에 삽입되도록 플러그 모양으로 형성된 지주(6)와,

상기 하우징(3)의 상부에 상하방향으로 형성된 삽입구멍(14)으로서, 상기 지주(6)의 중심축(X)에 대해 편심된 구멍축(Y)을 갖는 삽입구멍(14)과,

상기 지주(6)의 주벽(18) 중 상기 구멍축(Y)에 가까운 측의 주벽부분에 옆으로 향하여 형성된 개구부(20)와,

상기 삽입구멍(14)에 상하방향으로 또한 반경방향으로 이동 가능하게 삽입된 위치결정 로드(22)와,

상기 개구부(20)와는 반대측 위치에 설치된 캠부(28)로서, 상기 지주(6)와 상기 위치결정 로드(22)와의 양 부재 중 한쪽 부재로부터 다른쪽 부재로 향하여 돌출하도록 상기 한쪽 부재에 설치된 캠부(28)와,

상기 캠부(28)와 결합하도록 상기 다른쪽 부재에 상하방향으로 형성한 캠면(32)과,

상기 개구부(20)측 위치에서 상기 위치결정 로드(22)의 외주부에 형성된 누름부(33)로서, 상기 피위치결정 부재(8)의 상기 원형구멍(9)의 내주에 대면 가능한 누름부(33)와,

상기 위치결정 로드(22)를 상하방향으로 구동하는 구동수단(D)을 구비하며,

상기 구동수단(D)이 상기 위치결정 로드(22)를 상하방향의 한쪽측으로 고정 구동했을 때, 상기 캠부(28)가 상기 캠면(32)을 통해 상기 누름부(33)를 상기 개구부(20)측으로 밀고, 이에 의해, 그 누름부(33)가 상기 개구부(20)를 통해 상기 피위치결정 부재(8)의 상기 원형구멍(9)의 내주에 압압되도록 구성한 것을 특징으로 하는 위치결정 장치.

청구항 4

제1항 내지 제3항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 캠부(28)를 상기 지주(6)에 설치함과 아울러, 상기 캠면(32)을 상기 위치결정 로드(22)에 형성한 것을 특징으로 하는 위치결정 장치.

청구항 5

제1항 내지 제3항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 캠부(28)를 상기 위치결정 로드(22)에 설치함과 아울러, 상기 캠면(32)을 상기 지주(6)에 형성한 것을 특징으로 하는 위치결정 장치.

청구항 6

제1항 내지 제3항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 캠면(32)은 아래쪽으로 향함에 따라, 상기 위치결정 로드(22)의 축심 또는 상기 지주(6)의 중심축(X)에 가까워지도록 형성되는 것을 특징으로 하는 위치결정 장치.

청구항 7

제1항 내지 제3항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 캠면(32)은 상기 위치결정 로드(22) 또는 상기 지주(6)에 형성한 캠홈(30)의 저벽(底壁)에 의해 구성되는 것을 특징으로 하는 위치결정 장치.

청구항 8

제7항에 있어서,

상기 캠부(28)는 상기 캠홈(30)에 끼워 맞추는 볼에 의해 구성되는 것을 특징으로 하는 위치결정 장치.

청구항 9

제1항 내지 제3항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 지주(6)는 상기 위치결정 로드(22)의 상측을 덮는 상벽(17)을 구비하는 것을 특징으로 하는 위치결정 장치.

청구항 10

제9항에 있어서,

상기 상벽(17)의 하면에, 위쪽으로 향함에 따라 좁아지는 가이드구멍(57)을 개구(開口)하고, 그 가이드구멍(57)에 하측으로부터 끼워 맞추는 가이드부(56)를 상기 위치결정 로드(22)의 상부에 형성한 것을 특징으로 하는 위치결정 장치.

청구항 11

제10항에 있어서,

상기 가이드부(56)의 상부에, 상기 가이드구멍(57)에 의해 닫히는 검출구멍(58c)을 개구시키고, 그 검출구멍(58c)에 릴리스 상태 검출용 가압 에어를 공급 가능하게 구성한 것을 특징으로 하는 위치결정 장치.

청구항 12

제1항 내지 제3항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 누름부(33)의 외주면에 검출구멍(59c)을 개구시키고, 그 검출구멍(59c)에 고정 상태 검출용 가압 에어를 공급 가능하게 구성한 것을 특징으로 하는 위치결정 장치.

청구항 13

제2항 또는 제3항에 있어서,

상기 삽입구멍(14)의 상기 구멍축(Y)으로 향하여 상기 위치결정 로드(22)를 부세(urge)하는 탄성체(25)를 상기 하우징(3)에 장착한 것을 특징으로 하는 위치결정 장치.

청구항 14

제2항 또는 제3항에 있어서,

상기 삽입구멍(14)은, 상기 구멍축(Y)을 갖는 하부 삽입구멍(15)과, 그 하부 삽입구멍(15)의 상측에 배치한 상부 삽입구멍(16)을 구비하며,

상기 구멍축(Y)에 대해 상기 상부 삽입구멍(16)의 구멍축을 상기 중심축(X)으로부터 멀어지는 방향으로 편심시키고, 이에 의해, 상기 지주(6)의 주벽(18)에 상기 개구부(20)를 형성한 것을 특징으로 하는 위치결정 장치.

청구항 15

제2항 또는 제3항에 있어서,

상기 구동수단(D)은, 상기 하우징(3)의 상기 본체부분(4)에 형성한 로드구멍(37)과, 그 로드구멍(37)에 상하방향으로 이동 가능하게 삽입된 출력 로드(38)를 구비하며, 그 출력 로드(38)에 상기 위치결정 로드(22)를 연결한 것을 특징으로 하는 위치결정 장치.

청구항 16

제15항에 있어서,

상기 로드구멍(37)을 상기 삽입구멍(14)과 동축(同軸) 상에 배치한 것을 특징으로 하는 위치결정 장치.

청구항 17

제15항에 있어서,

상기 로드구멍(37)을 상기 지주(6)와 동축 상에 배치한 것을 특징으로 하는 위치결정 장치.

청구항 18

제15항에 있어서,

상기 출력 로드(38)와 상기 위치결정 로드(22)를 일체로 형성하고, 상기 로드구멍(37)에 상기 출력 로드(38)를 반경방향으로 이동 가능하게 삽입한 것을 특징으로 하는 위치결정 장치.

청구항 19

제15항에 있어서,

상기 출력 로드(38)에 대해 상기 위치결정 로드(22)를 반경방향으로 이동 가능하게 연결한 것을 특징으로 하는 위치결정 장치.

청구항 20

제1항 내지 제3항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 누름부(33)와는 반대측 위치에서 상기 지주(6)의 외주부에 1개의 위치결정용 돌기(35)를 형성한 것을 특징

으로 하는 위치결정 장치.

청구항 21

제1항 내지 제3항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 지주(6)의 외주부에 2개의 위치결정용 돌기(35)(35)를 형성하고, 이들 2개의 위치결정용 돌기(35)(35)와 상기 누름부(33)를 둘레방향으로 소정의 간격을 두고 배치한 것을 특징으로 하는 위치결정 장치.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은, 가공대상물이나 가공대상물 팔레트나 금형 등의 피(被)위치결정 부재를 위치결정하는 장치에 관한 것으로서, 특히, 상기 피위치결정 부재에 형성한 작은 직경의 원형구멍을 이용하여 위치결정하는 데에 적합한 장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 이 종류의 위치결정하는 장치에는, 종래에는, 특허문헌 1(WO2007/074737)에 기재된 것이 있다. 그 종래기술은, 다음과 같이 구성되어 있다(그 특허문헌 1의 도 19A와 도 19B를 참조).

