



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2018-0128626
(43) 공개일자 2018년12월04일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

B23D 21/04 (2006.01) *B23D 33/02* (2006.01)

B23D 33/08 (2006.01) *B26D 3/16* (2006.01)

(52) CPC특허분류

B23D 21/04 (2013.01)

B23D 33/02 (2013.01)

(21) 출원번호 10-2017-0063970

(22) 출원일자 2017년05월24일

심사청구일자 없음

(71) 출원인

김철호

울산광역시 울주군 온양읍 온양로 118-1 ,303호
(참술빌)

(72) 발명자

김철호

울산광역시 울주군 온양읍 온양로 118-1 ,303호
(참술빌)

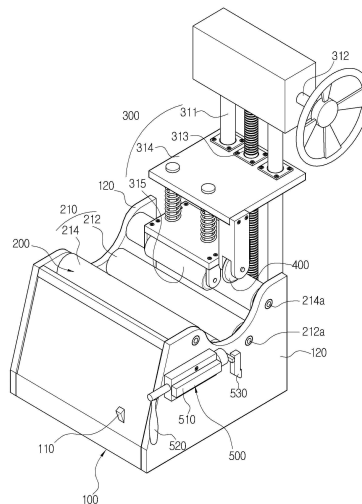
전체 청구항 수 : 총 1 항

(54) 발명의 명칭 다기능 배관 커팅장치

(57) 요약

본 발명은 다기능 배관 커팅장치에 관한 것으로, 구체적으로는 가공대상 배관을 회전시키고, 배관의 회전과정에서 커팅부재가 커팅지지점을 단순 가압하는 방식으로 커팅이 이루어지도록 함에 따라, 배관 커팅 과정에서 배관 단부의 지름축소가공이 함께 이루어질 수 있으며, 또한 별도의 커팅된 면의 표면 마감가공작업도 가능한 구조를 가지고 있는 배관 커팅장치에 관한 것이다.

대표도 - 도1



(52) CPC특허분류

B23D 33/08 (2013.01)

B26D 3/16 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

본체와, 상기 본체에 설치되며 안착된 가공대상 배관을 회전시키는 배관 회동수단과, 상기 가공대상 배관 위쪽에 설치되어 상승 및 하강되는 배관 압착수단과, 상기 배관 압착수단에 연결되어 가공대상 배관을 커팅하는 누름커팅기를 포함하는 다기능 배관 커팅장치에 있어서,

상기 배관 압착수단은,

상승 및 하강구동부재와, 상기 상승 및 하강구동부재와 연결되는 상승 및 하강프레임과, 상기 상승 및 하강프레임의 하측에 배치하고 하부에 압착롤러가 설치되는 설치프레임과, 상기 상승 및 하강프레임의 양측에 상단이 슬라이딩 가능하도록 관통 결합하고 하단이 상기 설치프레임에 고정되는 안내샤프트와, 상기 안내샤프트에 설치되어 상기 상승 및 하강프레임과 설치프레임의 간격을 유지하는 간극형성부재를 포함하고,

상기 배관 회동수단은,

가공대상 배관이 안착되는 지지롤러와, 상기 지지롤러를 회전시키는 회동유도부를 포함하고,

상기 지지롤러는 상기 가공대상 배관의 하부를 지지하고 상기 가공대상 배관과 평행하게 배치한 한쌍의 하측지지롤러와, 상기 하측지지롤러의 상측에 위치하고 상기 하측지지롤러와 평행하게 배치한 한쌍의 측부지지롤러를 구비하며,

상기 상승 및 하강구동부재는,

상기 본체의 뒤쪽에 수직방향으로 설치한 복수의 지지바아와,

상기 복수의 지지바아의 사이에 설치하고, 상기 상승 및 하강프레임과 상호 볼트결합하여 회전함에 따라 상기 상승 및 하강프레임을 상승 및 하강시키는 상승 및 하강작동유도바아를 포함하고,

상기 본체 일측에는 회전유도레버 및 상기 회전유도레버와 연결되는 가공팁을 포함하는 커팅마감 가공부재가 구비된 것을 특징으로 하는 다기능 배관 커팅장치.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 다기능 배관 커팅장치에 관한 것으로, 특히 배관이 회전하는 과정에서 커팅부재가 배관을 가압하는 형태로 커팅이 이루어짐에 따라, 커팅작업과 배관 단부의 지름축소가공이 동시에 이루어질 수 있어, 작업효율이 높아질 수 있는 기술에 관한 것이다.

[0002] 또한 커팅 후 커팅된 면의 표면의 가공수단도 함께 구비됨에 따라 전체적으로 여러 기능이 동시에 구비된 구조의 다기능 배관 커팅장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0003] 다양한 용도로 사용되는 금속이나 비 금속체 배관은 현장에서 별도의 커팅장치를 통해 적정 길이로 커팅 된 후 사용되는데, 일반적인 다기능 배관 커팅장치는 배관을 고정된 상태에서 회전하는 커팅날을 작두형태로 회동시켜 커팅하는 구조로 이루어진다.

