



(19)대한민국특허청(KR)  
(12) 등록특허공보(B1)

(51) 。 Int. Cl. B23Q 7/00 (2006.01)	(45) 공고일자 (11) 등록번호 (24) 등록일자	2006년12월13일 10-0656835 2006년12월06일
--	-------------------------------------	--

(21) 출원번호 (22) 출원일자 심사청구일자	10-2003-0072324 2003년10월16일 2005년10월11일	(65) 공개번호 (43) 공개일자	10-2004-0034507 2004년04월28일
----------------------------------	---	------------------------	--------------------------------

(30) 우선권주장	10/271,761	2002년10월17일	미국(US)
(73) 특허권자	텔라웨어 캐피탈 포메이션, 인코포레이티드 미국, 19803-2755 텔라웨어, 윌밍턴, 슈우트 102, 포크 로드1403		
(72) 발명자	기에스케스코엔라아드알렉산더 미국뉴욕13905빙햄턴캠벨로드14  스나이더마이클디. 미국뉴욕13901빙햄턴리버로드808  다넥존이. 미국뉴욕13850베스탈스테이트라인로드70		
(74) 대리인	리앤목특허법인		

심사관 : 김천희

전체 청구항 수 : 총 21 항

(54) 픽 앤드 플레이스 스피들 조립체를 위한 일체화된 공기유동 제어

(57) 요약

구성 부품의 픽 앤드 플레이스 장치를 위한 스피들 조립체는 스피들의 길이 방향 축을 따라서 움직이도록 되어 있는 스피들을 포함하는 하우징을 구비하고; 하우징은 스피들의 내측 보어로의 공기의 유동을 제어하기 위한 밸브를 수용하며; 스피들의 내측 보어는 구성 부품을 집어올리고 내려놓도록 공기의 유동과 교통하기 위한 개구를 일 단부에 가지며; 밸브로부터 스피들의 내측 보어로의 공기의 유동은 통로를 통한 하우징에 대하여 내부적인 것이 된다.

대표도

도 1

특허청구의 범위

## 청구항 1.

스핀들의 길이 방향 축을 따라서 움직이도록 되어 있는 스핀들을 포함하는 하우징을 구비하고;

하우징은 스핀들의 내측 보어로의 공기의 유동을 제어하기 위한 밸브를 수용하며;

스핀들의 내측 보어는 구성 부품을 집어올리고 내려놓도록 공기의 유동과 교통하기 위한 개구를 일 단부에 가지며;

밸브로부터 스핀들의 내측 보어로의 공기의 유동은 통로를 통한 하우징에 대하여 내부적인 것;을 특징으로 하는 구성 부품의 픽 앤드 플레이스 장치용 스핀들 조립체.

## 청구항 2.

제 1 항에 있어서,

통로들은 하우징 내에서 내부적으로 일체 형성되는 것을 특징으로 하는 스핀들 조립체.

## 청구항 3.

제 1 항에 있어서,

밸브는 스핀들로부터 3 인치 또는 그보다 작은 것을 특징으로 하는 스핀들 조립체.

## 청구항 4.

제 1 항에 있어서,

밸브는 2 밀리초(millisecond) 보다 짧은 동안에 완전하게 개방된 위치로부터 완전하게 폐쇄된 위치로, 또는 그 역으로 변환되도록 적합화된 것을 특징으로 하는 스핀들 조립체.

## 청구항 5.

제 1 항에 있어서,

스핀들에서 진공 압력을 발생시키도록 공기 유동 통로 안에 벤츄리를 더 구비하는 것을 특징으로 하는 스핀들 조립체.

## 청구항 6.

제 3 항에 있어서,

스핀들의 팁에서의 공기 유동은 구성 부품을 유지하기 위한 진공 압력이거나 또는 구성 부품을 떼어내기 위한 공기 압력인 것을 특징으로 하는 스핀들 조립체.

## 청구항 7.

제 1 항에 있어서,

밸브는 0.8 밀리초 또는 그보다 짧은 동안에 완전하게 개방된 위치로부터 완전하게 폐쇄된 위치로 또는 그 반대로 변환되도록 적합화된 것을 특징으로 하는 스핀들 조립체.

