



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2013년02월01일
(11) 등록번호 10-1229209
(24) 등록일자 2013년01월28일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
E21B 10/32 (2006.01) E21B 10/62 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2012-0088563
(22) 출원일자 2012년08월13일
심사청구일자 2012년08월13일
(56) 선행기술조사문헌
JP2002285778 A
KR1020110102665 A

(73) 특허권자
이수영
서울 송파구 신천동 17-6 크로바아파트 1동 206호
이광익
서울 송파구 신천동 17-6 크로바아파트 1동 206호
(72) 발명자
이광익
서울 송파구 신천동 17-6 크로바아파트 1동 206호
이수영
서울 송파구 신천동 17-6 크로바아파트 1동 206호
(74) 대리인
성낙훈

전체 청구항 수 : 총 8 항

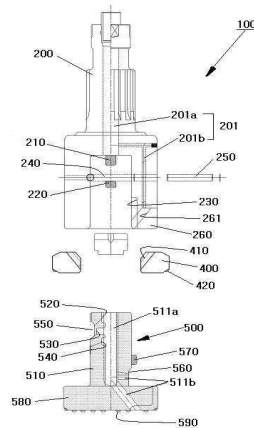
심사관 : 이봉훈

(54) 발명의 명칭 하나의 굴착공에서 일반, 확공을 병행할 수 있는 해머비트 및 이를 이용한 시공방법

(57) 요약

본 발명은 하나의 해머비트로서 일반 천공과 확공 천공을 모두 수행할 수 있도록 한 해머비트에 관한 것으로서, 구동수단에 의해 진동 및 회전되는 중공의 가이드 디바이스; 상기 가이드 디바이스에서 상하의 경사진 방향으로 승강되도록 결합되어, 일반 천공 시는 하강되어 가이드 디바이스의 하면에 위치되고, 확공 천공 시는 상승되어 가이드 디바이스의 외측으로 돌출되는 텡비트; 및 상기 가이드 디바이스에 결합되어 지면을 천공하는 파일럿비트;를 포함하는 해머비트 및 이를 이용한 시공방법을 제공한다.

대표도 - 도1



특허청구의 범위

청구항 1

구동수단에 의해 진동 및 회전되는 중공의 가이드 디바이스;

상기 가이드 디바이스에서 상하의 경사진 방향으로 승강되도록 결합되어, 일반 천공 시는 하강되어 가이드 디바이스의 하면에 위치되고, 확공 천공 시는 상승되어 가이드 디바이스의 외측으로 돌출되는 텀비트; 및

상기 가이드 디바이스에 결합되어 지면을 천공하는 파일럿비트;를 포함하고,

상기 파일럿비트는 가이드 디바이스의 하부에 위치되어 지면을 천공하는 비트부와, 상기 비트부의 상면에 돌출 형성되어 가이드 디바이스에 삽입되어 결합되는 축부를 포함하며,

상기 가이드 디바이스의 내부에는 다수의 걸림턱이 상하로 이격되어 형성되고,

상기 가이드 디바이스에 삽입되는 파일럿비트의 축부에는 상기 가이드 디바이스의 걸림턱이 걸림되는 다수의 걸림홈이 상하부에 각각 이격 형성되는 해머비트.

청구항 2

삭제

청구항 3

청구항 1에 있어서,

상기 파일럿비트의 축부에는 록킹홈이 형성되고, 상기 가이드 디바이스에는 파일럿비트의 록킹홈을 관통하는 록킹핀이 삽입되어 결합되는 해머비트.

청구항 4

청구항 3에 있어서,

상기 록킹홈은 파일럿비트의 축부 외주면에 원주방향을 따라 단차지게 형성되어, 상기 록킹핀이 록킹홈 내에서 상하로 이동되는 한편 상기 록킹핀에 의해 파일럿비트와 가이드 디바이스가 결합된 상태에서 원주방향으로 상대 회전되는 해머비트.

청구항 5

삭제

청구항 6

청구항 1에 있어서,

상기 가이드 디바이스의 내부에는 내주면을 따라 단차진 결합홈이 형성되고,

상기 파일럿비트의 축부에는 가이드 디바이스의 결합홈에 삽입되는 결합돌기가 돌출 형성되는 해머비트.

청구항 7

청구항 1에 있어서,

상기 파일럿비트의 축부에는 일반 천공 시 텡비트가 삽입되어 안착되는 안착홈이 형성되는 해머비트.

청구항 8

청구항 1에 있어서,

상기 가이드 디바이스와 파일럿비트에는 서로 연통되는 에어라인이 형성되는 해머비트.

청구항 9

청구항 8에 있어서,

상기 가이드 디바이스와 파일럿비트 각각의 상기 에어라인은 축방향으로 형성된 메인 에어홀과, 상기 메인 에어홀에서 외측으로 분기된 다수의 분기 에어홀을 포함하는 해머비트.

청구항 10

청구항 6의 해머비트를 이용한 시공방법에 있어서,

상기 해머비트의 파일럿비트를 가이드 디바이스의 하부로 하강시켜 텡비트를 가이드 디바이스의 하부에 위치시킨 상태에서 가이드 디바이스를 일방향으로 회전시켜 상,하부의 걸림턱을 각각 파일럿비트의 상면과 중앙부의 걸림홈에 걸림되게 한 후, 가이드 디바이스를 통해 파일럿비트를 일방향으로 회전시켜 일반 천공을 하는 단계; 및

일반 천공 후 가이드 디바이스를 반대방향으로 회전시켜 상,하부의 걸림턱을 각각 파일럿비트의 상면과 중앙부의 걸림홈에서 해제시킨 상태에서 파일럿비트를 가이드 디바이스 내부로 상승시켜 가이드 디바이스의 외측으로 텡비트를 돌출시킨 후, 가이드 디바이스를 일방향으로 회전시켜 상,하부의 걸림턱을 각각 파일럿비트의 상부 걸림홈과 하부 걸림홈에 걸림되게 한 후, 가이드 디바이스를 통해 파일럿비트와 텡비트를 일방향으로 회전시켜 확장 천공을 하는 단계;를 포함하는 해머비트를 이용한 시공방법.

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은 지층을 굴착하는 해머비트에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 하나의 해머비트로서 일반 천공과 확공 천공을 모두 수행할 수 있도록 한 해머비트 및 이를 이용한 시공방법에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 일반적으로, 해머비트는 지열, 지하수 개발, 온천개발, 건축 구조물 기초공사, 터널 보강 공법, 소일 네일링 공법, 가시설 네일링 공법, 파일 공법, 비탈면(사면) 보강공법, 에스 앵커 공법, 부력 앵커 공법 등 다양한 공법 등에 사용되는 굴착용 해머드릴이나, 드릴 룯드에 결합되어 진동 및 회전하면서 시추공을 천공함과 동시에 원하는 지점에서 정확한 수직도 및 수평도를 유지하며 정밀 확공을 가능케 하는 굴착용 해머비트이다.

