(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2012년11월15일
(11) 등록번호 10-1201996
(24) 등록일자 2012년11월09일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
B65G 47/14 (2006.01) *B65G 27/02* (2006.01)
B24B 5/04 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2012-0093613
(22) 출원일자 2012년08월27일
심사청구일자 2012년08월27일
(56) 선행기술조사문헌
KR101030723 B1*
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
한국정밀주식회사
경남 김해시 한림면 병동리 566
(72) 발명자
손출배
경상남도 김해시 삼계로 35, 309-2002 (삼계동, 대우푸르지오2차)
(74) 대리인
특허법인남촌

전체 청구항 수 : 총 4 항 심사관 : 정호근

(54) 발명의 명칭 **소재의 자동공급장치**

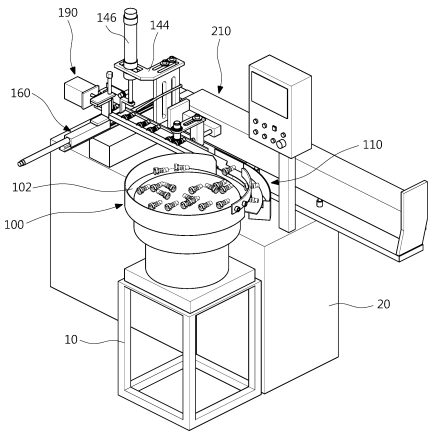
(57) 요 약

본 발명은, 진동에 의해 소재를 이동시키는 진동호퍼(100)와; 상기 진동호퍼(100)의 일측에 구비되며, 상기 진동호퍼(100)에서 공급하는 소재를 일정한 방향성을 갖도록 방향을 전환하는 방향전환수단(110)과; 상기 방향전환수단(110)의 일측에 구비되며, 소재를 일방향으로 공급하는 좌우이송수단(160)과; 상기 좌우이송수단(160)에 의해 공급되는 소재를 파지하며, 파지된 소재를 가공장치(A)에 공급하는 공급수단(210);을 포함하는 소재의 자동공급장치에 관한 것이다.

이와 같은 본 발명에 의하면, 소재의 공급이 자동으로 이루어져 작업시간을 단축시킬 수 있으며, 소재가 일정한 방향으로 공급되도록 작업자가 수작업으로 소재를 공급할 필요가 없으므로 인건비를 절감할 수 있는 효과가 있다.

또한, 좌우이송수단에 가압부재가 설치되어 소재를 선택적으로 파지할 수 있으므로 소재의 원활한 공급이 이루어져 작업시간을 단축할 수 있는 이점이 있다.

대 표 도 - 도2



특허청구의 범위

청구항 1

진동에 의해 소재를 이동시키는 진동호퍼(100)와;

상기 진동호퍼(100)의 일측에 구비되며, 상기 진동호퍼(100)에서 공급하는 소재를 일정한 방향성을 갖도록 방향을 전환하는 방향전환수단(110)과;

상기 방향전환수단(110)의 일측에 구비되며, 소재를 일방향으로 공급하는 좌우이송수단(160)과;

상기 좌우이송수단(160)에 의해 공급되는 소재(P)를 파지하며, 파지된 소재(P)를 가공장치(A)에 공급하는 공급수단(210);을 포함하며,

상기 좌우이송수단(160)은,

소재고정부(162)와;

상기 소재고정부(162)의 일측에 형성되며, 전방으로 돌출되게 형성되어 소재의 하부홈(4)이 삽입되는 돌출리브(164)와;

상기 소재고정부(162)의 일측에 구비되며, 상,하로 이동되어 선택적으로 소재(P)의 하부몸체부(2)를 가압하는 가압부재(166)와;

상기 가압부재(166)의 일측에 설치되며, 상기 소재고정부(162)를 선택적으로 이동시키는 좌우이송실린더(178);를 포함하는 소재의 자동공급장치.

청구항 2

제 1 항에 있어서, 상기 진동호퍼(100)의 외주면에는, 원호 형상으로 돌출되게 설치되며, 소재의 하부몸체가 걸어져 이동되도록 안내하는 걸림부재(104);를 더 포함하는 소재의 자동공급장치.

청구항 3

제 1 항에 있어서, 상기 방향전환수단(110)은,

진동에 의해 이송되는 소재를 지지하는 지지판(112)과;

상기 지지판(112)의 상부에 돌출되게 구비되며, 소재의 측면홈(3)에 삽입되어 소재의 이동방향을 가이드하는 하부가이드부재(116)와;

상기 하부가이드부재(116)의 일측에 구비되며, 소재의 하부홈(4)에 삽입되어 소재가 일정한 방향성을 가지며 이동하도록 가이드하는 측면가이드부재(118);를 포함하는 소재의 자동공급장치.

청구항 4

제 3 항에 있어서, 상기 지지판(112)은 상부에는, 소재(P)에 압축공기를 분사하여 소재(P)가 상기 좌우이송수단(160)에 원할하게 공급되도록 유도하는 에어분사노즐(152)을 포함하는 소재의 자동공급장치.

청구항 5

삭제

명 세 서

기 술 분 야

[0001] 본 발명은 소재의 자동공급장치에 관한 것으로서, 소재를 진동호퍼를 이용하여 일정한 방향성을 갖도록 공급

하고, 좌우이송수단을 이용하여 소재를 공급수단의 클램프에 파지시켜 가공장치에 자동으로 공급하는 소재의 자동공급장치에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0002] 일반적으로, 소재를 자동으로 공급하고 가공하는 장치는 진동호퍼를 통해 소재를 공급받아 파지유니트로 공작물을 파지하고 가공장치를 이용하여 가공하는 구성에 대해서는 대한민국공개특허 10-2005-0032697의 연삭가공장치의 구성이 개시되어 있다.

[0003] 이에 따르면, 단순히 진동호퍼를 이용하여 공작물을 공급받아 파지유니트를 이용하여 공작물을 파지하고 외주면을 연삭숫돌로 가공하도록 구성되어 있다.

