

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 특허공보(B1)

(51) Int. Cl.⁵
B23Q 7/00

(45) 공고일자 1992년09월 15일
(11) 공고번호 특1992-0007693

(21) 출원번호	특1987-0003538	(65) 공개번호	특1987-0009815
(22) 출원일자	1987년04월 14일	(43) 공개일자	1987년11월30일
(30) 우선권주장	86-89016 1984년04월 17일	일본(JP)	
(71) 출원인	마쓰다 가부시기가이샤 야마모토 켄이찌 일본국 히로시마켄 아끼군 후츄쵸 신지 3반 1고		
(72) 발명자	나이토오 야스오 일본국 히로시마켄 아끼군 후츄쵸 신지 3반 1고 마쓰다 가부시기가이샤 나이 야마모토 탄지 일본국 히로시마켄 아끼군 후츄쵸 신지 3반 1고 마쓰다 가부시기가이샤 나이		
(74) 대리인	신중훈		

심사관 : 윤정열 (책자공보 제2940호)

(54) 피가공물의 공급장치

요약

내용 없음.

대표도

도1

명세서

[발명의 명칭]

피가공물의 공급장치

[도면의 간단한 설명]

제1도는 본 발명에 관한 피가공물의 공급장치의 일례가 적용된 그라인더의 일부와 함께 도시한 단면도.

제2도는 제1도에 있어서의 II-II선을 따른 단면도.

제3도는 제1도에 도시된 그라인더에 의해서 연마가공되는 피가공물의 예를 도시한 단면도.

제4도는 제1도에 도시된 그라인더의 측면도.

제5a, b 및 c도는 제1도에 도시된 예의 동작설명에 제공되는 부분 단면도.

제6도는 종래의 피가공물의 공급장치의 설명에 제공되는 부분 단면도.

* 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명

- | | |
|------------------|----------------|
| 2 : 회전축 | 7 : 작업편 반송통로부 |
| 12 : 푸시로드 | 20 : 처킹부 |
| 23 : 차크부재 | 30 : 작업편 투입개구부 |
| 34 : 작업편 투입장치 | 42 : 작업편 슈우트 |
| 50 : 작업편 배출용 슈우트 | 52 : 슈우트 이동장치 |
| 66 : 접시스프링 | |

[발명의 상세한 설명]

본 발명은 공작기계에 의해서 가공할 피가공물을 가공위치에 공급하는 피가공물의 공급장치에 관한 것이다.

종래, 회전하는주축 및 주축과 대향해서 배설되는 슛돌을 갖추고, 주축의 선단부에 부착된 처크(CHUCK)에 의해서 파지된 원통형상의 피가공물을 주축과 함께 회전시켜, 이 회전하는 피가공물에 슛돌을 당접시킴으로서, 피가공물의 내면, 외면 혹은 단면등을 연마가공하도록된 그라인더(연마기)가 알려져 있다. 이러한 그라인더에 있어서, 피가공물을 처크에 공급하는 작업 및 가공된 피가공물을 처크에서 배출하는 작업의 자동화를 도모하는데 있어서는 예를 들면 주축근처에 요동아암등을 설치하고, 이 요동아암등에 의해서 피가공물을 파지하여 이동시킴으로서, 피가공물의 처크에 대한 공급 및 배출을 행하는 것을 고려할 수 있다. 그러나, 이러한 방법을 채용할 경우에는, 피가공물의 처크에 대한 위치결정을 행하기 위하여, 요동아암을 처크에 대하여 적절한 위치에 정지시키기 위한 제어가 필요하게 되며, 그 때문에, 제어시스템의 복잡화를 초래함과 동시에, 요동아암의 기동 및 정지에 따른 피가공물의 처크에의 공급 및 가공된 피가공물의 처크로부터의 배제에 요하는 시간이, 비교적 길어진다.

