

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록실용신안공보(Y1)

(51) Int. Cl. ⁶ B23B 47/00	(45) 공고일자 2001년04월02일
	(11) 등록번호 20-0219057
	(24) 등록일자 2001년01월22일

(21) 출원번호	20-2000-0027062	(65) 공개번호	
(22) 출원일자	2000년09월27일	(43) 공개일자	
(73) 실용신안권자	김모성		
	경상남도 창원시 상남동 44-1 대동아파트 105-808		
(72) 고안자	김모성		
	경상남도 창원시 상남동 44-1 대동아파트 105-808		
(74) 대리인	이중섭		

심사관 : 정준모

(54) 다축드릴링 머신의 멀티헤드

요약

본 고안은 엔진바디 및 헤드, 공작기계 등의 공작물에 다수개의 구멍 및 탭핑, 리이머 등을 동시에 가공할 수 있도록 다수개의 축과 기어가 조합되어 구성된 멀티헤드를 공작기계에 장착하여 부품가공의 사이클 타임(Cycle time)을 줄이고 부품의 생산성을 향상시키는 다축 드릴링머신의 멀티헤드에 관한 것이다.

대표도

도1

색인어

구동기어, 스피들기어, 스피들, 아이들기어, 펌프기어, 펌프

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 본 고안의 바람직한 제 일실시예에 따른 다축드릴링 머신의 멀티헤드의 기어 배열상태를 도시한 정면도.

도 2는 도 1의 A - A선을 따라 절개하여 도시한 단면도.

도 3은 본 고안의 바람직한 제 일실시예에 따른 다축드릴링 머신의 멀티헤드의 윤활유 공급장치를 도시한 정면도.

<도면의 주요부분에 대한 부호의 설명>

10: 구동축 12: 구동기어
20,22: 제 1기어 20a,22a: 제 2기어
24,26,28,30,32,34: 아이들기어
40a,40b,40c,40d,40e,40f,40g,40h,40j: 스피들기어
42: 스피들 50: 아이들축
60: 펌프 64: 펌프기어
70: 분배구 80,81,82,83: 베어링
100: 헤드 110: 기어박스
120: 하우징

고안의 상세한 설명

고안의 목적

고안이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술

본 고안은 엔진바디 및 헤드, 공작기계 등의 공작물에 다수개의 구멍을 동시에 가공할 수 있도록 다수개

의 축과 기어가 조합되어 구성된 다축드릴링 머신의 멀티헤드에 관한 것이다.

통상적으로, 공작물에 구멍을 가공하는 다축드릴링머신은 몸체에 테이블이 설치되고 일측부에 전동모터가 결합된 헤드가 설치된다. 상기 헤드의 내부에는 베어링으로 지지된 축과 기어가 맞물려 스피들을 구동시킨다. 상기 스피들에는 드릴, 텡, 리이머, 보오링 등의 공구가 장착된 홀더가 결합되어 공작물을 가공하게 된다.

고안이 이루고자 하는 기술적 과제

본 고안의 목적은 다수개의 축과 기어가 조합되어 구동되는 스피들에 공구가 장착되어 엔진바디 및 헤드, 공작기계 등의 공작물에 다수개의 구멍 및 텡핑, 리이머, 보오링 등의 가공을 동시에 수행할 수 있는 다축드릴링 머신의 멀티헤드를 제공하는데 있다.

본 고안의 다른 목적은 각 축 및 베어링의 회전부에 지속적으로 윤활유를 공급하여 마찰력을 저하시키고 마찰열을 낮추어 장치의 수명을 연장하고 반영구적으로 사용 가능한 다축드릴링 머신의 멀티헤드를 제공하는데 있다.

고안의 구성 및 작용

이하 본 고안의 바람직한 실시예를 첨부된 도면을 참조하여 상세히 설명한다. 우선, 본 고안을 설명함에 있어서, 관련된 공지기능 혹은 구성에 대한 구체적인 설명이 본 고안의 요지를 흐트릴 수 있는 경우 그 상세한 설명을 생략한다.