[0003] 하우스징의 본체부분으로부터 원형 모양 플러그가 위로 향하여 돌출된다. 그 원형 모양 플러그에 가공대상물 팔레트의 원형구멍이 상측으로부터 삽입 가능하게 되어 있다. 상기 원형 모양 플러그와 동축(同軸) 상에 상기 하우스징의 상부에 삽입구멍이 형성되며, 그 삽입구멍에 위치결정 로드(rod)가 상하방향으로 이동 가능하게 삽입된다. 또한, 상기 원형 모양 플러그의 주벽(周壁)에 관통구멍이 옆으로 향하여 형성되며, 그 관통구멍에 볼이 반경방향으로 이동 가능하게 지지된다. 그 볼에 대면(對面)하는 형태로 상기 위치결정 로드(rod)에 캠면(cam surface)이 형성된다. 그리고 상기 위치결정 로드(rod)를 하강 구동하면, 상기 캠면이 상기 볼을 반경방향의 바깥쪽으로 밀어내고, 이에 의해, 상기 볼이, 상기 가공대상물 팔레트의 원형구멍의 내주(內周)에 압압(押壓)된다.

선행기술문헌

특허문헌

[0004] (특허문헌 0001) 국제공개공보 WO2007/074737

발명의 내용

해결하려는 과제

[0005] 상기 종래기술은, 가공대상물 팔레트의 원형구멍의 내주에 볼을 압압함으로써, 그 가공대상물 팔레트를 정밀하게 위치결정할 수 있는 점에서 우수하지만, 다음과 같은 점에서 개량의 여지가 남아 있었다.

[0006] 원형 모양 플러그의 주벽은, 볼을 수평방향으로 이동 가능하게 지지하는 관통구멍을 옆으로 향해서 형성할 필요가 있으므로, 큰 두께가 요구된다. 이 때문에, 원형 모양 플러그의 외경 치수가 커지게 되어, 가공대상물 팔레트의 원형구멍이 작은 직경인 경우에는 위치결정 장치를 이용할 수 없었다.

[0007] 본 발명의 목적은, 가공대상물 팔레트 등의 피위치결정 부재에 형성한 원형구멍이 작은 직경인 경우라도, 그 피위치결정 부재를 위치결정할 수 있도록 하는 데에 있다.

과제의 해결 수단

[0008] 상기 목적을 달성하기 위해, 본 발명은, 예를 들면, 도 1A 내지 도 2B, 도 5A와 도 5B, 도 6 내지 도 8의 각(各) 도면, 또는 도 9A와 도 9B에 나타내는 바와 같이, 위치결정 장치를 다음과 같이 구성했다.

[0009] 하우스징(3)의 본체부분(4)으로부터 지주(6)를 위로 향하여 돌출시킨다. 상기 하우스징(3)의 상부에 위치결정 로드(rod)(22)를 상하방향으로 또한 반경방향으로 이동 가능하게 삽입함과 아울러, 그 위치결정 로드(rod)(22)를 상기 지주(6)에 대면시킨다. 상기 위치결정 로드(rod)(22)는, 상기 지주(6)와 함께 피위치결정 부재(8)의 원형구멍(9)에 삽입

가능하게 된다. 상기 지주(6)와 상기 위치결정 로드(22)와의 양(兩) 부재 중 한쪽 부재로부터 다른쪽 부재로 향하여 캠부(28)를 돌출시키고, 그 캠부(28)를 상기 한쪽 부재에 설치한다. 상기 캠부(28)와 결합하는 캠면(32)을 상기 다른쪽 부재에 상하방향으로 형성한다. 상기 캠면(32) 및 상기 캠부(28)는 반대측 위치에서 상기 위치결정 로드(22)의 외주부(外周部)에 누름부(33)를 형성하여, 그 누름부(33)를, 상기 피위치결정 부재(8)의 상기 원형구멍(9)의 내주에 대면 가능하게 한다. 상기 위치결정 로드(22)를 상하방향으로 구동하는 구동수단(D)을 설치한다. 그리고 상기 구동수단(D)이 상기 위치결정 로드(22)를 상하방향의 한쪽측으로 고정 구동했을 때, 상기 캠부(28)가 상기 캠면(32)을 통해 상기 누름부(33)를 상기 피위치결정 부재(8)의 상기 원형구멍(9)의 내주에 압압하는 형태로 구성한다.

[0010] 본 발명은, 다음과 같은 작용효과를 나타낸다.

[0011] 릴리스 상태(released state)에서는, 상기 지주 및 위치결정 로드(22)에 피위치결정 부재의 원형구멍이 소정의 끼워맞춤 간격을 두고 삽입된다.

[0012] 고정 구동(locking drive)시에는, 상기 캠부가 캠면을 통해 위치결정 로드를 이동시켜, 그 위치결정 로드의 누름부가 피위치결정 부재의 원형구멍의 내주를 압압하므로, 그 누름부와 지주의 외주부에 의해 피위치결정 부재가 수평방향으로 위치결정된다.

[0013] 그 위치결정을 행할 때, 본 발명은, 상술한 종래기술과 달리, 상기 지주에, 볼을 수평방향으로 이동 가능하게 지지하는 관통구멍을 형성할 필요가 없다. 이 때문에, 지주의 수평방향의 외형 치수가 작아지게 되어, 작은 직경의 원형구멍을 갖는 피위치결정 부재를 위치결정하는 것이 가능하게 되었다.

[0014] 상기 발명에는, 다음과 같은 구성을 부가하는 것이 바람직하다.

[0015] 상기 피위치결정 부재(8)의 상기 원형구멍(9)에 대응시켜 상기 지주(6)를 플러그 모양으로 형성한다. 상기 지주(6)의 중심축(X)에 대해 편심된 구멍축(Y)을 갖는 삽입구멍(14)을 상기 하우징(3)의 상부에 상하방향으로 형성한다. 그 삽입구멍(14)에 상기 위치결정 로드(22)를 삽입한다. 상기 지주(6)의 주벽(周壁)(18) 중 상기 구멍축(Y)에 가까운 측의 주벽부분에 개구부(20)를 옆으로 향해 형성한다. 상기 누름부(33)가 상기 개구부(20)를 통해 상기 피위치결정 부재(8)의 상기 원형구멍(9)의 내주에 압압되도록 구성한다.

[0016] 여기서, 상기 지주(6)에 있어서의 「플러그 모양」이란, 상기 원형구멍(9)의 내주의 거의 전체에 삽입되는 형상을 의미하며, 평면 모양이 원형이나 타원형이나 마름모꼴 등의 형상을 포함하고 있다.

[0017] 상기 발명에 의하면, 지주는, 플러그 모양으로 형성했으므로, 반원 모양이나 활 모양 등으로 형성한 경우와 비교해서, 강성(剛性)이 커지게 된다. 이에 의해, 위치결정 장치의 위치결정 정확도가 향상한다.

[0018] 또한, 상기 목적을 달성하기 위해, 본 발명은, 예를 들면, 도 1A 내지 도 2B, 도 5A와 도 5B, 도 6 내지 도 8의 각 도면, 또는 도 9A와 도 9B에 나타내는 바와 같이, 위치결정 장치를 다음과 같이 구성했다.

[0019] 하우징(3)의 본체부분(4)으로부터 지주(6)를 위로 향하여 돌출시킨다. 그 지주(6)는, 피위치결정 부재(8)의 원형구멍(9)에 삽입되도록 플러그 모양으로 형성된다. 상기 하우징(3)의 상부에 삽입구멍(14)을 상하방향으로 형성한다. 그 삽입구멍(14)은, 상기 지주(6)의 중심축(X)에 대해 편심된 구멍축(Y)을 갖는다. 상기 지주(6)의 주벽(18) 중 상기 구멍축(Y)에 가까운 측의 주벽부분에 개구부(20)를 옆으로 향해서 형성한다. 상기 삽입구멍(14)에 위치결정 로드(22)를 상하방향으로 또한 반경방향으로 이동 가능하게 삽입한다. 상기 개구부(20)와는 반대측 위치에 캠부(28)를 설치하며, 그 캠부(28)는, 상기 지주(6)와 상기 위치결정 로드(22)와의 양 부재 중 한쪽 부재로부터 다른쪽 부재로 향하여 돌출하도록 상기 한쪽 부재에 설치된다. 상기 캠부(28)와 결합하는 캠면(32)을 상기 다른쪽 부재에 상하방향으로 형성한다. 상기 개구부(20)측 위치에서 상기 위치결정 로드(22)의 외주부에 누름부(33)를 형성하여, 그 누름부(33)를, 상기 피위치결정 부재(8)의 상기 원형구멍(9)의 내주에 대면 가능하게 구성한다. 상기 위치결정 로드(22)를 상하방향으로 구동하는 구동수단(D)을 설치한다. 그리고 상기 구동수단(D)이 상기 위치결정 로드(22)를 상하방향의 한쪽측으로 고정 구동했을 때, 상기 캠부(28)가 상기 캠면(32)을 통해 상기 누름부(33)를 상기 개구부(20)측으로 밀고, 이에 의해, 그 누름부(33)가 상기 개구부(20)를 통해 상기 피위치결정 부재(8)의 상기 원형구멍(9)의 내주에 압압되도록 구성한다.

