



**(19) 대한민국특허청(KR)**  
**(12) 등록특허공보(B1)**

(45) 공고일자 2014년08월06일  
 (11) 등록번호 10-1426883  
 (24) 등록일자 2014년07월30일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
 B23Q 3/06 (2006.01) B23Q 16/00 (2006.01)  
 (21) 출원번호 10-2014-0049218  
 (22) 출원일자 2014년04월24일  
 심사청구일자 2014년04월24일  
 (56) 선행기술조사문헌  
 KR1020030015027 A\*  
 KR200312265 Y1\*  
 KR1020050098209 A  
 US20080047120 A1  
 \*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자  
**황현복**  
 부산광역시 사하구 다대로381번길 99 ,104동503호(다대동, 다송아파트)  
**김재민**  
 경기 용인시 기흥구 용구대로2394번길 27, 104동1001호 (마북동, 삼성래미안1차아파트)  
 (72) 발명자  
**황현복**  
 부산광역시 사하구 다대로381번길 99 ,104동503호(다대동, 다송아파트)  
**김재민**  
 경기 용인시 기흥구 용구대로2394번길 27, 104동1001호 (마북동, 삼성래미안1차아파트)  
 (74) 대리인  
**김선기, 호진석**

전체 청구항 수 : 총 4 항

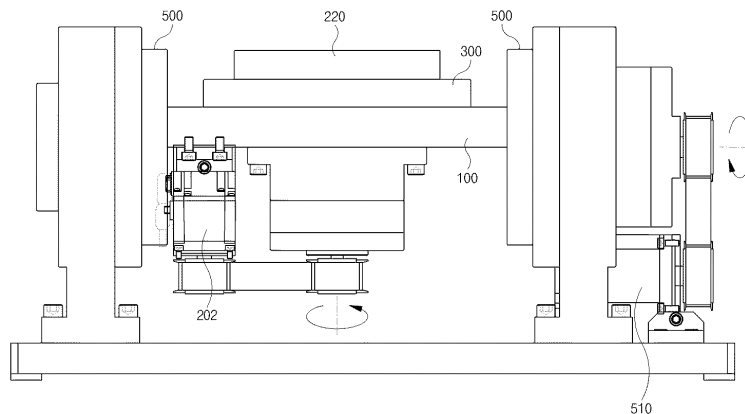
심사관 : 박성용

(54) 발명의 명칭 **다축 포지션 모재 고정장치**

**(57) 요약**

본 발명에 의한 다축 포지션 모재 고정장치는, 베이스블록과, 상기 베이스블록을 상하방향으로 관통하여 수직방향 중심축을 회전축으로 회전 가능한 구조로 결합되며 상기 베이스블록의 상면보다 상측에 위치하는 지점의 외주면에 브레이크판을 구비하는 수직축 회전블록과, 가공 대상 모재가 안착 가능한 구조로 형성되어 상기 수직축 회전블록의 상단에 고정 결합되는 안착테이블과, 상기 수직축 회전블록의 외측면 중 상기 브레이크판이 구비되는 지점을 둘러싸도록 상기 베이스블록에 고정 결합되며 상기 브레이크판의 상면과 대응되는 지점에 고정패드가 구비되고 상기 브레이크판의 하측 중 상기 고정패드와 대응되는 지점에 승강 가능한 구조로 위치되는 승강패드를 구비하는 제동블록과, 상기 승강패드의 하측에 위치되도록 상기 베이스블록의 상면에 안착되며 상기 승강패드와 대응되는 부위에 내부공간을 구비하는 작동블록과, 상기 베이스블록 중 상기 작동블록의 내부공간이 위치된 지점에 형성된 유체포트로 고압의 유체를 공급하여 상기 승강부가 상기 작동블록에 의해 밀려 상승되도록 함으로써 상기 브레이크판이 상기 승강패드와 고정패드 사이에서 압착되도록 하는 유체공급유닛을 포함하여 구성된다.

**대표도**



**특허청구의 범위**

**청구항 1**

베이스블록;

상기 베이스블록을 상하방향으로 관통하여 수직방향 중심축을 회전축으로 회전 가능한 구조로 결합되며, 상기 베이스블록의 상면보다 상측에 위치하는 지점의 외주면에는 회전방향과 직각을 이루는 방향으로 연장되는 브레이크판을 구비하는 수직축 회전블록; 가공 대상 모재가 안착 가능한 구조로 형성되어, 상기 수직축 회전블록의 상단에 고정 결합되는 안착테이블;

상기 수직축 회전블록의 외측면 중 상기 브레이크판이 구비되는 지점을 둘러싸도록 상기 베이스블록에 고정 결합되며, 상기 브레이크판의 상면과 대응되는 지점에 고정패드가 구비되고, 상기 브레이크판의 하측 중 상기 고정패드와 대응되는 지점에 승강 가능한 구조로 위치되는 승강패드를 구비하는 제동블록; 상기 승강패드의 하측에 위치되도록 상기 베이스블록의 상면에 안착되되, 상기 승강패드와 대응되는 부위에 내부공간을 구비하는 작동블록; 및

상기 베이스블록 중 상기 작동블록의 내부공간이 위치한 지점에 형성된 유체포트로 고압의 유체를 공급하여, 상기 승강패드가 상기 작동블록에 의해 밀려 상승되도록 함으로써 상기 브레이크판이 상기 승강패드와 고정패드 사이에서 압착되도록 하는 유체공급유닛;을 포함하여 구성되고,

상기 브레이크판과 상기 고정패드와 상기 승강패드와 상기 작동블록은, 상기 수직축 회전블록의 회전축을 중심으로 하는 링 형상으로 형성되고,

상기 작동블록은, 상호 이격된 동심원 패턴으로 배열되며 저면이 상기 베이스블록의 상면에 밀착되는 내측지지부 및 외측지지부와, 상기 베이스블록의 상면으로부터 상향 이격되어 상기 내측지지부의 상측과 상기 외측지지부의 상측을 연결하는 승강부를 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하는 모재 고정장치.