도 1은 본 고안의 바람직한 제 일실시예에 따른 다축드릴링 머신의 멀티헤드의 기어 배열상태를 도시한 정면도이다. 도 2는 도 1의 A - A선을 따라 절개하여 도시한 단면도이다. 도 1을 참조하면, 본 고안에 따른 다축드릴링 머신의 멀티헤드(100)는 내부에 공간부가 형성되어 일측이 개방된 기어박스(110)와, 스피들(42)을 수용하는 다수개의 축구멍(124)이 형성된 하우징(120)의 일측부에 체결부(126)가 형성되어 상기 기어박스(110)와 체결된다. 상기 기어박스(110)의 일측 중앙부에 회전동력을 제공하는 모터축과 결합되는 구동축(10)의 일측에 구동기어(12)가 결합되어 설치되며, 상기 구동축(10)은 양측에 베어링(80)이 결합되어 지지된다.

상기 구동기어(12)의 일측에 제 1기어(20)가 맞물리고 타측으로 제 1기어(22)가 맞물린다. 상기 제 1기어(20, 22)와 제 2기어(20a, 22a)는 동일 축상의 양측부에 설치되어 이단으로 구성되고, 상기 축의 양끝단부에 베어링(82)이 결합된다. 상기 베어링(82)은 상기 기어박스(110)와 하우징(120)의 내면에 형성된 요입홈에 결합된다. 상기 제 1기어(20)의 일측은 아이들기어(24)가 맞물리고, 상기 아이들기어(24)의 일측에는 아이들기어(26)가 맞물려 설치된다.

상기 아이들기어(26)의 일측에 스피들기어(40a)가 맞물린다. 상기 스피들기어(40a)의 일측으로 아이들기어(28)가 맞물리고, 상기 아이들기어(28)의 일측으로 스피들기어(40b)가 맞물린다.

상기 제 2기어(20a)의 일측에는 스피들기어(40c)가 맞물리고, 상기 스피들기어(40c)의 일측에는 아이들기어(30)가 맞물린다. 상기 아이들기어(30)에는 스피들기어(40d)와 스피들기어(40e)가 각각 맞물린다.

상기 제 1기어(22)의 일측에는 펌프기어(64)가 맞물리고, 제 2기어(22a)의 일측에는 스피들기어(40f)가 맞물린다. 상기 스피들기어(40f)의 일측에 아이들기어(32)가 맞물리고, 타측에는 아이들기어(34)가 맞물린다. 상기 아이들기어(32)의 일측에는 스피들기어(40g)가 맞물린다. 상기 아이들기어(34)의 일측에 스피들기어(40h)가 맞물리고, 타측에는 스피들기어(40j)가 맞물린다.

상기 아이들기어(24, 26, 28, 30, 32, 34)가 아이들축(50)이 결합되며, 상기 아이들축(50)의 양측끝단부에 베어링(82)이 결합되며, 상기 베어링(82)은 기어박스(110)와 하우징(120)의 내면에 형성된 요입홈에 결합되어 설치된다.

상기 스피들기어(40a, 40b, 40c, 40d, 40e, 40f, 40g, 40h, 40j)는 스피들(42)의 일측부에 각각 결합되어 상기 기어박스(110)의 내부에 설치된다. 상기 스피들(42)은 하우징(120)의 내부를 관통하여 양측부에 베어링(83)이 결합되어 설치된다. 상기 스피들(42)은 공작물에 가공할 구멍의 위치와 동일한 간격으로 바람직하게는, 도 3에서 보는 것과 같이 설치된다. 상기 스피들(42)의 일측부에는 드릴, 텡, 리이머, 보오링 등의 구멍을 가공하는 공구가 홀더(Holder) 등의 고정구와 결합되어 설치된다.