[0020] 여기서, 상기 지주(6)에 있어서의 「플러그 모양」이란, 상기 원형구멍(9)의 내주의 거의 전체에 삽입되는 형상을 의미하며, 평면 모양이 원형이나 타원형이나 마름모꼴 등의 형상을 포함하고 있다.

[0021] 상기 발명은, 다음과 같은 작용효과를 나타낸다.

- [0022] 릴리스 상태에서는, 상기 플러그 모양의 지주 및 위치결정 로드(22)에 피위치결정 부재의 원형구멍이 소정의 끼워맞춤 간격을 두고 삽입된다.
- [0023] 고정 구동시에는, 상기 캠부가 상기 캠면을 통해 해당 위치결정 로드(22)를 이동시켜, 그 위치결정 로드(22)의 누름부가 피위치결정 부재의 원형구멍의 내주를 압압하므로, 그 누름부와 지주의 외주부에 의해 피위치결정 부재가 수평 방향으로 위치결정된다.
- [0024] 그 위치결정을 행할 때, 본 발명은, 상술한 종래기술과 달리, 상기 지주에, 볼을 수평방향으로 이동 가능하게 지지하는 관통구멍을 형성할 필요가 없다. 이 때문에, 지주의 수평방향의 외형 치수가 작아지게 되어, 작은 직경의 원형구멍을 갖는 피위치결정 부재를 위치결정하는 것이 가능하게 되었다.
- [0025] 또한, 상기 지주는, 플러그 모양으로 형성했으므로, 반원 모양이나 활 모양 등으로 형성한 경우와 비교해서, 강성이 커지게 된다. 이에 의해, 위치결정 장치의 위치결정 정확도가 향상한다.
- [0026] 상기 각(各) 발명에 있어서는, 상기 캠부(28)를 상기 지주(6)에 설치함과 아울러, 상기 캠면(32)을 상기 위치결정 로드(22)에 형성하는 것이 바람직하다.
- [0027] 또한, 상기 각 발명에 있어서는, 상기 캠부(28)를 상기 위치결정 로드(22)에 설치함과 아울러, 상기 캠면(32)을 상기 지주(6)에 형성해도 좋다.
- [0028] 본 발명에 있어서는, 상기 캠면(32)은, 아래쪽으로 향함에 따라, 상기 위치결정 로드(22)의 축심(軸心) 또는 상기 지주(6)의 중심축(X)에 가까워지도록 형성되는 것이 바람직하다.
- [0029] 또한, 상기 캠면(32)은, 상기 위치결정 로드(22) 또는 상기 지주(6)에 형성한 캠홈(30)의 저벽(底壁)에 의해 구성되는 것이 바람직하다.
- [0030] 또, 상기 캠부(28)는, 상기 캠홈(30)에 끼워 맞추는 볼에 의해 구성되는 것이 바람직하다.
- [0031] 본 발명에 있어서는, 상기 지주(6)는, 상기 위치결정 로드(22)의 상측을 덮는 상벽(上壁)(17)을 구비하는 것이 바람직하다. 이에 의해, 그 위치결정 로드(22)의 삽입구멍에 절삭가루(swarf)와 먼지 등의 이물질이 침입하는 것을 방지할 수 있다. 또한, 그 상벽(17)에 의해, 가공대상물 등의 피위치결정 부재에 형성한 원형구멍을 지주에 원활하게 삽입하는 것이 가능해진다.
- [0032] 또한, 본 발명에 있어서는, 상기 상벽(17)의 하면에, 위쪽으로 향함에 따라 좁아지게 되는 가이드구멍(57)을 형성하여, 그 가이드구멍(57)에 하측으로부터 끼워 맞추는 가이드부(56)를 상기 위치결정 로드(22)의 상부에 형성하는 것이 바람직하다.
- [0033] 또, 본 발명에 있어서는, 예를 들면 도 5A와 도 5B에 나타내는 바와 같이, 상기 가이드부(56)의 상부에, 상기 가이드구멍(57)에 의해 닫히는 검출구멍(58c)을 형성시켜, 그 검출구멍(58c)에 릴리스 상태 검출용 가압 에어(pressurized air)를 공급 가능하게 구성하는 것이 바람직하다.
- [0034] 또한, 본 발명에 있어서는, 예를 들면 도 6에 나타내는 바와 같이, 상기 누름부(33)의 외주면에 검출구멍(59c)을 형성시켜, 그 검출구멍(59c)에 고정 상태 검출용 가압 에어를 공급 가능하게 구성하는 것이 바람직하다.
- [0035] 본 발명에 있어서는, 상기 삽입구멍(14)의 상기 구멍축(Y)으로 향하여 상기 위치결정 로드(22)를 미는 탄성체(25)를 상기 하우징(3)에 장착하는 것이 바람직하다.
- [0036] 또, 본 발명에 있어서, 상기 삽입구멍(14)은, 상기 구멍축(Y)을 갖는 하부 삽입구멍(15)과, 그 하부 삽입구멍(15)의 상측에 배치한 상부 삽입구멍(16)을 구비하며, 상기 구멍축(Y)에 대해 상기 상부 삽입구멍(16)의 구멍축을 상기 중심축(X)으로부터 멀어지는 방향으로 편심시키고, 이에 의해, 상기 지주(6)의 주벽(18)에 상기 개구부(20)를 형성하는 것이 바람직하다.
- [0037] 이 경우, 상기 편심된 상부 삽입구멍에 의해, 원형 플러그 모양의 지주에 개구부를 용이하게 형성할 수 있다.
- [0038] 또한, 본 발명에 있어서는, 상기 구동수단(D)은, 상기 하우징(3)의 상기 본체부분(4)에 형성한 로드구멍(37)과, 그 로드구멍(37)에 상하방향으로 이동 가능하게 삽입된 출력 로드(38)를 구비하여, 그 출력 로드(38)에 상기 위치결정 로드(22)를 연결하는 것이 바람직하다.
- [0039] 본 발명에 있어서는, 상기 로드구멍(37)을 상기 삽입구멍(14)과 동축(同軸) 상에 배치하거나, 상기 로드구멍(37)을 상기 지주(6)와 동축 상에 배치하는 것을 고려할 수 있다.

[0040] 또한, 상기 발명에 있어서는, 상기 출력 로드(38)와 상기 위치결정 로드(22)를 일체로 형성함과 아울러, 상기 로드구멍(37)에 상기 출력 로드(38)를 반경방향으로 이동 가능하게 삽입해도 좋다. 또는, 상기 출력 로드(38)에 대해 상기 위치결정 로드(22)를 반경방향으로 이동 가능하게 연결해도 좋다.

[0041] 또한, 본 발명에 있어서는, 상기 누름부(33)와는 반대측 위치에서 상기 지주(6)의 외주부에 1개의 위치결정용 돌기(35)를 형성하는 것이 바람직하다.

