(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2018년04월24일
(11) 등록번호 10-1851160
(24) 등록일자 2018년04월17일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
B28D 1/14 (2006.01) *B23B 45/00* (2006.01)
B23B 51/00 (2006.01)
(52) CPC특허분류
B28D 1/146 (2013.01)
B23B 45/003 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2017-0018043
(22) 출원일자 2017년02월09일
심사청구일자 2017년02월09일
(56) 선행기술조사문헌
KR1020160149582 A
KR200178745 Y1
KR1020130057161 A
KR1020140096336 A

(73) 특허권자
김채모
부산광역시 해운대구 해운대로61번가길 6, 삼익아파트 가동 323호 (재송동)
(72) 발명자
김채모
부산광역시 해운대구 해운대로61번가길 6, 삼익아파트 가동 323호 (재송동)
(74) 대리인
특허법인 대연

전체 청구항 수 : 총 5 항 심사관 : 김영훈

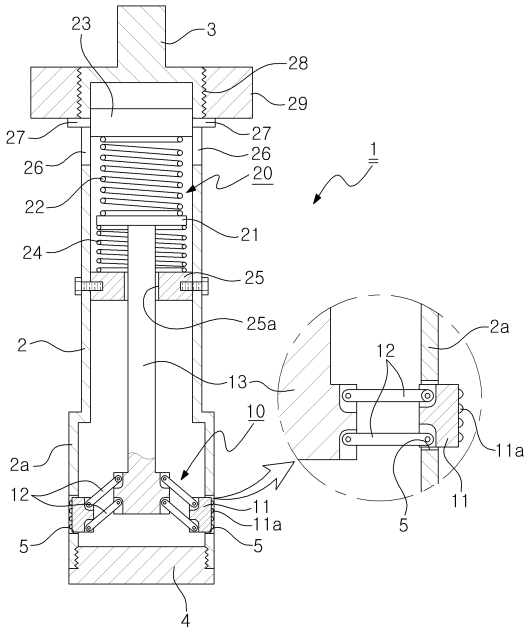
(54) 발명의 명칭 **핸드 드릴 결합형 확장코어비트**

(57) 요 약

본 발명은 핸드 드릴을 이용하여 콘크리트에 천공한 구멍에 투입한 상태에서 핸드 드릴에 장착하여 구동할 때 굴착비트가 출몰되면서 구멍의 하단부 확장이 이루어질 질 수 있도록 하는 핸드 드릴 결합형 확장코어비트에 관한 것으로서, 확장코어비트를 핸드 드릴에 간편하게 탈착하여 사용하는 사용 편리성을 제공토록 하고, 아울러 굴착

(뒷면에 계속)

대 표 도 - 도3



비트의 가압력을 기계식 또는 유체압력에 의해 선택적으로 이루어지도록 하고 굴착비트의 출몰 작동이 원활하게 이루어지는 작동 안전성을 제공토록 한 핸드 드릴 결합형 확장코어비트를 제공코자 하는 것이다.

즉, 본 발명은 핸드 드릴 결합형 상부가 밀폐된 파이프 구성이며 하단이 커버에 의해 밀폐되는 본체와; 상기 커버 상측에 위치하도록 본체에 원주방향으로 형성된 복수의 비트출몰공과; 상기 복수의 비트출몰공으로 출몰하는 굴착비트를 포함하는 비트어셈블리와; 상기 비트어셈블리의 상측에 위치되어 가압 상태일 때 비트어셈블리를 가압하여 굴착비트가 비트출몰공으로 인출되고, 가압되지 않은 상태일 때 굴착비트가 비트출몰공 내측으로 인입되도록 하는 가압수단을 포함한 확장코어비트를 구성함에 있어서; 핸드 드릴의 척에 물려 고정되도록 본체의 상단 중심에 형성한 다각형상의 축지부를 포함하는 것이다.

(52) CPC특허분류
B23B 51/0045 (2013.01)
B23B 2251/24 (2013.01)

명 세 서

청구범위

청구항 1

핸드 드릴(100) 결합형 상부가 밀폐된 파이프 구성이며 하단이 커버(4)에 의해 밀폐되는 본체(2)와; 상기 커버(4) 상측에 위치하도록 본체(2)에 원주방향으로 형성된 복수의 비트출몰공(5)과; 상기 복수의 비트출몰공(5)으로 출몰하는 굴착비트(11)를 포함하는 비트어셈블리(10)와; 상기 비트어셈블리(10)의 상측에 위치되어 가압 상태일 때 비트어셈블리(10)를 가압하여 굴착비트(11)가 비트출몰공(5)으로 인출되고, 가압되지 않은 상태일 때 굴착비트(11)가 비트출몰공(5) 내측으로 인입되도록 하는 가압수단(20)을 포함한 확장코어비트를 구성함에 있어서;

핸드 드릴(100)의 척(110)에 물려 고정되도록 본체(2)의 상단 중심에 형성한 다각형상의 축지부(3)를 포함하며;

상기 가압수단(20)은 비트어셈블리(10)에 하단이 결합된 로드(13)와, 로드(13)의 상단에 구비된 스프링안치판(21)과, 스프링안치판(21)의 상측에 안치된 상부스프링(22)과, 상부스프링(22)의 상측으로 위치하는 스프링가압판(23)과, 스프링안치판(21) 하측 로드(13)상에 위치하는 하부스프링(24)과, 하부스프링(24)을 지지하며 중앙으로 로드(13)가 통과하는 로드구멍(25a)이 형성된 상태로 본체(2)에 고정되는 스프링지지링(25)과; 스프링가압판(23)에 결합되어 본체(2)에 축방향으로 형성된 작동장공(26)을 통해 외부로 인출된 가압핀(27)과, 본체(2)에 형성된 나사부(28)에 조립된 상태로 가압핀(27)을 가압하는 가압너트(29)를 포함하는 것을 특징으로 하는 핸드 드릴 결합형 확장코어비트.

청구항 2

핸드 드릴(100) 결합형 상부가 밀폐된 파이프 구성이며 하단이 커버(4)에 의해 밀폐되는 본체(2)와; 상기 커버(4) 상측에 위치하도록 본체(2)에 원주방향으로 형성된 복수의 비트출몰공(5)과; 상기 복수의 비트출몰공(5)으로 출몰하는 굴착비트(11)를 포함하는 비트어셈블리(10)와; 상기 비트어셈블리(10)의 상측에 위치되어 가압 상태일 때 비트어셈블리(10)를 가압하여 굴착비트(11)가 비트출몰공(5)으로 인출되고, 가압되지 않은 상태일 때 굴착비트(11)가 비트출몰공(5) 내측으로 인입되도록 하는 가압수단(20)을 포함한 확장코어비트를 구성함에 있어서;

핸드 드릴(100)의 척(110)에 물려 고정되도록 본체(2)의 상단 중심에 형성한 다각형상의 축지부(3)를 포함하며;

상기 가압수단(20)은 비트어셈블리(10)에 하단이 결합된 로드(13)와, 로드(13)의 상단에 구비된 스프링안치판(21)과, 스프링안치판(21)의 상측에 안치된 상부스프링(22)과, 상부스프링(22)의 상측으로 위치하며 본체(2)의 내면과 수밀 상태에서 승강하도록 조립되며 상측으로 유체유입공간(30)이 본체(2) 내에 형성되도록 한 스프링가압판(23)과, 스프링안치판(21) 하측 로드(13)상에 위치하는 하부스프링(24)과, 하부스프링(24)을 지지하며 중앙으로 로드(13)가 통과하는 로드구멍(25a)이 형성된 상태로 본체(2)에 고정되는 스프링지지링(25)과; 유체유입공간(30)에 유체를 공급 및 배출하도록 본체(2)에 형성한 유체유입공(31) 및 유체배출공(32)과, 본체(2)에 자유회전하도록 결합되어 유체유입공(31)으로 유체를 공급하고 유체배출공(32)으로 유체를 배출하며, 유체공급수단과 배관연결되는 스위벨(33)을 포함하는 것을 특징으로 하는 핸드 드릴 결합형 확장코어비트.

