

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국



(10) 국제공개번호

WO 2010/143897 A2

(43) 국제공개일

2010년 12월 16일 (16.12.2010)

PCT

- (51) 국제특허분류:
B65G 47/04 (2006.01) B65G 47/80 (2006.01)
B65G 47/14 (2006.01) B05B 13/02 (2006.01)
- (21) 국제출원번호: PCT/KR2010/003728
- (22) 국제출원일: 2010년 6월 10일 (10.06.2010)
- (25) 출원언어: 한국어
- (26) 공개언어: 한국어
- (30) 우선권정보:
10-2009-0051514 2009년 6월 10일 (10.06.2009) KR
10-2009-0053360 2009년 6월 16일 (16.06.2009) KR
- (72) 발명자: 겸
- (71) 출원인: 나윤환 (NA, Yun Hwan) [KR/KR]; 인천시 서구 당하동 743-6, 404-310 Incheon (KR).
- (74) 대리인: 특허법인 명문 (MYUNG MOON IP & LAW FIRM); 서울특별시 강남구 역삼1동 642-9 송촌빌딩 8층, 135-910 Seoul (KR).
- (81) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 국내 권리의 보호를 위하여): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA,

CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

- (84) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 역내 권리의 보호를 위하여): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 유라시아 (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), 유럽 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

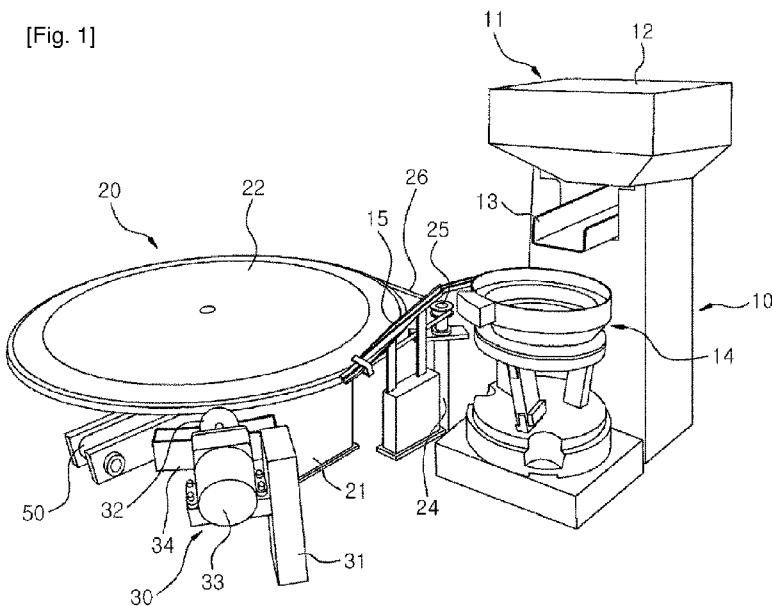
공개:

- 국제조사보고서 없이 공개하며 보고서 접수 후 이를 별도 공개함 (규칙 48.2(g))

(54) Title: PARTS CONVEYOR AND A COATING MACHINE COMPRISING THE SAME

(54) 발명의 명칭: 부품이송장치 및 이를 포함하는 코팅머신

[Fig. 1]



(57) Abstract: The present invention relates to: a parts conveyor in which a part, which has been conveyed to a target position by means of a conveyor body while magnetically attached to an attachment surface of the conveyor body, is detached from the attachment surface by causing a space to open up between the part and the attachment surface; and relates to a coating machine for spraying and coating a powdery coating substance onto parts being conveyed by means of the parts conveyor, using nozzles which spray the coating substance towards one location from both sides of the parts.

(57) 요약서: 본 발명은 이송바디에 의하여 이 이송바디의 부착면에 자력으로 부착된 상태로 목적하는 위치로 이송된 부품을 이 부품과 부착면 사이에서 둘 사이를 이격시키는 방식으로 부착면에서 탈착시키는 부품이송장치 및 이 부품이송장치에 의하여 이송되는 부품에 이 부품의 양쪽에서 한 곳을 향하여 코팅물질을 분사하는 노즐을 이용하여 분말상의 코팅물질을 분사, 코팅하는 코

팅머신에 관한 것이다.

WO 2010/143897 A2

명세서

발명의 명칭: 부품이송장치 및 이를 포함하는 코팅머신

기술분야

- [1] 본 발명은 부품(이하, 반제품을 포함한다)을 목적하는 위치로 이송하는 부품이송장치 및 이 장치에 의하여 이송되는 부품에 필요로 하는 코팅물질을 입히는 코팅머신에 관한 것이다.

배경기술

- [2] 제1위치에서 공급되는 부품을 목적하는 제2위치로 이송하는 이송장치는 대량생산방식의 기초를 형성하는 설비이므로 여러 산업분야에서 다양하게 이용된다. 예를 들면, 표면에 코팅물질을 입혀 기능을 부여하거나 표면의 질을 향상시키는 코팅머신에도 이송장치가 적용되고 있다.
- [3] 대개의 이송장치는 부품의 이송을 담당하는 이송바디가 순환운동, 왕복운동, 회전운동 등 일정한 운동을 함에 따라 부품 이송이 이루어지는데, 부품을 목적하는 위치로 유실 없이 안전하고 정확하게 이송하기 위한 작동성이 확보되도록 설계하는 것이 무엇보다 중요하다. 따라서, 최근에는 자력에 의하여 이송바디에 부품을 부착한 상태로 부품의 이송을 이루는 이송장치가 개발되어 사용되고 있는데, 이 타입의 경우에는 목적하는 위치로 이송된 부품을 이송바디에서 확실히 탈락시키는 것이 관건인바, 이에 대한 개선책 마련이 시급히 요구되고 있다.
- [4] 이송장치를 포함하는 코팅머신은 이송장치에 의하여 연속적으로 이송되는 부품, 즉 코팅대상에 코팅물질을 피복한다. 코팅물질은 코팅대상의 종류나 코팅 목적 등에 따라 결정된다. 예를 들어, 스크루(나사못, 볼트 등을 포함한다), 너트, 리벳과 같은 코팅대상에는 누수·누유방지, 오염방지, 풀림방지를 위한 분말 또는 액상의 전용 코팅물질이 피복된다.
- [5] 분말상의 코팅물질 코팅은 노즐에 의하여 이루어지는데, 이 노즐은 코팅대상을 향하여 한 방향에서 코팅물질을 분사한다. 그러나, 이러한 단순 분사방식으로는 코팅대상의 전면을 코팅함에 있어 작업속도 향상에 한계가 있었다. 게다가, 곡면을 가지거나 표면이 불규칙한 코팅대상의 경우에는 코팅두께에 대한 균일성을 전혀 보장할 수 없었다. 예를 들면, 스크루가 코팅대상인 경우에는 스크루의 나사부(곡면) 중 노즐과 정면으로 마주하는 부분에 코팅된 코팅물질의 두께가 그 주변 부분에 비하여 현저히 두꺼웠던 것이다.

발명의 상세한 설명

기술적 과제

- [6] 본 발명의 목적은 구조가 단순하고 목적하는 위치로 이송된 부품을 확실하게 탈락시킬 수 있는 부품이송장치 및 이 부품이송장치를 포함하는 코팅머신을 제공하는 데 있다.

- [7] 본 발명의 다른 목적은 코팅하고자 하는 부품인 코팅대상에 분말상의 코팅물질을 균일하게 코팅할 수 있는 코팅머신을 제공하는 데 목적이 있다.

