



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2010-0111335  
(43) 공개일자 2010년10월15일

(51) Int. Cl.

G01N 1/08 (2006.01) B02B 7/00 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2009-0029701

(22) 출원일자 2009년04월07일

심사청구일자 2009년04월07일

(71) 출원인

고려대학교 산학협력단

서울 성북구 안암동5가 1

(72) 발명자

손용석

서울 광진구 자양동 854 광진트라펠리스 A동 140 2호

(74) 대리인

특허법인남춘

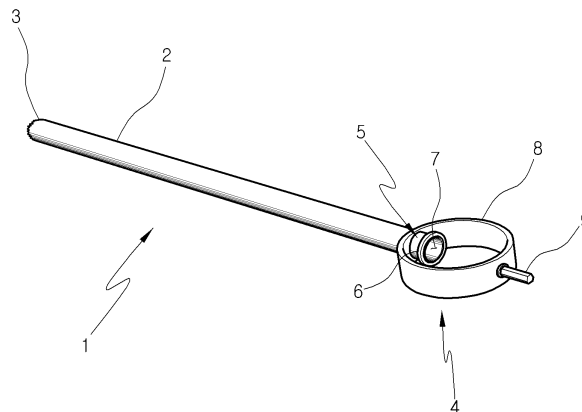
전체 청구항 수 : 총 5 항

(54) 조사료 곤포사일리지용 시료채취기 및 채취공이

### (57) 요약

본 발명은 시료의 대표성을 보장하고 작업의 효율성과 편의성 및 안전성을 제공하는 조사료 곤포사일리지용 시료채취기 및 채취공이에 관한 것으로서, 일측단부에 절삭을 위한 절삭날들이 형성되고 관통된 내부공간이 형성된 채취부와, 상기 채취부의 타단에 연결되며 상기 채취부의 내부공간과 이어지는 방출구멍이 형성된 방출부, 그리고 전동공구에 결합되는 부위로서 상기 방출부의 일측에 형성되는 비트부의 3부분으로 구성된다.

대표도 - 도1



이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호 308001031HD110

부처명 농림기술관리센터

연구관리전문기관

연구사업명 농림수산특정연구개발사업

연구과제명 동계 사료작물을 포함하는 낙농용 TMR 모델 개발

기여율

주관기관 충북대학교

연구기간 2008년 06월 25일 ~ 2009년 06월 24일

---

## 특허청구의 범위

### 청구항 1

일측단부에 절삭을 위한 절삭날들이 형성되고 관통된 내부공간이 형성된 채취부;

상기 채취부의 타단에 연결되며 상기 채취부의 내부공간과 이어지는 방출구멍이 형성된 방출부; 및

전동공구에 결합되는 것으로서 상기 방출부의 일측에 형성되는 비트부를 포함하는 조사료 곤포사일리지용 시료 채취기.

### 청구항 2

제1항에 있어서, 상기 방출부는 상기 채취부의 일단에 결합된 원형 또는 다각형의 진입용 테와 상기 진입용 테의 내측으로 돌출되고 상기 방출구멍이 형성된 방출구로 구성된 것을 특징으로 하는 조사료 곤포사일리지용 시료채취기.

### 청구항 3

제1항에 있어서, 상기 방출부는 일측이 막히고 내부에 공간이 형성된 관구조이며 측방향으로 상기 방출구멍이 형성되고 상기 방출구멍이 이어진 경사면이 형성된 것을 특징으로 하는 조사료 곤포사일리지용 시료채취기.

### 청구항 4

제1항 내지 제3항 중의 한 항에 있어서, 상기 비트부는 다각기둥형상인 것을 특징으로 하는 조사료 곤포사일리지용 시료채취기.

### 청구항 5

제1항 내지 제4항 중의 한 항에 따른 시료채취기에 사용되며,

원기둥형상의 머리부;

상기 머리부의 일단에 연결되어 일방향으로 연장되는 연장축;

상기 연장축의 단부에 형성되는 손잡이; 및

상기 손잡이의 전방에 형성되며 합성수지 재질의 보호판이 형성된 보호가드를 포함하여 구성되는 채취공이.

