



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2020-0065268
(43) 공개일자 2020년06월09일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
E04G 1/12 (2006.01) B21D 47/01 (2006.01)
E04G 5/14 (2006.01)
(52) CPC특허분류
E04G 1/12 (2013.01)
B21D 47/01 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2018-0151563
(22) 출원일자 2018년11월30일
심사청구일자 2018년11월30일

(71) 출원인
김덕기
경기도 용인시 처인구 중부대로1398번길 17-51 (김량장동)
(72) 발명자
김덕기
경기도 용인시 처인구 중부대로1398번길 17-51 (김량장동)
(74) 대리인
이동우

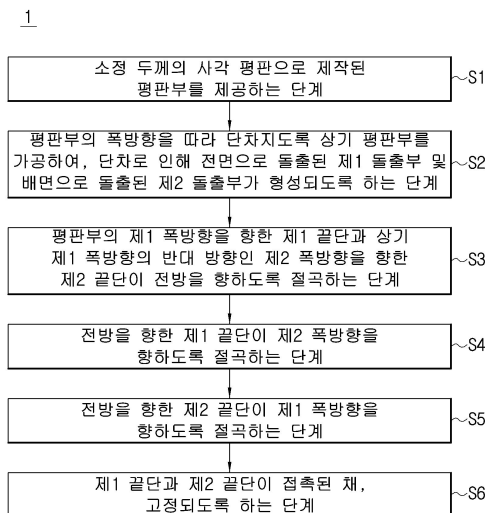
전체 청구항 수 : 총 9 항

(54) 발명의 명칭 비계용 다형상 파이프 및 그 제조방법

(57) 요약

본 발명의 일 실시예에 따른 비계용 다형상 파이프 제조방법은, 안전 난간대에 사용되는 비계(飛階)용 다형상 파이프를 제조하는 방법에 있어서, 소정 두께의 사각 평판으로 제작된 평판부를 제공하는 제1 단계, 상기 평판부의 폭방향을 따라 단차지도록 상기 평판부를 가공하여, 단차로 인해 전면으로 돌출된 제1 돌출부 및 배면으로 돌출된 제2 돌출부가 형성되도록 하는 제2 단계, 상기 평판부의 제1 폭방향을 향한 제1 끝단과 상기 제1 폭방향을 향한 제2 폭방향을 향한 제2 끝단이 전방을 향하도록 절곡하는 제3 단계, 전방을 향한 상기 제1 끝단이 상기 제2 폭방향을 향하도록 절곡하는 제4 단계, 전방을 향한 상기 제2 끝단이 상기 제1 폭방향을 향하도록 절곡하는 제5 단계 및 상기 제1 끝단과 상기 제2 끝단이 접촉된 채, 고정되도록 하는 제6 단계를 포함할 수 있다.

대표도 - 도1



(52) CPC특허분류
E04G 5/14 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

안전 난간대에 사용되는 비계(飛階)용 다형상 파이프를 제조하는 방법에 있어서,

소정 두께의 사각 평판으로 제작된 평판부를 제공하는 제1 단계;

상기 평판부의 폭방향을 따라 단차지도록 상기 평판부를 가공하여, 단차로 인해 전면으로 돌출된 제1 돌출부 및 배면으로 돌출된 제2 돌출부가 형성되도록 하는 제2 단계;

상기 평판부의 제1 폭방향을 향한 제1 끝단과 상기 제1 폭방향을 반대 방향인 제2 폭방향을 향한 제2 끝단이 전방을 향하도록 절곡하는 제3 단계;

전방을 향한 상기 제1 끝단이 상기 제2 폭방향을 향하도록 절곡하는 제4 단계;

전방을 향한 상기 제2 끝단이 상기 제1 폭방향을 향하도록 절곡하는 제5 단계; 및

상기 제1 끝단과 상기 제2 끝단이 접촉된 채, 고정되도록 하는 제6 단계;를 포함하며,

상기 제1 끝단과 상기 제2 끝단이 접촉되면, 상기 평판부의 전면은 내측면이 되고, 상기 평판부의 배면은 외측면이 되어, 중공이 형성된 비계용 다형상 파이프가 되도록 하는 비계용 다형상 파이프 제조방법.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 제1 돌출부는,

상기 평판부의 일측단으로부터 타측단을 향해 순차적으로 배치된, 제1-1 돌출편, 제1-2 돌출편, 제1-3 돌출편, 제1-4 돌출편 및 제1-5 돌출편으로 구성되고,

상기 제2 돌출부는,

상기 평판부의 일측단으로부터 타측단을 향해 순차적으로 배치된, 제2-1 돌출편, 제2-2 돌출편, 제2-3 돌출편 및 제2-4 돌출편으로 구성되는 것을 특징으로 하는 비계용 다형상 파이프 제조방법.

청구항 3

제2항에 있어서,

상기 제1-1 돌출편 및 상기 제1-5 돌출편의 폭의 크기는 제1 크기이고,

상기 제1-2 돌출편, 상기 제1-3 돌출편 및 상기 제1-4 돌출편의 폭의 크기는 제2 크기이며,

상기 제1 크기는, 상기 제2 크기보다 작고,

상기 제2-1 돌출편, 상기 제2-2 돌출편, 상기 제2-3 돌출편 및 상기 제2-4 돌출편의 폭의 크기는 제3 크기이며,

상기 제3 크기는, 상기 제1 크기의 2배인 것을 특징으로 하는 비계용 다형상 파이프 제조방법.

청구항 4

제3항에 있어서,

상기 제3 단계는,

상기 제2-1 돌출편의 폭방향 중간 영역을 절곡하는 제3-1 단계 및 상기 제2-4 돌출편의 폭방향 중간 영역을 절곡하는 제3-2 단계를 포함하며,

상기 제2-1 돌출편은, 폭방향 중간 영역이 절곡되어, 상기 제2 폭방향과 대향하는 제1-1 절곡부 및 후방과 대향하는 제1-2 절곡부로 구성되고,

상기 제2-4 돌출편은, 폭방향 중간 영역이 절곡되어, 상기 제1 폭방향과 대향하는 제2-1 절곡부 및 후방과 대향하는 제2-2 절곡부로 구성되는 것을 특징으로 하는 비계용 다형상 파이프 제조방법.

