



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2021년09월14일
(11) 등록번호 10-2302232
(24) 등록일자 2021년09월08일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
B21D 41/04 (2006.01) B21D 37/10 (2006.01)
(52) CPC특허분류
B21D 41/04 (2013.01)
B21D 37/10 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2020-0036386
(22) 출원일자 2020년03월25일
심사청구일자 2020년03월25일
(56) 선행기술조사문헌
JP2007044704 A*
(뒷면에 계속)

(73) 특허권자
주식회사 천일정밀
경기도 화성시 서신면 은수포길 228-14 ,가,나,
다동()
(72) 발명자
전찬일
경기도 안산시 단원구 광덕서로 19, 125동 902호
(고잔동, 호수공원아파트)
전경재
경기도 안산시 단원구 광덕서로 19, 125동 902호
(고잔동, 호수공원아파트)
(74) 대리인
이대선

전체 청구항 수 : 총 3 항

심사관 : 권지한

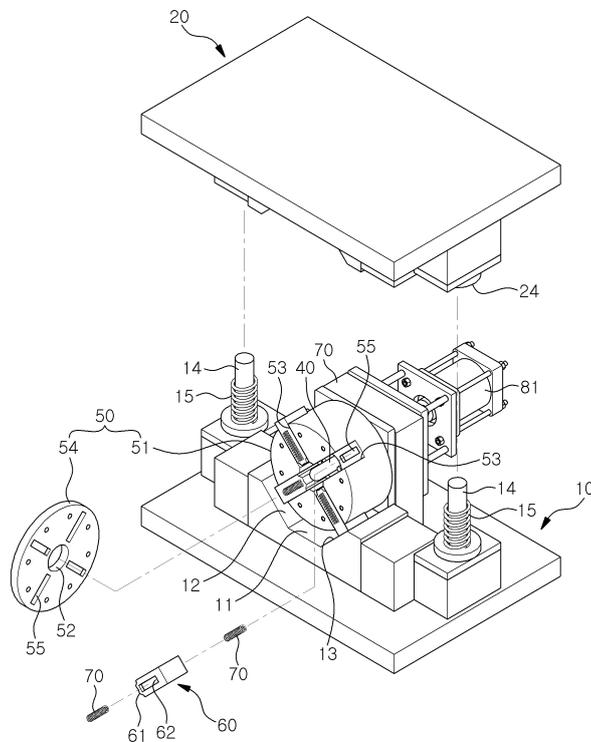
(54) 발명의 명칭 파이프 축관장치

(57) 요약

본 발명은 상면에는 대향되는 좌우측 내벽(12,13)이 상단으로 갈수록 외측으로 점점 더 이격된 형태의 제1오목홈(11)이 형성된 하부금형(10); 이 하부금형(10)에서 승강되며, 하부금형(10)의 제1오목홈(11)과 정렬되는 저면에는 대향되는 좌우측 내벽(22,23)이 하단으로 갈수록 외측으로 점점 더 이격된 형태의 제2오목홈(21)이 형성된 상

(뒷면에 계속)

대표도 - 도4



부금형(20); 이 상부금형(20)을 승강시키는 승강수단(30); 상기 상부금형(20)의 제2오목홈(21) 및 하부금형(10)의 제1오목홈(11) 사이에 위치되고, 전면 및 내부에는 파이프 끼움홈(52) 및 복수개의 가이드공(53)이 형성된 가이드블록(50); 이 가이드블록(50)의 각 가이드공(52)에 이동가능하게 삽입되어 상기 상부금형(20)의 하강에 따라 파이프(3)의 외주면을 가압하는 복수개의 가압블록(60); 상기 가이드블록(50)의 끼움홈(52)에 구비되어 가압블록(60)의 가압력을 지지하는 지지코어(40); 및 상기 상부금형(20)의 하강에 따라 가이드블록(50)의 끼움홈(52)에 위치된 지지코어(40) 쪽으로 이동된 가압블록(60)을 원위치시키는 원상복귀수단(70);을 포함하는 것을 특징으로 하는 파이프 축관장치이다.

(56) 선행기술조사문헌

KR1020090104177 A*

JP2009285663 A

JP2006218513 A

JP2003290849 A

KR101617674 B1

KR1020020037051 A

*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

명세서

청구범위

청구항 1

파이프(3)의 직경을 축소시키는 파이프 축관장치에 있어서,

상면에는 적어도 대향되는 좌우측 내벽(12,13)이 상단으로 갈수록 외측으로 점점 더 이격된 형태의 제1오목홈(11)이 형성된 하부금형(10);

상기 하부금형(10)의 직상방에서 승강가능하게 구비되며, 하부금형(10)의 제1오목홈(11)과 정렬되는 저면에는 적어도 대향되는 좌우측 내벽(22,23)이 하단으로 갈수록 외측으로 점점 더 이격된 형태의 제2오목홈(21)이 형성된 상부금형(20);

상기 상부금형(20)을 승강시키는 승강수단(30);

상기 상부금형(20)의 제2오목홈(21) 및 하부금형(10)의 제1오목홈(11) 사이에 위치되고, 전면에는 파이프(3)가 끼워지는 끼움홈(52)이 전후로 형성되며, 내부에는 상기 끼움홈(52)의 내벽에서 외측면까지 방사상으로 관통된 복수개의 가이드공(53)이 형성된 가이드블록(50);

상기 가이드블록(50)의 각 가이드공(53)에 삽입되며 일단부가 가이드블록(50)의 외측으로 돌출되며, 상기 상부금형(20)이 하강됨에 따라 일단부가 상부금형(20)의 제2오목홈(21)의 내벽(12,13) 및 하부금형(10)의 제1오목홈(11)의 내벽(22,23)에 의해 가압되면 타단부의 가압면(61)이 가이드블록(50)의 끼움홈(52)에 끼워진 파이프(3)의 외주면을 가압하는 복수개의 가압블록(60);

상기 가이드블록(50)의 끼움홈(52) 내부에 전후로 배치되며 상기 끼움홈(52)에 끼워진 파이프(3)의 내경보다 외경이 작게 형성되고, 상기 파이프(3)의 내부로 삽입되어 상기 가압블록(60)의 가압력을 지지하는 단면 원형의 지지코어(40); 및

상기 상부금형(20)의 하강에 따라 가이드블록(50)의 끼움홈(52)에 위치한 지지코어(40) 쪽으로 이동된 가압블록(60)을 원위치시키는 원상복귀수단(70);을 포함하며,

상기 각 가압블록(60)의 가압면(61)이 지지코어(40)의 외주면 일부와 대응되는 원호형상으로 이루어지고, 지지코어(40)에 끼워진 파이프(3)를 가압한 각 가압블록(60)의 가압면(61)이 서로 이격되도록 구성되어,

상기 파이프(3)에는 복수개의 가압블록(60)의 가압면(61)에 의해 파이프(3)의 일부분이 가압되어 형성된 복수개의 만곡부(3c)와, 상기 가압블록(60)의 가압면(61)에 의해 파이프(3)의 가압되지 않은 나머지 부분이 만곡부(3c)보다 상대적으로 외측으로 돌출되어 형성된 복수개의 보강리브(3b)가 교대로 이루어진 축경부(3a)가 형성되는 것을 특징으로 하는 파이프 축관장치.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 하부금형(10) 또는 다이(9)에 구비되며 상단부에 상기 가이드블록(50) 및 지지코어(40)의 후단이 승강가능하게 결합되는 지지대(90)와, 상기 지지대(90)에 구비되며 상기 가압블록(60)에 의해 가압되어 지지코어(40)에 밀착된 파이프(3)를 전방으로 배출시키도록 실린더(81)에 의해 전후진되는 이젝터(80)를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 파이프 축관장치.