[0004] 그러나 상기와 같은 종래 기술에 의한 연삭가공장치에서는 다음과 같은 문제점이 있다. 진공호퍼에서 공급하는 가공물이 복잡한 형상으로 형성되면 일정한 방향성을 갖도록 가공물을 공급하기가 어려우며, 소재의 파지가 용이하지 않아 연속적인 가공작업이 이루어지기 어려운 문제점이 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0005] 따라서, 본 발명의 목적은 상기한 바와 같은 종래 기술의 문제점을 해결하기 위한 것으로, 진동호퍼에 방향전환수단이 구비되어 소재가 일정한 방향성을 가지도록 공급하며, 좌우이송수단에 가압부재가 설치되어 소재를 견고하게 파지할 수 있는 소재의 자동공급장치에 관한 것이다.

과제의 해결 수단

[0006] 상기한 바와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명의 특징에 따르면, 본 발명에 의한 소재의 자동공급장치는, 진동에 의해 소재를 이동시키는 진동호퍼와, 상기 진동호퍼의 일측에 구비되며 상기 진동호퍼에서 공급하는 소재를 일정한 방향성을 갖도록 방향을 전환하는 방향전환수단과, 상기 방향전환수단의 일측에 구비되며 소재를 일방향으로 공급하는 좌우이송수단과, 상기 좌우이송수단에 의해 공급되는 소재를 파지하며 파지된 소재를 가공장치에 공급하는 공급수단을 포함한다.

[0007] 상기 진동호퍼의 외주면에는, 원호 형상으로 돌출되게 설치되며, 소재의 하부몸체가 걸어져 이동되도록 안내하는 걸림부재를 더 포함한다.

[0008] 상기 방향전환수단은, 진동에 의해 이송되는 소재를 지지하는 지지판과, 상기 지지판의 상부에 돌출되게 구비되며 소재의 측면홈에 삽입되어 소재의 이동방향을 가이드하는 하부가이드부재와, 상기 하부가이드부재의 일측에 구비되며 소재의 하부홈에 삽입되어 소재가 일정한 방향성을 가지며 이동하도록 가이드하는 측면가이드부재를 포함한다.

[0009] 상기 좌우이송수단은, 소재고정부와, 상기 소재고정부의 일측에 형성되며 전방으로 돌출되게 형성되어 소재의 하부홈이 삽입되는 돌출리브와, 상기 소재고정부의 일측에 구비되며 상,하로 이동되어 선택적으로 소재(P)의 하부몸체부를 가압하는 가압부재와, 상기 가압부재의 일측에 설치되며, 상기 소재고정부를 선택적으로 이동시키는 좌우이송실린더를 포함한다.

[0010] 상기 지지판은 상부에는, 소재(P)에 압축공기를 분사하여 소재가 상기 좌우이송수단에 원활하게 공급되도록 유도하는 에어분사노즐을 포함하는 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

[0011] 본 발명에 의한 소재의 자동공급장치는 다음과 같은 효과가 있다.

[0012] 본 발명은, 진동호퍼의 일측에 방향전환수단이 구비되어 소재가 일정한 방향성을 가지도록 방향을 전환 시킬 수 있으며, 방향전환수단에 소재감지부재가 설치되어 소재의 공급을 유무를 확인할 수 있다.

[0013] 따라서, 소재의 공급이 자동으로 이루어져 작업시간을 단축시킬 수 있으며, 소재가 일정한 방향으로 공급되도록 작업자가 수작업으로 소재를 공급할 필요가 없으므로 인건비를 절감할 수 있는 효과가 있다.

[0014] 또한, 좌우이송수단에 가압부재가 설치되어 소재를 선택적으로 파지할 수 있으므로 소재의 원활한 공급이 이루어져 작업시간을 단축할 수 있는 이점이 있다.

도면의 간단한 설명

[0015] 도 1은 본 발명에 의해 공급되는 소재의 형상을 나타내는 사시도.

도 2는 본 발명에 의한 소재의 자동공급장치의 바람직한 실시예의 구성을 보인 사시도.

도 3는 본 발명 실시예를 구성하는 진동호퍼의 구성을 보인 사시도.

도 4은 본 발명 실시예를 구성하는 방향전환수단의 구성을 보인 평면도.

도 5는 본 발명 실시예를 구성하는 좌우이송수단의 구성을 보인 평면도.

도 6는 본 발명 실시예를 구성하는 좌우이송수단의 구성을 보인 사시도.

도 7은 본 발명 실시예를 구성하는 공급수단의 구성을 보인 측면도.

도 8은 본 발명 실시예를 구성하는 공급수단이 가공장치에 소재를 공급하는 상태를 나타내는 평면도.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0016] 이하 본 발명에 의한 소재의 자동공급장치의 바람직한 실시예를 첨부된 도면을 참고하여 상세하게 설명한다.

[0017] 도 1에는 본 발명에 의해 공급되는 소재의 형상을 나타내는 사시도가 도시되어 있다.

[0018] 도 1에 도시된 바와 같이, 소재(P)는 솔레노이드 밸브의 바디부를 다이캐스팅으로 제작한 것으로, 소재(P)는 내부가 중공된 원통 형상으로 형성되며 상부몸체부(1)와 하부몸체부(2)로 이루어지며, 상부몸체부(1)의 일측에는 내측으로 함몰되는 측면홈(3)이 형성되며, 하부몸체부(2)의 바닥면 중앙에는 하부홈(4)이 형성된다. 소재(P)의 외주면을 가공하기 위해서는 일정한 방향으로 소재가 공급되어야 한다.

[0019] 도 2에는 본 발명에 의한 소재의 자동공급장치의 바람직한 실시예의 구성을 보인 사시도가 도시되어 있고, 도 3에는 본 발명 실시예를 구성하는 진동호퍼의 구성을 보인 사시도가 도시되어 있고, 도 4에는 본 발명 실시예를 구성하는 방향전환수단의 구성을 보인 평면도가 도시되어 있다.

[0020] 도 2 내지 도 4에 도시된 바와 같이, 진동에 의해 소재(P)를 이동시키는 진동호퍼(100)와, 상기 진동호퍼(100)의 일측에 구비되며 상기 진동호퍼(100)에서 공급하는 소재를 일정한 방향성을 갖도록 방향을 전환하는 방향전환수단(110)과, 상기 방향전환수단(110)의 일측에 구비되며 소재(P)를 일방향으로 공급하는 좌우이송수단(160)과, 상기 좌우이송수단(160)에 의해 공급되는 소재(P)를 파지하며, 파지된 소재(P)를 가공장치(A)에 공급하는 공급수단(210) 등으로 구성된다.

