

(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 공개특허공보(A)

(51) Int. Cl. <sup>6</sup> B21D 43/00	(11) 공개번호 (43) 공개일자	특 1999-0038724 1999년 06월 05일
(21) 출원번호	10-1997-0058555	
(22) 출원일자	1997년 11월 06일	
(71) 출원인	삼성중공업 주식회사 이해규 서울특별시 강남구 대치동 890-25	
(72) 발명자	김용석 경상남도 창원시 신촌동 69번지	
(74) 대리인	박종만	

**심사청구 : 있음**

**(54) 관체 단부의 가공 장치**

**요약**

목적 : 본 발명은 관체의 직경 변화에 대응하여 바이트 팁의 위치를 가변시킬 수 있게 하여 하나의 장치로 여러 규격의 관체 단부를 가공할 수 있는 관체 단부의 가공 장치를 제공하는 것이다.

구성 : 본 발명은 면 가공기의 홀더로 부착 고정되는 생크가 후방측에 구비되고 전방에는 반경 방향으로 열려진 홈과 이 홈에 평행하게 삽통되는 리드 스크류를 갖춘 마운팅부와, 상기 리드 스크류에 나사되어 상기 홈을 타고 추진되는 블래킷이 후방측에 설치되고 전면에는 반경방향으로 정의되는 돌출부에 의해 단부가 형성되어 있고, 상기 돌출부의 중심 외측방에는 관체의 수직면 절삭용 바이트가 매설됨과 아울러 상기 단부에 의지하여 돌출부의 중심과 인접하는 위치에는 내주면 절삭용 바이트가 배치되고 또한 상기 내주면 절삭용 바이트에 쌍을 이루는 경사면 절삭용 바이트가 축선에 교차되게 소정의 경사각을 이루어 배치된 바이트 홀더부로 구성되는 것이며, 상기 내주면 절삭용 바이트는 축선에 대하여 소정 각도로 경사지게 배치될 수 있고, 또 경사면 절삭용 바이트의 경사 배치각은 관체의 가장자리측 경사면 각도에 대응하여 설정되는 것이다.

효과 : 가공기에 부착되고 회전 종동되는 관체의 피가공부위를 3개의 바이트와 동시에 면 접촉시켜서 개선 가공을 신속하게 할 수 있고, 리드 스크류의 조정으로 바이트 홀더를 관체의 내경 치수에 맞춰 대응하는 위치로 간편하고 용이하게 재조정할 수 있다.

**대표도**

**도 1**

**명세서**

**도면의 간단한 설명**

도 1은 본 발명에 관련된 장치의 구성을 도시하는 일부 절단 상태의 분해 사 시도.

도 2는 본 발명의 장치에 의한 관체 단부의 가공예를 도시하는 측단면도.

도 3은 관체 단부에 요구되는 면삭 가공의 패턴을 나타내는 측단면도.

\*도면의 주요부분에 대한 부호의 설명\*

**발명의 상세한 설명**

**발명의 목적**

**발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술**

본 발명은 관체 단부의 마무리 가공(개선; 開先) 등에 특히 적합한 장치에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 관체를 임의 길이로 연속되게 연결시키기 위하여 행하는 관체의 단부 가공을 그 직경 변화에 구애받지 않고 간편하고 용이하게 행할 수 있도록 한 관체 단부의 가공 장치에 관한 것이다.

보일러 설비 등에서 다량으로 준비되는 도관 등의 관체는 상호 연속되게 연결되어야 할 필요가 있고, 이 경우에 상호 접촉되는 관체 단부 사이는 용접으로 연결됨이 일반적이며, 이 때 관체 단부는 용접 매체가 용접부위의 틈새로 완전하게 용입(溶入) 되도록 하기 위하여 도 3으로 나타낸 바와 같은 형태로 개선 가공되고 있다.