## 청구항 8.

제 1 항에 있어서,

제 2 밸브, 벤츄리 및, 팽창 챔버를 더 구비하며;

통로는:

벤츄리의 제 1 단부에 적용된 공기가 스핀들에 적용된 진공을 만들도록 2 개 밸브들중 제 1 의 것을 벤츄리의 제 1 단부와 상호 연결시키는 제 1 분기부(branch); 및,

벤츄리의 제 2 단부에 적용된 공기가 스핀들에서 공기의 펄스를 만들도록 2 개 밸브들중 제 2 의 것을 벤츄리의 제 2 단부와 상호 연결시키는 제 2 분기부;

벤츄리를 스핀들과 상호 연결시키는 제 3 분기부;를 구비하고, 그리고,

팽창 챔버가 스핀들에 적용된 공기 압력에서의 변화를 완화시키도록 제 2 밸브와 스핀들 사이에 배치되는 것을 특징으로 하는 조립체.

## 청구항 9.

제 8 항에 있어서,

각 밸브들은 2 밀리초보다 짧은 동안에 완전하게 개방된 위치로부터 완전하게 폐쇄된 위치로, 또는 그 반대로 변환되도록 적합화된 것을 특징으로 하는 스핀들 조립체.

## 청구항 10.

제 1 항에 있어서,

밸브는 하우징 안에 포함된 것을 특징으로 하는 스핀들 조립체.

## 청구항 11.

제 1 항에 있어서,

통로들중 적어도 일부가 하우징 안으로 드릴 가공된 것을 특징으로 하는 스핀들 조립체.

## 청구항 12.

제 1 항에 있어서,

통로들중 적어도 일부가 하우징 안으로 몰딩 가공된 것을 특징으로 하는 스핀들 조립체.

### 청구항 13.

부품 배치 장치에서 부품을 집어올려서 유지하기 위한 진공 발생용 시스템으로서, 상기 시스템은,

밸브로 공급되는 압축된 공기의 입력부;

상기 부품을 집어올려서 유지하기 위한 픽 앤드 플레이스 장치; 및

상기 압축된 공기를 진공으로 변환시키기 위한 벤츄리로서, 상기 밸브와 상기 픽 앤드 플레이스 장치 사이에 있는 벤츄리를 구비하는 진공 발생용 시스템..

### 청구항 14.

제 13 항에 있어서,

상기 압축된 공기는 상기 벤츄리를 통하여 유동하고, 진공은 상기 픽 앤드 플레이스 장치에서 발생하는 것을 특징으로 하는 진공 발생용 시스템.

### 청구항 15.

제 13 항에 있어서,

상기 시스템은 외부 물질이 상기 밸브를 통해 역으로 유동하는 것을 방지하는 것을 특징으로 하는 진공 발생용 시스템.

### 청구항 16.

제 13 항에 있어서,

픽 앤드 플레이스 장치는 노즐인 것을 특징으로 하는 진공 발생용 시스템.

### 청구항 17.

제 13 항에 있어서,

픽 앤드 플레이스 장치는 그리퍼(gripper)인 것을 특징으로 하는 진공 발생용 시스템.

### 청구항 18.

부품 배치 장치에서 사용되는 시스템으로서, 상기 시스템은:

호스 커플링, 밸브 및 그들의 조합으로 이루어지는 그룹으로부터 선택된 복수개의 유동 통로 요소들;

배기 포트를 가지는 벤츄리; 및

픽 앤드 플레이스 장치;를 구비하고,

상기 시스템의 제 1 부분은 그것을 통해서 압축된 공기 유동의 양의 압력을 가지고 상기 시스템의 제 2 부분은 그것을 통해서 압축된 공기 유동의 음의 압력을 가지며, 상기 제 1 부분은 상기 복수개의 요소들을 구비하고 상기 제 2 부분은 상기 픽 앤드 플레이스 장치를 구비하는 것을 특징으로 하는 부품 배치 장치에서 사용되는 시스템.

## 청구항 19.

부품 배치 장치에서 부품을 집어들어서 유지하기 위한 진공을 발생시키는 방법으로서,

압축된 공기를 밸브에 제공하는 단계; 및

상기 밸브와 픽 앤드 플레이스 장치 사이에 벤츄리를 제공하는 단계;를 구비하는 진공을 발생시키는 방법.