[0003] 이러한 굴착용 해머비트는 그 용도가 지층의 조건에 따라서 각기 다른 규격 및 구조를 갖게 되고, 이와 같은 해머비트의 종류는 크게 직접 굴착방식용 해머비트와 간접 굴착방식용 해머비트로 구별된다.

[0004] 직접 굴착방식용 해머비트는 지층의 상태가 양호하여 굴착 후 주위의 지반이 무너지지 않는 안전지층에 사용되거나 깊이 굴착하지 않는 방식에 사용되는 것으로, 이때는 별도의 스틸관을 사용하지 않고 굴착용 해머드릴의 하단부에 해머비트를 장착하여 지층을 굴착하게 된다.

[0005] 간접 굴착방식용 해머비트는 굴착공에 스틸관을 매립하면서 굴착을 실시하는 방식에 사용되는 것으로, 해머드릴

에 장착된 해머비트를 스틸관 속으로 삽입하여 해머비트가 스틸관의 하단으로 노출되도록 한 후, 해머비트가 회전하면서 스틸관 지름보다 넓은 구멍을 뚫게 되며, 굴착이 종료되면 해머비트의 회수를 위해 다시 스틸관을 통하여 인양된다.

[0006] 이러한 종래의 해머비트는 [문헌 1]에 개시되어 있는 바와 같이, 해머비트가 해머드릴의 하단부에 결합되어 스틸관 내부로 삽입된 후, 진동 및 회전하는 해머드릴로부터 외력을 제공받아 비트하우징(본 발명의 "하우징비트"에 해당되고, 이하에서는 "하우징비트" 라 한다)이 시계방향으로 회동하게 되는데, 이때 다구동비트(본 발명의 "윙비트"에 해당되고, 이하에서는 "윙비트" 라 한다)가 초기에는 하우징비트의 외경보다 작게 내측으로 접혀 있다가 하우징비트가 지면에 닿게 되면, 지면 접촉과 동시에 윙비트가 퍼져서 하우징비트 및 스틸관의 외경보다 넓은 지름을 형성하게 되고, 이 상태로 계속해서 해머드릴로부터 회전력을 제공받으면 원주방향의 지반을 굴착하면서 지하로 파고 들어가게 된다.

[0007] 또한, 굴착작업이 완료되면 해머비트를 굴착작업의 반대방향(여기서는 반시계방향)으로 회전시켜 윙비트가 원위치 즉 하우징비트의 하부로 이동되도록 하여 해머비트를 수축시킨 후, 상기 스틸관을 통해 해머비트를 인양함으로써 지반의 시추작업이 완료된다.

[0008] [문헌 1] 대한민국 등록특허공보 10-0871127호(명칭 : 해머비트), 등록일 : 2008.11.24, 5쪽, 도면 1 내지 도면 3

발명의 내용

해결하려는 과제

[0009] 하지만, 이러한 종래의 해머비트는 천공하고자 하는 구경에 따라 각기 다른 규격의 해머비트를 사용해야 하는 불편함이 있다. 즉, 일반 천공 시는 윙비트가 없는 일반 비트가 장착된 해머비트로 천공작업을 하고, 확공 천공 시는 윙비트가 구비된 해머비트로 천공작업을 해야하므로 수 배의 작업시간이 소요되고 금전적 손실 및 작업성이 떨어지는 단점이 있다.

[0010] 이에, 본 발명은 진술한 바와 같은 종래기술의 문제점을 해결하기 위해 안출된 것으로, 하나의 해머비트에 파일럿비트와 윙비트를 구성하여 지반을 굴착할 때 하나의 해머비트로서 일반 천공과 확공 천공을 원하는 지점까지 모두 수행할 수 있도록 한 해머비트 및 이를 이용한 시공방법을 제공하는데 그 목적이 있다.

과제의 해결 수단

[0011] 상술한 목적은, 구동수단에 의해 진동 및 회전되는 중공의 가이드 디바이스; 상기 가이드 디바이스에서 상하의 경사진 방향으로 승강되도록 결합되어, 일반 천공 시는 하강되어 가이드 디바이스의 하면에 위치되고, 확공 천공 시는 상승되어 가이드 디바이스의 외측으로 돌출되는 윙비트; 및 상기 가이드 디바이스에 결합되어 지면을 천공하는 파일럿비트;를 포함하는 해머비트에 의해 달성된다.

[0012] 그리고, 상기 파일럿비트는 가이드 디바이스의 하부에 위치되어 지면을 천공하는 비트부와, 상기 비트부의 상면에 돌출 형성되어 가이드 디바이스에 삽입되어 결합되는 축부를 포함하는 해머비트.

[0013] 또한, 상기 파일럿비트의 축부에는 록킹홈이 형성되고, 상기 가이드 디바이스에는 파일럿비트의 록킹홈을 관통하는 록킹핀이 삽입되어 결합됨으로써, 상기 록킹핀에 의해 파일럿비트가 가이드 디바이스에 결합된 상태에서 상하로 이동되는 한편 가이드 디바이스와 파일럿비트가 결합된 상태에서 원주방향으로 상대 회전이 가능하게 구비된다.

[0014] 그리고, 상기 가이드 디바이스의 내부에는 다수의 걸림턱이 상하로 이격되어 형성되고, 상기 가이드 디바이스에 삽입되는 파일럿비트의 축부에는 상기 가이드 디바이스의 걸림턱이 걸림되는 다수의 걸림홈이 상하부에 각각

이격 형성된다.

[0015] 게다가, 상기 가이드 디바이스의 내부에는 내주면을 따라 단차진 결합홈이 형성되고, 상기 파일럿비트의 측부에는 가이드 디바이스의 결합홈에 삽입되는 결합돌기가 돌출 형성되며, 상기 파일럿비트의 측부에는 일반 천공시 텡비트가 삽입되어 안착되는 안착홈이 형성된다.

[0016] 그리고, 상기 가이드 디바이스와 파일럿비트에는 서로 연통되는 에어라인이 형성되고, 상기 에어라인은 축방향으로 형성된 메인 에어홀과, 상기 메인 에어홀에서 외측으로 분기된 다수의 분기 에어홀을 포함한다.