[0042] 또, 본 발명에 있어서는, 상기 지주(6)의 외주부에 2개의 위치결정용 돌기(35, 35)를 형성하고, 이들 2개의 위치결정용 돌기(35, 35)와 상기 누름부(33)를 둘레방향(周方向)으로 소정의 간격을 두고 배치해도 좋다.

도면의 간단한 설명

[0043] 도 1A와 도 1B는 본 발명의 제1 실시형태를 나타내고 있다. 도 1A는 위치결정 장치의 릴리스 상태를 정면에서 바라본 단면도이다. 도 1B는 상기 도 1A 중 B-B선 화살표 방향에서 바라본 단면도이다.

도 2A와 도 2B는 상기 위치결정 장치의 고정 상태(locked state)를 나타내며, 각각, 상기 도 1A와 도 1B에 상당하는 도면이다.

도 3은 상기 도 1B 중 주요부의 확대도이다.

도 4는 상기 제1 실시형태의 변형예를 나타내며, 상기 도 3과 유사한 도면이다.

도 5A와 도 5B는 본 발명의 제2 실시형태를 나타내고 있다. 도 5A는 상기 도 1A와 유사한 도면이다. 도 5B는 상기 도 3과 유사한 도면이다.

도 6은 본 발명의 제3 실시형태를 나타내며, 상기 도 1A와 유사한 도면이다.

도 7은 본 발명의 제4 실시형태를 나타내며, 상기 도 1A와 유사한 도면이다.

도 8은 본 발명의 제5 실시형태를 나타내며, 상기 도 1A와 유사한 도면이다.

도 9A와 도 9B는 본 발명의 제6 실시형태를 나타내고 있다. 도 9A는 상기 도 1A와 유사한 도면이다. 도 9B는 상기 도 3과 유사한 도면이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0044] 도 1A 내지 도 3은 본 발명의 제1 실시형태를 나타내고 있다. 먼저, 도 1A 및 도 1B와 도 3에 의해 위치결정 장치의 구조를 설명한다.

[0045] 테이블 등의 베이스부재(1)에 형성한 장착구멍(2)에 하우징(3)이 나사고정된다. 그 하우징(3)은, 본체부분(4)과, 그 본체부분(4)의 상부 플랜지(5)로부터 위로 향하여 돌출된 원형 플러그 모양의 지주(6)를 구비한다. 또한, 베이스부재(1)의 상면과 상부 플랜지(5)의 하면 사이에는, 끼움쇠(shim)(7)가 장착되어 있다.

[0046] 피위치결정 부재로서의 가공대상물(8)에는 원형구멍(9)이 형성된다. 상기 가공대상물(8)을 하강시킴으로써, 상기 원형구멍(9)이, 상기 원형 플러그 모양의 지주(6)에 소정의 끼워맞춤 간격을 두고 상측으로부터 삽입된다. 상기 가공대상물(8)은, 베이스부재(1)로부터 위쪽으로 돌출된 복수의 설치부재(11)의 설치면(11a)에 의해 받들어진다. 또한, 이것 대신에, 상부 플랜지(5)의 상부에 설치면을 형성하는 형태로 해도 좋다.

[0047] 상기 상부 플랜지(5)와 지주(6)에 삽입구멍(14)이 상하방향으로 형성된다. 그 삽입구멍(14)은, 상기 지주(6)의 중심축(X)에 대해 도면 중 왼쪽으로 편심된 구멍축(Y)을 갖는 하부 삽입구멍(15)과, 그 하부 삽입구멍(15)의 상측에 배치한 상부 삽입구멍(16)을 구비한다. 또한, 지주(6)는 상벽(17)을 구비하며, 그 상벽(17)이, 후술하는 위치결정 로드(22)의 상측을 덮고 있다.

[0048] 상기 지주(6)의 주벽(18) 중 상기 구멍축(Y)에 가까운 측의 주벽부분(도면 중 좌측 주벽부분)에 개구부(20)가 옆으로 향하여 형성된다. 더 상세히 말하면, 하부 삽입구멍(15)의 구멍축(Y)에 대해 상부 삽입구멍(16)의 구멍축이 상기 중심축(X)으로부터 멀어지는 방향(도면 중 왼쪽)으로 편심되어 있다. 이와 같이 상부 삽입구멍(16)을 구멍 가공함으로써, 상기 주벽(18) 중 좌측 주벽부분이, 수평방향으로 넓은 폭으로 잘라 내어져서, 상기 개구부(20)가 형성되어 있다(도 3 참조).

[0049] 상기 삽입구멍(14)에, 단면(斷面) 형상이 원형인 위치결정 로드(22)가 상하방향으로 또한 반경방향으로 이동 가능하게 삽입된다. 그 위치결정 로드(22)는 큰 직경의 하부 로드(23)와 작은 직경의 상부 로드(24)를 구비하며,

이들 2개의 로드(23, 24)가 일체로 형성되어 있다. 그 상부 로드(24)와 하부 삽입구멍(15) 사이에 0링으로 된 밀봉부재(탄성체)(25)가 장착되어 있다. 그 밀봉부재(25)의 탄성력에 의해, 상기 위치결정 로드(22)가 상기 구멍축(Y)과 동축(同軸) 상에 센터링된다. 또한, 그 밀봉부재(25)는, 후술하는 로드구멍(37) 내에 절삭가루와 먼지 등의 이물질이 침입하는 것을 방지하고 있다.

- [0050] 상기 개구부(20)와는 반대측인 우측 위치에서 지주(6)의 주벽(18)의 내주(內周)에 지지구멍(27)이 형성된다. 그 지지구멍(27)에는, 캠부로서 기능하는 볼(28)이 끼워 맞춰진다. 그 볼(28)의 좌부(左部)는, 상기 주벽(18)의 내주면보다 왼쪽으로 돌출되어 있다.
- [0051] 상부 로드(24)의 우상(右上) 외주부에는 평면에서 바라본 모양이 원호 모양으로 된 캠홈(30)과 퇴피홈(31)이 상하에 형성된다. 그 캠홈(30)의 저벽에 캠면(32)이 형성되며, 그 캠면(32)은, 아래쪽으로 향함에 따라 위치결정 로드(22)의 축심에 가까워지는 형태로 형성되어 있다. 상기 캠면(32)에 상기 볼(28)이 결합 가능하게 되어 있다.
- [0052] 또한, 상부 로드(24)의 외주부 중 왼쪽 부분에 누름부(33)가 형성되며, 그 누름부(33)가 상기 가공대상물(8)의 원형구멍(9)의 내주에 대면된다.
- [0053] 또, 상기 누름부(33)와는 반대측인 우측 위치에서 지주(6)의 외주부에 1개의 위치결정용 돌기(35)가 형성된다. 또, 그 위치결정용 돌기(35)와 누름부(33)를 잇는 방향을 나타내기 위해, 상부 플랜지(5)의 상면에는 2개의 화살표(M, M)가 각인되어 있다(도 1B와 도 2B를 참조).
- [0054] 상기 위치결정 로드(22)를 상하방향으로 구동하는 구동수단(D)은, 다음과 같이 구성되어 있다.
- [0055] 상기 하우징(3)의 본체부분(4)에 로드구멍(37)이 형성되며, 그 로드구멍(37)이 하부 삽입구멍(15)에 동축 상에 연통된다. 상기 로드구멍(37)에 출력 로드(38)가 상하방향으로 또한 반경방향으로 이동 가능하게 삽입된다. 이 실시형태에서는, 그 출력 로드(38)와 상기 위치결정 로드(22)가 일체로 형성되어 있다.
- [0056] 상기 출력 로드(38)의 하부에 피스톤(39)이 설치되며, 그 피스톤(39)이 밀봉부재(40)를 통해 상기 로드구멍(37)에 상하 이동 가능하게 삽입된다. 상기 피스톤(39)의 상측에 형성한 고정실(lock chamber)(42)에 고정스프링(43)이 장착되며, 피스톤(39)의 하측에 형성한 릴리스실(release chamber)(45)에 압축공기 급배구(給排口)(46)가 연통된다.
- [0057] 상기 구성의 위치결정 장치는, 다음과 같이 작동한다.
- [0058] 도 1A와 도 1B(및 도 3)의 릴리스 상태에서는, 릴리스실(45)에 압축공기가 공급되며, 고정스프링(43)의 부세력(urging force)에 저항해서 피스톤(39) 및 위치결정 로드(22)가 상승하고, 출력 로드(38)의 상부가 로드구멍(37)의 상벽(37a)에 지지되어 있다. 또한, 상기 볼(28)은, 퇴피홈(31) 내에 수용되어 있다.
- [0059] 상기 릴리스 상태에서 상기 지주(6)에 상기 가공대상물(8)의 원형구멍(9)을 상측으로부터 끼워 맞춰지게 하여, 그 가공대상물(8)의 하면을 상기 설치면(11a)에 지지해 놓는다.
- [0060] 상기 릴리스 상태에서 고정 상태로 전환할 때에는, 릴리스실(45)의 압축공기를 배출하면, 도 2A와 도 2B의 고정 상태로 나타내는 바와 같이, 고정스프링(43)의 부세력에 의해, 피스톤(39) 및 위치결정 로드(22)가 하강한다.
- [0061] 이에 의해, 캠부로서 기능하는 상기 볼(28)이 캠면(32)을 개구부(20)측(도면 중의 왼쪽)으로 밀므로, 상기 위치결정 로드(22) 및 출력 로드(38)가 하강하면서 왼쪽으로 거의 수평으로 이동하며, 상기 누름부(33)가 개구부(20)를 통해서 가공대상물(8)의 원형구멍(9)의 내주를 압압한다.
- [0062] 이 때문에, 상기 가공대상물(8)의 원형구멍(9)은, 누름부(33)와 상기 위치결정용 돌기(35)에 의해, 상기 2개의 화살표(M) 방향으로 위치결정됨과 아울러, 상기 2개의 화살표(M, M) 방향에 대해 직교하는 방향으로의 이동이 허용된다.
- [0063] 또, 상기 위치결정 방향(2개의 화살표(M) 방향)은, 상기 끼움쇠(7)의 두께나 해당 끼움쇠(7)의 장착 매수를 조절함으로써 변경 가능하다.
- [0064] 상기 위치결정을 행할 때, 본 발명은, 상술한 종래기술과는 달리, 상기 지주(6)에, 볼을 수평방향으로 이동 가능하게 지지하는 관통구멍을 형성할 필요가 없다. 이 때문에, 지주(6)의 외경 치수가 작아지게 되어, 작은 직경의 원형구멍을 갖는 가공대상물을 위치결정하는 것이 가능하게 되었다.