## 청구항 20.

제 19 항에 있어서,

진공이 상기 픽 앤드 플레이스 장치에 제공되도록 상기 밸브를 개방하여 상기 압축된 공기를 상기 벤츄리를 통하여 유동시키는 단계를 더 구비하는 것을 특징으로 진공을 발생시키는 방법.

## 청구항 21.

제 19 항에 있어서,

외부 물질이 상기 밸브를 통하여 역으로 유동하는 것을 방지하는 단계를 더 구비하는 것을 특징으로 하는 진공을 발생시키는 방법.

명세서

## 발명의 상세한 설명

### 발명의 목적

#### 발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 스핀들 구동 조립체에 관한 것이며, 보다 상세하게는 픽 앤드 플레이스 장치(pick and place machine)에서 스핀들 구동 조립체에 사용되는 고속 시스템에 관한 것이다.

본 발명은, 전적으로 그러한 것은 아니지만, 주로 전자 조립체 산업에서 픽 앤드 플레이스 장치로서 알려진 장치에 관한 것이다. 픽 앤드 플레이스 장치에 있어서, 스핀들 조립체상에 장착된 스핀들은 다이 또는 구성 부품들을 집어들리기 위하여 다이 또는 다른 전자 구성 부품들과 접촉하게 된다. 다음에 스핀들 조립체는 다른 위치로 움직이게 되며, 그 곳에서 스핀들에 의해 집어들려진 다이 또는 구성 부품은 조립을 위한 적절한 위치에 놓여진다.

통상적인 픽 앤드 플레이스 장치에 있어서, 스핀들 조립체의 일 유형은 진공 스핀들을 이용한다. 진공 스핀들은 스핀들의 하단부에 있는 팁에서 노즐을 구비한다. 스핀들이 다이 또는 구성 부품을 집어들릴 수 있도록 스핀들의 팁에 있는 노즐에 진공이 적용된다. 스핀들은 다음에 다이 또는 구성 부품을 내려놓기 위한 적절한 위치로 움직인다. 다이 또는 구성 부품을 스핀들로부터 떼어내기 위하여, 때로는 에어 키스(air kiss)로 불리우는 공기의 펄스(pulse of air)가 노즐에 가해져서 다이 또는 구성 부품을 스핀들의 팁으로부터 떨어지도록 송풍된다.

통상적인 픽 앤드 플레이스 장치에 있어서, 진공은 가압된 공기를 벤투리(venturi)에 적용함으로써 발생되는데, 이것은 번갈아 진공을 발생시킨다. 진공은 다음에 구성 부품들을 집어올리도록 스핀들을 향하게 된다. 더욱이, 다이 또는 구성 부품들을 배출시키기 위하여, 가압된 공기는 노즐의 팁으로 직접적으로 적용되었다.

통상적인 픽 앤드 플레이스 장치는 조립 시간을 최소화시키기 위하여 복수개의 스핀들 조립체를 구비하는 픽 앤드 플레이스 헤드를 가질 수 있다. 그러나, 개별의 스핀들 조립체와 관련되어 사용된 통상적인 밸브 조립체는 상대적으로 크다. 따라서, 가능한 많은 스핀들 조립체가 픽 앤드 플레이스 헤드의 적절한 부분에 맞도록 하기 위하여 밸브 조립체는 스핀들 조립체로부터 이격되어 위치되었다. 밸브 조립체를 스핀들 조립체로부터 이격시켜서 위치하는 것의 단점은 벤투리에서 적용된 진공이 노즐의 팁에 도달하는데 필요한 시간이 픽 앤드 플레이스 장치의 처리 시간에 더해진다는 점이다.

픽 앤드 플레이스 헤드에서 사용된 통상적인 일부 밸브 조립체는 대략 4.5 밀리초의 작동 시간을 가진다. 따라서, 통상적인 픽 앤드 플레이스 장치에 있어서, 밸브 조립체가 스핀들 조립체로부터 위치된 거리와 함께 작동 시간이 인자화(factored)될 때, 진공이 요구되는 수준에 도달하는 시간은, 통상적으로 약 20 인치의 수은에 대하여, 약 40 밀리초이다.

다른 통상적인 조립체에 있어서, 밸브들은 스핀들 헤드 프레임상에 장착되지만, 튜브로써 스핀들에 연결된다. 그러한 장치는 조립이 곤란하다.