[0017] 또, 상술한 목적은, 전술한 본 발명의 해머비트를 이용한 시공방법에 있어서, 상기 해머비트의 파일럿비트를 가이드 디바이스의 하부로 하강시켜 텡비트를 가이드 디바이스의 하부에 위치시킨 상태에서 가이드 디바이스를 일방향으로 회전시켜 상,하부의 걸림턱을 각각 파일럿비트의 상면과 중앙부의 걸림홈에 걸림되게 한 후, 가이드 디바이스를 통해 파일럿비트를 일방향으로 회전시켜 일반 천공을 하는 단계; 및 일반 천공 후 가이드 디바이스를 반대방향으로 회전시켜 상,하부의 걸림턱을 각각 파일럿비트의 상면과 중앙부의 걸림홈에서 해제시킨 상태에서 파일럿비트를 가이드 디바이스 내부로 상승시켜 가이드 디바이스의 외측으로 텡비트를 돌출시킨 후, 가이드 디바이스를 일방향으로 회전시켜 상,하부의 걸림턱을 각각 파일럿비트의 상부 걸림홈과 하부 걸림홈에 걸림되게 한 후, 가이드 디바이스를 통해 파일럿비트와 텡비트를 일방향으로 회전시켜 확공 천공을 하는 단계;를 포함하는 해머비트를 이용한 시공방법에 의해서도 달성된다.

발명의 효과

[0018] 본 발명의 해머비트 및 이를 이용한 시공방법에 따르면, 지반 굴착 시 해머비트에 구성된 파일럿비트로서 일반 천공을 행하는 한편 해머비트에 구성된 텡비트로서 확공 천공을 행할 수 있으므로, 하나의 해머비트로서 일반 천공과 확공 천공이 모두 가능하여 작업시간의 단축 및 이로 인한 작업능률의 향상을 기대할 수 있는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

[0019] 도 1은 본 발명에 따른 해머비트를 도시한 분리 구성도이다.
 도 2는 본 발명에 따른 해머비트를 조립한 결합도로서, 도 2a는 단면 구성도이고, 도 2b는 평면 구성도이다.
 도 3은 본 발명의 해머비트를 이용한 일반 천공 시의 도면으로서, 도 3a는 단면 구성도이고, 도 3b는 평면 구성도이다.
 도 4는 본 발명의 해머비트를 일반 천공 후 확공 천공을 하기 위한 조절과정의 도면으로서, 도 4a는 단면 구성도이고, 도 4b는 평면 구성도이다.
 도 5는 본 발명의 해머비트를 이용한 확공 천공 시의 도면으로서, 도 5a는 단면 구성도이고, 도 5b는 평면 구성도이다.
 도 6은 본 발명에 따른 해머비트에 의해 천공되는 굴착공을 보인 도면으로서, 도 6a는 일반 천공 상태이고, 도 6b는 확장 천공 상태이며, 도 6c는 연속하여 천공된 일반 천공과 확장 천공을 보인 도면이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0020] 이하, 본 발명의 바람직한 실시예를 첨부도면을 참조하여 상세히 설명한다.
 [0021] 첨부도면 도 1 내지 도 6c는 본 발명에 따른 해머비트를 도시한 도면이다.
 [0022] 본 발명의 해머비트(100)는 도 1에 도시된 바와 같이, 가이드 디바이스(200)와, 텡비트(400) 및 파일럿비트(500)를 포함한다.
 [0023] 상기 가이드 디바이스(200)는 그 내부가 빈 중공부재로서, 그 내부에는 공기가 유동할 수 있는 에어라인(201)이 형성되고, 상기 에어라인(201)은 축방향의 중심에 형성되어 후술될 파일럿비트(500)의 에어라인(201)과 연통되

는 메인 에어홀(201a)과, 상기 메인 에어홀(201a)에서 외측으로 분기되어 후술될 윙비트(400)가 설치되는 장착홈(260)으로 연통되게 형성되는 분기 에어홀(201b)을 포함한다.

- [0024] 그리고, 상기 가이드 디바이스(200)는 그 상부에 구동수단이 연결되고, 하부에는 후술될 윙비트(400)와, 파일롯비트(500) 등이 구성된다.
- [0025] 여기서, 상기 구동수단은 굴착용 해머드릴이나 드릴로드로 구성될 수 있고, 이러한 구동수단으로부터 동력을 제공받아 가이드 디바이스(200)는 일방향 즉 시계방향으로 진동하면서 회전 구동된다.
- [0026] 한편, 후술될 파일롯비트(500)가 삽입되는 가이드 디바이스(200)의 내주면에는 다수의 걸림턱(210)(220)이 상하의 동일선상으로 이격되어 돌출 형성되고, 상기 가이드 디바이스(200)의 내주면 하단부에는 후술될 파일롯비트(500)의 결합돌기(570)가 삽입되어 결합되는 결합홈(230)이 원주방향을 따라 단차지게 형성된다.
- [0027] 그리고, 상기 가이드 디바이스(200)의 외주면 하단부에는 후술될 윙비트(400)가 경사진 상하방향으로 이동가능하게 설치되는 장착홈(260)이 형성되고, 상기 장착홈(260)의 상면에는 윙비트(400)의 결합부(410)가 이동가능하게 결합되는 안내홈(261)이 경사지게 형성된다.
- [0028] 또, 상기 가이드 디바이스(200)의 외측면에는 록킹핀(250)이 삽입되어 결합되는 록킹홀(240)이 축방향과 수직한 방향으로 형성된다.
- [0029] 상기 윙비트(400)는 가이드 디바이스(200)의 장착홈(260)에 형성된 안내홈(261)에 슬라이딩 가능하게 결합되어, 가이드 디바이스(200)의 장착홈(260) 상에서 상하의 경사진 방향으로 승강되는 바, 이를 위해 상기 윙비트(400)의 상부에는 장착홈(260)의 안내홈(261)과 슬라이딩 가능하게 결합되는 결합부(410)가 사선방향으로 돌출 형성된다.
- [0030] 따라서, 이와 같은 결합부(410)와 안내홈(261)에 의해서 확장 천공 시는 윙비트(400)가 후술될 파일롯비트(500)에 의해 상승되어 가이드 디바이스(200)의 외측으로 돌출되지만, 일반 천공 시는 파일롯비트(500)가 하강됨에 따라 윙비트(400)가 그 자중에 의해 하강되어 가이드 디바이스(200)의 하부에 위치하게 된다. 이때, 상기 가이드 디바이스(200)의 하부에 위치한 윙비트(400)는 가이드 디바이스(200)와 파일롯비트(500)의 비트부(580)가 이루는 면적 내에 위치됨으로써 일반 천공에는 전혀 개입되지 않는다.
- [0031] 한편, 상기와 같은 윙비트(400)의 하면에는 지면을 확공 천공하는 다수의 불팁(420)이 돌출 형성된다.
- [0032] 도 2b에 도시된 본 발명의 실시예에서는, 윙비트(400)가 3개 형성된 예를 나타내었지만, 3개에 한정되지 않고 2개 내지 5개 중 임의의 수로 형성될 수 있다.
- [0033] 상기 파일롯비트(500)는 가이드 디바이스(200)에 승강가능하게 결합되어 지면을 일반 천공하는 비트로서, 지면을 직접 일반 천공하는 비트부(580)와, 상기 비트부(580)의 상면에서 상방향으로 돌출 형성된 축부(510)를 포함한다.
- [0034] 상기 파일롯비트(500)의 축부(510)는 가이드 디바이스(200)의 내부로 삽입되어 결합되고, 이러한 파일롯비트(500)의 축부(510) 외주면에는 상기한 가이드 디바이스(200)의 걸림턱(210)(220)이 삽입되어 걸림되는 다수의 걸림홈(520)(530)(540)이 상,하부에 각각 단차지게 이격 형성된다.
- [0035] 특히, 다수의 걸림홈(520)(530)(540) 중 축부(510)의 외주면 상단부에 단차져 형성되는 상부의 걸림홈(520)에는 상부의 걸림턱(210)이 삽입되어 결합되고, 축부(510)의 외주면 중앙부와 하부에 단차져 형성되는 중앙부와 하부의 걸림홈(530)(540)에는 하부의 걸림턱(220)이 선택적으로 삽입되어 결합된다.
- [0036] 그리고, 상기 축부(510)의 외주면에는 록킹핀(250)이 관통되어 결합되는 록킹홈(550)이 일정한 면적으로 원주방향을 따라 단차지게 형성됨으로써, 상기 록킹핀(250)에 의해 파일롯비트(500)가 가이드 디바이스(200)에 결합된 상태에서 원주방향으로 회전가능하게 구비된다. 특히, 상기 록킹홈(550)은 축부(510)의 원주방향을 따라 단차져 형성되어 있으므로 록킹핀(250)의 회전을 가능케 한다.
- [0037] 또, 상기 록킹홈(550) 반대편의 축부(510) 외측면에는 가이드 디바이스(200)의 결합홈(230)에 삽입되어 결합되는 결합돌기(570)가 돌출 형성되고, 상기 결합돌기(570)와 결합홈(230)에 의해서 상대 회전되는 가이드 디바이스(200)와 파일롯비트(500)의 회전량을 제한하게 된다.
- [0038] 한편, 상기 축부(510)의 하단부에 일체로 형성된 비트부(580)는 그 하면에 지면을 일반 천공할 수 있도록 다수

