

(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 특허공보(B1)

(51) Int. Cl.<sup>6</sup>  
E21B 4/16

(45) 공고일자 1996년01월13일  
(11) 공고번호 특1996-0000880

(21) 출원번호	특1987-0006029	(65) 공개번호	특1988-0005340
(22) 출원일자	1987년06월15일	(43) 공개일자	1988년06월28일
(30) 우선권 주장	922,626 1986년10월24일 미국(US)		
(71) 출원인	인거솔-랜드 캄파니	아아르 티이 보이드	
	미합중국 뉴저저주 아웃크리후 레이크시 체스넛트 릿지 로오드 200		
(72) 발명자	에이발트 하인쯔 쿠르트		
	미합중국 버어지니아주 24014 로우아노우크시 로잘린드 아바뉴 2933		
(74) 대리인	차윤근, 차순영		

심사관 : 최병길 (특허공보 제4290호)

(54) 착암용 갱 드릴

요약

내용 없음.

대표도

도1

명세서

[발명의 명칭]

착암용 갱 드릴

[도면의 간단한 설명]

제1도는 본 발명에 따른 갱 드릴(gang drill)의 종단면도.

제2도는 상기 갱 드릴의 평면도.

제3도는 상기 갱 드릴의 저면도.

제4도는 상기 갱 드릴에 사용되는 개별 드릴의 사시도.

제5도는 척(chuck) 판에 삽입된 척키의 세부도.

\* 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명

1A : 주변드릴	1C : 중심드릴
3A, 3C : 백헤드	8A, 8C : 드릴 비트(drill bit)
9A, 9C : 드릴 척(drill chuck)	100 : 드릴 케이싱
101 : 키이 판	102 : 단부 판
103, 104 : 보어	107 : 상호연결보어
108, 109 : 가압유체 공급보어	120 : 키이 절결부
125 : 키이	126 : 장방향 부분
127 : 원통부분	

[발명의 상세한 설명]

본 발명은 착암용 갱 드릴에 관한 것이다.

통상의 다운홀(downhole) 드릴은 24인치 (60.96cm)의 직경까지 착암하는데 폭넓게 채용되는 것으로 알려져 있다. 구멍의 크기가 클수록 개수가 제한되므로 다운홀 드릴의 응용도가 제한된다.

그러므로, 본 발명의 목적은 직경이 크고 저렴한 효과적인 다운홀드릴을 제조하는 것이다.

본 발명의 목적은 경제적으로 제조된 다수의 드릴을 다운홀 드릴로서 드릴 스트링 부착에 적합한 다목적 패키지로 효과적으로 조합하거나 세트로 형성시키는 것이다.

상기 목적을 달성하기 위한 착암용 갱 드릴은 드릴 케이싱 내부에 착암드릴이 다수 제공된 조립체로 되어 있다. 케이싱에는 다수의 드릴 각각에 대한 조정 수단과 고정수단이 설치된다. 이하, 도면을 참조하여 본원 발명을 보다 상세히 설명하기로 한다.

제1도를 참조하면, 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 갱 다운홀드릴이 도시되어 있다. 도시된 갱 다운홀 드릴은 한 단부에 용접과 같은 공지 수단에 의하여 부착된 디스크형 키이판(101)과 다른 단부에 공지수단에 의하여 부착된 디스크형 단부판(102)을 갖는 외부 원통 케이싱(100)을 구비한다. 도시된 실시예에서, 키이판(101)에는 5개의 수직한 원형 관통보어(103)가 형성되어 있다. 이와 유사하게, 단부판(102)에는 둘레에 테이퍼가 형성된 4개의 원형 보어(104)와 중앙에 1개의 복합 보어가 형성되어 있는바, 상기 보어는 키이판에 형성된 보어와 일치하는 관계로 상호 축방향 및 반경방향으로 이격되어 있다.

에발트 하인츠 쿠르트에게 허여되고 본 출원인에게 양도된 미합중국 특허 제 4,084,646호에 기술된 타입의 다운홀 유체 작동식 충격공구 또는 드릴(1)이 상기 주변 보어 각각에 삽입되어 있다. 드릴(1)에는 백헤드(back head)(3A)와 드릴 척(9A)이 제공되어 있다. 또는 드릴은 구성과 기능 양자에서 미합중국 특허 제4,084,646호에 기술된 바와같은 것으로 고려될 수 있으며, 상기 특허는 본원에 참조되었다.