### 발명이 이루고자 하는 기술적 과제

따라서, 본 발명의 목적은 픽 앤드 플레이스 장치를 위한 픽 앤드 플레이스 헤드를 제공하는 것으로서, 작동 시간이 제공될 수 있는 것에 관한 것이다.

본 발명의 다른 목적은 공기 압력을 위한 진공이 노즐 팁에 적용되는데 필요한 시간을 최소화시키기 위하여 밸브 조립체가 스핀들에 근접하게 배치될 수 있을 정도로 밸브 조립체가 작은, 픽 앤드 플레이스 장치용의 스핀들 조립체를 제공하는 것이다.

본 발명의 다른 목적은 밸브의 작용 시간이 처리 시간을 최소화시키기 위하여 감소될 수 있는, 픽 앤드 플레이스 장치용의 밸브 조립체를 제공하는 것이다.

### 발명의 구성

본 발명의 일 구현예에 따르면, 구성 부품의 픽 앤드 플레이스 장치를 위한 스핀들 조립체는, 스핀들의 길이 방향 축을 따라서 움직이기 위한 스핀들을 포함하는 하우징을 구비하고; 하우징은 스핀들의 내측 보어에 대한 공기의 유동을 조절하는 밸브를 수용하고; 스핀들의 내측 보어는 구성 부품을 집어 올리고 내려놓기 위한 공기의 유동을 교통시키도록 일 단부에 개구를 가지고; 그리고 밸브로부터 스핀들의 내측 보어로의 공기의 유동은 하우징에 대하여 통로를 통한 내부적인 것이 된다.

도 1은 본 발명에 따른 픽 앤드 플레이스 장치를 위한 스핀들 조립체(10)의 예시적인 바람직한 구현예를 단면도로 도시한 것이다. 단면은 도 2의 I-I을 따라서 취한 것이다. 스핀들 조립체(10)는 픽 앤드 플레이스 헤드(pick and place head)에서 사용되는 것으로서, 조립 작업동안에 전자 구성품을 집어올리고 그것들을 의도된 위치에 내려놓기 위한 것이다.

이제 도 1을 참조하면, 스핀들 조립체(10)는 수직의 공동을 가진 하우징(16) 또는 프레임을 구비하는데, 상기 공동 안에는 스핀들(12)이 지지된다. 스핀들(12)의 하단부에는 노즐(14)이 있다. 노즐(14)은 스핀들(12)에 의해서 집어올려져야 하는 다이 및, 구성 부품들과 접촉되는 스핀들(12)의 일부이다.

도 1에서 알 수 있는 바와 같이, 스핀들(12)의 적어도 일부는 중공형이며, 따라서 진공 또는 공기의 압력이 통과할 수 있는 통로(15)를 형성한다. 노즐(14)의 최하단부는 진공 또는 공기 압력이 적용될 수 있도록 개방되어서 다이 또는 구성 부품가 노즐(14)에 의해서 집어올려지고 그리고 내려놓여질 수 있게 된다.

도 1, 도 3 및, 도 4에서 이해할 수 있는 바와 같이, 스핀들 조립체 프레임(16)상에 장착된 것은 2개의 밸브(18,20)이다. 각 밸브(18,20)는 가압된 공기원에 통로(22)를 통하여 연결된다. 전기 접촉부(24)는 각 밸브의 일 단부에 제공되어서 전류가 밸브를 작동시키도록 적용될 수 있다. 배기 포트(50)는 가압된 공기가 밸브를 통하여 통과될 수 있도록 각 밸브 동체의 일 측에 제공된다.

본 발명의 바람직한 일 구현예에 따르면, 매우 짧은 전류의 인가로서 밸브들을 작동시킬 수 있다. 상세하게는, 밸브를 개방시키기 위하여, 약 1.5 내지 10 amps 에서 대략 0.5 내지 1 밀리초 동안 전류를 인가하는 것이 밸브를 작동시키는데 충분하다. 밸브가 작동되었을 때, 공기는 공기 유입 포트(56)로부터 밸브 동체를 통하여 공기 유출 포트(50)의 밖으로 흐를 수 있다.

