

명세서

발명의 명칭: 파이프 가공장치

기술분야

- [1] 본 발명은 파이프 가공장치에 관한 것으로, 금속파이프의 결합부위를 용이하게 가공할 수 있는 가공장치에 관한 것이다.

배경기술

- [2] 일반적으로 물이나 기름, 가스 등과 같은 유체를 이송하기 위하여 사용하는 파이프는 길이가 한정되어 있기 때문에 이를 연속되게 연결하기 위하여 연결부위에 플렌지가 형성되고 이 플렌지를 연결 부재를 이용하여 상호 결합한다. 이외에도 연결부를 용접하거나 신축 가동식, 압착식 등 다양한 방법이 적용된다. 용접하여 파이프를 연결하는 경우, 작업 시 전문적인 용접공이 필요하며 파이프에 열변형이 발생할 수 있다. 그리고, 신축 가동식의 경우 연결 대상인 두 개의 파이프 몸체에 패킹을 삽입하고 너트를 조여 압착하되 파이프의 이탈을 방지하기 위하여 볼을 배관 파이프에 삽입하는 방식으로 파이프에 변형을 초래할 뿐 아니라 이로 인하여 파이프 내부에 침전물이 쌓이는 문제점이 있다. 또한, 압착식의 경우 연결부재에 파이프를 삽입하고 별도의 압착 공기구를 이용하여 패킹을 스테인레스 링과 함께 압착하는 방식으로 파이프 변형이 발생하는 문제점이 있다.
- [3] 이와 같은 문제점들로 인해서 최근에는 파이프의 결합부위를 가공하여 연결부재와 결합하는 방식이 제안되고 있다. 그러나 기존의 가공 방법은 파이프를 고정시킨 후에 파이프의 결합부위를 압착하여 결합부위를 가공한다. 이러한 기존의 가공 방법은 파이프의 길이에 제약이 있기 때문에 일정한 길이 이상의 파이프를 가공하기가 어렵고 파이프의 두께가 얇은 경우에는 파이프에 손상이 불가피하다.

발명의 상세한 설명

기술적 과제

- [4] 본 발명은 상기와 같은 점을 감안하여 창안된 것으로서, 금속파이프의 결합부위를 쉽게 가공할 수 있는 파이프 가공장치를 제공하는 데에 그 목적이 있다.
- [5] 또한, 다양한 길이나 직경의 금속파이프를 가공할 수 있고 금속파이프의 손상을 최소화할 수 있는 파이프 가공장치를 제공하는 데에 그 목적이 있다.
- [6] 본 발명에서 이루고자 하는 기술적 과제들은 이상에서 언급한 기술적 과제들로 제한되지 않으며, 언급하지 않은 또 다른 기술적 과제들은 아래의 기재로부터 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

과제 해결 수단

- [7] 상기 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 파이프 가공장치는, 금속파이프를 수평하게 고정하고 상기 금속파이프와 함께 전후 이동하는 장착부와; 상기 금속파이프 내부로 삽입되도록 형성된 돌기 및 상기 금속파이프의 일단을 수용 및 접촉하도록 상기 돌기 하부의 외주에 형성된 수용홈을 갖는 가공부를 포함하되, 상기 가공부는 회전에 의해 상기 수용홈에 수용된 상기 금속파이프의 일단을 가열하고, 상기 장착부는 상기 가열된 금속파이프의 일단이 바깥쪽으로 휘어지도록 상기 금속파이프를 상기 수용홈을 향해 가압한다.
- [8] 상기 장착부는 상기 장착부의 전단에 결합되며 상기 금속파이프를 고정시키기 위해 상기 금속파이프의 외주면 일부를 조이는 홀더와, 상기 홀더와 결합되고 상기 금속파이프가 관통하는 원통형의 몸체를 포함한다.
- [9] 또한, 상기 장착부는 상기 몸체의 외부에 결합된 랙기어를 더 포함하되, 상기 랙기어는 맞물린 피니언의 회전에 따라 상기 장착부를 전후 이동시킨다.
- [10] 또한, 상기 장착부는 가이드 레일을 따라 이동하며 상기 몸체에 결합된 하나 이상의 이음부재를 더 포함한다.
- [11] 상기 수용홈은 오목한 반구형의 바닥면, 상기 가공부 중심의 회전축에 가까운 제 1 측벽, 상기 회전축에서 먼 제 2 측벽을 포함하되, 상기 제 1 측벽은 상기 금속파이프의 일단의 내주면과 접촉하고 상기 제 2 측벽은 바깥쪽으로 휘어지는 상기 금속파이프의 일단과 접촉하도록 형성된다.

발명의 효과

- [12] 본 발명에 따른 파이프 가공장치를 이용하면 숙련된 기술이 없는 사용자도 쉽게 금속파이프의 결합부위를 가공할 수 있다. 또한, 본 발명의 파이프 가공장치는 다양한 길이나 직경의 금속파이프를 가공할 수 있고, 가공 시 금속파이프의 손상을 최소화할 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [13] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 파이프 가공장치를 나타낸 도면이다.
- [14] 도 2는 도 1의 장착부(20)의 하부를 나타낸 도면이다.
- [15] 도 3 및 도 4는 도 1의 가공부(30)를 상세히 나타낸 도면이다.
- [16] 도 5는 도 1의 가공부(30) 및 고정부재(35)를 나타낸 도면이다.
- [17] 도 6은 가공된 금속파이프(100) 및 연결부재(200, 300)를 나타낸 도면이다.
- [18] 도 7은 결합된 상태의 금속파이프(100) 및 연결부재(200, 300)를 나타낸 도면이다.

