



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2016년12월05일  
(11) 등록번호 10-1682300  
(24) 등록일자 2016년11월28일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
B29C 47/00 (2006.01) A01K 61/00 (2014.01)  
B29C 47/88 (2006.01) B29D 23/00 (2006.01)  
(52) CPC특허분류  
B29C 47/0009 (2013.01)  
A01K 61/00 (2013.01)  
(21) 출원번호 10-2015-0085025  
(22) 출원일자 2015년06월16일  
심사청구일자 2015년06월16일  
(56) 선행기술조사문헌  
KR1019750000096 B1\*  
JP10128829 A\*  
JP0003624 B2\*  
\*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자  
이정안  
경기도 의정부시 오목로 170 403동 1001호 (민락동, 산들마을아파트4단지I-PARK)  
(72) 발명자  
이정안  
경기도 의정부시 오목로 170 403동 1001호 (민락동, 산들마을아파트4단지I-PARK)  
(74) 대리인  
이창희

전체 청구항 수 : 총 2 항

심사관 : 배여울

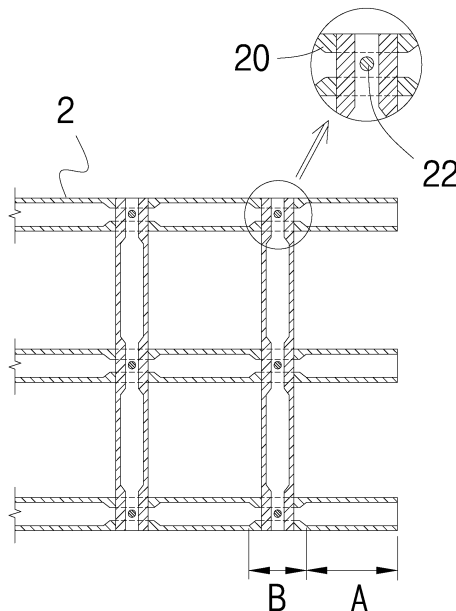
(54) 발명의 명칭 가두리 양식장용 파이프 성형방법 및 구조

(57) 요약

본 발명은 가두리 양식장용 파이프 성형방법 및 구조에 관한 것으로서, 그 목적으로는 파이프 내주에 보강기능을 갖는 덧살부를 형성하면서 결합공을 관통 형성하는 구조를 실현함으로써, 상기 파이프를 격자 무늬모양으로 배치한 후 결합공에 보울트를 체결하여 가두리 양식장에 사용하는 과정에서, 물결과 파도에 의해 파이프에 흔들림이

(뒷면에 계속)

대표도 - 도3



발생하더라도 덧살부에 의한 보강 기능으로, 보울트의 체결부분에서 일어날 수 있는 파이프의 손상을 방지하는 데에 있다.

이를 실현하기 위한 본 발명은, 플라스틱 원료 펠릿을 압출기(6)에서 금형(16)을 통해 원형 파이프(2)로 압출하는 과정과, 상기 압출과정 이후로, 파이프(2)를 순차적으로 진공탱크냉각기(7)와 냉각기(8)측으로 통과시키면서 냉각하는 과정과, 상기 냉각과정 이후로, 파이프(2)를 인출기(10)로 인출하는 과정과,

상기 인출과정 이후로 파이프(2)를 커터기(12)로 절단하는 과정,으로 만들어지는 가두리 양식장용 파이프 성형방법에 있어서,

상기 인출과정에서 압출기(6) 스크루우의 모터 회전수가 일정하게 고정된 상태에서 인출기(10)의 모터 회전수를 일정한 시간동안 일정한 회전수로 빠르게 하거나, 일정한 시간동안 일정한 회전수로 느리게 조절하여 반복 작동 시킴으로써, 상기 파이프(2)의 두께가 얇은 상태와 두꺼운 상태를 일정한 간격으로 반복하면서 인출기(10)로부터 인출되고, 상기 두꺼운 상태 부분에 결합공이 형성되어 위치하게 되는 것을 특징으로 한다.

