



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2010년05월06일
(11) 등록번호 10-0956743
(24) 등록일자 2010년04월29일

(51) Int. Cl.

B24B 27/00 (2006.01) *B24B 9/00* (2006.01)

(21) 출원번호 10-2005-0045949

(22) 출원일자 2005년05월31일

심사청구일자 2008년05월13일

(65) 공개번호 10-2006-0124169

(43) 공개일자 2006년12월05일

(56) 선행기술조사문헌

KR2019980043796 U

KR200117267 Y1

KR1019950010973 B1

JP2000084659 A

전체 청구항 수 : 총 2 항

(73) 특허권자

현대중공업 주식회사

울산광역시 동구 전하동 1번지

(72) 발명자

박대갑

울산광역시 동구 전하2동 일산아파트 10동 406호

송영수

울산 동구 화정동 633-14 상림시드니 602호

(74) 대리인

최영규

심사관 : 고종우

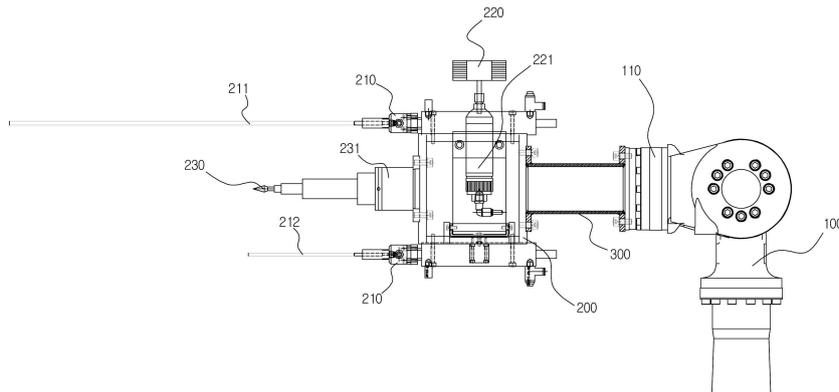
(54) 디버링용 로봇핸드

(57) 요약

본 발명은 디버링용 로봇핸드에 관한 것으로, 그 목적은 자동차 엔진 실린더 헤드의 가공라인에서 가공중 발생된 가공 버어의 제거와 주요 가공홀의 막힘 여부를 자동 검출하고 뚫어주는 기능을 할 수 있도록 하는 것이 복합적으로 연결되어 있는 디버링용 로봇핸드를 제공함에 있다.

상기 목적을 달성하기 위한 본 발명은 자동차 엔진 부품의 가공중 발생된 가공 거스러미 및 버어의 제거를 하는 디버링 장치에 있어서, 로봇 암에 부착되며 회전이 가능한 로봇핸드 회전유닛과, 상기 로봇핸드 회전유닛과 프레임 사용하며 부착되며 로봇 핸드의 각종 유닛이 부착되는 연결블록과, 상기 연결블록에 설치되며 구멍의 막힘 검출 및 에어를 분출하여 버어를 제거하는 에어 블로어 건 유닛과, 상기 연결블록에 설치되며 소재의 상면 버어를 제거하는 브러쉬 유닛과, 상기 연결블록에 설치되는 디버링용 절삭 유닛으로 구성되어, 각 소재의 디버링 조건에 따라 각 유닛을 선택하여 디버링 할 수 있도록 하는 것을 특징으로 하는 디버링용 로봇핸드에 관한 것을 그 기술적 요지로 한다.

대표도 - 도1



특허청구의 범위

청구항 1

자동차 엔진 부품의 가공중 발생된 가공 거스러미 및 버어의 제거를 하는 디버링 장치에 있어서,

로봇 암(100)에 부착되어 회전이 가능한 로봇핸드 회전유닛(110)과, 로봇 핸드에 각종 유닛을 부착할 수 있으며 로봇핸드 회전유닛(110)과 프레임(300)으로 연결 설치되는 연결블록(200)과, 연결블록(200)의 좌측과 우측에 각각 결합하되, 에어 블로어 건 유닛의 분사방향은 정면을 향하도록 결합되어 구멍의 막힘 검출 및 에어를 분출하여 버어(burr)를 제거하는 좌우 두 개의 에어 블로워 건 유닛(210)과, 연결블록(200)의 측면에 결합하되 에어 블로어 건 유닛(210)의 하단에 설치되며 모터(221)를 구비하고 있어 회전이 가능하도록 되어 있어 가공소재의 상면 버어를 제거하는 브러쉬 유닛(220)과, 연결블록의 정면에 설치되되, 에어 블로어 건보다 아래쪽으로 설치되어 디버링 작업을 하는 디버링용 절삭 유닛(230)으로 구성된 것을 특징으로 하는 디버링용 로봇핸드.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

에어 블로워 건 유닛(210)은 연결블록(200)의 좌측과 우측에 각각 결합하되, 에어 블로어 건 유닛의 분사방향은 정면을 향하도록 결합되며, 두 개의 에어 블로어 건에는 각각 $\phi 8.2$ 용 노즐(211)과, $\phi 6.2$ 용 노즐(212)이 결합되어 있는 것을 특징으로 하는 디버링용 로봇핸드.