그래서, 이와 같은 방법을 채용하는 대신에, 예를 들면, 제6도에 도시한 바와 같이, 회전하는 주축(90)의 일단부에 처크(92)를 착설함과 동시에, 그것을 회전축심방향으로 관통하는 작업편 반송통로부(94)를 형성하고, 작업편 반송통로(94)내에, 주축(90)의 회전축심을 따른 방향으로 이동가능하게 된 푸시로드(96)를 배설한 구성을 채용하여, 주축(90)에 있어서의 처크(92)가 착설된 단부와는 반대쪽의 단부에서 작업편 반송통로부(94)내로 투입된 피가공물(W)을 푸시로드(96)에 의해서 압압함으로써 처크(92)에 공급하도록된 것이 제안되어 있다.

이 경우에는 작업편 반송통로부(94)를 통해서 처크(92)에 공급되고, 처크(92)에 파지된 피가공물(W)은, 예를 들면 회전하는 슛돌(98)에 의해서 그 단면이 연마가공된 후, 푸시로드(96)에 의해서 더욱 압압되어서, 처크(92)로부터 배제된다.

그러나, 상술한 제6도에 도시한 바와 같은 구성으로 피가공물의 연마가공을 행할 경우에는, 피가공물이 주축(90)에 있어서의 처크(92)가 착설된 단부와는 반대쪽의 단부에서 작업편 반송통로부(94)로 투입되어서 처크(92)에 공급하게 되므로, 피가공물의 작업편 반송통로부(94)에의 투입으로부터 처크(92)에 의한 피가공물의 파지까지의 시간이 길어진다는 불편이 있다.

또한, 피가공물의 처크(92)에 대한 위치결정은, 피가공물을 압압하는 푸시로드(96)에 의해서 행해지게 되므로, 피가공물이 처크(92)에 공급되는데 있어서, 푸시로드(96)의 선단부가 정확하게 피가공물에 당접할 것이 요구된다. 이 때문에, 예를 들면 피가공물이 처크(92)에 공급될 때에는, 예를 들면 피가공물에 그 피연마면쪽에서 소정의 위치결정부재를 당접시켜서, 피가공물을 푸시로드(96)의 선단부에 압접시키게 하는 것을 고려할 수 있으나, 이러한 피가공물의 위치결정에 있어서도, 그를 위한 구성과 작업시간이 필요하게 되어, 상술한 불편과 함께, 피가공물의 연마가공에 있어서의 사이클타임이 단축화를 도모할 수 없다는 문제가 있다.

이러한 점을 감안하여, 본 발명은 회전주축에 착설된 처크에 대한 피가공물의 공급을, 피가공물의 처크에 대한 위치결정이 확실하게 행함과 동시에 신속하게 행할 수 있고, 그에 따라서, 피가공물에 대한 가공작업에 있어서의 사이클 타임의 단축화를 도모할 수 있도록된, 피가공물의 공급장치를 제공하는 것을 목적으로 한다.

상술한 목적을 달성하기 위하여, 본 발명에 관한 피가공물의 공급장치는, 피가공물이 직경방향에서 투입되는 투입개구부가 형성됨과 동시에, 피가공물에 대한 반송통로부가 회전축심을 따른 방향으로 형성된 회전주축과, 이 회전주축의 단부에 착설되어서 피가공물을 파지하는 처크부재와, 회전주축내에서 피가공물에 당접하는 당접부를 가진 압압부재와, 가공이 끝난 가공물이 배출되는 배출통로부를 가지고 회전주축의 회전축심을 따른 방향으로 이동가능하게 배설된 배출 슈우트를 갖추고서 구성되고, 압압부재가 당접부를 회전주축의 투입개구부를 통해서 회전주축내로 투입된 피가공물내에 당접시켜서 이동하고, 피가공물을 반송통로부를 통해서 처크부재에 공급함과 동시에, 당접부에 의해서 피가공물의 처크부재에 대한 위치결정을 행하며, 또, 배출 슈우트가 압압부재에 의해서 처크부재에 공급된 피가공물을 가공이 끝난 가공물을 개재해서 압압부재의 당접부쪽으로 압압하는 탄성부재가 착설된 것이다.

