



(19)대한민국특허청(KR)  
(12) 등록특허공보(B1)

(51) 。 Int. Cl. C21C 5/46 (2006.01)	(45) 공고일자 (11) 등록번호 (24) 등록일자	2007년08월10일 10-0748123 2007년08월03일
--	-------------------------------------	--

(21) 출원번호 (22) 출원일자 심사청구일자	10-2001-0042914 2001년07월16일 2006년07월04일	(65) 공개번호 (43) 공개일자	10-2003-0008169 2003년01월24일
----------------------------------	---	------------------------	--------------------------------

(73) 특허권자                    주식회사 포스코  
                                      경북 포항시 남구 괴동동 1번지

(72) 발명자                        전홍목  
                                      경상북도포항시남구동촌동5번지포항종합제철소내

                                      김상목  
                                      경상북도포항시남구동촌동5번지포항종합제철소내

                                      김동백  
                                      경상북도포항시남구동촌동5번지포항종합제철소내

(74) 대리인                        특허법인신세기

(56) 선행기술조사문헌  
    JP08208039 A                    US4373422 A  
    US4601384 A                    US5067632 A

심사관 : 나동규

전체 청구항 수 : 총 3 항

(54) 자동 측온기용 프로브 인출장치

(57) 요약

본 발명의 목적은 프로브를 인출하는 캠의 둘레면에 4개의 삽입홈을 등간격으로 형성하고 상기 캠의 하부에는 프로브가 안착되는 이동부재를 근접되게 설치하여 프로브에 발생하는 충격력을 최소화 할 수 있는 자동 측온기용 프로브 공급장치를 제공함에 있다.

이와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명은 복수개의 프로브(P)를 일렬로 적재시키도록 몸체(1)의 내부에 적재홈(2)이 형성되고 그 적재홈(2)의 하부에 설치된 회전축(3)의 양 끝단에는 프로브(P)가 삽입되는 4개의 삽입홈(4a)이 등간격으로 형성된 캠(4)이 설치되며 그 캠(4)의 둘레면에는 프로브가 이탈되는 것을 방지하도록 안내판(10)이 설치되고 상기 회전축의 일측에는 그 회전축을 회전시키도록 구동실린더(6)에 의해서 회전되는 링크(5)가 연결되며 상기 캠의 하부에는 인출된 프로브를 이동시키는 이동부재(8)가 설치된 것이다.

대표도

도 4

## 특허청구의 범위

### 청구항 1.

복수개의 프로브(P)를 일렬로 적재시키도록 몸체(1)의 내부에 적재홈(2)이 형성되고 그 적재홈의 하부에 설치된 회전축(3)의 양끝단에는 프로브(P)가 삽입되는 4개의 삽입홈(4a)이 등간격으로 형성된 캠(4)이 설치되며 그 캠의 둘레면에는 프로브가 이탈되는 것을 방지하도록 안내판(10)이 설치되고 상기 회전축의 일측에는 그 회전축을 회전시키도록 구동실린더(6)에 의해서 회전되는 링크(5)가 연결되며 상기 캠의 하부에는 인출된 프로브를 이동시키는 이동부재(8)가 설치됨을 특징으로 하는 자동 측온기용 프로브 인출장치.

### 청구항 2.

제 1 항에 있어서, 상기 회전축이 일측 둘레면에는 4개의 고정홈(3a)을 등간격으로 형성하고 상기 회전축을 지지하는 플랜지(11)의 내부에는 상기 고정홈에 삽입되는 고정볼(12)을 스프링(13)으로 탄력 설치하여서 됨을 특징으로 하는 자동 측온기용 프로브 인출장치.

### 청구항 3.

제 1 항에 있어서 상기 회전축이 일방향으로 회전될 수 있도록 그 회전축의 둘레면에 래치(14)가 설치됨을 특징으로 하는 자동 측온기용 프로브 인출장치.