밸브를 폐쇄시키기 위하여, 해제 전류가 처음의 작용 전류에 반대인 극성으로 밸브에 인가된다. 해제 전류는 작용 전류보다 작다. 해제 전류는 약 0.1 내지 0.5 밀리초 동안 인가될 수 있으며, 바람직스럽게는 0.12 밀리초 동안, 약 0.3 amps 로 인가된다. 이와는 달리, 해제 전류는 교류의 소자 전류 시퀀스(sequence of alternating degaussing currents)일 수 있다. 밸브에 대한 바람직한 전압은 12 볼트이다. 그러나, 본 발명은 위에 설명된 전압, 암페어 및, 시간 값들에 제한되지 않는다.

본 발명은 특정한 밸브의 상세한 사항에 제한되는 것은 아니다. 당업자라면 다른 유형의 밸브들이 본 발명에 따라서 사용될 수 있다는 점을 이해할 것이다. 그러나, 사용되는 밸브가 작은 크기이고 고속인 것이 바람직스럽다.

이제 도 3 및, 도 4를 참조하면, 본 발명의 일 구현예에 대한 공기 유동 회로가 도시되어 있다. 본 발명의 바람직한 구현예에 대한 다양한 구성 부품들이 개략적인 형태로 도시되어 있으며 축척에 맞추어 도시된 것은 아니다. 공기 유입부(22)는 가압된 공기원에 연결되며, 가압된 공기를 2 개의 밸브(18,20)에 전달하도록 사용된다.

벤츄리(36)는 스핀들 조립체(10)의 프레임(16) 안에 장착된다. 공기 통로(28)는 밸브(20)의 유출부를 벤츄리(36)의 제 1 단부와 연결시킨다. 벤츄리(36)는 공기 압력이 그것의 제 1 단부로 전달될 때, 진공이 벤츄리(36)의 유출부(39)에서 발생되도록 구성된다. 다른 공기 통로(38)는 벤츄리(36)의 유출부(39)를 스핀들(12)에 연결시킨다. 따라서, 밸브(20)가 밸브를 개방시키기 위하여 작동될 때, 공기원(22)으로부터의 가압된 공기는 공기 통로(26)를 통하여 밸브(20) 안으로 통과하고 공기 통로(28)를 통하여 벤츄리(36) 안으로 통과된다. 벤츄리(36)에 의해서 발생된 진공은 다음에 공기 통로(38)를 통하여 스핀들(12)로 적용된다.

배기 통로(34)는 벤츄리(36)의 제 2 단부로부터, 팽창 챔버(32)를 통하여 연장되고, 픽 앤드 플레이스 헤드를 구동시키는 모터를 냉각시키는데 사용되는 공기 시스템으로 이어진다. 그러나, 배기 통로(34)로부터의 공기를 모터 냉각에 사용할 필요는 없다.

팽창 챔버(32)는, 그것의 가장 단순한 형태로서, 압력을 완화시키기 위하여 밸브(18)로부터 스핀들(12)로 움직이는 공기 펄스의 팽창을 가능하게 한다. 바람직한 구현예에 있어서, 팽창 챔버(32)는 벤츄리(36)의 제 2 단부 둘레에 고정된 둘러싸인 공간을 구비한다. 바람직한 구현예에 있어서, 챔버의 팽창은 공기가 배출될 수 있는 개구(25)를 측부에 구비한다. 도 3에 도시된 바와 같이, 통로(34)는 이러한 개구를 통하여 연장된다. 다른 공기 통로(30)는 밸브(18)의 출구를 팽창 챔버(32)에 서로 연결시킨다. 공기 통로(30)는 그것이 벤츄리(36)의 제 2 단부로부터 짧은 거리에서 종료되도록 구성된다. 이러한 짧은 거리는 통로(30)로부터 벤츄리(36)로 통과되는 공기의 펄스를 완화시키는데 도움이 된다. 그러나, 공기 압력을 완화시키는데 다른 장치들이 사용될 수 있다는 점이 이해될 것이다.