청구항 3

제1항 또는 제2항에 있어서, 상기 원상복귀수단(70)은 압축스프링으로 이루어지고, 서로 마주보는 가이드블록(50)의 가이드공(53)의 내측면 및 가압블록(60)의 외측면에는 상기 압축스프링이 길이방향을 따라 배치되도록 폭방향 일부가 각각 삽입되는 스프링장착홈(55,62)이 형성된 것을 특징으로 하는 파이프 축관장치.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 파이프 축관장치에 관한 것으로, 보다 상세하게는 파이프의 직경을 축소시키는 파이프 축관장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 일반적으로 이물질의 영향을 많이 받는 반도체 소자 등을 제조하는 산업시설이나 고가의 컴퓨터 등을 이용한 작업이 이루어지는 전산실 등에는 해당 장비 등이 이물질에 노출되지 않도록 하기 위하여 클린룸이 설치된다. 상기 클린룸은 각종 장비에 연결되는 케이블 및 연결관이 통과하는 통로 공간 확보를 위하여, 주지된 바와 같이 바닥면이 액세스 플로어(access floor)로 이루어져 있으며, 상기 액세스 플로어는 기초바닥면에 위치한 페데스탈(pedestal)에 의해 지지된다.

[0003] 도 1 및 도 2는 종래 페데스탈을 이용하여 액세스 플로어를 설치한 상태를 보인 도면이다. 도시된 바와 같이, 페데스탈(1)은 바닥면에 설치되는 베이스판(2)과, 이 베이스판(2)에서 직립된 수직파이프(3)와, 이 수직파이프(3)에서 높이조절가능하게 구비되며 상단에는 액세스 플로어(8)를 지지하는 스트링거(7)가 결합되는 지지헤드(4)를 포함한다. 이때, 지지헤드(4)에는 수직파이프(3)에 삽입되는 나사축(5)이 하향돌출되고, 수직파이프(3)의 상단에는 지지헤드(4)의 나사축(5)에 결합되는 너트(6)가 구비된다. 이와 같이, 지지헤드(4)의 나사축(5)이 수직파이프(3)의 너트(6)와 나사결합을 통해 지지헤드(4)가 수직파이프(3)에서 승강된다.

[0004] 그런데 종래에는 도 2와 같이 지지헤드(4)의 나사축(5)이 수직파이프(3)에서 원활하게 이동되도록 수직파이프(3)의 내경이 지지헤드(4)의 나사축(5)의 직경에 비해 크게 형성되므로, 지지헤드(4)의 나사축(5)이 수직파이프(3)에서 유동되어 안전성이 저하되는 문제가 있었다. 이에 따라, 너트(6)를 수직파이프(3)의 상단에 용접시켜 상기 문제를 해결하였으나, 너트(6)를 수직파이프(3)에 일일이 수작업으로 용접해야 하므로 제작이 번거로운 문제가 있다. 한편, 상기와 같은 문제는 페데스탈 뿐 아니라 건축용 비계 등 파이프에 연결부품을 신축가능하게 결합하는 다양한 분야에서 발생되고 있다.

선행기술문헌

특허문헌

[0005] (특허문헌 0001) 한국 등록실용신안공보 제20-0458898호

발명의 내용

해결하려는 과제

[0006] 본 발명은 전술한 바와 같은 문제점을 해결하기 위한 것으로, 본 발명의 목적은 기계장치를 이용하여 파이프의 직경을 축소시켜 파이프와 신축가능하게 연결되는 부품의 신축이 용이하면서도 파이프에서의 유동을 방지할 수 있어 제작이 간편하고 생산성이 향상되면서도 안전성이 향상되며 강도가 보강되어 연결부품 및 다른 부재 등을 보다 견고하고 안정적으로 지지하며 특히, 종래 페데스탈의 파이프를 축관시켜 지지헤드의 유동방지를 위해 너트를 수직파이프에 수작업으로 하나씩 용접하지 않아도 되기 때문에 제작이 간편하고 생산성이 향상되면서도 사용편의성 및 안전성이 향상되며 강도가 보강된 파이프를 축관시키는 장치를 제공하는 것에 있다.

과제의 해결 수단

[0007] 본 발명의 특징에 따르면, 파이프(3)의 직경을 축소시키는 파이프 축관장치에 있어서, 상면에는 적어도 대향되는 좌우측 내벽(12,13)이 상단으로 갈수록 외측으로 점점 더 이격된 형태의 제1오목홈(11)이 형성된 하부금형(10); 상기 하부금형(10)의 직상방에서 승강가능하게 구비되며, 하부금형(10)의 제1오목홈(11)과 정렬되는 저면에는 적어도 대향되는 좌우측 내벽(22,23)이 하단으로 갈수록 외측으로 점점 더 이격된 형태의 제2오목홈(21)이 형성된 상부금형(20); 상기 상부금형(20)을 승강시키는 승강수단(30); 상기 상부금형(20)의 제2오목홈(21) 및 하부금형(10)의 제1오목홈(11) 사이에 위치되고, 전면에는 파이프(3)가 끼워지는 끼움홈(52)이 전후로 형성되며, 내부에는 상기 끼움홈(52)의 내벽에서 외측면까지 방사상으로 관통된 복수개의 가이드공(53)이 형성된 가이드블록(50); 상기 가이드블록(50)의 각 가이드공(52)에 삽입되며 일단부가 가이드블록(50)의 외측으로 돌출되며, 상기 상부금형(20)이 하강됨에 따라 일단부가 상부금형(20)의 제2오목홈(21)의 내벽(12,13) 및 하부금형(10)의 제1오목홈(11)의 내벽(22,23)에 의해 가압되던 타단부의 가압면(61)이 가이드블록(50)의 끼움홈(5

2)에 끼워진 파이프(3)의 외주면을 가압하는 복수개의 가압블록(60); 상기 가이드블록(50)의 끼움홈(52) 내부에 전후로 배치되며 상기 끼움홈(52)에 끼워진 파이프(3)의 내부로 삽입되어 상기 가압블록(50)의 가압력을 지지하는 지지코어(40); 및 상기 상부금형(20)의 하강에 따라 가이드블록(50)의 끼움홈(52)에 위치한 지지코어(40) 쪽으로 이동된 가압블록(60)을 원위치시키는 원상복귀수단(70);을 포함하는 것을 특징으로 하는 파이프 축관장치가 제공된다.

[0008] 본 발명의 또 다른 특징에 따르면, 상기 하부금형(10) 또는 다이(9)에 구비되며 상단부에 상기 가이드블록(50) 및 지지코어(40)의 후단이 승강가능하게 결합되는 지지대(90)와, 이 지지대(90)에 구비되며 상기 가압블록(60)에 의해 가압되어 지지코어(40)에 밀착된 파이프(3)를 전방으로 배출시키도록 실린더(81)에 의해 전후진되는 이젝터(80)를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 파이프 축관장치가 제공된다.

[0009] 본 발명의 또 다른 특징에 따르면, 상기 원상복귀수단(70)은 압축스프링으로 이루어지고, 서로 마주보는 가이드블록(50)의 가이드공(53)의 내측면 및 가압블록(60)의 외측면에는 상기 압축스프링이 길이방향을 따라 배치되도록 폭방향 일부가 각각 삽입되는 스프링장착홈(55,62)이 형성된 것을 특징으로 하는 파이프 축관장치가 제공된다.