명세서

## 발명의 상세한 설명

### 발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 자동 측온기용 프로브 인출장치에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는 적재부에 적재된 다수개의 프로브를 측온기에 결합하기 위하여 인출할 때 그 프로브에 가해지는 충격력을 최소화하여 손상을 방지할 수 있는 자동 측온기용 프로브 인출장치에 관한 것이다.

일반적으로 용강의 온도 및 용강에 포함된 각종 성분을 측정할 때에는 측정용 센서인 프로브를 사용하고 있으며 이러한 프로브는 적재수단의 내부에 그 크기에 따라 각각 적재되어 있다.

상기 적재수단은 도 1 및 도 2에 나타난 바와 같이 몸체(1)의 내부에 크기가 다른 복수개의 적재홈(2)이 형성되어 있고 그 적재홈(2)의 직하방에는 회전축(3)이 설치되어 있고 그 회전축(3)의 양단에는 상기 프로브(P)가 삽입되는 삽입홈(4a)이 형성된 캠(4)이 설치되어 있다.

그리고 상기 회전축(3)의 일단에는 그 회전축(3)을 회전시키는 링크(5)가 설치되어 있고 그 링크(5)의 하단부에는 구동실린더(6)의 로드(6a)가 연결되어 있다.

또한 상기 회전축(3)의 하부에는 프로브(P)를 안내하는 가이드 판(10)이 소정경사각을 유지한 상태로 설치되어 있고 그 가이드 판(10)의 하부에는 가이드 판(10)의 상면을 따라 이동되는 프로브(P)가 안착되는 안착홈(8a)을 갖는 이동부재(8)가 설치되어 있으며 상기 이동부재(8)는 별도의 이동수단(9)에 의해서 이동 가능하게 설치되어 있다.

따라서 상기 적재수단에 적재된 프로브(P) 중 어느 하나를 인출하고자 할 때에는 그 인출하기 위한 프로브(P)의 하부 일측에 구동실린더(6)를 작동시킨다.

상기 구동실린더(6)가 작동되면 그 로드(6a)에 연결된 링크(5)가 상승하게 됨에 따라 그 링크(5)에 연결된 회전축(3)이 회전하게 되고 그 회전축(3)이 회전하게 됨에 따라 그 양측에 설치된 캠(4)이 함께 회전되는 것이다.

이와 같이 캠(4)이 회전되면 그 캠(4)의 삽입홈(4a)에 삽입된 프로브(P)가 함께 회전되고 그 프로브(P)의 상측에 적재된 프로브(P)는 캠(4)의 둘레면에 접촉되는 것이다. 상기 회전축(3)이 더욱 회전되어 캠(4)에 형성된 삽입홈(4a)이 하부로 위치되면 그 삽입홈(4a)에 삽입된 프로브(P)는 가이드 판(10)으로 낙하된 후 상기 가이드 판(10)의 경사면을 따라 이동하게 된다.

상기 가이드 판(10)을 따라 이동된 프로브(P)는 가이드 판(10)의 일측에 설치된 이동부재(8)의 안착홈(8a)에 안착되는 것이며 이때 이동수단(9)을 작동시켜 상기 이동부재(8)를 이동시키는 것이다.

한편, 프로브(P)가 인출된 캠(4)은 구동실린더(6)의 연속적인 작동에 의해서 더욱 회전되어 초기상태로 복원되므로 상기 캠(4)에 형성된 삽입홈(4a)에는 적재된 프로브(P)중 최 하단의 프로브(P)가 삽입되는 것이다.

그러나 이러한 종래의 인출장치는 캠(4)의 둘레면에 한 개의 삽입홈(4a)이 형성되어 있으므로 그 삽입홈(4a)에 삽입된 프로브(P)를 인출하기 위해서는 상기 캠(4)이 180°회전시 프로브(P)가 인출되고 360°회전시 프로브(P)가 삽입홈(4a)으로 삽입되며 상기 삽입홈(4a)에서 인출되는 프로브(P)가 자중에 의해서 가이드 판(10)의 상부로 낙하될 때 충격이 발생하여 그 프로브(P)가 손상되는 문제점이 있었다.