- [0065] 또한, 위치결정 로드(22)(및 캠프면(32))를 하강시킴으로써 가공대상물(8)을 위치결정할 수 있으므로, 그 위치결정시에 상기 누름부(33)를 통해 가공대상물(8)을 상기 설치면(11a)에 압압하는 것이 가능하다.
- [0066] 또, 상기 지주(6)는, 원형 플러그 모양으로 형성했으므로, 반원 모양이나 활 모양 등으로 형성한 경우와 비교해서, 강성이 커지게 된다. 이에 의해, 위치결정 장치의 위치결정 정확도가 향상한다.
- [0067] 또한, 상기 지주(6)는, 위치결정 로드(22)의 상측을 덮는 상벽(17)을 구비하므로, 상부 삽입구멍(16)에 절삭가루와 먼지 등의 이물질이 침입하는 것을 방지할 수 있다.
- [0068] 상기 고정 작동시에 있어서, 위치결정 로드(22) 및 출력 로드(38)가 하강하면서 수평 이동함으로써, 다음과 같은 장점이 얻어진다. 즉, 가공대상물(8)이 두꺼운 경우에는, 그 가공대상물(8)의 원형구멍(9)의 내주면과 상기 위치결정 로드(22)의 누름부(33)에 큰 접촉면적을 확보할 수 있다. 이에 의해, 가공대상물(8)을 강력하게 위치결정할 수 있다. 또한, 상술한 종래기술의 불과 비교하면, 상기 누름부(33)를 상하방향으로 길게 형성할 수 있다. 이 때문에, 상기 가공대상물(8)이 얇은 경우에 있어서, 고정 구동시에 상기 누름부(33)의 상하방향의 위치가 어긋난 경우라도 해당 가공대상물(8)을 확실하게 위치결정할 수 있다.
- [0069] 또, 상기 위치결정 로드(22) 및 출력 로드(38)는, 하강하면서 수평 이동하는 것 대신에, 경사져서 이동해도 지장 없다.
- [0070] 도 4는 상기 제1 실시형태의 변형예를 나타내고 있다. 또한, 도 5A와 도 5B, 도 6 내지 도 8의 각 도면, 도 9A와 도 9B는, 각각, 본 발명의 제2 실시형태 내지 제6 실시형태를 나타내고 있다. 이들 변형예와 다른 실시형태에 있어서는, 상기 제1 실시형태의 구성부재와 동일한 부재(또는 유사한 부재)에는 원칙적으로 동일한 참조 숫자를 붙여 설명한다.
- [0071] 도 4의 변형예는 상기 제1 실시형태의 도 3과는 다음과 같은 점에서 다르다.
- [0072] 상기 지주(6)의 외주부에 2개의 위치결정용 돌기(35)가 형성되며, 이들 2개의 위치결정용 돌기(35)와 상기 누름부(33)가 둘레방향으로 소정의 간격을 두고 배치된다. 이 구성에 의하면, 상기 가공대상물(8)의 원형구멍(9)의 축심 상에서 해당 가공대상물(8)을 위치결정 가능하게 된다.
- [0073] 도 5A 및 도 5B의 제2 실시형태는 상기 제1 실시형태와는 다음과 같은 점에서 다르다.
- [0074] 상기 위치결정 로드(22)의 상부 로드(24)의 외주부 중 왼쪽 부분(개구부(20)측 부분)이, 가공대상물(8)의 원형구멍(9)의 내주(內周)를 따르는 형태로 원호 모양으로 절삭되고, 그 절삭부분(51)의 외주에 상기 누름부(33)가 형성된다. 이 구성에 의하면, 상기 제1 실시형태의 도 3의 구성과 비교하면, 다음과 같은 장점을 나타낸다. 누름부(33)는, 큰 면적을 확보할 수 있으므로, 수명이 길고, 게다가 상기 2개의 화살표(M, M) 방향(도 1B를 참조)의 위치결정을 확실하게 행할 수 있다. 또한, 상부 로드(24)와 지주(6) 사이의 간격을 작게 할 수 있으므로, 그 간격으로 절삭가루 등의 이물질이 침입하는 것을 방지할 수 있다.
- [0075] 또한, 본 실시형태에서는, 상기 위치결정 로드(22)의 상부 로드(24)의 상단부에, 원뿔대(frustoconical) 모양의 가이드부(56)가 형성된다. 상기 지주(6)의 상벽(17)에 원뿔 모양의 가이드구멍(57)이 형성된다. 그 가이드구멍(57)에 가이드부(56)가 끼워 맞춰짐으로써, 위치결정 로드(22)가 도시된 릴리스 위치로 복귀된다. 즉, 이 실시형태에서는, 상기 밀봉부재(25)의 탄성력에 의한 센터링 기능에 더해, 상기 가이드구멍(57)과 가이드부(56)의 끼워맞춤에 의한 센터링 기능이 부가되어 있다.
- [0076] 또, 상기 위치결정 장치에 릴리스 상태 검출수단이 설치된다. 즉, 공압원(空壓源)(도시하지 않음)에 접속되도록 본체부분(4)에 형성한 입구로(58a)가, 상기 고정실(42)과, 출력 로드(38) 및 위치결정 로드(22) 내에 형성한 연통로(58b)와, 상기 가이드부(56)의 상단면에 개구된 검출구멍(58c)을 거쳐, 상기 가이드구멍(57)의 내부로 연통된다. 그리고 도시된 릴리스 상태에서는, 상기 가이드구멍(57)에 가이드부(56)가 끼워 맞춰짐으로써, 상기 검출구멍(58c)으로부터 가압 에어가 배출되는 것을 저지한다. 이에 의해, 입구로(58a)의 압력이 설정치보다 상승하고, 그 압력 상승을 압력센서(도시하지 않음)에 의해 검출하는 것이다.
- [0077] 또, 상기 센터링 기능으로서는, 위치결정 로드(22)의 상부에 가이드부(56)를 형성함과 아울러 상벽(17)에 가이드구멍(57)을 형성하는 것 대신에, 상기 하부 삽입구멍(15)에 위로 향하여 좁아지는 테이퍼 구멍을 형성하여, 그 테이퍼 구멍에 하측으로부터 끼워 맞추는 테이퍼 외주면을 상기 하부 로드(23)에 형성해도 좋다.
- [0078] 도 6의 제3 실시형태는 상기 제1 실시형태와는 다음과 같은 점에서 다르다.
- [0079] 상기 로드구멍(37)이 상기 지주(6)와 동축 상에 배치되어 있다. 이에 의해, 그 로드구멍(37)은, 하우징(3)의 본