청구항 3

청구항 1 또는 청구항 2에 있어서;

상기 비트어셈블리(10)는 본체(2)에 상하 2개소 구성한 것을 특징으로 하는 핸드 드릴 결합형 확장코어비트.

청구항 4

청구항 1 또는 청구항 2에 있어서;

상기 비트어셈블리(10)는 본체(2)에 형성된 비트출몰공(5)으로 출몰하는 복수의 굴착비트(11)와,

상기 굴착비트(11)의 상하단에 일단이 고정되고 타단이 로드(13)에 고정되는 한 쌍의 링크(12)를 포함하는 것을 특징으로 하는 핸드 드릴 결합형 확장코어비트.

청구항 5

청구항 1 또는 청구항 2에 있어서;

상기 비트어셈블리(10)는 본체(2)에 형성된 비트출몰공(5)으로 출몰하며 본체(2) 내부에 위치하도록 형성한 가압편(11b)을 갖는 복수의 굴착비트(11)와, 본체(2) 내벽과 가압편(11b) 사이에 개재되어 굴착비트(11)를 본체(2) 내측으로 가압하는 비트용 스프링(14)과, 가압편(11b)에 형성한 가이드돌기(11c)가 내입되도록 로드(13)의 하측에 경사형으로 형성하여 로드(13)가 하향 이동할 때 굴착비트(11)를 가압하여 비트출몰공(5)으로 굴착비트(11)가 인출되고 상향 이동할 때 굴착비트(11)의 가압력이 해제되어 비트출몰공(5)으로 굴착비트(11)가 입인되도록 한 것을 특징으로 하는 핸드 드릴 결합형 확장코어비트.

발명의 설명

기 술 분 야

[0001] 본 발명은 핸드 드릴을 이용하여 콘크리트에 천공한 구멍에 투입한 상태에서 핸드 드릴에 장착하여 구동할 때 굴착비트가 출몰되면서 구멍의 하단부 확장이 이루어질 질 수 있도록 하는 핸드 드릴 결합형 확장코어비트에 관한 것으로서, 보다 구체적으로는 확장코어비트를 핸드 드릴에 간편하게 탈착하여 사용하는 사용 편리성을 제공토록 하고, 아울러 굴착비트의 가압력을 기계식 또는 유체압력에 의해 선택적으로 이루어지도록 하여 굴착비트의 출몰 작동이 원활하게 이루어지는 작동 안전성을 제공토록 한 핸드 드릴 결합형 확장코어비트를 제공코자 하는 것이다.

배 경 기 술

[0002] 핸드 드릴을 이용하여 콘크리트에 구멍을 천공한 상태에서 이 구멍에 앵커볼트를 내입하거나, 시멘트몰탈 등과 같은 보수재와 함께 앵커볼트를 내입시키는 작업을 행하게 된다.

[0003] 또한 부두에 설치되어 배들을 묶어두기 위해 설치되는 볼라드 또는 부두에 선박의 현측이 부딪히는 것을 방지하는 펜드장치를 고정하도록 설치되는 고정고리 등은 일정기간이 지나면 지지력이 저하되므로 보수 및 교체하게 된다.

[0004] 통상 볼라드 또는 고정고리의 보수 방법으로는 볼라드 등을 앵커볼트에서 분리한 후 콘크리트 표면으로 노출되어 있는 앵커볼트 또는 고리를 절단하고, 코어드릴에 결합된 코어비트를 이용하여 앵커볼트 주변에 구멍을 천공한 후 코어를 분리하는 방법으로 제거한 후 구멍에 시멘트몰탈 등과 같은 보수재와 함께 앵커볼트를 내입하고, 보수재를 경화시키는 방법으로 이루어지고 있다.

[0005] 이러한 방법은 저비용으로 볼라드 또는 펜드장치용 고정고리를 보수할 수 있어 일반적으로 사용되고 있는 방법이다.

[0006] 그러나 상기한 방법의 경우 앵커볼트와 함께 구멍에 채워지는 보수재가 기존 콘크리트와 견고하게 융합되지 못하여 외부 충격에 의해 구멍에서 분리되는 등의 문제점이 발생하고 있는 실정이다.

[0007] 한편 코어비트로 형성한 구멍 내부에 확장부를 형성하여 콘크리트와 보수재의 결합력을 높이는 방법이 제안될 수 있으나, 기존 사용되고 있는 코어비트의 경우 대한민국 공개특허공보(A)10-2014-0022287호(2014.02.24.)의 코어드릴용 코어비트가 제안되고 있으며, 이의 구성은 코어드릴에 결합되는 결합부와, 이 결합부와 일체로 마련되며 소정 직경을 갖는 생크와, 상기 생크의 외주면에 다수 마련되며 구멍뚫기 작업을 행하는 팁으로 이루어진 코어비트에 있어서, 상기 팁의 내, 외주면에는 회전 방향을 기준으로 하여 상단부에서 하단부를 향하여 30-80도의 경사각도의 요홈이 회전 반대방향을 향해 일정간격으로 다수 형성된 것을 특징으로 하고 있다.

[0008] 다른 예로는 대한민국 등록실용신안(Y1)20-0381846호(2005.04.06.)의 분리형 코어드릴이 제안되고 있으며, 이의

구성은 드릴에 장착되어 석재, 아스팔트 및 콘크리트 등을 천공하는 원통형의 분리형 코어드릴에 있어서, 하측 외주부에 "ㄱ"형상의 요입홈이 다수개 형성된 제1체결홈과, 상면 내주연에 드릴과 장착되는 드릴장착부와, 하측 외주부에 요입단이 형성된 제1삽입부로 이루어진 커플링과; 상측 내주연에 상기 제1체결홈과 장착되도록 다수개 돌출된 제1체결부와, 하측 외주부에 "ㄱ"형상의 요입홈이 다수개 형성된 제2체결홈과, 상측 내주연에 상기 제1삽입부가 안착되도록 요입단이 형성된 제1안착부와, 하측 외주부에 요입단이 형성된 제2삽입부로 이루어진 튜브와; 상측 내주연에 상기 제2체결홈에 장착되도록 다수개 돌출된 제2체결부와, 상기 제2삽입부가 안착되도록 요입단이 형성된 제2안착부와, 하단에 요철형상으로 형성되어 피삭재가 천공되도록 다이아몬드가 부착되는 가공팁으로 이루어진 비트; 로 구성한 것을 제안하고 있다.

[0009] 상기한 코어드릴들의 경우 가공성을 개선하는 구조와 비트가 결합된 하단부를 분리형으로 구성하여 코어드릴의 활용성을 개선하는 목적으로 구성되고 있으나, 본 발명에서 제공하고자 하는 확장부 형성에 관한 기능들이 제공되고 있지는 않고 있는 기술들이다.

[0010] 이에 본 발명자는 상기한 문제점을 일소코자 대한민국 공개특허공보(A)10-2016-0149582호(2016.12.28.)의 코어드릴용 확장코어비트를 제안한 바 있으며, 이의 구성은 코어드릴용 확장코어비트를 구성함에 있어서; 코어드릴의 구동축에 나사 결합되는 체결나사부가 상단에 형성되며 코어비트에 의해 형성된 구멍에 내입되는 파이프 구성이며 하단이 커버에 의해 밀폐되는 본체와; 상기 커버 상측에 위치하도록 본체에 원주방향으로 형성된 복수의 비트출몰공과; 상기 복수의 비트출몰공으로 출몰하는 굴착비트를 포함하는 비트어셈블리와; 상기 체결나사부에 구동축이 결합될 때 굴착비트를 비트출몰공 쪽으로 가압하여 굴착이 이루어질 수 있게 하고, 체결나사부에서 구동축을 분리할 때 비트출몰공 내측으로 굴착비트를 인입시켜 굴착이 불가능하게 하는 가압수단을 포함하도록 구성한 것이다.