**청구항 2**

삭제

**청구항 3**

삭제

**청구항 4**

청구항 1에 있어서,

상기 승강부는, 기준치 이상의 복원탄성력을 갖도록 상기 승강부보다 얇게 제작된 탄성편에 의해 상기 내측지지부 및 외측지지부와 연결되는 것을 특징으로 하는 모재 고정장치.

**청구항 5**

청구항 4에 있어서,

상기 탄성편은, 상기 승강부와 연결되는 부위가 상기 내측지지부 및 외측지지부와 연결되는 부위보다 낮도록 경사지게 형성되는 것을 특징으로 하는 모재 고정장치.

**청구항 6**

청구항 1에 있어서,

상기 베이스블록의 외측단 양측에 결합되어, 수평방향 회전축을 중심으로 회전되는 한 쌍의 수평축 회전블록을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 모재 고정장치.

**명세서**

**기술분야**

[0001] 본 발명은 다축 가공 방식으로 모재를 가공할 수 있도록 전후각도 및 회전각을 변경시켜가면서 모재를 고정시킬 수 있도록 구성되는 모재 고정장치에 관한 것으로, 더 상세하게는 모재의 각 방향 각도를 즉각적이면서 안정적으로 고정시킬 수 있도록 구성되는 모재 고정장치에 관한 것이다.

**배경기술**

[0002] 모재를 다축 가공하기 위해서는, 모재가 안착되는 안착테이블을 수평방향 회전축 및 수직방향 회전축을 중심으로 회전시킬 수 있어야 하며, 안착테이블을 일정각도 회전된 상태로 고정시킬 수 있어야 한다.

[0003] 이때, 종래의 다축 포지션 모재 고정장치는 모재가 안착된 안착테이블이 기어결합 구조에 의해 고정되도록 구성되는 경우가 많은데, 이와 같이 기어를 이용하는 경우에는 안착테이블의 경사 각도를 미세하게 조정하기 어렵고, 안착테이블을 고정시킨다 하더라도 기어의 백래시가 존재하기 때문에 상기 안착테이블이 약간이라도 흔들리게 되며, 이에 따라 모재 가공의 정밀도가 떨어진다는 문제점이 있다. 특히, 정밀 가공을 하는 경우에는 상기 안착테이블이 매우 미세하게 흔들린다 하더라도 제품의 불량률이 발생할 수 있다는 문제점이 있다.

[0004] 또한, 모재를 가공하는 동안에는 상기 모재에 매우 큰 힘이 인가되는데, 종래의 다축 포지션 모재 고정장치는 안착테이블 고정력에 한계가 있으므로, 상기 모재를 가압하는 힘이 매우 큰 경우에는 모재 및 안착테이블이 움직이는 경우가 발생된다는 단점이 있다.

**선행기술문헌**

**특허문헌**

[0005] (특허문헌 0001) KR 10-2011-0119990 A

**발명의 내용**

**해결하려는 과제**

[0006] 본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위하여 제안된 것으로, 모재가 안착된 안착테이블을 수평방향 회전축 및 수직방향 회전축을 중심으로 회전시킬 수 있되, 상기 안착테이블을 약간의 유격도 없도록 완벽하게 고정시킬 수 있으며, 상기 모재에 큰 힘이 인가되더라도 안착테이블이 회전되지 아니하도록 상기 안착테이블을 보다 안정적으로 고정시킬 수 있는 다축 포지션 모재 고정장치를 제공하는데 목적이 있다.

**과제의 해결 수단**

[0007] 상기와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명에 의한 다축 포지션 모재 고정장치는, 베이스블록; 상기 베이스블록을 상하방향으로 관통하여 수직방향 중심축을 회전축으로 회전 가능한 구조로 결합되며, 상기 베이스블록의 상면보다 상측에 위치하는 지점의 외주면에는 회전방향과 직각을 이루는 방향으로 연장되는 브레이크판을 구비하는 수직축 회전블록; 가공 대상 모재가 안착 가능한 구조로 형성되어, 상기 수직축 회전블록의 상단에 고정 결합되는 안착테이블; 상기 수직축 회전블록의 외측면 중 상기 브레이크판이 구비되는 지점을 둘러싸도록 상기 베이스블록에 고정 결합되며, 상기 브레이크판의 상면과 대응되는 지점에 고정패드가 구비되고, 상기 브레이크판의 하측 중 상기 고정패드와 대응되는 지점에 승강 가능한 구조로 위치되는 승강패드를 구비하는 제동블록; 상기 승강패드의 하측에 위치되도록 상기 베이스블록의 상면에 안착되되, 상기 승강패드와 대응되는 부위에 내부공간을 구비하는 작동블록; 및 상기 베이스블록 중 상기 작동블록의 내부공간이 위치된 지점에 형성된 유체포트로 고압의 유체를 공급하여, 상기 승강패드가 상기 작동블록에 의해 밀려 상승되도록 함으로써 상기 브레이크판이 상기 승강패드와 고정패드 사이에서 압착되도록 하는 유체공급유닛을 포함한다.

[0008] 상기 브레이크판과 상기 고정패드와 상기 승강패드와 상기 작동블록은, 상기 수직축 회전블록의 회전축을 중심으로 하는 링 형상으로 형성된다.