개선 가공은 관체의 끝부분에 부여되는 수직면(A)과, 외주면을 상기 수직면(A)에 대략 30도 각도로 깎아 형성되는 경사면(B), 그리고 내주면을 단상(段狀) 형태로 깎아 형성되는 확개면(C)을 포함한다.

이러한 개선 가공은 선반의 연동 척에 관체를 물려 고정시키고 바이트로 해당 부분을 절삭하는 방식으로 행해 왔다.

그러나 이 방식의 개선 가공은 3종류의 바이트를 교체하면서 행해야 하므로 가공 시간도 길고 작업도 번거롭게 된다. 이를 해소하는 방법으로서 바이트 홀더에 경사면 절삭용 바이트, 끝부분 절삭용 바이트 및 내주면 절삭용 바이트를 120도 간격으로 배열 고정시켜서 관체의 단부 개선 가공을 일괄하여 행하는 것을 생각할 수 있다. 그러나 이 방식의 단점은 3개의 바이트를 세팅하는 데에 고도의 숙련과 시간이 요구되고 게다가 관체의 직경 치수 별로 바이트의 세팅 위치를 제각각 다르게 재조정해야 하거나 교체해야 하므로 번거롭기 이를데 없다. 그리고 소정 위치로 배열된 바이트는 피절삭물로부터 받게 되는 하중으로 인하여 배열 상태가 조금씩 지속적으로 변화되기 때문에 개선 가공의 균일성이 좋지 않게 나타날 뿐만 아니라 사용되는 바이트의 형상이 서로 다르게 되어 있어서 이들의 재료 소모량도 많다.

**발명이 이루고자하는 기술적 과제**

따라서 본 발명의 목적은 관체의 직경 변화에 대응하여 가변될 수 있어서 하나의 장치로 여러 규격의 관체 단부를 가공할 수 있는 관체 단부의 가공 장치를 제공함에 두고 있다.

본 발명의 다른 목적은 동일 형상의 바이트 팁을 구비함으로써 그 재료의 소모량을 최소화 할 수 있는 관체 단부의 가공 장치를 제공함에 두고 있다.

본 발명의 또 다른 목적은 관체의 개선 가공을 간편하고 용이하게 할 수 있는 관체 단부의 가공 장치를 제공함에 있다.

상기의 목적에 따라 본 발명은 면 가공기의 홀더로 부착 고정되는 생크가 후방측에 구비되고 전방에는 반경 방향으로 열려진 홀과 이 홀에 평행하게 삽통되는 리드 스크류를 갖춘 마운팅부와, 상기 리드 스크류에 나사되어 상기 홀을 타고 추진되는 블래킷이 후방측에 설치되고 전면에는 반경방향으로 정의되는 돌출변에 의해 단부가 형성되어 있고, 상기 돌출변의 중심 외측방에는 관체의 수직면 절삭용 바이트가 매설됨과 아울러 상기 단부에 의지하여 돌출변의 중심과 인접하는 위치에는 내주면 절삭용 바이트가 배치되고 또한 상기 내주면 절삭용 바이트에 쌍을 이루는 경사면 절삭용 바이트가 축선에 교차되게 소정의 경사각을 이루어 배치된 바이트 홀더부로 구성된다.

상기의 본 발명에서 내주면 절삭용 바이트는 축선에 대하여 소정 각도로 경사지게 배치될 수 있다.

또, 경사면 절삭용 바이트의 경사 배치각은 관체의 가장자리측 경사면 각도에 대응하여 설정된다.

상술한 구성의 본 발명은 가공기에서 회전 중동되는 관체의 피가공부위가 상기 3개의 바이트와 동시에 접촉되는 것이므로 개선 가공을 신속하게 할 수 있고, 이에 덧붙여서 상기 바이트 홀더부는 리드 스크류의 조정으로 마운팅부의 중심에서 외측방으로 위치 이동이 가능하기 때문에 관체의 내경 치수 변경에 대응하여 간편하고 용이하게 바이트 팁의 위치를 재조정할 수 있다.