상술한 바와 같이 구성된 본 발명에 관한 피가공물의 공급장치에 있어서는, 피가공물이 회전주축내에 형성된 투입개구부를 통해서 회전주축의 직경방향에서 투입되고, 그후 압압부재에 의해서 압압되어서, 회전주축에 형성된 반송통로부를 통해서 처크부재를 공급된다. 이때, 처크부재에 파지되어 있던 이미 가공이 행해진 피가공물 즉, 가공이 끝난 가공물이 압압부재에 의해서 압압되는 피가공물에 의해서 처크부재로부터 압출되어, 배출 슈우트에 착설된 탄성부재에 당접시킨다. 이 상태에 있어서, 피가공물은 배출 슈우트에 착설된 탄성부재에 의해서 가공이 끝난 가공물을 개재하여 압압부재의 당접 단부에 압압되게 되고, 그 때문에, 압압부재의 당접 단부에 의해서 적절한 위치결정이 행해진 상태에서 처크부재에 파지된다. 그리고, 피가공물이 처크부재에 파지된 후, 배출 슈우트가 회전주축의 회전축심을 따른 방향으로, 회전주축으로부터 이격하기 위하여 이동되고, 그에 의해서 처크부재에 파지된 피가공물 배출 슈우트에 착설된 탄성부재에 의해서 협지된 상태에 있었던 가공이 끝난 가공물이, 배출 슈우트의 배출통로부로 배출된다.

이와 같이, 피가공물이 회전주축내에 형성된 투입개구부를 통해서 회전주축의 직경방향에서 투입되고, 회전주축의 회전축심을 따른 반송통로부를 통해서 처크부재에 공급되므로, 반송통로부에 있어서의 피가공물의 처크부재까지의 반송거리가 매우 짧아져서, 피가공물의 회전주축으로의 투입으로부터 처크부재에 의한 피가공물의 파지까지의 시간이 현저히 단축된다. 또, 가공이 끝난 가공물을 처크부재로부터 배출함과 동시에 피가공물의 처크부재에 대한 위치결정이 행해지므로, 피가공물의 처크부재에 대한 위치결정을 하여금 행하기 위한 특별한 공정이 불필요하다.

이하, 본 발명의 실시예에 대해서 도면을 참조해서 설명한다.

제1도는, 본 발명에 관한 피가공물의 공급장치의 일례를, 그것이 그라인더에 적용된 상태를 도시한다. 제1도에 있어서, 회전주축(2)은, 그라인더 기대(3)에 고정된 주축지지부(4)에 의해서, 복수의 베어링을 개재해서 회전자재케 지지되어 있다. 회전주축(2)의 중심부에는 중공의 지지축(6)이 배설되어 있고, 이 지지축(6)의 일단부는 그라인더 기대(3)에 고정된 고정지지부(8)에 부착되어 있고, 또, 그 타단부에는 비교적 큰 내경을 가진 통형상의 작업편 반송통로부(7)가 형성되어 있다.

회전주축(2)에 있어서의 주축지지부(4)와 고정지지부(8)사이의 소정위치에는 벨트(10)가 현가되어 있고, 회전주축(2)은 도시하지 않은 모우터등의 구동원으로부터 벨트(10)를 개재해서 전달되는 구동력에 의해서, 지지축(6)의 둘레를 회전한다. 지지축(6)의 중공부에는, 회전주축(2)의 길이방향의 치수보다 길다란 길이를 가진 푸시로드(12)(압압부재)가 회전주축(2)의 회전축심을 따른 방향으로 점동자재케 감삼되어 있다. 푸시로드(12)에 있어서의 지지축(6)으로부터 돌출한 일단부는 회전주축(2)의 회전축심을 따른 방향으로 신축되는 작업편 반송장치(16)의 피스톤(18)에, 브래킷(14)을 개재해서 연결되어 있다.

회전주축(2)에 있어서의 작업편 반송통로부(7)쪽의 단부에는 처킹부(20)가 착설되어 있다. 처킹부(20)는 작업편 반송통로부(7)를 포위하는 하우징(21), 작업편 반송통로부(7)와 하우징(21)사이에 배설된 테이퍼부를 가진 클램프부재(22), 및 지지축(6)의 단부와 대향해서 배설된 클램프부재(22)의 테이퍼부와 계합하는 테이퍼부를 가진 처크부재(23)를 포함해서 구성된다.