[0011] 그러나 상기한 구성은 작업자가 휴대하는 핸드드릴에 창작하기 어려운 구성이고, 또한 비트어셈블리의 구성이 복작하여 제작성이 저하되는 등의 문제점이 있었다.

선행기술문헌

특허문헌

[0012] (특허문헌 0001) KR 1020140022287 A 2014.02.24.

(특허문헌 0002) KR 200381846 Y1 2005.04.06.

(특허문헌 0003) KR 1020160149582 A 2016.12.28.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0013] 종래 콘크리트에 구멍을 천공한 상태에서 앵커볼트를 시공한 상태에서 외력에 의해 앵커볼트가 콘크리트에서 분리되는 등의 문제점에 착안하여 본 발명을 연구 개발한 것이다.

[0014] 즉, 본 발명에서는 본체의 상단에 축지부를 형성하여 핸드 드릴의 척에 쉽게 물릴 수 있게 함으로 해서 탈착이 간편하게 이루어질 수 있도록 하였으며, 본체의 하측 외주연으로 출몰하는 굴착비트가 본체에 체결되는 가압너트의 승강에 따른 기계식 또는 본체에 자유회전하도록 설치된 스위벨을 통해 공급되는 압축공기나 오일에 의해 이루어지는 유체압력식으로 제공될 수 있도록 하여 확장비트의 출몰 작동이 원활하게 이루어질 수 있도록 한 작동 안전성을 제공토록 한 핸드 드릴 결합형 확장코어비트를 제공함에 발명의 기술적 과제를 두고 본 발명을 완성한 것이다.

과제의 해결 수단

[0015] 과제 해결 수단으로 본 발명에서는 첫째 핸드 드릴 결합형 상부가 밀폐된 파이프 구성이며 하단이 커버에 의해 밀폐되는 본체와; 상기 커버 상측에 위치하도록 본체에 원주방향으로 형성된 복수의 비트출몰공과; 상기 복수의 비트출몰공으로 출몰하는 굴착비트를 포함하는 비트어셈블리와; 상기 비트어셈블리의 상측에 위치되어 가압 상태일 때 비트어셈블리를 가압하여 굴착비트가 비트출몰공으로 인출되고, 가압되지 않은 상태일 때 굴착비트가 비트출몰공 내측으로 인입되도록 하는 가압수단을 포함한 확장코어비트를 구성함에 있어서; 핸드 드릴의 척에

물려 고정되도록 본체의 상단 중심에 형성한 다각형상의 축지부를 포함하며; 상기 가압수단은 비트어셈블리에 하단이 결합된 로드와, 로드의 상단에 구비된 스프링안치판과, 스프링안치판의 상측에 안치된 상부스프링과, 상부스프링의 상측으로 위치하는 스프링가압판과, 스프링안치판 하측 로드상에 위치하는 하부스프링과, 하부스프링을 지지하며 중앙으로 로드가 통과하는 로드구멍이 형성된 상태로 본체에 고정되는 스프링지지링과; 스프링가압판에 결합되어 본체에 축방향으로 형성된 작동장공을 통해 외부로 인출된 가압핀과, 본체에 형성된 나사부에 조립된 상태로 가압핀을 가압하는 가압너트를 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0016] 둘째 핸드 드릴 결합형 상부가 밀폐된 파이프 구성이며 하단이 커버에 의해 밀폐되는 본체와; 상기 커버 상측에 위치하도록 본체에 원주방향으로 형성된 복수의 비트출몰공과; 상기 복수의 비트출몰공으로 출몰하는 굴착비트를 포함하는 비트어셈블리와; 상기 비트어셈블리의 상측에 위치되어 가압 상태일 때 비트어셈블리를 가압하여 굴착비트가 비트출몰공으로 인출되고, 가압되지 않은 상태일 때 굴착비트가 비트출몰공 내측으로 인입되도록 하는 가압수단을 포함한 확장코어비트를 구성함에 있어서; 핸드 드릴의 척에 물려 고정되도록 본체의 상단 중심에 형성한 다각형상의 축지부를 포함하며; 상기 가압수단은 비트어셈블리에 하단이 결합된 로드와, 로드의 상단에 구비된 스프링안치판과, 스프링안치판의 상측에 안치된 상부스프링과, 상부스프링의 상측으로 위치하며 본체의 내면과 수밀 상태에서 승강하도록 조립되며 상측으로 유체유입공간이 본체 내에 형성되도록 한 스프링가압판과, 스프링안치판 하측 로드상에 위치하는 하부스프링과, 하부스프링을 지지하며 중앙으로 로드가 통과하는 로드구멍이 형성된 상태로 본체에 고정되는 스프링지지링과; 유체유입공간에 유체를 공급 및 배출하도록 본체에 형성한 유체유입공 및 유체배출공과, 본체에 자유회전하도록 결합되어 유체유입공으로 유체를 공급하고 유체배출공으로 유체를 배출하며, 유체공급수단과 배관연결되는 스위벨을 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0017] 셋째 상기 비트어셈블리는 본체에 상하 2개소 구성한 것을 특징으로 한다.

[0018] 넷째 상기 비트어셈블리는 본체에 형성된 비트출몰공으로 출몰하는 복수의 굴착비트와, 상기 굴착비트의 상하단에 일단이 고정되고 타단이 로드에 고정되는 한 쌍의 링크를 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0019] 다섯째 상기 비트어셈블리는 본체에 형성된 비트출몰공으로 출몰하며 본체 내부에 위치하도록 형성한 가압편을 갖는 복수의 굴착비트와, 본체 내벽과 가압편 사이에 개재되어 굴착비트를 본체 내측으로 가압하는 비트용 스프링과, 가압편에 형성한 가이드돌기가 내입되도록 로드의 하측에 경사형으로 형성하여 로드가 하향 이동할 때 굴착비트를 가압하여 비트출몰공으로 굴착비트가 인출되고 상향 이동할 때 굴착비트의 가압력이 해제되어 비트출몰공으로 굴착비트가 입인되도록 한 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

[0020] 본 발명에서 제공하는 핸드 드릴 결합형 확장코어비트를 사용하는 경우 핸드 드릴 등을 이용하여 건축물에 구멍을 천공한 상태에서 구멍에 확장코어비트를 내입시켜 구멍의 하단에 환형의 확장부를 형성할 수 있는 것이다.

[0021] 따라서 구멍에 설치되는 앵커볼트 등이 보수재와 함께 내입 설치될 때 확장부 내부로 유입되는 보수재가 경화상태에서 앵커 역할을 하므로 보다 견고한 앵커볼트 고정 상태를 제공할 수 있는 것이다.

[0022] 또한 본 발명에서 제공하는 핸드 드릴 결합형 확장코어비트는 본체 상부로 다각형의 축지부가 구비되는 구성으로, 핸드 드릴의 척에 쉽게 물려 사용할 수 있는 효과가 있으며, 가압너트를 풀고 조이는 수고로움 또는 유체를 공급 및 배출하는 가압수단의 작동으로 비트어셈블리에 구비되는 굴착비트를 인출시킬 수 있는 것으로 작동 안정성을 보장할 수 있는 것이다.