제1도 및 제2도에서 알 수 있는 바와같이, 각각의 주변 드릴에 있는 백헤드(3A)에는 단부판(102)의 가압유체 공급 보어(108)와 일치하는 상호 연결 보어(107)를 갖는 테이퍼(106)가 제공된다. 가압유체 공급 보어(108)는 중앙 가압 유체 공급보어(109)와 연결되며, 상기 중앙 가압 유체 공급 보어(109)는 비도시된 통상의 드릴 스트링(string)으로부터 연결파이프 나사 커플링(110)을 거쳐 가압유체를 받는다.

백헤드(3A)는 단부판(102)을 통해 연장하며 그리고 테이퍼(106)와 나사선이 형성된 캡너트(112)의 협력에 의하여 착암드릴(1)을 단부판(102)에 고정하는데 사용되는 나사부(11)에서 종단한다.

또한, 단부판(102)에는 릴리프 밸브(115)에 의해 폐쇄된 릴리프 보어(114)가 설치되며, 상기 릴리프 밸브(115)는 드릴 케이싱(100) 내부를 약간의 정압으로 유지하는 기능을 한다. 또한 드릴 케이싱(100)에는 키이판(101) 및 단부판(102)과 유사하게 5개의 원형 관통보어(117)가 형성된 중심화 지지판(116)이 제공된다. 상기 지지판(116)은 키이판(101)과 단부판(102)의 보어와 일치하는 관계로 축방향 및 반경방향으로 이격된 상태로 케이싱(100)에 용접된다.

제4 및 제5도에서 알 수 있는 바와같이, 키이판(101)의 주변 보어 각각에는 제4도에 도시된 바와같이 원통 부분(127)과 장방형부분(126)을 갖는 키(125)를 수용하는 키 절결부(120)가 형성되어 있다. 장방형부분(126)은 키 절결부(120)에 끼워지고 드릴(1)이 나사부(111) 및 나사산이 형성된 캡 너트(112)에 의해 단부판(102)의 테이퍼에 단단히 견인되면 장방형부분(126)은 정상 작동중에 드릴(1)이 케이싱(100) 내에서 회전하는 것을 방지하는 고정 수단을 제공한다. 키(125)의 원통부분(127)은 드릴의 드릴척에 있는 원형 보어(128)에 삽입되며, 이를 위해 본 발명에 원형보어(128)가 제공되어 있다.

상술된 드릴 척(9A)에 있어서, 키(125)가 키이판(101)의 키 절결부(120)와 드릴 척(9A)의 원형 보어(128)와 협동하여, 개별 다운홀 드릴(1)이 갱 드릴 케이싱(100)에서 회전하는 것이 방지되는 것을 담당자라면 알 수 있다.

주변드릴(1A)과 유사한 구조로 이루어진 중심 드릴(1C)에는 드릴척(9C)과 백헤드(3C)가 제공된다. 드릴척(9C)은 키이판(101)의 나사산이 형성된 보어(131)와 협력하는 외부 나사부(130)를 갖는다. 나사 결합에 의하여 중심드릴(1C)이 보유된다. 갱 드릴 케이싱에서 백헤드(3C)에는 보어(109)에 조립된 형태로 배치된 중심화 돌출부(132)가 제공되며, 상기 보어(109)는 중심 드릴과 주변 드릴에 가압유체를 공급한다. 갱 드릴 조립체에 있어서, 가압 유체는 백헤드(3C)에 제공된 가압 유체 보어(107C)를 통해 보어(109)로부터 중심 드릴(1C)까지 공급된다.

도시된 바람직한 실시예에서, 드릴 비트(bit)(8A)는 주변 드릴(1A)의 직경보다 약간 더 크게 되어 있는 반면, 중심드릴 비트(8C)는 중심드릴(1C)과 거의 동일한 직경으로 되어 있다. 드릴 비트(8A)의 직경이 약간 더 크게 되어 있으므로, 갱 드릴 케이싱(100)이 필요한 만큼 중첩하게 되어 케이싱(100)은 천공된 구멍안으로 통과할 수 있게 된다. 기존의 패키지 배열에서는 중심 드릴에 더 작은 직경의 비트를 사용하는 것이 편리하다. 중심 드릴의 크기는 드릴 면상에서의 틈 또는 비작동 절삭공간을 최소화하면서 주변 드릴과 거의 동일한 절삭 깊이를 유지하도록 선택되어야 한다.