과제 해결 수단

- [8] 본 발명의 실시예에 따르면, 제1위치에서 공급되는 부품을 자력에 의하여 부착면에 부착하고 이렇게 부착되는 부품을 일정한 운동을 하면서 제2위치로 이송하는 이송바디와; 상기 이송바디에 의하여 상기 제1위치에서 상기 제2위치로 이송된 부품이 상기 부착면에서 탈락되도록 이 부착면과 부품 사이에서 이 둘 사이의 간격을 벌리는 이격부재를 포함하는 부품이송장치가 제공될 수 있다.
- [9] 여기에서, 상기 이송바디는 외주를 상기 부착면으로 하고 외주에 부착되는 부품을 회전하면서 이송하는 이송디스크일 수 있다.
- [10] 그리고 상기 부품이송장치는 상기 이송디스크의 외주 측에 이 외주로부터 이격되도록 구비되며 상기 이송디스크의 회전중심과 나란한 축선을 중심으로 회전하는 가이드롤러를 더 포함하고, 상기 이격부재는 상기 이송디스크의 외주와 상기 가이드롤러에 걸리도록 감겨서 순환하는 벨트로 구성되어, 상기 제1위치에서 공급되는 부품은 상기 이송디스크에 상기 벨트를 사이에 두고 부착되며, 상기 가이드롤러는 상기 이송디스크에서 상기 벨트가 풀리기 시작하는 부분이 상기 제2위치 상에 위치하도록 배치될 수 있다.
- [11] 본 발명의 실시예에 따른 부품이송장치는 상기 이송디스크와 가이드롤러 간의 이격거리가 조절되도록 상기 가이드롤러를 상기 이송디스크에 대하여 이격 및 접근시키는 이격거리조절기구를 더 포함할 수 있다.
- [12] 본 발명의 실시예에 따르면, 공급장치로부터 제공되는 코팅대상을 자력에 의하여 부착면에 부착하고 이렇게 부착되는 코팅대상을 일정한 운동을 하면서 배출위치로 이송하는 이송바디와; 상기 이송바디에 부착된 상태로 상기 배출위치 측으로 이송되는 코팅대상에 코팅물질을 입히는 코팅장치와; 상기 코팅장치에 의하여 코팅되고 상기 배출위치로 이송된 코팅대상이 상기 부착면에서 탈락되도록 이 부착면과 코팅대상 사이에서 이 부착면과 코팅대상 사이의 간격을 벌리는 이격부재를 포함하는 코팅머신이 제공될 수 있다.
- [13] 여기에서, 상기 코팅장치는 코팅대상의 이송경로를 사이에 두고 양쪽에 각각 적어도 하나씩 위치되어 이송되는 코팅대상에 분말상의 코팅물질을 분사하는 복수 개의 분사노즐을 포함할 수 있다.
- [14] 본 발명의 실시예에 따르면, 제1위치에서 공급되는 코팅대상을 제2위치로 이송하는 이송장치와; 상기 이송장치에 의하여 상기 제2위치 측으로 이송되는 코팅대상에 분말상의 코팅물질을 피복하는 코팅장치를 포함하고, 상기 코팅장치는 코팅대상의 이송경로를 사이에 두고 양쪽에 각각 적어도 하나씩 위치되어 이송되는 코팅대상에 코팅물질을 분사하는 복수 개의 분사노즐을 포함하는 코팅머신이 제공될 수 있다.

- [15] 여기서, 상기 이송장치는 수직방향과 교차하는 축선을 중심으로 회전하고 둘레방향을 따라 코팅대상을 지지하는 코팅대상지지부가 마련되어 이 코팅대상지지부에 지지된 제1위치로부터의 코팅대상을 회전하면서 상기 제2위치로 이송하는 이송디스크를 포함할 수 있다.
- [16] 그리고 분사노즐은 분사면적이 분사방향을 향하여 갈수록 축소되도록 코팅물질이 분사되는 구조를 가질 수 있다. 이 때, 상기 분사노즐은 끝 부분에 오목한 곡면으로 구성된 곡면부분이 마련되고 이 곡면부분에 분사구가 복수 개 마련될 수 있다.
- [17] 또한, 상기 코팅장치는 상기 코팅대상 이송경로를 사이에 두고 양쪽에 위치한 분사노즐 사이의 간격을 조절하는 간격조절수단을 더 포함할 수 있다.
- [18] 또한, 상기 코팅장치는 상기 코팅대상에 부착되지 못한 분사노즐로부터의 코팅물질을 회수하는 코팅물질회수수단을 더 포함할 수 있다.
- [19] 본 발명의 실시예에 따르면, 제1위치에서 공급되는 코팅대상을 제2위치로 이송하는 이송장치와; 상기 이송장치에 의하여 상기 제2위치 측으로 이송되는 코팅대상에 분말상의 코팅물질을 피복하는 코팅장치를 포함하고, 상기 코팅장치는 이송되는 코팅대상에 코팅물질을 분사하는 적어도 한 개의 분사노즐을 포함하되, 이 분사노즐은 분사면적이 분사방향을 향하여 갈수록 축소되도록 코팅물질이 분사되는 구조를 가지는 코팅머신이 제공될 수 있다.

발명의 효과

- [20] 본 발명에 의하면, 이송바디에서의 부품 탈락구조를 단순화할 수 있는 데다, 부품의 확실한 탈락을 보장할 수 있다.
- [21] 또한, 곡면을 가지거나 불규칙한 표면을 가지는 코팅대상에 대한 코팅 시 코팅두께의 균일성을 일정한 수준 이상으로 보장할 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [22] 도 1은 본 발명의 제1실시예에 따른 코팅머신이 도시된 사시도이다.
- [23] 도 2는 도 1에 도시된 부품이송장치의 평면도이다.
- [24] 도 3, 도 4는 도 1에 도시된 코팅장치의 정면도로, 도 3은 일례를 나타내고, 도 4는 다른 예를 나타낸다.
- [25] 도 5는 본 발명의 제2실시예에 따른 코팅머신의 요부가 도시된 평면도이다.
- [26] 도 6은 본 발명의 제3실시예에 따른 코팅머신의 요부가 도시된 사시도이다.
- [27] 도 7은 도 6의 평면도이다.
- [28] 도 8은 본 발명의 제4실시예에 따른 코팅머신의 요부가 도시된 부분단면도이다.
- [29] 도 9는 본 발명의 제5실시예에 따른 코팅머신의 요부가 도시된 사시도이다.
- [30] 도 10은 도 9에 도시된 코팅장치의 구성도이다.
- [31] 도 11, 도 12는 도 9, 10에 도시된 분사노즐의 사시도 및 부분단면도이다.
- [32] 도 13은 도 12의 Y 부분 확대도이다.

[33] 도 14는 본 발명의 제6실시예에 따른 코팅머신의 요부가 도시된 사시도이다.

발명의 실시를 위한 형태

[34] 도 1은 본 발명의 제1실시예에 따른 코팅머신이 도시된 사시도로, 도 1에 도시된 바와 같이, 본 발명의 제1실시예에 따른 코팅머신은 부품(W)으로서 스크루(나사못, 볼트 등을 포함한다)를 연속적으로 공급하는 부품공급장치(10), 이 부품공급장치(10)로부터의 스크루를 배출위치(도 2의 도면부호 P2 참조)로 이송하는 부품이송장치(20), 이 부품이송장치(20)에 의하여 배출위치 측으로 이송되는 스크루의 나사부분에 코팅물질로서 풀림방지물질을 입히는 코팅장치(30)를 포함한다.

[35] 부품공급장치(10)는 공급유닛(11)과 정렬유닛(14)을 포함한다. 공급유닛(11)은 투입호퍼(12)와 배출레일(13)을 포함하여, 투입호퍼(12)에 투입된 다수 개의 스크루는 배출레일(13)을 통하여 일정량씩 배출된다. 배출레일(13)은, 바람직하게는, 그 끝이 하측을 향하도록 일정한 각도 경사진 구조를 가진다. 정렬유닛(14)은 공급유닛(11)으로부터의 스크루를 한 줄로 정렬하여 부품이송장치(20)에 하나씩 공급한다. 이 정렬유닛(14)에서, 스크루의 정렬은 진동기구(도시되지 않음), 운반기구(도시되지 않음), 가이드레일(15) 등에 의하여 이루어지는데, 진동기구는 진동을 이용하여 스크루를 분산시키고, 운반기구는 분산된 스크루를 가이드레일(15) 측으로 운반하며, 가이드레일(15)은 일정한 자세의 스크루를 한 줄로 배출한다. 이 가이드레일(15)은, 바람직하게는, 배출레일(13)과 마찬가지로의 경사구조를 가진다.

[36] 여기에서는 부품공급장치(10)가 공급유닛(11)과 정렬유닛(14)을 모두 포함하는 것으로 설명하였으나, 부품공급장치(10)는 공급유닛(11)을 제외하고 구성함으로써, 스크루가 정렬유닛(14)에 의하여 직접 투입되도록 할 수도 있다.

[37] 도 2는 도 1에 도시된 부품이송장치(20)의 평면도로, 도 2에 도시된 바와 같이, 부품이송장치(20)는 마운팅구조물(21) 상에 상하방향 축선(L-1)을 중심으로 회전 가능하게 장착된 이송디스크(22), 이 이송디스크(22)를 일정한 속도 및 한 방향으로 회전시키는 디스크구동수단(도시되지 않음)을 포함한다. 디스크구동수단은 구동모터를 포함하는바, 구동모터의 모터축이 이송디스크(22)의 회전축과 직결되도록 구성될 수도 있고, 구동모터의 회전력이 기어전동 또는 감기(벨트, 체인)전동 타입의 전동기구에 의하여 이송디스크(22)의 회전축에 전달되도록 구성될 수도 있다.