발명의 실시를 위한 최선의 형태

- [19] 상술한 목적, 특징 및 장점은 첨부된 도면을 참조하여 상세하게 후술되어 있는 상세한 설명을 통하여, 더욱 명확해 질 것이며, 그에 따라 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자가 본 발명의 기술적 사상을 용이하게 실시할 수 있을 것이다. 또한, 본 발명을 설명함에 있어서 본 발명과 관련된 공지 기술에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있다고

판단되는 경우에 그 상세한 설명을 생략하기로 한다.

- [20] 이하 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 실시예에 따른 파이프 가공장치를 자세히 설명하기로 한다.
- [21] 본 발명에 따른 파이프 가공장치는 연결부재를 이용하여 2개의 파이프를 연결하는 경우 연결부재 및 파이프 사이의 결합에 필요한 구조를 갖도록 파이프를 가공하는 데에 사용되며, 스테인레스 또는 동 등의 재질에 내경과 외경의 차이가 작은 얇은 금속파이프를 가공하는 데에 주로 사용될 수 있다.
- [22] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 파이프 가공장치를 나타낸 도면이고, 도 2는 도 1의 장착부(20)의 하부를 나타낸 도면이다. 또한, 도 3 및 도 4는 도 1의 가공부(30)를 상세히 나타낸 도면이다.
- [23] 도 1에 도시된 바와 같이, 본 발명에 따른 파이프 가공장치는 프레임(10), 장착부(20), 가공부(30), 이송부(40), 모터(60)를 포함한다.
- [24] 프레임(10)은 장착부(20), 가공부(30), 이송부(40), 모터(60) 등을 지지 또는 고정하기 위한 것으로, 일정 간격을 두고 형성된 제 1, 2 수직면(11, 12)을 포함한다. 제 1, 2 수직면(11, 12) 사이에서 장착부(20)가 전후 이동할 수 있도록 하나 이상의 가이드 레일(41)이 제 1, 2 수직면(11, 12)에 결합된다.
- [25] 장착부(20)는 금속파이프(100)를 수평하게 고정하고 금속파이프(100)와 함께 전후 이동할 수 있도록 형성되는데, 특히 금속파이프(100)를 가공부(30)에 접근 및 접촉시키기 위해 금속파이프(100)를 이동시킨다. 장착부(20)는 홀더(21), 원통형의 몸체(23), 하나 이상의 이음부재(25), 랙기어(27)를 포함한다. 홀더(21)는 장착부(20)의 전단에 결합되며 금속파이프(100)를 고정시키기 위해 금속파이프(100)의 외주면 일부를 조일 수 있도록 구성되는데, 그 구조는 다양하게 적용될 수 있다. 몸체(23)는 홀더(21)와 결합되고 금속파이프(100)가 내부 중앙을 관통하도록 금속파이프(100)와 평행하게 형성된다. 이음부재(25)는 몸체(23)의 외주면에 결합되며, 장착부(20)를 전후 이동시키기 위해서 가이드 레일(41)을 따라 이동한다. 랙기어(27)는 몸체(23)의 외부, 예를 들어 도 2에 도시된 바와 같이 몸체(23)의 하부에서 몸체(23)의 길이방향으로 결합되며, 맞물린 피니언(42)의 회전에 따라 장착부(20)를 전후 이동시킨다.
- [26] 도 3 및 도 4에 도시된 바와 같이, 가공부(30)는 마찰열을 이용하여 금속파이프(100)를 가열하면서 금속파이프(100)를 가공하기 위한 것으로, 그 재질은 금속 또는 세라믹으로 구성될 수 있다. 가공부(30)는 장착부(20)의 접근에 따라 금속파이프(100) 내부로 삽입되도록 형성된 돌기(31)와, 금속파이프(100)의 일단을 수용 및 접촉하도록 돌기(31) 하부의 외주에 형성된 수용홈(33)을 포함한다. 돌기(31)는 금속파이프(100) 내로의 삽입이 용이하도록 전단의 직경이 후단의 직경보다 작게 형성되는 것이 바람직하며, 수용홈(33)의 바닥면(33a)은 오목한 반구형의 형상을 갖는 것이 바람직하다.
- [27] 가공부(30)는 모터(60)의 회전력을 전달받아 회전하도록 구성되며, 이 회전에 의해 수용홈(33)에 수용된 금속파이프(100)의 일단을 가열하는데, 이때