청구항 5

제4항에 있어서,

상기 제4 단계는,

상기 제2-2 돌출편의 폭방향 중간 영역을 절곡하여, 상기 제1 끝단이 상기 제2 폭방향을 향하도록 하고,

상기 제2-2 돌출편은, 폭방향 중간 영역을 절곡하여, 상기 제2 폭방향과 대향하는 제3-1 절곡부 및 후방과 대향하는 제3-2 절곡부로 구성되는 것을 특징으로 하는 비계용 다형상 파이프 제조방법.

청구항 6

제5항에 있어서,

상기 제5 단계는,

상기 제2-3 돌출편의 폭방향 중간 영역을 절곡하여, 상기 제2 끝단이 상기 제1 폭방향을 향하도록 하며,

상기 제2-3 돌출편은, 폭방향 중간 영역을 절곡하여, 상기 제1 폭방향과 대향하는 제4-1 절곡부 및 후방과 대향하는 제4-2 절곡부로 구성되는 것을 특징으로 하는 비계용 다형상 파이프 제조방법.

청구항 7

제6항에 있어서,

상기 제6 단계는,

상기 비계용 다형상 파이프의 종단면과 동일한 형상으로 형성되는 성형틀의 일측으로, 상기 제1 끝단과 상기 제2 끝단이 접촉된 평판부의 일측단을 삽입하는 제6-1 단계, 성형틀의 타측으로 돌출된 상기 평판부의 일측단을 인출하는 제6-2 단계 및 상기 제1 끝단과 상기 제2 끝단이 접촉된 채, 고정되도록 용접하는 제6-3 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 비계용 다형상 파이프 제조방법.

청구항 8

제1항 내지 제7항 중 어느 한 항에 따른 비계용 다형상 파이프 제조방법에 의해 제조된 비계용 다형상 파이프.

청구항 9

제8항에 있어서,

사각 형상의 메인파이프 및 상기 메인파이프의 모서리에 형성된 4개의 보조파이프로 구성되는 비계용 다형상 파이프.

발명의 설명

기술분야

- [0001] 본 발명은 비계용 다형상 파이프 및 제조방법에 관한 것으로, 상세하게는 안전 난간대에 사용되는 비계용 다형상 파이프 제조방법 및 그 제조방법에 따른 파이프에 관한 것이다.

배경기술

- [0003] 본 발명은 비용접 사각 파이프 및 이의 제조방법에 관한 것이며, 특히 용접함이 없이 금속 강판으로부터 상부편과 하부편을 만든 후 이들을 간단히 끼움 결합하여 제조함으로써 제조 공정이 단순하고 제조비용이 저렴한 비용접 사각 파이프 및 이의 제조방법에 관한 것이다.
- [0004] 일반적으로, 사각형상을 갖는 강재 파이프(이하, 사각 파이프라 칭함)는 2개의 강판을 각각 유(U)-형상으로 구부린 후 맞대기 용접 또는 점 용접하여 만든다. 이러한 사각 파이프의 제조 공정을 간단히 설명하면 다음과 같다.
- [0005] 먼저, 롤 형태로 감겨진 상태로 제공된 강판을 연속적으로 벗겨내면서 강판을 고르게 펴기 위한 레벨러(leveler)로 이송시킨다. 레벨러를 거친 강판은 전단기(shear) 쪽으로 이송된다.
- [0006] 전단기 내로 진입하여 전단기에 의해서 선단부가 절단된 강판은 컨베이어 롤러에 의해서 종방향으로 일정 거리만큼 진행하고, 이때 절단기에 의해서 반대쪽 면이 잘려져서 일정 길이의 강판으로 배출된다. 이렇게 배출된 일정 길이의 강판은 컨베이어 롤러에 의해서 프레스로 이송된다. 프레스로 이송된 강판은 만들고자 하는 사각 파이프의 코너 부분에 대응하는 강판의 부분들이 구부러진다.

선행기술문헌

특허문헌

- [0008] (특허문헌 0001) 한국공개특허 제10-2013-0117916호

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0009] 본 발명의 목적은, 일정한 하중에 대한 지지 보강력이 향상된 안전 난간대에 사용되는 비계용 다형상 파이프를 제조하는 방법 및 그 제조방법에 의해 제조된 비계용 다형상 파이프를 제공하는 것이다.

과제의 해결 수단

- [0011] 본 발명의 일 실시예에 따른 비계용 다형상 파이프 제조방법은, 안전 난간대에 사용되는 비계(飛階)용 다형상 파이프를 제조하는 방법에 있어서, 소정 두께의 사각 평판으로 제작된 평판부를 제공하는 제1 단계, 상기 평판부의 폭방향을 따라 단차지도록 상기 평판부를 가공하여, 단차로 인해 전면으로 돌출된 제1 돌출부 및 배면으로 돌출된 제2 돌출부가 형성되도록 하는 제2 단계, 상기 평판부의 제1 폭방향을 향한 제1 끝단과 상기 제1 폭방향을 반대 방향인 제2 폭방향을 향한 제2 끝단이 전방을 향하도록 절곡하는 제3 단계, 전방을 향한 상기 제1 끝단이 상기 제2 폭방향을 향하도록 절곡하는 제4 단계, 전방을 향한 상기 제2 끝단이 상기 제1 폭방향을 향하도록 절곡하는 제5 단계 및 상기 제1 끝단과 상기 제2 끝단이 접촉된 채, 고정되도록 하는 제6 단계를 포함하며, 상기 제1 끝단과 상기 제2 끝단이 접촉되면, 상기 평판부의 전면은 내측면이 되고, 상기 평판부의 배면은 외측면이 되어, 중공이 형성된 비계용 다형상 파이프가 되도록 할 수 있다.
- [0012] 본 발명의 일 실시예에 따른 비계용 다형상 파이프 제조방법의 상기 제1 돌출부는, 상기 평판부의 일측단으로부터 타측단을 향해 순차적으로 배치된, 제1-1 돌출편, 제1-2 돌출편, 제1-3 돌출편, 제1-4 돌출편 및 제1-5 돌출편으로 구성되고, 상기 제2 돌출부는, 상기 평판부의 일측단으로부터 타측단을 향해 순차적으로 배치된, 제2-1

돌출편, 제2-2 돌출편, 제2-3 돌출편 및 제2-4 돌출편으로 구성될 수 있다.