[38] 여기에서, 축선 L-1을 중심으로 회전운동을 하는 이송디스크(22)는 가이드레일(15)을 따라 한 줄로 배출되는 스크루를 자력에 의하여 외주에 부착한 상태로 배출위치(P2)로 이송한다. 참고로, 가이드레일(15)은 그 끝이 이송디스크(22) 외주의 한 부분(도면부호 P1 참조)과 근접하도록 배치되고, 아울러 이송디스크(22)의 외주에 스크루의 헤드부분 끝이 부착되는 자세로

- 스크루의 배출을 구현하는 구조를 가진다. 도면부호 P1은 공급위치를 나타낸다.
- [39] 부품이송장치(20)는 합성수지로 이루어진 이송디스크(22)에 자력을 부여하는 자력부여수단(도시되지 않음)을 더 포함하는데, 이 자력부여수단은 복수 개의 마그네틱으로 구성되고, 이 마그네틱은 이송디스크(22)의 외주, 즉 스크루가 부착되는 부착면의 내측에 둘레방향을 따라 서로 이격되도록 일정한 간격을 두고 내장된다. 여기에서는 자력부여수단이 이송디스크(22)에 내장된 복수의 마그네틱으로 구성되는 것으로 설명하였으나, 자력부여수단은 이송디스크(22)의 외주나 이송디스크(22) 전체를 이루는 마그네틱으로 구성될 수도 있다. 또, 마그네틱은 전자석일 수도 있다.
- [40] 또한, 부품이송장치(20)는 코팅장치(30)에 의하여 코팅된 스크루가 배출위치(P2)로 낙하되도록 이 배출위치(P2)로 이송된 스크루를 이송디스크(22)의 외주(즉, 부착면)에서 강제적으로 탈락시키는 부품분리수단(23)을 더 포함하고, 이 부품분리수단(23)은 가이드롤러(25)와 벨트(26)를 포함하는데, 가이드롤러(25)는 그 둘레의 크기가 이송디스크(22)의 둘레보다 작도록 형성되고, 벨트(26)는 가이드롤러(25)와 이송디스크(22)의 외주에 걸리도록 감겨서 이송디스크(22)가 회전함에 따라 순환한다.
- [41] 여기에서, 가이드롤러(25)는 이송디스크(22)의 외주 측에 이 이송디스크(22)의 외주로부터 일정한 거리 이격된 것과 동시에, 이송디스크(22)의 축선(L-1)과 나란한 축선(L-2)을 중심으로 한 회전이 가능하도록 설치된다. 또, 가이드롤러(25)는 이송디스크(22)에서 벨트(26)가 풀리기 시작하는 부분이 배출위치(P2) 상에 위치하도록 배치된다. 물론, 이에 따라 이송디스크(22)에 벨트(26)가 감기기 시작하는 부분은 이송디스크(22)에 스크루가 공급되는 공급위치(P1)가 될 수 있다. 한편, 도시하지는 않았으나, 가이드롤러(25)의 외주에는 가이드롤러(25)에서 벨트(26)가 벗겨지지 않도록 둘레방향을 따라 홈이 형성될 수 있다. 도면부호 24는 가이드롤러(25)가 장착되는 마운팅구조물이다.
- [42] 벨트(26)는 두께가 얇은 띠 형상으로 형성된다. 또, 벨트(26)는, 바람직하게는, 자력부여수단에 의하여 자성을 띠지 않는 소재, 예를 들어 섬유나 합성지로 이루어진다.
- [43] 이와 같이 구성되는 부품분리수단(23)에 따르면, 공급위치(P1)에서 공급되는 스크루는 자력부여수단의 작용에 의하여 이송디스크(22)의 외주에 벨트(26)를 사이에 두고 부착된다. 그리고 이송디스크(22)가 회전하고, 이에 따라 벨트(26)가 순환함에 따라 배출위치(P2)로 이송된 스크루는 이송디스크(22)에서 벨트(26)가 풀리기 시작하여 이송디스크(22)의 외주와 스크루 사이가 벌어짐에 따라 이송디스크(22)의 외주에서 탈락된다. 즉, 벨트(26)는 배출위치(P2)에서 이송디스크(22)와 스크루 사이의 간격을 강제적으로 이격시키는 것이고, 배출위치(P2)로 이송된 스크루는 이러한 벨트(26)의 이격작용으로 자력부여수단의 영향권으로부터 멀어짐에 따라 이송디스크(22)에서 탈락되는

것이다. 참고로, 벨트(26)는 단지 자성을 띠지 않도록 이루는 것보다는 스크루의 부착과 탈락 면에서 유리한 데다 그 수명을 장구히 할 수 있다면 더욱 좋겠다.

[44] 또한, 이와 같은 부품분리수단(23)에 의하면, 부품분리수단(23)의 작동에 별도의 동력을 필요로 하지 않으므로 스크루 탈락구조를 단순화할 수 있고, 이송디스크(22)와 스크루 사이에서 이 둘 간의 간격을 이격시키는 식으로 이송디스크(22)에서 스크루를 탈락시키므로 스크루의 확실한 탈락을 보장할 수 있다.

[45] 도 3은 도 1에 도시된 코팅장치(30)의 정면도이다. 코팅장치(30)는 배출위치(P2) 측으로 이송되는 스크루의 나사부분에 외주가 접촉 가능하게 설치된 코팅롤러(32), 이 코팅롤러(32)를 회전시키는 롤러구동수단(33), 이 롤러구동수단(33)에 의하여 일정한 속도로 회전하는 코팅롤러(32)의 외주 부분이 침지되는 액상의 풀림방지물질이 저장된 코팅물질저장탱크(34)를 포함한다. 이 때, 롤러구동수단(33)은 코팅롤러(32)를 회전시키는 데 필요한 회전력을 제공하는 모터를 포함하는바, 코팅롤러(32)를 스크루의 이송방향과 반대방향으로 회전시킨다. 코팅롤러(32)는 배출위치(P2) 측으로 이송되는 스크루의 하측에 이 스크루의 나사부분과 접촉하도록 배치된다.

코팅물질저장탱크(34)는 그 상부가 개방된 구조를 가지며 코팅롤러(32)의 하측에 코팅롤러(32)의 외주 부분이 풀림방지물질에 침지되도록 배치된다. 도면부호 31은 롤러구동수단(33)과 코팅물질저장탱크(34)가 장착되는 마운팅구조물이다.

[46] 이와 같은 구성의 코팅장치(30)에 따르면, 배출위치(P2) 측으로 이송되는 스크루는 풀림방지물질이 묻은 코팅롤러(32)와 접촉하여 그 나사부분에 풀림방지물질이 도포된다. 이 때, 스크루는 스크루 이송방향과 반대로 회전하는 코팅롤러(32)와의 마찰로 인하여 자전하는바, 그 나사부분 전체에 걸쳐 풀림방지물질이 골고루 도포된다.

[47] 도시하지는 않았으나, 코팅장치(30)는 스크루에 열을 가하여 이 스크루의 나사부분에 도포된 풀림방지물질을 건조시키는 건조수단을 더 포함할 수 있다.

[48] 도 4는 다른 예의 코팅장치(30-1)가 도시된 정면도로, 도 4에 도시된 코팅장치(30-1)는 도 3에 도시된 코팅장치(30)와 비교하여 볼 때 브러시(35)를 더 포함한다는 점만이 상이하다.

[49] 브러시(35)는 코팅롤러(32)의 외주에 둘레를 따라 마련되고 이 코팅롤러(32)와 함께 스크루의 나사부분에 풀림방지물질을 도포하는바, 스크루의 나사부분 골에 삽입, 이 나사부분 골과 직접 접촉하여 풀림방지물질을 도포함으로써, 이 풀림방지물질이 스크루의 나사부분 골에 미치지 못하여 스크루의 나사부분이 부분적으로 코팅되는 것을 방지한다.

[50] 도 1 내지 도 4에서, 설명되지 않은 도면부호 50은 이송디스크(22)에서 배출위치(P2)로 낙하되는 스크루를 목적하는 위치(예를 들어, 다음 공정을 위한 장비나 저장소)로 이송하는 배출컨베이어이다.

- [51] 도 5는 본 발명의 제2실시예에 따른 코팅머신의 요부가 도시된 평면도로, 도 5에 도시된 바와 같이, 제2실시예는 제1실시예와 비교하여 볼 때, 기타 구성 및 작용은 모두 동일한 데 대하여, 부품분리수단(23-1)의 구성만이 다소 상이하다.
- [52] 제2실시예의 부품분리수단(23-1)은 배출위치(P2) 상에 위치되고 끝이 예리하도록 형성되며 이 예리한 끝이 이송디스크(22)의 외주와 접하도록 설치된 이격플레이트를 포함한다. 즉, 제1실시예의 가이드롤러(25)를 제외하는 한편, 이 제1실시예에서 이격부재로서 기능하는 벨트(26) 대신에 이격플레이트를 적용한 것이다.
- [53] 이와 같은 이격플레이트는 제1실시예의 벨트(26)와 마찬가지로 자력부여수단에 의하여 자성을 띠지 않는 소재로 이루어지는바, 스크루가 배출위치(P2)로 이송됨에 따라 그 예리한 끝이 이 스크루와 이송디스크(22) 사이에 끼워지고, 이에 따라 이 이송디스크(22)와 스크루 사이에서 둘 사이의 간격을 벌려 이송디스크(22)에서 스크루를 탈락시킨다.
- [54] 도 6, 도 7은 본 발명의 제3실시예에 따른 코팅머신의 요부가 도시된 사시도 및 평면도로, 이 도 6, 도 7에 도시된 바와 같이, 제3실시예는 제1실시예와 비교하여 볼 때, 기타 구성 및 작용은 모두 동일한 데 대하여, 이송바디로서 기능하는 이송디스크(22) 대신, 원형의 이송링(22-1)을 적용하여 외주가 아닌 내주를 부착면으로 할 수 있게 한 점 및 이에 따라 벨트(26)가 이송링(22-1)의 내주에 감기도록 한 점만이 상이하다.
- [55] 이를 설명하면, 이송링(22-1)은 그 내주를 부착면으로 하므로, 공급위치(P1)에서 공급되는 스크루는 자력부여수단에 의하여 이송링(22-1)의 내주에 부착된 후, 이송링(22-1)이 링구동수단(제1실시예의 디스크구동수단에 상당)(일례로, 이송링의 외주에 마련 래크, 이 래크와 맞물린 피니언, 이 피니언을 회전시키는 모터를 포함할 수 있다)에 의하여 회전함에 따라 배출위치(P2)로 이송된다.
- [56] 부품분리수단(23-2)은 가이드유닛(25-1)과 벨트(26)를 포함한다. 가이드유닛(25-1)은 벨트(26)가 이송링(22-1)의 내주에 접촉됨에 따라 이송링(22-1)과의 마찰력으로 이 이송링(22-1)과 함께 회전하되, 이 회전과정 중 일부 구간에서는 이송링(22-1)과의 접촉이 해제되도록 벨트(26)를 지지하는 역할을 한다.
- [57] 가이드유닛(25-1)으로는 적어도 한 개씩의 가이드블록(B)과 가이드롤러(R)를 적용하였는데, 이 가이드블록(B) 및 가이드롤러(R)는 스크루의 이송을 방해함이 없도록 배치된다.
- [58] 한편, 실시조건에 따라서는, 부품분리수단(23-2)은 가이드유닛(25-1)과 벨트(26)를 포함하는 것이 아닌, 제2실시예의 이격플레이트를 포함할 수 있다.
- [59] 도 8은 본 발명의 제4실시예에 따른 코팅머신의 요부가 도시된 부분단면도이다. 도 8에 도시된 제4실시예는 제1실시예와 비교하여 볼 때, 기타 구성 및 작용은 모두 동일한 것에 대하여, 부품분리수단(도 1, 도 2의 도면부호 20