- 장착부(20)는 가열된 금속파이프(100)의 일단이 바깥쪽으로 휘어지도록 금속파이프(100)를 수용홈(33)을 향해 가압한다.
- [28] 수용홈(33)은 가공부(30) 중심의 회전축(R)에 가까운 제 1 측벽(33b)과 회전축(R)에서 상대적으로 먼 제 2 측벽(33c)을 포함하되, 제 1 측벽(33b)은 금속파이프(100) 일단의 내주면과 접촉하고 제 2 측벽(33c)은 바깥쪽으로 휘어지는 금속파이프(100)의 일단과 접촉하도록 형성된다. 금속파이프(100)의 가열에 용이하도록 제 1 측벽(33b)은 마찰계수를 높이기 위해 거친 표면을 갖도록 형성될 수 있다.
- [29] 도 5에 도시된 바와 같이, 가공부(30)를 고정하기 위한 고정부재(35)가 가공부(30) 및 모터(60) 사이에 형성되며, 고정부재(35)는 가공부(30)를 탈착할 수 있는 구조를 갖는다. 고정부재(35)에 다양한 크기/직경의 가공부(30)가 체결될 수 있기 때문에 다양한 직경의 금속파이프를 가공하는 것이 가능하다.
- [30] 이송부(40)는 하나 이상의 가이드 레일(41), 피니언(42), 동력축(43), 핸들(44), 지지대(45)를 포함한다. 가이드 레일(41)은 장착부(20)의 안정적인 이동을 확보하기 위한 것으로, 제 1, 2 수직면(11, 12) 사이에 결합된다. 피니언(42)은 장착부(20)의 이동을 위해서 랙기어(27)과 맞물려서 회전한다. 동력축(43)은 피니언(42)의 중앙을 관통하도록 피니언(42)에 결합되어 피니언(42)에 회전력을 전달하며, 둘 이상의 지지대(45)에 의해 지지된다. 핸들(44)은 동력축(43)을 통해서 피니언(42)에 회전력을 제공하기 위한 것으로 사용자가 수동으로 핸들(44)을 조작하도록 구성될 수 있으나, 핸들(44) 대신에 모터(미도시)를 이용하여 피니언(42)에 회전력을 제공할 수도 있다.
- [31] 이하 본 발명의 파이프 가공장치를 이용한 가공 방법을 자세히 설명하기로 한다.
- [32] 우선, 가공하고자 하는 금속파이프(100)를 홀더(21)에 견고하게 장착 및 고정시키는데, 이때 금속파이프(100)의 일단이 홀더(21)의 바깥쪽으로 돌출되도록 고정시킨다. 금속파이프(100)는 원통형의 몸체(23) 내부를 통해서 홀더(21)에 삽입 또는 배출이 가능하므로 길이나 직경에 제한없이 금속파이프(100)가 장착 및 고정될 수 있다.
- [33] 이어, 가공부(30)가 회전축(R)을 중심으로 회전하는 동안, 피니언(42)의 회전에 따라 장착부(20)는 금속파이프(100)의 일단이 수용홈(33)에 수용 및 접촉되도록 이동한다. 그리고, 수용홈(33)의 제 1 측벽(33b)은 금속파이프(100) 일단의 내주면과 접촉하면서 금속파이프(100)의 일단을 가열한다. 이때 장착부(20)는 가열된 금속파이프(100)의 일단이 바깥쪽으로 휘어지도록 금속파이프(100)를 수용홈(33)을 향해 지속적으로 가압한다. 이처럼, 가열 및 가압에 의해 휘어지는 금속파이프(100)의 일단은 제 2 측벽(33c)을 따라 180도로 꺾여지는데 금속파이프(100)의 바깥면에 맞닿도록 꺾여지는 것이 바람직하다.
- [34] 이와 같이 본 발명의 파이프 가공장치를 이용하면 숙련된 기술이 없는 사용자도 쉽게 금속파이프(100)의 결합부위를 가공할 수 있으며,

금속파이프(100)가 가열된 상태에서 가공되므로 가공 중 변형이나 손상을 최소화할 수 있다.