[0021] 바닥면에서 일정높이에 위치하도록 지지테이블(10)이 설치된다. 상기 지지테이블(10)은 테이블 형상으로 형성되며, 상부에 다수의 부품을 지지한다. 상기 지지테이블(10)의 우측에는 본체지지대(20)가 설치된다. 상기 본체지지대(20)는 육면체 형상으로 형성되며, 내부가 중공되어 다수의 부품이 구비된다. 상기 본체지지대(20)의 상부에는 아래에서 설명할 좌우이송수단(160), 공급수단(210) 등이 설치되어, 소정 높이에 위치된다.

[0022] 상기 지지테이블(10)의 상부에는 진동호퍼(100)가 설치된다. 상기 진동호퍼(100)는 통상의 바이브레이터(vibrator)로서 무질서하게 투입된 소재(P)들을 질서정연하게 순차적으로 공급한다. 상기 진동호퍼(100)의 내부에는 경사면(102)이 형성된다. 상기 경사면(102)은 상기 진동호퍼(100)의 내부 하측에서 상측으로 나선형으로 형성된다. 상기 경사면(102)은 소재(P)를 가이드하여 외측으로 유도하는 역할을 한다.

[0023] 상기 진동호퍼(100)의 테두리부 끝단에는 걸림부재(104)가 설치된다. 상기 걸림부재(104)는 원호 형상의 판재로 이루어져, 상기 경사면(102)의 상부에 이격된 위치에 설치된다. 상기 걸림부재(104)에 의해 소재(P)의 상부몸체부(1)는 상기 걸림부재(104)의 하부에 삽입되고, 소재(P)의 하부몸체부(2)는 걸어져 이동된다.

[0024] 상기 걸림부재(104)의 끝단 하부에는 방향전환수단(110)이 설치된다. 상기 방향전환수단(110)은, 진동에 의해 이송되는 소재(P)를 하부를 지지하는 지지판(112)과, 상기 지지판(112)의 상부에 돌출되게 구비되며 소재(P)의 측면홈(3)에 삽입되어 소재(P)의 이동방향을 가이드하는 하부가이드부재(116)와, 상기 하부가이드부재(116)의 일측에 구비되며 소재(P)의 하부홈(4)에 삽입되어 소재가 일정한 방향성을 가지며 이동하도록 가이드하는 측면가이드부 등으로 구성된다.

[0025] 상기 지지판(112)은 원호 형상의 판재로 이루어져, 상기 진동호퍼(100)의 외측으로 돌출되게 설치된다. 상기 지지판(112)은 상기 진동호퍼(100)에 의해 이송되는 소재(P)의 하부를 지지하며, 소재(P)가 이송되는 방향을

가이드한다.

[0026] 상기 지지판(112)의 하부에는 수거부(114)가 설치된다. 상기 수거부(114)는 상부가 개방되게 형성되며, 중공된 원호 형상의 판재로 이루어진다. 상기 수거부(114)의 좌측면이 개방되어, 상기 진동호퍼(100)의 바닥면(101)과 연결된다.

[0027] 즉, 상기 지지판(112)의 상부에 소재(P)가 잘못된 방향으로 이송되면, 소재(P)가 하부로 낙하하여 상기 수거부(114)에 통해 상기 진동호퍼(100)의 바닥면으로 재공급된다.

[0028] 상기 지지판(112)의 상부에는 하부가이드부재(116)가 설치된다. 상기 하부가이드부재(116)는 원호 형상의 판재로 형성되며, 상기 지지판(112)의 상부에 돌출되게 설치된다. 상기 하부가이드부재(116)는 좌측에서 우측으로 갈수록 경사지게 형성되어, 소재(P)의 측면홈(3)에 삽입되어 소재(P)의 이동방향을 가이드한다.

[0029] 즉, 소재(P)는 상기 하부가이드부재(116)의 좌측방향에서 우측방향으로 이동되며, 소재(P)의 측면홈(3)에 상기 하부가이드부재(116)가 삽입되어 진동에 의해 이송되는 소재(P)를 일정한 방향으로 이송되도록 가이드한다.

[0030] 상기 하부가이드부재(116)의 끝단부에는 측면가이드부재(118)가 설치된다. 상기 측면가이드부재(118)는 단면"「" 형상의 장방향으로 길게 형성되며, 상기 지지판(112)의 좌측면에 수직하게 설치된다. 상기 측면가이드부재(118)가 상기 하부가이드부재(116)를 따라 이송되는 소재(P)의 하부홈(4)에 삽입되어 소재(P)가 일정한 방향성을 가지며 이동되도록 한다.

[0031] 즉, 소재(P)의 측면홈(3)에 하부가이드부재(116)가 삽입되어 소재(P)가 눕혀진 상태로 이송된다. 상기 하부가이드부재(116)의 끝단에 상기 측면가이드부재(118)가 설치되고, 상기 측면가이드부재(118)에 소재(P)의 하부홈(4)이 삽입되어 소재(P)가 일정한 방향성을 유지하며 상기 지지판(112)의 상부를 따라 이송된다.

[0032] 상기 측면가이드부재(118)의 하부에는 가이드홈(120)이 형성된다. 상기 가이드홈(120)은 상기 지지판(112)의 상부면에 일정 깊이만큼 함몰되게 형성되어, 소재(P)의 하부몸체부(2)의 일부분이 삽입된다. 상기 가이드홈(120)에 소재(P)가 상기 지지판(112)의 외측으로 이탈하는 것을 방지한다.

[0033] 즉, 상기 측면가이드부재(118)에 의해 소재(P)가 일정한 방향성을 가지며 상기 지지판(112)을 따라 이동되며, 상기 가이드홈(120)에 의해 소재(P)의 하부몸체부(2)가 걸어져 상기 지지판(112)에서 소재(P)가 이탈되는 것을 방지한다.

[0034] 상기 지지판(112)의 상부에는 제 1 소재감지부재(130)가 설치된다. 상기 제 1 소재감지부재(130)는, 상기 본체지지대(20)의 상부에 수직하게 설치되는 수직지지대(132)과, 상기 수직지지대(132)의 일측에 구비되며, 외측으로 돌출되는 고정지지대(134)과, 상기 고정지지대(134)의 끝단에 설치되어, 소재(P)의 유무를 감지하는 제 1 소재감지센서(136) 등으로 구성된다.