[0004] 이러한 기존 커팅장치는 사용자가 한손으로 배관을 고정된 상태에서 다른 손으로는 커팅날의 손잡이를 회동시켜 커팅해야 하기 때문에 배관을 잡고 있는 손이 커팅되는 등의 안전사고가 빈번하게 발생된다.

[0005] 또한 유체이송용으로 사용되는 배관은 배관 간의 연결과정에서 각 단부가 별도의 실링부재에 삽입된 상태로 연결되는데, 상기 종래 커팅장치로 커팅한 배관의 단부면 모서리는 거칠고 날카로우므로 삽입 전에 배관 단부면 테두리를 면취 가공함으로써, 삽입과정에서 배관 단부면 모서리와의 접촉에 의해 실링부재가 파손되는 현상을

방지한다.

- [0006] 그런데 상기 종래 커팅장치는 단순히 배관의 커팅기능 만을 갖고 있기 때문에, 상기 면취 가공작업은 커팅작업 후 별도의 장치를 통해 수행하였고, 이는 전체적인 배관 가공작업 효율을 낮추는 문제점이 있다.
- [0007] 기존 종래기술은 배관이 가이드롤 상에 안착된 상태에서 롤러체인에 의해 고정되고, 가이드롤의 회전을 통해 배관이 회전하는 과정에서 별도 구동모터에 의해 회전되는 커팅날과 접촉되어 커팅되는 구조로 이루어진다.
- [0008] 따라서 작업자가 배관을 고정시키지 않아도 되므로 작업과정에서의 안전사고를 방지할 수 있음은 물론, 배관이 회전되면서 커팅되므로 전체적으로 커팅된 면의 표면이 반듯하게 형성되는 장점이 있다.
- [0009] 또한 커팅 후 커팅날을 면취용 커팅날로 교체하여 커팅된 면의 표면의 면취 가공을 동일한 장치로 연속적으로 실시할수 있는 장점도 있다.
- [0010] 하지만 이러한 종래기술은 면취 가공을 위해 커팅날을 수시로 교체해야 하므로 교체작업이 번거로울 뿐만 아니라 커팅날의 교체 후 면취 위치를 설정하는 과정을 거쳐야 하므로 그만큼 작업시간이 지연되는 문제점을 갖고 있다.
- [0011] 또한 가공대상 배관의 지름에 따라 해당 면취용 커팅날의 종류도 다양하게 준비되어야 하는 문제점도 갖고 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0012] 본 발명은 상기와 같은 종래 기술의 문제점을 해결하기 위하여 제안된 것으로, 배관의 커팅과정에서 기존 면취 가공에 해당하는 단부의 지름축소가공이 동시에 이루어지도록 하여 전체적인 작업효율을 높일 수 있는 다기능 배관 커팅장치를 제공하고자 한다.
- [0013] 또한 커팅작업과 면취 작업을 실시할 때마다 커팅날을 교체 사용해야 하는 번거로움을 해소함은 물론, 전체적인 배관 가공시간을 단축할 수 있는 다기능 배관 커팅장치를 제공하고자 한다.

과제의 해결 수단

- [0014] 상기와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명은 본체와, 상기 본체에 설치되며 안착된 가공대상 배관을 회전시키는 배관 회동수단과, 상기 가공대상 배관 위쪽에 설치되어 상승 및 하강되는 배관 압착수단과, 상기 배관 압착수단에 연결되어 가공대상 배관을 커팅하는 누름커팅기를 포함하는 다기능 배관 커팅장치에 있어서, 상기 배관 압착수단은 상승 및 하강구동부재와, 상기 상승 및 하강구동부재와 연결되는 상승 및 하강프레임과, 상기 상승 및 하강프레임의 하측에 배치하고 하부에 압착롤러가 설치되는 설치프레임과, 상기 상승 및 하강프레임의 양측에 상단이 슬라이딩 가능하도록 관통 결합하고 하단이 상기 설치프레임에 고정되는 안내샤프트와, 상기 안내샤프트에 설치되어 상기 상승 및 하강프레임과 설치프레임의 간격을 유지하는 간극형성부재를 포함하는 것을 그 구성상의 특징으로 한다.
- [0015] 또한, 상기 상승 및 하강구동부재는 상기 본체의 뒤쪽에 수직방향으로 설치한 복수의 지지바아와, 상기 복수의 지지바아의 사이에 설치하고, 상기 상승 및 하강프레임과 상호 볼트결합하여 회전함에 따라 상기 상승 및 하강프레임을 상승 및 하강시키는 상승 및 하강작동유도바아를 포함할 수 있다.
- [0016] 또한, 상기 상승 및 하강구동부재는 상기 본체의 뒤쪽에 수직방향으로 설치한 복수의 지지바아와, 상기 복수의 지지바아의 사이에 설치하고, 상기 상승 및 하강프레임과 상호 볼트결합하여 회전함에 따라 상기 상승 및 하강프레임을 상승 및 하강시키는 상승 및 하강작동유도바아를 포함할 수 있다.
- [0017] 또한, 상기 본체 일측에는 회전유도레버 및 상기 회전유도레버와 연결되는 가공팁을 포함하는 커팅마감 가공부재를 더 구비할 수 있다.