- [0013] 본 발명의 일 실시예에 따른 비계용 다형상 파이프 제조방법의 상기 제1-1 돌출편 및 상기 제1-5 돌출편의 폭의 크기는 제1 크기이고, 상기 제1-2 돌출편, 상기 제1-3 돌출편 및 상기 제1-4 돌출편의 폭의 크기는 제2 크기이며, 상기 제1 크기는, 상기 제2 크기보다 작고, 상기 제2-1 돌출편, 상기 제2-2 돌출편, 상기 제2-3 돌출편 및 상기 제2-4 돌출편의 폭의 크기는 제3 크기이며, 상기 제3 크기는, 상기 제1 크기의 2배일 수 있다.
- [0014] 본 발명의 일 실시예에 따른 비계용 다형상 파이프 제조방법의 상기 제3 단계는, 상기 제2-1 돌출편의 폭방향 중간 영역을 절곡하는 제3-1 단계 및 상기 제2-4 돌출편의 폭방향 중간 영역을 절곡하는 제3-2 단계를 포함하며, 상기 제2-1 돌출편은, 폭방향 중간 영역이 절곡되어, 상기 제2 폭방향과 대향하는 제1-1 절곡부 및 후방과 대향하는 제1-2 절곡부로 구성되고, 상기 제2-4 돌출편은, 폭방향 중간 영역이 절곡되어, 상기 제1 폭방향과 대향하는 제2-1 절곡부 및 후방과 대향하는 제2-2 절곡부로 구성될 수 있다.
- [0015] 본 발명의 일 실시예에 따른 비계용 다형상 파이프 제조방법의 상기 제4 단계는, 상기 제2-2 돌출편의 폭방향 중간 영역을 절곡하여, 상기 제1 끝단이 상기 제2 폭방향을 향하도록 하고, 상기 제2-2 돌출편은, 폭방향 중간 영역을 절곡하여, 상기 제2 폭방향과 대향하는 제3-1 절곡부 및 후방과 대향하는 제3-2 절곡부로 구성될 수 있다.
- [0016] 본 발명의 일 실시예에 따른 비계용 다형상 파이프 제조방법의 상기 제5 단계는, 상기 제2-3 돌출편의 폭방향 중간 영역을 절곡하여, 상기 제2 끝단이 상기 제1 폭방향을 향하도록 하며, 상기 제2-3 돌출편은, 폭방향 중간 영역을 절곡하여, 상기 제1 폭방향과 대향하는 제4-1 절곡부 및 후방과 대향하는 제4-2 절곡부로 구성될 수 있다.
- [0017] 본 발명의 일 실시예에 따른 비계용 다형상 파이프 제조방법의 상기 제6 단계는, 상기 비계용 다형상 파이프의 종단면과 동일한 형상으로 형성되는 성형틀의 일측으로, 상기 제1 끝단과 상기 제2 끝단이 접촉된 평판부의 일측단을 삽입하는 제6-1 단계, 성형틀의 타측으로 돌출된 상기 평판부의 일측단을 인출하는 제6-2 단계 및 상기 제1 끝단과 상기 제2 끝단이 접촉된 채, 고정되도록 용접하는 제6-3 단계를 포함할 수 있다.
- [0018] 본 발명의 일 실시예에 따른 비계용 다형상 파이프는 비계용 다형상 파이프 제조방법에 의해 제조될 수 있다.
- [0019] 본 발명의 일 실시예에 따른 비계용 다형상 파이프는, 사각 형상의 메인파이프 및 상기 메인파이프의 모서리에 형성된 4개의 보조파이프로 구성될 수 있다.

발명의 효과

- [0021] 본 발명에 의하면, 일정한 하중에 대한 지지 보강력이 향상된 비계용 다형상 파이프를 제조할 수 있다.
- [0022] 또한, 기존 안전 난간대에 이용되는 파이프의 두께보다 얇게 제작하여, 무게가 감소하므로, 운반, 설치, 해체가 용이할 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0024] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 비계용 다형상 파이프 제조방법을 설명하기 위한 순서도.
- 도 2 및 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 비계용 다형상 파이프 제조방법을 설명하기 위한 개략도.
- 도 4 내지 도 6은 본 발명의 일 실시예에 따른 비계용 다형상 파이프 제조방법의 제6 단계를 설명하기 위한 개략도.
- 도 7은 본 발명의 일 실시예에 따른 비계용 다형상 파이프를 도시한 개략 사시도.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0025] 이하에서는 도면을 참조하여 본 발명의 구체적인 실시예를 상세하게 설명한다. 다만, 본 발명의 사상은 제시되는 실시예에 제한되지 아니하고, 본 발명의 사상을 이해하는 당업자는 동일한 사상의 범위 내에서 다른 구성요소를 추가, 변경, 삭제 등을 통하여, 퇴보적인 다른 발명이나 본 발명 사상의 범위 내에 포함되는 다른 실시예

를 용이하게 제안할 수 있을 것이나, 이 또한 본원 발명 사상 범위 내에 포함된다고 할 것이다.

