

(19)대한민국특허청(KR)  
(12) 등록실용신안공보(Y1)

(51) 。 Int. Cl.	(45) 공고일자	2006년08월28일
<i>B25B 11/00</i> (2006.01)	(11) 등록번호	20-0425025
<i>B25B 27/00</i> (2006.01)	(24) 등록일자	2006년08월22일

(21) 출원번호	20-2006-0016394
(22) 출원일자	2006년06월19일

(73) 실용신안권자      현대제철 주식회사  
                                 인천 동구 송현3동 1-1번지

(72) 고안자              최재달  
                                 인천 남동구 만수4동 만수주공아파트 202동 1103호

(74) 대리인              한양특허법인

기초적요건 심사관 : 이석범

(54)진공 펌프의 로터 인출지그

요약

본 고안은 진공 펌프의 하우징 내에 위치한 로터를 용이하게 하우징의 외측으로 인출할 수 있도록 한 진공 펌프의 로터 인출지그에 관한 것이다.

그 구조는 테두리 단부에 진공 펌프의 하우징 테두리와 볼트부재를 매개로 하여 일체로 체결되도록 복수의 체결공이 형성되고, 중앙에 나사산을 갖는 중공이 형성되며, 그 중공의 가장자리에 경사진 보강리브가 형성된 지그 본체와,

외주면에 수나사산이 형성되어 그 지그 본체의 중공 내부에 전,후진 가능하도록 관통 결합되는 지그 이송구로 갖는다

이에 따르면 본 고안은 대용량 진공 펌프에 사용되는 무거운 하중의 로터를 용이하게 하우징의 외부로 인출할 수 있을 뿐만 아니라, 로터의 인출작업시 낙하등에 의한 안전사고를 예방할 수 있는 유용한 효과를 갖는다.

대표도

도 4

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 종래 진공 펌프를 나타낸 정면도.

도 2는 본 고안에 따른 진공 펌프의 로터 인출지그를 나타낸 사시도.

도 3는 도 2의 결합상태를 나타낸 단면도.

도 4는 본 고안의 사용상태를 나타낸 사시도.

도 5는 본 고안 로터 인출지그의 다른 예를 보인 단면도.

\* 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명 \*

10 : 진공 펌프 12 : 하우징

14 : 커버 15 : 로터

22 : 볼트부재 100 : 로터 인출지그

110 : 지그 본체 110a : 결합공

114 : 보강리브 115 : 중공

120 : 지그 이송구 122 : 너트부

## 고안의 상세한 설명

### 고안의 목적

#### 고안이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 고안은 진공 펌프의 로터 인출지그에 관한 것으로, 특히 질소발생장치에 사용되는 진공 펌프의 로터를 하우징의 내부로부터 외부로 용이하게 인출할 수 있도록 그 구조가 개선된 진공 펌프의 로터 인출지그에 관한 것이다.

일반적으로, 진공 펌프는 도 1에 도시된 바와 같이, 하우징(12)내에 하나이상의 로터(15)가 회전 가능하게 축 결합되고, 그 로터(15)는 하우징(12)의 양측에 볼트부재(22)에 의해 착탈 가능하게 커버(14)가 결합되는 구조를 가지며, 그 로터(15)의 회전동작시 하우징(12)내로 유입되는 외부 유체에 대해 압력 변화를 부여하여 외부로 유체를 배기시키는 구조로 된 것이 대부분이며, 그 로터(15)는 진공 펌프의 하우징(12) 크기에 비례하는 구조적 특성을 가지고 있다.

기존의 진공 펌프는 차량용으로 사용되는 소형 진공 펌프뿐만 아니라, 산업현장에서 사용되는 대용량 진공 펌프의 경우 차량용이나 휴대용으로 사용되는 진공 펌프에 비해 대형화되고 있는 추세이다.

이로 인해 기존 대용량 진공 펌프의 경우 하우징 내의 로터(ROTOR)가 유체의 압력변화에 대한 온도 변화가 심하고 부하가 많이 걸리게 됨에 따라 로터의 파손이 빈번하게 발생되므로, 주기적으로 교체할 필요성이 있었다.

