



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2019년11월13일
(11) 등록번호 10-2044432
(24) 등록일자 2019년11월07일

- (51) 국제특허분류(Int. Cl.)
B23K 35/02 (2006.01) B21K 25/00 (2006.01)
- (52) CPC특허분류
B23K 35/0288 (2013.01)
B21K 25/00 (2013.01)
- (21) 출원번호 10-2019-0053460
- (22) 출원일자 2019년05월08일
심사청구일자 2019년05월08일
- (56) 선행기술조사문헌
KR101587912 B1*
KR101944889 B1*
KR101536261 B1
KR101927226 B1
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

- (73) 특허권자
정갑희
경기도 시흥시 두문로51번길 4-1 (신천동)
- (72) 발명자
정갑희
경기도 시흥시 두문로51번길 4-1 (신천동)
- (74) 대리인
이정현

전체 청구항 수 : 총 8 항

심사관 : 최영준

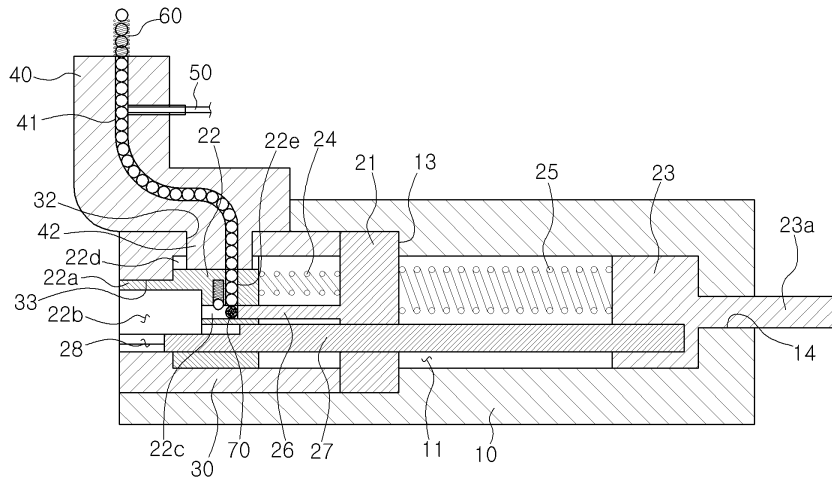
(54) 발명의 명칭 웰딩 스타드볼트 제조장치

(57) 요약

본 발명은 스타드볼트의 일단에 볼을 압입하여 결합시키고, 볼이 압입된 스타드볼트를 외부로 자동으로 배출시킬 수 있는 웰딩 스타드볼트 제조장치에 관한 것이다.

본 발명의 웰딩 스타드볼트 제조장치는, 외부로부터 가압모듈의 내부로 공급되는 볼이 걸림없이 잘 이송되도록 하기 위해, 압축공기를 이용하여 볼을 강제 이송시키는 것을 특징으로 한다.

대표도 - 도1



(52) CPC특허분류
B23K 9/20 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

내부에 장착공이 형성되고, 일단에 개방공이 형성된 하우징과;

상기 개방공을 통해 상기 장착공에 삽입 배치되고, 일단에 스테드볼트의 일단이 삽입되며, 외주면에서 내부 방향으로 제2공급통로가 형성된 가압모듈과;

상기 개방공을 통해 상기 하우징에 결합되어 상기 가압모듈을 상기 장착공에 안착시키는 커버부재와;

상기 커버부재에 결합되고, 내부에 상기 제2공급통로와 연통되는 제1공급통로가 형성된 불공급부재와;

상기 불공급부재에 결합되어 상기 제1공급통로의 측면을 통해 압축공기를 공급하는 공기공급튜브와;

일단이 상기 제1공급통로에 연결되어 외부로부터 상기 불을 상기 제1공급통로에 이송시키는 불이송관;를 포함하여 이루어지되,

외부로부터 공급되는 불은 상기 제1공급통로 및 상기 제2공급통로를 통해 상기 가압모듈의 내부에 공급되고,

상기 가압모듈에는 상기 제1공급통로 및 제2공급통로를 통해 공급된 상기 불을 상기 스테드볼트의 일단에 압입시키기 위한 압입봉이 형성되어 있으며,

상기 공기공급튜브에서 공급되는 압축공기에 의해 상기 제1공급통로에 존재하는 불은 상기 제2공급통로로 강제 이송되고,

상기 불이송관은 코일스프링으로 이루어져 그 내부를 통해 상기 불이 이송되며,

상기 공기공급튜브에서 상기 제1공급통로의 측면을 통해 공급되는 압축공기 중 상기 불을 상기 불이송관 방향으로 미는 압축공기는 코일스프링으로 이루어진 상기 불이송관을 통해 외부로 배출되는 것을 특징으로 하는 웰딩 스테드볼트 제조장치.

청구항 2

청구항1에 있어서,

상기 가압모듈에는 상기 가압모듈에 삽입된 상태로 불이 압입된 스테드볼트를 상기 가압모듈의 외부로 배출시키는 배출로드가 장착되어 있는 것을 특징으로 하는 웰딩 스테드볼트 제조장치.

청구항 3

청구항2에 있어서,

상기 하우징의 내부에는 지지턱이 형성되고,

상기 가압모듈은,

상기 지지턱에 타단이 접하여 지지되는 고정블럭과;

상기 고정블럭의 일단에 이격되어 배치되고, 외주면에서 내부 방향으로 제2공급통로가 형성되며, 상기 제2공급통로와 연통되고 상기 제2공급통로를 통해 공급된 상기 불이 배치되는 안내로가 관통 형성되어 있으며, 일단에 상기 안내로와 연통되면서 상기 스테드볼트의 일단이 삽입되는 안착홈이 형성된 제1슬리브와;

상기 고정블럭의 타단에 이격되어 배치되고, 상기 하우징의 타단에 접하여 지지되는 제2슬리브와;

상기 제1슬리브와 고정블럭 사이에 배치되어 상기 제1슬리브를 상기 고정블럭의 반대방향으로 탄성지지하는 제1스프링과;

상기 제2슬리브와 고정블럭 사이에 배치되어 상기 제2슬리브를 상기 고정블럭의 반대방향으로 탄성지지하는 제2스프링과;

타단이 상기 고정블럭에 장착되고, 일단이 상기 안내로에 삽입배치되어 상기 안내로에 배치되는 상기 볼을 지지하는 압입봉과;

타단이 상기 제2슬리브에 결합되고 일단이 상기 고정블럭 및 상기 제1슬리브를 관통하며, 상기 고정블럭 및 제2슬리브에 대하여 상기 제2슬리브와 함께 이동 가능하게 배치되는 배출로드;를 포함하여 이루어지되,

상기 안착홈에 삽입된 상기 스테드볼트의 타격시 상기 스테드볼트는 상기 제1슬리브를 상기 고정블럭 방향으로 밀어 이동시키면서 상기 압입봉에 의해 지지되는 볼이 상기 스테드볼트의 일단에 압입되며,

외력에 의해 상기 제2슬리브가 상기 제1슬리브 방향으로 이동할 때, 상기 배출로드는 상기 안착홈에 안착된 상기 스테드볼트를 밀어 상기 가압모듈의 외부로 배출시키는 것을 특징으로 하는 웰딩 스테드볼트 제조장치.