- [0027] 또한, 각 실시예의 도면에 나타나는 동일한 사상의 범위 내의 기능이 동일한 구성요소는 동일한 참조부호를 사용하여 설명한다.
- [0029] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 비계용 다형상 파이프 제조방법을 설명하기 위한 순서도이고, 도 2 및 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 비계용 다형상 파이프 제조방법을 설명하기 위한 개략도이다.
- [0031] 도 1 내지 도 3을 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 비계용 다형상 파이프 제조방법(1)은, 안전 난간대에 사용되는 비계(飛階)용 다형상 파이프 제조하는 방법일 수 있다.
- [0032] 상기 비계용 다형상 파이프 제조방법(1)은 제1 단계(S1) 내지 제6 단계(S6)를 포함할 수 있다.
- [0033] 상기 제1 단계(S1)는, 소정 두께의 사각 평판으로 제작된 평판부(10)를 제공하는 단계일 수 있다.
- [0034] 여기서, 소정 두께의 사각 평판은 이하 각 단계를 거쳐 제작되는 비계용 다형상 파이프(P)의 크기 및 두께를 결정할 수 있다. 구체적으로, 평판부(10)의 소정 두께는 비계용 다형상 파이프(P)의 두께를 결정하며, 평판부(10)의 길이는 비계용 다형상 파이프(P)의 길이를 결정하고, 평판부(10)의 폭은 비계용 다형상 파이프(P)의 단면적의 크기를 결정할 수 있다.
- [0035] 상기 제2 단계(S2)는, 상기 평판부(10)의 폭방향을 따라 단차지도록 상기 평판부(10)를 가공하여, 단차로 인해 전면으로 돌출된 제1 돌출부(11) 및 배면으로 돌출된 제2 돌출부(13)가 형성되도록 하는 단계일 수 있다.
- [0036] 상기 제1 돌출부(11)는, 상기 평판부(10)의 일측단으로부터 타측단을 향해 순차적으로 배치된, 제1-1 돌출편(111), 제1-2 돌출편(112), 제1-3 돌출편(113), 제1-4 돌출편(114) 및 제1-5 돌출편(115)으로 구성될 수 있다.
- [0037] 여기서, 상기 제1-1 돌출편(111) 및 상기 제1-5 돌출편(115)의 폭의 크기는 제1 크기(L1)일 수 있다.
- [0038] 또한, 상기 제1-2 돌출편(112), 상기 제1-3 돌출편(113) 및 상기 제1-4 돌출편(114)의 폭의 크기는 제2 크기(L2)일 수 있으며, 상기 제1 크기(L1)는 상기 제2 크기(L2)보다 작을 수 있다. 바람직하게는, 상기 제1 크기(L1)는 상기 제2 크기(L2)의 반일 수 있다.
- [0039] 상기 제2 돌출부(13)는, 상기 평판부(10)의 일측단으로부터 타측단을 향해 순차적으로 배치된, 제2-1 돌출편(131), 제2-2 돌출편(132), 제2-3 돌출편(133) 및 제2-4 돌출편(134)으로 구성될 수 있다.
- [0040] 여기서, 상기 제2-1 돌출편(131), 상기 제2-2 돌출편(132), 상기 제2-3 돌출편(133) 및 상기 제2-4 돌출편(134)의 폭의 크기는 제3 크기(L3)일 수 있다.
- [0041] 상기 제3 크기(L3)는, 상기 제1 크기(L1)의 2배일 수 있으며, 상기 제2 크기(L2)와 동일한 크기일 수 있다.
- [0042] 상술한 상기 제2 단계(S2)는, 편평한 판 형상인 평판부(10)에 상측 또는 하측으로 돌출된 돌출부를 형성하는 단계이다.
- [0043] 한편, 상기 제3 단계(S3)는, 상기 평판부(10)의 제1 폭방향(D1)을 향한 제1 끝단(10a)과 상기 제1 폭방향(D1)의 반대 방향인 제2 폭방향(D2)을 향한 제2 끝단(10b)이 전방(F)을 향하도록 절곡하는 단계일 수 있다.
- [0044] 구체적으로, 상기 제3 단계(S3)는, 상기 제2-1 돌출편(131)의 폭방향 중간 영역을 절곡하는 제3-1 단계 및 제2-4 돌출편(134)의 폭방향 중간 영역을 절곡하는 제3-2 단계를 포함할 수 있다.
- [0045] 상기 제3-1 단계를 통해, 상기 제2-1 돌출편(131)은, 폭방향 중간 영역이 절곡되어, 상기 제2 폭방향(D2)과 대향하는 제1-1 절곡부(131a) 및 후방(B)과 대향하는 제1-2 절곡부(131b)로 구성될 수 있다.
- [0046] 상기 제3-1 단계를 거친 제2-1 돌출편(131)은 절곡되어 대향하는 방향이 상이한 2개의 절곡부를 형성하며, 상기 제3-1 단계를 통해 상기 제2-1 돌출편(131)은, 인접한 제1-1 돌출편(111) 및 제1-2 돌출편(112)과 단면이 사각형상인 부재를 규정할 수 있다.
- [0047] 더욱 상세하게는, 상기 제3-1 단계를 통해 상기 제2-1 돌출편(131)은, 단면이 사각형에서 어느 한 모서리가 제

거된 사각형 형상을 규정할 수 있다.