[0035] 상기 수직지지대(132)는 육면체 형상을 가지며 장방향으로 길게 형성된다. 상기 수직지지대(132)는 상기 본체지지대(20)의 상부에 수직하게 설치된다. 상기 수직지지대(132)는 아래에서 설명할 고정지지대(134)가 소정 높이 위치되도록 하부를 지지한다.

[0036] 상기 수직지지대(132)의 상부면에는 고정지지대(134)가 설치된다. 상기 고정지지대(134)는 직사각형 형상의 판재로 형성된다. 상기 고정지지대(134)의 일측은 상기 수직지지대(132)의 상부에 설치되고, 타측은 상기 지지판(112)의 상부에 위치되도록 설치된다. 상기 고정지지대(134)는 아래에서 설명할 제 1 소재감지센서(136)를 지지한다.

[0037] 상기 고정지지대(134)의 좌측부에는 제 1 소재감지센서(136)가 설치된다. 상기 제 1 소재감지센서(136)는 적외선센서, 초음파센서 등이 적용될 수 있으며, 소재(P)를 감지할 수 있는 어떠한 센서도 적용이 가능하다. 상기 제 1 소재감지센서(136)는 상기 지지판(112)의 상측에 설치되어, 소재(P)의 유무를 판단한다.

[0038] 즉, 상기 제 1 소재감지센서(136)는 제어부(미도시)와 연결되어 상기 제 1 소재감지센서(136)에 소재(P)가 감지되지 않으면 상기 진동호퍼(100)를 작동시켜 소재(P)를 이송시킨다.

[0039] 상기 지지판(112)의 끝단 상부에는 차단부재(140)가 설치된다. 상기 차단부재(140)는, 상기 본체지지대(20)의 상부에 수직하게 설치되는 수직프레임(142)과, 상기 수직프레임(142)의 상부에 돌출되게 설치되는 고정프레임(144)과, 상기 고정프레임(144)의 일측에 설치되며 선택적으로 상,하 이송시키는 차단실린더(146)와, 상기 차단실린더(146)의 일측에 설치되며 소재(P)의 공급을 차단하는 차단프레임(150) 등으로 구성된다.

[0040] 상기 수직프레임(142)은 사각형 판재로 형성되며, 상기 본체지지대(20)의 상부에 수직하게 설치된다. 상기 수직프레임(142)은 상부에 다수의 부품을 지지한다. 상기 수직프레임(142)의 상부에는 고정프레임(144)이 설치된다. 상기 고정프레임(144)은 "」" 형상의 판재로 형성된다. 상기 고정프레임(144)의 일측은 상기 수직프레임(142)의 상부에 결합되고, 타측은 외부로 돌출되어 상기 지지판(112)의 상측에 위치된다. 상기 고정프레임(144)은 아래에서 설명할 차단실린더(146)를 지지한다.

[0041] 상기 고정프레임(144)의 상부에는 차단실린더(146)가 설치된다. 상기 차단실린더(146)는 공기압 또는 유압 등에 의해 작동되는 일반적인 실린더로 자세한 설명은 생략한다. 상기 차단실린더(146)는 아래에서 설명할 차단바(148)를 상,하로 이동시킨다.

[0042] 상기 차단실린더(146)의 하부에는 차단바(148)가 설치된다. 상기 차단바(148)는 원기둥 형상으로 형성되며, 상기 차단실린더(146)에 연결되어 차단실린더(146)의 조작에 의해 상,하로 이동된다.

[0043] 상기 차단바(148)의 하부에는 차단프레임(150)이 설치된다. 상기 차단프레임(150)은 "「 " 형상으로 형성되며, 상기 차단바(148)의 하부에 설치된다. 상기 차단프레임(150)은 상기 차단바(148)의 상,하 이동되며, 소재(P)의 이동을 차단하는 역할을 한다.

[0044] 즉, 상기 지지판(112)의 끝단 상측에 상기 차단부재(140)가 설치되어 아래에서 설명할 좌우이송수단(160)에 소재(P)가 공급되면 더 이상 소재(P)가 공급되지 않도록 소재(P)의 이송경로를 차단한다.

[0045] 상기 수직프레임(142)의 측면에는 에어분사노즐(152)이 설치된다. 상기 에어분사노즐은 내부가 중공된 금속관으로 형성된다. 상기 에어분사노즐(152)은 상기 수직지지판(168)의 측면 소정 높이에 고정되며, 상기 지지판(112)의 상측에 위치되도록 돌출되게 설치된다. 상기 에어분사노즐(152)은 상기 본체지지대(20) 내부에 구비되는 에어콤프레샤(미도시)와 연결되어 압축공기를 분사한다. 즉, 상기 에어분사노즐(152)은 아래에서 설명한 좌우이송수단(160)에 소재(P)가 공급될 때, 소재(P)에 압축공기를 분사하여 소재(P)를 신속하게 이동시킨다.

[0046] 도 5에는 본 발명 실시예를 구성하는 좌우이송수단의 구성을 보인 평면도가 도시되어 있고, 도 6에는 본 발명 실시예를 구성하는 좌우이송수단의 구성을 보인 사시도가 도시되어 있고, 도 7에는 본 발명 실시예를 구성하는 공급수단의 구성을 보인 측면도가 도시되어 있고, 도 8에는 본 발명 실시예를 구성하는 공급수단이 가공장치에 소재를 공급하는 상태를 나타내는 평면도가 도시되어 있다.

[0047] 도 5내지 도 8에 도시된 바와 같이, 상기 지지판(112)의 끝단에는 좌우이송수단(160)이 설치된다. 상기 좌우이송수단(160)은, 소재고정부(162)와, 상기 소재고정부(162)의 일측에 형성되며 전방으로 돌출되게 형성되어 소재의 하부홈(4)이 삽입되는 돌출리브(164)와, 상기 소재고정부(162)의 일측에 구비되며 상,하로 이동되어 선택적으로 소재(P)의 하부몸체부(2)를 가압하는 가압부재(166)와, 상기 소재고정부(162)의 일측에 설치되며 상기 소재고정부(162)를 선택적으로 이동시키는 좌우이송실린더(178) 등으로 구성된다.