## 명 세 서

### 발명의 상세한 설명

#### 기술 분야

[0001] 본 고안은 조사료 곤포사일리지의 품질평가를 위해 대표성 있는 시료를 채취하기 위한 조사료 곤포사일리지용 시료채취기 및 채취공이에 관한 것이다.

#### 배경 기술

[0002] 축우용 발효 조사료 제조기법의 하나인 곤포사일리지(랩사일리지)의 생산이 확대되면서 유통거래량도 증가하고 있는바, 품질의 등급화에 따른 가격 차등화가 필요하게 되었다. 따라서 생뿔짚이나 청예맥류 등 조사료의 성격상 품질평가를 위한 대표성 있는 시료를 채취하는 기술은 사료의 영양가치와 품질을 평가하는 과정에서 정확성과 공정성을 보장하는 데 기여하게 된다.

[0003] 따라서 조사료로 제조된 원형 또는 사각형 곤포사일리지의 심부로부터 시료를 채취하여 품질을 평가함에 있어 시료의 대표성을 보장하고 작업의 효율성과 편의성 및 안전성을 가져다 주는 시료채취의 방법에 대한 연구가 필요한 실정이다.

#### 발명의 내용

## 해결 하고자하는 과제

[0004] 본 발명은 시료의 대표성을 보장하고 작업의 효율성과 편의성 및 안전성을 가져다 주는 조사료 곤포사일리지용 시료채취기 및 채취공이를 제공하는 것을 목적으로 한다.

## 과제 해결수단

[0005] 상기한 본 발명의 목적은 일측단부에 절삭을 위한 절삭날들이 형성되고 관통된 내부공간이 형성된 채취부와, 상기 채취부의 타단에 연결되며 상기 채취부의 내부공간과 이어지는 방출구멍이 형성된 방출부 및 전동공구에 결합되는 것으로서 상기 방출부의 일측에 형성되는 비트부를 포함하는 조사료 곤포사일리지용 시료채취기에 의해 달성된다.

[0006] 상기 목적을 달성하기 위해, 상기 방출부는 상기 채취부의 일단에 결합된 원형 또는 다각형의 진입용 테와, 상기 진입용 테의 내측으로 돌출되고 상기 방출구멍이 형성된 방출부로 구성되는 것이 바람직하다.

[0007] 또한 상기 목적을 달성하기 위해, 상기 방출부는 일측이 막히고 내부에 공간이 형성된 관구조이며 측방향으로 상기 방출구멍이 형성되고 상기 방출구멍이 이어진 경사면이 형성되는 것이 바람직하다.

[0008] 또한 상기 비트부는 다각기둥형상인 것이 바람직하다.

[0009] 상기 본 발명의 목적은 상기한 시료채취기에 사용되며, 원기둥형상의 머리부와, 상기 머리부의 일단에 연결되어 일방향으로 연장되는 연장축과, 상기 연장축의 단부에 형성되는 손잡이 및 상기 손잡이의 전방에 형성되며 합성수지 재질의 보호판이 형성된 보호가드를 포함하여 구성되는 채취공이에 의해서도 달성될 수 있다.

## 효 과

[0010] 본 발명에 따른 시료채취기는 전동공구에 의해 고속 회전으로 작동하기 때문에 곤포사일리지(규격 1250x1300mm / 600kg 이하)의 크기와 내용물의 밀도 및 수분의 농도에 관계없이 균일한 천공이 가능하여 보다 대표성 있는 시료채취가 가능한 장점이 있다.

[0011] 또한 본 발명에 따른 시료채취기는 부식에 강한 재질을 사용하여 내구성이 우수하다.

[0012] 또한 시료가 방출되는 부분을 진입용 테를 형성하여 작업의 편리함을 가져다 주어 시료채취 작업의 효율성을 높였다.

[0013] 또한 전동공구에 장착되는 비트부를 육각기둥으로 제작함으로써 시료채취기와 드릴척 간의 공회전을 없애고 공회전에 따른 마모를 방지하였다.

## 발명의 실시를 위한 구체적인 내용

[0014] 이하에서는 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 조사료 곤포사일리지용 시료채취기 및 채취공이의 구성에 대하여 상세히 설명한다.