발명의 효과

- [0018] 상기와 같은 특징적 구성으로 이루어진 본 발명은, 배관 압착수단과 회전수단에 의해 배관의 위치고정 및 회전이 이루어지는 과정에서 누름커팅기가 배관의 커팅지점을 가압하여 커팅이 이루어짐에 따라, 커팅과정에서 함께 작용되는 가압력에 의해 배관 단부의 지름이 축소되어 면취 가공 효과를 동시에 얻을 수 있는 장점이 있다.

- [0019] 또한 하나의 누름커팅기로 배관의 커팅과 단부지를 축소작업이 동시에 가능하므로 커팅날을 작업 전환시마다 해당 용도의 커팅날로 교체해야하는 번거로움도 해소될 수 있는 장점이 있다.
- [0020] 더불어 별도의 커팅된 면의 표면 가공수단을 통해 커팅 후 곧바로 커팅된 면의 표면을 매끄럽게 가공할 수 있으므로, 하나의 커팅장치로 커팅과 단부지름축소 및 커팅된 면의 표면 다듬질 작업이 모두 이루어질 수 있어 전체적인 작업효율이 향상되는 장점이 있다.

도면의 간단한 설명

- [0021] 도1은 전체 사시도
 도2는 전체 정면 개략도
 도3은 전체 측면 개략도
 도4는 일부 확대 개략도
 도5 및 도6은 배관의 압착 지지 상태의 개략도
 도7은 배관의 끝부분 지름이 축소된 상태의 일부 확대도
 도8은 커팅 후 커팅된 면의 표면의 가공모습을 나타낸 일부 확대도

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

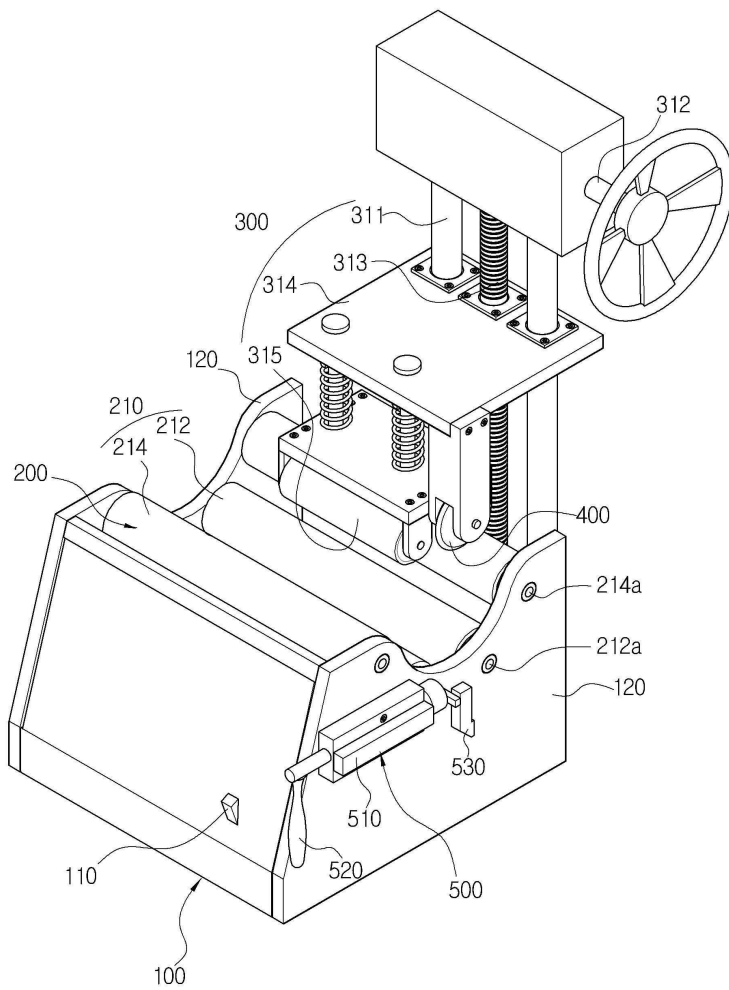
- [0022] 이하에서는 도면을 참조하여 본 발명에 대해 보다 상세히 설명한다.
- [0023] 본 발명 다기능 배관 커팅장치는 도1 및 도2에 도시된 것처럼 크게 본체(100)와 배관 회동수단(200), 배관 압착수단(300) 및 누름커팅기(400)로 이루어진다.
- [0024] 상기 본체(100)는 본 발명의 전체 구성요소들이 설치되는 부분으로, 함체 형태를 띠며 일측으로 전원스위치(110)가 구비되고, 측면지지부(120)가 간격을 두고 좌우로 위치 된다
- [0025] 상기 본체(100)의 내부에는 배관 회동수단(200)이 설치되는데, 상기 배관 회동수단(200)은 가공대상 배관(P)의 회전기능을 담당하는 부분으로 지지롤러(210)와 회동유도부(220)로 구성된다.