[0009] 상기 작동블록은, 상호 이격된 동심원 패턴으로 배열되며 저면이 상기 베이스블록의 상면에 밀착되는 내측지지부 및 외측지지부와, 상기 베이스블록의 상면으로부터 상향 이격되어 상기 내측지지부의 상측과 상기 외측지지

부의 상측을 연결하는 승강부를 포함하여 구성된다.

- [0010] 상기 승강부는, 기준치 이상의 복원탄성력을 갖도록 상기 승강부보다 얇게 제작된 탄성편에 의해 상기 내측지지부 및 외측지지부와 연결된다.
- [0011] 상기 탄성편은, 상기 승강부와 연결되는 부위가 상기 내측지지부 및 외측지지부와 연결되는 부위보다 낮도록 경사지게 형성된다.
- [0012] 상기 베이스블록의 외측단 양측에 결합되어, 수평방향 회전축을 중심으로 회전되는 한 쌍의 수평축 회전블록을 더 포함한다.

**발명의 효과**

- [0013] 본 발명에 의한 다축 포지션 모재 고정장치를 이용하면, 모재가 안착된 안착테이블을 수평방향 회전축 및 수직방향 회전축을 중심으로 회전시킬 수 있으면서, 상기 안착테이블을 약간의 유격도 없도록 완벽하게 고정시킬 수 있고, 상기 모재에 큰 힘이 인가되더라도 안착테이블이 회전되지 아니하도록 상기 안착테이블을 보다 강한 힘으로 고정시킬 수 있다는 장점이 있다.

**도면의 간단한 설명**

- [0014] 도 1은 본 발명에 의한 다축 포지션 모재 고정장치의 정면도이다.
- 도 2는 본 발명에 의한 다축 포지션 모재 고정장치의 평면도이다.
- 도 3은 본 발명에 의한 다축 포지션 모재 고정장치의 우측면도이다.
- 도 4는 본 발명에 의한 다축 포지션 모재 고정장치의 부분단면도이다.
- 도 5 및 도 6은 본 발명에 포함되는 작동블록의 단면도 및 평면도이다.
- 도 7 및 도 8은 수직축 회전블록과 제동블록 간의 결합구조를 도시하는 분해단면도 및 결합단면도이다.

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

- [0015] 이하 첨부된 도면을 참조하여 본 발명에 의한 다축 포지션 모재 고정장치의 실시예를 상세히 설명한다.
- [0016] 도 1 내지 도 3은 본 발명에 의한 다축 포지션 모재 고정장치의 정면도, 평면도, 우측면도이고, 도 4는 본 발명에 의한 다축 포지션 모재 고정장치의 부분단면도이다.
- [0017] 본 발명에 의한 다축 포지션 모재 고정장치는 가공 대상 모재를 여러 방향에서 가공할 수 있도록 즉, 다축 가공이 가능할 수 있도록, 가공 대상 모재를 작업자가 원하는 방향으로 회전시켜가면서 고정시키기 위한 장치로서, 모재가 안착되는 테이블을 보다 강력한 힘으로 보다 즉각적으로 고정시킬 수 있는 별도의 제동유닛이 추가로 구비되는바, 정밀하고 안정적인 다축 가공이 가능하도록 한다는 점에 구성상의 특징이 있다.
- [0018] 상기 언급한 바와 같은 기능을 수행하기 위한 본 발명에 의한 다축 포지션 모재 고정장치는, 일정 두께를 갖는 다각형 플레이트 형상의 베이스블록(100)과, 상기 베이스블록(100)을 상하방향으로 관통하도록 장착되며 수직방향 중심축을 회전축으로 회전 가능하도록 구성되며 베이스블록(100)의 상면보다 상측에 위치하는 지점의 외주면에는 회전방향과 직각을 이루는 방향(도 4에서는 수평방향)으로 연장되는 브레이크판(210)을 구비하는 수직축 회전블록(200)과, 가공 대상 모재가 안착 가능한 구조로 형성되어 수직축 회전블록(200)의 상단에 고정 결합되는 안착테이블(220)과, 수직축 회전블록(200)의 외측면 중 상기 브레이크판(210)이 구비되는 지점을 둘러싸도록 상기 베이스블록(100)에 고정 결합되며 브레이크판(210)의 상면과 대응되는 지점에는 고정패드(310)가 구비되고 브레이크판(210)의 하측 중 고정패드(310)와 대응되는 지점에는 승강 가능한 구조의 승강패드(320)를 구비하는 제동블록(300)과, 상기 승강패드(320)의 하측에 위치되도록 베이스블록(100)의 상면에 안착되며 승강패드(320)와 대응되는 부위에 내부공간을 구비하는 작동블록(400)과, 상기 작동블록(400)의 내부공간으로 고압의 유체를 공급하여 상기 작동블록(400)의 가운데 부위를 상향으로 팽창시킴으로써 승강패드(320)가 브레이크판(210) 저면을 가압하도록 하는 유체공급유닛(미도시)과, 수평방향 회전축을 중심으로 회전 가능한 구조로 상기 베이스블록(100)의 양측에 장착되는 한 쌍의 수평축 회전블록(500)을 포함하여 구성된다.
- [0019] 이때 상기 베이스블록(100) 중 작동블록(400)의 내부공간이 위치한 지점과 대응되는 지점에는 상하 방향으로 길이 이를 갖는 관통공 구조의 유체포트(110)가 형성되는바, 상기 유체공급유닛은 상기 유체포트(110)를 통해 고압의