[0015] 도 1은 본 발명의 제1실시예에 따른 조사료 곤포사일리지용 시료채취기의 사시도이고, 도 2는 본 발명의 제1실시예에 따른 조사료 곤포사일리지용 시료채취기의 채취부의 일단을 도시한 사시도이다. 도 1 및 도 2에 도시된 바와 같이, 본 발명의 제1실시예에 따른 '조사료 곤포사일리지용 시료채취기(1)' (이하는 '시료채취기'라고 함)는 시료를 채취하는 채취부(2)와 채취된 시료가 방출되는 방출부(4) 및 전동공구에 결합되는 비트부(9)로 구성된다.

[0016] 채취부(2)는 내부에 일방향으로 관통된 공간이 형성된 원형관 구조이며 전단에는 원주상으로 절삭을 위한 절삭날인 복수의 톱날(3)들이 형성되어 있다. 채취부(2)의 톱날(3)은 일측 부분은 경사져 있고 반대측 부분은 수직으로 형성된 직각삼각형의 모양을 갖는다. 따라서 톱날(3)의 경사진 일측 부분의 방향 즉 도 2의 톱날을 앞으로 향했을 때에 시계방향으로 회전시키면서 절삭을 수행한다. 일측 부분만 경사져서 일측 부분만 날이 형성된 톱날(3)은 양측 부분이 각각 경사져서 양측 부분에 날이 형성된 톱날보다 더욱 향상된 절삭성능을 발휘하는데, 그 이유는 일측 부분만 경사진 톱날(3)은 회전시에 회전방향을 등지고 있는 부분에는 날이 형성되지 않았고 회전방향에 마주보고 있는 톱날(3)의 부분에 날이 형성되었기 때문에 원주상으로 360도의 구간 전체에서 절삭이 이루어질 수 있지만, 양측 부분이 각각 경사진 이등변 삼각형 모양의 톱날은 회전방향을 등지고 있는 톱날의 부분에서 절삭이 수행되지 않기 때문에 절삭성능이 일측만 경사진 톱날(3)보다 떨어지는 것으로 여겨진다.