발명의 효과

[0010] 이상에서와 같이 본 발명에 의하면, 서로 마주보는 면에 각각 제1오목홈(11) 및 제2오목홈(21)이 형성된 하부금형(10) 및 상부금형(20)과, 이 상부 및 하부금형(20,10) 사이에 배치되며 파이프(3)가 끼워지는 끼움홈(52)이 형성된 가이드블록(50)과, 이 가이드블록(50)의 끼움홈(52)을 중심으로 방사상으로 배치된 복수개의 가이드공(53)에서 상부금형(20)의 승강에 따라 이동되는 복수개의 가압블록(60)과, 가이드블록(50)의 끼움홈(52)에 구비되며 파이프(3) 내부로 삽입되는 지지코어(40)를 포함하는 축관장치를 제공함으로써, 비교적 구조가 간단하고 파이프(3)에 신속가능하게 결합되는 부품이 파이프(3)에서 원활하게 신축되면서도 유동되는 것이 효과적으로 방지되어 견고하므로 사용편의성 및 안전성이 향상된다. 또한 파이프(3)에 복수개의 가압블록(60)의 원호형상의 가압면(61)에 의해 가압된 복수개의 만곡부(3c)와, 가압블록(60)의 가압면(61)에 의해 가압되지 않은 부분에서 만곡부(3c)보다 외측으로 더 돌출된 복수개의 보강리브(3b)가 교대로 이루어진 축경부(3a)가 형성되므로, 구조적으로 강도가 보강되어 파이프(3)에 신속가능하게 결합되는 부품이 상기 보강리브(3b)에 의해 보다 안정적으로 지지된다. 이와 같이 성형된 파이프(3)를 페데스탈(1)에 적용하면, 지지헤드(4)의 단면 원형의 나사축(5)이 파이프(3)의 내부로 원활하게 신축되면서 파이프(3)의 축경부(3a)의 복수개의 만곡부(3c)와 면접촉되어 밀착되므로 파이프(3)에서 유동되는 것이 방지되어, 구조적으로 더욱 견고하고 안정성 및 사용편의성이 향상되고 역세스 플로어(1)를 보다 견고하고 안정적으로 지지하여 안전성이 향상되며 파이프(3)에 너트(6)를 용접하지 않아도 되므로 설치작업이 간편해진다.

[0011] 한편, 상기 가이드블록(50)과 지지코어(40)가 승강가능하게 구비된 지지대(90)에 전후진되는 이젝터(80)가 구비되어, 파이프(3)가 가압블록(60)에 의해 가압되면서 지지코어(40)에 끼워진 형태가 되더라도 성형된 파이프(3)를 지지코어(40)에서 간편하게 분리시킬 수 있다. 그리고 서로 마주보는 가이드블록(50)의 가이드공(53)의 내주면과 가압블록(60)의 외주면에 압축스프링인 원상복귀수단(70)의 폭방향 일부가 삽입되는 스프링장착홈(55,62)이 형성되어, 가압블록(60)이 압축스프링의 탄성복원력에 의해 원위치되므로, 간단한 구조를 통해 가압블록(60)을 보다 신속하게 원위치시켜 후공정이 신속하게 이루어지기 때문에 생산성이 향상된다.

도면의 간단한 설명

- [0012] 도 1은 종래 페데스탈을 이용하여 역세스 플로어를 설치한 상태를 보인 도면
- 도 2는 도 1의 측단면도
- 도 3은 본 발명에 따른 파이프 축관장치의 일실시예를 도시한 정면도
- 도 4는 상기 실시예의 분해사시도
- 도 5는 상기 실시예의 측단면도
- 도 6 및 도 7은 상기 실시예의 작동상태도
- 도 8은 도 7에서 A의 확대도
- 도 9 및 도 10은 상기 실시예의 일요부의 작동상태를 보인 도면

도 11은 상기 실시예의 축관장치로 성형된 파이프를 도시한 사시도

도 12는 상기 실시예의 축관장치로 성형된 파이프가 페테스탈에 적용된 사용상태도

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0013] 상술한 본 발명의 목적, 특징들 및 장점은 다음의 상세한 설명을 통하여 보다 분명해질 것이다. 이하, 본 발명의 바람직한 실시예를 첨부한 도면에 의거하여 설명하면 다음과 같다.
- [0014] 도 3 내지 도 12는 본 발명의 일실시예에 따른 파이프 축관장치를 도시한 도면이다. 도시된 바와 같이, 본 발명의 일실시예에 따른 파이프 축관장치는 하부금형(10), 상부금형(20), 승강수단(30), 가이드블록(50), 복수개의 가압블록(60), 지지코어(40) 및 원상복귀수단(70)을 포함한다.
- [0015] 상기 하부금형(10)은 상면에 상기 가이드블록(50)의 하단이 삽입되는 제1오목홈(11)이 형성된다. 제1오목홈(11)은 적어도 대향되는 좌우측 내벽(12,13)이 상측으로 갈수록 점점 더 이격되는 형태로 이루어지는데, 상기 내벽(12,13)은 경사면을 이루는 것이 바람직하다. 경우에 따라, 제1오목홈(11)은 상기 가이드블록(50)의 하단과 대응되는 형상으로 이루어질 수 있다. 하부금형(10)은 다이(9)에 설치되는 것이 바람직하다.
- [0016] 상기 상부금형(20)은 하부금형(10)의 직상방에서 승강가능하게 구비된다. 하부금형(10)의 제1오목홈(11)과 정렬되는 상부금형(20)의 저면에는 상기 가이드블록(50)의 상측이 삽입되는 제2오목홈(21)이 형성된다. 제2오목홈(21)은 적어도 대향되는 좌우측 내벽(22,23)이 하측으로 갈수록 점점 더 이격되는 형태로 이루어지는데, 상기 내벽(22,23)은 경사면을 이루는 것이 바람직하다. 한편, 상부금형(20) 및 하부금형(10)에는 상부금형(20)의 제2오목홈(21)과 하부금형(10)의 제1오목홈(11)이 정확하게 정렬되도록 상부금형(20)을 승강시키는 주지된 가이드장치(14,15,24)가 구비된다.
- [0017] 상기 승강수단(30)은 상부금형(20)을 승강시키는 것으로, 주지된 바와 같이 프레스장치 등의 구성이 적용될 수 있다.
- [0018] 상기 가이드블록(50)은 파이프(3)를 고정시켜 파이프(3)가 상기 가압블록(50)에 의해 축관되도록 해준다. 도 3과 같이, 상부금형(20)의 제2오목홈(21)과 하부금형(10)의 제1오목홈(11) 사이에 위치되어, 상부금형(20)이 하강됨에 따라 가압되어 하강되면서 하단이 하부금형(10)의 제1오목홈(11)의 내벽(12,13)에 밀착되고 상단이 상부금형(20)의 제2오목홈(21)의 내벽(22,23)에 밀착된다. 이와 같은 가이드블록(50)은 정단면이 다각형, 타원형, 원형 등의 통체로 이루어질 수 있지만, 도 3 및 도 4와 같이 원통체 형상으로 이루어지는 것이 바람직하다.
- [0019] 그리고 가이드블록(50)의 전면에는 파이프(3)가 끼워지는 끼움홈(52)이 전후로 형성된다. 또한 가이드블록(50)의 내부에는 끼움홈(52)의 내벽에서 외측면을 방사상으로 관통하는 복수개의 가이드공(53)이 형성된다. 도 4 및 도 6과 같이, 가이드블록(50)에는 4개의 가이드공(53)이 형성된 것을 예시하였으며, 각 가이드공(53)은 상부금형(20)의 제2오목홈(21)의 좌우 양측 내벽(22,23)과 하부금형(10)의 제1오목홈(11)의 좌우 양측 내벽(12,13)과 정렬되도록 배치되는 것이 바람직하다. 한편, 가이드블록(50)은 가이드공(53)이 형성된 가이드블록몸체(51)와 전면덮개(54)로 이루어진 것을 예시하였다. 끼움홈(52)은 가이드블록몸체(51)와 전면덮개(54)를 연속적으로 관통하는 형태로 이루어진다.
- [0020] 본 발명의 일실시예에 따른 파이프 축관장치는 하부금형(10) 또는 다이(9)에서 직립된 지지대(90)가 더 구비될 수 있다. 도 5와 같이, 지지대(90)는 하부금형(10)에서 직립된 형태를 예시하였고, 가이드블록(50)은 지지대(90)의 상측부 전면에 승강가능하게 결합되는 것이 바람직하다. 이때, 지지대(90)에는 가이드블록(50)이 상부금형(20)에 의해 가압되어 하강되고 상부금형(20)이 상승되면 가이드블록(50)을 상승시키는 스프링(91)이 구비된다. 이에 따라, 상부금형(20)이 승강됨에 따라 가이드블록(50)도 승강될 수 있다.
- [0021] 상기 복수개의 가압블록(60)은 가이드블록(50)의 각 가이드공(53)에 끼워져서 상부금형(20)의 하강에 따라 가이드블록(50)의 끼움홈(52)에 끼워진 파이프(3)의 외주면을 가압한다. 이때, 도 3과 같이 가압블록(60)의 일단부가 가이드블록(50)의 외측으로 돌출되어, 상부금형(20)의 하강시 상부금형(20)의 제2오목홈(21)의 내벽(22,23) 및 하부금형(10)의 제1오목홈(11)의 내벽(12,13)에 의해 가압되면서 타단부 가압면(61)이 가이드블록(50)의 끼움홈(52)에 끼워진 파이프(3)의 외주면을 가압하게 된다. 도 4 및 도 8과 같이, 가압블록(60)의 가압면(61)은 내측으로 약간 오목하게 라운드진 형상으로 이루어진 것을 예시하였으나, 상기 지지코어(40)의 형상에 따라 변형될 수 있다.
- [0022] 상기 지지코어(40)는 가이드블록(50)의 끼움홈(52)의 내부에 전후로 배치되며 상기 끼움홈(52)에 끼워진 파이프

