

(19) 대한민국특허청(KR) (12) 공개특허공보(A)

(51) 。 Int. Cl. ⁷
B21J 9/06

(11) 공개번호 특2002 - 0006796
(43) 공개일자 2002년01월26일

(21) 출원번호 10 - 2000 - 0040226
(22) 출원일자 2000년07월13일

(71) 출원인 최혁재
경기 성남시 분당구 서현동 292번지 효자촌아파트 315 - 601호
(72) 발명자 최혁재
경기 성남시 분당구 서현동 292번지 효자촌아파트 315 - 601호
(74) 대리인 박병창

심사청구 : 있음

(54) 스웨이징 머신

요약

본 발명에 의한 스웨이징 머신은 실린더(20)를 작동시켜 피스톤 헤드(21)가 전진되면, 케이싱(30) 내에 설치된 작동 부재(60)가 전진하여 방사상으로 배치된 복수개의 다이(70)들이 중심을 향하여 이동하면서 수축되기 때문에 상기 다이(70)들의 중앙에 끼워진 파이프(P)는 중심을 향하여 압착되어 단면이 축소되므로, 정숙한 상태에서 신속하고 정밀하게 파이프를 스웨이징 가공할 수 있는 효과가 있다.

대표도
도 3

색인어
스웨이징, 파이프, 실린더, 다이, 압착

명세서

도면의 간단한 설명

도 1,2는 종래기술에 의한 파이프의 스웨이징 가공방법이 개략적으로 표현된 도면,

도 3은 본 발명에 의한 스웨이징 머신의 사시도,

도 4는 본 발명의 구성요부의 확대 단면도,

도 5는 본 발명의 일부구성의 측면도,

도 6은 도 4의 A-A선 단면도,

도 7, 도 8은 본 발명의 작동 설명도.

< 도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명 >

10 : 베이스 20 : 실린더

21 : 피스톤 헤드 30 : 케이싱

40 : 입설판체 50 : 지지부재

60 : 작동부재 70 : 다이

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 스웨이징 머신에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 파이프, 봉 등과 같은 원형의 금속소재의 외주면을 절삭가공 없이 압착시켜 단면을 축소시키는 성형장치에 관한 것이다. 특히 본 발명은 파형관의 일단에 형성된 주름부를 압착시켜 평탄한 원주면을 갖도록 하는데 적합한 스웨이징 기계에 관한 것이다.

종래기술에 의한 파이프의 로터리 스웨이징 가공방법은 도 1 및 도 2에 도시된 바와 같이, 방사상으로 복수개 배치되어 내면이 원형을 이루는 다이(2)의 중공부에 파이프(1)를 삽입한 다음, 상기 다이(2)를 회전시키면서 상기 다이(2)에 고주파 진동을 발생시키면 다이(2)의 내면이 상기 파이프(1)의 외주면을 반복적으로 타격하여 상기 파이프의 단면이 축소 성형된다.

상기의 로터리 스웨이징 가공방법은 소재 및 작업온도의 제한없이 정밀한 칫수의 가공이 이루어지고 전처리 공정이 필요없이 일반 절삭가공에 비해 그 작업시간이 짧으며 성형된 소재의 표면도 대단히 매끄러워 추가가공이 필요없기 때문에 각종 기술분야에서 폭넓게 사용되고 있다.

그러나, 상기 스웨이징 방법은 관의 외주면을 다이에 의하여 너무 많이 타격하는 경우에 관의 두께가 얇어짐과 아울러 금속의 조직이 파괴되고 적게 타격하는 경우에는 관의 외주면이 거칠게 되고 소정의 칫수까지 관을 축소하기가 어려운 문제점이 있을 뿐만 아니라, 타격시 소음과 진동이 발생하고 관의 외주면을 여러번 타격하므로 가공에 많은 시간이 소요되는 문제점이 있었다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

본 발명은 상기한 종래의 스웨이징 머신의 문제점을 해결하기 위하여 안출된 것으로 정숙한 환경에서 관을 소정의 칫수로 정밀하고 신속하게 축소시킬 수 있는 동시에 가공경화를 최소화하고, 금속조직이 파괴되지 않도록 가공할 수 있는 스웨이징 머신을 제공하는 데 그 목적이 있다.

특히 본 발명은 파형관의 끝단에 형성된 주름부를 압착시켜 끝단이 평활한 원주면을 갖도록 하는데 적합한 스웨이징 머신을 제공하는데 그 목적이 있다.