- [0026] 상기 지지롤러(210)는 배관(P)이 안착 되어 회전이 이루어지는 부분으로, 다시 배관(P) 하부를 지지하는 하측지지롤러(212) 및 상기 하측지지롤러(212)가 지지하는 배관의 하부보다 약간 위쪽으로 위치하여 배관(P)을 지지하는 측부지지롤러(214)로 이루어진다.
- [0027] 상기 하측지지롤러(212)는 단순 봉 형태를 띠며 좌우 간격을 두고 두 개로 나뉘어 위치된 상태에서 양단부의 회동샤프트(212a)이 본체(100)의 측면지지부(120)에 회전 가능하도록 결합된다.
- [0028] 그리고 측부지지롤러(214)는 역시 단순 봉 형태이며, 역시 양단부의 회동샤프트(214a)가 본체 측면지지부에 회전 가능하게 결합되되 하측지지롤러(212)보다 약간 위쪽에 위치된다.
- [0029] 이러한 측부지지롤러(214)는 배관 지름이 커, 하측지지롤러(212) 만으로는 안정적인 안착이 이루어질 수 없을 경우 배관 추가적으로 지지하기 위하여 사용된다.
- [0030] 그리고 각 지지롤러(212)(214)의 한쪽 회동샤프트 단부에는 회동유도부(220)와의 연결을 위한 스프로킷휠(S)이 구비된다.
- [0031] 이러한 각 지지롤러(212)(214)를 회전시키는 회동유도부(220)는 본체(100) 내부에 구동모터(222)가 설치되고 도 4와 같이 체인(C)을 통해 구동모터(222)의 모터축과 각 지지롤러(212)(214)들이 연결되는 구조로 이루어진다.
- [0032] 따라서 구동모터(222)의 구동 시 각 지지롤러(212)(214)들이 모두 동시에 연동된다.
- [0033] 배관 압착수단(300)은 커팅과정에서 배관(P)의 고정기능 및 후술하는 누름커팅기(400)의 작동기능을 하는 부분으로, 다시 상승 및 하강구동부재와 가압롤러(315)를 포함하여 구성된다.
- [0034] 먼저 상승 및 하강구동부재는 후술하는 가압롤러(315)의 상승 및 하강 구동역할을 하는 요소로, 도1 내지 도3에 도시된 것처럼 지지바(311)와 구동축(312), 상승 및 하강작동유도바(313), 상승 및 하강프레임(314)으로 구성된다.