도 3은 본 고안의 바람직한 제 일실시예에 따른 다축드릴링 머신의 멀티헤드의 윤활유 공급장치를 도시한 정면도이다. 상기 하우징(120)의 일측부에는 윤활유를 공급하는 펌프(60)가 설치된다. 상기 펌프(60)와 결합된 펌프축(62)은 상기 제 1기어(12)와 맞물려진 펌프기어(64)와 결합된다. 상기 기어박스(110)의 내부에는 일정량의 윤활유가 담겨진다. 상기 펌프(60)의 일측에는 배출관(66)이 연결되고, 상기 배출관(66)의 타측은 상기 하우징(120)의 하단부를 통해 기어박스(110)의 내부와 연결되어 윤활유가 펌프(60)로 공급된다. 상기 펌프(60)의 타측에는 하우징(120)의 내면 상단부에 설치된 분배구(70)와 관체로 연결된다. 상기 분배구(70)에는 다수개의 구멍이 형성되어 공급관(68)이 결합된다. 상기 공급관(68)의 타측단은 하우징(120)의 축구멍(124)과 베어링(83)이 결합된 회전부에 연결된다.

상기와 같은 구성에 의해서 본 고안에 따른 다축드릴링 머신의 멀티헤드는 다음과 같이 작동된다. 상기 구동기어(12)가 체결된 구동축(10)이 동력을 전달받아 도 1에서 보는 바와같이 반시계방향으로 회전(이하 '역회전'이라 함)하면 상기 제 1기어(20)는 시계방향으로 회전(이하 '정회전'이라 함)된다. 상기 제 1기어(20)가 정회전하면 제 2기어(20a)도 정회전된다. 상기 제 2기어(20a)와 맞물린 아이들기어(24)가 역회전하고, 상기 아이들기어(26)는 정회전하여 상기 스피들기어(40a)를 역회전시킨다. 상기 스피들기어(40a)와 맞물린 아이들기어(28)가 역회전하면서 상기 스피들기어(40b)가 역회전된다.

상기 제 2기어(20a)와 맞물린 스피들기어(40c)가 역회전하고, 상기 아이들기어(30)가 정회전하면서 스피들기어(40d)와 스피들기어(40e)가 역회전된다.

또한, 상기 구동기어(12)가 역회전하면서 제 2기어(22a)를 정회전시킨다. 상기 스피들기어(40f)가 역회전하고, 상기 아이들기어(32)가 정회전하면서 스피들기어(40g)를 역회전시킨다. 상기 스피들기어(40f)와 맞물린 아이들기어(34)가 역회전하면서 상기 스피들기어(40h)와 스피들기어(40j)가 역회전된다.

상기 펌프기어(64)는 제 2기어(22a)와 맞물려 역회전되며 상기 펌프(60)를 구동시킨다. 상기 스피들(42) 내지는 아이들축(50)과 결합된 베어링(80,81,82,83)의 회전부에 회전마찰과 열이 발생한다. 상기 펌프(60)는 배출관(66)을 통해 윤활유를 흡입하여 분배구(70)로 공급하고 각 공급관(68)을 통해 스피들(42) 내지는 아이들축(50)과 결합된 베어링(80,81,82,83)의 회전부에 윤활유를 공급하여 발생하는 마찰과 열을 저하시킨다.

고안의 효과

이상으로 살펴본 바와 같이, 본 고안에 따른 다축드릴링 머신의 멀티헤드를 공작기계에 설치하여 다수개의 구멍을 도시에 작업가능하고 제품생산의 싸이클 타임(Cycle time)을 줄일 수 있는 효과가 있다.

본 고안은 어 공작물의 가공시간을 단축시키고 생산라인의 자동화가 가능하며 생산성을 향상시키는 장점이 있다.

또한, 본 고안은 안정된 품질의 제품을 다량 생산이 가능하며 제품의 원가가 절감되는 이점이 있다.