[0048] 상기 소재고정부(162)는 육면체 형상으로 형성되며, 상부면이 원호 형상으로 함몰되게 형성된다. 상기 소재고정부(162)의 상부의 원호면에 소재(P)의 하부몸체부(2)가 장착되어 고정된다.

[0049] 상기 소재고정부(162)의 상부에는 돌출리브(164)가 설치된다. 상기 돌출리브(164)는 소정 높이 만큼 전방으로 돌출되게 형성된다. 상기 돌출리브(164)는 상기 지지판(112)에서 소재(P)가 소재고정부(162)로 이동되면 소재(P)의 하부홈(4)에 삽입되어 일정한 방향성을 유지하며 삽입되도록 가이드한다.

[0050] 상기 돌출리브(164)의 상부에는 가압부재(166)가 설치된다. 상기 가압부재(166)는, 상기 소재고정부(162)의 일측에 수직하게 설치되는 수직지지판(168)과, 상기 수직지지판(168)의 상부에 설치되는 고정판(170)과, 상기 고정판(170)에 설치되며 소재(P)의 외주면을 선택적으로 가압하는 가압판(172)과, 상기 가압판(172)의 일측에 설치되며 상기 가압판(172)을 상,하로 이동시키는 가압실린더(176) 등으로 구성된다.

[0051] 상기 수직지지판(168)은 직사각형의 판재로 형성되며, 상기 소재고정부(162)의 후방에 수직하게 설치된다. 상기 수직지지판(168)은 아래에서 설명할 고정판(170)이 소정 높이에 위치되도록 지지한다.

[0052] 상기 수직지지판(168)의 상부에는 고정판(170)이 설치된다. 상기 고정판(170)은 직사각형 형상의 판재로 이루어져, 상기 수직지지판(168)의 상부에 수평하게 설치된다. 상기 고정판(170)은 아래에서 설명할 가압실린더(176)를 지지한다.

[0053] 상기 고정판(170)의 하부에는 가압판(172)이 설치된다. 상기 가압판(172)은 직사각형 형상의 판재로 형성되며, 하부에 경사홈(174)이 형성된다. 상기 가압판(172)의 경사홈(174)에 소재(P)의 하부몸체부(2) 상부

면이 삽입되어 고정된다.

[0054] 상기 가압판(172)의 상부에는 가압실린더(176)가 설치된다. 상기 가압실린더(176)는 공기압 또는 유압 등에 의해 작동되는 일반적인 실린더로 자세한 설명은 생략한다. 상기 가압실린더(176)는 상기 고정판(170)의 상부에 수직하게 설치되며, 상기 고정판(170)에 의해 지지된다. 상기 가압실린더(176)는 상기 가압판(172)을 상,하로 이동시켜 소재(P)의 하부몸체부(2)를 가압하여 소재(P)가 상기 소재고정부(162)에 견고하게 고정되도록 한다.

[0055] 상기 가압부재(166)의 하부에는 좌우이송실린더(178)가 설치된다. 상기 좌우이송실린더(178)는 공기압 또는 유압 등에 의해 작동되는 일반적인 실린더로 자세한 설명은 생략한다. 상기 좌우이송실린더(178)는 상기 소재고정부(162)에 고정된 소재(P)를 좌측으로 이송시켜 아래에서 설명할 공급수단(210)에 장착한다.

[0056] 상기 좌우이송실린더(178)의 하부에는 가이드레일(180)이 설치된다. 상기 가이드레일(180)은 일반적인 엘엠가이드로 자세한 설명은 생략한다. 상기 가이드레일(180)은 상기 좌우이송실린더(178)의 이송방향에 설치되어, 상기 좌우이송실린더(178)의 이송방향은 가이드하는 역할을 한다.

[0057] 상기 좌우이송수단(160)의 우측에는 보조지지수단(190)이 설치된다. 상기 보조지지수단(190)은, 소재(P)의 하부를 지지하는 보조지지판(192)과, 상기 보조지지판(192)의 일측에 설치되며 상기 보조지지판(192)을 지지하는 측면지지프레임(194)과, 상기 측면지지프레임(194)이 일측에 결합되어 상기 측면지지프레임(194)을 전,후로 이동시키는 전후이송실린더(196) 등으로 구성된다.

[0058] 상기 보조지지판(192)은 사각형 판재로 형성되어, 상기 소재고정부(162)의 전방 하부를 지지한다. 상기 보조지지판(192)은 소재(P)가 상기 지지판(112)에서 상기 소재고정부(162)로 공급될 때, 소재(P)의 하부를 지지하여 소재(P)가 하부로 낙하하는 것을 방지한다.

[0059] 상기 보조지지판(192)의 측면에는 측면지지프레임(194)이 설치된다. 상기 측면지지프레임(194)은 직사각형 형상의 판재로 이루어져, 상기 보조지지판(192)의 측면에 결합되어 상기 보조지지판(192)을 지지한다.

[0060] 상기 측면지지프레임(194)의 좌측면에는 전후이송실린더(196)가 설치된다. 상기 전후이송실린더(196)는 공기압 또는 유압 등에 의해 작동되는 일반적인 실린더로 자세한 설명은 생략한다. 상기 전후이송실린더(196)는 상기 측면지지프레임(194)의 전,후로 이동시킨다.

[0061] 상기 측면지지프레임(194)의 전방에는 센서고정부(198)가 설치된다. 상기 센서고정부(198)는 직사각형 판재로 형성되며, 상기 소재고정부(162)의 전방에 돌출되게 설치된다. 상기 센서고정부(198)는 아래에서 설명할 제 2 소재감지센서(200)를 지지한다.

[0062] 상기 센서고정부(198)의 후면에는 제 2 소재감지센서(200)가 설치된다. 상기 제 2 소재감지센서(200)는 적외선센서, 초음파센서 등이 적용될 수 있으며, 소재(P)를 감지할 수 있는 어떠한 센서도 적용이 가능하다. 상기 제 2 소재감지센서(200)는 상기 지지판(112)의 상측에 설치되어, 소재(P)의 유무를 판단한다.

[0063] 즉, 상기 전후이송실린더(196)에 의해 상기 보조지지판(192)이 전방으로 이동되면, 소재(P)가 상기 소재고정부(162)에 공급되고, 상기 제 2 소재감지센서(200)가 소재(P)를 감지한다. 또한, 소재(P)가 제 2 소재감지센서(200)에 감지되지 않으면 제어부(미도시)에 신호를 송신하여 램프 또는 부저를 통해 작업자에게 고장을 통보한다.