- [0035] 먼저 지지바아(311)은 배관 압착수단(300)의 기동역할 및 후술하는 가압롤러(315)의 안정적인 상승 및 하강을 돕는 역할을 하는 것으로, 단순 봉 형태로 하단부가 본체(100) 뒤쪽에 수직방향으로 세워진 상태로 설치된다.
- [0036] 그리고 각 지지바아(311)의 상단에는 구동박스(316)가 설치되며 구동박스(316) 일측에는 구동축(312)이 설치된다.
- [0037] 상기 구동축(312)은 최초 구동력이 발생하는 요소로, 일단부가 구동박스(316) 일측벽에 삽입 설치되되, 구동축(312) 중 구동박스(316) 바깥쪽에 위치하는 단부에는 회전손잡이(317)가 구비되고 구동박스(316) 안쪽에 위치한 단부에는 제1베벨기어(312a)가 구비된다.
- [0038] 그리고 각 지지바아(311) 사이에는 상승 및 하강작동유도바아(313)이 위치하는데, 상승 및 하강작동유도바아(313)은 상기 구동축(312)의 구동력을 후술하는 가압롤러(315)로 전달하는 부분으로, 스크류 형태의 바아(bar) 형태이고 지지바아(311)과 평행하게 설치되며 상단에는 제2베벨기어(313a)가 구비되어 상기 제1베벨기어(312a)와 연결된다.
- [0039] 이러한 각 지지바아(311)과 상승 및 하강작동유도바아(313)에는 후술하는 가압롤러(315) 및 누름커팅기(400)가 설치되는 상승 및 하강프레임(314)이 관통 결합되는데, 이때 상승 및 하강프레임(314)과 상승 및 하강작동유도바아(313)은 상호 볼트결합됨에 따라, 상승 및 하강작동유도바아(313)이 회전하면 상승 및 하강프레임(314)이 상승 및 하강작동유도바아(313)을 타고 상승 및 하강 된다.
- [0040] 그리고 상승 및 하강프레임(314) 양측에는 별도의 안내샤프트(318) 상단이 연결되고 안내샤프트(318)의 하단에는 후술하는 가압롤러(315)의 설치를 위한 설치프레임(319)이 연결된다.
- [0041] 이때 안내샤프트(318)은 상승 및 하강프레임(314)과 슬라이딩 가능한 구조로 관통 결합되고, 설치프레임(319)과는 고정 결합된다. 그리고 각 안내샤프트(318)에는 상승 및 하강프레임(314)과 설치프레임(319) 간의 간격 유지를 위한 스프링 형태의 간극형성부재(318a)가 설치된다.
- [0042] 참고로 간극형성부재(318a)는 스프링 외에도 상승 및 하강프레임(314)과 설치프레임(319)의 간격유지가 가능한 구조라면 다양한 형태로 변형구현이 가능하다.
- [0043] 상기 설치프레임(319) 하부에는 가압롤러(315)가 설치되는데, 상기 가압롤러(315)는 배관(P)의 회전을 유지시킴과 동시에 커팅 시 배관(P) 상부를 고정시키는 역할을 하는 것으로, 간격을 두고 한 쌍이 설치된다.
- [0044] 그리고 설치프레임(319) 전측에는 누름커팅기(400)가 구비되는데, 누름커팅기(400)는 배관(P)의 커팅역할을 하는 것으로 원판의 커팅날 구조로 이루어지며 회동축을 통해 회동 가능하도록 설치된다.
- [0045] 이때 커팅날이 구동모터를 통해 회전되는 종래 다기능 배관 커팅장치와는 달리 본 발명의 누름커팅기(400)는 별도의 구동원을 갖고 있지 않다.
- [0046] 그리고 본체(100)의 일측 상에는 커팅된 면의 표면 가공수단(500)이 더 구비되는데, 상기 커팅된 면의 표면가공수단(500)은 상기 가압거터(400)를 통해 커팅된 배관의 커팅된 면의 표면을 매끄럽게 다듬는 역할을 하는 것으로, 본체(100)에 설치블럭(510)이 설치되고, 설치블럭(510) 일단에는 회전유도레버(520)가 결합되며, 설치블럭(510)의 타단에는 가공팁(530)이 회전유도레버(520)의 회동축(미도시)과 연결되어 회동되는 구조로 이루어진다.
- [0047] 이때 가공팁(530)은 일측으로 회동되면 배관(P)의 커팅된 면의 표면에 접촉되고 반대측으로 회동되면 배관(P)과의 접촉이 해제되는 방식으로 작동된다.
- [0048] 이하에서는 상기 구성에 의한 본 발명의 작용 및 그 과정에서 발생하는 특유의 효과를 설명한다.
- [0049] 먼저 도3에 도시된 것처럼 하측지지롤러(212) 상에 가공대상 배관(P)을 안착시키고 커팅지점의 위치를 조절한다.
- [0050] 그 후 배관 회동수단(200)의 구동모터(222)를 작동시키면 체인(C)을 통해 연결된 각 하측지지롤러(212)와 측부지지롤러(214)가 동시에 회전함에 따라, 배관(P)이 회전된다.
- [0051] 이 상태에서 도5 및 도6처럼 배관 압착수단(300)의 회전손잡이(317)를 돌리면 각 베벨기어(312a)(313a)간 결합에 의해 상승 및 하강작동유도바아(313)이 회전되고, 이로 인해 상승 및 하강프레임(314)이 하강되며, 상승 및 하강프레임(314)이 하강됨에 따라 설치프레임(319)을 비롯한 가압롤러(315) 및 누름커팅기(400)도 함께 하강된다.