유체를 작동블록(400) 내부공간으로 공급하도록 구성된다. 이와 같이 작동블록(400) 내부공간으로 고압의 유체가 공급되면 상기 작동블록(400)의 상면이 상향으로 볼록하게 팽창되면서 승강패드(320)를 상향으로 밀게 되고, 승강패드(320)가 상승되면 수직축 회전블록(200)에 고정결합된 브레이크판(210)이 고정패드(310)와 승강패드(320) 사이에서 압착되어 고정되므로, 상기 수직축 회전블록(200) 및 안착테이블(220)은 좌우 어느 방향으로도 흔들리지 아니하고 고정된 상태를 유지하게 된다. 이와 같이 특정 포트를 통해 고압의 작동유체를 공급시키는 유체공급유닛은 본 발명이 해당하는 기술분야에서 이미 다양한 구조로 상용화되어 있는바, 이에 대한 상세한 설명은 생략한다.

[0020] 한편, 상기와 같이 구성되는 본 발명에 의한 다축 포지션 모재 고정장치는, 수평축 회전블록(500)이 회전될 때 상기 베이스블록(100) 및 이에 결합된 수직축 회전블록(200)과 안착테이블(220)까지 모두 전후 방향으로 회전되고, 수직축 회전블록(200)이 회전될 때 상기 수직축 회전블록(200) 상면에 고정 결합된 안착테이블(220)까지 수직방향 회전축을 중심으로 자전을 하게 된다. 이에 따라 본 발명에 의한 다축 포지션 모재 고정장치를 이용하는 작업자는 수평축 회전블록(500)과 수직축 회전블록(200)의 회전방향 및 회전각도를 적절히 조정함으로써, 상기 안착테이블(220)에 안착된 모재를 다양한 방향으로 회전시킬 수 있게 되고, 이에 따라 상기 모재를 다축가공 할 수 있게 된다.

[0021] 또한, 본 발명에 의한 다축 포지션 모재 고정장치는, 수직축 회전블록(200)을 회전시키기 위한 수직축 회전모터(202)와, 수평축 회전블록(500)을 회전시키기 위한 수평축 회전모터(510)를 각각 구비하며, 상기 수직축 회전모터(202)와 수평축 회전모터(510)는 구동샤프트의 회전력이 동력전달벨트를 통해 전달되도록 구성된다. 그러나 상기 수직축 회전블록(200)과 수평축 회전블록(500)을 회전시키기 위한 동력장치는 수직방향 회전축을 중심으로 수직축 회전블록(200)을 회전시킬 수 있고 수평방향 회전축을 중심으로 수평축 회전블록(500)을 회전시킬 수만 있다면, 어떠한 장치로도 대체될 수 있다.

[0022] 한편, 상기 브레이크판(210)이 수직축 회전블록(200)의 어느 일측에만 구비되면, 고정패드(310)와 승강패드(320) 사이에서 브레이크판(210)이 압착되어 고정됨으로 인해 발생하는 제동력이 수직축 회전블록(200)의 어느 일측에만 발생되므로, 수직축 회전블록(200)의 회전이 정지되는 과정에서 상기 수직축 회전블록(200)이 일측으로 치우치거나 비틀어질 우려가 있다. 따라서 상기 브레이크판(210)은 수직축 회전블록(200)의 외주면 전체에 균등한 제동력을 발생시킬 수 있도록, 상기 수직축 회전블록(200)의 회전축을 중심으로 하는 링 형상으로 형성됨이 바람직하다. 물론, 상기 언급한 바와 같이 브레이크판(210)이 링 형상으로 제작되면, 브레이크판(210)을 압착하여 고정시키기 위한 고정패드(310) 및 승강패드(320) 역시 수직축 회전블록(200)의 회전축을 중심으로 하는 링 형상으로 형성되어야 할 것이며, 승강패드(320)를 상승시키기 위한 작동블록(400)도 승강패드(320)의 저면 각 부위를 고르게 상향 가압할 수 있도록 링 형상으로 형성되어야 할 것이다.

[0023] 도 5 및 도 6은 본 발명에 포함되는 작동블록(400)의 단면도 및 평면도이고, 도 7 및 도 8은 수직축 회전블록(200)과 제동블록(300) 간의 결합구조를 도시하는 분해단면도 및 결합단면도이다.

[0024] 상기 작동블록(400)은 베이스블록(100)에 형성된 유체포트(110)(고압의 유체가 공급되는 유체유입구)의 상측 입구를 덮도록 베이스블록(100) 상면에 결합되되, 유체포트(110)를 통해 공급된 고압의 유체가 내부에 채워질 수 있도록 상기 유체포트(110)의 상측 입구와 대응되는 부위는 베이스블록(100)의 상면과 이격되고, 내부에 채워진 유체는 외부로 유출되지 아니하도록 가장자리 부위는 베이스블록(100)에 밀착된다. 즉, 상기 작동블록(400)을 각 부위별로 구분하여 설명하면, 도 5 및 도 6에 도시된 바와 같이 상호 이격된 동심원 패턴으로 배열되며 저면이 상기 베이스블록(100)의 상면에 밀착되는 내측지지부(432) 및 외측지지부(434)와, 상기 베이스블록(100)의 상면으로부터 상향 이격된 지점에 마련되어 상기 내측지지부(432)의 상측과 상기 외측지지부(434)의 상측을 연결하는 승강부(410)로 구분될 수 있다.