이와 같이 손상된 프로브(P)를 용강에 침적시키면 스플래쉬 현상으로 용강이 비산되어 안전사고가 발생하는 원인이 되기도 하였다.

즉 상기 프로브(P)를 인출할 경우에는 캠(4)을 반드시 360°회전시켜야 하므로 그 작업시간이 지연되었다.

### 발명이 이루고자 하는 기술적 과제

본 발명은 상기한 문제점 해결하기 위하여 발명한 것으로서, 그 목적은 프로브를 인출하는 캠의 둘레면에 4개의 삽입홈을 등간격으로 형성하고 상기 캠의 하부에는 프로브가 안착되는 이동부재를 근접되게 설치하여 프로브에 발생하는 충격력을 최소화 할 수 있는 자동 측온기용 프로브 공급장치를 제공함에 있다.

### 발명의 구성

상기 목적을 달성하기 위한 본 발명의 특징적인 구성을 설명하면 다음과 같다.

본 발명의 자동 측온기용 프로브 공급장치는 복수개의 프로브를 일렬로 적재시키도록 몸체의 내부에 적재홈이 형성되고 그 적재홈의 하부에 설치된 회전축의 양끝단에는 프로브가 삽입되는 4개의 삽입홈이 등간격으로 형성된 캠이 설치되며 그 캠의 둘레면에는 프로브가 이탈되는 것을 방지하도록 안내판이 설치되고 상기 회전축의 일측에는 그 회전축을 회전시키도록 구동실린더에 의해서 회전되는 링크가 연결되며 상기 캠의 하부에는 인출된 프로브를 이동시키는 이동부재가 설치된 것이다.

이와 같은 특징을 갖는 본 발명을 상세하게 설명하면 다음과 같다.

도 3는 본 발명에 따른 프로브 인출장치를 나타낸 정면도이고, 도 4는 본 발명에 따른 프로브 인출장치의 작동상태도이다.

여기에서 참조되는 바와 같이 본 발명은 몸체(1)의 내부에 각기 다른 크기의 프로브(P)를 적재할 수 있는 적재홈(2)이 다수개 설치되어 있고 그 적재홈(2)의 하부에는 회전축(3)이 길이 방향으로 설치되어 있다.

상기 회전축(3)의 양단에는 적재홈(2)에 적재된 프로브(P)중 최 하단에 적재된 프로브(P)를 순차적으로 인출하는 캠(4)이 설치되어 있되, 그 캠(4)의 둘레면에는 프로브(P)가 삽입되는 삽입홈(4a)이 형성되어 있으며 그 삽입홈(4a)은 90°간격으로 4개가 형성되어 있다.

한편, 상기 캠(4)의 둘레면 일측에는 삽입홈(4a)에 삽입된 프로브(P)가 인출되는 것을 방지하기 위한 안내판(10)이 설치되어 있다.

상기 회전축(3)의 일측에는 링크(5)가 설치되어 있고 그 링크(5)는 구동실린더(6)의 로드(6a)에 설치되어 있다. 상기 회전축(3)의 일측 둘레면에는 4개의 고정홈(3a)이 90°간격으로 형성되어 있고 상기 회전축(3)을 지지하도록 몸체(1)에 설치된 플랜지(11)에는 상기 고정홈(3a)에 삽입되는 고정볼(12)이 내장되어 있으며 그 고정볼(12)은 스프링(13)으로 탄력 설치되어 있다.

한편 상기 캠(4)의 하부에는 프로브(P)를 이동시키는 이동부재(8)가 설치되어 있고 그 이동부재(8)의 상면에는 프로브(P)가 안착되는 안착홈(8a)이 형성되어 있으며 상기 이동부재(8)는 이동수단(9)에 의해서 이동 가능하게 설치되어 있다.

상기 회전축(3)이 역방향으로 회전될 경우에는 캠(4)의 삽입홈(4a)에 삽입된 프로브(P)가 외부로 낙하되므로 상기 회전축(3)의 일측에 역방향으로 회전되는 것을 방지하기 위한 래치(14)를 설치하는 것이 바람직하다.