- [0017] 방출부(4)는 원형상의 진입용 테(8)와 방출구멍(7)이 형성된 방출구(5)로 구성된다. 진입용 테(8)는 외측면이 채취부(2)의 후단에 연결되며, 진입용 테(8)의 채취부(2)가 연결된 부분의 내측면에는 채취부(2)의 내부공간과 연결되는 공간이 형성되고 방출구멍(7)이 형성된 방출구(5)가 내측으로 돌출되어 형성된다. 방출구(5)의 후단에는 후술할 비닐백이 쉽게 걸릴 수 있도록 단턱(6)이 형성된다.
- [0018] 방출부(4)의 진입용 테(8)에서 채취부(2)가 연결된 부분의 반대측에는 전동공구에 물리는 부분인 비트부(9)가 형성된다. 비트부(9)는 육각기둥 구조로 형성되어 전동공구의 드릴척에 물리면 미끄러지지 않아서 공회전이 방지된다.
- [0019] 시료채취기(1)는 채취할 시료인 조사료가 수분이나 유기산을 포함하고 있기 때문에 부식되지 않도록 스테인레스 재질로 형성된다.
- [0020] 도 3은 본 발명의 제2실시예에 따른 조사료 곤포사일리지용 시료채취기의 사시도이다. 도 3에 도시된 바와 같이, 본 발명의 제2실시예에 따른 시료채취기(10)는 제1실시예에 따른 시료채취기와 마찬가지로 채취부(12), 방출부(14) 및 비트부(19)로 구성된다. 제2실시예에 따른 시료채취기(10)가 제1실시예에 따른 시료채취기와 다른 점은 방출부(14)를 구성하는 진입용 테(18)가 사각형태인 점이 다르며 다른 구성들은 동일하거나 유사하다.
- [0021] 방출부(14)의 진입용 테(18)가 사각형이면 마주보는 면이 서로 평행하기 때문에 진입용 테(18)에 비트부(19)를 결합시키는 경우에 비트부(19)의 중심축선을 채취부(12)의 중심축선에 일치시키기가 쉽다.
- [0022] 도 4는 본 발명의 제3실시예에 따른 조사료 곤포사일리지용 시료채취기의 사시도이고, 도 5는 도 4의 A-A'부분을 따라 절개한 단면을 도시한 단면도이다. 도 4 및 도 5에 도시된 바와 같이, 본 발명의 제3실시예에 따른 시료채취기(20)는 제1실시예에 따른 시료채취기와 마찬가지로 채취부(22), 방출부(24) 및 비트부(29)로 구성된다. 제3실시예에 따른 시료채취기는 방출부(24)의 구성이 제1실시예에 따른 시료채취기의 방출부와 다르다.
- [0023] 방출부(24)는 내부에 공간이 형성되고 전방으로 관통되어 있고 후방으로 막혀있는 강관의 구조이다. 방출부(24)의 관통된 전단이 채취부(22)의 후단에 결합되고 측방향으로 방출구멍(27)이 형성되며 내부에는 방출구멍(27)으로 연결된 경사면(26)이 형성된다.
- [0024] 비트부(29)는 방출부(24)의 후단의 중앙에 형성된다. 비트부(29)는 역시 육각기둥의 형상을 갖는다.
- [0025] 제3실시예에 따른 시료채취기의 방출부(24)는 직선으로 연장된 강관구조이므로 제1 및 제2실시예에 따른 시료채취기의 방출부에 비해 상대적으로 부피가 작고 무게가 가볍다. 따라서 휴대하기가 간편하고 취급하기가 쉽다. 또한 방출부(24)가 채취부(22)와 유사한 강관 구조인데다가 채취부(22)와 방출부(24)가 끼움 결합을 하고 있으므로 방출부(24)의 중심축선과 채취부(22)의 중심축선이 자동적으로 일치된다.
- [0026] 도 6은 본 발명의 실시예들에 따른 조사료 곤포사일리지용 시료채취기에 사용되는 채취공이의 사시도이다. 도 6에 도시된 바와 같이, 본 발명에 따른 시료채취기에 사용되는 채취공이(30)는 머리부(31)와 연장축(32)과 보호가드(33) 및 손잡이(36)로 구성된다.
- [0027] 머리부(31)는 시료채취기의 채취부의 내부공간으로 삽입되어 시료를 밀어내는 기능을 하는 것으로서 원기둥의 형상을 갖는다. 머리부(31)의 외경은 채취부의 내경보다 조금 작게 형성되어 채취부에 채워진 시료들을 빠짐없이 후방으로 밀어내도록 한다.
- [0028] 연장축(32)은 머리부(31)로 밀어낼 수 있는 작동거리를 연장시키는 것으로서 머리부(31)의 일단에 결합된다. 연장축(32)과 머리부(31)는 상호간에 나사결합되어 있어서 필요시 머리부(31)를 교체할 수 있다.
- [0029] 손잡이(36)는 연장축(32)의 후단에 형성되며 양호한 촉감을 주도록 합성수지 재질로 형성된다.
- [0030] 보호가드(33)는 시료 방출작업시에 채취부의 톱날로부터 사용자의 손을 보호하기 위한 것으로서 금속재질로 형성된 지지판(34)과 지지판(34)의 앞에 결합된 합성수지 재질의 보호판(35)으로 구성된다. 보호판(35)의 재질을 금속재질이 아닌 합성수지의 재질로 한 것은 채취공이(30)를 사용할 때에 보호가드(33)가 채취부의 전단의 톱날에 부딪칠 경우가 있는데, 이 때에 톱날이 손상되어 무디어지는 것을 방지하기 위한 것이다.
- [0031] 이하에서는 본 발명의 실시예에 따른 조사료 곤포사일리지용 시료채취기 및 채취공이의 사용방법 및 효과에 대해 설명한다.
- [0032] 도 7은 본 발명의 제1실시예에 따른 조사료 곤포사일리지용 시료채취기의 사용상태도이다. 도 7에 도시된 바와 같이, 본 발명에 따른 시료채취기(1)의 비트부를 전동드릴(100)의 드릴척에 결합하여 장착한다.