도면의 간단한 설명

[0023] 도 1은 본 발명에서 제공하는 핸드 드릴 결합형 확장코어비트의 바람직한 제1실시례를 보인 외형 사시도

도 2는 도 1의 분해사시도

도 3은 도 1의 단면도

도 4는 본 발명에서 제공하는 핸드 드릴 결합형 확장코어비트에 비트어셈블리를 2단으로 설치한 구성을 보인 단면도

도 5는 본 발명에서 제공하는 핸드 드릴 결합형 확장코어비트의 바람직한 제2실시례를 보인 외형 사시도

도 6은 도 5의 분해사시도

도 7은 도 5의 단면도

도 8은 본 발명에 작용될 수 있는 비트어셈블리의 다른 예를 보인 요부 발췌 사시도

도 9는 도 8의 조립상태 정단면도

도 10은 도 8의 평단면도

도 11은 본 발명을 이용하여 구멍 내에 확장부를 형성하는 작업순서도

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0024] 이하 본 발명에서 제공하는 핸드 드릴 결합형 확장코어비트의 바람직한 실시례들을 첨부 도면에 의거하여 설명한다.

[0025] 도 1은 본 발명에서 제공하는 핸드 드릴 결합형 확장코어비트의 바람직한 제1실시례를 보인 외형 사시도를 도시한 것이고, 도 2는 도 1의 분해사시도, 도 3은 도 1의 단면도를 도시한 것이다.

[0026] 본 발명에서 제공하는 핸드 드릴 결합형 확장코어비트(1)는 도시된 바와 같이 핸드 드릴(100)의 척(110)에 결합하여 사용하도록 본체(2)의 상단부에 다각형의 축지부(3)를 형성한다. 본 발명에서는 육각형의 축지부(3)가 도시되어 있다.

[0027] 상기 본체(2)는 파이프 구성이며 하단이 커버(4)에 의해 밀폐된다. 본 발명에서는 본체(2)가 드릴에 의해 천공된 구멍(200)에 내입된 상태에서 마찰저항을 최소화 할 수 있도록 비트어셈블리(10)가 내장되는 하단부(2a)만 확관되도록 형성하며, 하단부(2a)에는 원주방향으로 복수의 비트출몰공(5)을 내외 관통되도록 형성한다. 이와 같은 구성은 구멍(200)과 본체(2)가 마찰되는 면적을 최소화 할 수 있어 본체(2)를 삽입하기 간편하게 하고 아울러 본체(2)가 회동할 때 비트어셈블리(10)에 구비되는 굴착비트(11)에 마찰저항을 높을 수 있도록 하는 기능성을 제공하게 된다.

[0028] 상기 복수의 비트출몰공(5)은 측면에서 볼 때 폭이 좁고 축방향으로 길이가 길게 형성되며, 비트출몰공(5)에 결합되는 굴착비트(11)는 폭방향으로는 긴밀하게 끼워지고, 길이방향으로는 상하측으로 승강할 수 있는 충분한 여유 공간이 제공될 수 있도록 끼워진다.

[0029] 상기 굴착비트(11)는 비트어셈블리(10)에 포함되는 구성이며, 비트어셈블리(10)는 굴착비트(11)와, 굴착비트(11)의 상단과 하단에 일단이 회동 가능한 구성으로 결합되는 링크(12)와, 링크(12)의 타단이 핀으로 회동 가능하게 결합되는 로드(13)를 포함하는 구성으로 이루어진다. 굴착비트(11)에는 구멍(200)과 접하는 바깥쪽으로 초경 또는 다이아몬드 등의 비트(11a)가 결합되어 콘크리트를 파쇄할 수 있도록 구성된다.

[0030] 상기 비트어셈블리(10)는 본체(2) 내부에 내장 설치되는 가압수단(20)에 의해 가압된다.

[0031] 가압수단(20)은 상기 비트어셈블리(10)를 가압하여 비트출몰공(5)에서 굴착비트(11)를 인출시키거나, 가압력을 해제하여 비트출몰공(5) 내로 굴착비트(11)를 인입시키는 기능성을 갖는 것으로, 그 구성은 비트어셈블리(10)를 구성하고 있는 로드(13)의 상단에 스프링안치판(21)을 일체형으로 구비하고, 스프링안치판(21)의 상측으로 상부스프링(22)을 안치한다. 상부스프링(22)의 상측으로 위치하는 스프링가압판(23)을 배치하며, 스프링안치판(21) 하측 로드(13)상에는 하부스프링(24)을 배치한다.

[0032] 상기 하부스프링(24)은 중앙으로 로드(13)가 통과하는 로드구멍(25a)이 형성된 상태로 본체(2)에 고정되는 스프링지지링(25)에 의해 지지되도록 한다.

[0033] 또한 스프링가압판(23)에는 본체(2)에 축방향으로 형성된 작동장공(26)을 통해 외부로 인출되는 가압핀(27)을 결합하고, 가압핀(27)은 본체(2)에 형성된 나사부(28)에 조립되는 가압너트(29)의 하측에 접하도록 설치한다.

[0034] 상기와 같이 가압수단(20)을 구성하는 경우 가압너트(29)를 비트어셈블리(10) 쪽으로 잠그면 가압너트(29)가 스프링가압판(23)에 결합되어 있는 가압핀(27)을 가압하면 스프링가압판(23)이 하강하면서 상부스프링(22)을 가압하게 된다. 이때 상부스프링(22)은 로드(13)의 상단에 일체 형성된 스프링안치판(21)을 가압하게 되고, 스프링안치판(21)과 스프링지지링(25) 사이에 위치하는 하부스프링(24)이 압축된다.

[0035] 이때 로드(13)의 하측으로 결합되는 비트어셈블리(10)의 굴착비트(11)는 본체(2)에 형성된 비트출몰공(5)에서 인출되어 본체(2)의 외부에 위치되는데, 이 상태에서 핸드 드릴(100)이 구동되면, 굴착비트(11)가 구멍(200) 하단에 환형의 확장부(210)를 형성하게 된다. 이때 굴착비트(11)는 확장부(210)가 형성됨에 따라 점차적으로 인출

이 이루어지게 된다.

[0036] 그리고 가압너트(29)를 비트어셈블리(10)와 반대 쪽으로 풀면 가압너트(29)가 스프링가압판(23)에 결합되어 있는 가압핀(27)에서 가압력이 제거되는데, 이때 압축 상태로 있는 상부스프링(22)와 하부스프링(24)이 팽창하면서 로드(13)와 일체로 구성되는 스프링안치판(21)과 스프링가압판(23)을 상부로 밀어 올려 원상태로 복원된다.

[0037] 도 4는 본 발명에서 제공하는 핸드 드릴 결합형 확장코어비트에 비트어셈블리를 2단으로 설치한 구성을 보인 단면도를 도시한 것이다.

[0038] 도 4에 도시된 바에 의하면 본체(2)의 하단에 2단으로 비트어셈블리(10)가 구비되도록 구성한 것이다.

[0039] 즉, 본 발명의 제1실시례와 같이 로드(13)의 하단에 비트어셈블리(10)가 장착되도록 구성하고, 하측의 비트어셈블리(10)와 하부스프링(24)을 지지하는 스프링지지링(25) 사이에 위치하도록 비트어셈블리(10)를 더 추가 구성한 것이다.

[0040] 상기한 비트어셈블리(10)는 제1실시례와 동일한 구성을 가지며, 별도로 도시하지는 않았지만 후술할 도 8 내지 도 10과 같은 비트어셈블리(10)가 적용될 수 있음은 당연하다.

[0041] 도 5는 본 발명에서 제공하는 핸드 드릴 결합형 확장코어비트의 바람직한 제2실시례를 보인 외형 사시도를 도시한 것이고, 도 6은 도 5의 분해사시도, 도 7은 도 5의 단면도를 각각 도시한 것이다.

[0042] 본 발명 핸드 드릴 결합형 확장코어비트(1)의 제2실시례는 가압수단(20)의 구성을 달리한 것이다.