이와 같이 구성된 본 발명의 프로브 인출장치로 프로브를 인출하는 과정을 상세히 설명하면 다음과 같다.

먼저, 몸체(1)에 형성된 적재홈(2)에 적재된 프로브(P)중 인출하고자 하는 프로브가 결정되면 이동수단(9)을 작동시켜 이동부재(8)를 이동시키되, 그 이동부재(8)의 상면에 형성된 안착홈(8a)이 적재홈(2)의 직하방에 위치되게 이동시킨다.

이러한 상태에서 구동실린더(6)를 작동시키면 그 구동실린더(6)의 로드(6a)에 연결된 링크(5)가 상승하게 됨에 따라 그 링크(5)가 연결된 회전축(3)과 그 회전축(3)의 양단에 설치된 캠(4)이 함께 회전되면서 프로브(P)를 인출하게 된다.

이와 같이 인출되는 프로브(P)는 캠(4)의 둘레면 일측에 설치된 안내판(10)에 안내를 받게 되므로 상기 캠(4)의 삽입홈(4a)에서 이탈되지 않게 되므로 상기 삽입홈(4a)에 삽입된 프로브(P)는 안내판(10)으로부터 이탈 될 때 즉, 이동부재(8)의 직상방에서 삽입홈(4a)으로부터 인출된다.

상기 캠(4)에는 4개의 삽입홈(4a)이 등간격으로 형성되어 있으므로 그 삽입홈(4a)에 삽입된 프로브(P)를 인출 할 때에는 상기 캠(4)을 90°회전시키면 프로브(P)의 인출 작업이 완료되는 것이며 상기 프로브(P)가 인출된 삽입홈(4a)에는 하부의 삽입홈(4a)에서 프로브(P)가 인출됨과 동시에 프로브(P)가 삽입된다.

또한 상기 캠(4)에 형성된 삽입홈(4a)이 프로브(P)가 적재된 적재홈(2)의 직하방에 고정되는 이유는 회전축(3)의 둘레면에 형성된 고정홈(3a)으로 플랜지(11)의 내부에 스프링(13)으로 탄력 설치된 고정볼(12)이 삽입되므로 상기 회전축(3)은 정확하게 90°회전된 후 정지하는 것이다.

이와 같이 삽입홈(4a)에서 인출되는 프로브(P)는 이동부재(8)에 형성된 안착홈(8a)의 직상방에서 인출되므로 그 때 발생하는 충격력이 최소화되어 프로브(P)의 손상이 방지된다.

### 발명의 효과

이와 같은 본 발명의 자동 측온기용 프로브 인출장치는 캠의 둘레면에 90°간격으로 형성된 삽입홈에 프로브가 삽입된 상태로 인출되므로 그 프로브를 인출하는 시간이 단축됨은 물론 상기 캠의 외측 둘레면에 설치된 안내판에 의해서 프로브의 이탈이 방지되므로 충격에 의한 프로브의 손상을 미연에 방지할 수 있는 특유의 효과가 있다.

### 도면의 간단한 설명

도 1은 종래의 프로브 인출장치를 나타낸 정면도.

도 2는 종래의 프로브 인출장치를 나타낸 측단면도.

도 3는 본 발명에 따른 프로브 인출장치를 나타낸 정면도.

도 4는 본 발명에 따른 프로브 인출장치의 작동상태도.

도 5는 본 발명에 따른 프로브 인출장치의 래치를 나타낸 정면도 및 단면도.