- [0048] 또한, 상기 제3-2 단계를 통해, 상기 제2-4 돌출편(134)은, 폭방향 중간 영역이 절곡되어, 상기 제1 폭방향(D1)과 대향하는 제2-1 절곡부(134a) 및 후방(B)과 대향하는 제2-2 절곡부(134b)로 구성될 수 있다.
- [0049] 상기 제3-2 단계를 거친 제2-4 돌출편(134)은 절곡되어 대향하는 방향이 상이한 2개의 절곡부를 형성하며, 상기 제3-2 단계를 통해 상기 제2-4 돌출편(134)은, 인접한 제1-4 돌출편(114) 및 제1-5 돌출편(115)과 단면이 사각형상인 부재를 규정할 수 있다.
- [0050] 더욱 상세하게는, 상기 제3-2 단계를 통해 상기 제2-4 돌출편(134)은, 단면이 사각형에서 어느 한 모서리가 제거된 사각형 형상을 규정할 수 있다.
- [0051] 상기 제4 단계(S4)는, 전방(F)을 향한 상기 제1 끝단(10a)이 상기 제2 폭방향(D2)을 향하도록 절곡하는 단계일 수 있다.
- [0052] 구체적으로, 상기 제4 단계(S4)는, 상기 제2-2 돌출편(132)의 폭방향 중간 영역을 절곡하여, 상기 제1 끝단(10a)이 상기 제2 폭방향(D2)을 향하도록 할 수 있다.
- [0053] 이에 따라, 상기 제2-2 돌출편(132)은, 폭방향 중간 영역을 절곡하여, 상기 제2 폭방향(D2)과 대향하는 제3-1 절곡부(132a) 및 후방(B)과 대향하는 제3-2 절곡부(132b)로 구성될 수 있다.
- [0054] 상기 제4 단계(S4)를 거친 제2-2 돌출편(132)은 절곡되어 대향하는 방향이 상이한 2개의 절곡부를 형성하며, 상기 제4 단계(S4)를 통해 상기 제2-2 돌출편(132)은, 인접한 제1-2 돌출편(112) 및 제1-3 돌출편(113)과 단면이 사각형상인 부재를 규정할 수 있다.
- [0055] 더욱 상세하게는, 상기 제4 단계(S4)를 통해 상기 제2-2 돌출편(132)은, 단면이 사각형에서 어느 한 모서리가 제거된 사각형 형상을 규정할 수 있다.
- [0056] 상기 제5 단계(S5)는, 전방(F)을 향한 제2 끝단(10b)이 상기 제1 폭방향(D1)을 향하도록 절곡하는 단계일 수 있다.
- [0057] 구체적으로, 상기 제5 단계(S5)는, 상기 제2-3 돌출편(133)의 폭방향 중간 영역을 절곡하여, 상기 제2 끝단(10b)이 상기 제1 폭방향(D1)을 향하도록 할 수 있다.
- [0058] 이에 따라, 상기 제2-3 돌출편(133)은, 폭방향 중간 영역을 절곡하여, 상기 제1 폭방향(D1)과 대향하는 제4-1 절곡부(133a) 및 후방(B)과 대향하는 제4-2 절곡부(133b)로 구성될 수 있다.
- [0059] 상기 제5 단계(S5)를 거친 제2-3 돌출편(133)은 절곡되어 대향하는 방향이 상이한 2개의 절곡부를 형성하며, 상기 제5 단계(S5)를 통해 상기 제2-3 돌출편(133)은, 인접한 제1-3 돌출편(113) 및 제1-4 돌출편(114)과 단면이 사각형상인 부재를 규정할 수 있다.
- [0060] 더욱 상세하게는, 상기 제5 단계(S5)를 통해 상기 제2-3 돌출편(133)은, 단면이 사각형에서 어느 한 모서리가 제거된 사각형 형상을 규정할 수 있다.
- [0061] 상기 제3-1 단계, 상기 제3-2 단계, 상기 제4 단계(S4) 및 상기 제5 단계(S5)를 통해 형성된 모서리가 제거된 사각형 형상의 단면을 갖는 파이프는, 파이프에 가해진 외력을 절곡된 영역을 통해 분산하고, 흡수하여 변형률을 낮출 수 있다.
- [0062] 또한, 외측면을 따라 다수의 각을 형성하여 회전이 용이하지 않도록 함으로써, 비계용 파이프로 사용되었을 때, 사용자에게 의해 회전되지 않아 사용자의 낙상을 방지하고, 사용자의 신체의 일부와 마찰력을 높여 안전 난간대에 적합할 수 있다.
- [0063] 상기 제6 단계(S6)는, 상기 제1 끝단(10a)과 상기 제2 끝단(10b)이 접촉된 채, 고정되도록 하는 단계일 수 있다.
- [0064] 상기 제6 단계(S6)를 통해 상기 제1 끝단(10a)과 상기 제2 끝단(10b)이 접촉되면, 상기 평판부(10)의 전면은 내측면이 되고, 상기 평판부(10)의 배면은 외측면이 되어, 중공이 형성된 비계용 다형상 파이프(P)가 제조될 수 있다.
- [0066] 도 4 내지 도 6은 본 발명의 일 실시예에 따른 비계용 다형상 파이프 제조방법의 제6 단계를 설명하기 위한 개

략도이다.