지지축(6)의 외주에는, 슬리이브(24)가 회전주축(2)의 회전축심을 따른 방향으로 점동자재케 감삼되어 있고, 이 슬리이브(24)의 일단부는 클램프부재(22)의 일단부와 연결되어 있다. 또 슬리이브(24)에 있어서의 회전주축(2)내에 형성된 처크개폐용 실린더(25)내에 위치시킨 타단부에는 스푸울(26)이 고정되어 있고, 처크개폐용 실린더(25)내에는 오일통로(28a)(28b)가 개구되어 있다. 따라서, 스푸울(26)은 오일통로(28a) 혹은 오일통로(28b)로부터 공급되는 작동유에 의해서 처크 개폐용 실린더(25)내를 이동하고, 이 스푸울(26)의 이동에 따라서, 슬리이브(24) 및 슬리이브(24)에 연결된 클램프부재(22)가 회전주축(2)의 회전축심을 따른 방향으로 이동되어서, 처크부재(23)를 회전주축(2)의 직경방향으로 개폐시킨다.

그리고, 회전주축(2)에 착설된 처킹부(20)에는 제2도에 명료하게 도시한 바와 같이, 지지축(6)에 형성된 작업편 반송통로부(7) 및 처킹부(20)를 구성하는 하우징(21) 및 클램프부재(22)의 각각에 형성된 투과구멍(7a)(21a)(22a)으로 이루어진 작업편 투입개구부(30)가 형성되어 있다. 즉 작업편 투입개구부(30)는 처킹부(20)를 회전주축(2)의 직경방향으로 관통하는 개구부로 되어 있는 것이다.

작업편 투입개구부(30)의 바로 아래 위치에는, 처킹부(20)에 피가공물(작업편)(W)을 투입하는 작업편 투입장치(34)가 설치되어 있다. 이 작업편 투입장치(34)는 회전주축(2)의 회전축심과 직교하는 방향으로 신축하는 피스톤로드(38)를 가지고 있고, 피스톤로드(38)의 상단부에는 피가공물(W)이 재치되는 작업편 재치대부(40)가 착설되어 있다. 또 제2도에 명료하게 도시한 바와 같이, 작업편 투입장치(34)에 연속적으로 피가공물(W)을 공급하기 위한 작업편 슈우트(42)가 설치되어 있고, 작업편 슈우트(42)는, 피가공물(W)을 이동시키는 경사통로(44) 및 경사통로(44)에 착설되고, 피가공물(W)을 순차적으로 작업편 투입장치(34)의 작업편재치대부(40)에 재치하기 위하여, 작업편 투입장치(34)의 피스톤로드(38)와 연동해서 작동하는 스톱퍼(46)를 가지고 있다.

또한, 피가공물(W)은 예를 들면 엔진의 흡기통로 및 배기통로를 개폐하는 밸브를 지지하는 밸브리프트로 되어 있으며, 제3도에 도시한 바와 같은 단면형상을 가진 것으로 되어 있다. 그리고, 피가공물(W)은, 그것이 처크부재(23)에 파지된 상태에서 처킹부(20)의 선단부에 위치시킨 피연마면(S) 및 푸시로드(12)의 선단부에 당접시키는 기준면(O)을 가지고 있고, 피연마면(S)의 연마정밀도는 표준면(O)으로부터의 거리(t)에 의해서 설정된다.

또한, 처킹부(20)의 선단부와 대향하는 위치에는, 연마가공이 행해진 피가공물, 즉 가공이 끝난 가공물(W')이 배출하는 작업편 배출용 슈우트(50)가 배설되어 있다. 작업편 배출용 슈우트(50)는 회전주축(2)의 회전축심을 따른 방향으로 신축하는 피스톤로드(54)를 가진 슈우트 이동장치(52)에 지지되고, 처크부재(23)에 대해서 인접하는 위치 및 이격하는 위치를 선택적으로 취할 수 있도록 되어 있다. 그리고, 작업편 배출용 슈우트(50)는 제4도에 표시한 바와 같은 처킹부(20)로부터 배출된 가공이 끝난 가공물(W')을 전동시키는 경사통로(56) 및 경사통로(56)에 배출된 가공이 끝난 가공물(W')의 단부가장자리가 당접되는 안내판(58)을 가지고 있으며, 안내판(58)에 있어서의 푸시로드(12)의 선단부와 대향하는 위치에는 처크부재(23)에 파지된 피가공물(W)에 대한 연마가공을 행하는 슛돌(60)이 삽통되는 투과구멍(62)이 형성되어 있다. 또, 안내판(58)에 있어서의 처크부재(23)쪽의 면에는 투과구멍(62)과 동축이 되며, 또한 투과구멍(62)보다 큰 직경을 가진 오목부(64)가 형성되어 있고, 이 오목부(64)에는 투과구멍(62)과 대응하는 투과구멍을 가진 접시스프링(66)(탄성부재)이 배치되어 있고, 이 접시스프링(66)의 내경단부는 안내판(58)으로부터 소정의 돌출길이를 가지고 처크부재(23)쪽으로 돌출하고 있다.