(3) 내부로 삽입되어 가압블록(60)의 가압력을 지지한다. 이와 같은 지지코어(40)는 가이드블록(50)과 함께 지지대(70)에 승강가능하게 구비된다. 상기와 같이 가압블록(50)에 의해 가이드블록(50)의 끼움홈(52)에 끼워져서 가압되는 파이프(3)가 지지코어(40)에 의해 지지된다. 본 실시예에서는, 지지코어(40)가 단면 원형으로 이루어진 것을 예시하였으며, 이에 따라 가압블록(60)의 가압면(61)이 지지코어(40)의 외주면과 대응되는 원호형상으로 이루어진 것을 예시하였다.

[0023] 상기 원상복귀수단(70)은 지지코어(40) 쪽으로 이동된 가압블록(60)을 원위치시킨다. 이와 같은 원상복귀수단(70)은 압축스프링으로 이루어진 것을 예시하였다. 그리고 서로 마주보는 가이드블록(50)의 가이드공(53)의 내측면과 가압블록(60)의 외측면에는 각각 원상복귀수단(70)인 압축스프링의 폭방향 일부가 안착되도록 스프링장착홈(53,62)이 길이방향을 따라 형성된다. 이에 따라, 상부금형(20)이 하강되어 가압블록(60)이 지지코어(40)쪽으로 이동되면 원상복귀수단(70)인 압축스프링이 가압블록(60)의 스프링장착홈(55,62)의 일단부 내벽에 의해 가압되면서 압축되고, 상부금형(20)이 상승되면 원상복귀수단(70)인 압축스프링의 탄성복원력에 의해 가압블록(60)을 지지코어(40)에서 이격되도록 원위치시킨다.

[0024] 본 발명의 일실시예에 따른 파이프 축관장치는 지지대(90)에 구비되어 가이드블록(50)의 끼움홈(52)에 끼워져서 성형된 파이프(3)를 인출하는 이젝터(80)가 더 구비될 수 있다. 즉, 파이프(3)가 가압블록(60)에 의해 가압됨에 따라 지지코어(40)에 끼워진 상태가 되며, 이젝터(80)는 성형된 파이프(3)를 지지코어(40)에서 인출한다. 이와 같은 이젝터(80)는 지지대(90)에 전후진 가능하게 결합되되 선단이 가이드블록(50)의 끼움홈(52) 내부로 출몰되면서 지지코어(40)에 끼워진 파이프(3)를 전방으로 밀어낸다. 지지대(90)에는 이젝터(80)를 전후진시키는 실린더(81)가 구비된다.

[0025] 이와 같이 구성된 본 발명의 일실시예에 따른 파이프 축관장치를 이용하여 도 11과 같이 파이프(3)에 축경부(3a)를 형성시키는 과정을 설명하면 다음과 같다.

[0026] 도 5 및 도 6과 같이, 파이프(3)가 가이드블록(50)의 끼움홈(52)에 끼워지고, 도 7과 같이 상부금형(20)이 하강되면 가압블록(60)이 상부금형(20)의 제2오목홈(21)의 내벽(22,23) 및 하부금형(10)의 제1오목홈(21)의 내벽(12,13)에 의해 가압된다. 이에 따라, 가압블록(60)이 가이드블록(50)의 끼움홈(52)의 중심으로 이동되면서 상기 끼움홈(52)에 끼워진 파이프(3)의 외주면을 가압하게 된다. 도 8과 같이 가압되는 파이프(3)가 지지코어(40)에 의해 지지되면서 파이프(3)의 외주면이 복수개의 가압블록(60)에 의해 좀 더 균일하게 가압되며, 파이프(3)의 외주면이 복수개의 가압블록(60)에 의해 가압되면서 축경부(3a)가 형성된다. 이 축경부(3a)는 복수개의 가압블록(60)의 가압면(61)이 파이프(3)가 지지코어(40)에 가압되도록 가압할 때 서로 이격되는데, 복수개의 가압블록(60)의 가압면(61)에 의해 가압되어 형성된 복수개의 만곡부(3c)와, 가압블록(60)의 가압면(61)에 의해 가압되지 않은 부분이 만곡부(3c)보다 외측으로 돌출되어 형성된 복수개의 보강리브(3b)가 교대로 이루어진다.