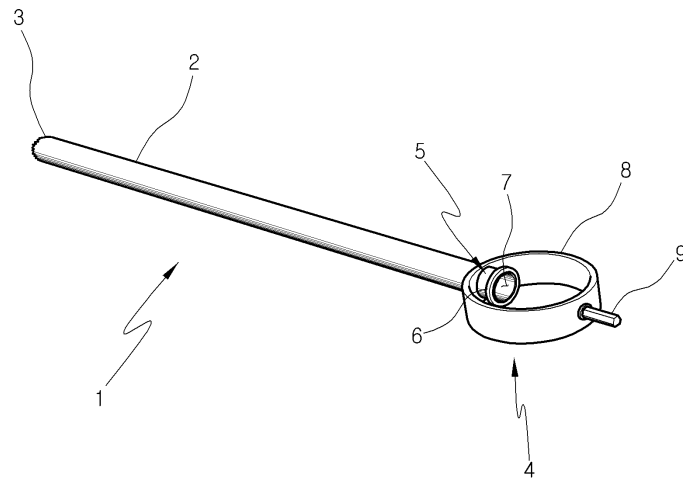
- [0033] 곤포사일리지(110)는 시료인 조사료를 비닐랩이 둘러싸고 있으므로, 시료채취기를 삽입할 지점의 비닐랩을 절개한 후 전동드릴(100)을 작동하여 시료채취기를 회전시키면서 시료채취기를 곤포사일리지(110)의 내부로 서서히 밀어넣는다.
- [0034] 조사료는 시료채취기의 채취부의 회전하는 톱날에 의해 절단되며, 절단된 조사료의 시료가 채취부의 내부공간으로 밀려 들어간다. 이런 방식으로 채취부의 전단을 곤포사일리지(110)의 중심까지 밀어넣어서 시료를 채취부 내로 진입시킨다.
- [0035] 시료의 진입이 완료되면 시료채취기를 곤포사일리지(110)에서 빼내는데, 시료채취기를 곤포사일리지(110)에서 빼낼때에 전동드릴(100)을 역방향으로 회전시키면 시료채취기가 곤포사일리지(110)로부터 쉽게 빠진다.
- [0036] 도 8은 본 발명의 제1실시예에 따른 조사료 곤포사일리지용 시료채취기의 방출부에서 비닐백으로 시료를 담는 과정을 도시한 사용상태도이다. 도 8에 도시된 바와 같이, 시료채취기(1)를 세워놓고 비닐백(120)으로 방출부의 방출구(5)를 감싼 상태에서 채취공이(30)로 시료를 아래로 밀어내면 채취부(2) 내에 있던 시료가 비닐백(120)에 담겨진다. 방출구(5)의 후단에는 단턱(6)이 있어서 사용자가 손으로 단턱(6)의 위에서 비닐백(120)을 감싸면 비닐백(120)이 아래로 미끄러져 방출구(5)에서 빠지는 것이 방지된다.
- [0037] 시료채취기에 진입용 테(8)를 형성한 것은 진입용 테(8)의 내측의 공간으로 시료수집용 비닐백 등의 용기를 진입시킬 수 있도록 하기 위한 것이다. 또한 방출구(5)를 진입용 테(8)의 내측에서 돌출되도록 한 것은 비닐백(120)으로 방출구멍(7)의 주변까지 완전히 감쌀 수 있어 시료가 바깥으로 빠져나가지 않고 비닐백(120)으로 모두 모이도록 하기 위한 것이다.
- [0038] 본 발명에 따른 시료채취기는 고속으로 회전하는 것이므로 회전시에 진동발생을 막으려면 회전중심축선을 기준으로 대칭의 구조이어야 한다. 따라서 제1 및 제2실시예에 따른 시료채취기에서 채취부의 중심축선과 비트부의 중심축선이 일치되도록 형성되어야 하며 방출부의 진입용 테 역시 회전중심축선을 기준으로 좌우가 대칭되어야 한다.
- [0039] 본 발명의 제3실시예에 따른 시료채취기는 방출구멍이 방출부에 측방향으로 형성되어 있어서 비닐백으로 측방향에서 방출구멍을 감싸도록 하여 시료를 직접 비닐백으로 포집하거나, 바닥에 비닐을 깔고 낙하한 시료를 다시 주워담는 방식으로 방출된 시료를 손실없이 포집할 수 있다. 또한 방출부 내에 형성된 경사면은 시료가 경사면을 타고 미끄러져서 방출구멍으로 원활히 배출되도록 하기 위한 것이다.
- [0040] 상기 본 발명의 실시예들에서 시료채취기의 재질을 스테인레스로 하였지만 이에 한정되지 않고 부식이 방지되는 다양한 금속재질들이 사용될 수 있다.