체부분(4)의 축심과 동측으로 배치되므로, 그 구멍 가공이 용이해진다.

- [0080] 또한, 상기 하부 삽입구멍(15)과 상부 로드(24)의 하부 사이에 장착되는 상기 밀봉부재(25)는, 스크레이퍼(scraper)로 구성되고, 상기 로드구멍(37)과 피스톤(39) 사이에 장착되는 상기 밀봉부재(40)는, U패킹(U-packing)으로 구성되어 있다.
- [0081] 또, 상기 위치결정 장치에 고정 상태 검출수단이 설치된다. 즉, 공압원(도시하지 않음)에 접속되도록 본체부분(4)에 형성한 입구로(59a)가, 상기 고정실(42)과, 출력 로드(38) 및 위치결정 로드(22) 내에 형성한 연통로(59b)와, 상기 상부 로드(24)의 누름부(33)에 개구된 검출구멍(59c)을 거쳐, 외부 공간에 연통된다. 그리고 도시된 릴리스 상태로부터 고정 상태로 전환되면, 가공대상물(8)의 원형구멍(9)의 내주에 상기 누름부(33)가 접촉하여, 상기 검출구멍(59c)으로부터 가압 에어가 배출되는 것을 저지한다. 이에 의해, 입구로(59a)의 압력이 설정치보다 상승하고, 그 압력 상승을 압력센서(도시하지 않음)에 의해 검출하는 것이다.
- [0082] 도 7의 제4 실시형태는 상기 제1 실시형태와는 다음과 같은 점에서 다르다.
- [0083] 상기 출력 로드(38)와 상기 위치결정 로드(22)가 별개로 형성된다. 그 출력 로드(38)의 상부에 형성한 횡홈(lateral groove)(54)에, 위치결정 로드(22)의 하부에 형성한 결합부(55)가 수평방향으로 이동 가능하게 연결된다. 이에 의해, 상기 고정 구동시에 위치결정 로드(22)가 수평방향으로 원활하게 이동한다. 이 때문에, 상기 가공대상물(8)의 원형구멍(9)의 내주와 상기 누름부(33)의 접촉면적이 커지게 되어, 그 가공대상물(8)을 더 확실하게 위치결정할 수 있다.
- [0084] 또한, 상기 제2 실시형태(도 5A 및 도 5B)와 마찬가지로, 상기 위치결정 로드(22)의 상부 로드(24)의 상단부에, 원뿔대 모양의 가이드부(56)가 형성됨과 아울러, 상기 지주(6)의 상벽(17)에 원뿔 모양의 가이드구멍(57)이 형성된다.
- [0085] 도 8의 제5 실시형태는 상기 제1 실시형태와는 다음과 같은 점에서 다르다.
- [0086] 상기 캠홈(30)의 저벽에 형성한 캠면(32)은, 위쪽으로 향함에 따라 위치결정 로드(22)의 축심에 가까워지는 형태로 형성되어 있다.
- [0087] 또한, 상기 피스톤(39)의 하측에 고정실(42)이 형성되며, 그 피스톤(39)의 상측에 형성한 릴리스실(45)에 복귀스프링(returning spring)(60)이 장착된다.
- [0088] 도 8의 릴리스 상태에서는, 고정실(42)로부터 압축공기가 배출되고, 복귀스프링(60)이 출력 로드(38) 및 위치결정 로드(22)를 하강시키고 있다.
- [0089] 상기 릴리스 상태로부터 고정 상태(도시하지 않음)로 전환할 때에는, 상기 고정실(42)에 압축공기를 공급하여, 출력 로드(38) 및 위치결정 로드(22)를 상승시킨다. 이에 의해, 상기 볼(28)이 캠면(32)을 도면 중의 왼쪽으로 밀어, 상기 누름부(33)가 가공대상물(8)의 원형구멍(9)의 내주를 압압한다.
- [0090] 도 9A 및 도 9B의 제6 실시형태는 상기 제1 실시형태와는 다음과 같은 점에서 다르다.
- [0091] 상기 위치결정 로드(22)의 상부 로드(24)의 우부(右部)에 상기 지지구멍(27)이 개구된다. 그 지지구멍(27)에, 캠부로서 기능하는 볼(28)이 끼워 넣어져, 그 볼(28)의 우부가 상부 로드(24)의 외주보다 오른쪽으로 돌출된다. 상기 볼(28)이 결합하는 캠면(32)은 상기 지주(6)의 내주부에 형성된다.
- [0092] 상기 각 실시형태와 변형예는 다음과 같이 변경 가능하다.
- [0093] 상기 캠부(28)는 예시한 볼 대신에, 원기둥 모양의 것이어도 좋다. 이 경우, 상기 캠면(32)은 횡단면(橫斷面) 모양을 원호 모양으로 형성하는 것 대신에, 평면으로 형성해도 좋다. 또, 상기 캠부(28)는 상기 지주(6)(또는 위치결정 로드(22))와는 별개로 형성하는 것 대신에, 그 지주(6)(또는 위치결정 로드(22))와 일체로 형성해도 좋다.
- [0094] 상기 누름부(33)는 위치결정 로드(22)와 일체로 형성하는 것 대신에, 그 위치결정 로드(22)와는 별개로 설치해도 좋다.
- [0095] 상기 삽입구멍(14)의 하부 삽입구멍(15)과 상부 삽입구멍(16)은, 편심시키는 것 대신에, 동측으로 형성해도 좋다. 이 경우, 지주(6)의 주벽(18)에 횡으로 구멍을 뚫으로써 상기 개구부(20)를 형성하는 것이 고려될 수 있다.
- [0096] 상기 지주(6)는 예시한 원형 플러그 모양으로 형성하는 것 대신에, 횡단면 모양을 반원 모양이나 활 형상 등으로 형성해도 좋다. 그 지주(6)는 상기 하우징(3)의 본체부분(4)과 일체로 형성하는 것 대신에, 그 본체부분(4)

과는 별개로 형성함과 아울러 볼트 등의 체결구에 의해 상기 본체부분(4)에 고정해도 좋다.