[0027] 그런 후, 도 3 및 도 5와 같이 상부금형(20)이 상승하면 원상복귀수단(70)인 압축스프링의 탄성복원력에 의해 가압블록(60)이 일단이 가이드블록(50)의 외측으로 돌출되도록 원위치된다. 그리고 도 10과 같이 이젝터(80)가 전진하면서 상기와 같이 성형되어 지지코어(40)에 끼워진 파이프(3)를 지지코어(40)에서 밀어낸다. 도 11과 같이, 상기와 같이 성형된 파이프(3)에는 복수개의 만곡부(3c) 및 보강리브(3b)가 교대로 이루어진 축경부(3a)가 형성되므로, 원형의 파이프에 비해 강도가 보장된다. 그리고 파이프(3)에 연결되는 부품 예들 들면, 도 12와 같이 역세스 플로어(8)를 지지하는 지지헤드(4)의 나사축(5)을 보다 견고하고 안정적으로 지지한다. 즉, 도 12와 같이 단면 원형의 나사축(5)이 파이프(3)의 축경부(3a) 내부로 삽입되면, 축경부(3a)의 복수개의 만곡부(3c)가 나사축(5)와 면접촉되어 밀착되기 때문에 유동이 방지되고 구조적으로 보다 견고하므로, 나사축(5)이 보다 안정적으로 지지될 수 있고, 이에 따라 너트(6)를 파이프(3)에 용접시키지 않아도 되므로 제작이 간편하다. 한편, 후공정에서 파이프(3)의 상단에서 상향 돌출부를 형성하고 너트(6)에 상기 상향 돌출부가 삽입되는 삽입홈을 형성하면, 너트(6)가 위치고정되므로 상기의 효과가 더욱 증대된다. 그리고 한편, 상기와 같이 축경부(3a)가 형성된 파이프(3)는 도 12와 같이 페데스탈(1) 뿐 아니라 건축용 비계의 하단 지지부 등 부품이 신축가능하게 결합될 수 있는 다양한 분야에 적용될 수 있다.

[0028] 이상에서 설명한 본 발명은 진술한 실시예 및 첨부된 도면에 의해 한정되는 것이 아니고, 본 발명의 기술적 사상을 벗어나지 않는 범위 내에서 여러 가지 치환, 변형 및 변경이 가능함은 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 명백할 것이다.

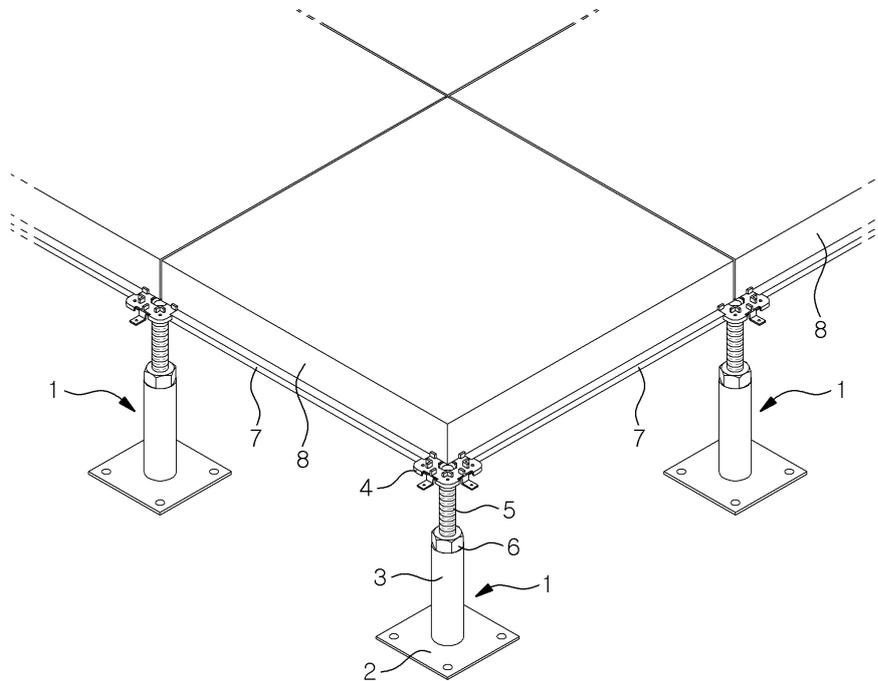
부호의 설명

[0029]

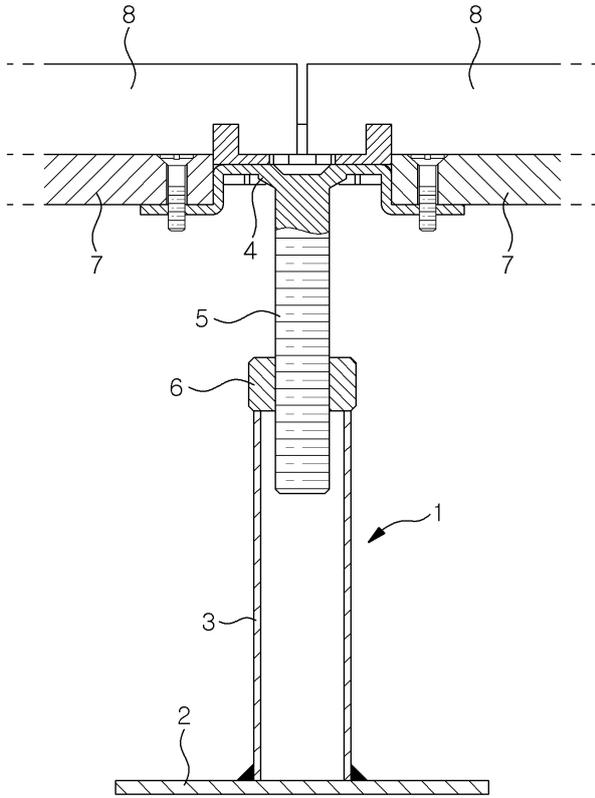
- | | |
|-------------|------------|
| 1 : 페데스탈 | 3 : 파이프 |
| 10 : 하부금형 | 11 : 제1오목홈 |
| 20 : 상부금형 | 21 : 제2오목홈 |
| 30 : 승강수단 | 40 : 지지코어 |
| 50 : 가이드블록 | 52 : 끼움홈 |
| 53 : 가이드공 | 60 : 가압블록 |
| 70 : 원상복귀수단 | 80 : 이젝터 |
| 90 : 지지대 | |