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

- [0010] 본 발명은 디버링용 로봇핸드에 관한 것으로, 보다 상세하게는 자동차 엔진 실린더 헤드의 가공라인에서 가공중 발생된 가공 버어의 제거와 주요 가공홀의 막힘 여부를 자동 검출하고 뚫어주는 기능을 할 수 있도록 하는 틀이 복합적으로 연결되어 있는 디버링용 로봇핸드에 관한 것이다.
- [0011] 일반적으로 실린더 헤드와 실린더 블록으로 이루어지는 엔진 및 캠 샤프트, 크랭크 샤프트 등은 주조공정을 통하여 그 몸체를 제작한 후, 수차례의 가공공정을 거쳐 완성품으로 만들어지고 있다.
- [0012] 이와같이 주조를 통하여 제작되는 실린더 블록, 실린더 헤드, 캠 샤프트 및 크랭크 샤프트 등은 상형과 하형으로 나누어 지는 주형을 이용하게 되며, 이러한 주형에 고온의 용탕을 부어 주물을 만든 후, 상기 상형과 하형을 탈거하여 소재를 제작하게 된다.
- [0013] 이와같이 주조공정을 통하여 제작되는 소재는 호닝(honing)공정을 포함하는 다수의 가공공정을 거치게 되는데, 이 때 상기 소재는 각 모서리부분과 오일홀 등에 가공 버어(burr)가 남게 되며, 이를 제거하기 위하여 로봇 팔을 사용하여 버어를 제거하고자 하는 소재를 들고 디버링을 하는 기계로 가서 소재의 위치를 바꾸어가면서 버어를 제거했다.
- [0014] 그러나 상기한 바와 같은 방법을 사용하게 되면 소재를 들고 위치를 바꾸어 주는 로봇팔에는 디버링용 절삭장치의 위치 및 소재의 위치를 파악하도록 하는 카메라 및 각종 센서들이 설치되어야 하며, 한곳에서 지속적으로 디버링을 함으로써 주변에 버어가 계속 쌓이게 되어 상기 버어에 의하여 로봇 핸드의 성능에 지장을 주는 문제점이 있었다.
- [0015] 또한, 하나의 부품을 디버링하기 위하여 소재를 각 틀이 고정되어 있는 곳으로 이동시켜야 하기 때문에 하나의 소재를 디버링함에 있어서 피작업면 조건에 따른 작업대응이 느리기 때문에 디버링 시간이 오래걸려 생산성이 떨어지게 되는 문제점이 있었다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

[0016] 본 발명은 상기와 같은 종래의 문제점을 해결하기 위하여 창출된 것으로, 하나의 로봇핸드에 여러가지 툴을 복합적으로 설치하고, 디버링을 하고자 하는 소재를 원형 회전판위에 다수의 가공 소재를 올려놓은 후 회전시키며 로봇핸드의 여러가지 툴을 사용하여 여러가지 각도로 디버링을 할 수 있도록 하여 각 툴의 기능에 따라 여러가지 조건에 맞추어 한번에 디버링을 끝낼 수 있도록 하는 디버링용 로봇핸드를 제공함을 목적으로 한다.

발명의 구성 및 작용

[0017] 상기 목적을 달성하기 위한 본 발명은 자동차 엔진 부품의 가공중 발생된 가공 거스러미 및 버어의 제거를 하는 디버링 장치에 있어서, 로봇 암에 부착되며 회전이 가능한 로봇핸드 회전유닛과, 상기 로봇핸드 회전유닛과 프레임에 사용하여 부착되며 로봇 핸드의 각종 유닛이 부착되는 연결블록과, 상기 연결블록에 설치되며 구멍의 막힘 검출 및 에어를 분출하여 버어를 제거하는 에어 블로어 건 유닛과, 상기 연결블록에 설치되며 소재의 상면 버어를 제거하는 브러쉬 유닛과, 상기 연결블록에 설치되는 디버링용 절삭 유닛으로 구성되어, 각 소재의 디버링 조건에 따라 각 유닛을 선택하여 디버링 할 수 있도록 하는 것을 특징으로 하는 디버링용 로봇핸드에 관한 것이다.

[0018] 상기한 바와 같은 목적을 달성하고 종래의 결점을 제거하기 위한 과제를 수행하는 본 발명의 실시예인 구성과 그 작용을 첨부도면에 연계시켜 상세히 설명하면 다음과 같다.

[0019] 도 1 은 본 발명인 디버링용 로봇핸드의 평면도를 나타낸 것이고, 도 2 는 본 발명인 디버링용 로봇핸드의 측면도를 나타낸 것으로서, 로봇 암(100)에 부착되어 회전이 가능한 로봇핸드 회전유닛(110)과, 로봇 핸드에 각종 유닛을 부착할 수 있으며 로봇핸드 회전유닛(110)과 프레임(300)으로 연결 설치되도록 하는 연결블록(200)과, 구멍의 막힘 검출 및 에어를 분출하여 버어(burr)를 제거하는 에어 블로워 건 유닛(210)과, 가공소재의 상면 버어를 제거하는 브러쉬 유닛(220)과, 디버링 작업을 하는 디버링용 절삭 유닛(230)으로 구성되어 있다.