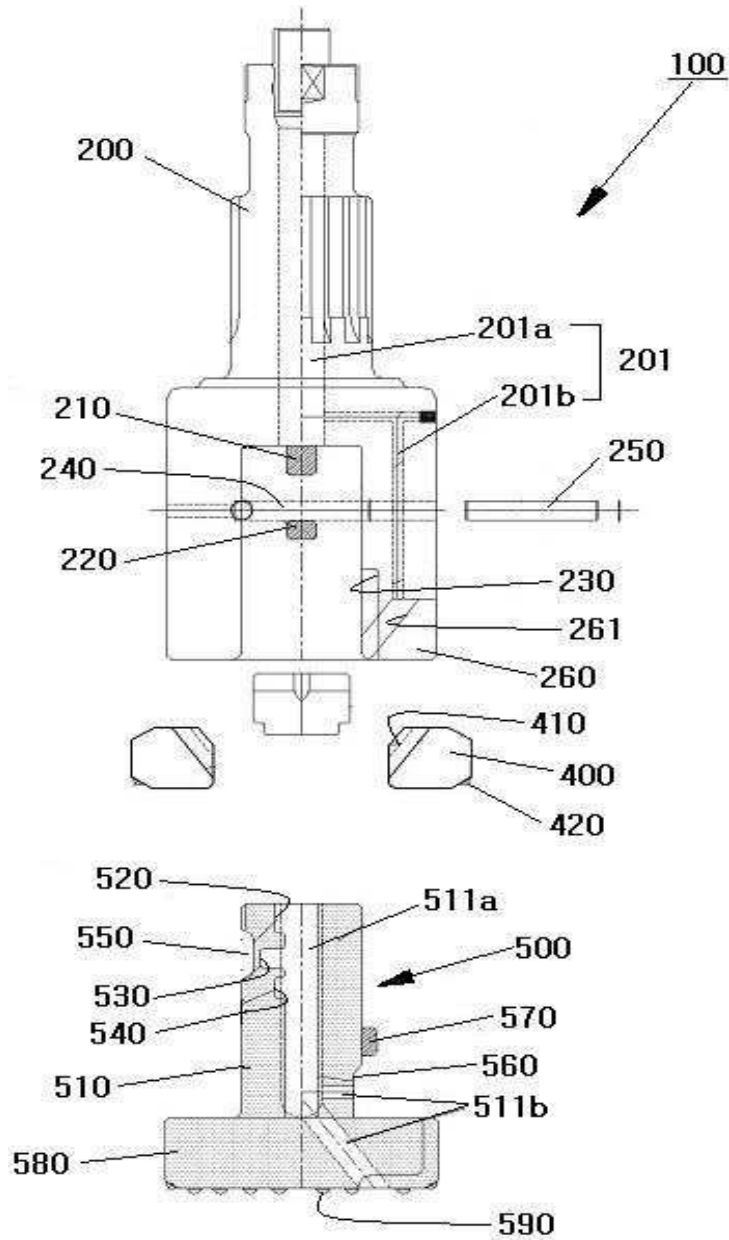
의 볼팁(590)이 돌출 형성된다.