도면

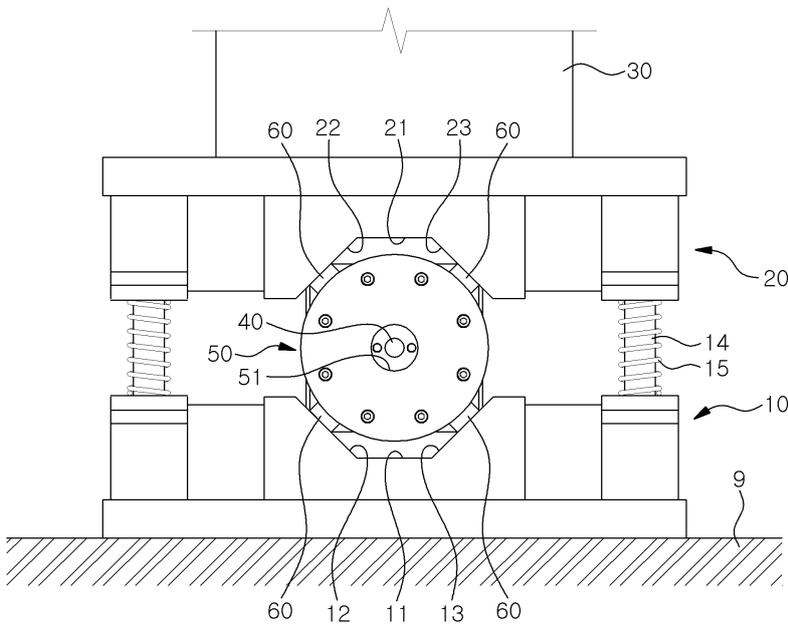
도면1



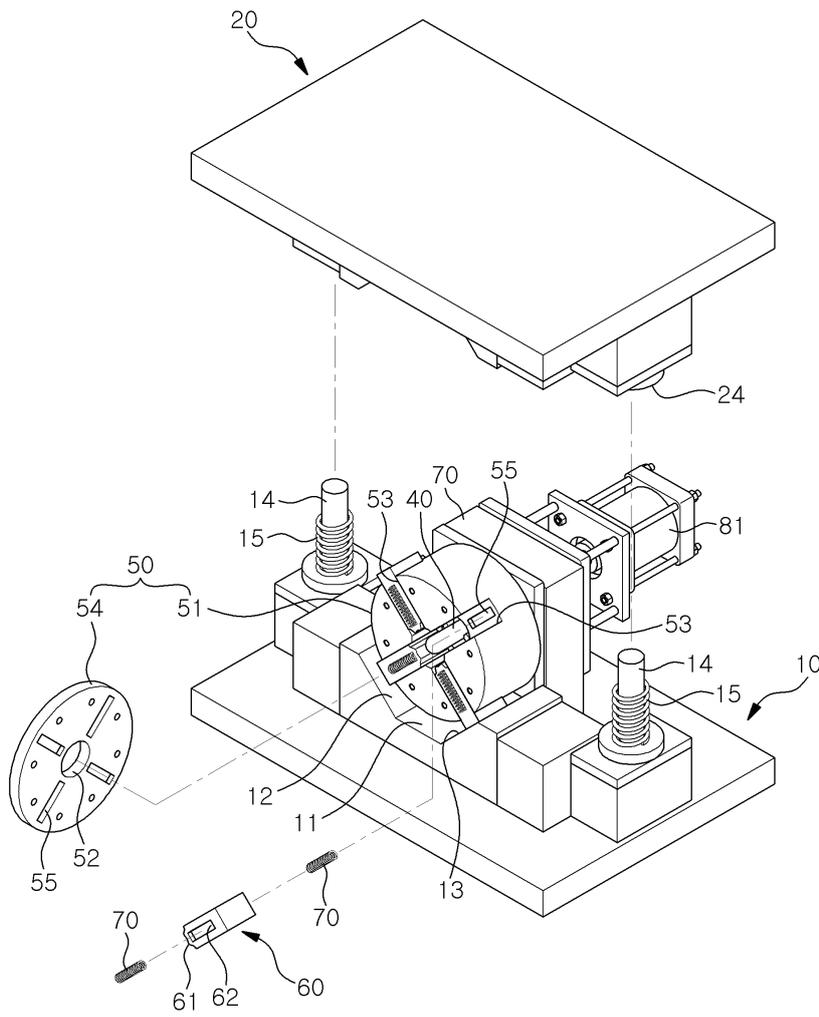
도면2



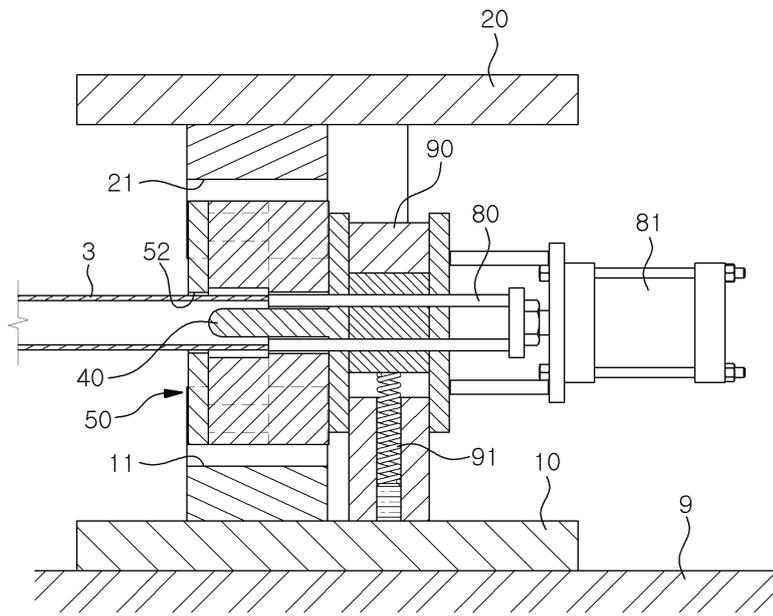
도면3



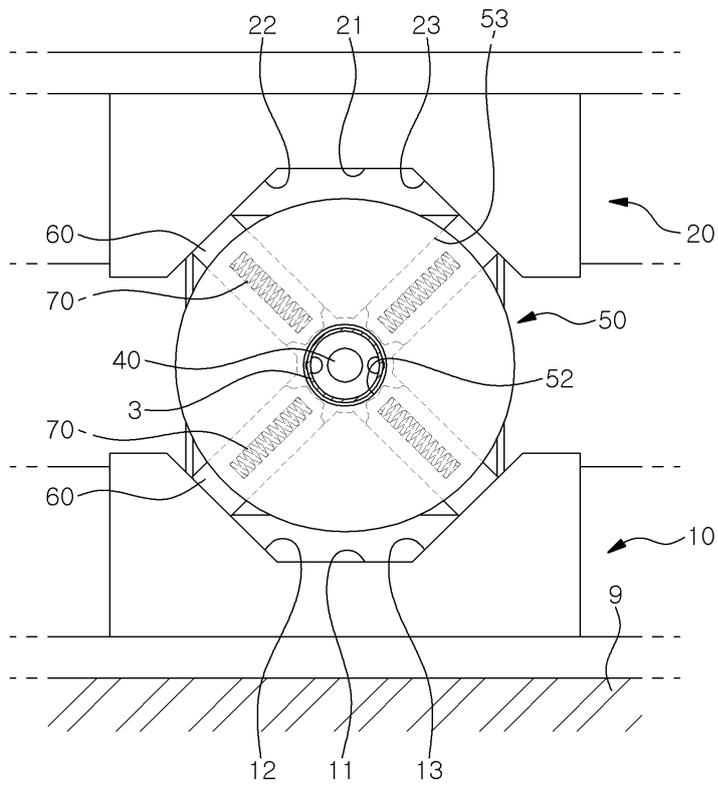
도면4



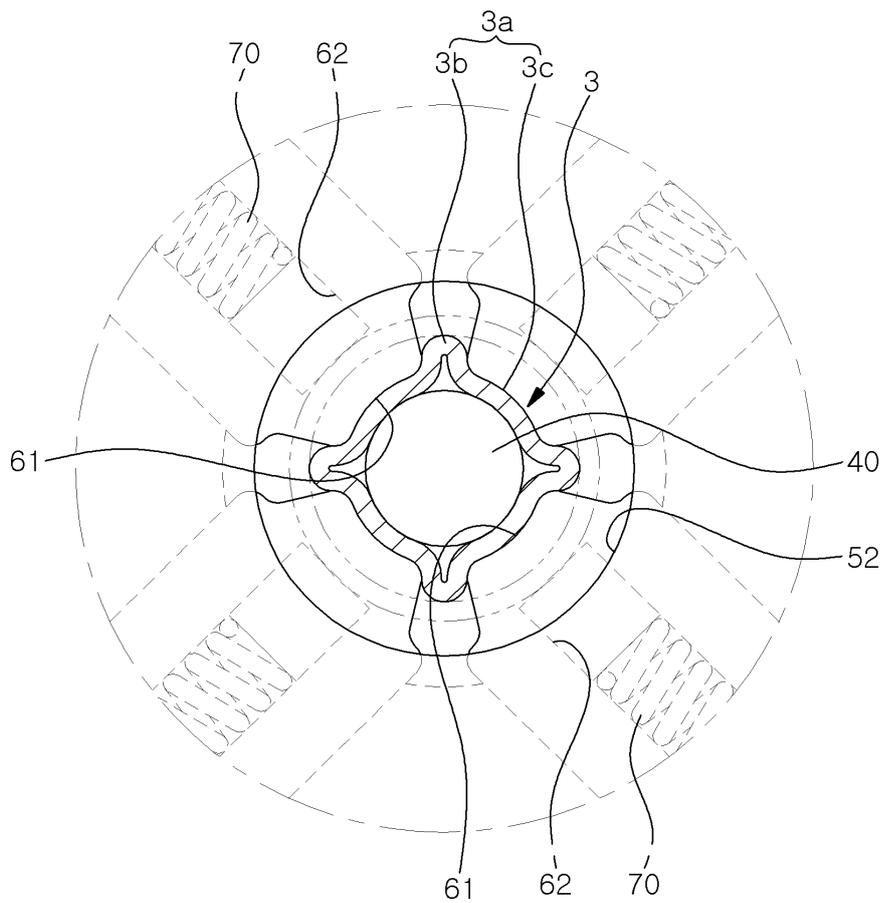
도면5



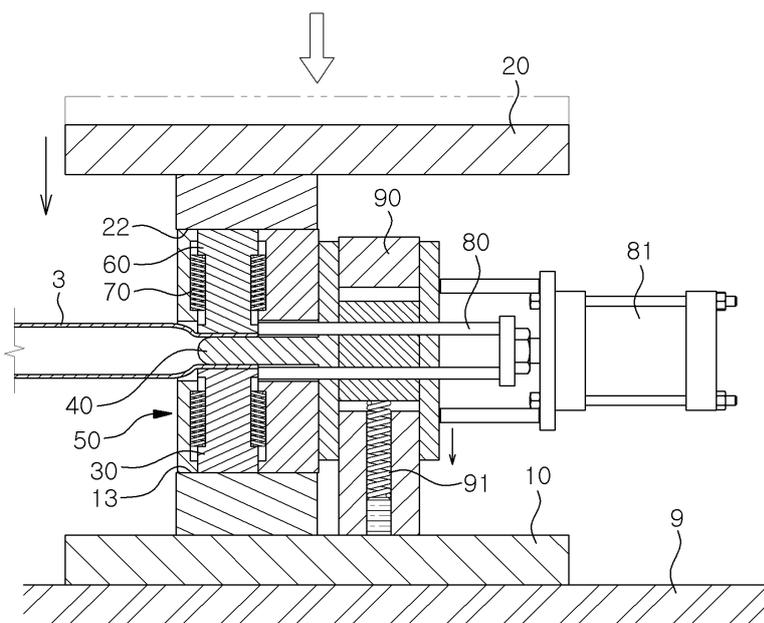
도면6



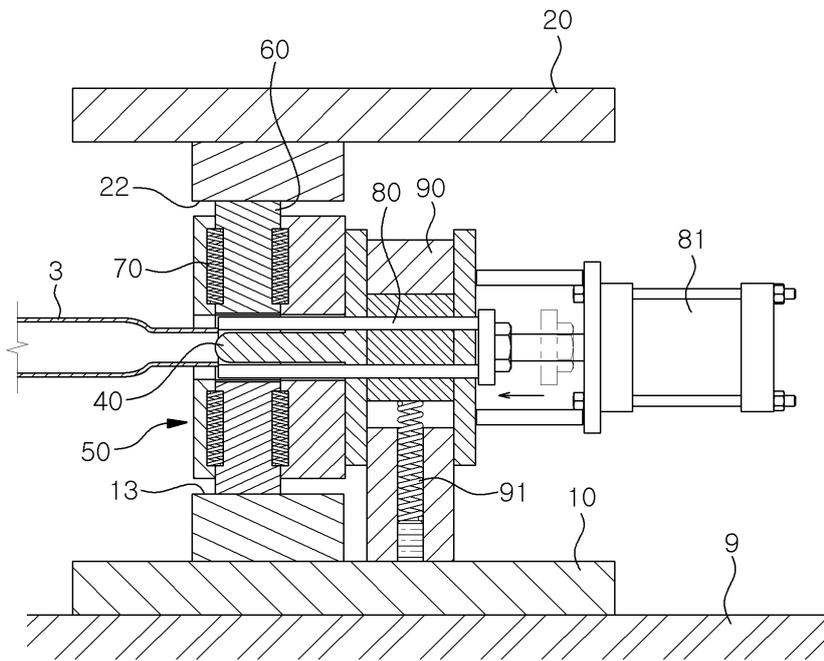
도면8



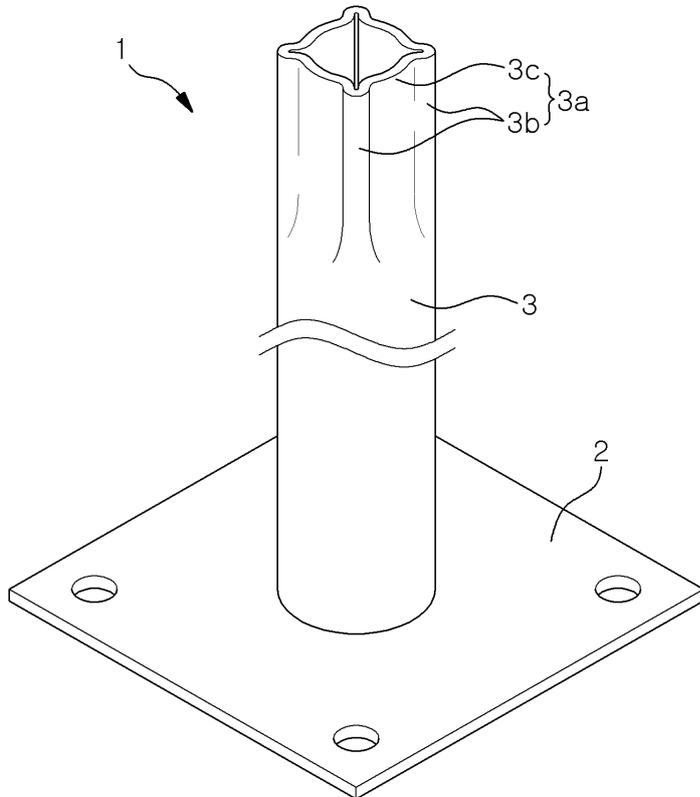
도면9



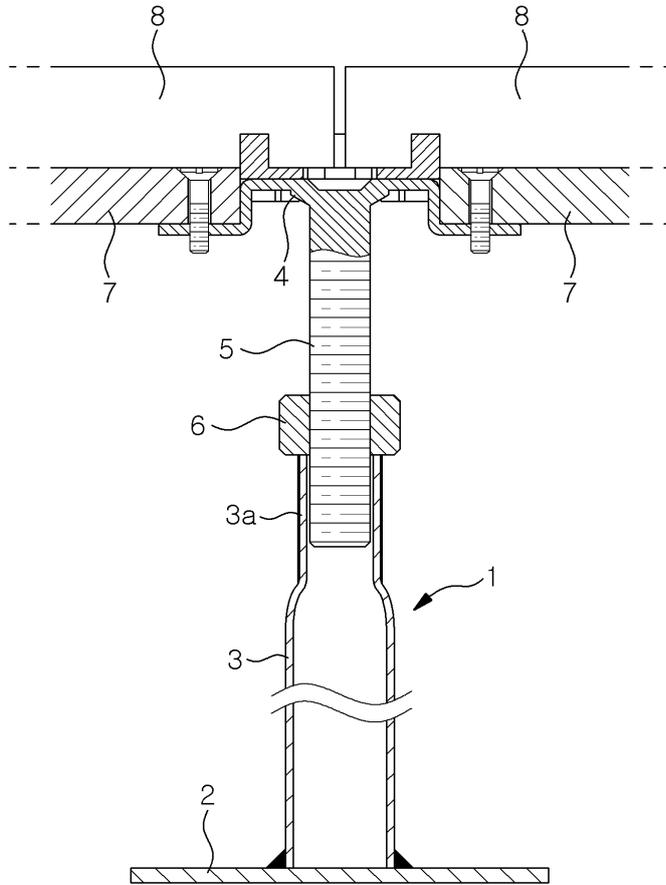
도면10



도면11



도면12



【심사관 직권보정사항】

【직권보정 1】

【보정항목】 청구범위

【보정세부항목】 청구항 1

【변경전】

파이프(3)의 직경을 축소시키는 파이프 축관장치에 있어서,

상면에는 적어도 대향되는 좌우측 내벽(12,13)이 상단으로 갈수록 외측으로 점점 더 이격된 형태의 제1오목홈(11)이 형성된 하부금형(10);

상기 하부금형(10)의 직상방에서 승강가능하게 구비되며, 하부금형(10)의 제1오목홈(11)과 정렬되는 저면에는 적어도 대향되는 좌우측 내벽(22,23)이 하단으로 갈수록 외측으로 점점 더 이격된 형태의 제2오목홈(21)이 형성된 상부금형(20);

상기 상부금형(20)을 승강시키는 승강수단(30);

상기 상부금형(20)의 제2오목홈(21) 및 하부금형(10)의 제1오목홈(11) 사이에 위치되고, 전면에는 파이프(3)가 끼워지는 끼움홈(52)이 전후로 형성되며, 내부에는 상기 끼움홈(52)의 내벽에서 외측면까지 방사상으로 관통된 복수개의 가이드공(53)이 형성된 가이드블록(50);