- 참조)이 이송디스크(도 1, 도 2의 도면부호 22 참조)와 가이드롤러(25) 간의 이격거리를 조절하는 이격거리조절기구(27)를 더 포함한다는 점만이 상이하다.
- [60] 도 8에 도시된 바와 같이, 이격거리조절기구(27)는 가이드롤러(25)를 이송디스크에 대하여 이격 및 접근시키는 방식에 의하여 이송디스크와 가이드롤러(25) 간의 이격거리를 조절하는 것인바, 가동부재(28)와 스크루로드(29)를 포함한다.
- [61] 가동부재(28)는 가이드롤러(25)의 롤러축 하단에 마련되고 가이드롤러(25)용 마운팅구조물(24)에 미끄럼이동 가능하게 장착되는바, 이동방향에 따라 이송디스크에 대하여 이격되거나 접근된다. 가동부재(28)는 또, 이송디스크에 대한 이격과 접근을 위한 운동방향을 따라 관통된 암나사구멍을 가진다. 도면부호 24a는 가이드롤러(25)용 마운팅구조물(24)에 마련된 가이드로, 가동부재(28)는 이 가이드(24a)에 결합되어 미끄럼이동이 가능하게 된다.
- [62] 스크루로드(29)는 그 외주에 수나사가 마련되어 가동부재(28)의 암나사구멍에 나사 결합되고, 이 상태로 가이드롤러(25)용 마운팅구조물(24)에 회전 가능하도록 장착된다. 이러한 스크루로드(29)는 그 끝에 손잡이(29h)가 마련된다.
- [63] 손잡이(29h)를 이용하여 스크루로드(29)를 회전시키면, 가동부재(28)는 스크루로드(29)의 회전방향에 따라 이송디스크에 대하여 이격되거나 접근되도록 이동한다. 이에 따라, 제4실시예는 이송디스크와 가이드롤러(25)에 감긴 벨트(26)의 텐션을 적정한 수준으로 유지할 수 있다.
- [64] 도 8에서 설명되지 않은 도면부호 S-1은 탄성부재의 일종인 코일스프링인데, 이 코일스프링은 손잡이(29h)와 가이드롤러(25)용 마운팅구조물(24) 사이에 압축된 상태로 개재되고 그 복원력에 의하여 의도하지 않은 벨트(26)의 텐션조절을 방지하는 역할을 한다. 즉, 탄성부재(S-1)는 이송디스크에 대한 가이드롤러(25)의 이격과 접근운동을 구속하는 로크기구로서 기능하는 것이다. 이러한 로크기구로는 탄성부재 대신 가이드롤러(25)용 마운팅구조물(24)에 가동부재(28) 또는 스크루로드(29)가 밀착되도록 가압하거나 하는 방식으로 체결하는 클램프 따위가 적용될 수도 있다.
- [65] 도 9는 본 발명의 제5실시예에 따른 코팅머신의 요부가 도시된 사시도로, 도 9에 도시된 바와 같이, 제5실시예는 제1실시예와 비교하여 볼 때, 기타 구성 및 작용은 모두 동일한 데 대하여, 부품이송장치(20)의 이송디스크(22)가 좌우방향 축선(L-3)을 중심으로 회전하도록 설치되고, 스크루의 나사부분에 분말상의 풀림방지물질을 코팅하는 코팅장치(130)가 적용된 점만이 상이하다.
- [66] 먼저, 이송디스크(22)의 설치구조 변경에 관하여 자세히 살펴보면, 이송디스크(22)가 상하방향 축선(도 2의 도면부호 L-1 참조)을 중심으로 하여 회전되는 제1실시예와 달리, 제5실시예는 부품이송장치(20)의 이송디스크(22)가, 바람직하게는, 이송디스크(22)용 마운팅구조물(도 1의 도면부호 21 참조)에 수평의 좌우방향 축선(L-3)을 중심으로 회전 가능하게

설치되어 디스크구동수단에 의하여 회전된다. 또, 이 변경에 따라, 제5실시예는 그 부품이송장치(20)의 가이드롤러(25)가 가이드롤러(25)용 마운팅구조물(도 1의 도면부호 24 참조)에 이송디스크(22)의 회전중심(L-3)과 평행한 축선(L-4)을 중심으로 회전하도록 장착된다.

[67] 도 10은 도 9에 도시된 코팅장치(130)를 나타내는 구성도로, 이 도 10을 참조하여 제5실시예의 코팅장치(130)를 살펴보면 다음과 같다.

[68] 액상의 풀림방지물질을 입히기 위한 제1실시예의 코팅장치(30)와 달리, 코팅물질로서 분말상의 풀림방지물질을 코팅하기 위한 것인 제5실시예의 코팅장치(130)는 부품이송장치(20)에 의하여 공급위치(P1)에서 배출위치(P2) 측으로 이송되는 스크루의 나사부분을 향하여 분말상의 풀림방지물질을 분사하는 복수 개의 분사노즐(131), 분말상의 풀림방지물질이 저장된 코팅물질저장탱크(132), 이 코팅물질저장탱크(132) 내에 저장된 풀림방지물질을 각 분사노즐(131)에 공급하는 코팅물질공급수단을 포함하고, 이 중 코팅물질공급수단은 코팅물질저장탱크(132)에 저장된 풀림방지물질을 각 분사노즐(131)로 이송하는 코팅물질공급라인(133) 및 이 코팅물질공급라인(133) 상에 장착된 에어펌프(134)를 포함한다. 따라서, 에어펌프(134)를 작동시키면, 코팅물질저장탱크(132)의 풀림방지물질은 코팅물질공급라인(133)을 따라 이송되어 각 분사노즐(131)에 공급되고, 분사노즐(131)은 배출위치(P2) 측으로 이송되는 스크루의 나사부분에 풀림방지물질을 분사한다.

[69] 도시된 바는 없으나, 코팅장치(130)는 스크루에 분사되는 풀림방지물질이 스크루의 나사부분에 용착되도록 사전에 이 이송되는 스크루에 열을 가하는 코팅물질가열수단을 더 포함할 수 있다. 물론, 제조과정 중 고온으로 가열되기 마련인 스크루를 일정한 온도 이하로 냉각되기 전에 부품이송장치(20)에 공급하는 경우에는 코팅물질가열수단의 적용을 배제할 수도 있겠다.

[70] 분사노즐(131)은, 공급위치(P1)에서 공급되는 스크루를 이송디스크(22)에 의하여 배출위치(P2)로 이송 시에 스크루가 움직이는 궤적인 스크루이송경로(R)를 사이에 두도록 이 스크루이송경로(R)를 기준으로 양쪽에 각각 적어도 한 개씩 배치되어 배출위치(P2) 측으로 이송되는 스크루에 양쪽에서 풀림방지물질을 분사한다. 다시 말해, 스크루의 나사부분 360도 전면에 풀림방지물질이 빠짐없이 분사되도록 한 배치구조인 것이다. 참고로, 도시된 바는 없으나, 분사노즐(131)은 프레임 등에 의하여 스크루의 이송을 방해함이 없도록 설치된다.