청구항 4

청구항3에 있어서,

상기 제1슬리브에는 상기 배출로드의 일단이 관통하는 슬라이드공이 형성되고,

상기 슬라이드공은 상기 안착홈의 내부를 포함하여 형성되되,

상기 제2슬리브가 상기 제1슬리브 방향으로 이동할 때, 상기 배출로드는 상기 안착홈의 내부를 포함하여 형성된 상기 슬라이드공을 따라 이동하면서 상기 안착홈에 안착된 상기 스테드볼트를 밀어내는 것을 특징으로 하는 웰딩 스테드볼트 제조장치.

청구항 5

청구항4에 있어서,

상기 제1슬리브의 일단에는 중공형상의 안착돌기가 형성되고, 상기 안착돌기의 내부에 오목한 상기 안착홈이 형성되며,

상기 커버부재에는 상기 안착돌기가 삽입되는 관통공이 형성되되,

상기 배출로드는 단면이 직사각형상으로 형성되고,

상기 슬라이드공은 단면이 상기 안착홈, 안착돌기 및 커버부재를 연통시키는 직사각형상으로 형성되며,

상기 배출로드의 일단은 상기 슬라이드공을 통해 상호 연통되는 상기 안착홈, 안착돌기 및 커버부재를 가로질러 안내되면서 이동하는 것을 특징으로 하는 웰딩 스테드볼트 제조장치.

청구항 6

청구항3에 있어서,

상기 커버부재의 외주면에는 삽입공이 형성되고,

상기 볼공급부재의 하부에는 상기 삽입공에 삽입되는 삽입고정돌기가 형성되며,

상기 제1공급통로는 상기 삽입고정돌기를 통해 상기 제1슬리브에 형성된 상기 제2공급통로와 연통되는 것을 특징으로 하는 웰딩 스테드볼트 제조장치.

청구항 7

청구항6에 있어서,

상기 삽입고정돌기는 상기 삽입공을 관통하여 상기 커버부재의 내부로 돌출되고,

상기 제1슬리브의 외주면에는 상기 삽입공을 관통한 상기 삽입고정돌기가 안착되는 배치홈이 형성되되,

상기 배치홈은 상기 제1슬리브의 외주면에서 일단과 타단방향으로 개방되어 형성되고,

상기 스테드볼트의 타격에 의한 상기 제1슬리브의 이동시 상기 제1슬리브는 상기 배치홈에 삽입된 상기 삽입고정돌기를 따라 이동하는 것을 특징으로 하는 웰딩 스테드볼트 제조장치.

청구항 8

청구항3에 있어서,

상기 하우징의 타단에는 상기 장착공과 외부를 연통시키는 가압공이 형성되고,

상기 제2슬리브에는 상기 가압공을 관통하여 외부로 돌출되는 가압돌기가 형성된 것을 특징으로 하는 웰딩 스테르드볼트 제조장치.

청구항 9

삭제

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 웰딩 스테르드볼트 제조장치에 관한 것으로서, 특히 스테르드볼트의 일단에 불을 압입하여 결합시키고, 불이 압입된 스테르드볼트를 외부로 자동으로 배출시킬 수 있는 웰딩 스테르드볼트 제조장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 일반적으로 웰딩 스테르드볼트는 I-빔, ㄷ 형강 등과 같은 건축용 강재의 표면에 일정한 간격으로 용접 고정되어 콘크리트 타설 시 건축용 강재와 콘크리트의 결합력을 높이기 위한 용도로 사용된다.

[0003] 이러한 웰딩 스테르드볼트는 선단에 홈을 형성하고, 이렇게 형성한 홈에 통전단자(通電端子)의 기능을 하는 알루미늄 불을 압입한 형태로 제조되며, 이때의 알루미늄 불은 웰딩 스테르드 볼트와 건축용 강재와의 전기적 접촉을 양호하게 하고 스파크 발생을 방지하는 역할을 하게 된다.

[0004] 이러한 스테르드볼트의 일단에 불을 압입시키는 다양한 장치가 있다.

[0005] 그러나, 종래의 스테르드볼트의 일단에 불을 압입시키는 장치들은, 스테르드볼트에 불을 압입시킨 후, 불이 압입된 스테르드볼트를 작업자가 직접 장치로부터 분리하여야 하는바, 작업시간이 길어지고 안전상의 문제도 발생하고 있다.

[0006] 또한, 불을 스테르드볼트에 압입시키기 위해 불이 잘 이동하여야 하는데, 불이 중간에 걸려 이송되지 않는 경우도 종종 발생한다.

선행기술문헌

특허문헌

- [0007] (특허문헌 0001) 공개특허 특2003-0040322
- (특허문헌 0002) 등록특허 10-1944889
- (특허문헌 0003) 공개특허 10-2011-0005544

발명의 내용

해결하려는 과제

[0008] 본 발명은 전술한 문제점을 해결하기 위한 것으로서, 일단에 불이 압입된 스테르드볼트를 자동으로 장치의 외부로 분리시켜 배출시킬 수 있고, 불이 중단됨이 없이 연속적으로 잘 공급되도록 할 수 있는 웰딩 스테르드볼트 제조장치를 제공하는데 그 목적이 있다.

과제의 해결 수단

[0009] 상기 목적을 달성하기 위하여 본 발명의 웰딩 스테르드볼트 제조장치는, 내부에 장착공이 형성되고, 일단에 개방공이 형성된 하우징과; 상기 개방공을 통해 상기 장착공에 삽입 배치되고, 일단에 스테르드볼트의 일단이 삽입되며, 외주면에서 내부 방향으로 제2공급통로가 형성된 가압모듈과; 상기 개방공을 통해 상기 하우징에 결합되어

상기 가압모듈을 상기 장착공에 안착시키는 커버부재와; 상기 커버부재에 결합되고, 내부에 상기 제2공급통로와 연통되는 제1공급통로가 형성된 불공급부재와; 상기 불공급부재에 결합되어 상기 제1공급통로의 측면을 통해 압축공기를 공급하는 공기공급튜브와; 일단이 상기 제1공급통로에 연결되어 외부로부터 상기 불을 상기 제1공급통로에 이송시키는 불이송관을 포함하여 이루어지되, 외부로부터 공급되는 불은 상기 제1공급통로 및 상기 제2공급통로를 통해 상기 가압모듈의 내부에 공급되고, 상기 가압모듈에는 상기 제1공급통로 및 제2공급통로를 통해 공급된 상기 불을 상기 스테드볼트의 일단에 압입시키기 위한 압입봉이 형성되어 있으며, 상기 공기공급튜브에서 공급되는 압축공기에 의해 상기 제1공급통로에 존재하는 불은 상기 제2공급통로로 강제 이송되는 것을 특징으로 한다.