밸브를 개방시키기 위하여 밸브(18)가 작동되었을 때, 공기원(22)으로부터의 압축된 공기는 밸브(18)를 통하여 그리고 공기 통로(30)를 통하여 팽창 챔버(32)의 안으로 통과된다. 벤츄리(36)의 제 2 단부는 공기 통로(30)로부터 이격되어 있기 때문에, 밸브(18)와 공기 통로(30)로부터의 가압된 공기가 팽창 챔버(32)로 들어갈 때, 벤츄리(36)로 들어가기 전에 공기 압력은 완화되며, 공기의 부드러운 펄스가 벤츄리(36)를 통하여 공기 통로(38)와 스핀들(12)의 안으로 통과된다. 따라서, 공기의 펄스는 밸브(18)를 작용시킴으로써 스핀들(12)로 전달될 수 있다. 공기의 펄스는 밸브(18), 공기 통로(30), 팽창 챔버(32), 벤츄리(36), 공기 통로(38)를 통하여 스핀들(12)로 통과된다. 체적, 위치 및, 배출 개구를 포함하는 팽창 챔버(32)의 배치는 밸브(18)로부터 배출되는 공기의 펄스를 완화시키는 방식으로 선택된다. 따라서, 팽창 챔버(32)는 공기의 펄스를 완화시키며 불필요하게 돌연스런 공기의 펄스가 스핀들(12)에 가해지는 것을 방지한다.

바람직한 구현예에 있어서, 팽창 챔버(32)는 대략 460 입방 밀리미터의 내부 체적을 가진다.

본 발명의 다른 구현예에 있어서, 벤츄리(36)의 제 2 단부는 직접적으로 통로(34)와 연결될 수 있으며, 팽창 챔버(32)를 우회한다. 그러한 구현예에 있어서, 팽창 챔버(32)로부터의 공기 통로는 스핀들(12)에 직접적으로 연결될 것이다. 따라서, 공기의 펄스는 벤츄리(36)를 통과할 필요 없이, 팽창 챔버(32)를 통과하여 직접적으로 스핀들(12) 안으로 배향될 수 있다.

밸브(18,20)는 소형이고 중량이 작기 때문에, 밸브는 약 0.5 내지 0.8 밀리초 내에서 작동될 수 있다. 그러나, 본 발명의 다른 구현예에 있어서, 밸브들은 1 또는 2 밀리초 내에서 작동될 수 있거나, 또는 다른 적절한 시간으로 작동될 수 있다.

본 발명의 바람직한 구현예에 있어서, 각 밸브들은 대략 4 그램의 중량을 가지고, 대략 19 밀리미터의 길이를 가지며, 9 밀리미터의 직경을 가진다. 그러나, 본 발명은 그러한 밸브들에 제한되는 것은 아니며, 다른 크기와 중량을 가진 밸브들이 본 발명에 따라서 사용될 수 있다. 바람직한 구현예의 밸브들은 콜로라도, 우드랜드 파크의 스토만 인더스트리(Sturman Industries)에서 제조된다.

밸브의 크기는 작기 때문에, 밸브는 스핀들 조립체(10)를 위한 프레임(16) 안에 위치될 수 있으며, 따라서 밸브가 스핀들(12)에 매우 근접하게 배치될 수 있다. 본 발명의 바람직한 구현예에 있어서, 밸브들은 스핀들(12)로부터 대략 2 인치이다. 그러나, 다른 구현예에서 밸브들은 스핀들(12)로부터 5, 4 또는 3 인치이거나 그보다 작을 수 있다. 밸브들과 스핀들 사이의 거리는 매우 작기 때문에, 각 작용중에 배출될 필요가 있는 연결 통로 안에는 상대적으로 작은 공기의 체적이 존재하게 된다. 일 구현예에 있어서, 배출되어야 하는 통로의 전체 체적은 약 500 입방 밀리미터이다. 따라서, 밸브들을 스핀들에 근접하게 배치함으로써 작동 시간이 증가된다. 밸브의 작은 체적, 빠른 전환 시간 및, 스핀들(12)에 대한 밸브의 근접성들은 모두 매우 신속한 전환 속도의 원인이 된다.

본 발명의 다른 특징에 있어서, 도 4 에 도시된 예시적인 바람직한 구현예에서 이해될 수 있는 바와 같이, 통로는 프레임 또는 하우징(16) 안에 직접적으로 형성될 수 있다. 상세하게는, 시스템을 통하여 공기 유동의 채널을 형성하는 튜브들을 제공하는 대신에, 예시적인 바람직한 구현예는 시스템을 통하여 공기 유동을 배향시키기 위하여 하우징 자체에 드릴 가공되거나, 천공되거나, 몰드 가공되거나, 또는 달리 형성된 통로를 구비한다.