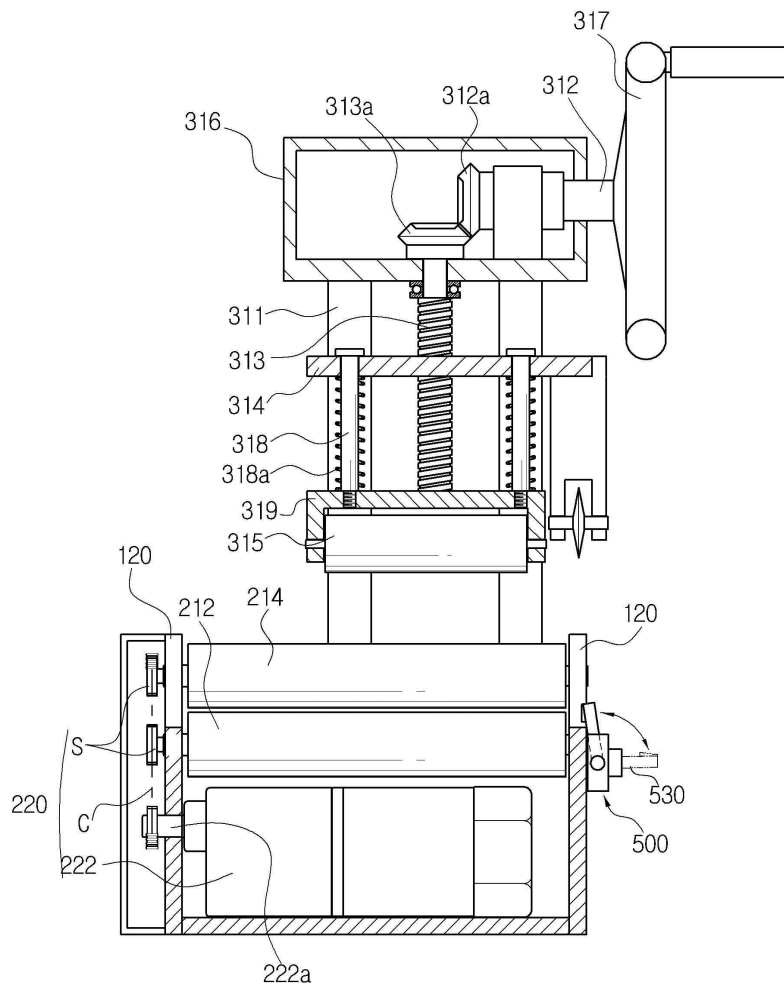
- [0052] 하강 과정에서 각 가압롤러(315)와 누름커팅기(400)가 배관(P)의 상부에 접촉되면 배관(P) 회전력에 의해 함께 회전된다.
- [0053] 이 상태에서 상승 및 하강프레임(314)을 계속 하강시키면 가압롤러(315)가 배관(P)을 가압함과 동시에 누름커팅기(400)도 배관(P)의 커팅지점을 가압한다.
- [0054] 이렇게 가압롤러(315)가 배관(P)을 가압함에 따라, 배관(P)은 가압롤러(315)와 하측지지롤러(212)에 의해 위치가 안정적으로 고정된 상태에서 회전된다.
- [0055] 그리고 이렇게 배관(P)이 회전하고 있는 상태에서 누름커팅기(400)가 가압함에 따라 도7처럼 배관(P)의 외주면을 따라 커팅이 이루어지게 되는데, 이 과정에서 누름커팅기(400)에 의한 가압력에 의해 커팅지점이 눌러지면서 커팅이 이루어진다.
- [0056] 따라서 결국 배관(P)의 커팅단부가 오므라든 형태, 즉 배관단부의 지름(A)이 본래 지름(A')에 비해 줄어든 형태가 된다.
- [0057] 이처럼 배관 단부지름이 오므라든 형태로 커팅됨에 따라, 추후 실리부재에 삽입 시 단부 모서리가 접촉되는 현상이 방지되므로, 마치 기존 배관 단부 면취 가공을 거친 것과 같은 구조를 갖게 된다.
- [0058] 즉 본 발명은 커팅날이 구동모터에 의해 회전되는 기존장치와 달리, 단순히 배관을 가압하는 과정에서 배관의 회전으로 인해 커팅이 이루어지는 구조이므로 상기와 같이 커팅과 동시에 배관 지름 축소가공이 가능해지는 것이다.
- [0059] 만약 누름커팅기(400)가 별도의 구동모터에 의해 회전되는 상태에서 배관을 가압한다면 그만큼 누름커팅기(400)의 절삭력이 커짐에 따라 충분한 가압이 이루어지기 전에 커팅이 완료되어 버리므로 배관 지름의 축소현상은 발생되지 않는다.
- [0060] 이렇게 배관(P) 커팅이 완료된 상태에서는 누름커팅기(400)의 날 각도 등에 의해 커팅된 면의 표면이 경사진 상태(R)가 되는데, 이때 도8에 도시된 것처럼 커팅된 면의 표면 가공수단(500)의 회전유도레버(520)를 회동시키면 가공팁(530)도 회동하여 배관(P)의 커팅된 면의 표면과 접촉되면서 커팅된 면의 표면이 평평하게 가공된다.
- [0061] 이 과정에서 작업자가 회전유도레버(520)의 회동정도를 조절함에 따라 커팅된 면의 표면 가공정도가 결정되며, 참고로 작업자가 직접 회전유도레버(520)를 조작하지 않고 별도의 구동수단을 통해 가공팁(530)가 자동으로 설정각도만큼 회동 되도록 할 수도 있다.
- [0062] 이처럼 본 발명은 하나의 누름커팅기만으로 배관의 커팅 및 단부 지름축소작업이 동시에 이루어질 수 있으므로,
- [0063] 커팅용 커팅날과 면취용 커팅날을 교체 사용해야하는 번거로움도 해소된다.
- [0064] 또한 하나의 장치로 커팅작업과 지름축소작업 및 커팅된 면의 표면가공작업이 모두 이루어질 수 있으므로, 전체적인 작업효율이 높아지는 효과도 있다.