### 도면의 간단한 설명

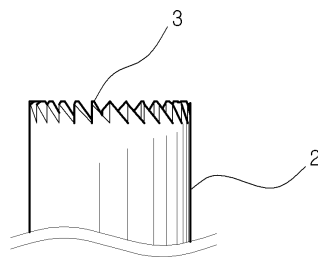
- [0041] 도 1은 본 발명의 제1실시예에 따른 조사료 곤포사일리지용 시료채취기의 사시도이다.
- [0042] 도 2는 본 발명의 제1실시예에 따른 조사료 곤포사일리지용 시료채취기의 채취부의 일단을 도시한 사시도이다.
- [0043] 도 3은 본 발명의 제2실시예에 따른 조사료 곤포사일리지용 시료채취기의 사시도이다.
- [0044] 도 4는 본 발명의 제3실시예에 따른 조사료 곤포사일리지용 시료채취기의 사시도이다.
- [0045] 도 5는 도 4의 A-A'부분을 따라 절개한 단면을 도시한 단면도이다.
- [0046] 도 6은 본 발명의 실시예들에 따른 조사료 곤포사일리지용 시료채취기에 사용되는 채취공이의 사시도이다.
- [0047] 도 7은 본 발명의 제1실시예에 따른 조사료 곤포사일리지용 시료채취기의 사용상태도이다.
- [0048] 도 8은 본 발명의 제1실시예에 따른 조사료 곤포사일리지용 시료채취기의 방출부에서 비닐백으로 시료를 담는 과정을 도시한 사용상태도이다.