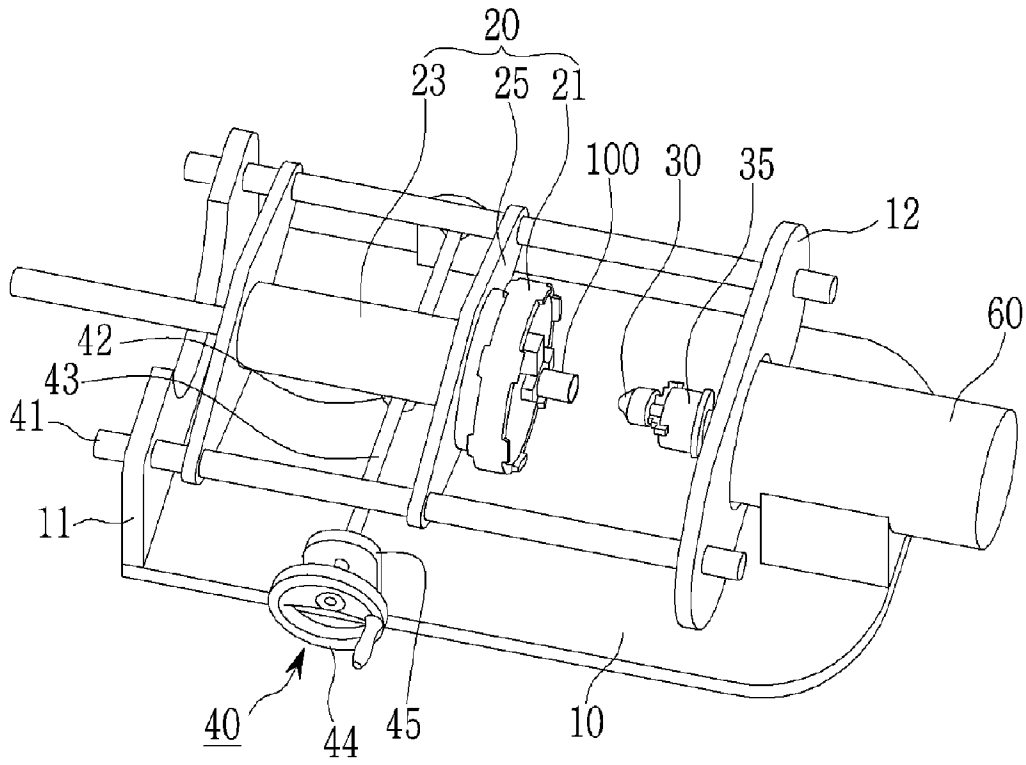
- [35] 상술한 과정을 통해서 가공된 금속파이프(100)는 그 일단에 걸림턱(110)을 갖게 되며, 도 6 및 도 7에 도시된 바와 같이 2개 이상의 금속파이프(100)가 연결부재(200, 300)를 이용하여 결합될 수 있다. 제 1 연결부재(200)는 원형의 판스프링(210)이 안착되는 스프링 안착부(220) 및 금속파이프(100)가 관통하는 파이프 관통홀(230)을 포함하며, 그 내주에 나사홈(240)을 갖는 원통형으로 형성된다. 제 2 연결부재(300)는 금속파이프(100)가 결합되는 측에 오링(310)이 안착되는 오링 안착부(320) 및 금속파이프(100)와 내경이 동일한 관통부(340)를 포함하며, 그 외주에 나사산(330)을 갖는 원통형으로 형성된다.
- [36] 결합의 첫 단계는 제 1 연결부재(200)에 구비된 스프링 안착부(220)에 판스프링(210)을 삽입한 후 금속파이프(100)를 연결하면 걸림턱(110)이 판스프링(210)에 걸려 제 1 연결부재(200)와 결합하는 반대쪽으로 금속파이프(100)가 이탈되는 것을 방지한다. 두 번째 단계로는 제 2 연결부재(300)에 구비되는 오링 안착부(320)에 고무 재질의 오링(310)을 삽입한 후 나사홈(240)과 나사산(330)을 체결하여 제 1 연결부재(200)와 제 2 연결부재(300)를 결합한다. 이때, 금속파이프(100)에 구성된 걸림턱(110)이 오링(310)을 압착하여 결합함으로써 유체의 누수를 방지할 수 있다. 제 2 연결부재(300)의 반대편에도 상술한 방법으로 다른 금속파이프(100)를 결합하면 2개의 파이프 연결이 완료된다. 특히 상기의 금속파이프(100)는 스테인레스 또는 동 재질이며, 직경이 5~50mm 일 경우 파이프(100)의 결합부위에 변형이 비교적 쉽게 발생하기 때문에 위와 같은 걸림턱(110)과 함께 연결부재(200, 300)를 이용하면 금속파이프(100)의 변형을 줄일 수 있으며 결합부위가 보장되는 효과가 있다.
- [37] 이상, 본 발명을 본 발명의 원리를 예시하기 위한 바람직한 실시예와 관련하여 도시하고 설명하였으나, 본 발명은 그와 같이 도시되고 설명된 그대로의 구성 및 작용으로 한정되는 것이 아니다. 오히려 첨부된 특허청구범위의 사상 및 범위를 일탈함이 없이 본 발명에 대한 다수의 변경 및 수정이 가능함을 당업자들은 잘 이해할 수 있을 것이다.

[38]