- [0068] 도 4 내지 도 6을 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 비계용 다형상 파이프 제조방법(1)의 제6 단계(S6)는, 상기 비계용 다형상 파이프(P)의 종단면과 동일한 형상으로 형성되는 성형틀(Q)의 일측으로, 상기 제1 끝단(10a)과 상기 제2 끝단(10b)이 접촉된 평판부(10)의 일측단을 삽입하는 제6-1 단계, 상기 성형틀(Q)의 타측으로 돌출된 상기 평판부(10)의 일측단을 인출하는 제6-2 단계 및 상기 제1 끝단(10a)과 상기 제2 끝단(10b)이 접촉된 채, 고정되도록 용접하는 제6-3 단계를 포함할 수 있다.
- [0069] 여기서, 상기 성형틀(Q)은, 상기 제1 끝단(10a)과 상기 제2 끝단(10b)이 접촉된 상태의 평판부(10)의 단면적과 동일한 형상으로 형성된 공간을 제공할 수 있다. 상기 성형틀(Q)은, 상기 파이프의 재질이 변성되지 않을 정도의 고온을 유지하여, 평판부(10)의 가공이 용이하도록 할 수 있다.
- [0070] 구체적으로, 상기 제6-1 단계는, 상기 제1 끝단(10a)과 상기 제2 끝단(10b)이 고정되지 않은 고정 전 파이프(P')를 접촉시킨 상태에서 상기 성형틀(Q)의 일측으로 삽입하는 단계이다.
- [0071] 상기 제6-2 단계는, 상기 성형틀(Q)에 삽입된 고정 전 파이프(P')를 상기 성형틀(Q)의 타측으로 노출되도록 인입하는 단계이며, 상기 성형틀(Q)의 타측을 기준으로 인출하는 단계이다.
- [0072] 상기 제6-2 단계를 통해, 상기 성형틀(Q)을 거친 고정 전 파이프(P')는, 상기 제1 끝단(10a)과 상기 제2 끝단(10b)이 접촉된 상태를 유지하나 고정은 되지 않을 수 있다.
- [0073] 상기 제6-3 단계는, 상기 제1 끝단(10a)과 상기 제2 끝단(10b)이 고정되도록 용접하는 단계이며, 상기 제6-3 단계를 거친 고정 전 파이프(P')는 비계용 다형상 파이프(P)가 될 수 있다.
- [0074] 참고로, 만약 상기 제6-1 단계 및 상기 제6-2 단계를 거치지 않은 채, 상기 제6-3 단계를 실시하는 경우, 상기 제1 끝단(10a)과 상기 제2 끝단(10b)은 상기 제6-3 단계의 용접으로 접촉되기는 하나, 재질 상의 복원력에 의해 서로 이격 되려는 힘이 작용하여, 용접 부위가 탈락될 가능성이 높다.
- [0075]
- [0076] 도 7은 본 발명의 일 실시예에 따른 비계용 다형상 파이프를 도시한 개략 사시도이다.
- [0078] 도 7을 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 비계용 다형상 파이프(P)는, 도 1 내지 도 6을 참조로 설명한 비계용 다형상 파이프 제조방법(1)에 의해 제조된 파이프일 수 있다.
- [0079] 상기 비계용 다형상 파이프(P)는, 사각 형상상의 메인파이프 및 상기 메인파이프의 모서리계 형성된 4개의 보조파이프로 구성될 수 있다.
- [0080] 구체적으로, 상술한 비계용 다형상 파이프 제조방법(1)의 상기 제3-1 단계, 상기 제3-2 단계, 상기 제4 단계(S4) 및 상기 제5 단계(S5)를 통해 형성된 모서리가 제거된 사각형 형상의 단면이 보조파이프이다.
- [0081] 상기 보조파이프는, 비계용 다형상 파이프(P)에 가해진 외력을 절곡된 영역을 통해 분산하고, 흡수하여 변형률을 낮출 수 있다.
- [0082] 또한, 외측면을 따라 다수의 각을 형성하여 회전이 용이하지 않도록 함으로써, 비계용 파이프로 사용되었을 때, 사용자에게 의해 회전되지 않아 사용자의 낙상을 방지하고, 사용자의 신체의 일부와 마찰력을 높여 안전 난간대에 적합할 수 있다
- [0084] 상기에서는 본 발명에 따른 실시예를 기준으로 본 발명의 구성과 특징을 설명하였으나 본 발명은 이에 한정되지 않으며, 본 발명의 사상과 범위 내에서 다양하게 변경 또는 변형할 수 있음은 본 발명이 속하는 기술분야의 당업자에게 명백한 것이며, 따라서 이와 같은 변경 또는 변형은 첨부된 특허청구범위에 속함을 밝혀둔다.

부호의 설명

[0086]