[0064] 상기 좌우이송수단(160)의 전방에는 공급수단(210)이 설치된다. 상기 공급수단(210)은, 상기 좌우이송수단(160)에 의해 공급되는 소재(P)를 파지하는 파지부재(212)와, 상기 파지부재(212)의 일측에 결합되며, 상기 파지부재(212)를 이동시켜 소재(P)를 공급하는 공급실린더 등으로 구성된다.

[0065] 상기 파지부재(212)는 소재(P)의 상부면을 파지하는 상부이동몸체(214)와, 상기 상부이동몸체(214)의 하부에 설치되며, 소재(P)의 하부면을 파지하는 하부이동몸체 등으로 구성된다.

[0066] 상기 상부이동몸체(214)와 상기 하부이동몸체(216)는 일반적인 공기압 클램프로 자세한 설명은 생략한다. 상기 상부이동몸체(214)와 상기 하부이동몸체(216) 사이에 소재(P)의 상부몸체부(1)가 장착되어 고정된다.

[0067] 상기 파지부재(212)의 좌측에는 공급실린더(218)가 설치된다. 상기 공급실린더(218)는 공기압 또는 유압 등에 의해 작동되는 일반적인 실린더로 자세한 설명은 생략한다. 상기 공급실린더(218)는 상기 파지부재(212)를 우측으로 이동시켜 가공장치(A)의 내부에 소재(P)를 공급한다.

[0068] 이하 상기와 같은 구성을 가지는 본 발명의 소재의 자동공급장치의 작용에 대해 도 2 내지 도 8을 참조하여

살펴본다.

[0069] 먼저, 진동호퍼(100)의 진동에 의해 내부의 경사면(102)을 따라 소재(P)가 이동한다. 상기 경사면(102)의 끝단부에는 걸림부재(104)가 설치되어 소재(P)의 상부몸체부(1)는 외측으로 돌출되고 하부몸체부(2)가 걸림부재(104)에 걸어진 상태로 진동에 의해 이동된다.

[0070] 상기 걸림부재(104)에 걸어진 상태로 이동되는 소재(P)는 지지판(112)으로 이동된다. 상기 지지판(112) 상부의 하부가이드부재(116)가 이동되는 소재(P)의 측면홈에 삽입된다. 상기 하부가이드부재(116)에 의해 소재(P)는 눕혀진 상태로 가이드되며 이동된다.

[0071] 상가 하부가이드부재(116)의 끝단에는 측면가이드부재(118)가 설치되어 진동에 의해 소재(P)가 불규칙하게 회전되다가 소재(P)의 하부홈(4)이 상기 측면가이드부재(118)에 삽입되면 소재(P)는 지지판(112)의 끝단부 방향으로 이동이 이루어진다.

[0072] 따라서, 소재(P)는 하부가이드부재(116)와 상기 측면가이드부재(118)에 의해 일정한 방향성을 가지도록 방향이 전환된다.

[0073] 상기 지지판(112)을 상측에는 제 1 소재감지부재(130)가 설치되어, 소재(P)가 감지되지 않으면 제어부(미도시)에 신호를 송신하여 진동호퍼(100)를 작동시켜 소재(P)가 공급되도록 한다.

[0074] 상기 지지판(112)의 끝단까지 소재(P)가 이동되면 차단부재(140)에 의해 이동이 차단된다. 상기 차단부재(140)는 상기 좌우이송수단(160)에 소재(P)가 공급될 때에만 상부로 이동되어 소재(P)의 이동을 허용한다.

[0075] 상기 차단부재(140)가 상부로 이동되고, 상기 보조지지수단(190)이 작동되어 보조지지판(192)의 전방으로 이동되어 소재고정부(162)의 하부를 지지한다. 상기 지지판(112)의 상측에 위치한 에어분사노즐(152)에 압축공기가 분사되어 소재(P)를 상기 소재고정부(162)에 장착시킨다.

[0076] 상기 소재고정부(162)에 소재(P)의 장착이 완료되면 차단프레임(150)이 상부로 이동하여 소재(P)의 공급을 차단한다. 상기 소재고정부(162)에 소재(P)의 장착이 완료되면 가압부재(166)의 가압판(172)이 하부로 이동하여 소재(P)를 가압하여 견고하게 고정한다.

[0077] 상기 보조지지수단(190)은 소재의 장착이 완료되면 상기 보조지지판(192)을 후방으로 이동시킨다. 상기 보조지지수단(190)의 후방 이동이 완료되면, 상기 좌우이송실린더(178)가 작동하여 소재(P)를 전방으로 이송하여 공급수단(210)의 파지부재(212)에 장착한다.

[0078] 상기 파지부재(212)에 소재(P)의 장착이 완료되면 상기 가압판(172)이 상부로 이동하여 소재(P)의 고정을 해제하고 상기 좌우이송실린더(178)의 후방으로 이동하여 원위치로 복귀한다.

[0079] 상기 파지부재(212)는 소재(P)가 장착된 상태에서 공급실린더(218)가 우측으로 파지부재(212)를 이동시켜 가공장치(A)의 내부에 소재(P)를 공급하고, 상기 공급실린더(218)는 좌측으로 이동하여 원위치로 복귀한다.

[0080] 이러한 본 발명의 범위는 상기에서 예시한 실시예에 한정되지 않고, 상기와 같은 기술범위 안에서 당 업계의 통상의 기술자에게 있어서는 본 발명을 기초로 하는 다른 많은 변형이 가능할 것이다.