[0043] 제1실시례에서는 가압너트(29)를 이용하여 가압할 수 있도록 한 구성을 제안하고 하고 있으나, 제2실시례에서는 유체압에 의해 이루어질 수 있도록 한 구성이다.

[0044] 이를 위한 가압수단(20)의 세부 구성으로는 상기 가압수단(20)은 비트어셈블리(10)를 구성하고 있는 로드(13)의 상단에 스프링안치판(21)을 일체형으로 구비하고, 스프링안치판(21)의 상측으로 상부스프링(22)을 안치한다. 상부스프링(22)의 상측으로 위치하는 스프링가압판(23)을 배치하며, 스프링안치판(21) 하측 로드(13)상에는 하부스프링(24)을 배치한다.

[0045] 상기 하부스프링(24)은 중앙으로 로드(13)가 통과하는 로드구멍(25a)이 형성된 상태로 본체(2)에 고정되는 스프링지지링(25)에 의해 지지되도록 한다.

[0046] 이때 상부스프링(22)의 상측으로 위치하는 스프링가압판(23)은 본체(2)의 내면과 수밀 상태에서 승강하도록 조립되며 상측으로 유체유입공간(30)이 본체(2) 내에 형성되도록 한다.

[0047] 상기 유체유입공간(30)에는 유체를 공급 및 배출하도록 본체(2)에 유체유입공(31) 및 유체배출공(32)을 형성하고, 본체(2)의 외부에는 본체(2)에 결합된 상태로 자유회전하며 유체유입공(31)으로 유체를 공급하고 유체배출공(32)으로 유체를 배출하는 스위벨(33)을 구비하며, 스위벨(33)에는 유체공급수단(미도시)과 배관연결하여 유체를 공급 및 배출할 수 있도록 한다. 또한 스위벨(33)에는 본체(2)와 수밀성을 유지하는 씰, 그리고 자유회전을 위한 베어링 등이 장착된다.

[0048] 상기 유체는 압축공기 또는 압력을 갖는 오일 중 어느 하나일 수 있다.

[0049] 도 8은 본 발명에 작용될 수 있는 비트어셈블리의 다른 예를 보인 요부 발췌 사시도를 도시한 것이고, 도 9는 도 8의 조립상태 정단면도, 도 10은 도 8의 평단면도를 도시한 것이다.

[0050] 이는 본 발명에 적용될 수 있는 비트어셈블리(10)의 다른 례를 도시한 것으로, 이는 본체(2)에 형성된 비트출몰공(5)으로 출몰하며 본체(2) 내부에 위치하도록 형성한 가압편(11b)을 갖는 굴착비트(11)를 복수로 구비하고, 본체(2) 내벽과 가압편(11b) 사이에는 비트용 스프링(14)을 개재하여 굴착비트(11)를 본체(2) 내측으로 가압할 수 있도록 한다.

[0051] 그리고 가압편(11b)에는 가이드돌기(11c)를 형성하여 로드(13)에 형성한 가이드홈(15)에 내입될 수 있도록 한다.

[0052] 상기 가이드홈(15)은 하측으로 갈수록 중심과 가까워지는 경사형으로 형성하며, 상기 가이드돌기(11c)는 가이드홈(15)의 경사면(15a)에 부합하도록 접지부(11d)를 경사지게 형성한 구성으로 이루어진다.

[0053] 상기와 같은 비트어셈블리(10)의 경우 가압수단(20)에 의해 로드(13)가 하향 가압되면 가이드홈(15)에 내입 상태로 있는 가이드돌기(11c)가 비트용 스프링(14)쪽으로 이동하면서 비트용 스프링(14)을 가압함과 동시에 굴착

비트(11)을 비트출몰공(5) 바깥쪽으로 인출시키게 되고, 반대로 가압수단(20)의 가압력이 해제된 상태에서 가이드홈(15)에 내입되어 있는 가이드돌기(11c)가 비트용 스프링(14)의 복원력에 의해 본체(2)의 중심 쪽으로 이동하게 되는데, 이때 굴착비트(11)가 비트출몰공(5) 내로 인입되게 되는 구성이다.

[0054] 도 11은 본 발명을 이용하여 구멍 내에 확장부를 형성하는 작업순서도를 도시한 것이다.

[0055] 본 발명에서 제공하는 핸드 드릴 결합형 확장코어비트(1)를 이용하여 드릴로 천공된 구멍(200) 내에 확장부(210)를 형성하는 예를 살펴보면, (1)핸드 드릴에 확장코어비트 결합, (2)확장코어비트 인입, (3)비트어셈블리 가압, (4)확장부 형성, (4)비트어셈블리 가압 해제 및 확장코어비트 인출의 순서에 의해 이루어지는 것으로, 이하에서 각 순서를 보다 구체적으로 설명한다.

[0056] (1)핸드 드릴에 확장코어비트

[0057] 본 발명에서 제공하는 핸드 드릴 결합형 확장코어비트(1)를 사용하기 위해서는 먼저 핸드 드릴(100)의 척(110)에 본체(2) 상측으로 구비되는 축지부(3)를 끼워 고정토록 한다.

[0058] (2)확장코어비트 인입

[0059] 상기와 같이 축지부(3)를 척(110)에 고정한 상태에서 드릴을 이용하여 천공한 구멍(200) 내에 본 발명의 핸드 드릴 결합형 확장코어비트(1)를 내입시킨다.

[0060] 이때 굴착비트(11)는 본체(2)에 형성되어 있는 비트출몰공(5) 내에 위치하므로 구멍(200)으로 확장코어비트(1)가 자연스럽게 인입된다.

[0061] (3)비트어셈블리 가압

[0062] 확장코어비트(1)를 구멍(200)에 내입한 상태에서 먼저 가압수단(20)을 이용하여 비트어셈블리(10)를 가압토록 한다.

[0063] 제1실시례에서의 가압수단(20)은 가압너트(29)를 돌려 하강시키거나, 가압너트(29)를 손으로 파지한 상태에서 핸드 드릴(100)을 정회전 시키는 방법에 의해 이루어질 수 있으며, 제2실시례에서의 가압수단(20)은 유체유입공간(30)으로 유체를 공급하여 비트어셈블리(10)를 가압토록 한다.

[0064] (4)확장부 형성

[0065] 상기와 같이 가압수단(20)을 이용하여 비트어셈블리(10)를 가압한 상태일 때 비트어셈블리(10)의 굴착비트(11)는 본체(2)에 형성한 비트출몰공(5)을 통해 본체(2) 외부로 인출되려는 강한 응력이 생기게 되는데, 이 상태에서 핸드 드릴(100)을 구동하면 굴착비트(11)가 외향으로 서서히 인출되면서 확장부(210)를 형성하게 되는 것이다.

[0066] (5)비트어셈블리 가압 해제 및 확장코어비트 인출

[0067] 상기와 같이 구멍(200) 내에 확장부(210)를 형성한 상태에서 확장코어비트를 구멍(200)에서 인출하는 것은 굴착비트(11)에 의해 불가능한 상태이므로 가압수단(20)을 이용하여 비트어셈블리(10)에 제공되고 있는 가압력을 제거하여 굴착비트(11)를 본체(2) 내부로 인입시킨 상태에서 확장코어비트를 인출하면 된다.

[0068] 제1실시례에서의 가압수단(20)은 가압너트(29)를 돌려 승강시키거나, 가압너트(29)를 손으로 파지한 상태에서 핸드 드릴(100)을 역회전 시키는 방법에 의해 이루어질 수 있으며, 제2실시례에서의 가압수단(20)은 유체유입공간(30)에서 유체를 외부로 배출하는 방법으로 비트어셈블리(10)를 가압하는 가압력을 제거하면 된다.