(52) CPC특허분류

**B29C 47/8815** (2013.01)

**B29D 23/001** (2013.01)

**명세서**

**청구범위**

**청구항 1**

플라스틱 원료 펠릿을 압출기(6)에서 금형(16)을 통해 원형 파이프(2)로 압출하는 과정과,

상기 압출과정 이후로, 파이프(2)를 순차적으로 진공탱크냉각기(7)와 냉각기(8)측으로 통과시키면서 냉각하는 과정과,

상기 냉각과정 이후로, 파이프(2)를 인출기(10)로 인출하는 과정과,

상기 인출과정 이후로 파이프(2)를 커터기(12)로 절단하는 과정,으로 만들어지는 가두리 양식장용 파이프 성형 방법에 있어서,

상기 인출과정에서 압출기(6) 스크루우의 모터 회전수가 일정하게 고정된 상태에서 인출기(10)의 모터 회전수를 일정한 시간동안 일정한 회전수로 빠르게 하거나, 일정한 시간동안 일정한 회전수로 느리게 조절하여 반복 작동 시킴으로써, 상기 파이프(2)의 두께가 얇은 상태와 두꺼운 상태를 일정한 간격으로 반복하면서 인출기(10)로부터 인출되고, 상기 두꺼운 상태 부분에 결합공이 형성되어 위치하게 되는 것을 특징으로 하는 가두리 양식장용 파이프 성형방법.

**청구항 2**

플라스틱 원료 펠릿을 압출기(6)에서 금형(16)을 통해 원형 파이프(2)로 압출하는 과정과,

상기 압출과정 이후로, 파이프(2)를 순차적으로 진공탱크냉각기(7)와 냉각기(8)측으로 통과시키면서 냉각하는 과정과,

상기 냉각과정 이후로, 파이프(2)를 인출기(10)로 인출하는 과정과,

상기 인출과정 이후로 파이프(2)를 커터기(12)로 절단하는 과정,으로 만들어지는 가두리 양식장용 파이프 성형 방법에 있어서,

상기 압출과정에서 인출기(10)의 모터 회전수가 일정하게 고정된 상태에서 압출기(6) 스크루우의 모터 회전수를 일정한 시간동안 일정한 회전수로 빠르게 하거나, 일정한 시간동안 일정한 회전수로 느리게 조절하여 반복 작동 시킴으로써, 상기 파이프(2)의 두께가 얇은 상태와 두꺼운 상태를 일정한 간격으로 반복하면서 압출기(6)로부터 압출되고, 상기 두꺼운 상태 부분에 결합공이 형성되어 위치하게 되는 것을 특징으로 하는 가두리 양식장용 파이프 성형방법.

**발명의 설명**

**기술분야**

[0001] 본 발명은 가두리 양식장용 파이프 성형방법 및 구조에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 파이프 내주에 보강기능을 갖는 덧살부를 형성하면서 결합공을 관통 형성하는 구조로 만듦으로써, 상기 파이프를 격자 무늬모양으로 배치한 후 결합공에 보울트를 체결하여 가두리 양식장에 사용하는 과정에서, 물결과 파도에 의해 파이프에 흔들림이 발생하더라도 덧살부에 의한 보강 기능으로, 보울트의 체결부분에서 일어날 수 있는 파이프의 손상을 방지할 수 있게 한 가두리 양식장용 파이프 성형방법 및 구조에 관한 것이다.

**배경기술**

[0002] 일반적으로, 바다에 설치되는 가두리 양식장은 어패류와 어류 등을 양식할 때 사용하는 것으로, 이러한 가두리 양식장에 설치된 파이프에는 발판과 부구 및 그물 등을 설치하게 된다.

[0003] 상기와 같은 파이프가 격자 무늬모양으로 조립되어 사용될 때 물결과 파도 등에 의해 흔들림이 발생하는데, 이

러한 흔들림 과정에서 파이프를 고정하기 위해 체결한 보울트는 응력을 지속적으로 발생시키게 된다.