[71] 도 11, 도 12는 이와 같은 분사노즐(131)이 도시된 사시도 및 부분단면도로, 도 11 및 도 12에 도시된 바와 같이, 분사노즐(131)은 분사면적(분사되어 나아가는 풀림방지물질의 단면적)이 분사방향인 전방 측으로 갈수록 점차 축소되도록 풀림방지물질을 분사하는 구조를 가진다. 이를 위하여, 분사노즐(131)은 그 끝 부분에 오목한 곡면(호형)으로 구성된 곡면부분(131c)이 마련되고, 이 곡면부분(131c)에는 그 전면에 걸쳐 복수 개의 분사구(131h)가 마련된다.

곡면부분(131c)은, 바람직하게는, 이송되는 스크루의 나사부분 일부를 둘러싸는 형상으로 형성되고, 또 그 면적이 스크루의 나사부분 측면면적(즉, 옆쪽에서 보았을 때 보이는 둘레면)(도 13의 도면부호 E 참조)에 비하여 크도록 형성된다. 분사구(131h)는, 바람직하게는, 곡면부분(131c)의 둘레방향을 따라 일렬이나 복수 열로 배열된다.

- [72] 살피본 분사노즐(131)에 따르면, 분사노즐(131)의 각 분사구(131h)에서 분사되는 폴리머방지물질은 그 분사흐름이 전체적으로 보았을 때 축소되어 대략 한 곳을 향하므로 스크루의 나사부분 중 분사노즐(131)과 정면으로 마주하는 부분 및 그 주변부에 골고루 분사된다. 따라서, 스크루와 같이 곡면을 가지거나 불규칙한 표면을 가지는 코팅대상에 대한 코팅 시 코팅두께의 균일성을 일정한 수준 이상으로 보장할 수 있다.
- [73] 상기와 같은 구성의 코팅장치(130)는 코팅물질회수수단을 더 포함하는데, 이 코팅물질회수수단은 분사노즐(131)에서 분사되었으나 스크루에 용착되지 못한 폴리머방지물질을 회수하여 폴리머방지물질의 낭비를 방지한다. 이러한 코팅물질회수수단은 흡입구를 가지는 흡입헤드(135), 이 흡입헤드(135)와 연결되어 흡입헤드(135)에 흡입되는 폴리머방지물질을 목적하는 위치로 이송하는 코팅물질회수라인(136), 이 코팅물질회수라인(136) 상에 장착된 흡입력발생유닛(137)을 포함한다. 이 때, 흡입헤드(135)는 스크루이송경로(R)를 사이에 두고 위치한 한쪽과 다른 쪽의 분사노즐(131) 사이에 그 흡입구가 근접하도록 배치되는바, 도시되지 않은 프레임 등에 의하여 스크루의 이송을 방해함이 없도록 설치된다. 흡입력발생유닛(137)은 팬 모터 어셈블리를 가지는 타입일 수 있다.
- [74] 설명한 코팅물질회수수단에 따르면, 흡입력발생유닛(137)의 흡입작용에 따라 흡입헤드(135)로 흡입되는 폴리머방지물질은 코팅물질회수라인(136)을 따라 목적하는 위치로 이송, 회수된다. 참고로, 여기에서는 코팅물질회수라인(136)을 따라 이송되는 폴리머방지물질이 코팅물질저장탱크(132)로 회수되게 하였다.
- [75] 도 14는 본 발명의 제6실시예에 따른 코팅머신의 요부가 도시된 사시도이다. 도 14에 도시된 바와 같이, 제6실시예는 제5실시예와 비교하여 볼 때, 기타 구성과 작용효과는 모두 동일한 것에 대하여, 스크루이송경로(도 10의 도면부호 R 참조)를 사이에 두고 양쪽에 위치한 분사노즐(131) 간의 이격거리를 조절하는 간격조절수단을 더 포함한다는 점만이 상이하다.
- [76] 간격조절수단은 가이드(138) 및 노즐이동기구(139)를 포함한다. 가이드(138)는 스크루이송경로를 사이에 두고 한쪽과 다른 쪽에 위치한 분사노즐(131) 중 어느 한쪽 분사노즐(131)의 전후이동(즉, 맞은편의 분사노즐에 대한 전후이동)을 안내하고, 노즐이동기구(139)는 이 가이드(138)의 안내를 받는 분사노즐(131)을 이동시킨다. 이 때, 가이드(138)는 주변의 구조물(예를 들어, 분사노즐(131)이 장착되는 프레임 등)에 장착된다. 노즐이동기구(139)는 공압이나 유압을 이용하는 실린더가 적용될 수도 있고 볼스크루를 가지는 타입이 적용될 수도

있다. 이러한 간격조절수단에 따르면, 제6실시예는 스크루의 규격(크기)에 따라 양쪽 분사노즐(131)의 간격을 적절히 변경할 수 있다.

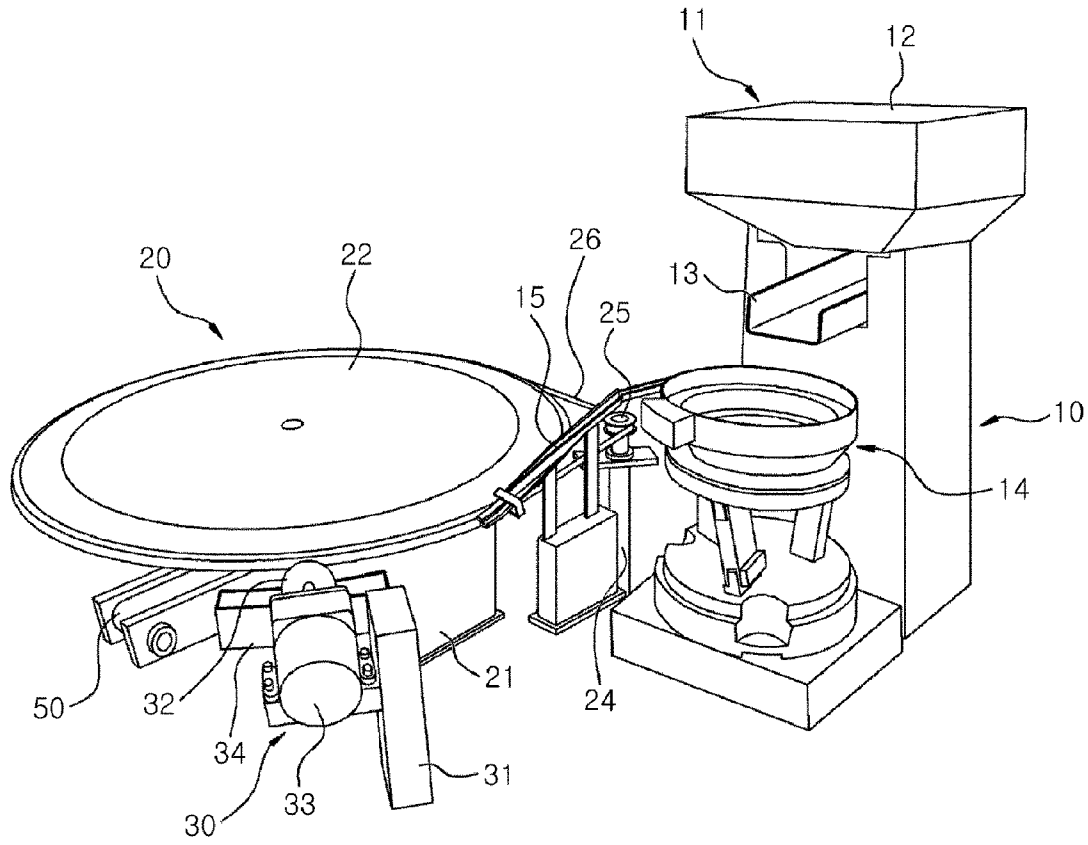
- [77] 한편, 여기에서는 어느 한쪽의 분사노즐(131)만이 간격조절수단에 의하여 이동 가능한 것으로 설명하였으나, 간격조절수단에 의한 양쪽 분사노즐(131) 간의 이격거리 조절은 양쪽 분사노즐(131)을 각각 이동시키거나 동시에 이동되도록 연동시키는 방식으로 이루어지게 할 수도 있다.
- [78] 이상, 본 발명을 설명하였으나, 본 발명은 이 명세서에 개시된 실시예 및 첨부된 도면에 의하여 한정되지 않으며 본 발명의 기술적 사상을 벗어나지 않는 범위 내에서 당업자에 의하여 다양하게 변형될 수 있다.
- [79] 예를 들어, 위의 설명에서는 부품이송장치가 코팅머신에 적용된 실시만을 개시하였으나, 부품이송장치는 단독으로 사용될 수도 있고 부품이송장치를 필요로 하는 다른 어떠한 기계에도 적용될 수 있다.
- [80] 또한, 위에서는 스크루를 코팅대상으로 하고 풀림방지물질을 코팅물질로 하는 것으로 설명하였으나, 너트나 리벳 또는 이 이외의 산업분야에서 생산하는 부품이나 반제품 등도 코팅대상이 될 수 있고, 코팅물질은 다른 코팅 목적의 물질일 수도 있다.
- [81] 또한, 제5 및 제6실시예의 코팅머신에서, 코팅대상의 이송을 담당하는 이송바디로는 이송디스크가 아닌, 가이드를 따라 왕복운동 하도록 구성된 타입 또는 순환운동 가능하도록 컨베이어의 구조를 가진 타입이 적용될 수도 있다.