[0069] 본 발명은 건축물에서의 구조물에 드릴링 된 구멍(200) 내에 확장부(210)를 형성하는 용도로 설명하고 있으나, 부두에 설치되어 배들을 묶어두기 위해 설치되는 볼라드 또는 부두에 선박의 현측이 부딪히는 것을 방지하는 펜드장치를 고정하도록 설치되는 고정고리 등을 보수하는 용도는 물론이고 이와 유사한 구성의 보수 작업에 다양하게 적용될 수 있음은 자명하다.

[0070] 본 발명의 상세한 설명에서는 구체적인 실시례에 관해 설명하고 있으나, 본 발명의 범주에서 벗어나지 않는 한도 내에서 다양한 변형이 가능함은 물론이다. 그러므로 본 발명의 보호 범위는 설명된 실시례에 국한되어 정해져서는 안 되며, 후술하는 청구범위 뿐만 아니라 균등한 것들에 의해 정해져야 한다.

부호의 설명

[0071] 1:(핸드 드릴 결합형) 확장코어비트 2:본체

2a:하단부 3:축지부

4:커버 5:비트출몰공

10:비트어셈블리 11:굴착비트

11a:비트 11b:가압편

11c:가이드돌기 11d:접지부

12:링크 13:로드

14:비트용 스프링 15:가이드홈

15a:경사면 20:가압수단

21:스프링안치판 22:상부스프링