- [0039] 또한, 상기 비트부(580)와 경계를 이루는 축부(510)의 하단부 외측면에는 도 2a 및 도 3a에서와 같이, 텡비트(400)가 가이드 디바이스(200)의 하부에 위치될 때 텡비트(400)의 내측면이 삽입되어 안착되는 안착홈(560)이 단차지게 형성된다. 따라서, 상기 안착홈(560)에 삽입되어 결합된 텡비트(400)는 일반 천공 시 파일롯비트(500)와 같이 회전 구동은 되나, 텡비트(400)에 의한 천공은 이루어지지 않게 된다.
- [0040] 그리고, 상기와 같이 형성된 파일롯비트(500)에는 축부(510)에서부터 비트부(580)까지 연통되어 분기되는 다수의 홀로 이루어진 에어라인(511)이 형성된다.
- [0041] 상기 에어라인(511)은 축부(510)의 중심에 축방향으로 형성되어 전술한 가이드 디바이스(200)의 에어라인(201) 중 메인 에어홀(201a)과 연통되는 메인 에어홀(511a)과, 상기 메인 에어홀(511a)에서 외측으로 분기되는 방사상의 분기 에어홀(511b)을 포함한다. 특히, 상기와 같은 분기 에어홀(511b) 중에서 메인 에어홀(511a)의 하단부에서 분기되는 하부의 분기 에어홀(511b)은 비트부(580)를 상하방향으로 경사지게 관통하도록 형성된다.
- [0042] 이상과 같은 해머비트(100)를 이용한 시공방법은 도 6a 및 도 6b에 도시된 바와 같이, 파일롯비트(500)에 의한 일반 천공과, 파일롯비트(500) 및 텡비트(400)에 의한 확공 천공을 포함한다.
- [0043] 일반 천공은 도 6a에 도시된 바와 같이, 해머비트(100)의 파일롯비트(500)를 가이드 디바이스(200)의 하부로 하강시켜 텡비트(400)를 가이드 디바이스(200)의 하부에 위치시킨 상태에서 가이드 디바이스(200)를 일방향으로 회전시켜 상,하부의 걸림턱(210)(220)을 각각 파일롯비트(500)의 상면과 중앙부의 걸림홈(530)에 걸림되게 한 후, 가이드 디바이스(200)를 통해 파일롯비트(500)를 일방향으로 회전시켜 일반 천공을 한다.
- [0044] 확공 천공은 도 6b에 도시된 바와 같이, 일반 천공 후 가이드 디바이스(200)를 반대방향으로 회전시켜 상,하부의 걸림턱(210)(220)을 각각 파일롯비트(500)의 상면과 중앙부의 걸림홈(530)에서 해제시킨 상태에서 파일롯비트(500)를 가이드 디바이스(200) 내부로 상승시켜 가이드 디바이스(200)의 외측으로 텡비트(400)를 돌출시킨 후, 가이드 디바이스(200)를 일방향으로 회전시켜 상,하부의 걸림턱(210)(220)을 각각 파일롯비트(500)의 상부 걸림홈(520)과 하부 걸림홈(540)에 걸림되게 한 후, 가이드 디바이스(200)를 통해 파일롯비트(500)와 텡비트(400)를 일방향으로 회전시켜 확공 천공을 한다.
- [0045] 따라서, 본 발명의 해머비트(100)를 이용하면 도 6c에서 보는 바와 같이, 한번에 일반 천공과 확공 천공을 동시에 할 수 있게 된다.
- [0046] 이러한 본 발명에 따른 해머비트의 조립 및 시공방법을 좀 더 상세히 설명한다.
- [0047] 먼저, 도 2a 및 도 2b는 조립된 해머비트의 단면 구성도와 평면 구성도로서, 텡비트(400)의 결합부(410)를 가이드 디바이스(200)의 안내홈(261)에 일치시켜 결합함으로써, 텡비트(400)를 가이드 디바이스(200)의 장착홈(230)에 결합한다.
- [0048] 그리고, 파일롯비트(500)의 축부(510)를 가이드 디바이스(200)의 하면 내측으로 삽입하여 결합한 후, 가이드 디바이스(200)의 록킹홀(240)에 록킹핀(250)을 결합한다.
- [0049] 그러면, 가이드 디바이스(200)에 결합되는 록킹핀(250)은 도 2a 및 도 2b에서와 같이, 파일롯비트(500)의 록킹홈(550)을 관통한 상태로 결합되어, 가이드 디바이스(200) 상에서 파일롯비트(500)가 회전 및 상하 이동이 가능한 상태로 걸림되어 구속됨으로써, 해머비트(100)의 결합이 완료된다.
- [0050] 그리고, 도 3a 및 도 3b는 본 발명의 해머비트를 이용한 일반 천공 시의 단면 구성도와 평면 구성도로서, 상기와 같이 조립된 본 발명의 해머비트(100)를 이용하여 지면을 일반 천공할 시는 가이드 디바이스(200)를 회전시켜 가이드 디바이스(200)와 파일롯비트(500)를 도 2a에서와 같이 걸림턱(210)(220)과 걸림홈(520)(530)(540)이 서로 분리되게 위치시킨다.
- [0051] 그러면, 가이드 디바이스(200)의 걸림턱(210)(220)과 파일롯비트(500)의 걸림홈(520)(530)(540)은 서로 분리된 상태이므로 파일롯비트(500)는 그 자중에 의해서 가이드 디바이스(200) 상에서 하강하게 되고, 이러한 파일롯비트(500)의 하강은 파일롯비트(500)의 록킹홈(550) 상단부가 가이드 디바이스(200)의 록킹홀(240)에 결합된 록킹

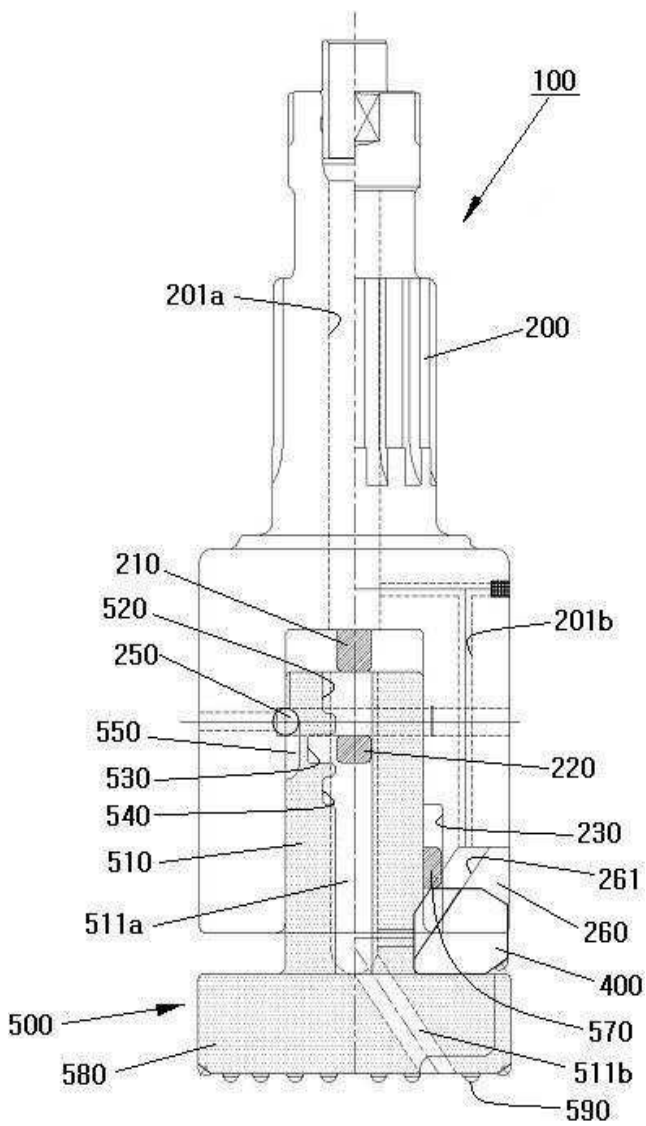
- | | |
|---------------|-------------------|
| 230 : 결합홈 | 240 : 록킹홀 |
| 250 : 록킹핀 | 260 : 장착홈 |
| 261 : 안내홈 | 400 : 워비트 |
| 410 : 결합부 | 420 : 볼팁 |
| 500 : 파일럿비트 | 510 : 축부 |
| 511 : 에어라인 | 511a : 메인 에어홀 |
| 511b : 분기 에어홀 | 520,530,540 : 걸림홈 |
| 550 : 록킹홈 | 560 : 안착홈 |
| 570 : 결합돌기 | 580 : 비트부 |
| 590 : 볼팁 | |