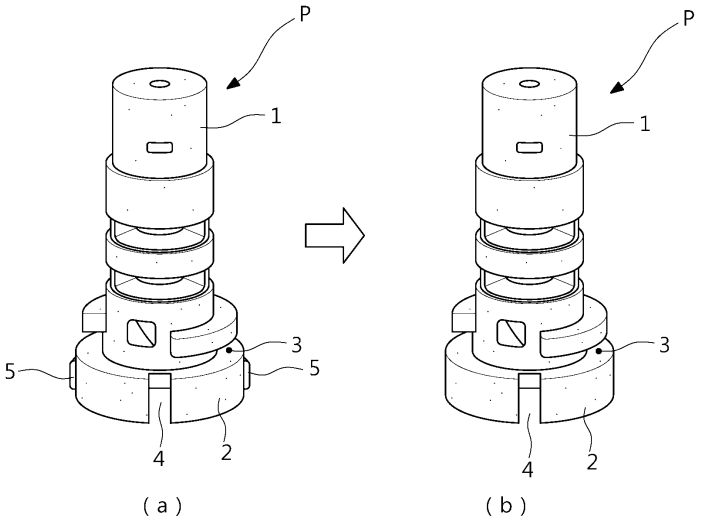
부호의 설명

[0081]

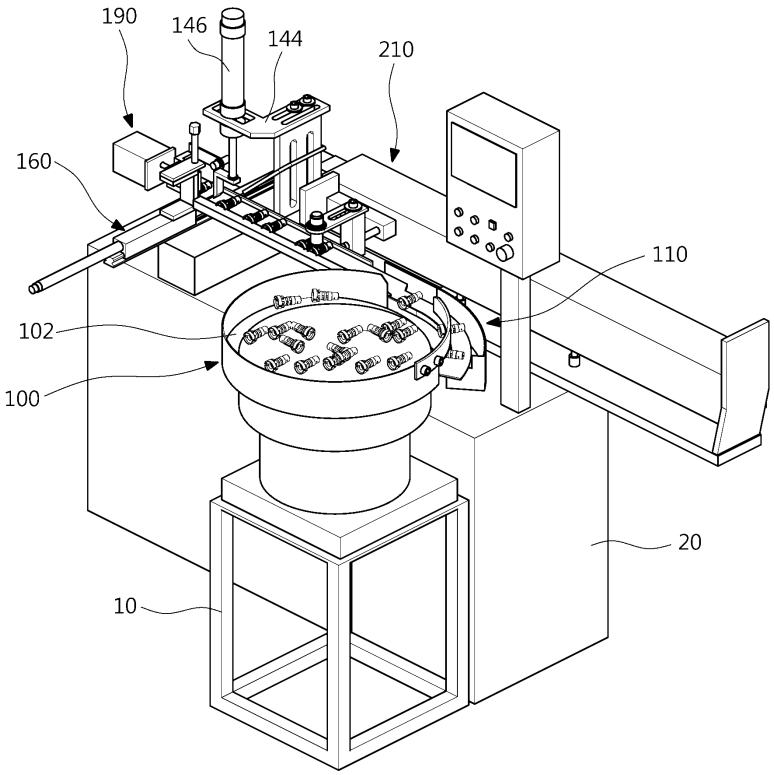
100. 진동호퍼
102. 경사면
104. 걸림부재
110. 방향전환수단
112. 지지판
116. 하부가이드부재
118. 측면가이드부재
120. 가이드홈
130. 제 1 소재감지부재
140. 차단부재
160. 좌우이송수단
190. 보조지지수단
210. 공급수단