다음에 상기와 같은 구성을 근거로, 피가공물(W)의 처킹부(20)로의 공급 및 가공이 끝난 가공물(W')이 처킹부(20)로부터의 배제가 이루어지는 동작을, 제5a, b 및 c도를 참조해서 설명한다.

먼저, 처킹부(20)에 대한 새로운 피가공물(W)의 공급에 앞서서, 제5a도에 도시한 바와 같이, 이미 처킹부(20)에 있어서의 처크부재(23)에 파지되어 있는 피가공물(W)에 대한 연마가공이 행해진다. 이때에는, 처크부재(23)에 파지된 피가공물(W)의 피연마면(S)에 대하여, 슛돌(60)이 1점쇄선으로 표시한 바와 같이 작업편 배출용 슈우트(50)의 안내판(58)에 형성된 투과구멍(62) 및 접시스프링(66)에 형성된 투과구멍을 통해서 당접시키고, 그 상태를 근거로 회전주축(2) 및 슛돌(60)이 실선으로 표시된 위치로 후퇴된다.

이와 같이 해서, 이미 처킹부(20)에 있어서의 처크부재(23)에 파지되어 있는 피가공물(W)에 대한 연마가공이 종료된 후, 작업편 투입장치(34)의 피스톤로드(38)가 작업편 슈우트(42)로부터 작업편 재치대부(40)에 재치된 새로운 피가공물(W)과 함께 상승되어서, 새로운 피가공물(W)이 처킹부(20)에

형성된 작업편 투입개구부(30)를 통해서, 지지축(6)에 형성된 작업편 반송통로부(7)내로 반입된다.

피가공물(W)이 작업편 반송통로부(7)내에 위치하면, 제5b도에 도시한 바와 같이, 지지축(6)에 감합하는 슬리이브(24)가 이동되어서, 클램프부재(22)의 테이퍼부와 처크부재(23)의 테이퍼부와 의 계합 상태가 해제된다. 그 후, 작업편 반송통로부(7)내에 위치시킨 피가공물(W)은, 그 기준면(0)에 푸시로드(12)의 선단부가 당접되고, 푸시로드(12)에 의해서 압압되어, 작업편 반송통로부(7)로부터 처크부재(23)에 파지되는 위치까지 반송된다. 이에 따라서, 그때까지 처크부재(23)이 파지되는 위치에 있었던 가공이 끝난 가공물(W')이 푸시로드(12)에 의해서 반송된 피가공물(W)에 압압되어서 처크부(23)에 파지된 위치로부터 처킹부(20)의 외부로 배출된다.

이때, 가공이 끝난 가공물(W')의 숯돌(60)쪽의 단면부가, 작업편 배출용 슈우트(50)의 안내판(58)에 계지된 접시스프링(66)에 당접해서 접시스프링(66)을 압축한다. 그 때문에, 접시스프링(66)은 그 탄력에 의해서 가공이 끝난 가공물(W')을 개재해서 피가공물(W)을 푸시로드(12)의 선단부에 압접시킨다. 이 접시스프링(66)의 작용에 의해서, 푸시로드(12)의 선단부가 피가공물(W)의 기준면(0)에 정확하게 당접하는 상태가 유지되므로, 처크부재(23)에 대한 피가공물(W)의 위치결정이 정확하게 행해지게 된다.