[0010] 상기 가압모듈에는 상기 가압모듈에 삽입된 상태로 불이 압입된 스테드볼트를 상기 가압모듈의 외부로 배출시키는 배출로드가 장착되어 있다.

[0011] 상기 하우징의 내부에는 지지턱이 형성되고, 상기 가압모듈은, 상기 지지턱에 타단이 접하여 지지되는 고정블럭과; 상기 고정블럭의 일단에 이격되어 배치되고, 외주면에서 내부 방향으로 제2공급통로가 형성되며, 상기 제2공급통로와 연통되고 상기 제2공급통로를 통해 공급된 상기 불이 배치되는 안내로가 관통 형성되어 있으며, 일단에 상기 안내로와 연통되면서 상기 스테드볼트의 일단이 삽입되는 안착홈이 형성된 제1슬리브와; 상기 고정블럭의 타단에 이격되어 배치되고, 상기 하우징의 타단에 접하여 지지되는 제2슬리브와; 상기 제1슬리브와 고정블럭 사이에 배치되어 상기 제1슬리브를 상기 고정블럭의 반대방향으로 탄성지지하는 제1스프링과; 상기 제2슬리브와 고정블럭 사이에 배치되어 상기 제2슬리브를 상기 고정블럭의 반대방향으로 탄성지지하는 제2스프링과; 타단이 상기 고정블럭에 장착되고, 일단이 상기 안내로에 삽입배치되어 상기 안내로에 배치되는 상기 불을 지지하는 압입봉과; 타단이 상기 제2슬리브에 결합되고 일단이 상기 고정블럭 및 상기 제1슬리브를 관통하며, 상기 고정블럭 및 제2슬리브에 대하여 상기 제2슬리브와 함께 이동 가능하게 배치되는 배출로드;를 포함하여 이루어지되, 상기 안착홈에 삽입된 상기 스테드볼트의 타격시 상기 스테드볼트는 상기 제1슬리브를 상기 고정블럭 방향으로 밀어 이동시키면서 상기 압입봉에 의해 지지되는 불이 상기 스테드볼트의 일단에 압입되며, 외력에 의해 상기 제2슬리브가 상기 제1슬리브 방향으로 이동할 때, 상기 배출로드는 상기 안착홈에 안착된 상기 스테드볼트를 밀어 상기 가압모듈의 외부로 배출시킨다.

[0012] 상기 제1슬리브에는 상기 배출로드의 일단이 관통하는 슬라이드공이 형성되고, 상기 슬라이드공은 상기 안착홈의 내부를 포함하여 형성되되, 상기 제2슬리브가 상기 제1슬리브 방향으로 이동할 때, 상기 배출로드는 상기 안착홈의 내부를 포함하여 형성된 상기 슬라이드공을 따라 이동하면서 상기 안착홈에 안착된 상기 스테드볼트를 밀다.

[0013] 상기 제1슬리브의 일단에는 중공형상의 안착돌기가 형성되고, 상기 안착돌기의 내부에 오목한 상기 안착홈이 형성되며, 상기 커버부재에는 상기 안착돌기가 삽입되는 관통공이 형성되되, 상기 배출로드는 단면이 직사각형상으로 형성되고, 상기 슬라이드공은 단면이 상기 안착홈, 안착돌기 및 커버부재를 연통시키는 직사각형상으로 형성되며, 상기 배출로드의 일단은 상기 슬라이드공을 통해 상호 연통되는 상기 안착홈, 안착돌기 및 커버부재를 가로질러 안내되면서 이동한다.

[0014] 상기 커버부재의 외주면에는 삽입공이 형성되고, 상기 불공급부재의 하부에는 상기 삽입공에 삽입되는 삽입고정돌기가 형성되며, 상기 제1공급통로는 상기 삽입고정돌기를 통해 상기 제1슬리브에 형성된 상기 제2공급통로와 연통된다.

[0015] 상기 삽입고정돌기는 상기 삽입공을 관통하여 상기 커버부재의 내부로 돌출되고, 상기 제1슬리브의 외주면에는 상기 삽입공을 관통한 상기 삽입고정돌기가 안착되는 배치홈이 형성되되, 상기 배치홈은 상기 제1슬리브의 외주면에서 일단과 타단방향으로 개방되어 형성되고, 상기 스테드볼트의 타격에 의한 상기 제1슬리브의 이동시 상기 제1슬리브는 상기 배치홈에 삽입된 상기 삽입고정돌기를 따라 이동한다.

[0016] 상기 하우징의 타단에는 상기 장착공과 외부를 연통시키는 가압공이 형성되고, 상기 제2슬리브에는 상기 가압공을 관통하여 외부로 돌출되는 가압돌기가 형성된다.

[0017] 상기 불이송관은 코일스프링으로 이루어져 그 내부를 통해 상기 불이 이송되되, 상기 공기공급튜브에서 상기 제1공급통로의 측면을 통해 공급되는 압축공기 중 상기 불을 상기 불이송관 방향으로 밀어 압축공기는 코일스프링으로 이루어진 상기 불이송관을 통해 외부로 배출된다.