**발명의 구성 및 작용**

이하 본 발명의 바람직한 실시예를 첨부 도면에 따라 상세히 설명한다.

도 1은 본 발명을 구현하는 장치의 구성예를 일부가 절단된 상태로 도시하고 있는 분해 사시도로서, 마운팅부(2)는 플랜지(20)를 경계로 한 후방측에 생크(22)를 구비하고 있고 또 반대측 전방면에는 원통부(24)를 일정 길이로 연장 돌출하고 있다. 상기 원통부(24)에는 그 중심을 가로질러 홀(26)이 형성되어 있고 이 홀(26)의 내부에는 리드 스크류(28)가 관통 배치되어 있다.

리드 스크류(28)는 상기 홀(26)의 연장 방향에 나란하도록 상기 원통부(24)의 외주면에 뚫려진 삽통공(30)을 통해 관통 설치되는 것이다.

상기 홀(26)은 리드 스크류(28)의 관통 배치에 의해 양단부가 벽체(32)로 막혀진 공간을 정의하게 된다.

마운팅부(2)의 전면에는 바이트 홀더(4)가 장착된다. 바이트 홀더(4)는 반경 방향을 가로질러 형성된 돌출변(42)을 경계로 보다 얇은 폭을 가지는 단부(44)를 포함하는 원통상으로 형성된 것이며, 그 후방측에는 상기 홀(26)으로 진입되어서 리드 스크류(28)에 나사되는 블래킷(44)이 일체로 형성되어 있다.

상기 블래킷(44)은 리드 스크류(28)에 나사됨으로써 상기 홀(26)을 타고 추진될 수 있다. 그리고 상기 돌출변(42)에서 외측방으로 약간 편심된 위치에는 수직면 절삭용 바이트(46)가 매설되어 있고, 또한 한편으로 상기 단부(44)로부터 연장된 보스부(48)에는 중심과 인접하는 위치로 내주면 절삭용 바이트(50)가 배치됨과 아울러 상기 내주면 절삭용 바이트에 쌍을 이루는 경사면 절삭용 바이트(52)가 축선에 교차하는 방향으로 소정의 경사각 " $\alpha$ " 를 이루면서 배치되어 있다.

상기의 본 발명에서 내주면 절삭용 바이트(50)도 필요하다면 축선에 대하여 소정 각도 " $\beta$ " 를 이루도록 경사 배치될 수 있다.

상기 경사면 절삭용 바이트(52)의 경사 배치각 " $\alpha$ " 는 피가공물로 되는 관체의 가장자리측에 베를어지는 경사면의 각도에 대응하여 설정되는 것인데 반해, 상기 경사각 " $\beta$ " 는 내주면 절삭용 바이트(50)가 절삭 작용 시에 관체의 내주면과 접촉에 의한 하중을 적게 받도록 하고 또한 관체내에 흐르는 유체의 원활한 흐름을 유도하기 위하여 설정되는 것이다.

바이트 홀더(4)에는 세트 스크류(54)가 삽통될 수 있는 장공(56)이 열려져 있으며, 상기 세트 스크류(54)는 마운팅부(2)의 원통부(24)에 뚫려있는 나사공(58)으로 나착되어 상기 마운팅부(2)와 바이트 홀더(4)를 일체로 장착시켜 주게 된다. 또 장공(56)은 상기 홀(26)과 평행하게 형성되어서 리

드 스크류(28)를 통해 초래되는 바이트 홀더(4)의 위치 이동 시에 세트 스크류(54)와의 간섭이 일어나지 않게 해준다.

상술한 구성의 본 발명 장치로 이루어지는 관체 단부의 개선 가공은 도 2에 잘 묘사되어 있다.