발명의 구성 및 작용

상기 목적을 실현하기 위한 본 발명의 스웨이징 머신은, 베이스에 고정되고 중앙에 구멍이 형성된 입선판체와, 상기 입선판체의 일측에 연결되고 내부에 원통형 중공부가 형성된 케이싱과, 상기 케이싱의 중공부에 상기 입선판체와 접하면서 중앙을 향하여 이동할 수 있도록 방사상으로 복수개 배열된 다이와, 상기 케이싱의 중공부에 길이 방향으로 이동가능토록 설치된 작동부재와, 상기 작동부재를 이동시켜 상기 다이가 중심을 향하여 이동되도록 하는 실린더로 구성된 것을 특징으로 한다.

이하, 첨부도면을 참조하여 본 발명의 실시예를 설명하면 다음과 같다.

본 발명은 도 3에 도시된 바와 같이, 베이스(10) 위에 설치되고 좌,우로 진퇴되는 피스톤 헤드(21)가 장착된 실린더(20)와, 베이스(10) 위에 고정 설치된 입선판체(40)와, 입선판체(40)의 일측에 체결된 케이싱(30)과, 케이싱(30)의 중공부 내에 설치된 작동부재(60) 및 다이(70)와, 상기 입선판체(40)에 인접되도록 베이스(10)상에 설치되고 파이프(P)가 통과하는 구멍(51)이 형성된 지지부재(50)로 구성된다.

상기 지지부재는 관(P)을 고정시켜 주는 척으로 구성될 수 있다.

또한, 상기 베이스(10)에는 지지대(80)가 세워져 그 지지대(80)의 선단에 내측봉(81)이 다이를 향하여 돌출되고, 상기 내측봉(81)의 선단은 다이(70)의 중심부 내로 연장된다.

상기 입선판체(40), 케이싱(30), 작동부재(60) 및 다이(70)가 도 4 내지 도 6에 상세하게 도시되어 있다.

상기 입선판체(40)는 중앙에 파이프가 통과할 수 있는 원형구멍(42)이 구비된 4각판체로 형성되고, 그 4각판체의 일측에 4개의 안내돌출봉(41)이 수평방향으로 돌출되어 있다.

상기 케이싱(30)은 입선판체(40)의 일측에 체결되어 내부에 원통형의 중공부가 형성되고 끝단에 내향돌출된 플랜지부(31)가 형성되어 있다.

상기 작동부재(60)는 링 형상으로 형성되어 상기 케이싱(30)의 중공부에 외주면이 상기 케이싱(30)의 내주면에 접하면서 케이싱(30)의 길이 방향으로 이동가능토록 설치되고, 상기 작동부재(60)의 내주면은 좌측으로 점차 확대되는 경사면(62)이 형성되고, 좌측면에 원형홈(61)이 형성되어 코일스프링(63)의 일단이 끼워져 있다.

상기 다이(70)는 4개가 방사상으로 서로 이격되게 배치되어 전체적으로 원형의 형상을 이루고 있고 상기 다이들의 중앙에는 상기 다이가 서로 인접되었을 때 파이프가 끼워져 압착될수 있도록 원형의 공간부(74)가 형성되며, 상기 다이들의 외주면은 입선판체 측으로 점차 확장되어 작동부재(60)의 경사면(62)과 대향하는 경사면(75)으로 형성되어 있다.

도 6에서 2점쇄선은 다이(70)가 완전히 수축되어 서로 접촉하고 있는 상태를 나타낸다.

또한, 서로 인접되는 다이의 대향면에 원형홈(72)이 각각 형성되어 그 원형홈(72)에 스프링(73)이 삽입되어 있고, 다이에 방사상의 방향으로 장공(71)의 형성되어 입선판체(40)의 일측에 돌출된 안내돌출봉(41)이 상기 장공(71)내에 끼워져 있다.

한편, 실린더의 피스톤 헤드(21)는 원통형으로 형성되고 그 하측에 지지대(80)를 통과할 수 있도록 절개부(미도시)가 형성된다.

상기와 같이 구성된 본 발명의 작용을 설명하면 다음과 같다.

실린더의 피스톤 헤드(21)가 작동부재(60)와 이격된 상태에서 작동부재(60)는 도 7에 도시된 바와 같이, 스프링(63)의 탄성력에 의하여 케이싱(30)의 플랜지(31)측에 접하고 있고, 다이(70)는 다이(70) 사이에 설치된 스프링(73)의 탄성력에 의하여 서로 이격되도록 밀고 있기 때문에 방사상 외측 방향으로 확대된다.

상기 상태에서 파이프(P)의 일단을 지지부재(50) 및 입설판체(40)에 형성된 원형구멍(51)(42)을 통하여 다이(70) 중앙에 형성된 공간부(74)로 밀어 넣어 내측봉(22)에 삽입한 다음, 지지부재(50)에 의하여 파이프(P)를 고정시킨 후, 실린더(20)를 작동시켜 피스톤 헤드(21)를 전진시키면 작동부재(60)가 스프링(63)의 탄성력을 극복하면서 도 8에 도시된 바와 같이 입설판체(40) 측으로 전진하고, 작동부재(60)가 전진하면 작동부재(60)의 경사면(62)이 다이(70)의 경사면(75)가 접촉되면서 다이(70)를 중앙에 있는 공간부(74)를 향하여 수축되도록 이동시킨다.