- [0004] 따라서, 보울트가 체결된 파이프에는 균열이 발생하면서 파손으로 진행됨으로, 상기 보울트에 의한 파이프의 손상을 근본적으로 방지해야 하는 구조적인 개선책이 요구되고 있다.
- [0005] 한편, 종래의 기술인 KR 20-0279511 Y1 2002.06.11. "가두리 양식장의 프레임 연결구"를 도 1a, 1b 에서 살펴보면, 먼저 가두리 양식장을 구성하는 프레임(F)은 크게 연결구(C)와 파이프부재(P)로 구성된다.
- [0006] 상기 연결구(C)에는 제1,2고정구(2,4)가 교차하여 배치 되면서 양단부에 고정홀(H)을 각각 형성하고, 상기 제1,2고정구(2,4)가 교차하는 접점에는 결속력과 내구성을 향상시키는 보강부(6)가 일체로 형성된다.
- [0007] 그리고, 상기 고정홀(H)에는 파이프부재(P)가 삽입되면서 열로 용착되어 고정된다.
- [0008] 따라서, 다수개의 파이프부재(P)는 제1,2고정구(2,4)에 결합 되면서 격자 무늬모양으로 배치되어 있게 된다.
- [0009] 상기와 같이 가두리 양식장에 설치한 프레임(F)은 출렁이는 물결과 파도 등으로 인해 흔들림이 발생하는데, 이때 프레임(F)을 구성하는 파이프부재(P)와 제1,2고정구(2,4)의 결합부분에는 흔들림으로 인한 휨응력이 반복하여 연속 발생됨으로, 상기 제1,2고정구(2,4)는 파이프부재(P)에 의해 균열이 발생되어 결국 파손된다.
- [0010] 특히, 겨울철 영하의 날씨에는 제1,2고정구(2,4)의 파손 정도가 심하게 일어나는 결점을 지닌다.

**발명의 내용**

**해결하려는 과제**

- [0011] 본 발명은 상기와 같은 종래기술의 문제점을 해소하기 위해 안출한 것으로써, 그 목적으로는 파이프 내주에 보강기능을 갖는 덧살부를 형성하면서 결합공을 관통 형성하는 구조를 실현함으로써, 상기 파이프를 격자 무늬모양으로 배치한 후 결합공에 보울트를 체결하여 가두리 양식장에 사용하는 과정에서, 물결과 파도에 의해 파이프에 흔들림이 발생하더라도 덧살부에 의한 보강 기능으로, 보울트의 체결부분에서 일어날 수 있는 파이프의 손상을 방지하는 데에 있다.

**과제의 해결 수단**

- [0012] 본 발명은 첫째, 플라스틱 원료 펠릿을 압출기(6)에서 금형(16)을 통해 원형 파이프(2)로 압출하는 과정과,
- [0013] 상기 압출과정 이후로, 파이프(2)를 순차적으로 진공탱크냉각기(7)와 냉각기(8)측으로 통과시키면서 냉각하는 과정과,
- [0014] 상기 냉각과정 이후로, 파이프(2)를 인출기(10)로 인출하는 과정과,
- [0015] 상기 인출과정 이후로 파이프(2)를 커터기(12)로 절단하는 과정,으로 만들어지는 가두리 양식장용 파이프 성형 방법에 있어서,
- [0016] 상기 인출과정에서 압출기(6) 스크루우의 모터 회전수가 일정하게 고정된 상태에서 인출기(10)의 모터 회전수를 일정한 시간동안 일정한 회전수로 빠르게 하거나, 일정한 시간동안 일정한 회전수로 느리게 조절하여 반복 작동 시킴으로써, 상기 파이프(2)의 두께가 얇은 상태와 두꺼운 상태를 일정한 간격으로 반복하면서 인출기(10)로 부터 인출되고, 상기 두꺼운 상태 부분에 결합공이 형성되어 위치하게 되는 것을 특징으로 한다.
- [0017] 둘째, 플라스틱 원료 펠릿을 압출기(6)에서 금형(16)을 통해 원형 파이프(2)로 압출하는 과정과,
- [0018] 상기 압출과정 이후로, 파이프(2)를 순차적으로 진공탱크냉각기(7)와 냉각기(8)측으로 통과시키면서 냉각하는 과정과,
- [0019] 상기 냉각과정 이후로, 파이프(2)를 인출기(10)로 인출하는 과정과,
- [0020] 상기 인출과정 이후로 파이프(2)를 커터기(12)로 절단하는 과정,으로 만들어지는 가두리 양식장용 파이프 성형 방법에 있어서,
- [0021] 상기 압출과정에서 인출기(10)의 모터 회전수가 일정하게 고정된 상태에서 압출기(6) 스크루우의 모터 회전수를 일정한 시간동안 일정한 회전수로 빠르게 하거나, 일정한 시간동안 일정한 회전수로 느리게 조절하여 반복 작동 시킴으로써, 상기 파이프(2)의 두께가 얇은 상태와 두꺼운 상태를 일정한 간격으로 반복하면서 압출기(6)로 부터 압출되고, 상기 두꺼운 상태 부분에 결합공이 형성되어 위치하게 되는 것을 특징으로 한다.