(57) 청구의 범위

청구항 1

헤드(100)의 내부에 구동축(10)과 결합된 구동기어(12)와 맞물려 연동되는 다수개의 기어가 축과 결합되어 맞물려 스피들(42)을 회동시키도록 구성된 다축드릴링 머신의 헤드에 있어서;

상기 구동기어(12)에 제 1기어(20)와 제 1기어(22)가 각각 맞물리며, 상기 제 1기어(20)에 아이들기어(24)가 맞물리며, 상기 아이들기어(24)에는 아이들기어(26)가 맞물리며,

상기 아이들기어(26)에 스피들기어(40a)가 맞물리며, 상기 스피들기어(40a)에 아이들기어(28)가 맞물리며, 상기 아이들기어(28)에는 스피들기어(40b)가 맞물리며,

상기 제 2기어(20a)에 스피들기어(40c)가 맞물리며, 상기 스피들기어(40c)에 아이들기어(30)가 맞물리며, 상기 아이들기어(30)에는 스피들기어(40d)와 스피들기어(40e)가 각각 맞물리며,

상기 제 2기어(22a)에 스피들기어(40f)가 맞물리며, 상기 스피들기어(40f)에 아이들기어(32)와 아이들기어(34)가 각각 맞물리며, 상기 아이들기어(32)에 스피들기어(40g)가 맞물리며, 상기 아이들기어(34)에는 스피들기어(40h)와 스피들기어(40j)가 각각 맞물려 구성됨을 특징으로 하는 다축드릴링 머신의 멀티헤드.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 제 1기어(22)에는 펌프기어(64)가 맞물리며;

상기 펌프기어(64)와 하우징(120)의 일측부에 설치된 펌프(60)가 펌프축(62)과 결합되어 구성됨을 특징으로 하는 다축드릴링 머신의 멀티헤드.