도 2에서 피가공물로 되는 관체(P)의 단부는 바이트 홀더(4)의 중심선(X)에 거의 일치하는 위치로 조우하는 것으로 도시되어 있으나, 반드시 그렇게 세트해야 할 필요는 없다.

바이트 홀더(4)는 면삭기 또는 선박과 같은 가공기계의 면판에 생크(22)의 중심을 맞춰 연결하고 세트 스크류(21)로 체결함으로써 일체로 회전하게 되고, 관체(P)는 단지 축방향으로 전 후진 이동하게 되어 있어서 상기 바이트 홀더(4)와 조우하였을 때에 제일 먼저 내주면 절삭용 바이트(50)에 의해 내경이 도 3의 확대면(C)으로 형성되기 시작하고, 이어서 경사면 절삭용 바이트(52)에 의해 관체(P)의 단부측 외주면이 절삭되어 경사면(B)을 형성하는 것이며, 최종적으로 관체(P)의 끝은 수직면 절삭용 바이트(46)로 절삭되어 수직면(A)으로 가공된다.

바이트 홀더(4)는 상술한 바 있듯이 리드 스크류(28)에 의해 마운팅부(2)의 반경 방향으로 위치 이동될 수 있다. 물론 바이트 홀더(4)의 위치 조절은 세트 스크류(54)를 이완시킨 상태에서 행해야 하고 마찬가지로 위치 이동 시킨 후에는 세트 스크류(54)를 다시 체결하여 고정시켜 주어야 한다.

상기와 같은 바이트 홀더(4)의 위치 이동은 관체(P)의 내경에 맞춰서 행해지는 것이다. 따라서 본 발명의 장치는 크고 작은 내경을 가지는 여러 종류의 관체(P)에 모두 적용될 수 있다.

한편, 본 발명에서 3개의 바이트(46)(50)(52)가 관체(P)와 동시에 접촉되어 이를 절삭할 때 발생하는 마찰열을 냉각시키기 위하여 상기 마운팅부(2)와 바이트 홀더(4)의 내측으로 축방향에 나란하도록 급기공(60)을 관통시켜 공냉되게 하면 상기 바이트(46)(50)(52)의 마모를 줄이고, 또 관체(P)의 피절삭 부가 물성 변화되는 것을 방지할 수 있다.

**발명의 효과**

이상 설명한 바와 같이 본 발명은 하나의 바이트 홀더에 3개의 바이트를 소정 개소에 장착 배열하여 1회의 가공 공정으로 관체의 내주면과 외주면, 그리고 끝부분의 개선 가공을 수행할 수 있고, 또 관체의 내경 크기에 맞춰서 상기 바이트 홀더를 마운팅부의 반경방향으로 이동 조절할 수 있는 구조이므로 여러 가지 규격의 관체에 적용이 가능하게 된다.

따라서 본 발명에 의하면 관체의 개선 공정이 간편하고 용이해지고 또 개선 공정에 갖추어야 하는 절삭장비의 수량도 현저하게 저감시킬 수 있는 효과가 있다.

**(57) 청구의 범위**

**청구항 1**

면 가공기의 홀더로 부착 고정되는 생크가 후방측에 구비되고 전방에는 반경 방향으로 열려진 흡과 이 흡에 평행하게 삽통되는 리드 스크류를 갖춘 마운팅부, 그리고 상기 리드 스크류에 나삽되어 상기 흡을 타고 추진되는 블래킷이 후방측에 설치되고 전면에는 반경방향으로 정의되는 돌출변에 의해 단부가 형성되어 있으며 상기 돌출변의 중심 외측방에는 관체의 수직면 절삭용 바이트와 내주면 절삭용 바이트 및 경사면 절삭용 바이트가 각각 소정 개소에 장착 배열된 바이트 홀더부로 이루어지고 상기 바이트 홀더부는 관체의 직경에 맞춰서 상기 마운팅부의 리드 스크류를 타고 그 반경방향으로 위치 이동하여 조절될 수 있는 구성으로 된 관체 단부의 가공 장치.