23:스프링가압판 24:하부스프링

25:스프링지지링 25a:로드구멍

26:작동장공 27:가압핀

28:나사부 29:가압너트

30:유체유입공간 31:유체유입공

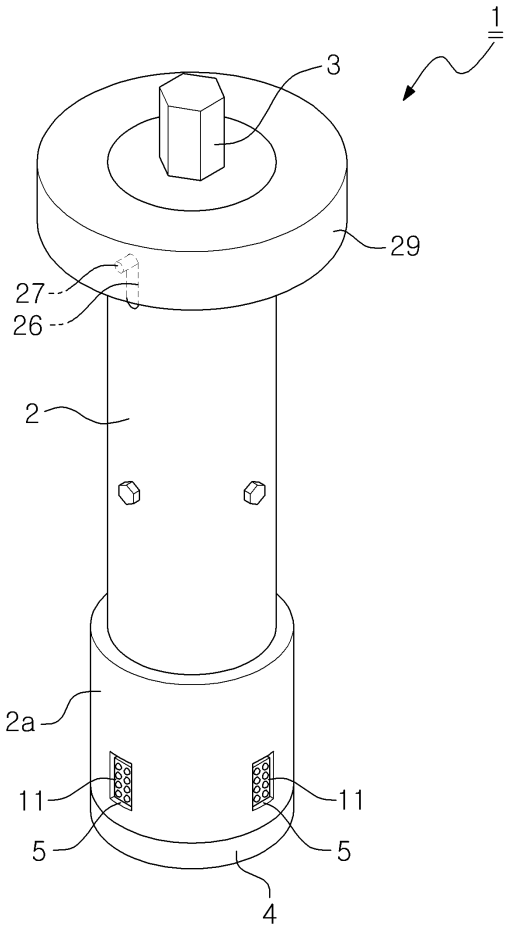
32:유체배출공 33:스위벨

100:핸드 드릴 110:척

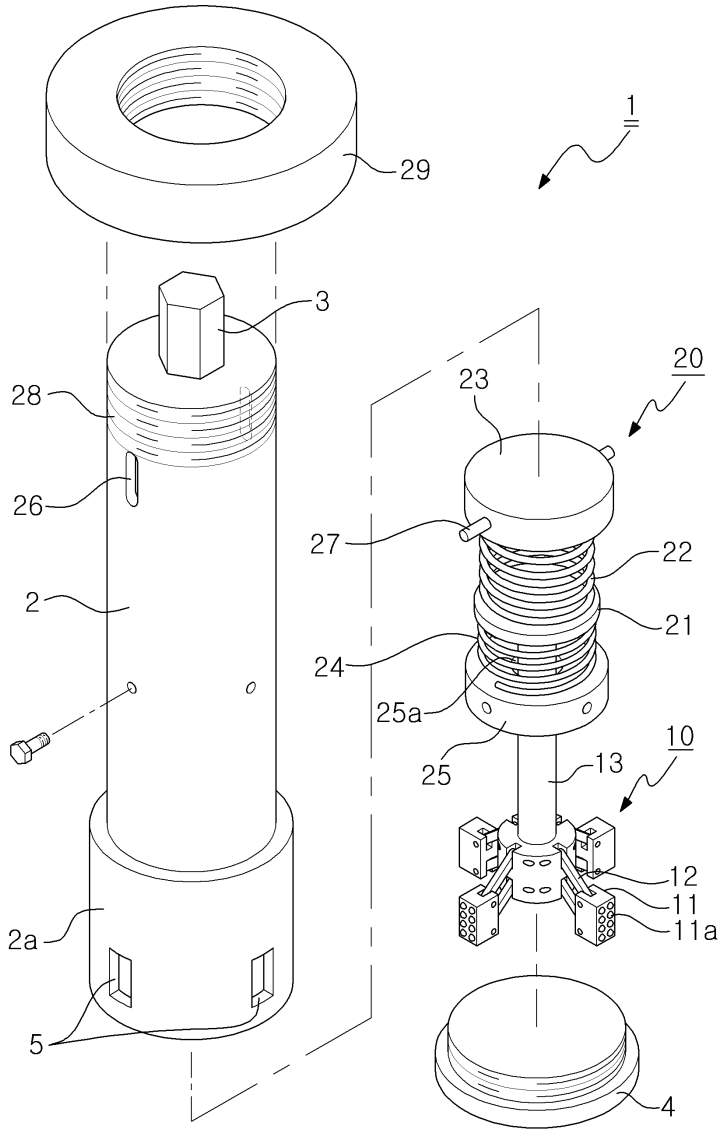
200:구멍 210:확장부

도면

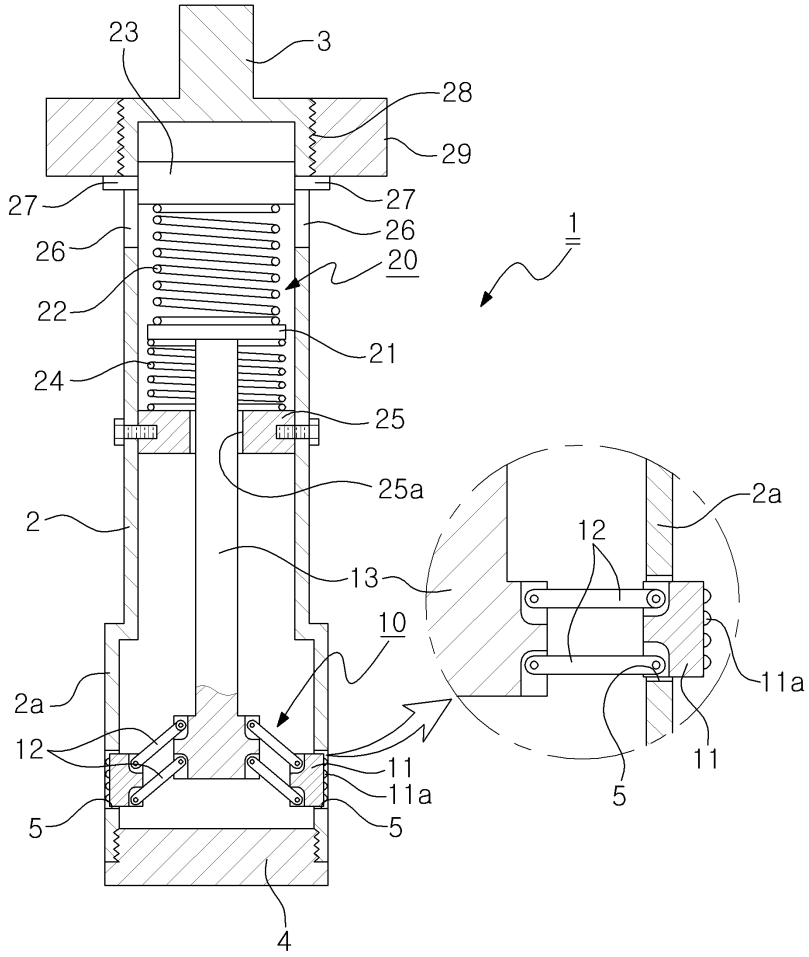
도면1



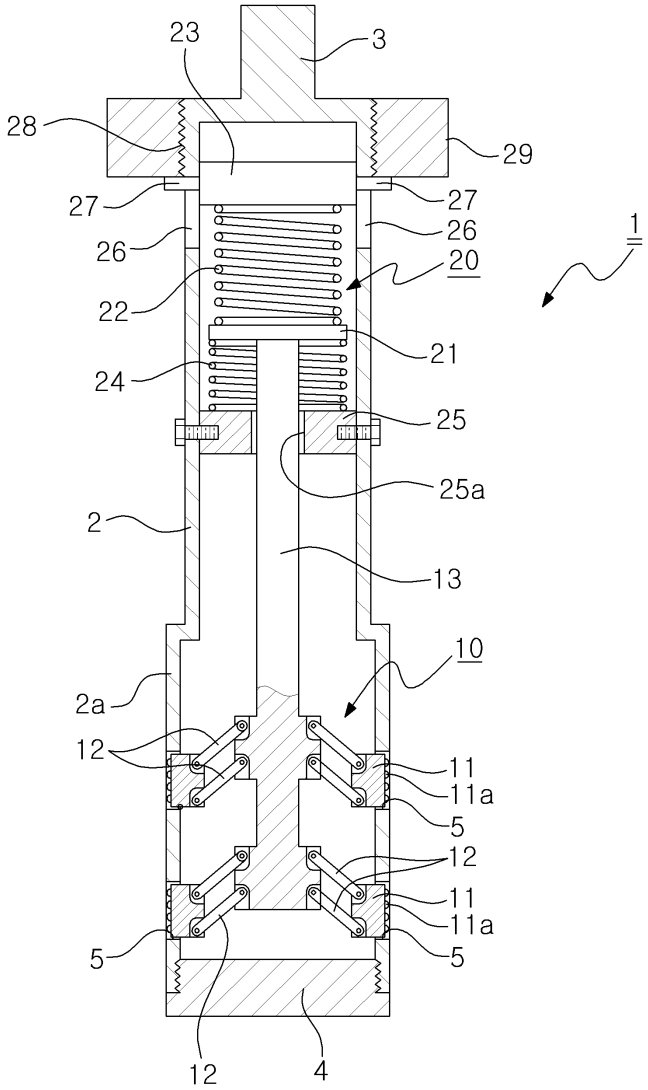
도면2



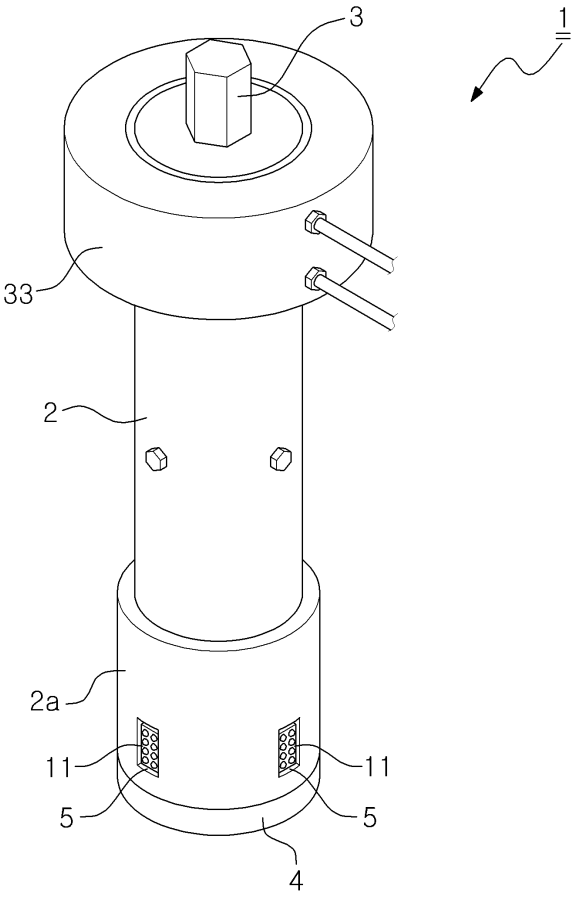
도면3


23
3
28
29
27
27
26
26
20
1
22
21
24
25
25a
2
2a
12
13
10
2a
12
11
11a
5
5
11
11a
5
4

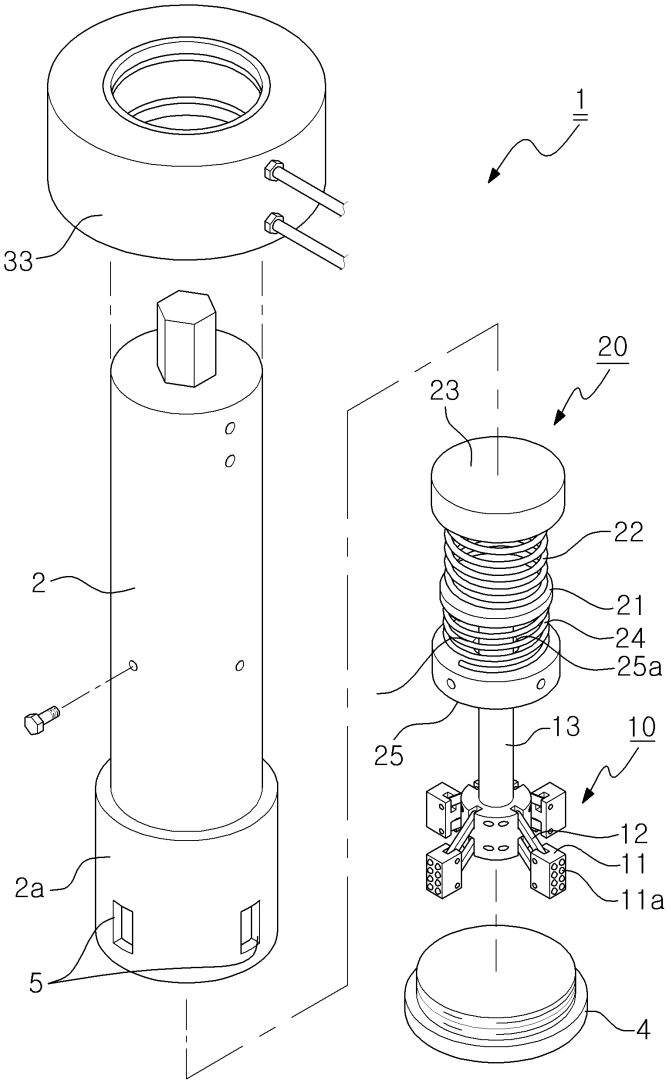
도면4


23
3
28
29
27
27
26
26
20
1
22
21
24
25
25a
2
13
10
2a
12
11
11a
5
12
11
11a
5
5
12
4