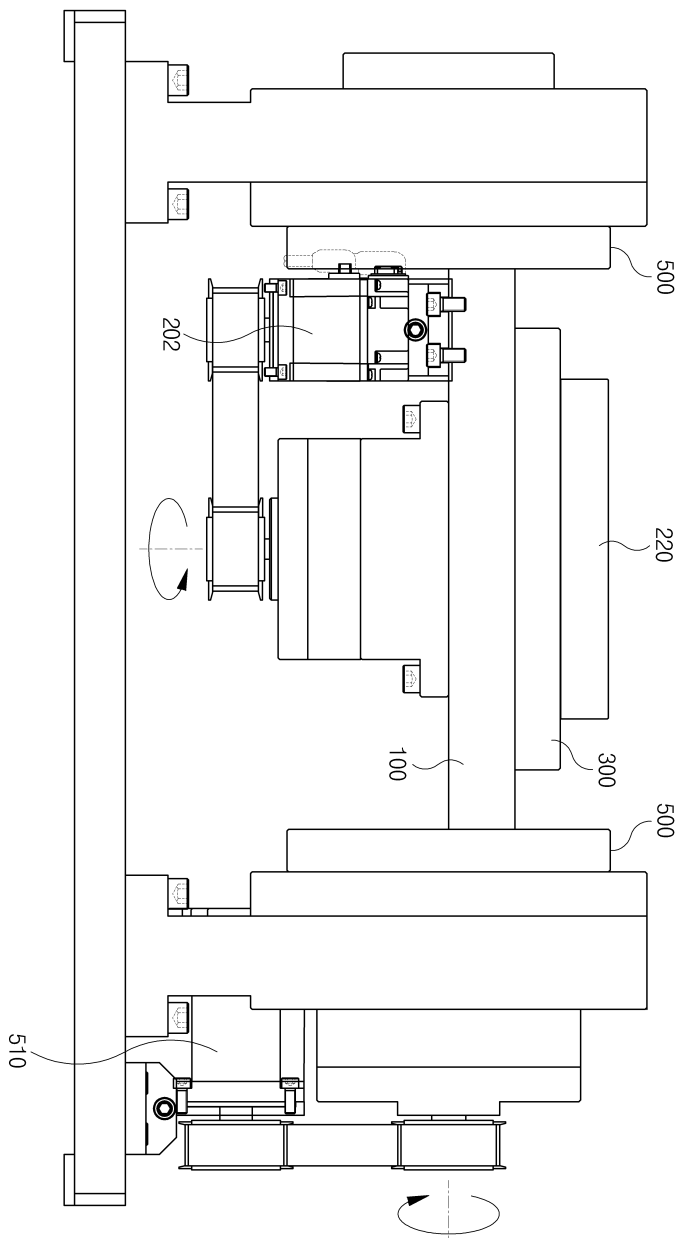
[0025] 이와 같이 상기 작동블록(400)이 구성되면, 도 8에 도시된 바와 같이 베이스블록(100)의 유체포트(110)를 통해 승강부(410)의 하측 공간(더 명확하게는 승강부(410)의 저면과 베이스블록(100)의 상면 사이의 공간)으로 많은 양의 유체가 고압으로 주입되었을 때, 승강부(410)의 하측 공간에 형성된 유압은 승강부(410)를 외측방향 즉, 상향으로 밀게 되고, 상기 승강부(410)는 승강패드(320)를 상향으로 가압하여 브레이크판(210)이 고정패드(310)와 승강패드(320) 사이에서 압착 고정된다. 브레이크판(210)이 승강패드(320)의 가압력에 의해 고정패드(310)측으로 압착되어 고정되면, 상기 브레이크판(210)이 일체로 결합된 수직축 회전블록(200) 역시 완벽하게 고정되는바, 안착테이블(220)에 안착된 모재를 정밀하게 가공할 수 있게 된다.