※도면의 주요부분에 대한 부호의 설명※

P : 프로브 1 : 몸체

2 : 적재홈 3a : 고정홈

3a : 고정홈 3 : 회전축

4 : 캠 4a : 삽입홈

5 : 링크 6 : 구동실린더

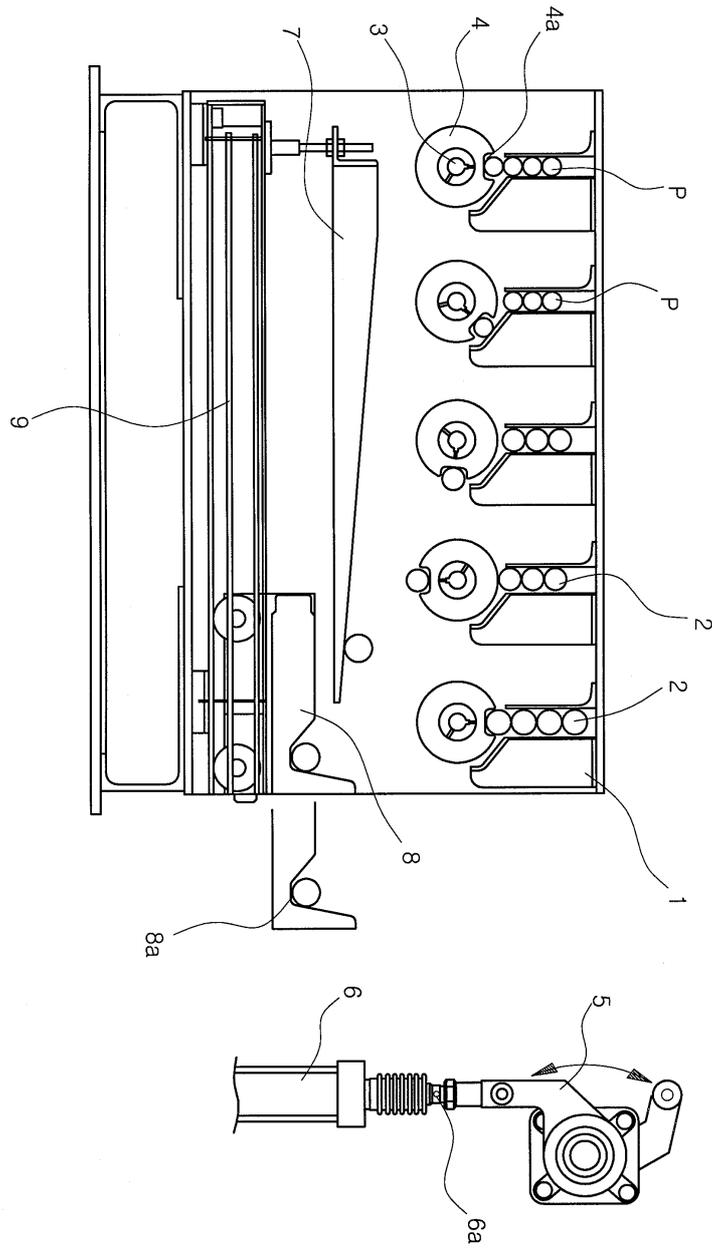
8 : 이동부재 10 : 안내판

11 : 플렌지 12 : 고정볼