[0020] 상기 에어 블로어 건 유닛(210)은 연결블록(200)의 좌측과 우측에 각각 결합하되, 에어 블로어 건 유닛의 분사 방향은 정면을 향하도록 결합되며, 두 개의 에어 블로어 건에는 각각 $\phi 8.2$ 용 노즐(211)과, $\phi 6.2$ 용 노즐(212)이 결합된다.

[0021] 상기 브러쉬 유닛(220)은 연결블록(200)의 측면에 결합하되 에어 블로어 건 유닛(210)의 하단에 설치되며 모터(221)를 구비하고 있어 회전이 가능하도록 되어 있다.

[0022] 상기 디버링 절삭 유닛(230)은 연결블록의 정면에 설치되되, 에어 블로어 건보다 아래쪽으로 설치되어 있다.

[0023]

[0024] 이하, 본 발명에 동작에 대하여 상세히 설명한다.

[0025] 우선, 가공되어 라인을 타고 오는 소재는 운반용 로봇핸드에 의해 원형 회전판으로 올려지게 되고, 상기 디버링용 로봇이 소재를 디버링하게 되는데, 브러쉬 유닛이 소재의 상면의 버어를 제거하게 되고, 상기 상면의 버어 제거가 끝난 후에는 로봇핸드 회전유닛이 회전하여 에어 블로어 건을 선택하고, 선택된 에어 블로어 건은 다음 작업에 사용될 유닛을 선택하게 되고, 선택된 유닛은 소재를 디버링 하게 된다.

[0026] 본 발명은 상술한 특정의 바람직한 실시예에 한정되지 아니하며, 청구범위에서 청구하는 본 발명의 요지를 벗어남이 없이 당해 고안이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 누구든지 다양한 변형실시가 가능한 것은 물론이고, 그와 같은 변경은 청구범위 기재의 범위 내에 있게 된다.

발명의 효과

[0027] 상기와 같은 구성 및 작용에 의해 기대할 수 있는 본 발명의 효과는 다음과 같다.

[0028] 로봇 핸드에 부착되어 있는 각 유닛을 로봇핸드 회전유닛을 사용하여 회전하여 선택함으로써 각각의 유닛의 기능을 선택적으로 피작업면 조건에 맞추어 사용 가능함으로써 작업품질을 향상시킬 수 있고, 또한 한곳에서 여러

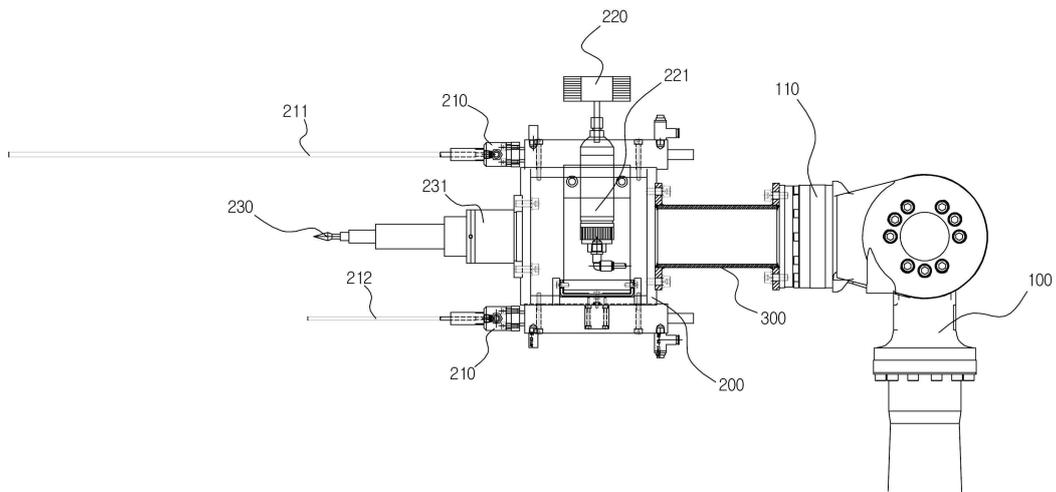
가지 작업을 동시에 진행하기 때문에 생산성의 향상에도 크게 기여할 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0001] 도 1 은 본 발명인 디버링용 로봇핸드를 나타낸 평면도,
- [0002] 도 2 는 본 발명인 디버링용 로봇핸드를 나타낸 측면도.
- [0003] <도면의 주요부분에 대한 부호의 설명>
- [0004] (100): 로봇 암 (110): 로봇핸드 회전유닛
- [0005] (200): 연결블록 (210): 에어 블로어 건 유닛
- [0006] (211): $\phi 8.2$ 용 노즐 (212): $\phi 6.2$ 용 노즐
- [0007] (220): 브러쉬 유닛 (221): 브러쉬 유닛 회전모터
- [0008] (230): 디버링용 절삭유닛 (231): 디버링용 절삭유닛 구동모터
- [0009] (300): 프레임

도면

도면1



도면2