그런데, 기존 대용량 진공 펌프의 경우 로터의 하중이 무겁기 때문에 로터를 하우징의 외측으로 인출하기 위해서는 체인블럭등과 같은 별도의 인양도구가 요구된다.

또한, 작업자가 로터를 체인블럭에 매달은 후에 전,후로 흔들어서 하우징의 외부로 인출시키는 작업을 수행하게 되므로 작업시 로터가 낙하하여 작업자의 안전을 위협하는 위험요소가 될 뿐만 아니라, 불합리한 각도로 로터를 인출하게 되므로 용이하게 작업이 이루어지지 않아 작업시간이 많이 소모되는 문제점이 있었다.

#### 고안이 이루고자 하는 기술적 과제

본 고안은 상기한 제반문제점을 감안하여 이를 해결하고자 제안된 것으로서, 그 목적은 대용량 진공 펌프의 하우징 내에 위치한 로터를 용이하게 하우징의 외측으로 인출할 수 있도록 함과 아울러, 작업자의 안전사고를 예방할 수 있도록 그 구조가 개선된 진공 펌프의 로터 인출지그를 제공하는 데 있다.

### 고안의 구성 및 작용

상기한 목적을 달성하기 위한 본 고안은 진공 펌프의 하우징 단부와 대응되게 형성되고 단부가 볼트부재로 상기 하우징의 단부에 체결되어 착탈 가능하게 고정되며 중앙에 중공이 형성되는 지그 본체와,

상기 지그 본체의 중공 내주면에 체결되어 전,후진 가능하도록 외주면에 나사산이 형성되는 지그 이송구를 구비하는 것을 특징으로 한다.

본 고안의 지그 본체는 상기 중공의 테두리에 보강리브가 경사지게 일체로 형성된 것이다.

또한, 지그 이송구의 단부에는 외주면이 복수면으로 테이퍼진 너트부가 형성된 것이 바람직하다.

이하, 본 고안의 바람직한 실시예를 첨부된 도면을 참조하여 상세히 설명하기로 한다.

본 고안에 따른 진공 펌프의 로터 인출지그는, 도 2 내지 도 4을 참조하여 설명하면, 그 구조는 지그 본체(110)와 지그 이송구(120)로 대별되며, 그 지그 본체(110)는 테두리 단부에 진공 펌프(10)의 하우징 테두리와 볼트부재(22)를 매개로 하여 일체로 체결되도록 복수의 체결공(110a)이 서로 이격되게 형성되고, 중앙에 나사산을 갖는 중공(115)이 형성되며, 그 중공(115)의 가장자리에 경사진 보강리브(114)가 형성되어 있다.

또한, 지그 이송구(120)는 외주면에 수나사산이 형성되어 그 지그 본체(110)의 중공(115) 내부에 전,후진 가능하도록 관통 결합되는 구조를 갖는다.

더 상세히 설명하면, 그 지그 본체(110)는 중앙에 형성된 중공(115)이 진공 펌프(10)의 하우징(12) 중심에 위치한 로터(15)의 단부와 동일선상에 위치하도록 형성되고, 그 체결공(110a)은 진공 펌프(10)의 하우징(12) 플랜지부위에 형성된 결합공(12a)과 대응되는 위치에 형성된다.

그리고, 지그 이송구(120)는 외주면에 나사산이 형성된 환봉형태로 구성되고, 단부에 별도의 체결도구(임팩트 렌치등)와의 결합을 위해 너트부(122)가 마련되어 있다.

그 지그 이송구(120)의 너트부(122)는 임팩트 렌치의 소켓 내주면과 대응되도록 외주면이 육각형 형태로 테이퍼지게 형성된 구조로 되어 있다.

즉, 그 지그 이송구(120)는 지그 본체(110)의 중공(115)에 관통되도록 체결되어 그 회전동작시 회전 방향에 따라 전,후진 이동하도록 결합된 것이다.