청구범위

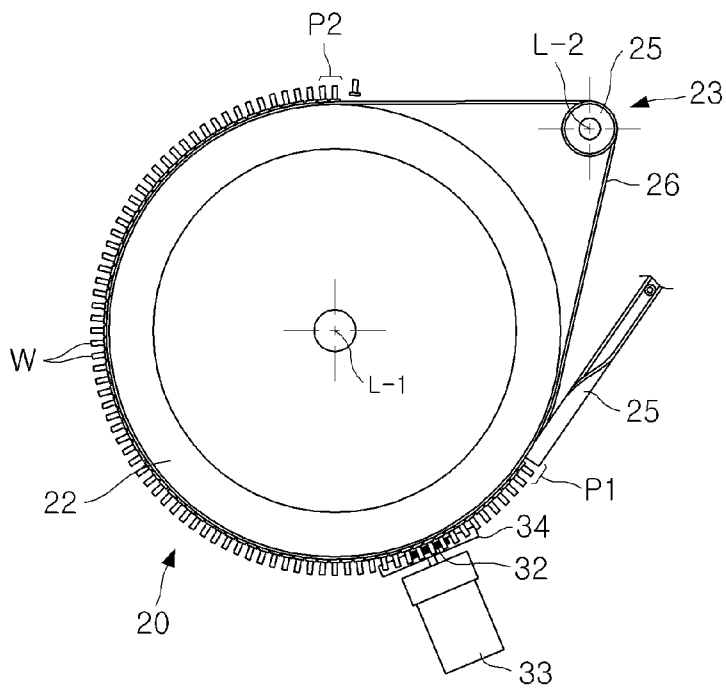
- [청구항 1] 제1위치에서 공급되는 부품을 자력에 의하여 부착면에 부착하고 이렇게 부착되는 부품을 일정한 운동을 하면서 제2위치로 이송하는 이송바디와;
상기 이송바디에 의하여 상기 제1위치에서 상기 제2위치로 이송된 부품이 상기 부착면에서 탈락되도록 이 부착면과 부품 사이에서 이 둘 사이의 간격을 벌리는 이격부재를 포함하는 부품이송장치.
- [청구항 2] 청구항 1에 있어서,
상기 이송바디는 외주를 상기 부착면으로 하고 외주에 부착되는 부품을 회전하면서 이송하는 이송디스크인 부품이송장치.
- [청구항 3] 청구항 2에 있어서,
상기 부품이송장치는, 상기 이송디스크의 외주 측에 이 외주로부터 이격되도록 구비되며 상기 이송디스크의 회전중심과 나란한 축선을 중심으로 회전하는 가이드롤러를 더 포함하고,
상기 이격부재는 상기 이송디스크의 외주와 상기 가이드롤러에 걸리도록 감겨서 순환하는 벨트로 구성되어, 상기 제1위치에서 공급되는 부품은 상기 이송디스크에 상기 벨트를 사이에 두고 부착되며,
상기 가이드롤러는 상기 이송디스크에서 상기 벨트가 풀리기 시작하는 부분이 상기 제2위치 상에 위치하도록 배치된 부품이송장치.
- [청구항 4] 청구항 3에 있어서,
상기 이송디스크와 가이드롤러 간의 이격거리가 조절되도록 상기 가이드롤러를 상기 이송디스크에 대하여 이격 및 접근시키는 이격거리조절기구를 더 포함하는 부품이송장치.
- [청구항 5] 공급장치로부터 제공되는 코팅대상을 자력에 의하여 부착면에 부착하고 이렇게 부착되는 코팅대상을 일정한 운동을 하면서 배출위치로 이송하는 이송바디와;
상기 이송바디에 부착된 상태로 상기 배출위치 측으로 이송되는 코팅대상에 코팅물질을 입히는 코팅장치와;
상기 코팅장치에 의하여 코팅되고 상기 배출위치로 이송된 코팅대상이 상기 부착면에서 탈락되도록 이 부착면과 코팅대상 사이에서 이 둘 사이의 간격을 벌리는 이격부재를 포함하는 코팅머신.
- [청구항 6] 청구항 5에 있어서,
상기 코팅장치는 코팅대상의 이송경로를 사이에 두고 양쪽에 각각 적어도 하나씩 위치되어 이송되는 코팅대상에 분말상의

- [청구항 7] 코팅물질을 분사하는 복수 개의 분사노즐을 포함하는 코팅머신. 제1위치에서 공급되는 코팅대상을 제2위치로 이송하는 이송장치와; 상기 이송장치에 의하여 상기 제2위치 측으로 이송되는 코팅대상에 분말상의 코팅물질을 피복하는 코팅장치를 포함하고, 상기 코팅장치는 코팅대상의 이송경로를 사이에 두고 양쪽에 각각 적어도 하나씩 위치되어 이송되는 코팅대상에 코팅물질을 분사하는 복수 개의 분사노즐을 포함하는 코팅머신.
- [청구항 8] 청구항 7에 있어서, 상기 이송장치는 수직방향과 교차하는 축선을 중심으로 회전하고 둘레방향을 따라 코팅대상을 지지하는 코팅대상지지부가 마련되어 이 코팅대상지지부에 지지된 제1위치로부터의 코팅대상을 회전하면서 상기 제2위치로 이송하는 이송디스크를 포함하는 코팅머신.
- [청구항 9] 청구항 7 또는 청구항 8에 있어서, 상기 분사노즐은 분사면적이 분사방향을 향하여 갈수록 축소되도록 코팅물질이 분사되는 구조를 가지는 코팅머신.
- [청구항 10] 청구항 9에 있어서, 상기 분사노즐은 끝 부분에 오목한 곡면으로 구성된 곡면부분이 마련되고 이 곡면부분에 분사구가 복수 개 마련된 코팅머신.
- [청구항 11] 청구항 7 또는 청구항 8에 있어서, 상기 코팅장치는, 상기 코팅대상 이송경로를 사이에 두고 양쪽에 위치된 분사노즐 사이의 간격을 조절하는 간격조절수단을 더 포함하는 코팅머신.
- [청구항 12] 청구항 7 또는 청구항 8에 있어서, 상기 코팅장치는, 상기 코팅대상에 부착되지 못한 분사노즐로부터의 코팅물질을 회수하는 코팅물질회수수단을 더 포함하는 코팅머신.
- [청구항 13] 제1위치에서 공급되는 코팅대상을 제2위치로 이송하는 이송장치와; 상기 이송장치에 의하여 상기 제2위치 측으로 이송되는 코팅대상에 분말상의 코팅물질을 피복하는 코팅장치를 포함하고, 상기 코팅장치는 이송되는 코팅대상에 코팅물질을 분사하는 적어도 한 개의 분사노즐을 포함하되, 이 분사노즐은 분사면적이 분사방향을 향하여 갈수록 축소되도록 코팅물질이 분사되는 구조를 가지는 코팅머신.

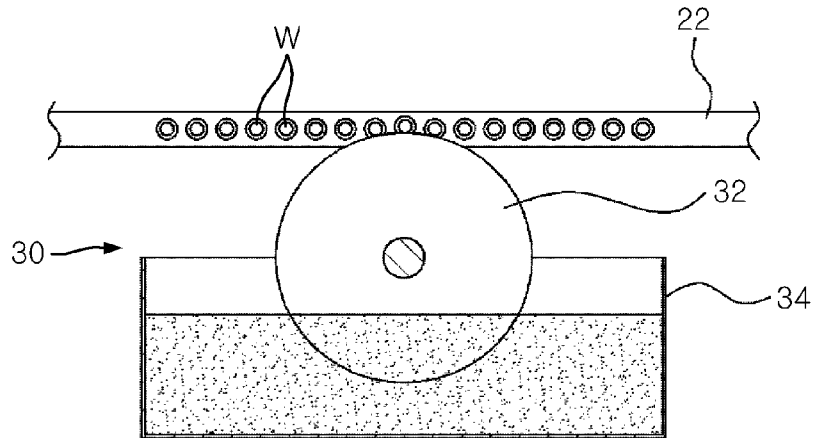
[Fig. 1]



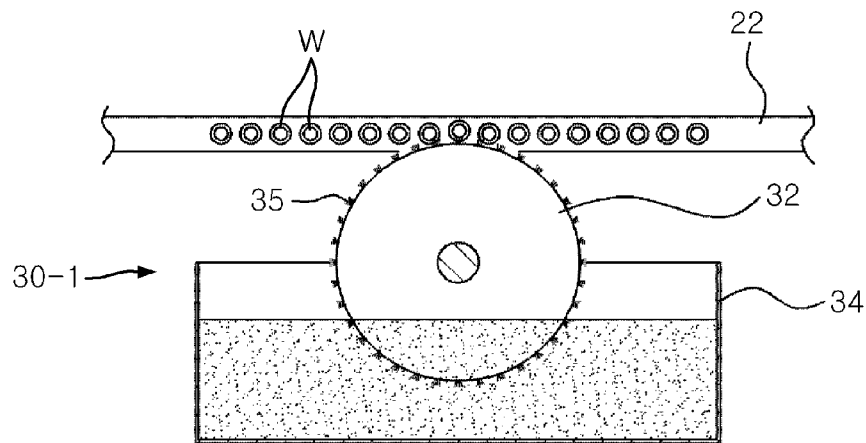
[Fig. 2]