이때 다이(70)는 장공(71)에 끼워진 안내돌출봉(41)의 안내를 받으면서 중심을 향하여 이동되고 공간부(74)에 있는 파이프(P)의 내부에는 내측봉(22)이 삽입되어 있기 때문에 다이(70)의 내면이 파이프의 산부를 압착시켜 외주면을 축소시키면서 평활하게 만든다.

파이프의 압착작업의 완료되면, 실린더(20)의 작동으로 피스톤 헤드(21)를 후퇴시키면 작동부재(60)는 스프링(63)의 탄성력에 의하여 후퇴하고 다이(70)들은 다이(70)들 사이에 끼워진 스프링(73)의 탄성력에 의하여 서로 이격되면서 확대된다. 이때 다이는 장공(71)에 끼워진 안내돌출봉(41)의 안내를 받으면서 확대된다.

다이가 확대됨과 아울러 지지부재(50)가 파이프(P)의 고정상태를 해제하면, 스웨이징이 완료된 파이프(P)는 인출되고 다시 상기 작업을 반복한다.

한편, 상기에서 내측봉(81)은 지지대(80)에 고정되지 않고, 실린더의 피스톤 측에 고정되어 피스톤 헤드(21)와 함께 다이의 중심부를 향하여 진퇴될 수 있도록 구성될 수 있다.

발명의 효과

본 발명에 의한 스웨이징 머신은 실린더(20)를 작동시켜 피스톤 헤드(21)가 전진되면, 케이싱(30) 내에 설치된 작동부재(60)가 전진하여 방사상으로 배치된 복수개의 다이(70)들이 중심을 향하여 이동하면서 수축되기 때문에 상기 다이(70)들의 중앙에 위치되고 내측봉(81)에 끼워진 파이프(P)는 압착되어 단면이 축소되면서 평활한 원주면이 형성되므로, 정숙한 상태에서 신속하고 정밀하게 파이프를 스웨이징 가공할 수 있는 효과가 있다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

베이스에 고정되고 중앙에 구멍이 형성된 입설판체와, 상기 입설판체의 일측에 연결되고 내부에 원통형 중공부가 형성된 케이싱과, 상기 케이싱의 중공부에 상기 입설판체와 접하면서 중앙을 향하여 이동할 수 있도록 방사상으로 복수개 배열된 다이와, 상기 케이싱의 중공부에 길이 방향으로 이동가능토록 설치된 작동부재와, 상기 작동부재를 이동시켜 상기 다이가 중심을 향하여 이동되도록 하는 실린더로 구성된 것을 특징으로 하는 스웨이징 머신.

청구항 2.

제 1 항에 있어서,

상기 작동부재는 링 형상으로 형성되고 내면이 경사면으로 형성된 것을 특징으로 하는 스웨이징 머신.

청구항 3.

제 1 항 또는 제 2 항에 있어서,

상기 작동부재는 상기 입설판체를 향하고 있는 일측면에 원형홈이 형성되어 상기 원형홈에 스프링의 일단이 끼워진 것을 특징으로 하는 스웨이징 머신.

청구항 4.

제 1 항 또는 제 2 항에 있어서,

상기 다이는 외주면이 경사면으로 형성되고, 서로 대향된 다이의 측면에 각각 원형홈이 형성되어, 상기 원형홈에 스프링이 끼워진 것을 특징으로 하는 스웨이징 머신.

청구항 5.

제 1 항 또는 제 2 항에 있어서,

상기 다이는 방사상 방향으로 장공이 형성되어 상기 장공에 입설판체로 부터 돌출된 안내돌출봉이 끼워져, 상기 다이가 상기 안내돌출봉의 안내를 받으면서 이동할 수 있도록 구성된 것을 특징으로 하는 스웨이징 머신.

청구항 6.

제 1 항 또는 제 2 항에 있어서,

상기 다이의 중심부에 피가공물이 끼워지는 내측봉이 위치된 것을 특징으로 하는 스웨이징 머신.

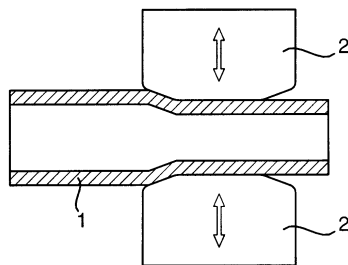
청구항 7.