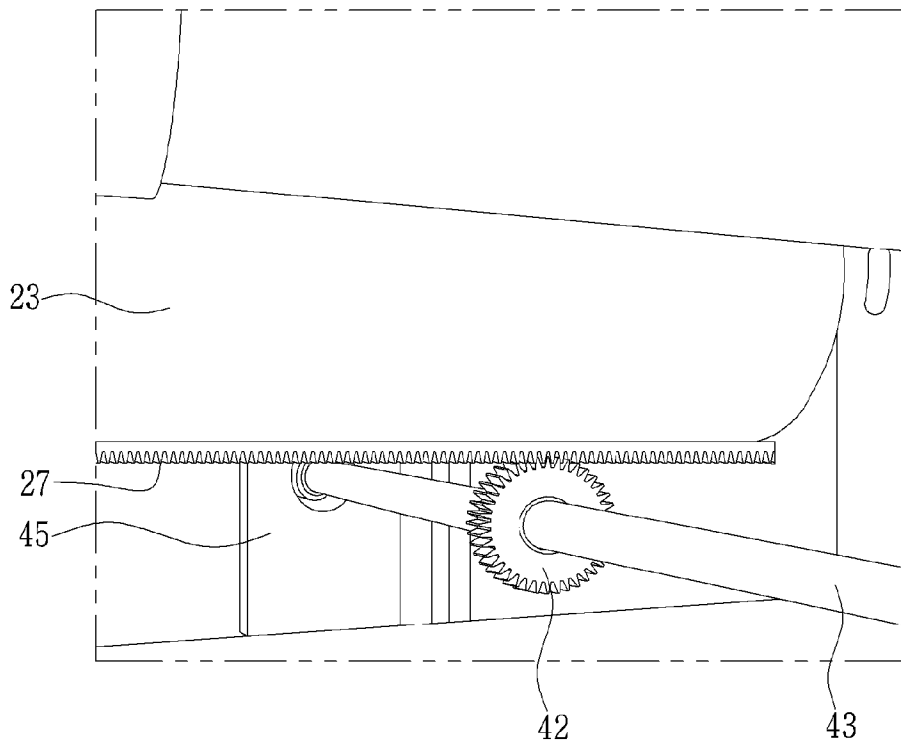
청구범위

- [청구항 1] 금속파이프를 수평하게 고정하고 상기 금속파이프와 함께 전후 이동하는 장착부와;
상기 금속파이프 내부로 삽입되도록 형성된 돌기 및 상기 금속파이프의 일단을 수용 및 접촉하도록 상기 돌기 하부의 외주에 형성된 수용홈을 갖는 가공부를 포함하되,
상기 가공부는 회전에 의해 상기 수용홈에 수용된 상기 금속파이프의 일단을 가열하고, 상기 장착부는 상기 가열된 금속파이프의 일단이 바깥쪽으로 휘어지도록 상기 금속파이프를 상기 수용홈을 향해 가압하는 것을 특징으로 하는 파이프 가공장치.
- [청구항 2] 제 1 항에 있어서,
상기 장착부는
상기 장착부의 전단에 결합되며 상기 금속파이프를 고정시키기 위해 상기 금속파이프의 외주면 일부를 조이는 홀더와,
상기 홀더와 결합되고 상기 금속파이프가 관통하는 원통형의 몸체를 포함하는 것을 특징으로 하는 파이프 가공장치.
- [청구항 3] 제 2 항에 있어서,
상기 장착부는 상기 몸체의 외부에 결합된 랙기어를 더 포함하되,
상기 랙기어는 맞물린 피니언의 회전에 따라 상기 장착부를 전후 이동시키는 것을 특징으로 하는 파이프 가공장치.
- [청구항 4] 제 2 항에 있어서,
상기 장착부는
가이드 레일을 따라 이동하며 상기 몸체에 결합된 하나 이상의 이음부재를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 파이프 가공장치.
- [청구항 5] 제 1 항에 있어서,
상기 수용홈의 바닥면은 오목한 반구형의 형상을 갖는 것을 특징으로 하는 파이프 가공장치.
- [청구항 6] 제 1 항에 있어서,
상기 수용홈은 상기 가공부 중심의 회전축에 가까운 제 1 측벽과 상기 회전축에서 먼 제 2 측벽을 포함하되,
상기 제 1 측벽은 상기 금속파이프의 일단의 내주면과 접촉하고 상기 제 2 측벽은 바깥쪽으로 휘어지는 상기 금속파이프의 일단과 접촉하도록 형성된 것을 특징으로 하는 파이프 가공장치.

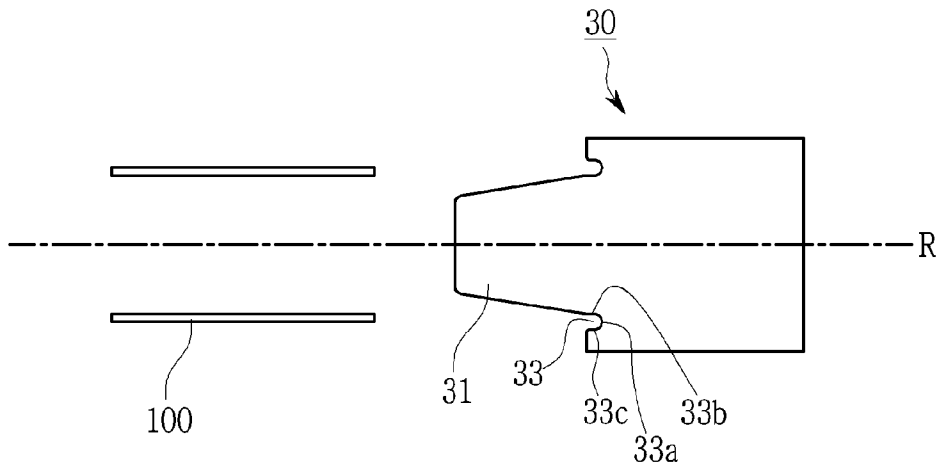
[도1]



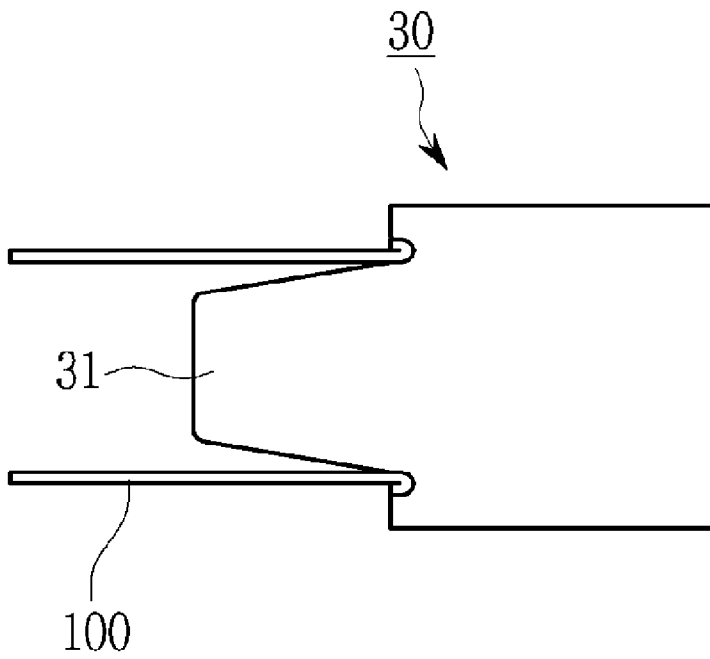
[도2]