상기 가이드블록(50)의 각 가이드공(53)에 삽입되며 일단부가 가이드블록(50)의 외측으로 돌출되며, 상기 상부금형(20)이 하강됨에 따라 일단부가 상부금형(20)의 제2오목홈(21)의 내벽(12,13) 및 하부금형(10)의 제1오목홈(11)의 내벽(22,23)에 의해 가압되면 타단부의 가압면(61)이 가이드블록(50)의 끼움홈(52)에 끼워진 파이프(3)의 외주면을 가압하는 복수개의 가압블록(60);

상기 가이드블록(50)의 끼움홈(52) 내부에 전후로 배치되며 상기 끼움홈(52)에 끼워진 파이프(3)의 내경보다 외

경이 작게 형성되고, 상기 파이프(3)의 내부로 삽입되어 상기 가압블록(50)의 가압력을 지지하는 단면 원형의 지지코어(40); 및

상기 상부금형(20)의 하강에 따라 가이드블록(50)의 끼움홈(52)에 위치된 지지코어(40) 쪽으로 이동된 가압블록(60)을 원위치시키는 원상복귀수단(70);을 포함하며,

상기 각 가압블록(60)의 가압면(61)이 지지코어(40)의 외주면 일부와 대응되는 원호형상으로 이루어지고, 지지코어(40)에 끼워진 파이프(3)를 가압한 각 가압블록(60)의 가압면(61)이 서로 이격되도록 구성되어,

상기 파이프(3)에는 복수개의 가압블록(60)의 가압면(61)에 의해 파이프(3)의 일부분이 가압되어 형성된 복수개의 만곡부(3c)와, 상기 가압블록(60)의 가압면(61)에 의해 파이프(3)의 가압되지 않은 나머지 부분이 만곡부(3c)보다 상대적으로 외측으로 돌출되어 형성된 복수개의 보강리브(3b)가 교대로 이루어진 축경부(3a)가 형성되는 것을 특징으로 하는 파이프 축관장치.

【변경후】

파이프(3)의 직경을 축소시키는 파이프 축관장치에 있어서,

상면에는 적어도 대향되는 좌우측 내벽(12,13)이 상단으로 갈수록 외측으로 점점 더 이격된 형태의 제1오목홈(11)이 형성된 하부금형(10);

상기 하부금형(10)의 직상방에서 승강가능하게 구비되며, 하부금형(10)의 제1오목홈(11)과 정렬되는 저면에는 적어도 대향되는 좌우측 내벽(22,23)이 하단으로 갈수록 외측으로 점점 더 이격된 형태의 제2오목홈(21)이 형성된 상부금형(20);