발명의 효과

- [0018] 이상에서 설명한 바와 같은 본 발명의 웰딩 스테르드볼트 제조장치에 따르면 다음과 같은 효과가 있다.
- [0019] 본 발명은 볼을 자동으로 공급하면서 스테르드볼트의 일단에 볼을 압입 결합시킨 후, 상기 배출로드를 이용하여 스테르드볼트를 외부로 자동으로 배출시킬 수 있다.
- [0020] 따라서, 작업자가 볼이 압입된 스테르드볼트를 상기 가압모듈에서 일일이 분리할 필요가 없어, 작업시간을 단축시키고 작업자의 안전문제도 해결할 수 있다.
- [0021] 또한, 볼을 압축공기를 이용하여 강제 이송시키기 때문에, 볼이 걸려 볼의 이송이 정지됨으로서 제조작업이 정지되는 것을 방지할 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0022] 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 웰딩 스테르드볼트 제조장치의 측단면구조도,
 도 2는 본 발명의 실시예에 따른 웰딩 스테르드볼트 제조장치의 측단면분해도,
 도 3은 도 1에서 스테르드볼트를 삽입하여 가압하였을 때의 측단면구조도,
 도 4는 도 3에서 스테르드볼트에 가해진 가압력을 제거한 상태의 측단면구조도,
 도 5는 도 4에서 배출로드를 이용하여 스테르드볼트를 배출시키는 상태의 측단면구조도,
 도 6은 본 발명의 실시예에 따른 웰딩 스테르드볼트 제조장치에서 압축공기를 공급하여 볼을 이송시키는 상태의 측단면구조도.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0023] 본 발명의 웰딩 스테르드볼트 제조장치는, 하우징(10)과, 가압모듈(20)과, 커버부재(30)와, 볼공급부재(40), 공기공급튜브(50)와, 볼이송관(60) 등을 포함하여 이루어진다.
- [0024] 상기 하우징(10)은 내부에 장착공(11)이 형성되고, 일단에 개방공(12)이 형성되어 있다.
- [0025] 상기 장착공(11)에는 상기 가압모듈(20)이 삽입 배치되고, 상기 개방공(12)에는 상기 커버부재(30)가 장착된다.
- [0026] 상기 하우징(10)의 내부에는 지지턱(13)이 형성되어 있다.
- [0027] 또한 상기 하우징(10)의 타단에는 상기 장착공(11)과 외부를 연통시키는 가압공(14)이 형성되어 있다.
- [0028] 상기 가압모듈(20)은 상기 개방공(12)을 통해 상기 장착공(11)에 삽입 배치되고, 일단에 스테르드볼트(80)의 일단이 삽입된다.
- [0029] 상기 가압모듈(20)은 외주면에 내부 방향으로 제2공급통로(22e)가 형성되고, 외부로부터 공급되는 볼(70)이 상기 제2공급통로(22e)를 통해 상기 가압모듈(20)의 내부에 배치된다.
- [0030] 상기 가압모듈(20)의 내부에 배치된 상기 볼(70)은 후술하는 바와 같이 상기 스테르드볼트(80)의 일단에 압입되어 결합된다.
- [0031] 상기 커버부재(30)는 상기 개방공(12)을 통해 상기 하우징(10)에 결합되어 상기 가압모듈(20)을 상기 장착공(11)에 안착시킨다.
- [0032] 상기 볼공급부재(40)는 상기 커버부재(30)에 결합되고, 내부에 제1공급통로(41)가 형성되어 있다.
- [0033] 상기 볼공급부재(40)에 형성된 상기 제1공급통로(41)는 상기 가압모듈(20)에 형성된 상기 제2공급통로(22e)와 연통된다.
- [0034] 따라서, 외부로부터 공급되는 볼(70)은, 상기 볼공급부재(40)의 제1공급통로(41) 및 상기 커버부재(30)의 제2공급통로(22e)를 통해 상기 가압모듈(20)의 내부로 공급된다.
- [0035] 상기 커버부재(30)의 외주면에는 삽입공(32)이 형성되고, 상기 볼공급부재(40)의 하부에는 상기 삽입공(32)에 삽입되는 삽입고정돌기(42)가 형성되어 있다.
- [0036] 이러한 상기 삽입공(32) 및 삽입고정돌기(42)에 의해 상기 볼공급부재(40)를 상기 커버부재(30)에 조립시킬 수 있다.

- [0037] 상기 삽입고정돌기(42)는 상기 삽입공(32)에 삽입하게 되면, 상기 불공급부재(40)에 형성된 상기 제1공급통로(41)는 상기 삽입고정돌기(42)를 통해 상기 가압모듈(20)에 형성된 상기 제2공급통로(22e)와 연통된다.
- [0038] 상기 가압모듈(20)은, 고정블럭(21)과, 제1슬리브(22)와, 제2슬리브(23)와, 제1스프링(24)과, 제2스프링(25)과, 압입봉(26)과, 배출로드(27)를 포함하여 이루어진다.
- [0039] 상기 고정블럭(21)은 상기 하우징(10)의 내부에 형성된 상기 지지턱(13)에 타단이 접하여 지지된다.
- [0040] 상기 제1슬리브(22)는 상기 고정블럭(21)의 일단에 이격되어 배치된다.
- [0041] 상기 제1슬리브(22)에는 외주면에서 내부 방향으로 상기 제2공급통로(22e)가 형성된다.
- [0042] 상기 제1슬리브(22)에는 상기 제2공급통로(22e)와 직교되는 방향 즉 상기 스테드볼트(80)가 삽입되는 방향으로 안내로(22c)가 관통형성되는데, 상기 안내로(22c)는 상기 제2공급통로(22e)와 연통되어 상기 제2공급통로(22e)를 통해 공급되는 불(70)이 배치된다.
- [0043] 그리고, 상기 제1슬리브(22)의 일단에는 상기 안내로(22c)와 연통되면서 상기 스테드볼트(80)의 일단이 삽입되는 안착홈(22b)이 형성되어 있다.
- [0044] 본 실시예에서, 상기 제1슬리브(22)의 일단에는 중공형상의 안착돌기(22a)가 형성되고, 상기 안착돌기(22a)의 내부에 오목한 상기 안착홈(22b)이 형성되어 있다.
- [0045] 상기 커버부재(30)에는 상기 안착돌기(22a)가 삽입되는 관통공(33)이 형성되어 있다.
- [0046] 따라서, 상기 커버부재(30)를 상기 하우징(10)에 조립하게 되면, 상기 안착돌기(22a)는 상기 관통공(33)을 통해 외부로 배출되게 되며, 이로 인해 상기 스테드볼트(80)를 외부에 노출된 상기 안착홈(22b)에 삽입시킬 수 있다.
- [0047] 상기 제2슬리브(23)는 상기 고정블럭(21)의 타단에 이격되어 배치된다.
- [0048] 상기 제2슬리브(23)는 상기 하우징(10)의 내부에서 상기 하우징(10)의 타단에 접하여 지지된다.
- [0049] 상기 제2슬리브(23)의 타단에는 가압돌기(23a)가 돌출형성되어, 상기 가압공(14)을 관통하여 외부로 돌출되어 있다.
- [0050] 상기 제1스프링(24)은 상기 제1슬리브(22)와 상기 고정블럭(21) 사이에 배치되어 상기 제1슬리브(22)를 상기 고정블럭(21)의 반대방향으로 탄성지지한다.
- [0051] 상기 제2스프링(25)은 상기 제2슬리브(23)와 상기 고정블럭(21) 사이에 배치되어 상기 제2슬리브(23)를 상기 고정블럭(21)의 반대방향으로 탄성지지한다.
- [0052] 상기 압입봉(26)은 타단이 상기 고정블럭(21)에 장착되고, 일단이 상기 제1슬리브(22)에 형성된 상기 안내로(22c)에 삽입배치된다.
- [0053] 이러한 상기 압입봉(26)은 상기 안내로(22c)에 배치되는 상기 불(70)을 지지한다.
- [0054] 상기 압입봉(26)은 상기 안내로(22c)에 공급된 상기 불(70)을 스테드볼트(80)의 일단에 압입시키기 위해 상기 불(70)을 지지한다.
- [0055] 즉, 상기 스테드볼트(80)를 상기 압입봉(26) 방향으로 타격하여 이동시키게 되면, 상기 압입봉(26)에 의해 지지되어 있던 불(70)이 상기 스테드볼트(80)의 일단에 압입되어 결합되게 된다.
- [0056] 상기 배출로드(27)는 타단이 상기 제2슬리브(23)에 결합되고 일단이 상기 고정블럭(21) 및 상기 제1슬리브(22)를 관통하며, 상기 고정블럭(21) 및 제2슬리브(23)에 대하여 상기 제2슬리브(23)와 함께 이동 가능하게 배치된다.
- [0057] 이러한 상기 배출로드(27)는 상기 가압모듈(20)의 상기 안착홈(22b)에 삽입된 상태로 불(70)이 압입된 상기 스테드볼트(80)를 상기 가압모듈(20)의 외부로 배출시키는 역할을 한다.
- [0058] 즉, 상기 제2슬리브(23)가 상기 고정블럭(21) 방향으로 이동하게 되면, 상기 제2슬리브(23)에 결합된 상기 배출로드(27)는 상기 고정블럭(21) 및 제1슬리브(22)를 관통하여 이동하면서, 상기 안착홈(22b)에 삽입된 상기 스테드볼트(80)를 밀어 외부로 자동으로 배출시키게 된다.
- [0059] 상기 제1공급통로(41) 및 제2공급통로(22e)를 통해 상기 가압모듈(20)으로 공급된 불(70)은, 상기 제1슬리브