**발명의 효과**

[0022] 본 발명은 파이프(2) 내주에 보강기능을 갖는 덧살부(20)를 형성하면서 결합공(18)을 관통 형성하는 구조로 되어 있는 관계로, 상기 파이프(2)를 격자 무늬모양으로 배치한 후 결합공(18)에 보울트(22)를 체결하여 가두리 양식장에 사용하는 과정에서, 물결과 파도에 의해 파이프(2)가 흔들려도 덧살부(20)에 의한 보강 기능으로 인하여, 보울트(22)의 체결부분에서 일어날 수 있는 파이프(2)의 손상은 방지되는 효과가 있다.

**도면의 간단한 설명**

[0023] 도 1a, 1b 는 종래의 기술을 나타낸 상태도.  
 도 2 는 본 발명의 실시예를 구성하는 압출장치의 개략도.  
 도 3 은 본 발명의 실시예인 파이프를 조립한 평면도.  
 도 4 는 본 발명의 실시예인 파이프를 조립한 부분 사시도.  
 도 5 는 본 발명의 실시예인 파이프의 부분 분리 사시도.

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

[0024] 본 발명인 파이프(2)는 바다에 설치되는 가두리 양식장에 사용되는 것으로, 상기 파이프(2)는 플라스틱 재질로서 도 2 에 도시된 압출장치(4)에 의해 만들어지는데, 상기 압출장치(4)의 구조를 살펴 보면 다음과 같다.

[0025] 먼저, 상기 압출장치(4)는 일반적으로 시중에 판매되어 널리 사용되는 것으로 압출기(6)와, 진공탱크냉각기(7)와, 냉각기(8)와, 인출기(10)와, 커터기(12)와, 이송테이블(14) 순으로 설치되는 구조로 되어 있다.

[0026] 상기와 같이 설치되는 압출기(6)는 플라스틱 원료인 펠릿(pellet)을 가열하여 액상으로 만든 다음 금형을 통과 시킴으로써 원형 파이프(2)로 압출하게 되는데, 이때 상기 플라스틱 원료인 펠릿은 미 도시된 모터의 동력으로 회전하는 스크루우에 의해 금형(16)쪽으로 이송 되면서 압출된다.

[0027] 그리고, 상기 인출기(10)는 진공탱크냉각기(7)와 냉각기(8)를 통과한 파이프(2)를 당김으로써 일정한 두께를 지닌 원형으로 완성시키는 것으로, 상기 인출기(10)는 미 도시된 모터에 의해 작동하면서 파이프(2)를 당기게 된다.

[0028] 이때, 상기 모터의 회전수에 따라 파이프(2)의 두께를 조절할 수 있는데, 그 과정은 후술한다.

[0029] 상기와 같이 구성되는 압출장치(4)에 의한 파이프(2)의 성형과정을 설명하면 다음과 같다.

[0030] 먼저, 플라스틱 원료인 펠릿을 압출기(6)에서 금형(16)을 통해 원형 파이프(2)로 압출하는 과정을 실시한다.

[0031] 상기 플라스틱 원료인 펠릿은 압출기(6)에 설치된 미 도시한 히터에 의해 가열 되면서 액상 상태가 되고, 이후로 액상 상태의 원료는 미 도시된 모터의 동력으로 회전하는 스크루우에 의해 이송 되면서 금형(16)을 통하여 파이프(2) 형태로 압출된다.