일 구현예에 있어서, 하우징(16)은 폴리에테르이미드(polyetherimide)로부터 몰딩된다. 예를 들면, GE 플라스틱에 의해서 ULTEM 이라는 상표로 판매되는 플라스틱이 사용될 수 있다. 그러한 구현예에 있어서, 통로(22,26,28,30,34 및, 38)들과 같은 통로들의 일부 또는 전부는 하우징(16) 안으로 직접적으로 몰딩되거나 또는 하우징이 몰딩된 이후에 하우징(16) 안으로 드릴 가공된다. 바람직스럽게는, 일부 통로들이 하우징(16) 안에 직접적으로 몰딩될 것이며 다른 것들은 드릴 가공될 것이다.

이와는 달리, 하우징(16)은 플라스틱의 블록으로부터 기계 가공될 수 있다. 또는, 하우징(16)이 몰딩될 수 있으며, 몰딩 공정 이후에, 하우징의 다른 세부 부분들은 기계 가공될 수 있다.

개시된 바람직한 구현예에 있어서, 2 개의 밸브들이 사용된다. 그러나, 구현예는 단지 하나의 밸브와 함께 사용될 수 있거나, 또는 2 개 이상의 밸브와 함께 사용될 수 있다. 하나의 밸브는 스핀들에 적용된 진공 압력만을 제어할 것이다. 그러한 구현예에 있어서, 구성 부품을 내려놓는 동안에 스핀들 팁으로부터 해제시키는데 공기 펄스를 이용할 수 없게 된다. 그러한 구현예는 구성 부품을 중력만으로 스핀들로부터 용이하게 해제시킬 수 있는 커다란 구성 부품을 움직이도록 의도된 장치에 보다 유용하다.

단지 바람직한 구현예들이 여기에서 상세하게 설명되고 도시되었을지라도, 본 발명의 다양한 수정예 및, 변형예들이 상기의 개시된 바에 비추어 첨부된 청구 범위 내에서, 본 발명의 의도된 범위와 사상을 이탈함이 없이 가능하다는 점이 이해될 것이다.

## 발명의 효과

본 발명은 픽 앤드 플레이스 장치에서 구성 부품품을 신속하게 집어올리고 내려놓을 수 있다.

## 도면의 간단한 설명

도 1은 본 발명의 바람직한 구현예에 따른 스핀들 조립체를 도 2 의 선 I-I를 따라서 취한 단면도.

도 2는 본 발명의 바람직한 구현예에 따른 스핀들 조립체의 측면도.

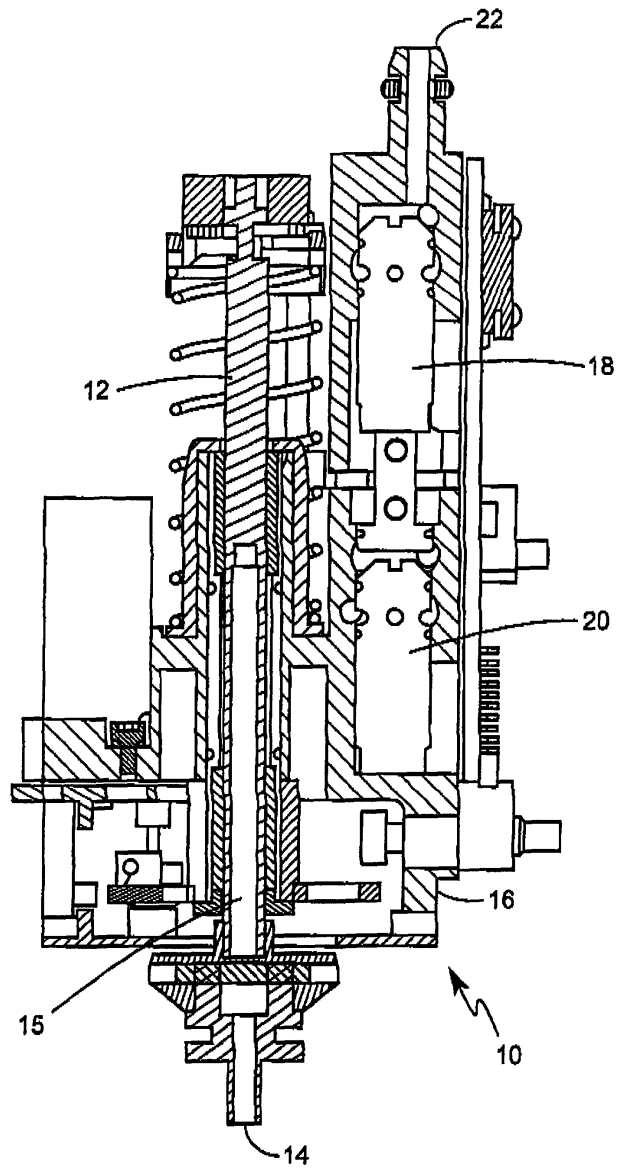
도 3은 본 발명의 바람직한 구현예에 따른 스핀들 조립체의 개략적인 설명도.