도면

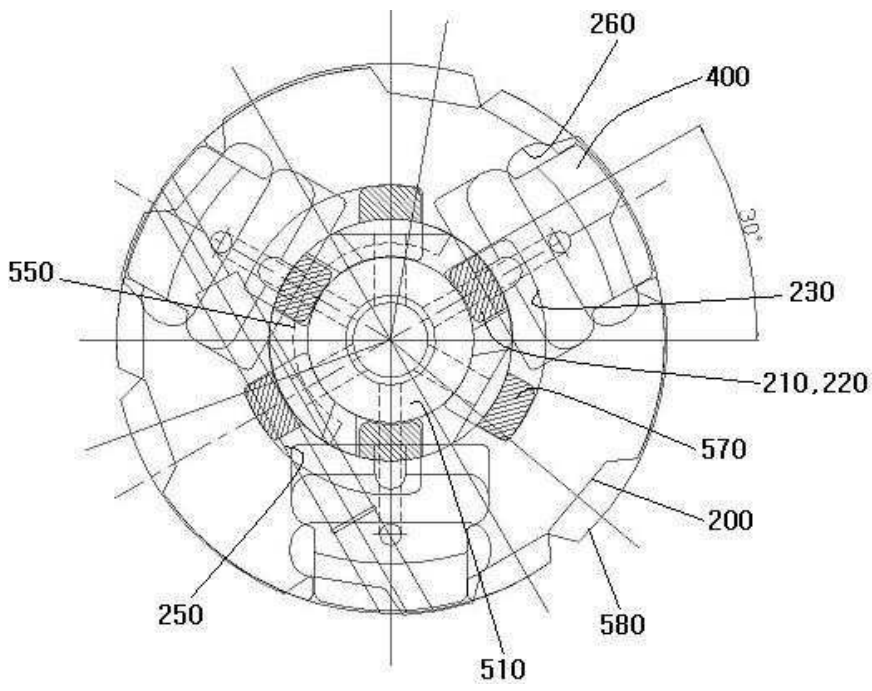
도면1



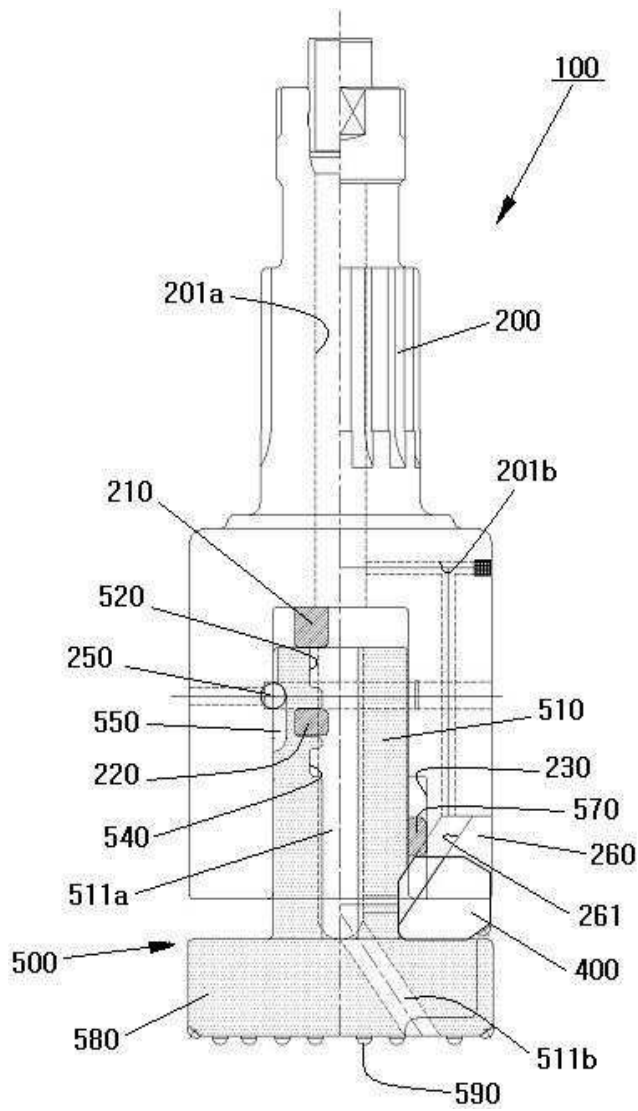
도면2a



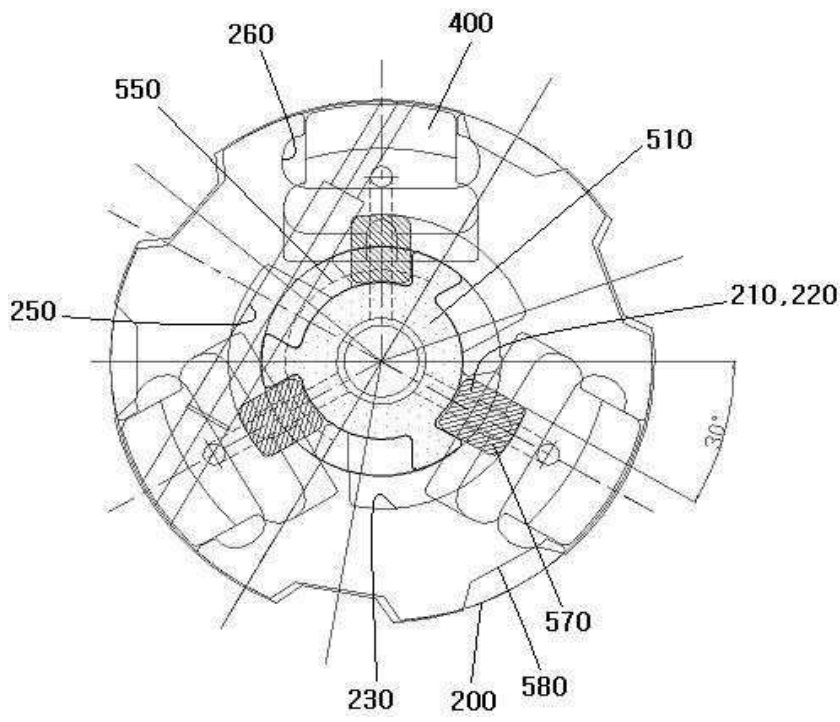
도면2b