도면

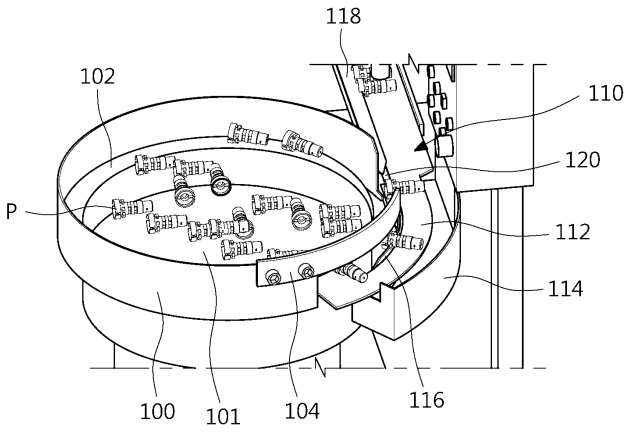
도면1



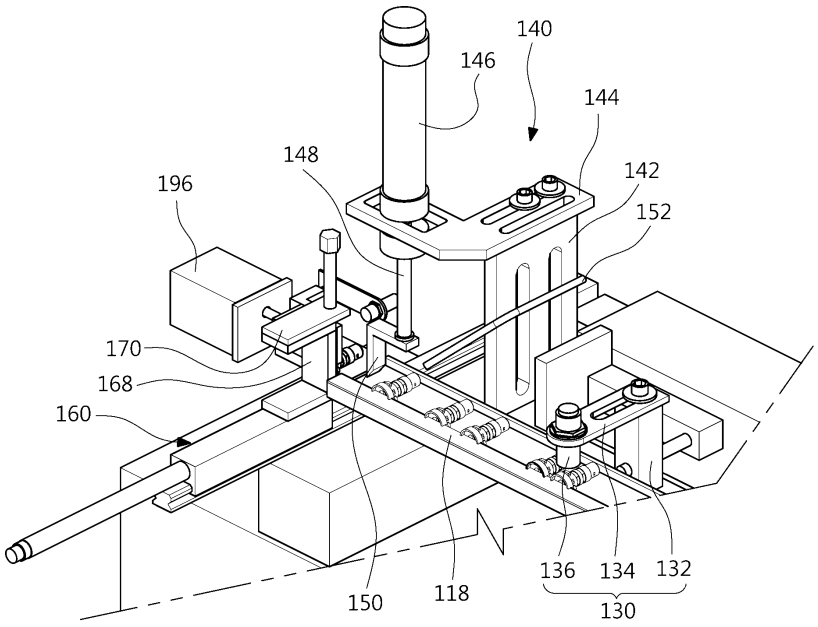
도면2



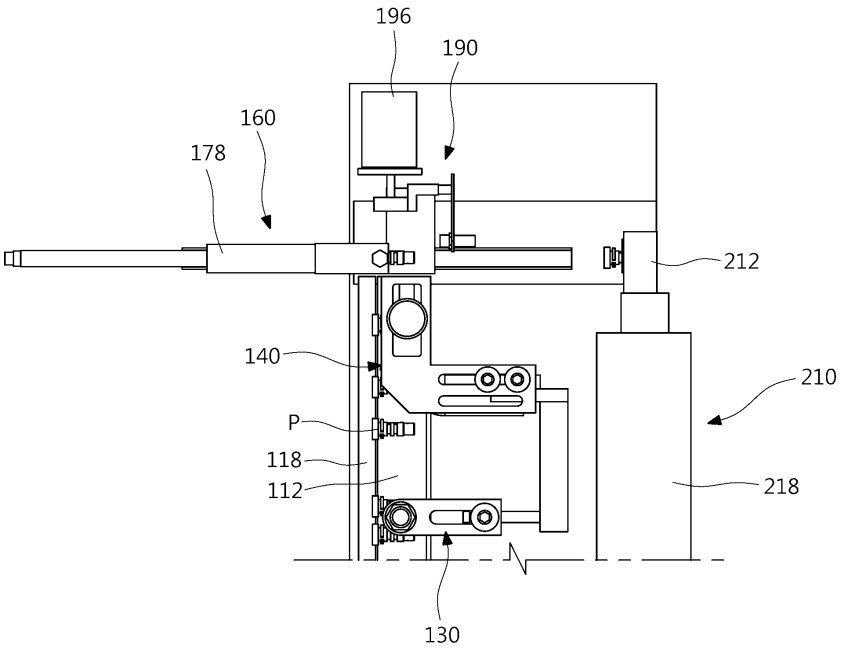
도면3


118
102
110
120
P
112
114
100
101
104
116

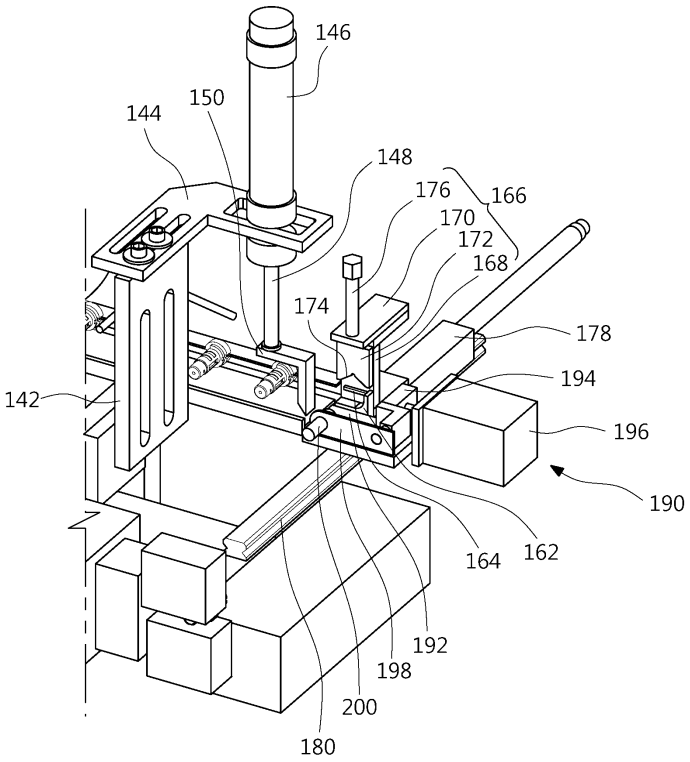
도면4


140
146
144
148
142
196
152
170
168
160
150
118
136
134
132
130

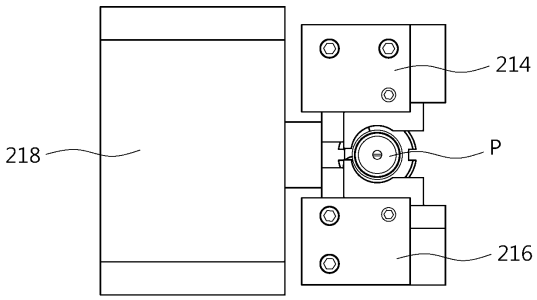
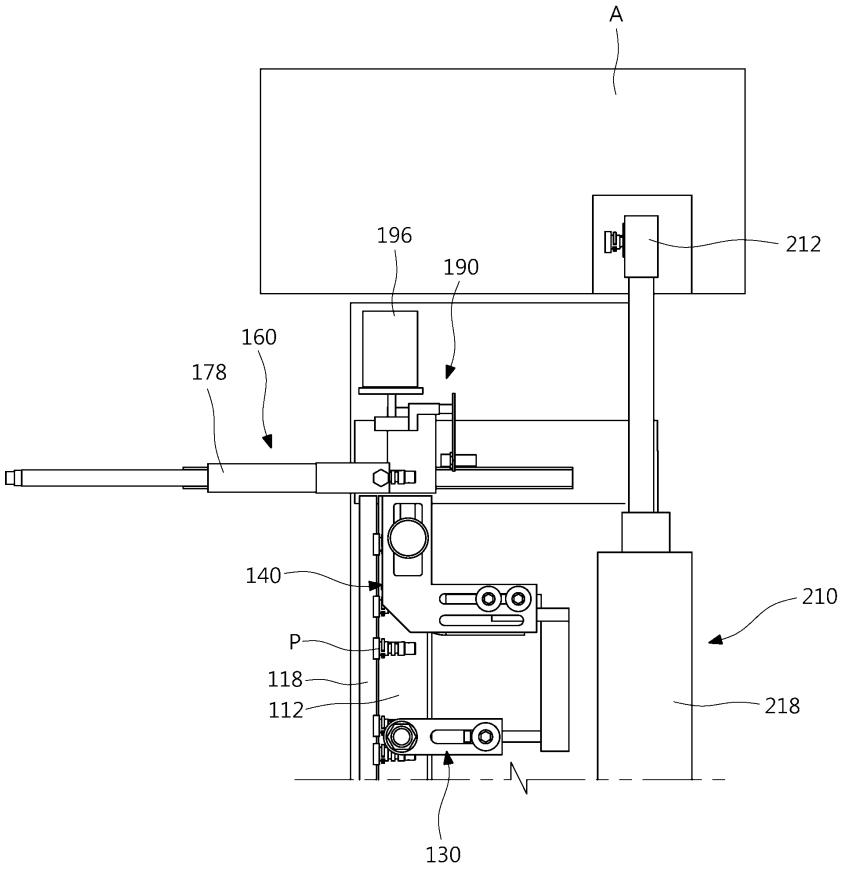
도면5


196
190
160
178
212
140
210
P
118
112
218
130

도면6


146
144
150
148
176
166
170
172
168
174
178
194
142
196
190
164
162
192
198
200
180

도면7



도면8