(22)에 형성된 상기 안내로(22c)에 배치된다.

- [0060] 이때, 상기 제1슬리브(22)에는 상기 안내로(22c)에 배치된 볼(70)이 임의로 이탈되지 않도록 스톱퍼가 형성되어 있다.
- [0061] 그리고, 상기 제1공급통로(41) 및 제2공급통로(22e)를 통해 상기 안내로(22c)에 배치된 볼(70)은 상기 압입봉(26)에 의해 지지되면서, 외부에서 상기 스테드볼트(80)를 상기 압입봉(26) 방향으로 타격하여 이동시키면, 상기 압입봉(26)에 의해 지지되던 상기 볼(70)이 상기 스테드볼트(80)의 일단에 압입된다.
- [0062] 보다 구체적으로, 상기 안착홈(22b)에 삽입된 상기 스테드볼트(80)의 타격시 상기 스테드볼트(80)는 상기 제1슬리브(22)를 상기 고정블럭(21) 방향으로 밀어 이동시키면서 상기 압입봉(26)에 의해 지지되는 볼(70)이 상기 스테드볼트(80)의 일단에 압입된다.
- [0063] 그리고, 외력에 의해 상기 제2슬리브(23)가 상기 제1슬리브(22) 방향으로 이동할 때, 상기 배출로드(27)는 상기 제2슬리브(23)와 함께 이동하면서 상기 안착홈(22b)에 안착된 상기 스테드볼트(80)를 밀어 상기 가압모듈(20)의 외부로 배출시킨다.
- [0064] 상기 제1슬리브(22)에는 상기 배출로드(27)의 일단이 관통하는 슬라이드공(28)이 형성되고, 상기 슬라이드공(28)은 상기 안착홈(22b)의 내부를 포함하여 형성된다.
- [0065] 상기 제2슬리브(23)가 상기 제1슬리브(22) 방향으로 이동할 때, 상기 배출로드(27)는 상기 안착홈(22b)의 내부를 포함하여 형성된 상기 슬라이드공(28)을 따라 이동하면서 상기 안착홈(22b)에 안착된 상기 스테드볼트(80)를 밀게 된다.
- [0066] 상기 배출로드(27)는 단면이 직사각형상으로 형성되고, 상기 슬라이드공(28)은 단면이 상기 안착홈(22b), 안착돌기(22a) 및 커버부재(30)를 연통시키는 직사각형상으로 형성된다.
- [0067] 상기 배출로드(27)의 일단은 상기 슬라이드공(28)을 통해 상호 연통되는 상기 안착홈(22b), 안착돌기(22a) 및 커버부재(30)를 가로질러 안내되면서 이동한다.
- [0068] 위와 같이 상기 배출로드(27)의 일단이 상기 안착홈(22b), 안착돌기(22a) 및 커버부재(30)를 가로질러 형성된 상기 슬라이드공(28)에 삽입되어 있기 때문에, 상기 배출로드(27)의 이동시 상기 배출로는 상기 안착돌기(22a) 및 커버부재(30)에 의해 안정적으로 지지되면서 안내되어 상기 배출로드(27)가 흔들림없이 정확한 방향 및 위치로 이동할 수 있다.
- [0069] 그리고, 상기 볼공급부재(40)에 형성된 상기 삽입고정돌기(42)는 상기 삽입공(32)을 관통하여 상기 커버부재(30)의 내부로 돌출되어 있다.
- [0070] 그리고, 상기 제1슬리브(22)의 외주면에는 상기 삽입공(32)을 관통한 상기 삽입고정돌기(42)가 안착되는 배치홈(22d)이 형성되어 있다.
- [0071] 상기 배치홈(22d)은 상기 제1슬리브(22)의 외주면에서 일단과 타단방향으로 개방되어 형성된다.
- [0072] 따라서, 상기 스테드볼트(80)의 타격에 의한 상기 제1슬리브(22)의 이동시 상기 제1슬리브(22)는 상기 배치홈(22d)에 삽입된 상기 삽입고정돌기(42)를 따라 안내되면서 안정적으로 이동하게 된다.
- [0073] 상기 공기공급튜브(50)는 상기 볼공급부재(40)에 결합되어 상기 제1공급통로(41)의 측면을 통해 압축공기를 공급한다.
- [0074] 상기 볼이송관(60)은 일단이 상기 제1공급통로(41)에 연결되어 외부로부터 상기 볼(70)을 상기 제1공급통로(41)에 이송시킨다.
- [0075] 상기 공기공급튜브(50)에서 공급되는 압축공기에 의해 상기 제1공급통로(41)에 존재하는 볼(70)은 상기 제2공급통로(22e)로 강제 이송되게 된다.
- [0076] 그리고, 상기 볼이송관(60)은 코일스프링으로 이루어져 그 내부를 통해 상기 볼(70)이 이송된다.
- [0077] 상기 공기공급튜브(50)에서 상기 제1공급통로(41)의 측면을 통해 공급되는 압축공기 중 상기 볼(70)을 상기 볼이송관(60) 방향으로 밀는 압축공기는 코일스프링으로 이루어진 상기 볼이송관(60)을 통해 외부로 배출된다.
- [0078] 위와 같이 상기 볼이송관(60)이 코일스프링으로 이루어짐으로써, 상기 제1공급통로(41)에 압축공기가 공급되었을 때, 상기 제1공급통로(41)에서 상기 볼이송관(60)으로 밀는 압축공기를 외부로 쉽게 배출시킬 수 있어, 상기