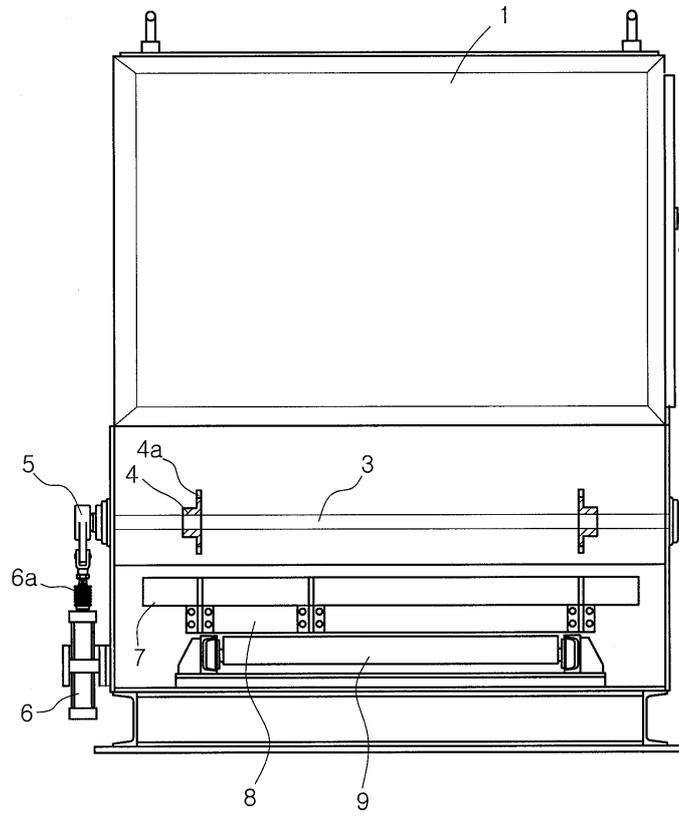
13 : 스프링 14 : 래치

도면

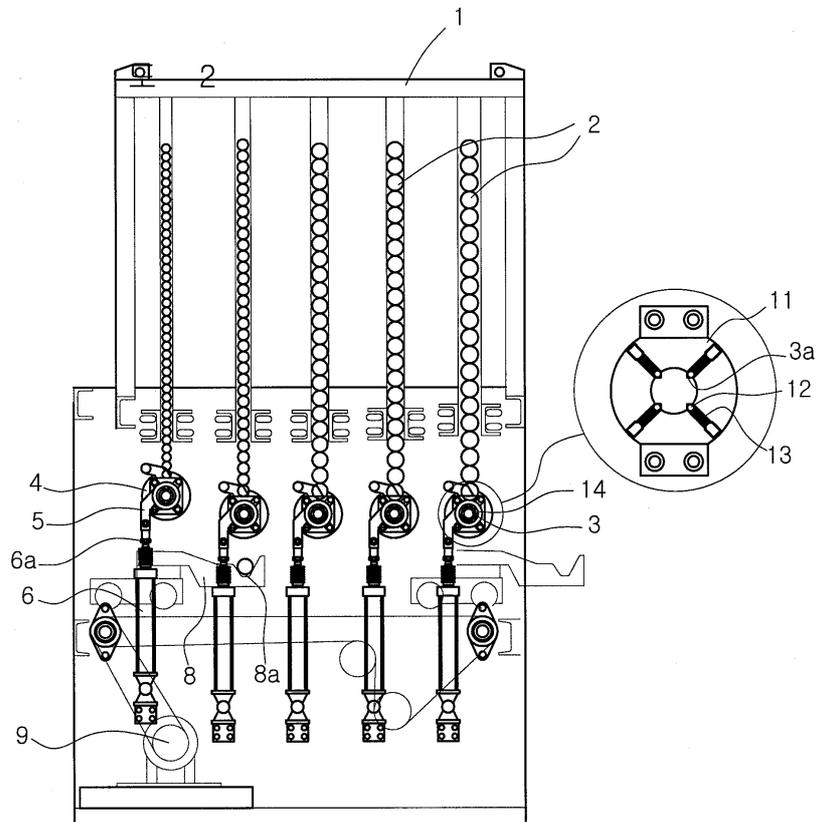
도면1



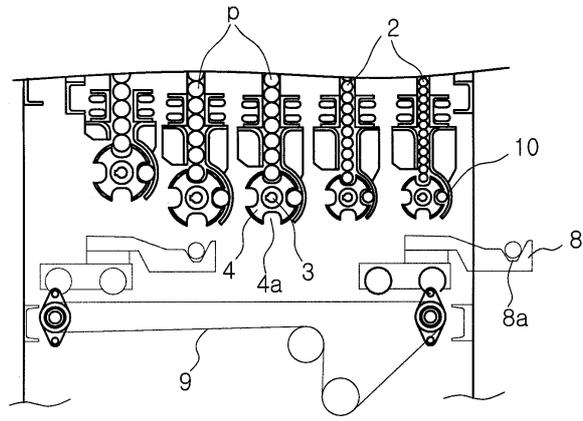
도면2



도면3



도면4



도면5