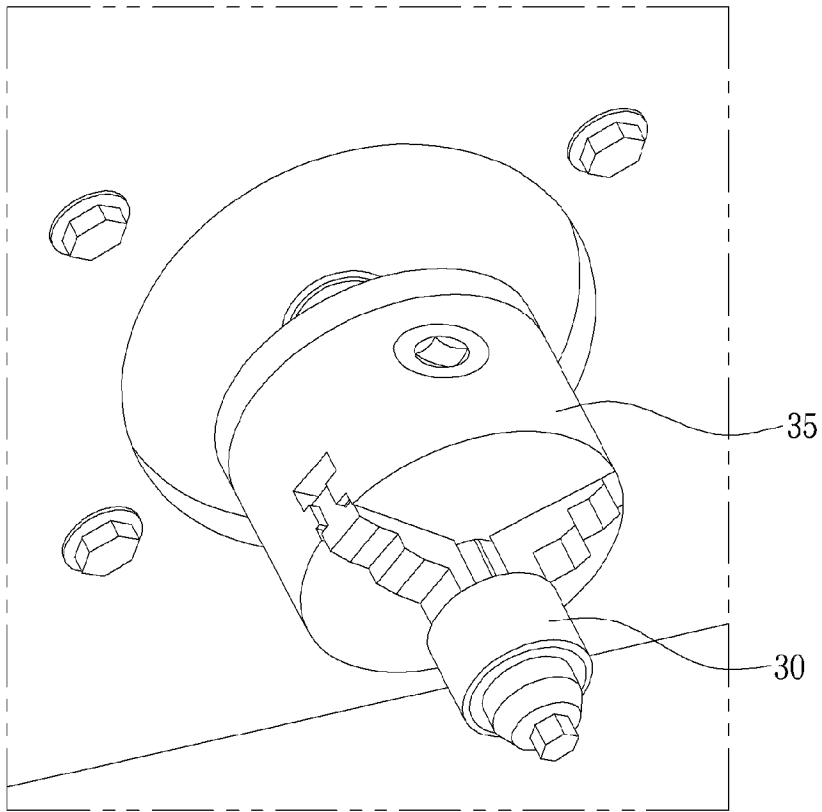
[도3]



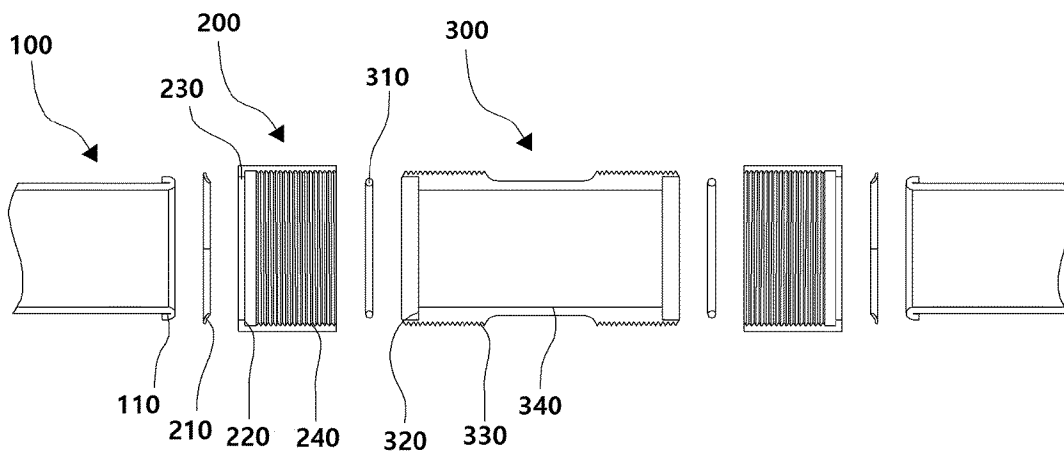
[도4]