도면

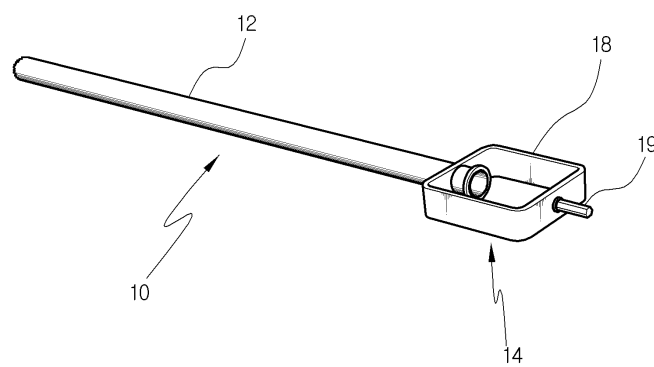
도면1



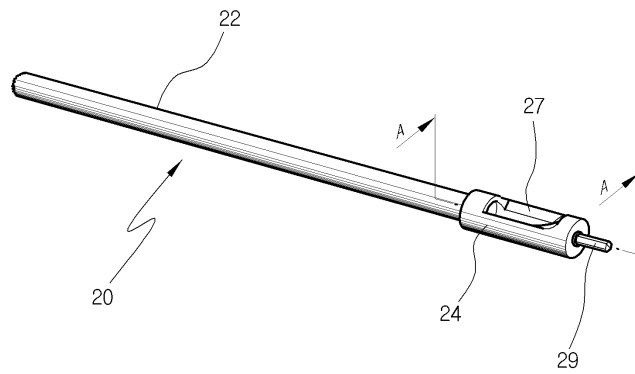
도면2



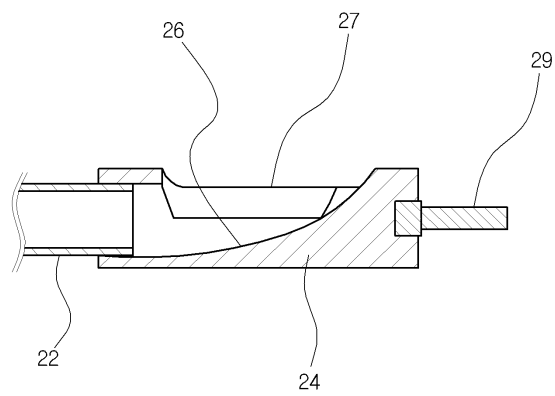
도면3



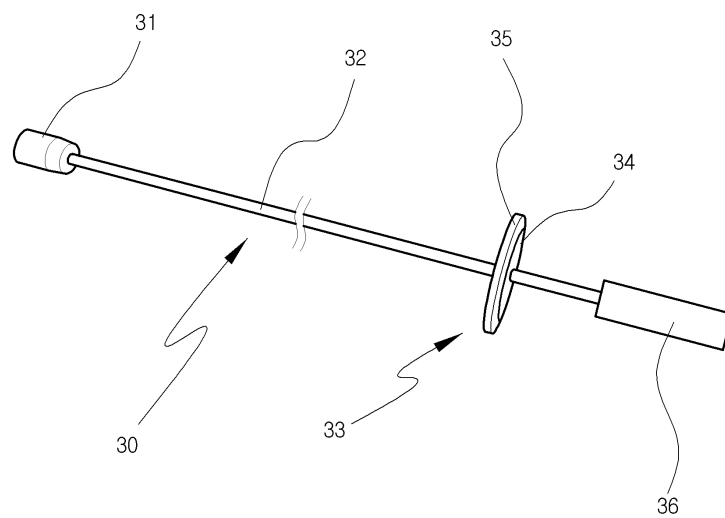
도면4



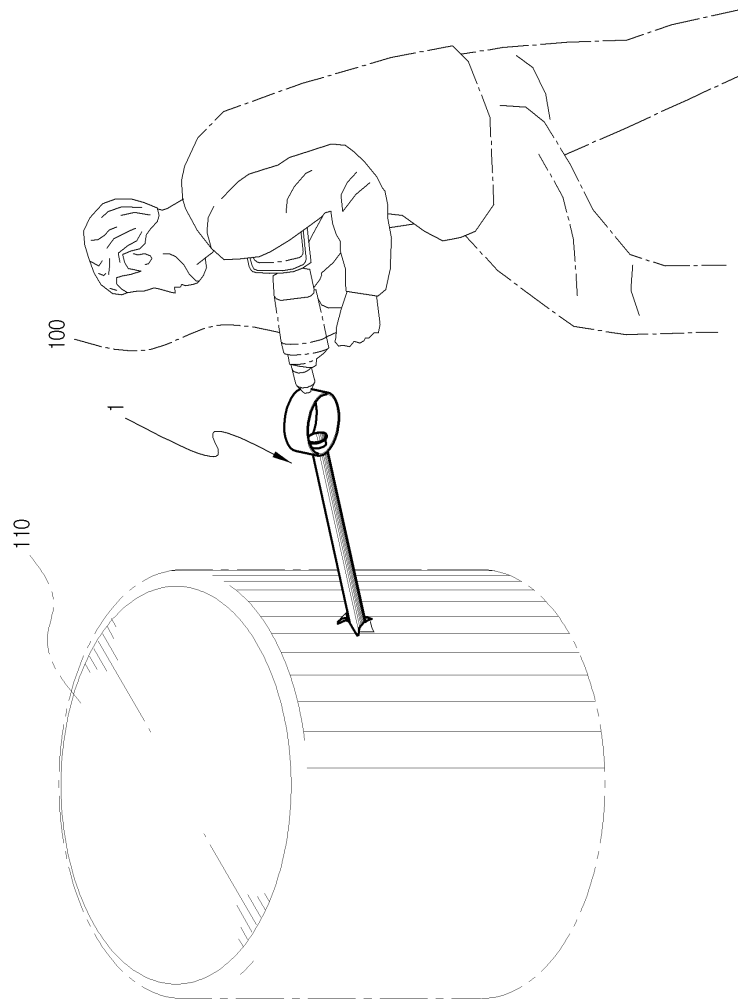
도면5



도면6



도면7



도면8