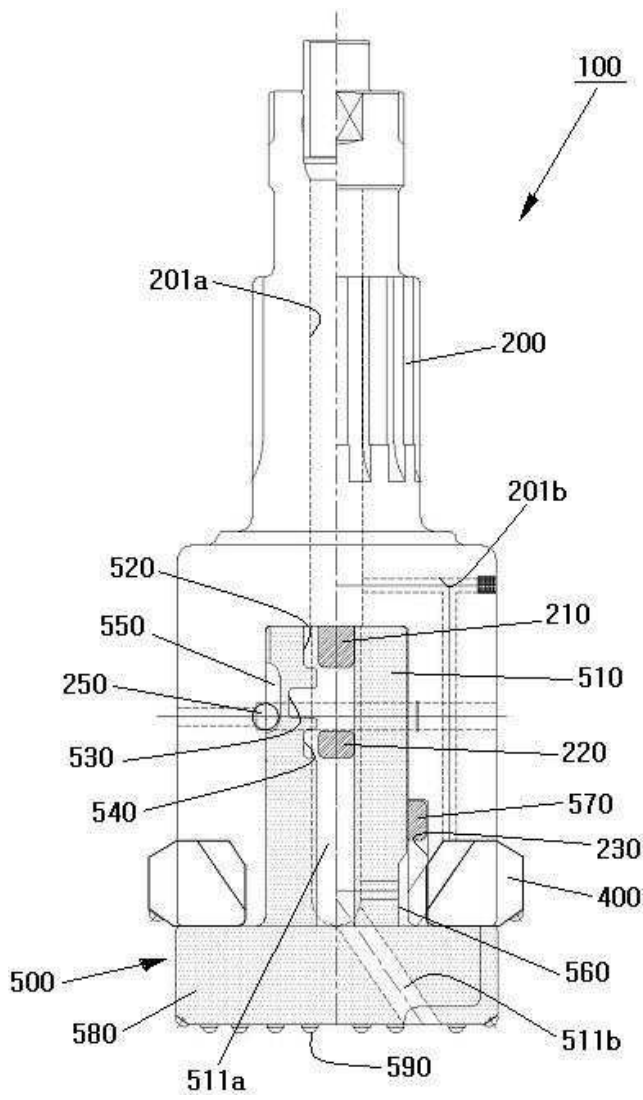
도면3a



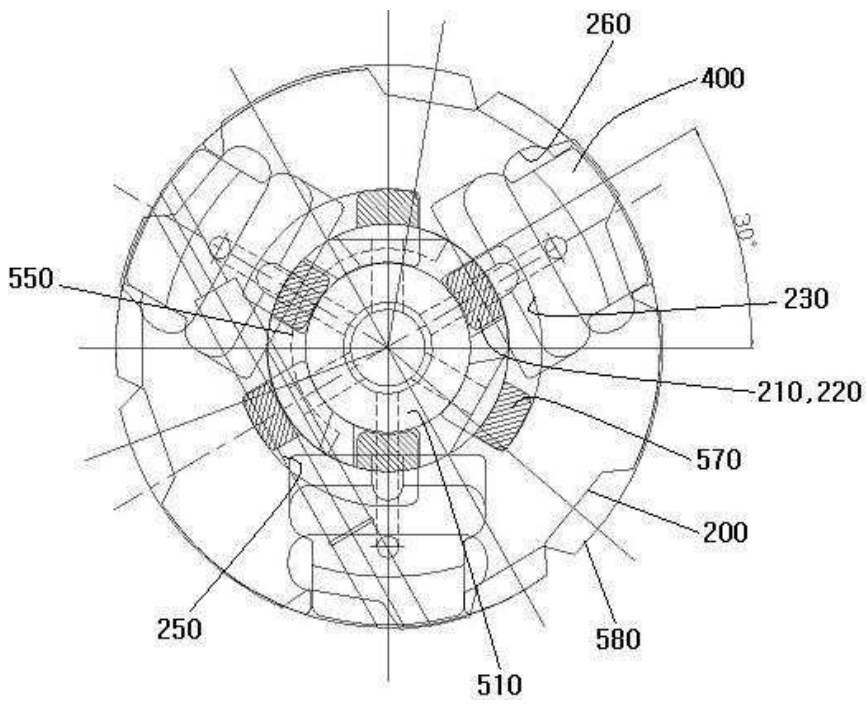
도면3b



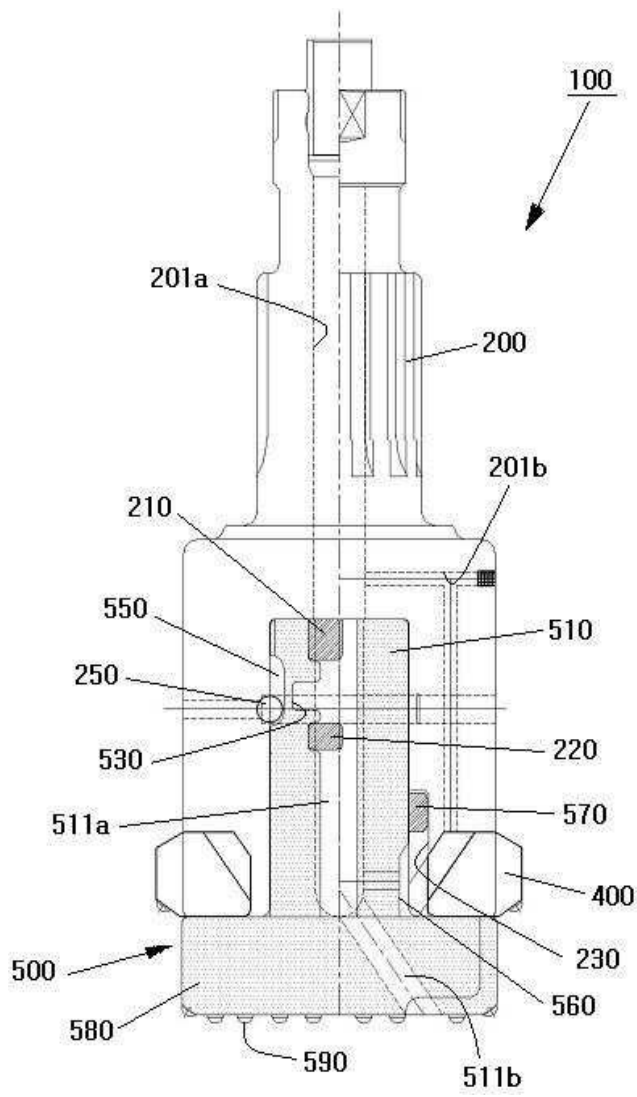
도면4a