볼이송관(60)에 있는 볼(70)이 역류되는 것을 방지할 수 있다.

- [0080] 이하, 상술한 구성으로 이루어진 본 발명의 작동과정에 대하여 살펴본다.
- [0081] 외력이 작용하지 않는 자유상태에서는 도 1에 도시된 바와 같다.
- [0082] 이때, 상기 안내로(22c)에 배치된 볼(70)은 상기 스톱퍼와 압입봉(26) 사이에서 유동되지 않게 지지되고 있다.
- [0083] 상기 스테르드볼트(80)를 상기 안착홈(22b)에 삽입하여, 도면에서 우측방향으로 타격으로 하게 되면, 도 3에 도시된 바와 같이 상기 스테르드볼트(80)에 작용하는 외력에 의해 상기 제1슬리브(22)는 상기 제1스프링(24)을 압축시키면서 상기 고정블럭(21)이 배치되는 우측방향으로 이동하게 된다.
- [0084] 이때, 상기 고정블럭(21)은 타단이 상기 하우징(10)의 지지턱(13)에 걸려 지지되고 있기 때문에 이동하지 못하고 고정된 상태를 유지하고, 상기 고정블럭(21)의 일단에 형성된 상기 압입봉(26)도 상기 볼(70)을 지지하면서 고정된 상태를 유지한다.
- [0085] 상기 제1슬리브(22)가 상기 스테르드볼트(80)에 의해 우측방향으로 이동함에 따라, 상기 스테르드볼트(80)의 일단은 상기 압입봉(26)에 의해 지지되는 상기 볼(70)과 접하게 되면서 점점 상기 스테르드볼트(80)의 일단에 압입되어 결합되게 된다.
- [0086] 그리고, 상기 제1슬리브(22)는 상기 슬라이드공(28)에 삽입된 상기 배출로드(27)와, 상기 배치홈(22d)에 삽입된 상기 삽입고정돌기(42)에 의해 안내되면서, 우측으로 안정적으로 이동하게 된다.
- [0087] 상기 스테르드볼트(80)의 일단에 상기 볼(70)의 압입이 마무리되면, 상기 스테르드볼트(80)를 우측으로 미는 힘을 제거한다.
- [0088] 그러면, 압축되어 있던 상기 제1스프링(24)의 탄성복원력에 의해 상기 제1슬리브(22) 및 상기 스테르드볼트(80)는 도 4에 도시된 바와 같이 좌측으로 이동하게 된다.
- [0089] 그 후, 상기 하우징(10)의 타단에 형성된 가압공(14)을 관통하여 도출된 상기 가압돌기를 좌측방향으로 민다.
- [0090] 그러면, 도 5에 도시된 바와 같이, 상기 제2슬리브(23)가 좌측방향으로 이동하면서 상기 제2슬리브(23)에 결합된 상기 배출로드(27)가 좌측방향으로 이동하게 된다.
- [0091] 상기 배출로드(27)는 상기 슬라이드공(28)을 따라 좌측방향으로 이동하면서, 상기 안착홈(22b)에 삽입되어 있는 상기 스테르드볼트(80)를 좌측방향으로 밀게 된다.
- [0092] 이를 통해, 상기 배출로드(27)가 상기 스테르드볼트(80)를 상기 안착홈(22b)으로부터 자동으로 분리 이탈시켜, 상기 볼(70)이 압입된 스테르드볼트(80)를 작업자의 작업없이 안전하게 제조장치의 외부로 배출시킬 수 있어, 생산 시간을 단축시킬 수 있고 작업자의 안전사고를 미연에 방지할 수 있다.
- [0093] 한편, 외부로부터 상기 볼이송관(60) 및 제1공급통로(41)를 통해 공급되는 볼(70)은, 자중에 의해 상기 제2공급통로(22e)를 통해 상기 안내로(22c)에 배치된다.
- [0094] 그러나, 상기 볼(70)이 중간에 막혀 잘 이동하지 않을 경우를 대비하여, 상기 제1공급통로(41)에 장착된 상기 공기공급튜브(50)를 통해 상기 제1공급통로(41)에 압축공기를 간헐적으로 공급한다.
- [0095] 그러면, 상기 공기공급튜브(50)보다 하부에 위치하고 있는 볼(70)들은, 상기 제1공급통로(41)를 따라 하방향으로 향하는 압축공기에 의해 상기 제2공급통로(22e) 및 안내로(22c)로 강제 이송되게 된다.
- [0096] 그리고, 상기 공기공급튜브(50)보다 상부에 위치하고 있는 볼(70)들은, 상기 제1공급통로(41)를 따라 상방향으로 향하는 압축공기에 의해 상방향으로 들쭉이게 된다.
- [0097] 이때, 상기 볼(70)들이 들쭉이면서 압축공기는 상기 제1공급통로(41)를 통해 상기 볼이송관(60)으로 이동하게 되는데, 상기 볼이송관(60)이 코일스프링으로 이루어져 있어, 상기 제1공급통로(41)를 통해 상방향으로 이동하는 압축공기는 코일스프링으로 이루어진 상기 볼이송관(60)을 통해 외부로 곧바로 배출되게 된다.
- [0098] 이로 인해, 상기 공기공급튜브(50)보다 상부에 위치하고 있는 볼(70)들이 상기 공기공급튜브(50)를 통해 공급되는 압축공기에 의해 역류하는 것을 방지할 수 있다.
- [0099] 위와 같이 본 발명은 볼(70)을 자동으로 공급하면서 스테르드볼트(80)의 일단에 볼(70)을 압입 결합시킨 후, 상기 배출로드(27)를 이용하여 스테르드볼트(80)를 외부로 자동으로 배출시킬 수 있다.