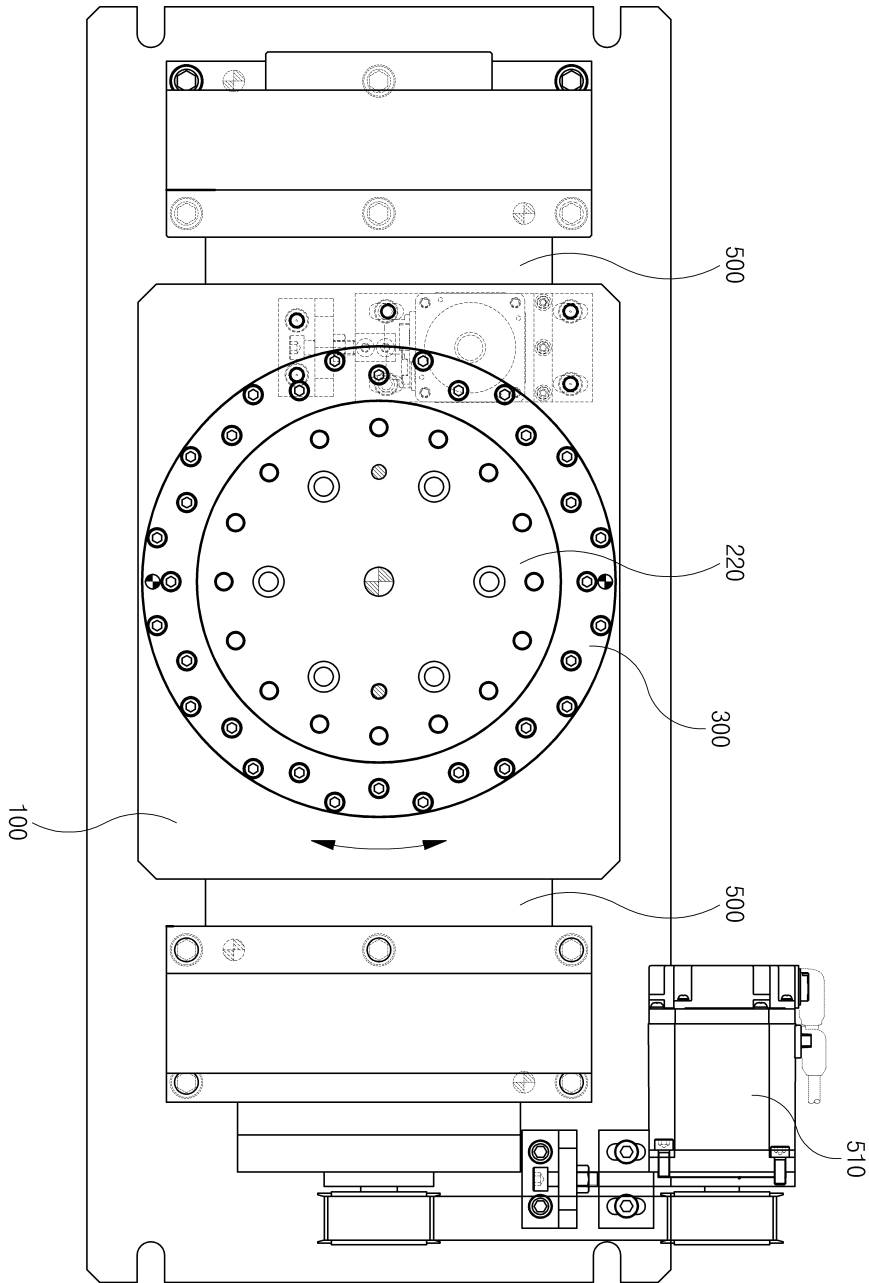
- |                |                |
|----------------|----------------|
| 200 : 수직축 회전블록 | 202 : 수직축 회전모터 |
| 210 : 브레이크판    | 220 : 안착테이블    |
| 300 : 제동블록     | 310 : 고정패드     |
| 320 : 승강패드     | 400 : 작동블록     |
| 410 : 승강부      | 420 : 탄성편      |
| 432 : 내측지지부    | 434 : 외측지지부    |
| 500 : 수평축 회전블록 | 510 : 수평축 회전모터 |