1: 비계용 다형상 파이프 제조방법

S1: 제1 단계

S2: 제2 단계

S3: 제3 단계

S4: 제4 단계

S5: 제5 단계

S6: 제6 단계

10: 평판부

10a: 제1 끝단

10b: 제2 끝단

11: 제1 돌출부

13: 제2 돌출부

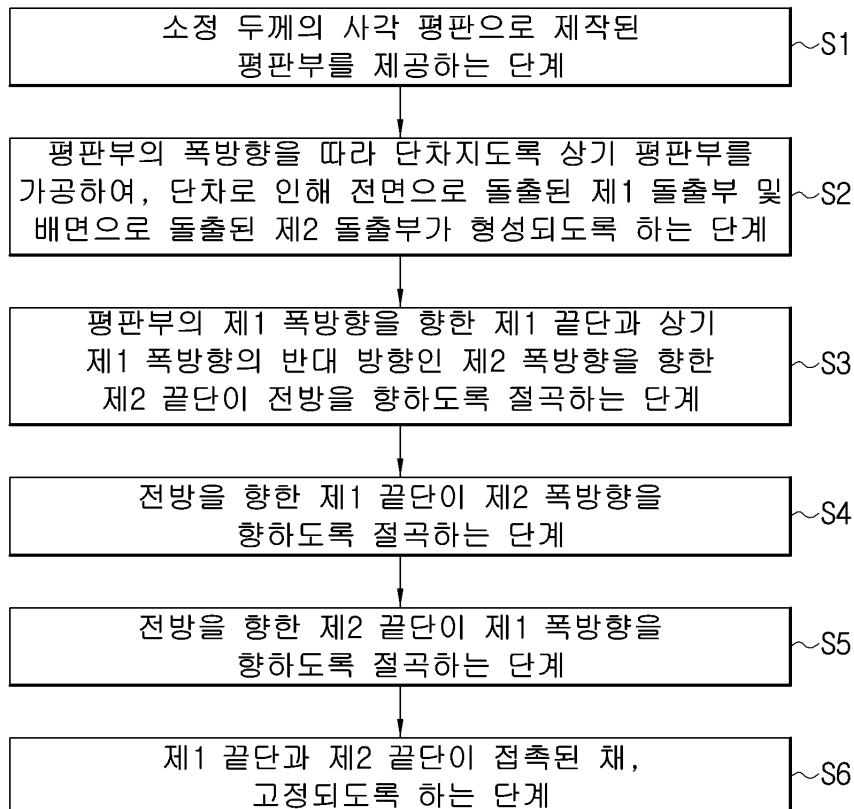
P: 비계용 다형상 파이프

Q: 성형틀

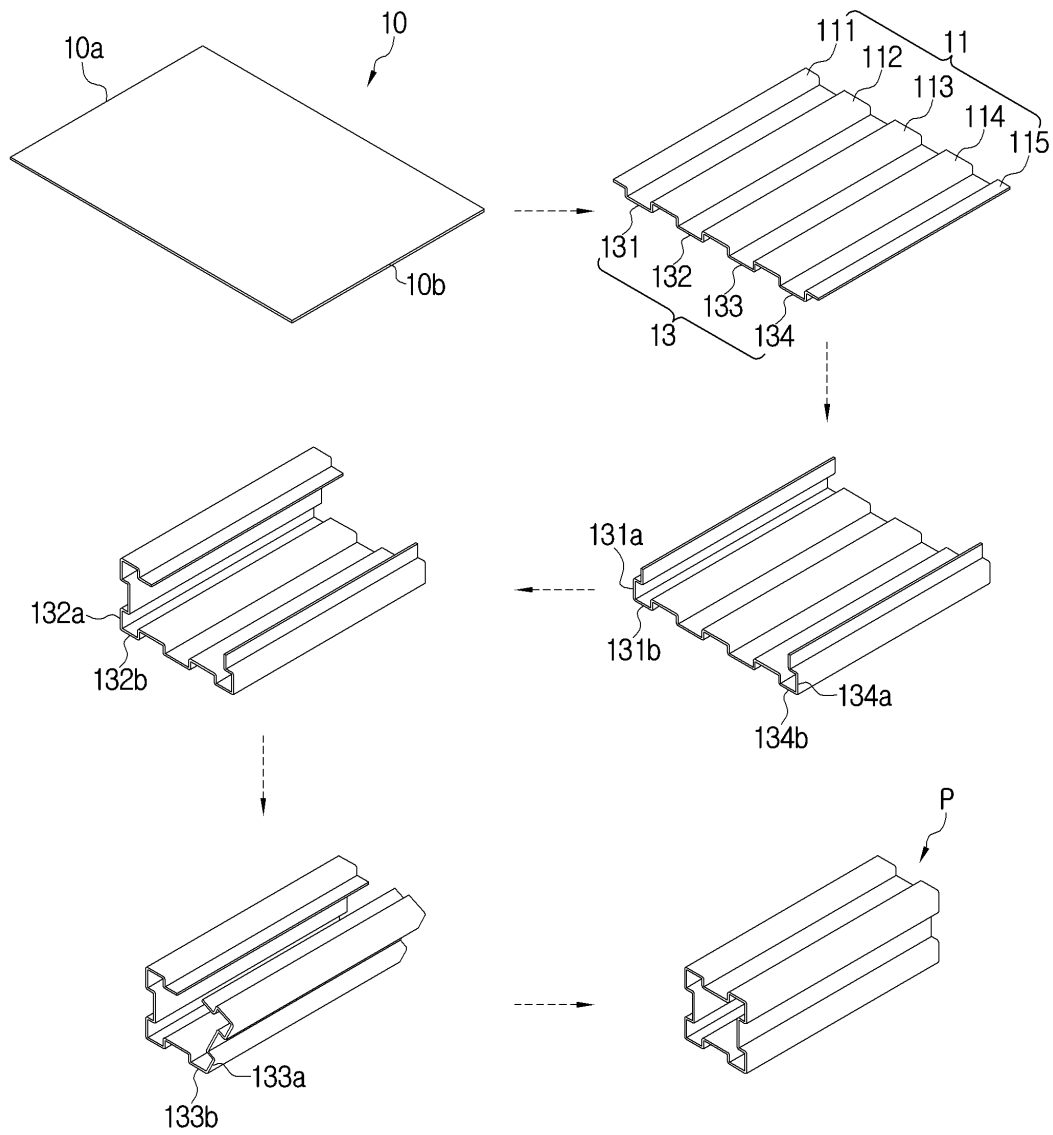