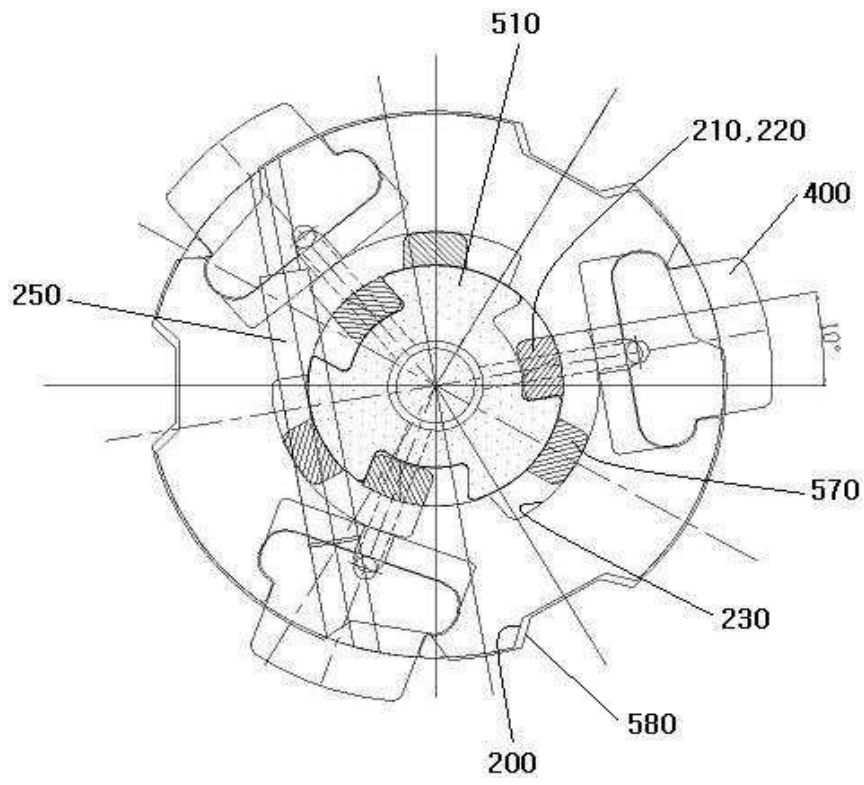
도면4b



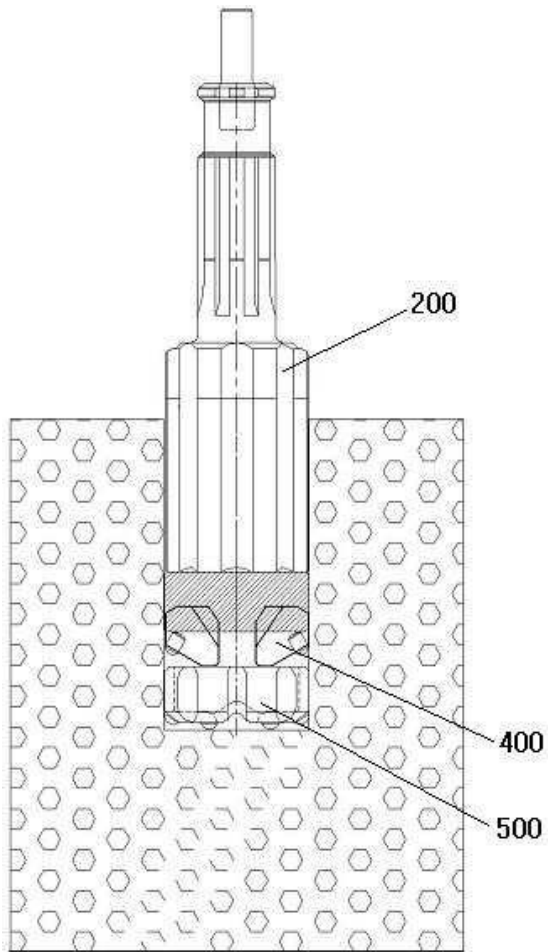
도면5a



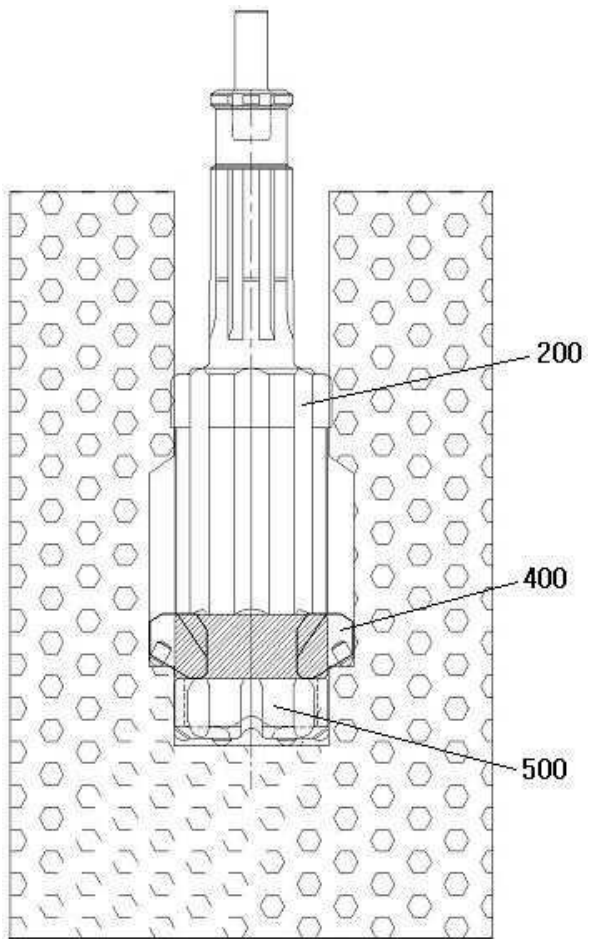
도면5b



도면6a



도면6b



도면6c