도면

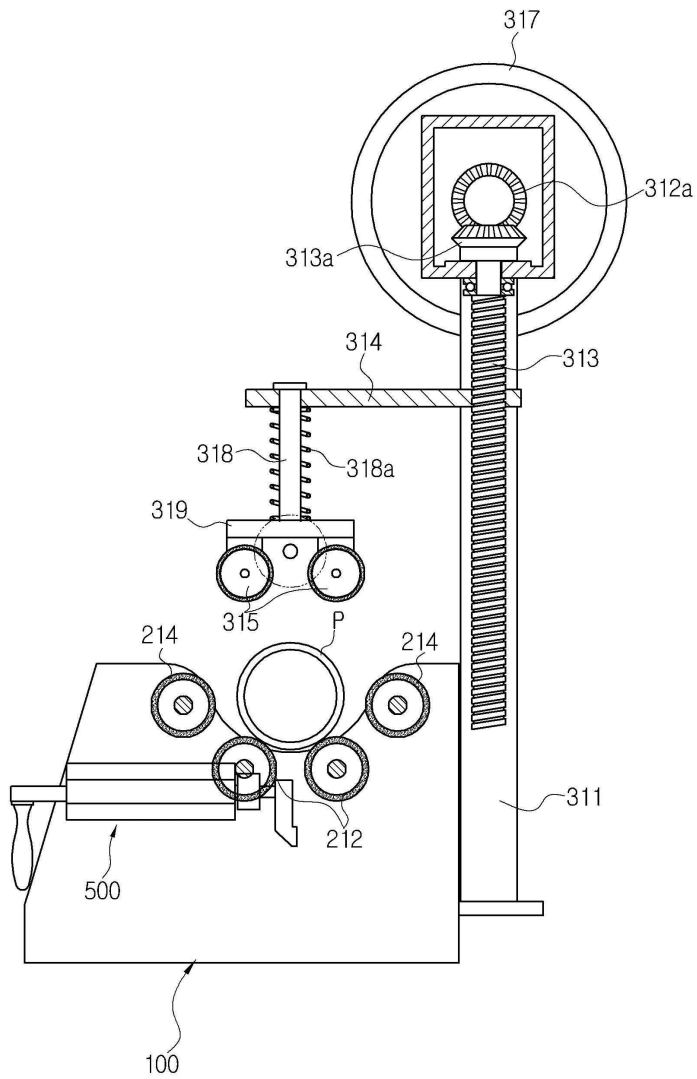
도면1



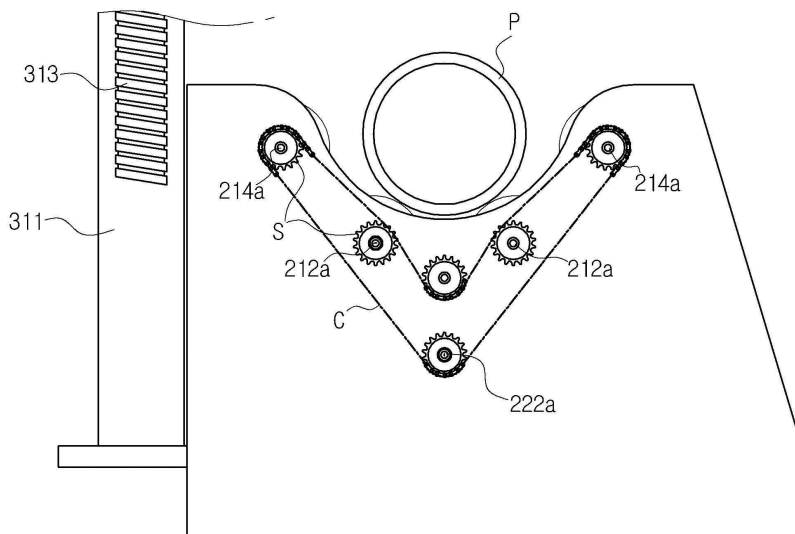
도면2



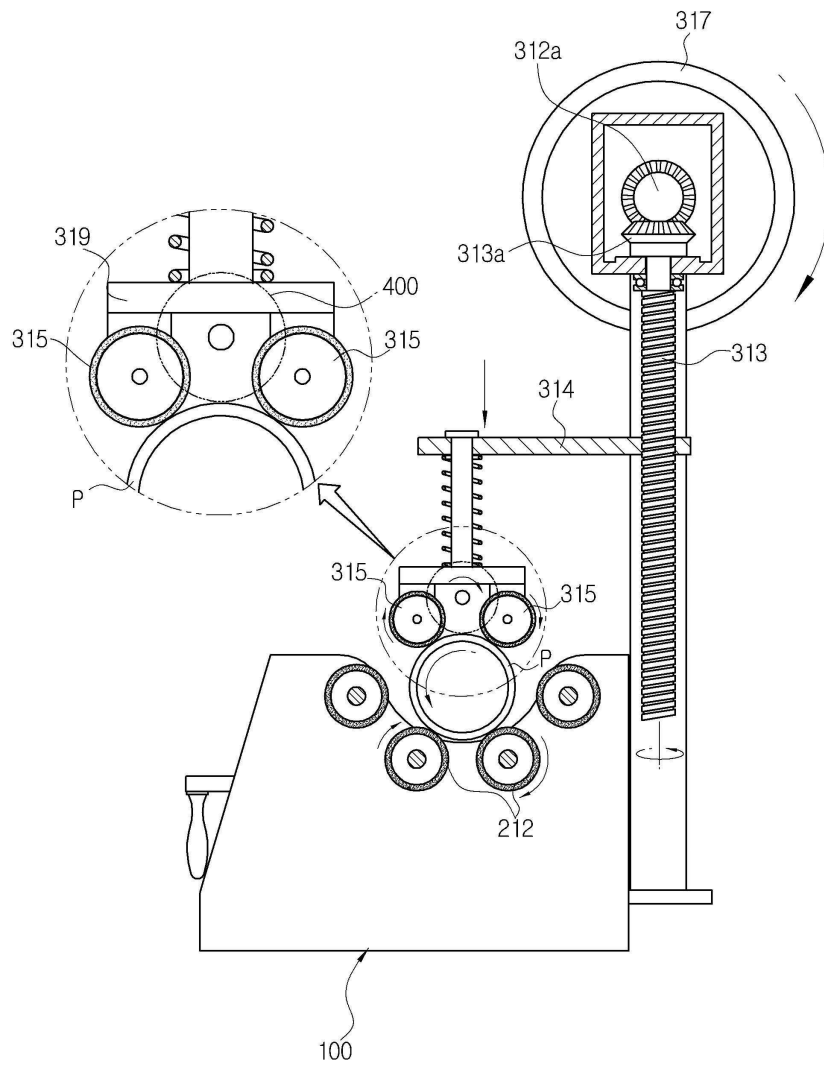