도 4는 공기 유동 통로를 도시하는 본 발명의 바람직한 구현예의 개략적인 설명도.

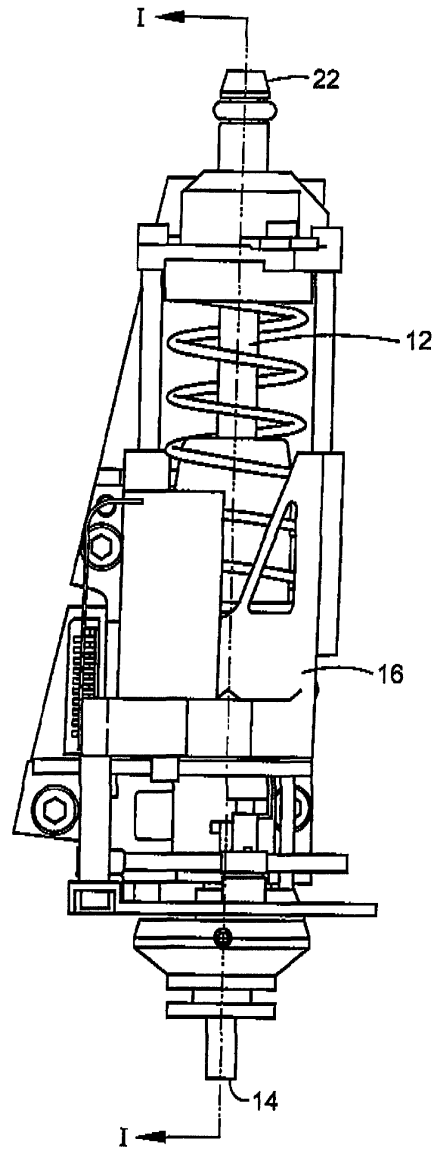
## 도면



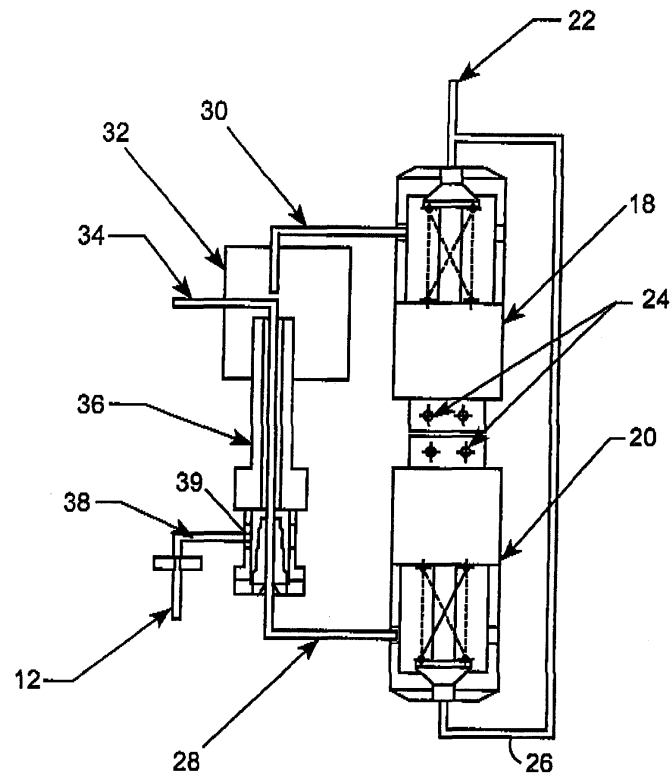
도면1



도면2



도면3



도면4