- [0097] 상기 하우징(3)은 상기 베이스부재(1)의 상기 장착구멍(2)에 나사고정하는 것 대신에, 스트레이트(straight) 장착구멍에 삽입함과 아울러 볼트 등에 의해 베이스부재(1)에 고정해도 좋고, 또는, 상기 스트레이트 장착구멍에 압입(壓入)해도 좋다. 이 경우, 상기 끼움쇠(7)를 생략 가능하다.
- [0098] 또한, 절삭가루와 먼지 등의 이물질이 적은 환경 하에서는, 상기 지주(6)로부터 상기 상벽(17)을 생략해도 좋다.
- [0099] 상기 지주(6)의 외주에 형성한 상기 위치결정용 돌기(35)는 그 지주(6)의 외주부에 형성한 원호 모양의 면(面)이나 타원 모양의 면으로 대체 가능하다.
- [0100] 상기 구동수단(D)은, 스프링 고정이고 공압 릴리스식 대신에, 공압 고정이고 스프링 릴리스식이어도 좋고, 나아가서는 복동식(復動式)이어도 좋다. 또한, 그 구동수단(D)의 작동유체는 압축공기 대신에 압유(壓油) 등이어도 좋다.
- [0101] 또, 상기 구동수단(D)은, 전기모터와 솔레노이드 등의 전동(電動) 액츄에이터를 이용한 수단이나, 추진 나사(propulsive screw) 등을 이용한 수동식 수단이어도 좋다.
- [0102] 상기 피위치결정 부재는, 예시한 가공대상물(8) 대신에, 가공대상물 팔레트나 금형이나 각종 지그(jig) 등이어도 좋다.
- [0103] 그 외에, 당업자가 상정할 수 있는 범위에서 여러 가지 변경을 행할 수 있음은 물론이다.

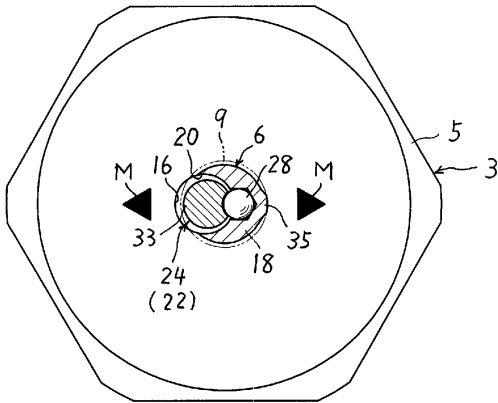
부호의 설명

- [0104] 3:하우징, 4:본체부분, 6:지주, 8:피위치결정 부재(가공대상물), 9:원형구멍, 14:삽입구멍, 15:하부 삽입구멍, 16:상부 삽입구멍, 17:지주(6)의 상벽, 18:지주(6)의 주벽, 20:개구부, 22:위치결정 로드, 25:탄성체(밀봉부재), 28:캠부(볼), 30:캠홈, 32:캠면, 33:누름부, 35:위치결정용 돌기, 37:로드구멍, 38:출력 로드, X:지주(6)의 중심축, Y:삽입구멍(14)의 구멍축, D:구동수단