청구항 3

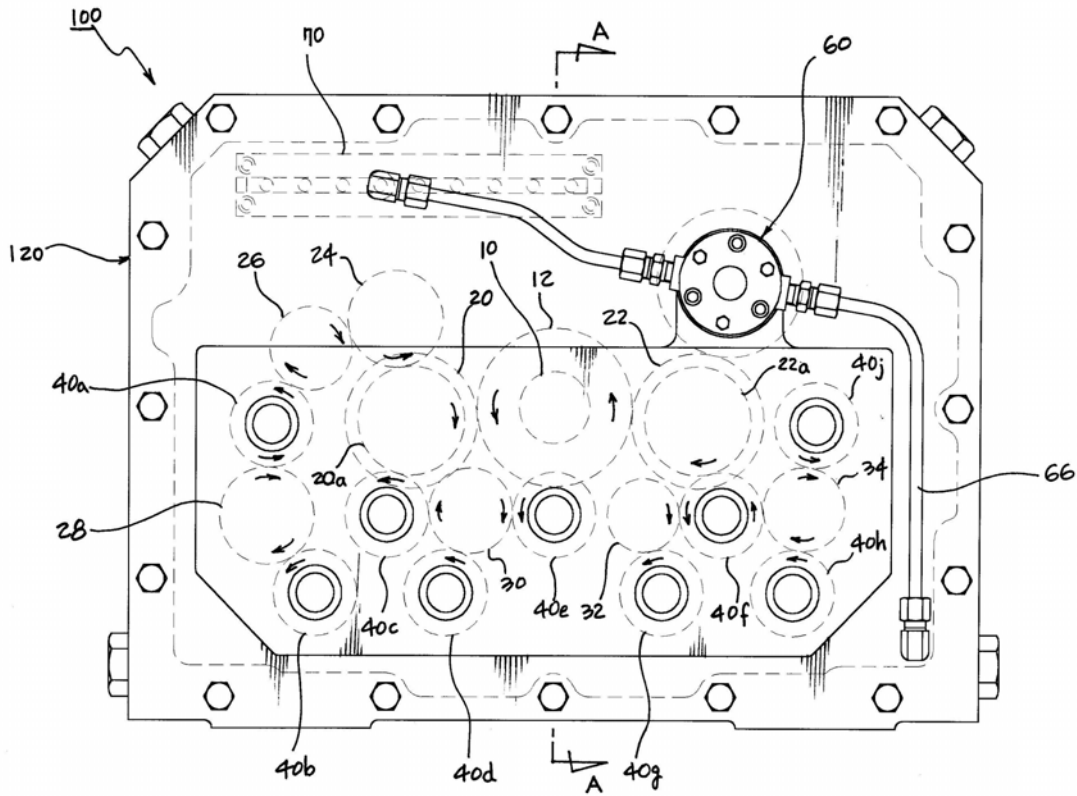
제2항에 있어서,

상기 펌프(60)와 관체로 연결된 분배구(70)가 헤드(100) 내부에 설치되며;

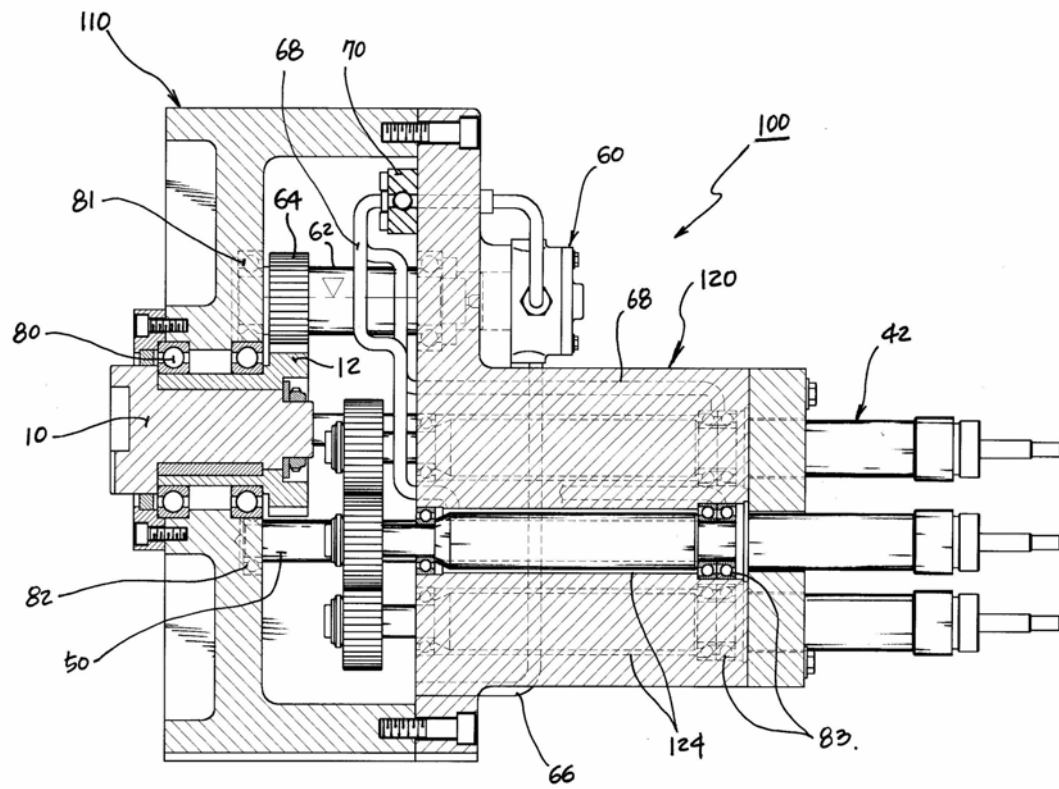
상기 분배구(70)에는 다수개의 공급관(68)이 설치되어 축과 결합된 베어링(80,81,82,83)의 회전부에 윤활유를 공급하도록 구성됨을 특징으로 하는 다축드릴링 머신의 멀티헤드.

도면

도면1



도면2



도면3