이러한 구조를 갖는 본 고안의 작용을 설명하면 다음과 같다.

본 고안의 로터 인출지그(100)는, 진공 펌프(10)의 하우징(12)과 커버(14)를 분해한 후에, 그 커버(14)가 위치하는 하우징(12)의 측면 테두리에 지그 본체(110)를 볼트부재(22)로 체결시키면, 지그 본체(110)의 중공(115)에 수평상태로 관통 결합된 지그 이송구(120)의 단부가 하우징(12) 내에 수용된 로터(15)의 단부와 동일선상에 위치하게 된다.

이때, 하우징(12)의 테두리에 대응되는 위치의 체결공(110a)들중 하나를 선택하여 결합공(12a)에 볼트부재(22)로 체결시키면 지그 본체(110)가 하우징(12)에 일체로 고정된다.

이어서, 지그 이송구(120)의 단부를 임팩트 렌치등의 전동식 체결기구와 일체로 연동 회전되도록 결합시킨 후에, 지그 이송구(120)를 일방향으로 회전시키면, 지그 이송구(120)의 회전에 따라 지그 본체(110)의 중공(115)을 기준으로 지그 이송구(120)가 전진하게 되어 로터(15)측에 전진력을 부여하게 된다.

이에 따라, 지그 이송구(120)의 전진력을 부여받은 로터(15)측이 하우징(12)내에서 이동되어 하우징(12)의 외측으로 인출 동작된다.

이후에, 지그 이송구(120)를 타방향으로 회전시켜 원래의 위치대로 복귀시킨 후에 하우징(12)과 일체로 체결된 지그 본체(110)를 다시 분리시킨 다음에 새로운 로터(15)를 개방된 측면을 통해 하우징(12)의 내부로 진입시켜 교체하고, 하우징(12)의 측면에 커버(14)를 다시 체결하면 진공 펌프(10)의 로터(15) 교체작업이 완료된다.

한편, 도 5는 본 고안 인출지그의 다른 예를 보인 도면으로서, 지그 본체(110)의 체결공(110a)이 복수개가 아니라, 양측에 각각 하나씩 하우징(12)의 테두리와 대응되는 위치에 형성된 것으로서, 이는 하우징(12)의 크기에 따라 사이즈에 적합한 치수의 인출 지그(100)를 선택하도록 된 것이다.

### 고안의 효과

이상과 같이 설명한 본 고안은 진공 펌프의 하우징 내에 위치한 로터를 용이하게 하우징의 외측으로 인출할 수 있도록 한 진공 펌프의 로터 인출지그에 관한 것인 바, 이에 따르면 본 고안은 대용량 진공 펌프에 사용되는 무거운 하중의 로터를 용이하게 하우징의 외부로 인출할 수 있을 뿐만 아니라, 로터의 인출작업시 낙하등으로 인한 안전사고를 예방할 수 있는 유용한 효과를 갖는다..

### (57) 청구의 범위

#### 청구항 1.

진공 펌프의 하우징 단부와 대응되게 형성되고 단부가 볼트부재로 상기 하우징의 단부에 체결되어 착탈 가능하게 고정되며 중앙에 중공이 형성되는 지그 본체와,

상기 지그 본체의 중공 내주면에 체결되어 전,후진 가능하도록 외주면에 나사산이 형성되는 지그 이송구를 구비하는 것을 특징으로 하는 진공 펌프의 로터 인출지그.

#### 청구항 2.

청구항 1에 있어서,

상기 지그 본체는 상기 중공의 테두리에 보강리브가 경사지게 일체로 형성된 것을 특징으로 하는 진공 펌프의 로터 인출지그.