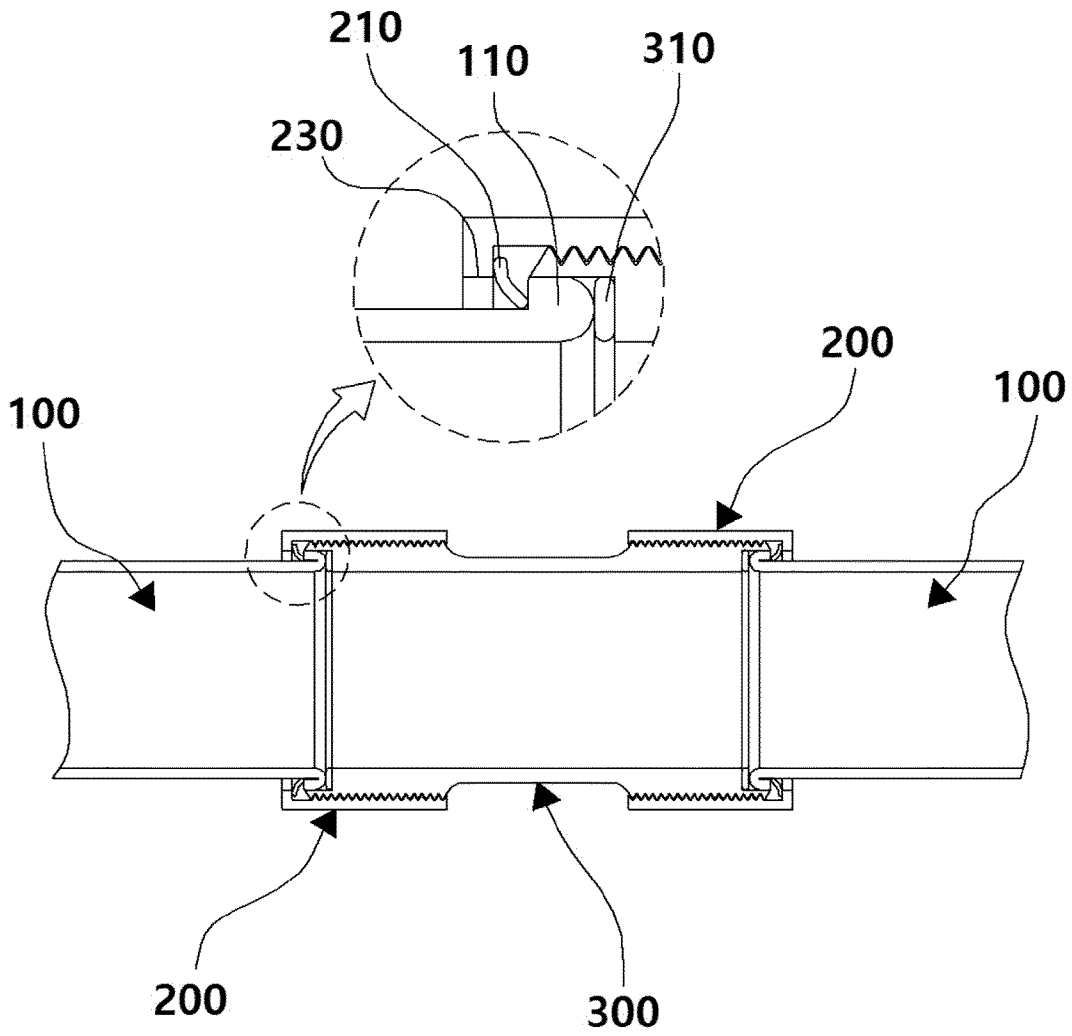
[도5]



[도6]



[도7]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2019/009489

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B21D 19/12(2006.01)i, B21D 37/16(2006.01)i, B21D 43/00(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

B21D 19/12; B21C 37/15; B21C 37/16; B21D 19/04; B21D 41/02; B21D 51/16; F16L 23/00; B21D 37/16; B21D 43/00

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Korean utility models and applications for utility models: IPC as above

Japanese utility models and applications for utility models: IPC as above

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

eKOMPASS (KIPO internal) & Keywords: pipe, flange, protrusion, joining, heating

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 09-052128 A (SHIZUSEI KOGYO K.K.) 25 February 1997 See paragraphs [0007]-[0008], claim 2 and figures 1-2.	1-6
Y	JP 2003-117615 A (NISSHIN STEEL CO., LTD.) 23 April 2003 See paragraph [0002] and figure 1.	1-6
Y	KR 10-0613644 B1 (OGAWA, Kiyoshi) 17 August 2006 See claim 1 and figure 1.	4
Y	JP 11-248064 A (NAKAJIMA STEEL PIPE CO., LTD.) 14 September 1999 See paragraphs [0016], [0024]-[0028], claims 1-3 and figures 1-5.	1-6
A	JP 59-163029 A (DAIWA CAN CO., LTD.) 14 September 1984 See claim 1 and figure 1.	1-6



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

31 OCTOBER 2019 (31.10.2019)

Date of mailing of the international search report

31 OCTOBER 2019 (31.10.2019)

Name and mailing address of the ISA/KR

Korean Intellectual Property Office
Government Complex Daejeon Building 4, 189, Cheongsa-ro, Seo-gu,
Daejeon, 35208, Republic of Korea

Facsimile No. +82-42-481-8578

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/KR2019/009489

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
JP 09-052128 A	25/02/1997	None	
JP 2003-117615 A	23/04/2003	JP 3997290 B2	24/10/2007
KR 10-0613644 B1	17/08/2006	AT 383210 T	15/01/2008
		CN 1622863 A	01/06/2005
		CN 1622863 C	16/08/2006
		DE 60224587 T2	08/01/2009
		EP 1543895 A1	22/06/2005
		EP 1543895 B1	09/01/2008
		JP 2004-082184 A	18/03/2004
		JP 3504653 B1	19/12/2003
		KR 10-2005-0059145 A	17/06/2005
		TW 550129 B	01/09/2003
		US 2006-0162410 A1	27/07/2006
		US 7216521 B2	15/05/2007
		WO 2004-026503 A1	01/04/2004
JP 11-248064 A	14/09/1999	None	
JP 59-163029 A	14/09/1984	JP 03-010409 B2	13/02/1991