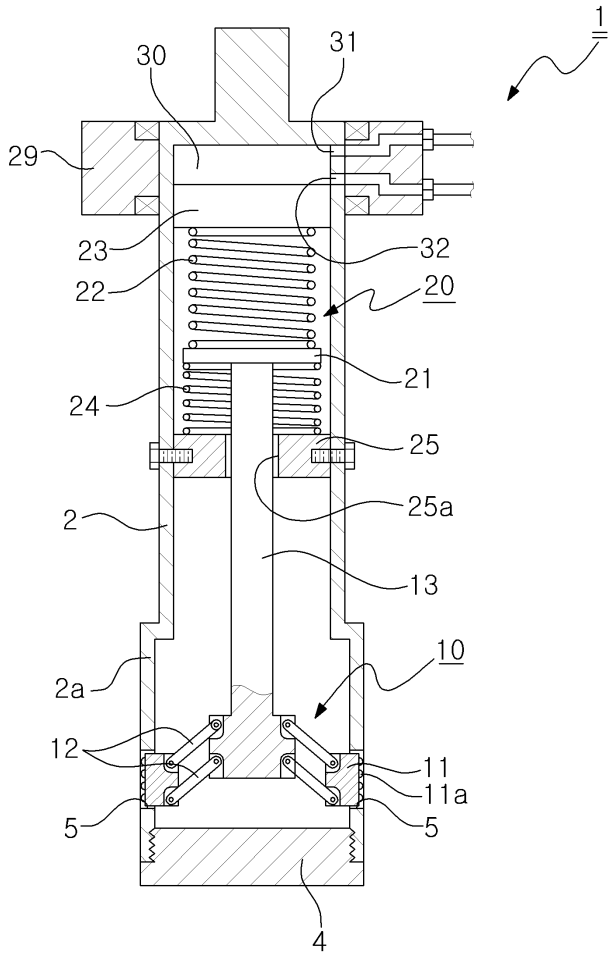
도면5



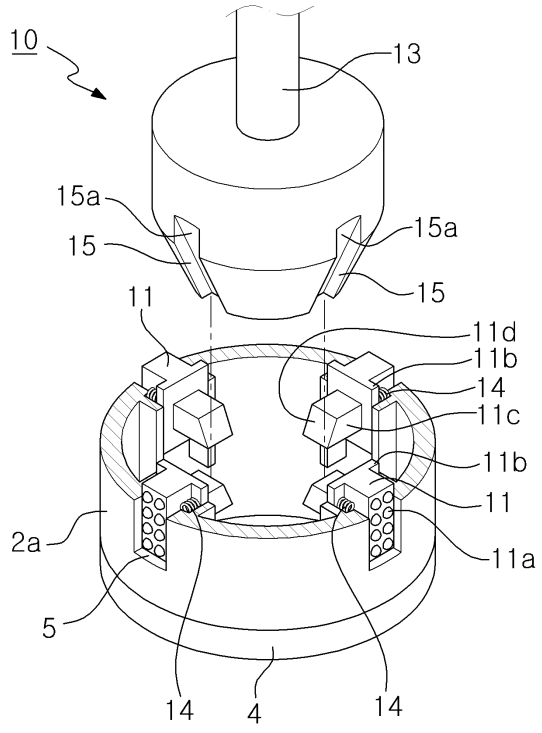
도면6



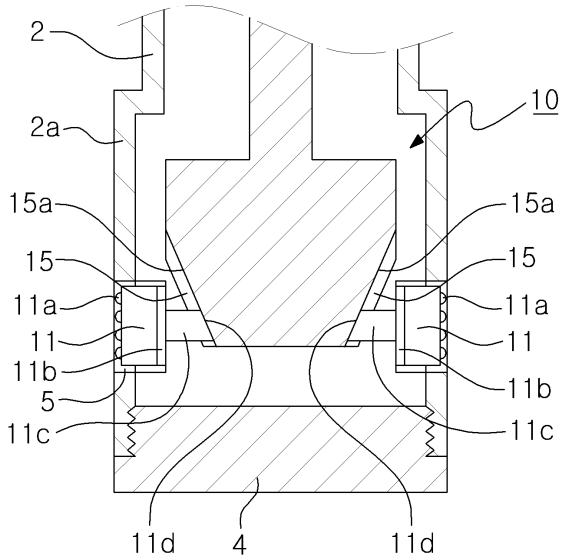
도면7


1
30
31
29
23
32
22
20
21
24
25
25a
2
13
10
2a
12
11
11a
5
5
4

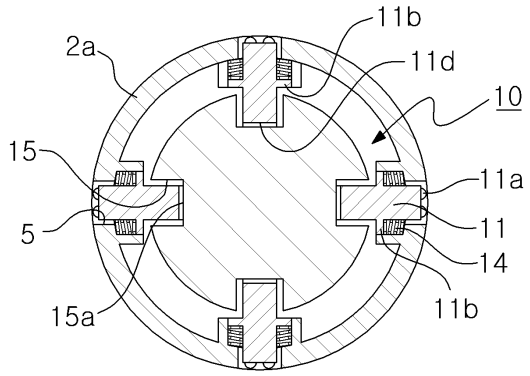
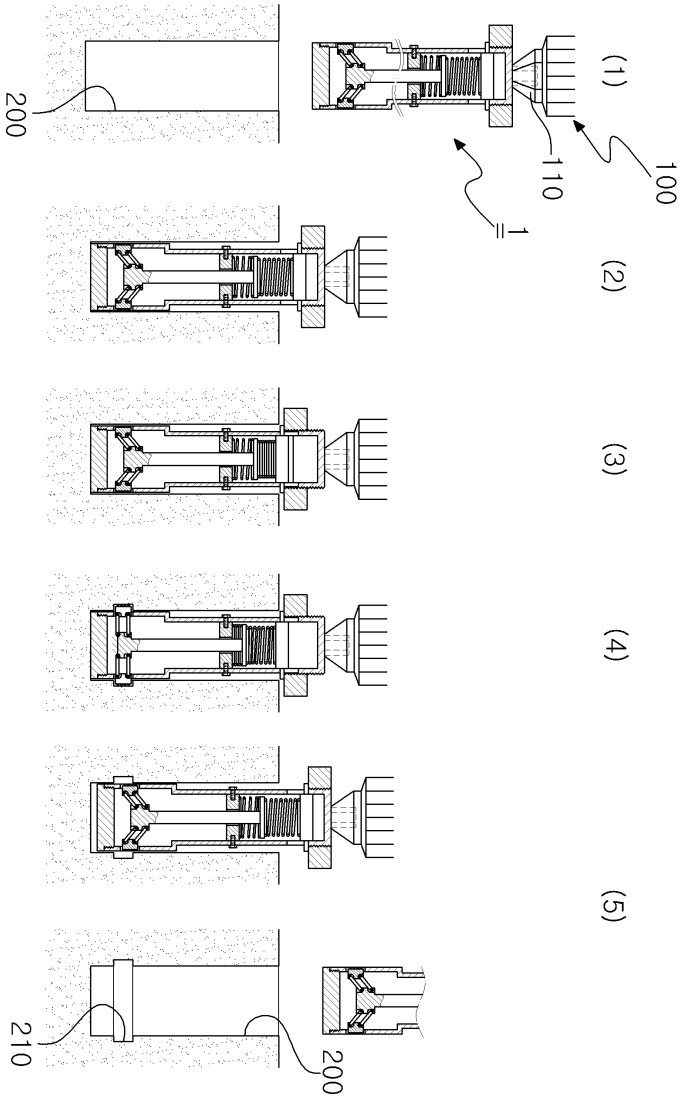
도면8


10
13
15a
15a
15
15
11
11d
11b
14
11c
11b
11
11a
2a
5
14
4
14

도면9


2
2a
15a
15
11a
11
11b
5
11c
11d
4
11d
10
15a
15
11a
11
11b
11c

도면10


2a
15
5
15a
11b
11d
10
11a
11
14
11b

도면11