도면

도면1

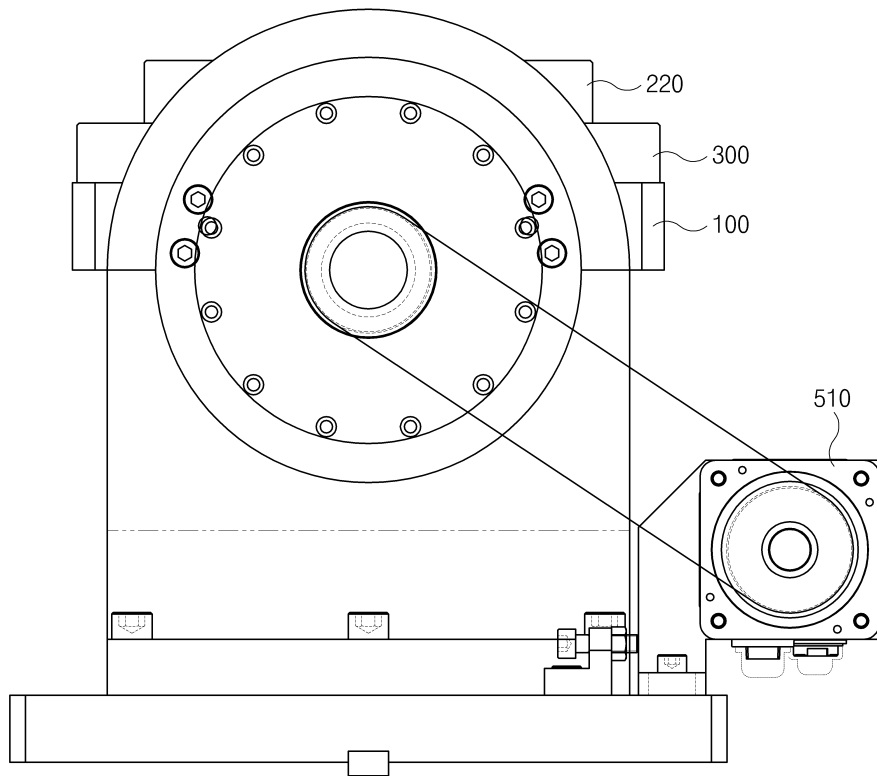


도면2

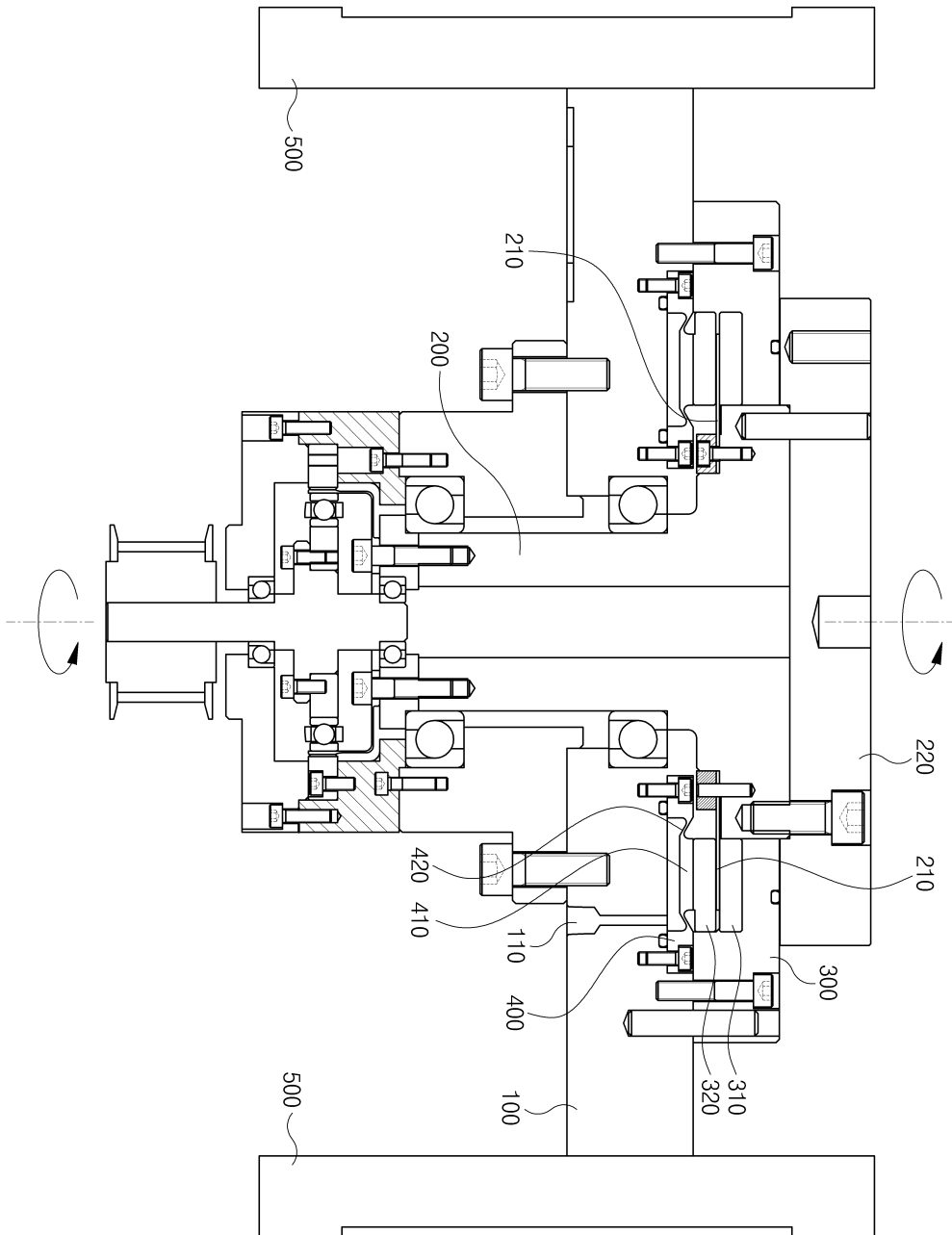




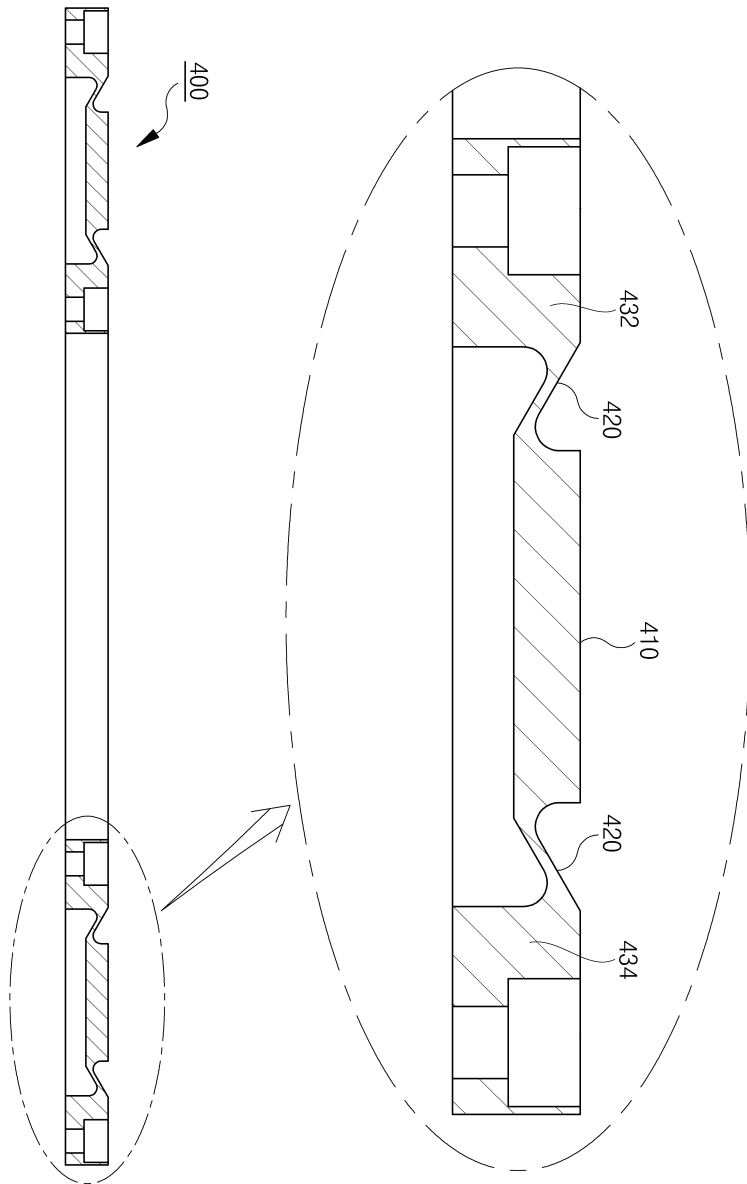