제 6 항에 있어서,

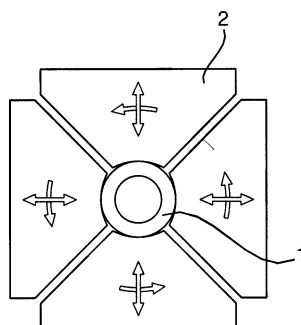
상기 내측봉은 상기 실린더의 피스톤 축에 연결된 것을 특징으로 하는 스웨이징 머신.

도면

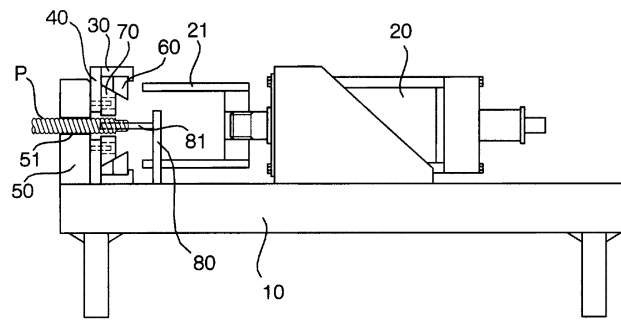
도면 1



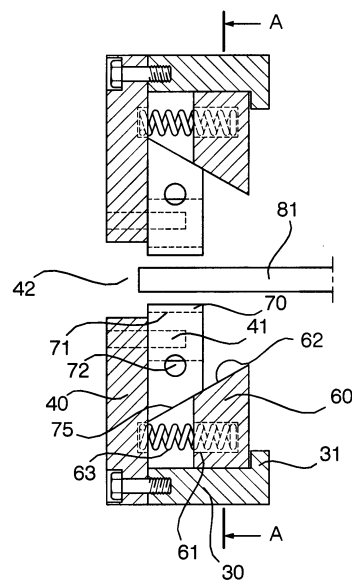
도면 2



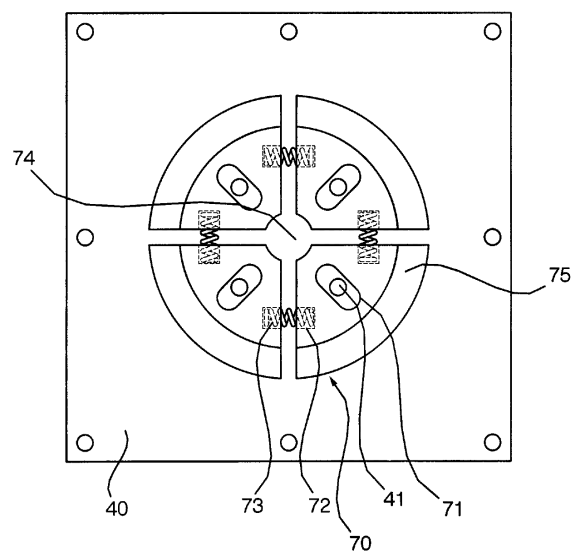
도면 3



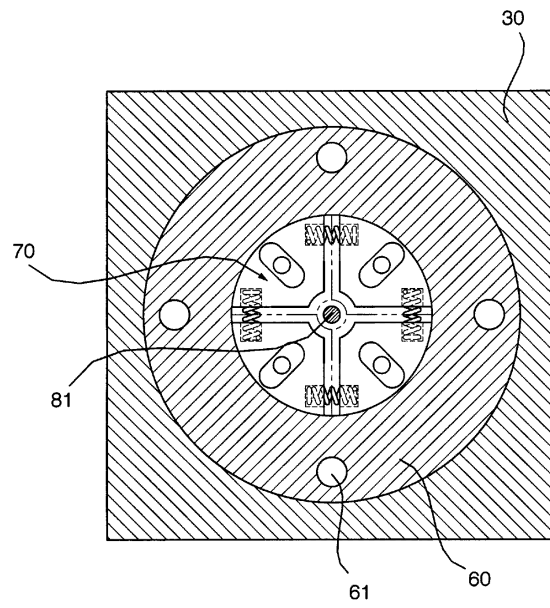
도면 4



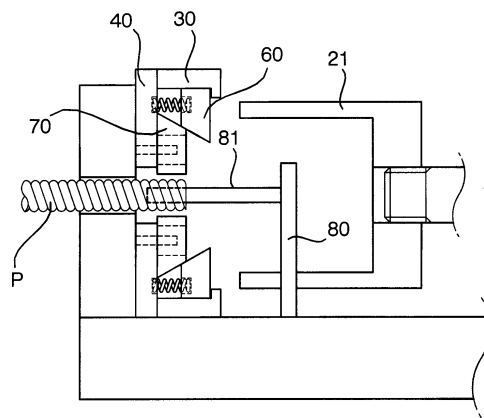
도면 5



도면 6



도면 7



도면 8