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC))
B21D 19/12(2006.01)i, B21D 37/16(2006.01)i, B21D 43/00(2006.01)i

B. 조사된 분야
 조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재)
 B21D 19/12; B21C 37/15; B21C 37/16; B21D 19/04; B21D 41/02; B21D 51/16; F16L 23/00; B21D 37/16; B21D 43/00

조사된 기술분야에 속하는 최소문헌 이외의 문헌
 한국등록실용신안공보 및 한국공개실용신안공보: 조사된 최소문헌란에 기재된 IPC
 일본등록실용신안공보 및 일본공개실용신안공보: 조사된 최소문헌란에 기재된 IPC

국제조사에 이용된 전산 데이터베이스(데이터베이스의 명칭 및 검색어(해당하는 경우))
 eKOMPASS(특허청 내부 검색시스템) & 키워드: 파이프(pipe), 플랜지(flange), 돌기(protrusion), 결합(joining), 가열(heating)

C. 관련 문헌

카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
Y	JP 09-052128 A (SHIZUSEI KOGYO K.K.) 1997.02.25 단락 [0007]-[0008], 청구항 2 및 도면 1-2 참조.	1-6
Y	JP 2003-117615 A (NISSHIN STEEL CO., LTD.) 2003.04.23 단락 [0002] 및 도면 1 참조.	1-6
Y	KR 10-0613644 B1 (오가와 기요시) 2006.08.17 청구항 1 및 도면 1 참조.	4
Y	JP 11-248064 A (NAKAJIMA STEEL PIPE CO., LTD.) 1999.09.14 단락 [0016], [0024]-[0028], 청구항 1-3 및 도면 1-5 참조.	1-6
A	JP 59-163029 A (DAIWA CAN CO., LTD.) 1984.09.14 청구항 1 및 도면 1 참조.	1-6

추가 문헌이 C(계속)에 기재되어 있습니다. 대응특허에 관한 별지를 참조하십시오.

* 인용된 문헌의 특별 카테고리:
 “A” 특별히 관련이 없는 것으로 보이는 일반적인 기술수준을 정의한 문헌
 “D” 본 국제출원에서 출원인이 인용한 문헌
 “E” 국제출원일보다 빠른 출원일 또는 우선일을 가지나 국제출원일 이후 “X” 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌 하나만으로 청구된 발명의 신규성 또는 진보성이 없는 것으로 본다.
 “L” 우선권 주장에 의문을 제기하는 문헌 또는 다른 인용문헌의 공개일 또는 다른 특별한 이유(이유를 명시)를 밝히기 위하여 인용된 문헌
 “Y” 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌이 하나 이상의 다른 문헌과 조합하는 경우로 그 조합이 당업자에게 자명한 경우 청구된 발명은 진보성이 없는 것으로 본다.
 “O” 구두 개시, 사용, 전시 또는 기타 수단을 언급하고 있는 문헌
 “P” 우선일 이후에 공개되었으나 국제출원일 이전에 공개된 문헌
 “T” 국제출원일 또는 우선일 후에 공개된 문헌으로, 출원과 상충하지 않으며 발명의 기초가 되는 원리나 이론을 이해하기 위해 인용된 문헌
 “X” 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌 하나만으로 청구된 발명의 신규성 또는 진보성이 없는 것으로 본다.
 “Y” 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌이 하나 이상의 다른 문헌과 조합하는 경우로 그 조합이 당업자에게 자명한 경우 청구된 발명은 진보성이 없는 것으로 본다.
 “&” 동일한 대응특허문헌에 속하는 문헌

국제조사의 실제 완료일 2019년 10월 31일 (31.10.2019)	국제조사보고서 발송일 2019년 10월 31일 (31.10.2019)
--	---

ISA/KR의 명칭 및 우편주소 대한민국 특허청 (35208) 대전광역시 서구 청사로 189, 4동 (둔산동, 정부대전청사) 팩스 번호 +82-42-481-8578	심사관 황찬윤 전화번호 +82-42-481-3347
---	------------------------------------

국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
JP 09-052128 A	1997/02/25	없음	
JP 2003-117615 A	2003/04/23	JP 3997290 B2	2007/10/24
KR 10-0613644 B1	2006/08/17	AT 383210 T CN 1622863 A CN 1622863 C DE 60224587 T2 EP 1543895 A1 EP 1543895 B1 JP 2004-082184 A JP 3504653 B1 KR 10-2005-0059145 A TW 550129 B US 2006-0162410 A1 US 7216521 B2 WO 2004-026503 A1	2008/01/15 2005/06/01 2006/08/16 2009/01/08 2005/06/22 2008/01/09 2004/03/18 2003/12/19 2005/06/17 2003/09/01 2006/07/27 2007/05/15 2004/04/01
JP 11-248064 A	1999/09/14	없음	
JP 59-163029 A	1984/09/14	JP 03-010409 B2	1991/02/13