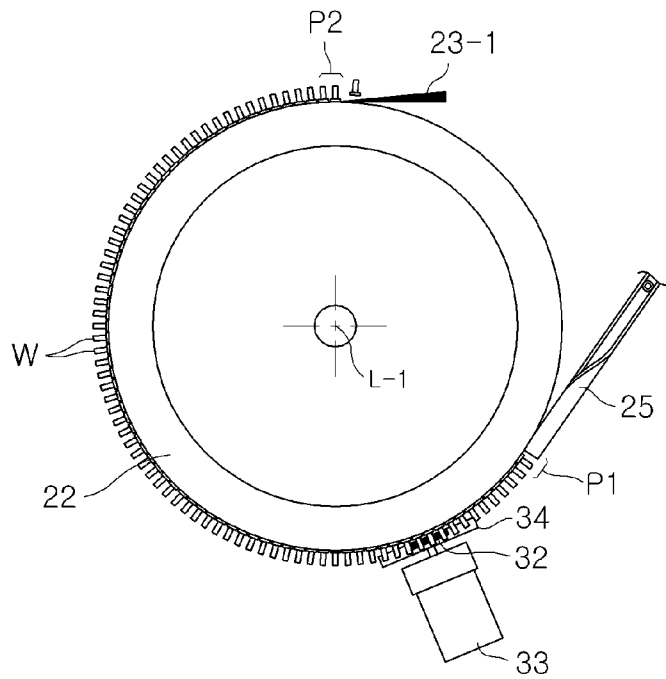
[Fig. 3]



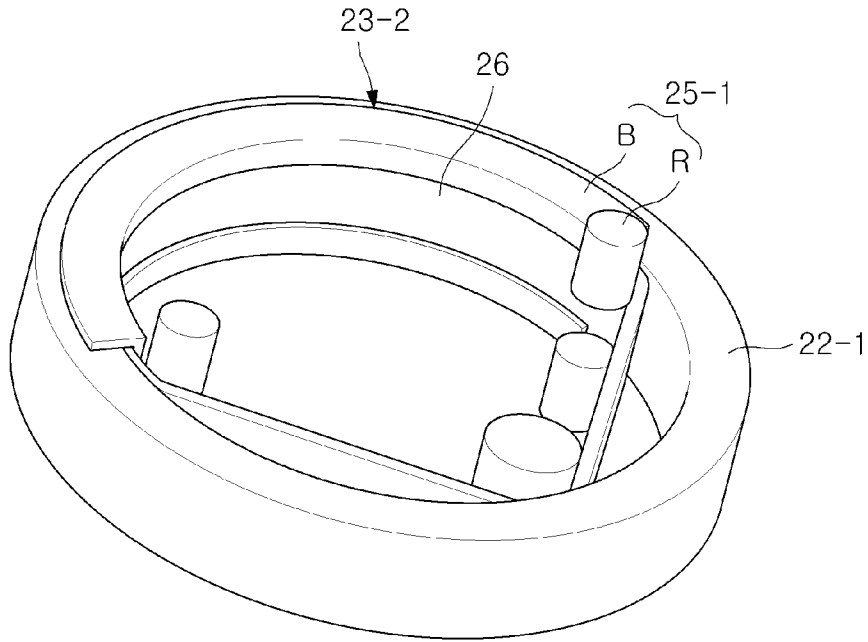
[Fig. 4]



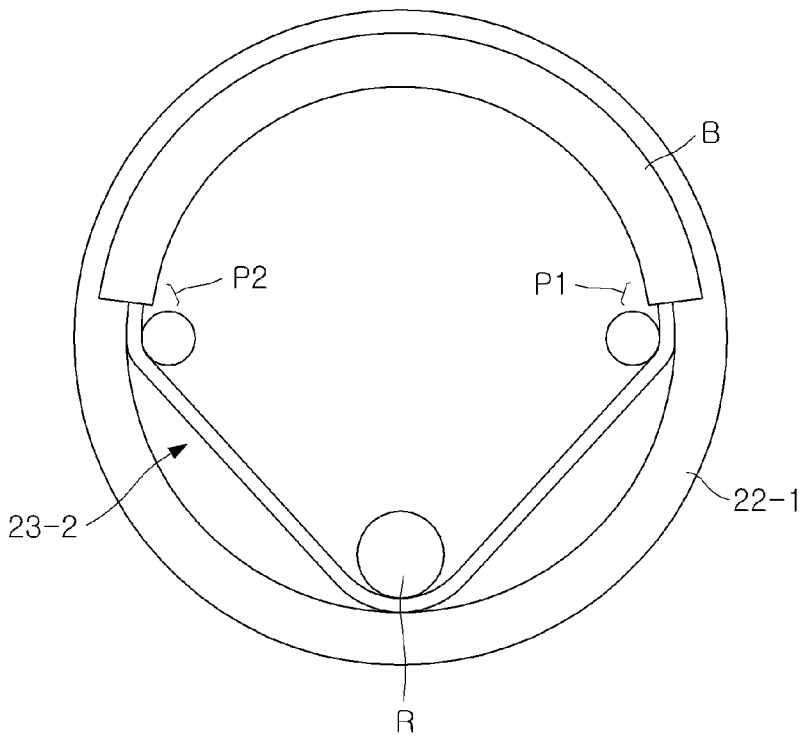
[Fig. 5]



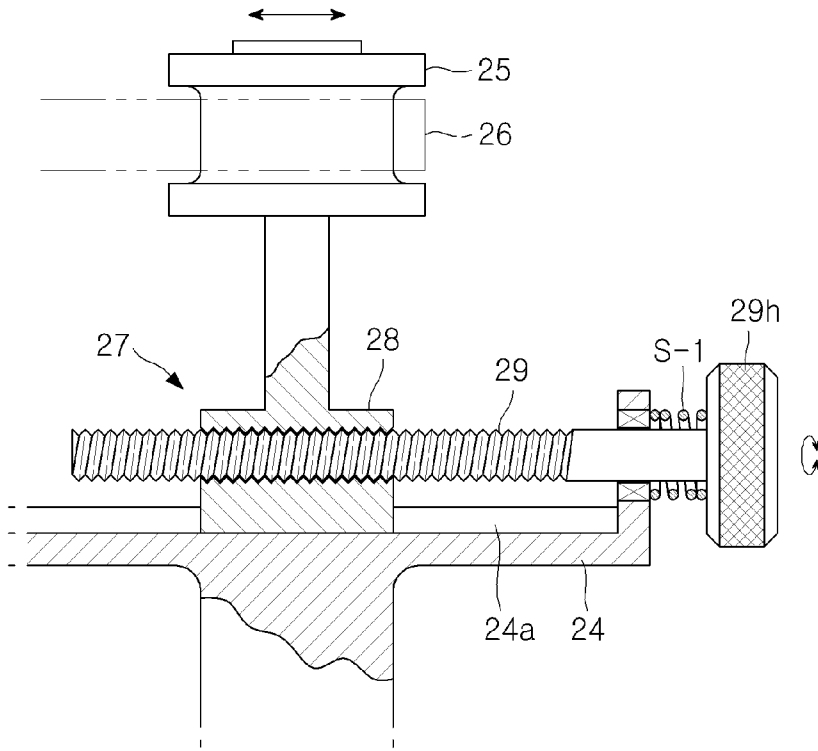
[Fig. 6]