도면3



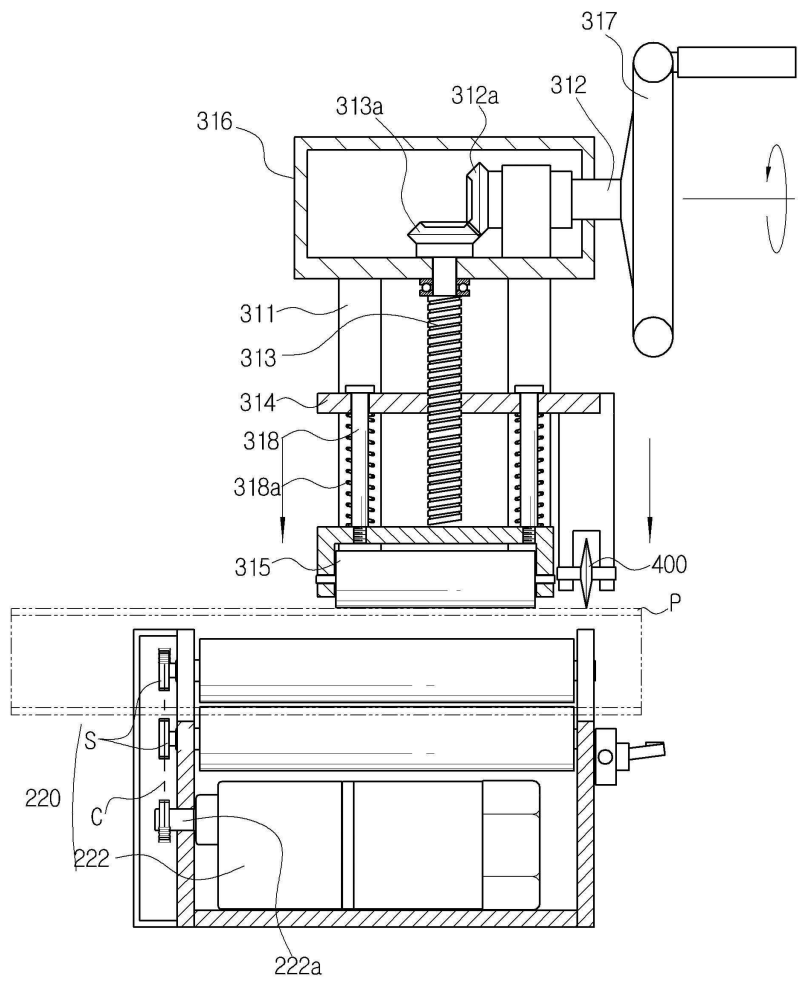
도면4



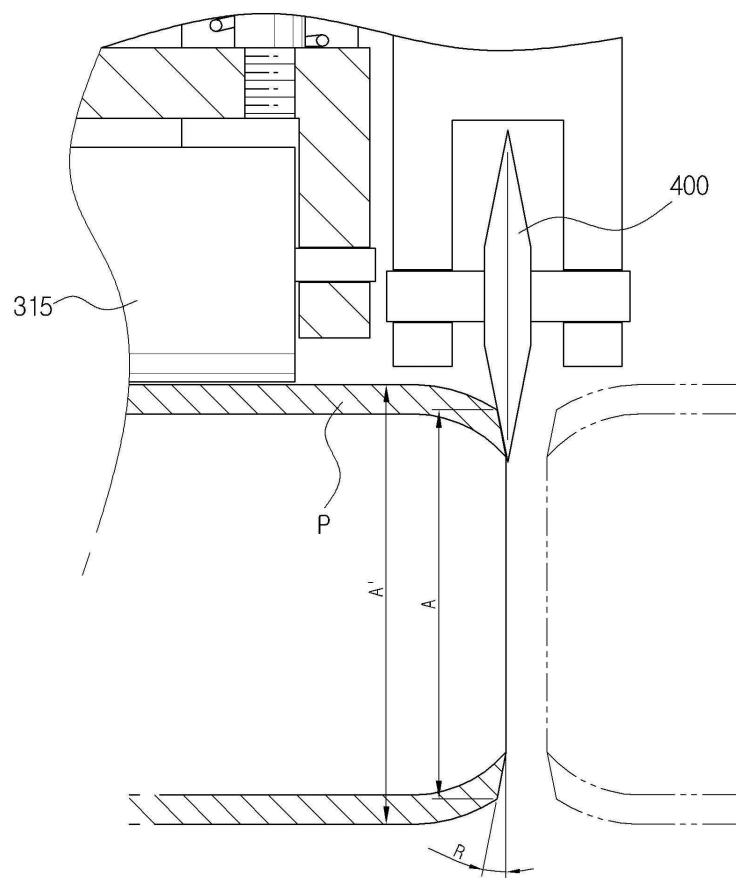
도면5



도면6



도면7



도면8