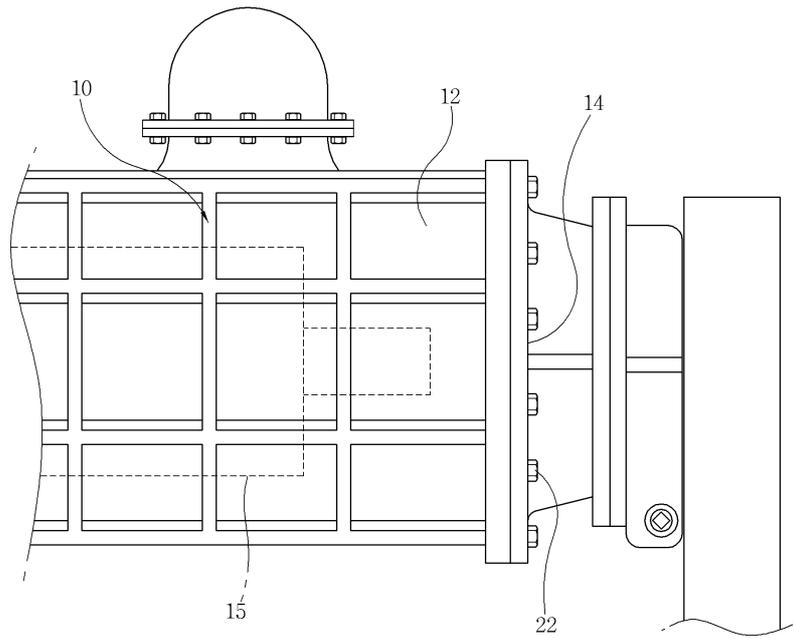
#### 청구항 3.

청구항 1 또는 청구항 2에 있어서,

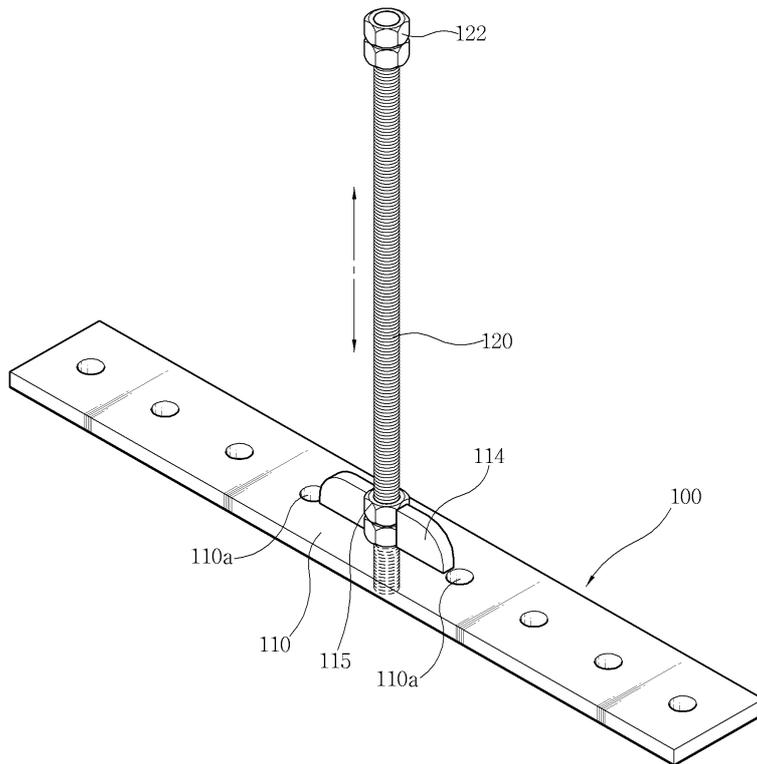
상기 지그 이송구의 단부에는 외주면이 복수면으로 테이퍼진 너트부가 형성된 것을 특징으로 하는 진공 펌프의 로터 인출지그.