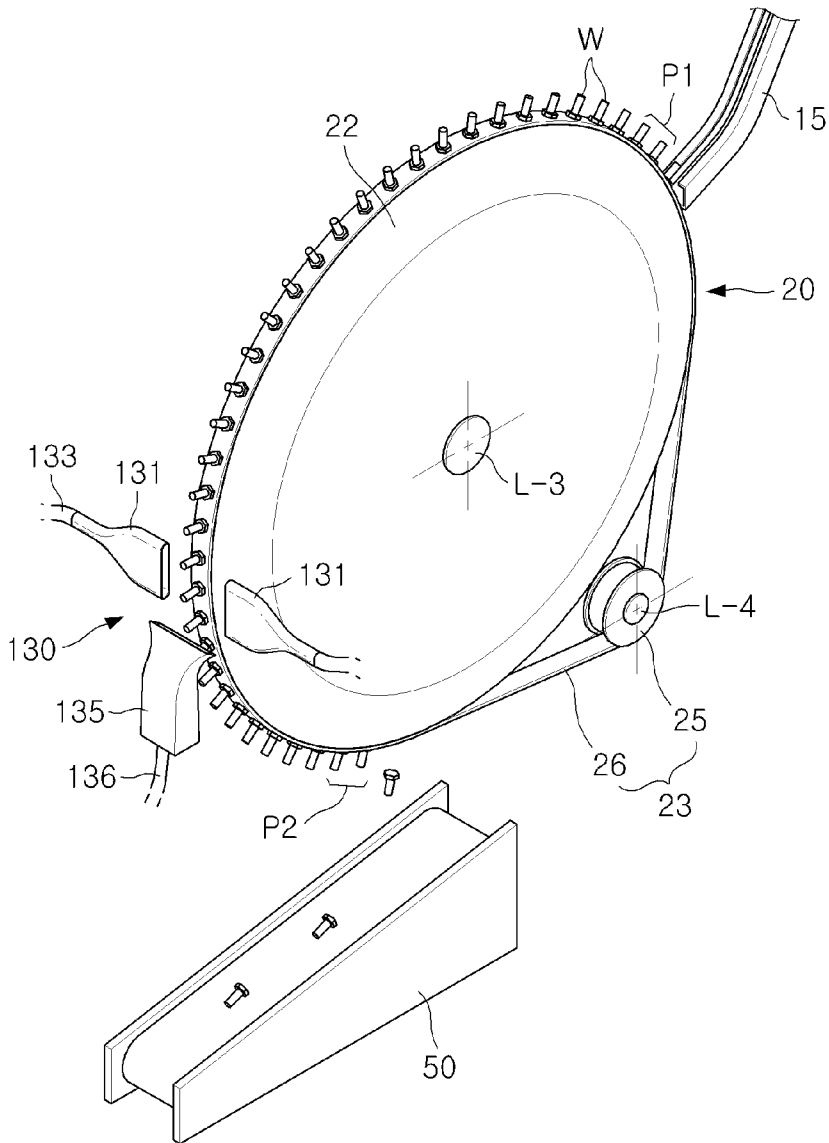
[Fig. 7]



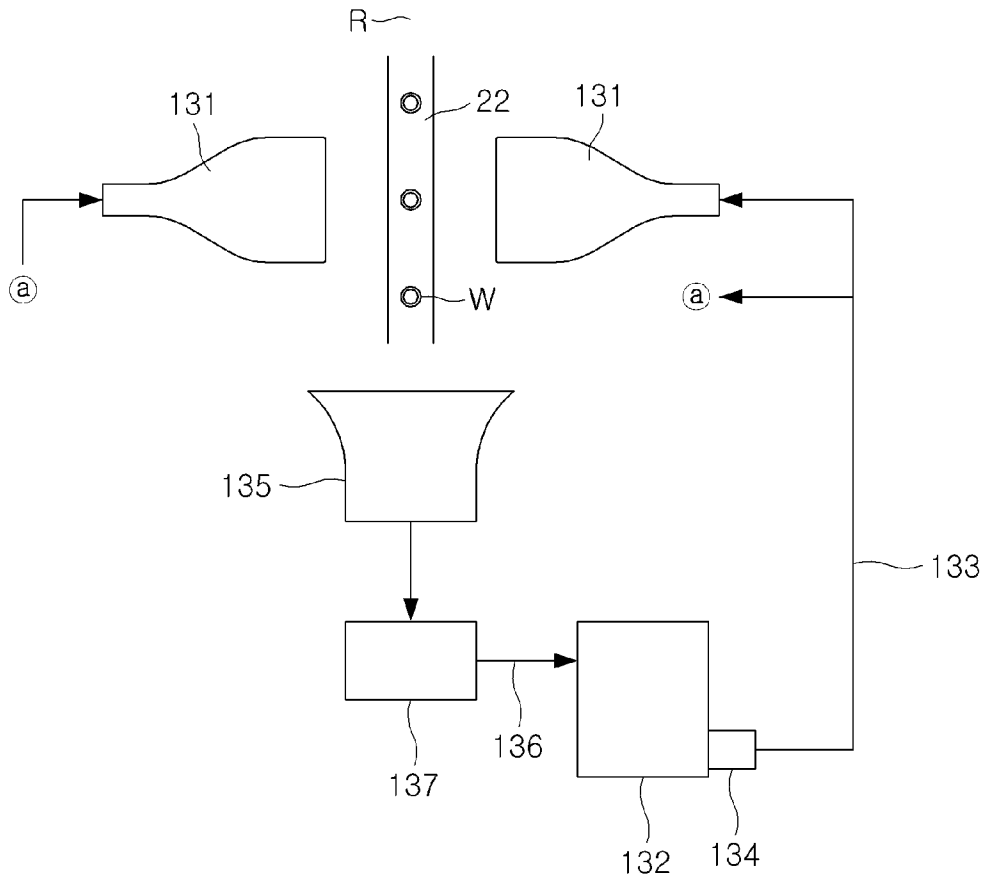
[Fig. 8]



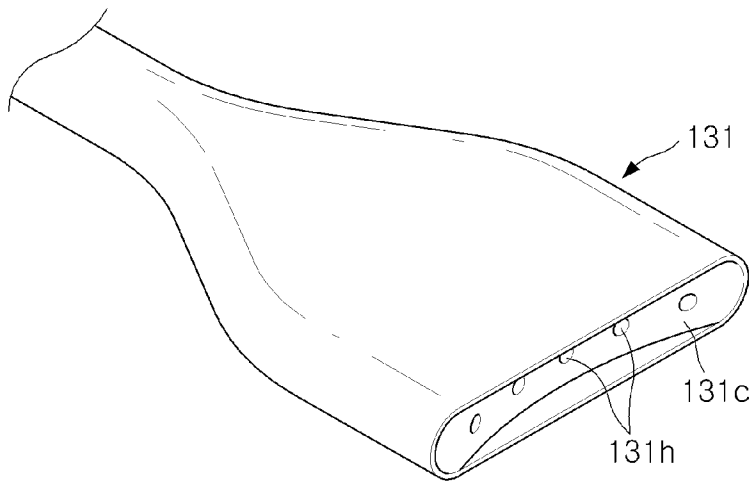
[Fig. 9]



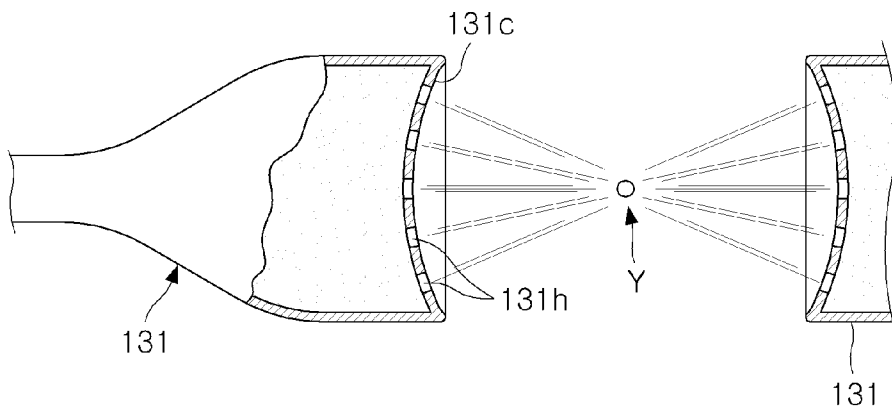
[Fig. 10]



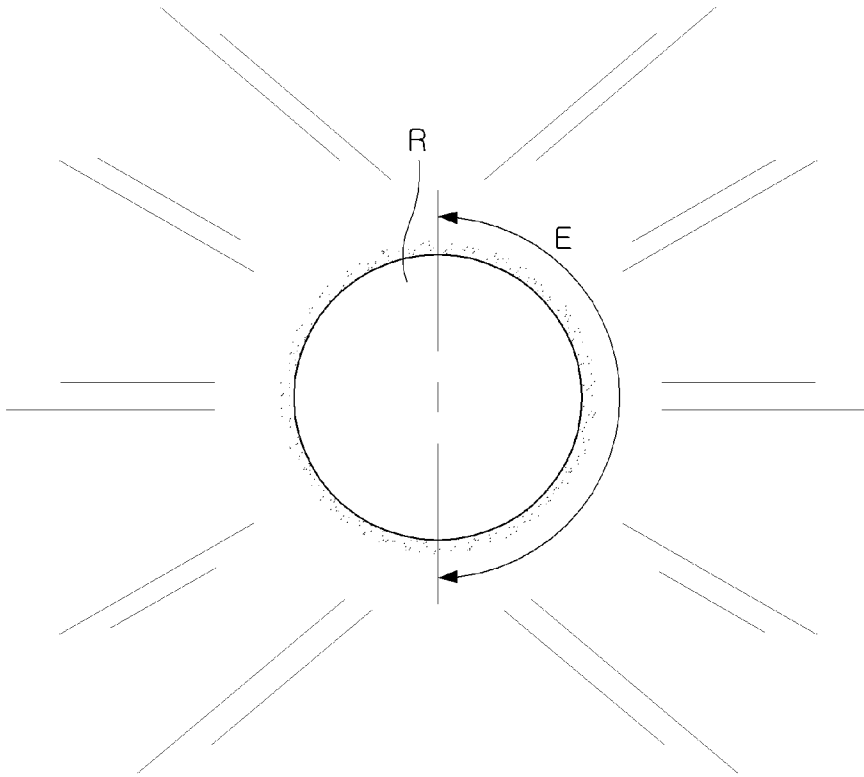
[Fig. 11]



[Fig. 12]



[Fig. 13]



[Fig. 14]