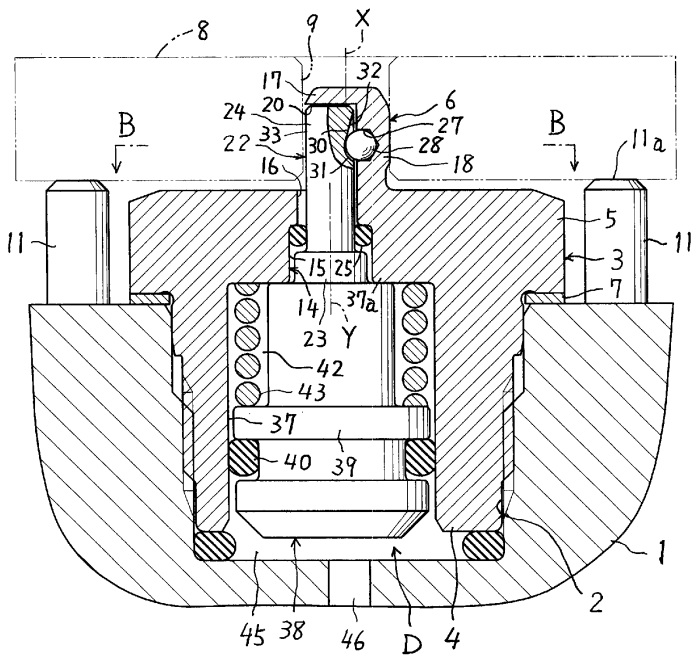
도면

도면1

도 1B

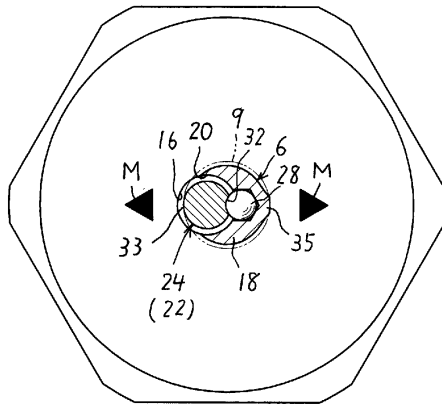


도 1A

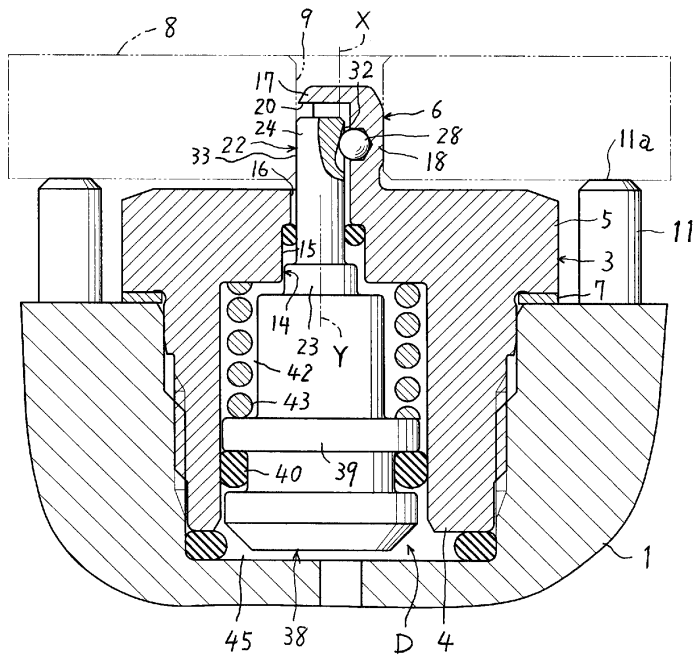


도면2

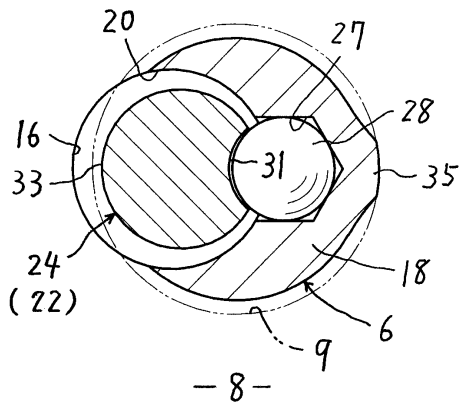
도 2B



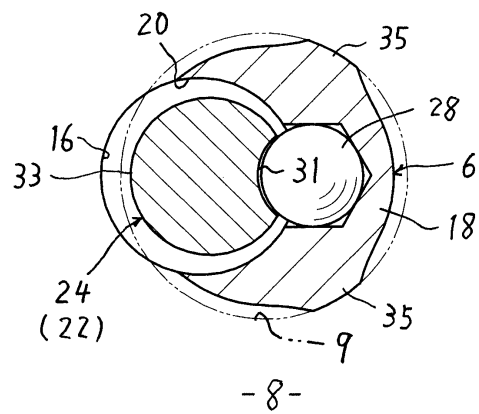
도 2A



도면3

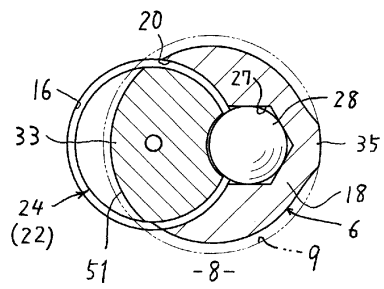


도면4

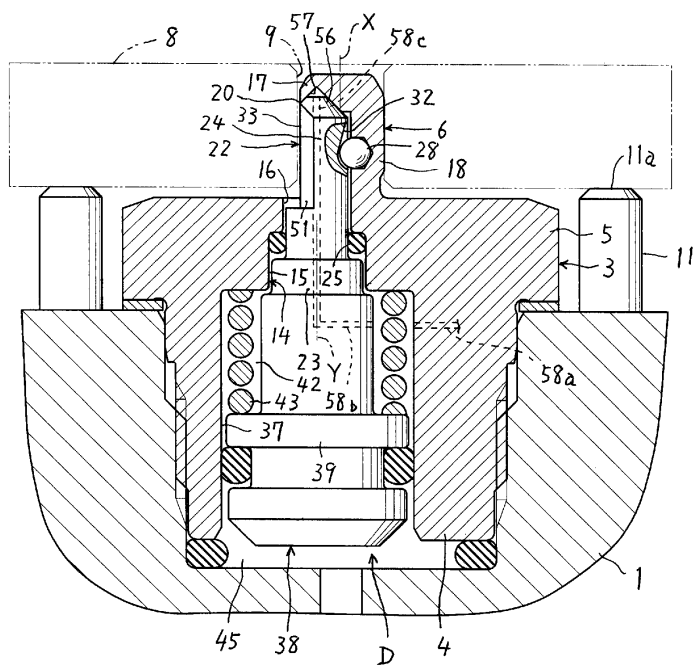


도면5

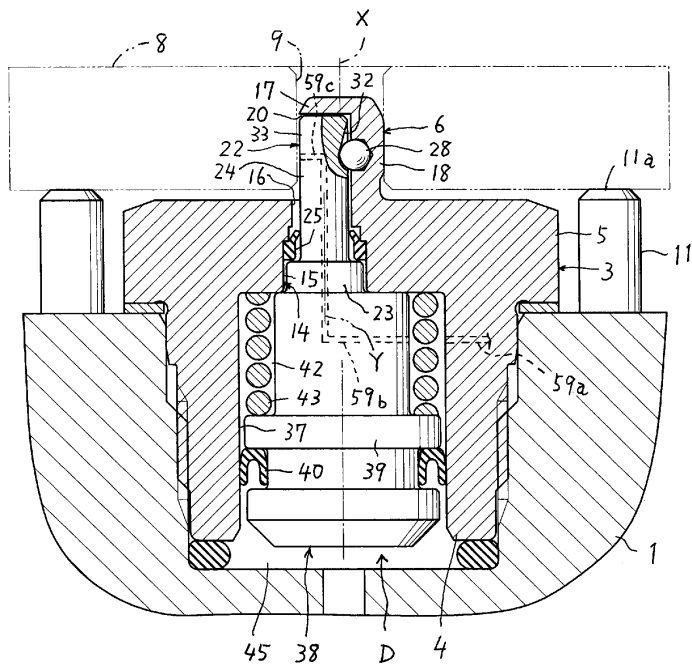
도 5B



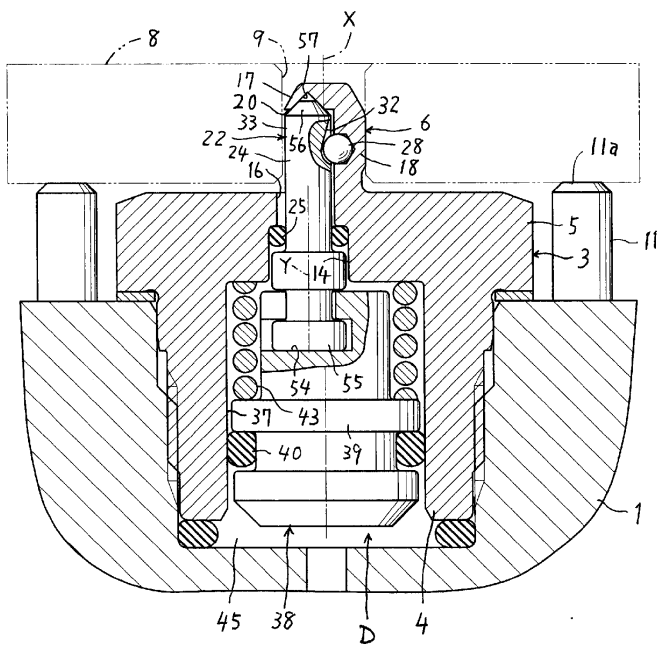
도 5A



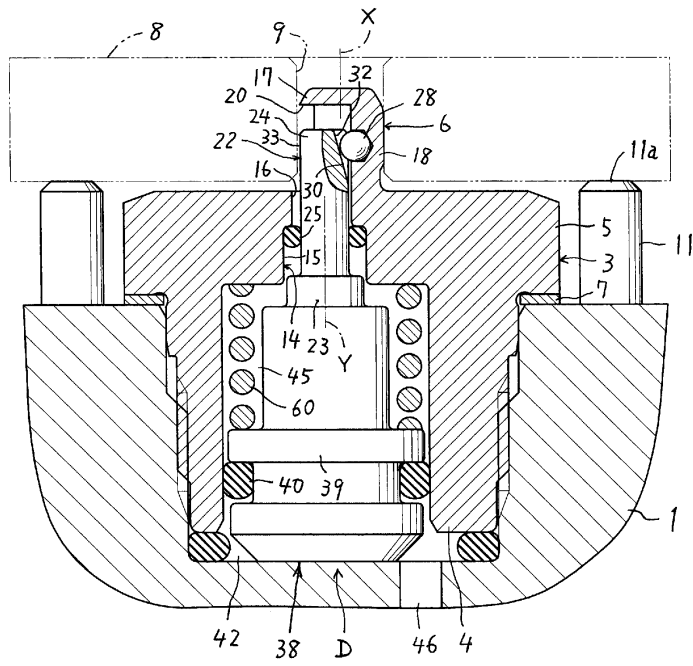
도면6



도면7

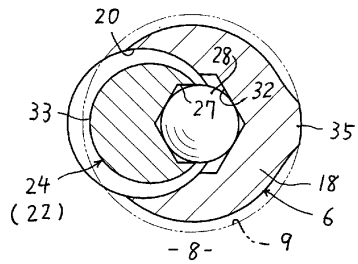


도면8

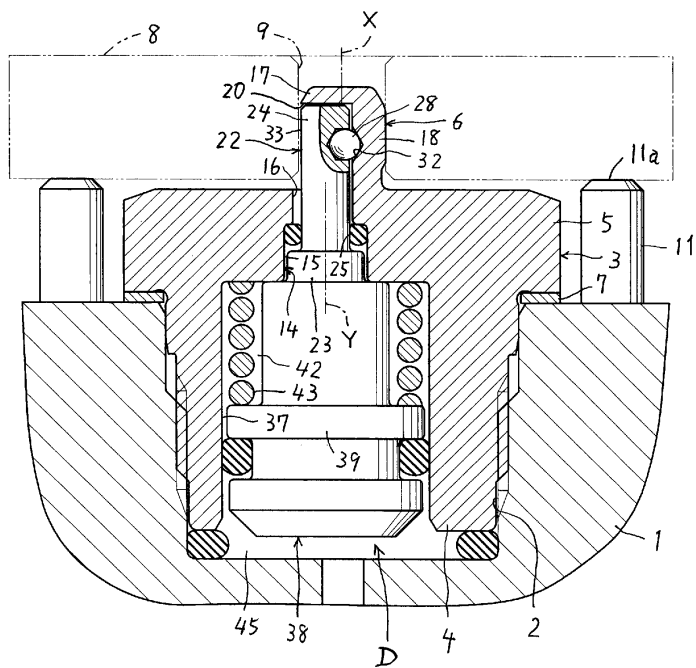


도면9

도 9B



도 9A



【심사관 직권보정사항】

【직권보정 1】

【보정항목】 청구범위

【보정세부항목】 청구항 제1항

【변경전】

하우징(3)의 상부에 상하방향으로 또 반경방향으로 이동 가능하게

【변경후】

하우징(3)의 상부에 상하방향으로 또한 반경방향으로 이동 가능하게