[0032] 상기 압출과정 이후로, 파이프(2)를 순차적으로 진공탱크냉각기(7)와 냉각기(8) 측으로 통과시키면서 냉각하는 과정을 실시한다.

[0033] 상기 냉각과정 이후로 파이프(2)를 인출기(10)를 통하여 인출하는 과정을 실시한다.

[0034] 상기 인출과정에서 인출기(10)의 모터 회전수를 달리함으로써 파이프(2)의 두께를 두껍게 하거나 얇은 상태로 인출할 수 있는데, 그 과정을 설명하면 다음과 같다.

[0035] 먼저, 압출기(6)의 모터를 정속도로 유지시킨 상태에서 외경 110 mm 의 가두리용 파이프를 생산한다고 하면, 상기 인출기(10)의 모터 회전수를 10 rpm 으로 유지시킨 상태에서 파이프(2)를 통과시킨다. 상기 인출기(10)를 통과한 파이프(2)는 지름 110 mm 로 형성 되면서 두께 12 mm 를 유지하게 되는데, 이때 상기 인출기(10)를 통과한 파이프(2)의 길이는 2 m 가 되도록 한다.

[0036] 상기와 같이 인출기(10)를 통과한 파이프(2)의 길이가 2 m 에 도달하면, 이후로 상기 인출기(10)의 모터 회전수를 7 rpm 으로 유지시킨 상태에서 파이프(2)를 연속 통과시킨다. 상기와 같이 모터의 회전수가 7 rpm 으로 저하 되면 인출기(10)를 통과하는 파이프(2)는 점차적으로 두께가 두꺼워지면서 15.6 mm 를 유지하게 되는데, 이때

상기 인출기(10)를 통과하는 파이프(2)의 길이는 0.5 m 가 되도록 한다.