상기 상부금형(20)을 승강시키는 승강수단(30);

상기 상부금형(20)의 제2오목홈(21) 및 하부금형(10)의 제1오목홈(11) 사이에 위치되고, 전면에는 파이프(3)가 끼워지는 끼움홈(52)이 전후로 형성되며, 내부에는 상기 끼움홈(52)의 내벽에서 외측면까지 방사상으로 관통된 복수개의 가이드공(53)이 형성된 가이드블록(50);

상기 가이드블록(50)의 각 가이드공(53)에 삽입되며 일단부가 가이드블록(50)의 외측으로 돌출되며, 상기 상부금형(20)이 하강됨에 따라 일단부가 상부금형(20)의 제2오목홈(21)의 내벽(12,13) 및 하부금형(10)의 제1오목홈(11)의 내벽(22,23)에 의해 가압되면 타단부의 가압면(61)이 가이드블록(50)의 끼움홈(52)에 끼워진 파이프(3)의 외주면을 가압하는 복수개의 가압블록(60);

상기 가이드블록(50)의 끼움홈(52) 내부에 전후로 배치되며 상기 끼움홈(52)에 끼워진 파이프(3)의 내경보다 외경이 작게 형성되고, 상기 파이프(3)의 내부로 삽입되어 상기 가압블록(60)의 가압력을 지지하는 단면 원형의 지지코어(40); 및

상기 상부금형(20)의 하강에 따라 가이드블록(50)의 끼움홈(52)에 위치된 지지코어(40) 쪽으로 이동된 가압블록(60)을 원위치시키는 원상복귀수단(70);을 포함하며,

상기 각 가압블록(60)의 가압면(61)이 지지코어(40)의 외주면 일부와 대응되는 원호형상으로 이루어지고, 지지코어(40)에 끼워진 파이프(3)를 가압한 각 가압블록(60)의 가압면(61)이 서로 이격되도록 구성되어,

상기 파이프(3)에는 복수개의 가압블록(60)의 가압면(61)에 의해 파이프(3)의 일부분이 가압되어 형성된 복수개의 만곡부(3c)와, 상기 가압블록(60)의 가압면(61)에 의해 파이프(3)의 가압되지 않은 나머지 부분이 만곡부(3c)보다 상대적으로 외측으로 돌출되어 형성된 복수개의 보강리브(3b)가 교대로 이루어진 축경부(3a)가 형성되는 것을 특징으로 하는 파이프 축관장치.