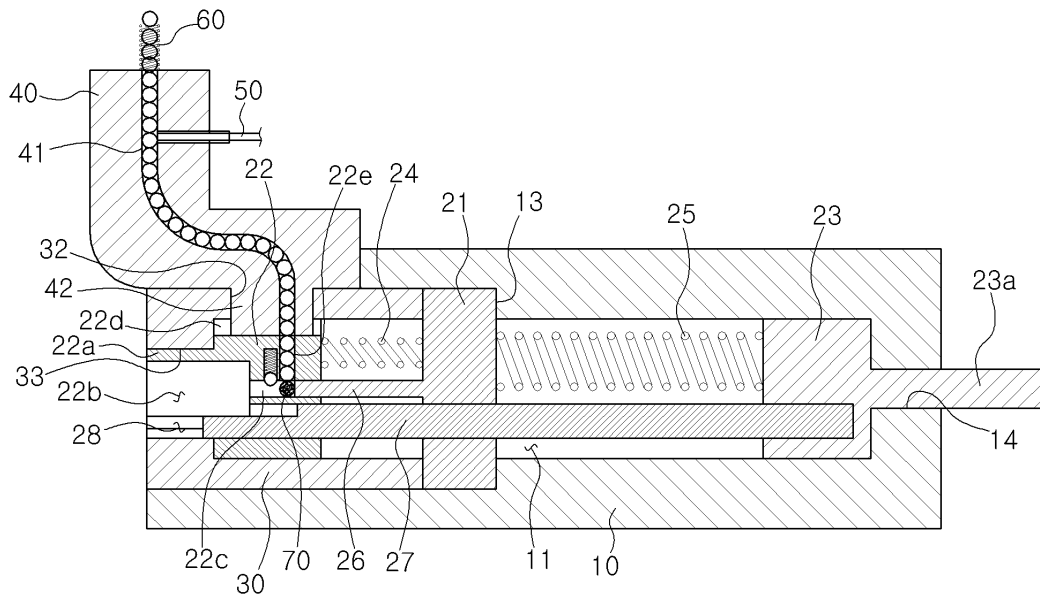
- [0100] 따라서, 작업자가 볼(70)이 압입된 스테드볼트(80)를 상기 가압모듈(20)에서 일일이 분리할 필요가 없어, 작업 시간을 단축시키고 작업자의 안전문제도 해결할 수 있다.
- [0101] 또한, 볼(70)을 압축공기를 이용하여 강제 이송시키기 때문에, 볼(70)이 걸려 볼(70)의 이송이 정지됨으로서 제조작업이 정지되는 것을 방지할 수 있다.
- [0102] 본 발명인 웰딩 스테드볼트 제조장치는 전술한 실시예에 국한하지 않고, 본 발명의 기술 사상이 허용되는 범위 내에서 다양하게 변형하여 실시할 수 있다.

부호의 설명

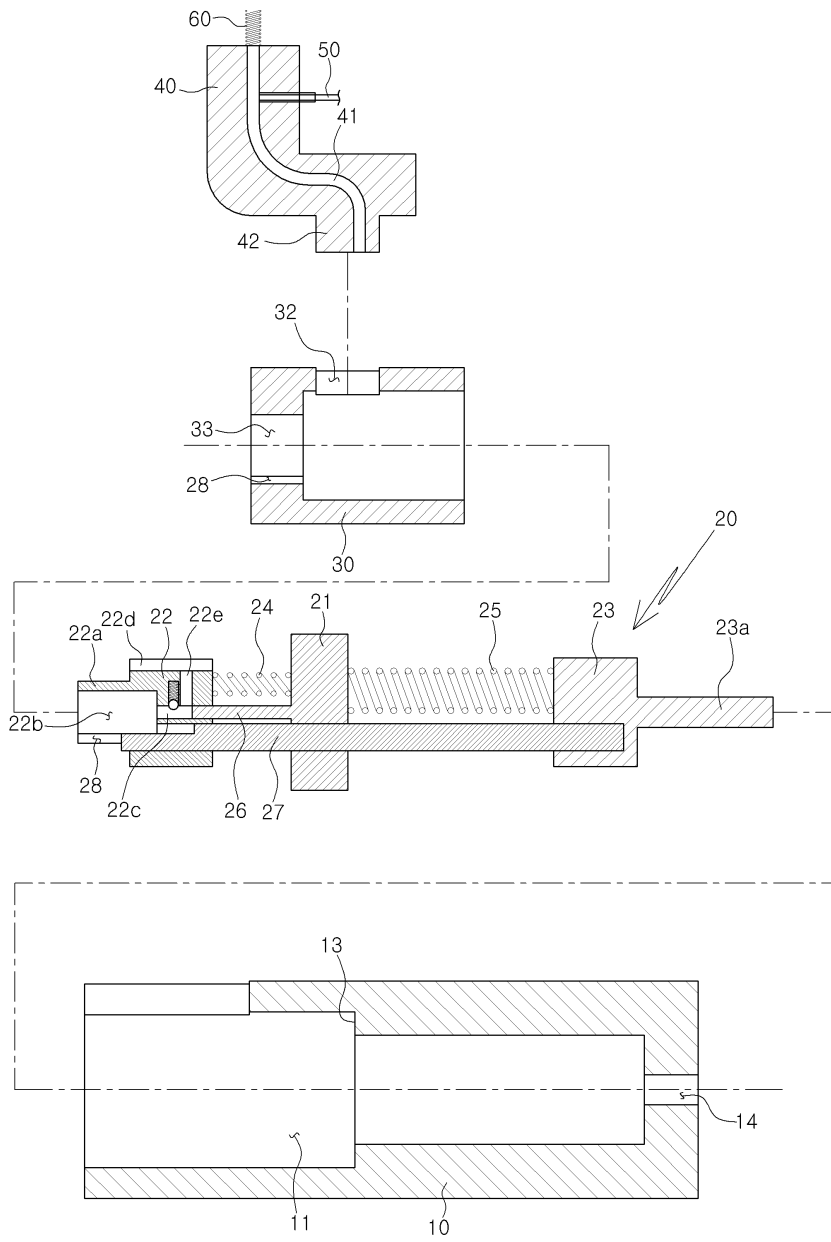
- [0103] 10 : 하우징, 11 : 장착공, 12 : 개방공, 13 : 지지턱, 14 : 가압공,
- 20 : 가압모듈, 21 : 고정블럭, 22 : 제1슬리브, 22a : 안착돌기, 22b : 안착홈, 22c : 안내로, 22d : 배치홈, 22e : 제2공급통로, 23 : 제2슬리브, 23a : 가압돌기, 24 : 제1스프링, 25 : 제2스프링, 26 : 압입봉, 27 : 배출로드, 28 : 슬라이드공,
- 30 : 커버부재, 32 : 삽입공 33 : 관통공,
- 40 : 볼공급부재, 41 : 제1공급통로, 42 : 삽입고정돌기
- 50 : 공기공급튜브,
- 60 : 볼이송관,
- 70 : 볼, 80 : 스테드볼트.