- [0037] 계속하여, 상기 인출기(10)를 추가적으로 연속 통과한 파이프(2)의 길이가 0.5 m 에 도달하면, 이후로 상기 인출기(10)의 모터 회전수를 상승시킨 10 rpm 으로 유지시킨 상태에서 파이프(2)를 연속 통과시킨다. 상기와 같이 인출기(10)를 통과하는 파이프(2)는 점차적으로 두께가 얇아지면서 12 mm 를 유지하게 되는데, 이때 상기 인출기(10)를 통과하는 파이프(2)의 길이는 2 m 가 되도록 한다.
- [0038] 상기와 같이 인출기(10)의 모터 회전수를 10 rpm, 7 rpm, 10 rpm 순으로 조절하여 반복 작동시키면, 상기 인출기(10)를 통과하는 파이프(2)의 두께는 12 mm 에서 점진적으로 두꺼워져 15.6 mm 에 도달하였다가, 이후로 점진적으로 얇아져 12 mm 에 도달하는 과정을 반복하게 된다.
- [0039] 이때, 상기 인출기(10)를 통과하는 파이프(2)의 두께를 12 mm 와 15.6 mm 로 설명하였지만, 상기 파이프(2)의 두께는 언제나 변경하여 생산할 수 있으므로 한정하지는 않는다.
- [0040] 상기와 같이 인출기(10)의 모터 회전수에 따라 파이프(2)의 두께를 다르게 형성할 수도 있지만, 상기 압출기(6)의 미 도시한 스크루우에 연결된 모터의 회전수를 달리하여 압출함으로써 파이프(2)의 두께를 다르게 형성할 수도 있다.
- [0041] 예를 들어, 상기 압출과정에서 인출기(10)의 모터 회전수 보다 압출기(6) 스크루우의 모터 회전수를 일정한 시간동안 일정한 회전수로 빠르게 하거나, 일정한 시간동안 일정한 회전수로 느리게 조절하여 반복 작동시킴으로써, 상기 파이프(2)의 두께가 얇은 상태와 두꺼운 상태를 일정한 간격으로 반복하면서 압출기(6)로 부터 압출되게 한다.
- [0042] 이때, 상기 인출기(10)의 모터 회전수는 정속도로 유지시킨다.
- [0043] 상기 인출과정 이후로, 상기 파이프(2)를 커터기(12)로 절단하는 과정을 실시하게 된다.
- [0044] 상기와 같이 커터기(12)에 의해 일정한 길이로 절단된 파이프(2)는 이송테이블(14)을 통하여 외부로 반출된다.
- [0045] 한편, 상기와 같은 파이프(2)의 구조를 도 3 내지 도 5 에서 살펴보면 다음과 같다.
- [0046] 먼저, 예컨대 외경 110 mm 가두리용 파이프를 생산 한다고 하면, 상기 압출장치(4)에 의해 성형되어 압출된 파이프(2)는 지름 110 mm 로 형성 되는데, 도 3 에서 "A" 지점은 상기 파이프(2)의 끝단에서 부터 2 m 에 도달하는 길이를 나타낸 것으로 두께가 12 mm 로 형성되고, "B" 지점은 파이프(2)의 길이가 0.5 m 이면서 두께가 15.6 mm 인 덧살부(20)로 파이프(2) 내주에 형성된다.
- [0047] 이때, 파이프(2)의 외경과, 얇은쪽 파이프(2)의 두께와, 두꺼운 쪽 파이프(2) 두께 및 간격은 고정된 것이 아니라, 현장의 여건에 따라 달리할 수 있다.
- [0048] 상기와 같이 형성되는 "A" 와 "B" 지점은 파이프(2)의 길이 방향을 따라 반복 형성된다.
- [0049] 그리고, 상기 파이프(2)에는 길이 방향을 따라 2.5 m 간격으로 지름 20 mm 의 결합공(18)이 관통 형성 되는데, 상기 결합공(18)은 덧살부(20)에 위치하게 된다.
- [0050] 상기 파이프(2)를 가두리 양식장에 사용하기 위해서는 2.5 m 로 간격을 두면서 격자 무늬모양으로 배치한 다음, 상기 덧살부(20)에 형성된 각각의 결합공(18)에 스테인레스 재질로 된 지름 18 mm 의 보울트(22)를 끼워 결합한 후 너트(24)를 체결하게 되는데, 따라서 상기 파이프(2)는 격자 무늬 모양으로 배치 되면서 고정되어 있게 된다.
- [0051] 상기와 같은 파이프(2)를 격자 무늬모양으로 조립하여 바다에 설치하게 되면, 상기 파이프(2) 위로는 발판을 설치하여 사람이 다닐 수 있도록 하고, 상기 파이프(2) 아래로는 부력 및 그물을 설치하게 된다.
- [0052] 상기와 같이 조립된 파이프(2)는 바다의 특성상 항상 바람이 불고 출렁이는 물결 및 파도에 의해 흔들림이 있게 되는데, 이때 보울트(22)는 파이프(2)쪽으로 응력을 반복하면서 연속 가하게 되지만, 상기 파이프(2)에 형성된 덧살부(20)가 보울트(22)를 통하여 전달되는 응력을 수용하게 된다.
- [0053] 따라서, 상기 보울트(22)의 체결 부분에서 일어날 수 있는 파이프(2)의 손상은 방지된다.
- [0054] 특히, 겨울철의 영하 날씨에서도 덧살부(20)의 보강 기능으로 인해 보울트(22)의 체결부분에서 일어날 수 있는 파이프(2)의 손상은 방지된다.
- [0055] 상기와 같은 본 발명의 바람직한 실시 예를 첨부된 도면에 의하여 상세히 설명하였지만, 본 발명은 여기에 기재

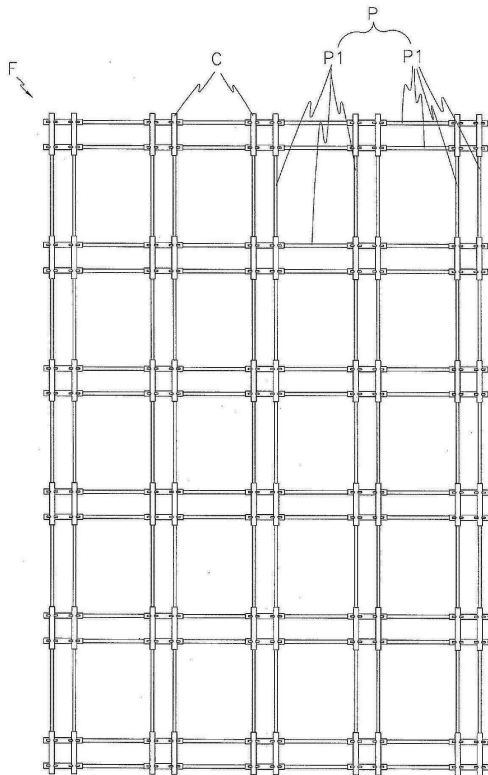
된 실시 예에 한정되는 것이 아니고, 이 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 당업자라면 본 발명의 기술적 사상 및 범위를 벗어나지 않는 범위 내에서 다양하게 수정 및 변형할 수 있을 것이다.