도면3



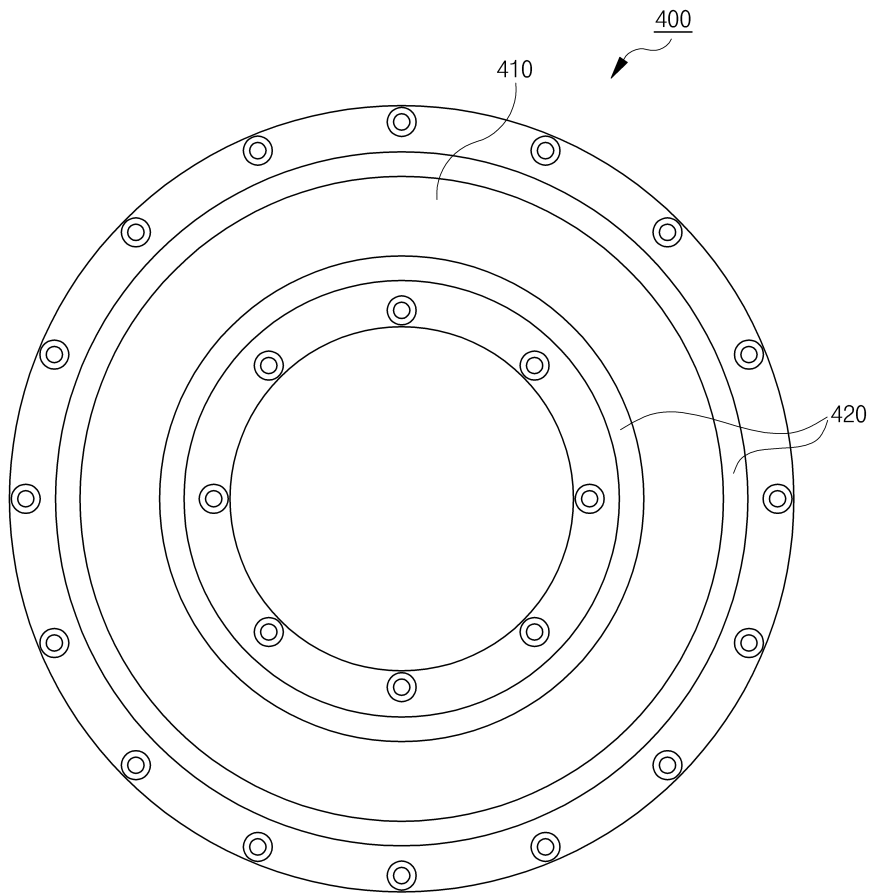
도면4



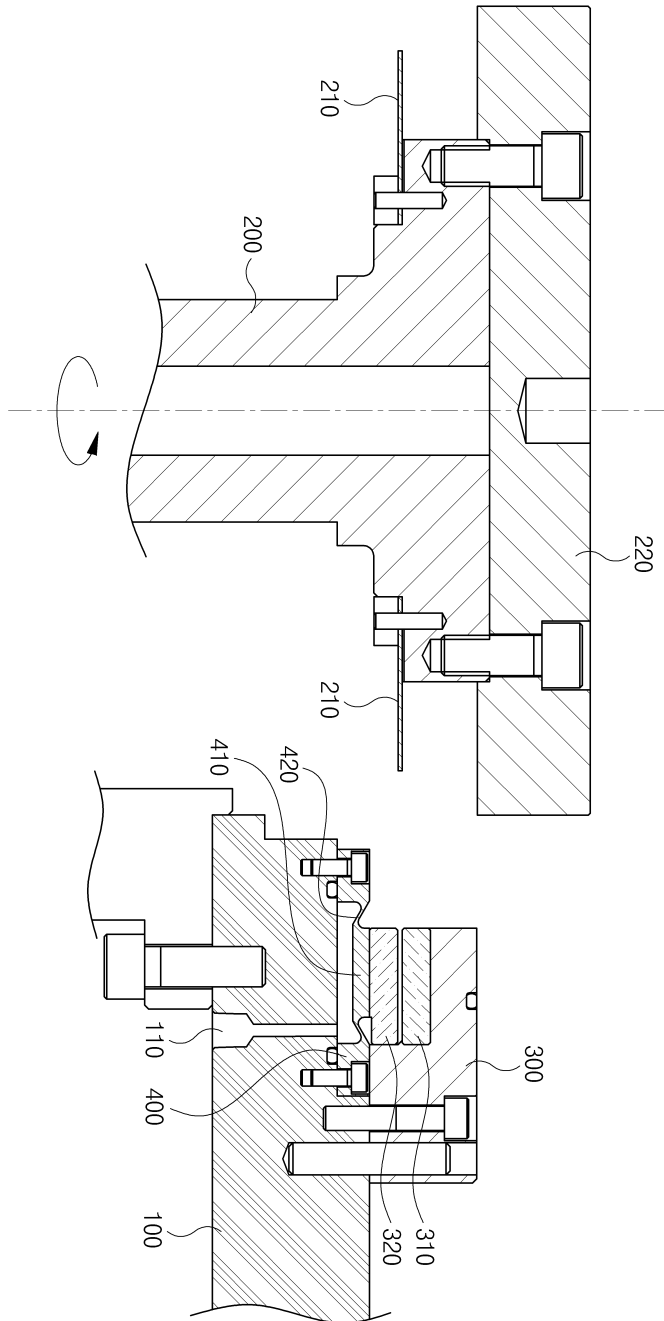
도면5



도면6



도면7



도면8