피가공물(W)이 처크부재(23)에 대한 정확한 위치로 이동되면, 제5c도에 도시한 바와 같이, 지지축(6)과 같이 감합하여 슬리이브(24)가 이동되어서, 클램프부재(22)의 테이퍼부와 처크부재(23)의 테이퍼부가 계합되고, 이것에 의해서, 피가공물(W)이 처크부재(23)에 파지된다. 그리고, 피가공물(W)이 처크부재(23)에 파지된 후, 작업편 배출용 슈우트(50)가 처크부재(23)에 대해서 이간하는 위치를 취하게 되고, 이에 따라서 처크부재(23)에 파지된 피가공물(W)작업편 배출용 슈우트(50)의 안내판(58)에 계지된 접시스프링(66)에 의해서 협지되어 있던 가공이 끝난 가공물(W')이, 작업편 배출용 슈우트(50)의 경사통로(56)로 낙하된다. 또, 그와 동시에, 작업편 투입장치(34)의 피스톤로드(38)가 하강되고, 이 피스톤로드(38)의 하강 동작에 연동해서, 제2도에 도시한 작업편 슈우트(42)의 스톱퍼(46)가 하강하여, 다음의 피가공물(W)이 피스톤로드(38)에 착설된 작업편 재치대부(40)에 재치된다.

이와 같이 해서, 가공이 끝난 가공물(W')이 처킹부(20)로부터 배출된 후, 작업편 배출용 슈우트(50)가 제5a도에 도시한 바와 같은 처크부재(23)에 대해서 인접하는 위치를 취하게 되고, 그 후 숯돌(60)이 재차 제5a도에 1점쇄선으로 표시한 바와 같은 위치를 취하게 되며, 처크부재(23)에 파지된 피가공물(W)의 피면마면(S)에 당접되어서, 피가공물(W)에 대한 연마가공이 행해진다.

이상의 설명으로부터 명백한 바와 같이, 본 발명에 관한 피가공물의 공급장치에 의하면, 피가공물이 회전축에 형성된 투입개구부에 회전축의 직경방향에서 투입되어서, 회전축의 회전축심에 따른 반송통로부에 위치되며, 그 후, 압압부재에 의해서 압압되어서 반송통로부로부터 처크부재에 공급되므로, 피가공물의 반송통로부로부터 처크부재까지의 압압부재에 의한 이동거리가 매우 짧아지게 되어, 피가공물이 회전축에의 투입으로부터 처크부재에 의한 피가공물의 파지까지의 시간이 현저히 단축된다. 또, 피가공물이 처크부재에 공급되는데 있어서, 처크부재로부터 배출되고, 배출 슈우트에 착설된 탄성부재에 당접하는 가공이 끝난 가공물을 개재해서, 피가공물이 압압부재의 당접단부에 압접되므로, 피가공물의 처크부재에 대한 위치결정이 정확하게 행해진다. 또한, 가공이 끝난 가공물을 처크부재로부터 배출함과 동시에, 피가공물의 처크부재에 대한 위치결정이 행해지게되므로, 피가공물의 처크부재에 대한 위치결정을 행하기 위한 특별한 공정이 불필요하다.

이 때문에, 피가공물의 가공에 있어서, 피가공물이 처크부재에 정확하게 파지되는 상태를, 자동적으로 또한 확실하게 할 수 있음과 동시에, 피가공물에 대한 가공작업에 있어서의 사이클 타임의 단축화를 도모할 수 있게 된다.