**부호의 설명**

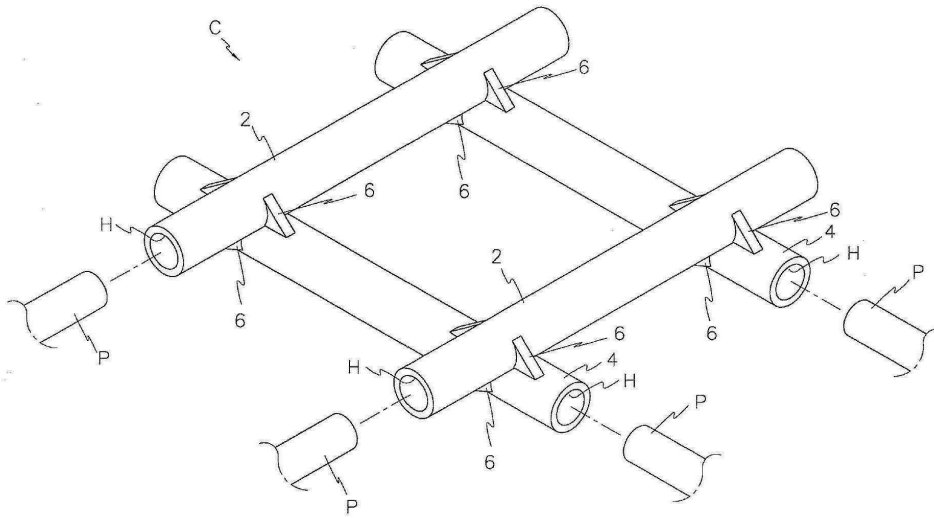
- |        |        |           |
|--------|--------|-----------|
| [0056] | 2:파이프  | 4:압출장치    |
|        | 6:압출기  | 7:진공탱크냉각기 |
|        | 8:냉각기  | 10:인출기    |
|        | 12:커터기 | 14:이송테이블  |
|        | 16:금형  | 18:결합공    |
|        | 20:덧살부 | 22:보울트    |
|        | 24:너트  |           |