도면

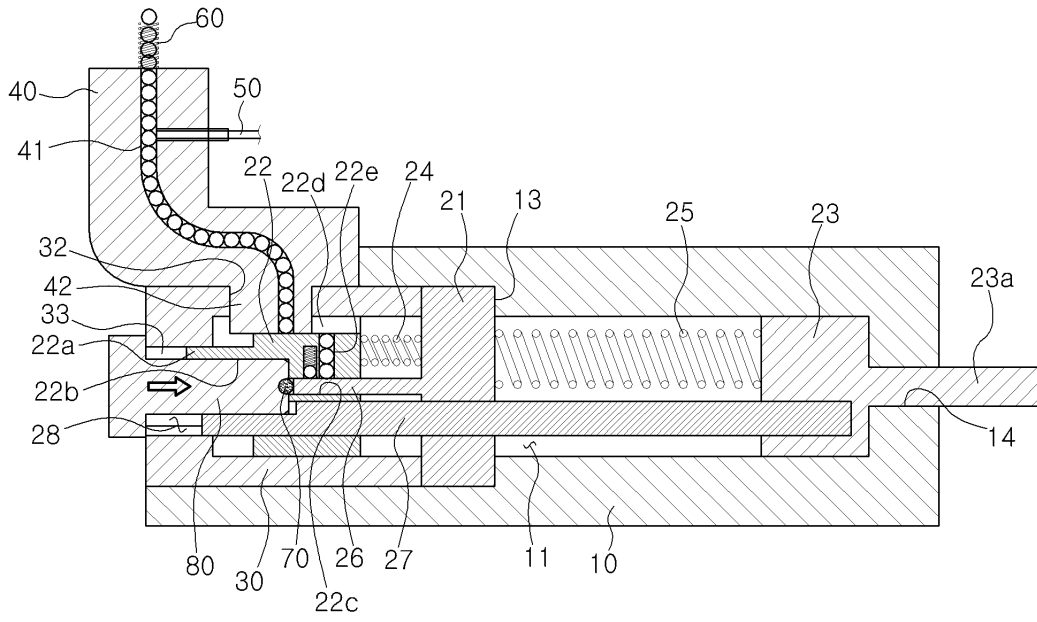
도면1



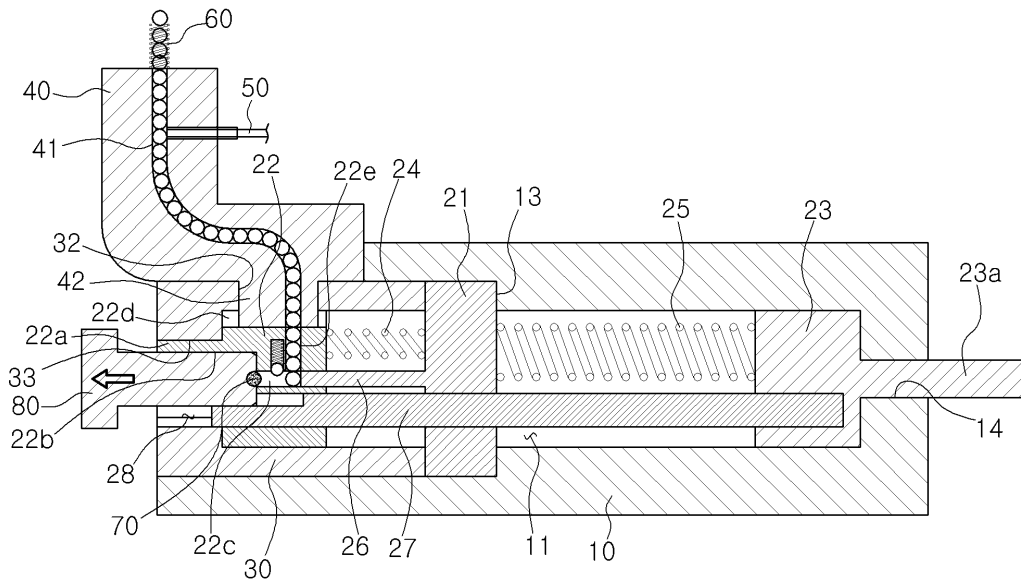
도면2



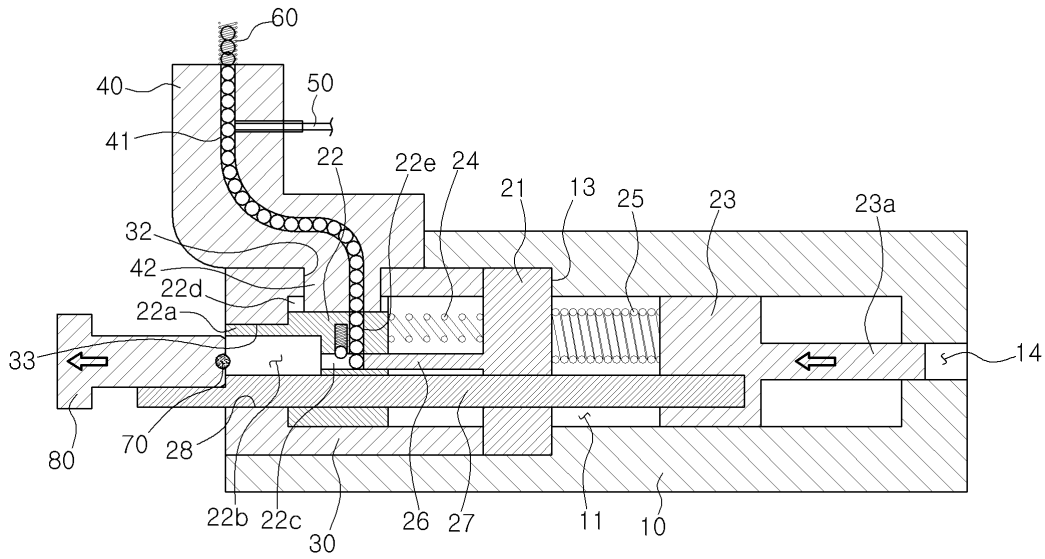
도면3



도면4



도면5



도면6