당업자라면 알 수 있는 바와같이, 본 발명은 보다 큰 직경의 구멍을 천공하기 위하여 다수의 보다 작은 직경의 착암드릴을 편리하게 정렬된 패키지 수단으로 제공한다. 이 패키지는 또한 단일 중심 가압유체원과 스트링 장착 수단을 갖는 기존의 드릴 스트링과 함께 사용할 수 있다.

본 발명을 바람직한 실시예를 참조하여 설명하였으나, 첨부한 청구범위에 의해서만 제한될 것이다.

## (57) 청구의 범위

### 청구항 1

착암용 갱 드릴(gang drill)에 있어서, 상단부가 드릴 스트링에 연결되고 암석 천공 비트에 인접한 하단부가 각각의 드릴과 작동식으로 연결된 원통형 드릴 케이싱 내부에 개별 격발식 착암 드릴이 다수 제공된 조립체로 이루어지며, 상기 케이싱은 격발식 착암 드릴을 완전히 폐쇄하며, 상기 다수의

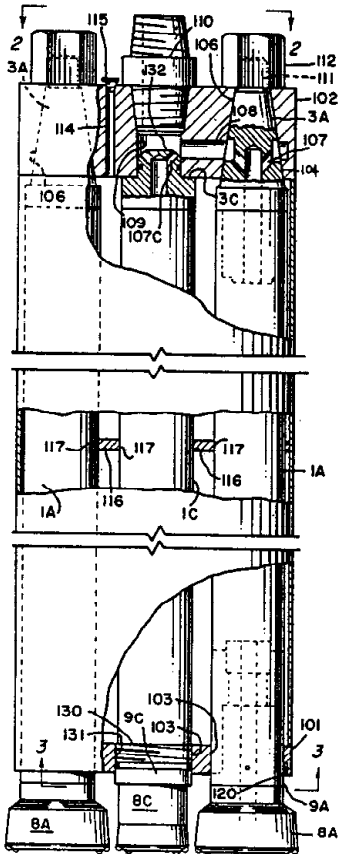
드릴 각각에 대하여 가압 유체를 공급하기 위한 수단, 조정 수단 및 고정 수단을 구비하며, 상기 조정 수단은 대응하는 테이퍼를 갖는 케이싱의 한 단부에서 주변 드릴을 결합 조정판에 고정하기 위하여 상기 주변 드릴의 각 단부에 조정테이퍼를 구비하며, 상기 고정 수단은 상기 각각의 주변 드릴 사이에 삽입된 키와 상기 케이싱의 다른 단부에 키판을 구비하며, 상기 가압 유체가 케이싱의 드릴 내부에 주입되고 하단부에서 케이싱외부로 드릴로부터 배출되어, 상기 케이싱은 암석 절삭물 배출용 통로를 형성하며 그리고 상기 드릴에 대한 보호부를 제공하는 것을 특징으로 하는 착암용 갱 드릴.

## 청구항 2

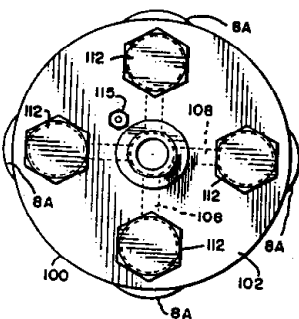
제1항에 있어서, 상기 갱 드릴을 하나의 중심드릴과 다수의 주변드릴이 삽입되어 있는 케이싱으로 구성되는 것을 특징으로 하는 착암용 갱 드릴.

## 도면

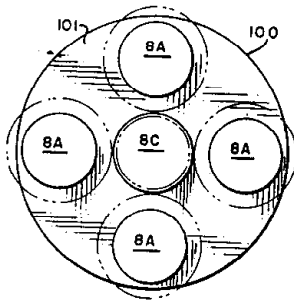
도면1



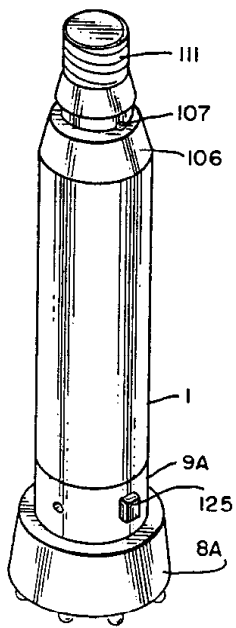
도면2



도면3



도면4



도면5