**청구항 2**

제1항에 있어서, 상기 내주면 절삭용 바이트는 바이트 홀더의 축선에 대하여 소정 각도로 경사지게 배치된 것임을 특징으로 하는 관체 단부의 가공 장치.

**청구항 3**

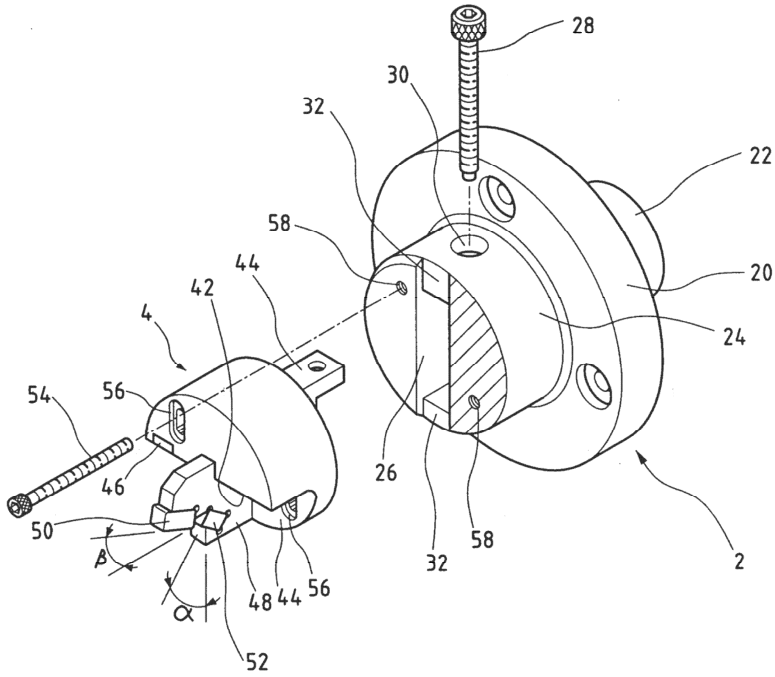
제1항에 있어서, 상기 경사면 절삭용 바이트의 경사 배치각은 관체의 가장자리측 경사면 각도에 대응하여 설정된 것임을 특징으로 하는 관체 단부의 가공 장치.

**청구항 4**

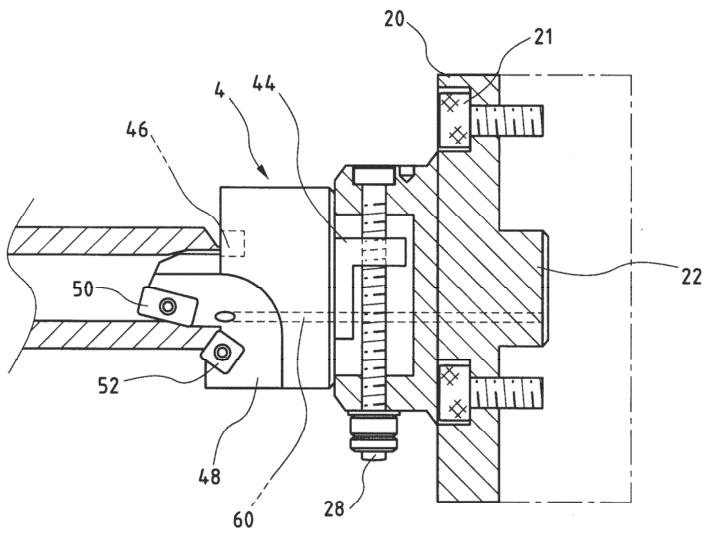
제1항에 있어서, 상기 마운팅부와 바이트 홀더의 내측으로 공냉을 위한 급기공이 뚫려져 있음을 특징으로 하는 관체 단부의 가공 장치.

**도면**

도면1



도면2



도면3