도면

도면1

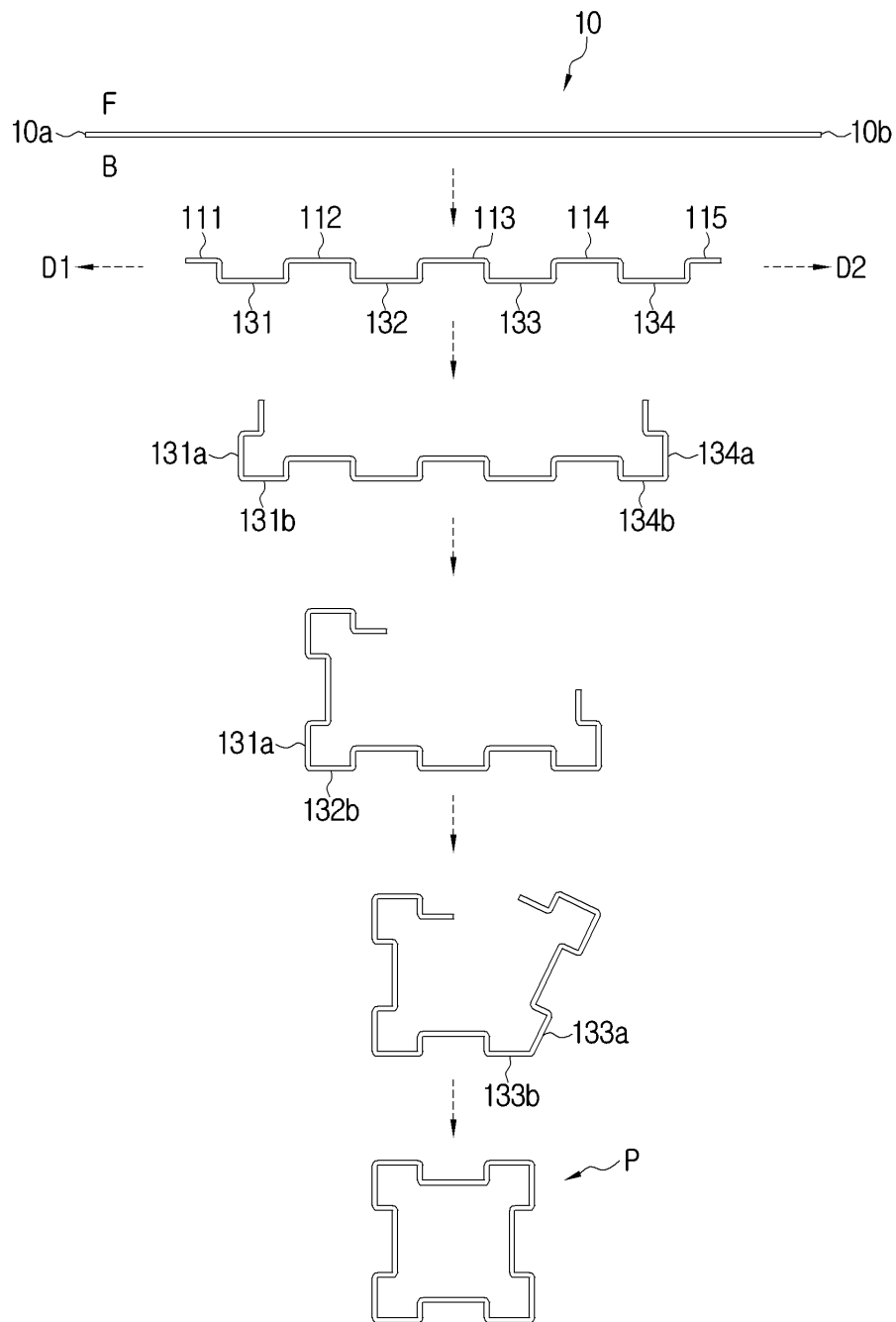
1



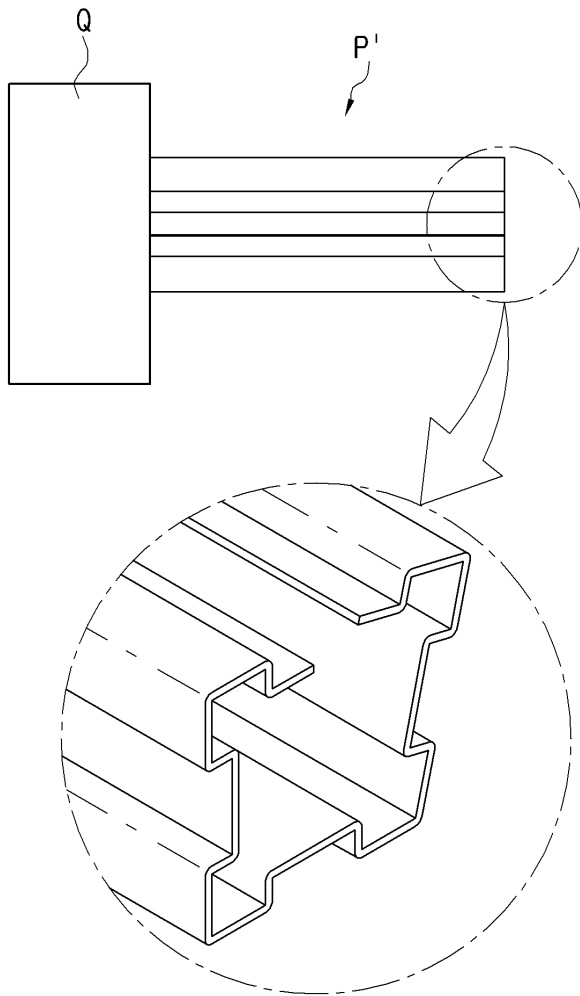
도면2



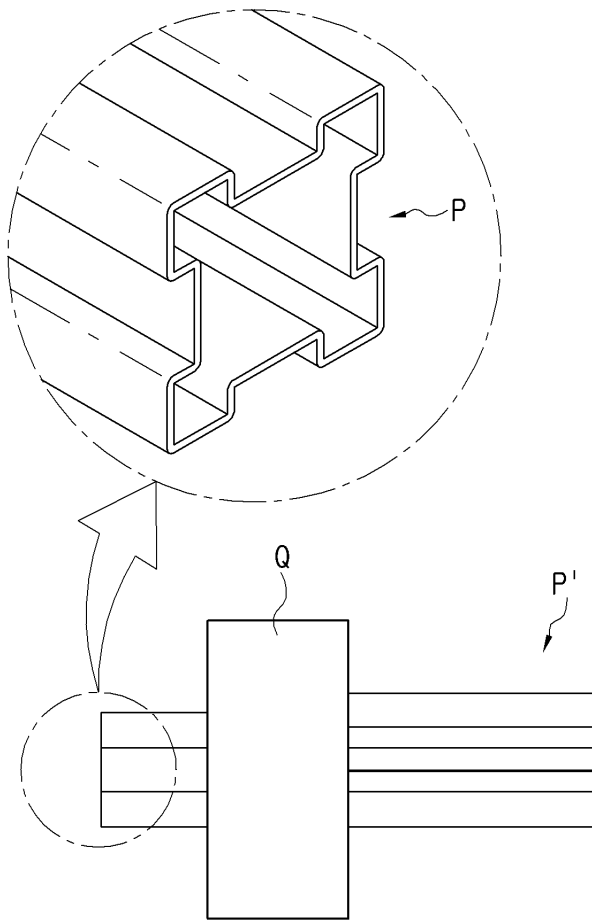
도면3



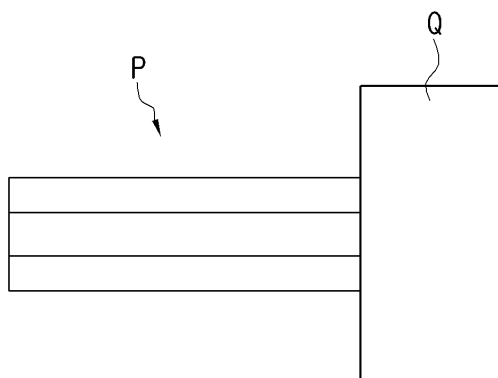
도면4



도면5



도면6



도면7