### 도면

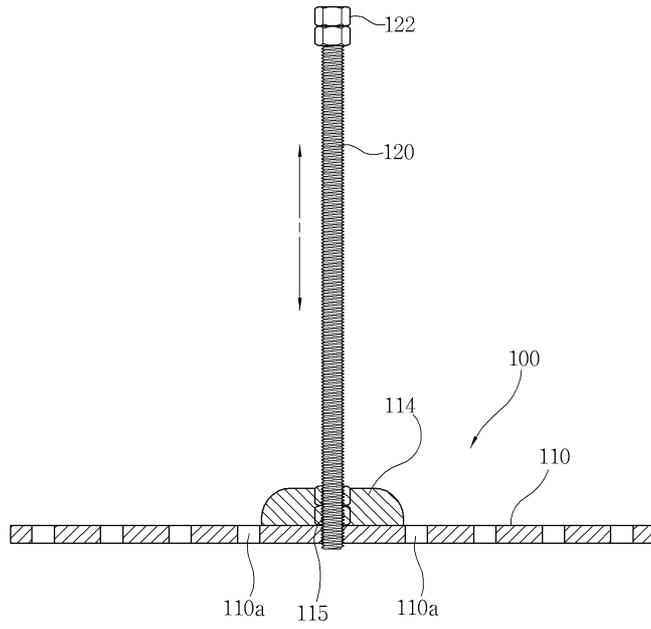
도면1



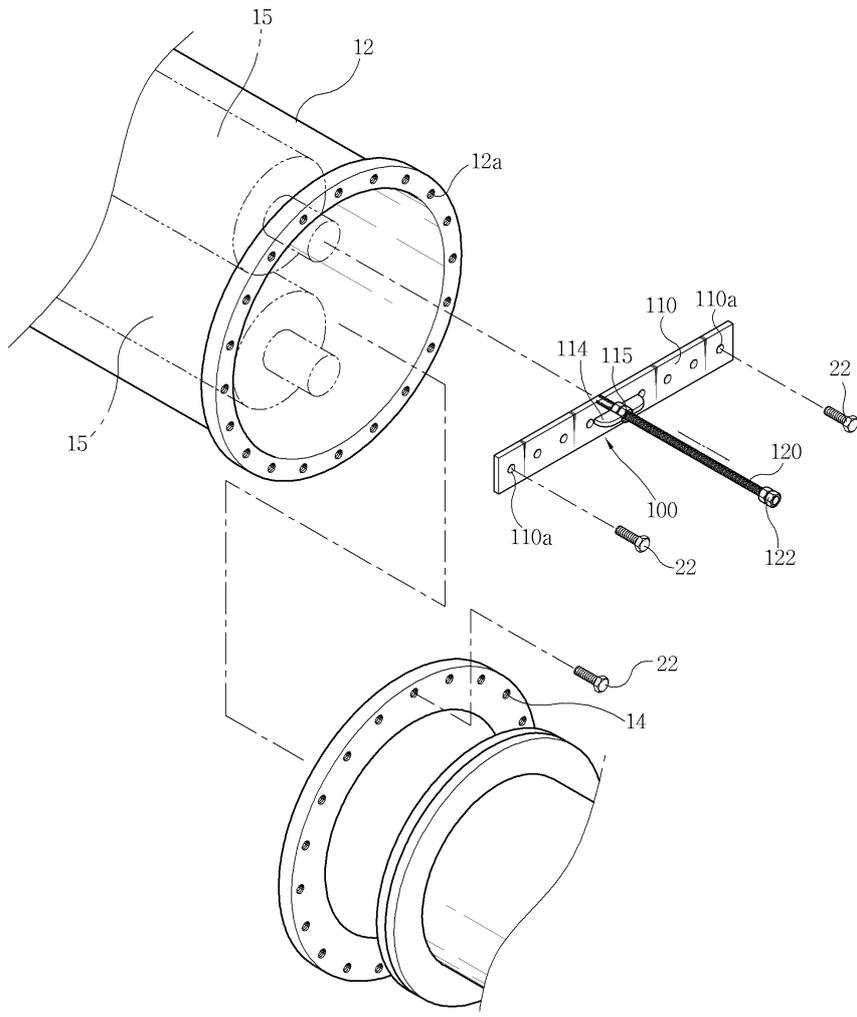
도면2



도면3



도면4



도면5