**도면**

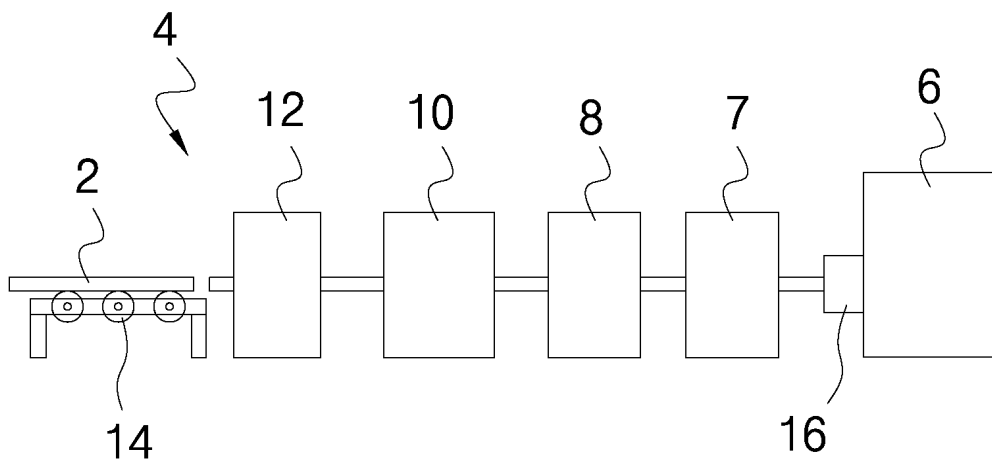
**도면1a**



도면1b

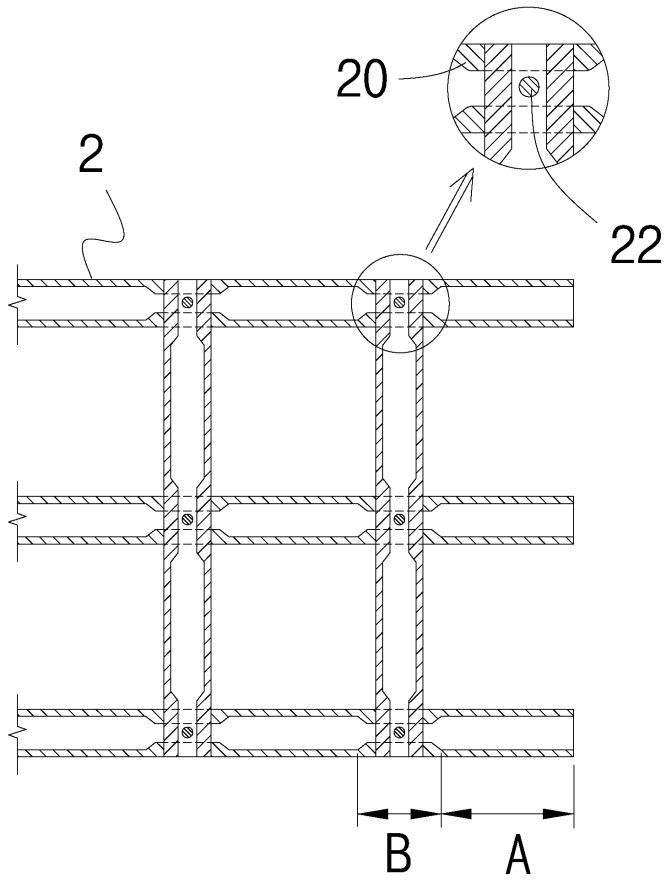


도면2

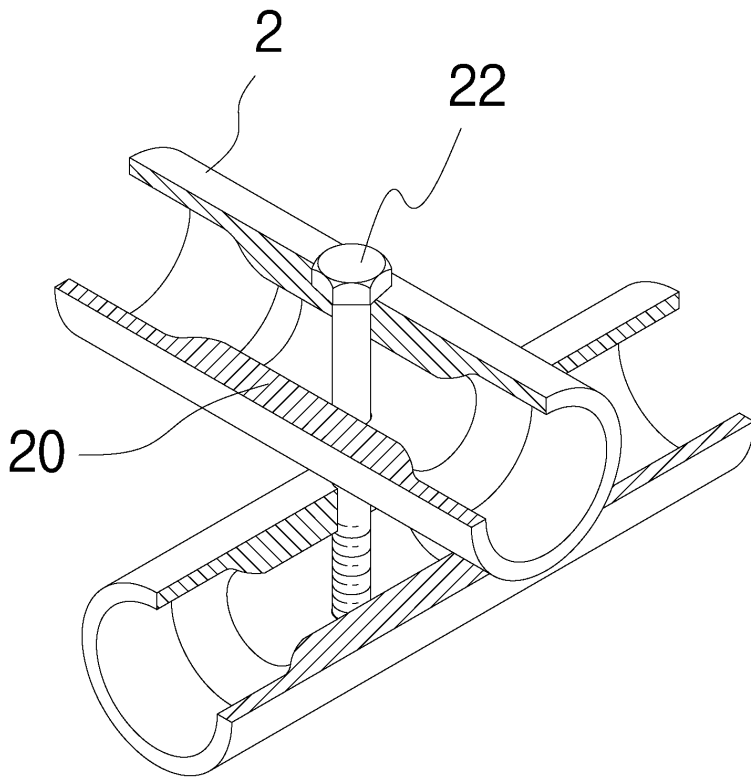




도면3



도면4



도면5