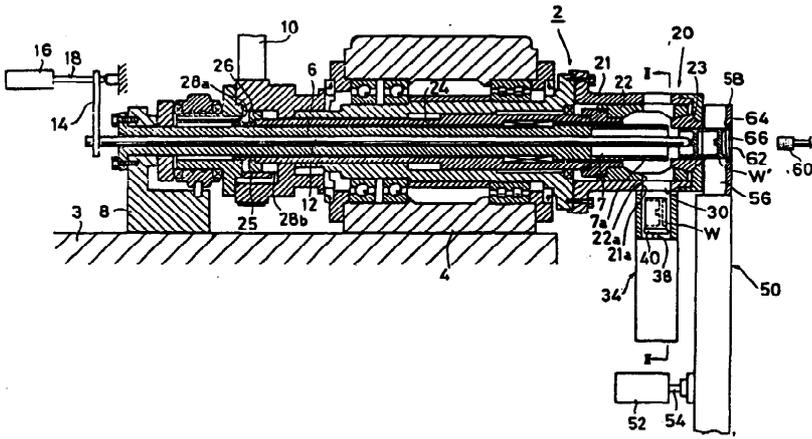
(57) 청구의 범위

청구항 1

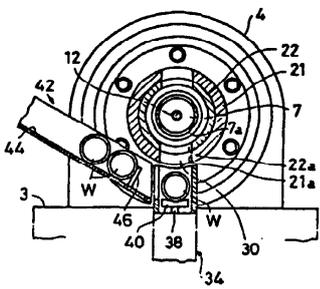
피가공물(W)이 직경방향에 투입되는 투입개구부(30)가 형성됨과 동시에 피가공물에 대한 반송통로부(7)가 회전축심에 따른 방향을 형성된 회전축(2)과, 이 회전축(2)의 단부에 착설되어서 피가공물(W)을 파지하는 처크부재(23)와, 상기 회전축(2)내에서 피가공물(W)에 당접하는 당접부를 가지고, 이당접부를 상기 투입개구부를 통해서 상기 회전축(2)내에 투입된 피가공물(W)에 당접시켜서 이동하고 이피가공물(W)을 상기 작업편 반송통로부(7)를 통해서 상기 처크부재(23)에 공급함과 동시에, 상기 당접부에 의해서 상기 피가공물(W)의 상기 처크부재(23)에 대한 위치결정을 행하는 압압부재(12)와, 가공이 끝난 가공물(W')이 배출되는 배출통로(56)를 가지며 상기 회전축(2)의 회전축심에 따른 방향으로 이동가능하게 배설되고, 상기 압압부재에 의해서 상기 처크부재(23)에 공급된 피가공물(W)을, 가공이 끝난 가공물(W')을 개재해서 상기 당접부쪽으로 압압하는 탄성부재(66)가 착설된 배출 슈우트(50)를 구비해서 구성된 피가공물의 공급장치.

도면

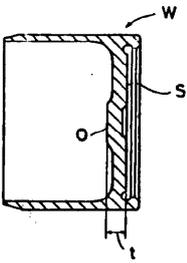
도면1



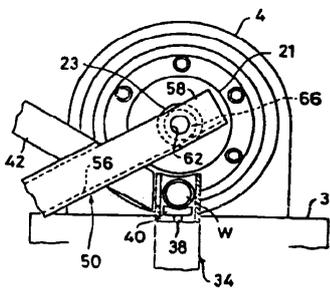
도면2



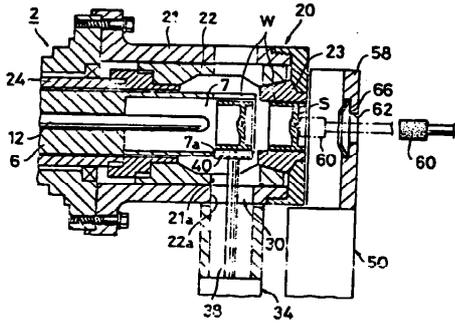
도면3



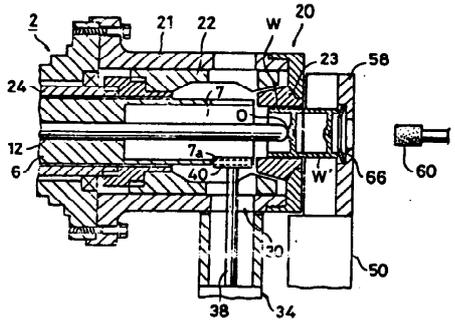
도면4



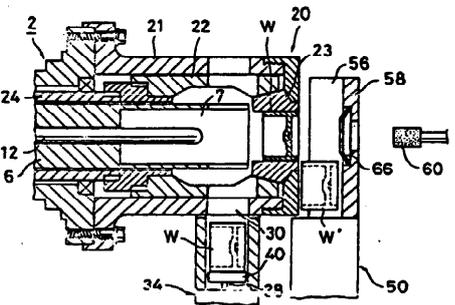
도면5-A



도면5-B



도면5-C



도면6

