(19)대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(51) 。Int. Cl.
A61J 3/00 (2006.01)
A61J 3/06 (2006.01)

(45) 공고일자 2006년10월30일
(11) 등록번호 10-0639576
(24) 등록일자 2006년10월23일

(21) 출원번호 10-2005-0079908
(22) 출원일자 2005년08월30일

(65) 공개번호
(43) 공개일자

(73) 특허권자 주식회사 카운텍
경기도 부천시 원미구 도당동 281-31

(72) 발명자 이종우
서울특별시 양천구 목동 131-46 태양빌라 4층-A

(74) 대리인 특허법인신세기

심사관 : 조영균

(54) 정제 약 계수투입기의 비정상 제품 검출장치

요약

본 발명은 컨베이어에 의해 연속 공급되는 약병으로 정제 약을 계수하여 투입하는 정제 약 계수투입기에 적용되어 정제약의 투입이 완료된 약병 속에 파손된 정제약이 투입되거나 정제약의 투입 개수의 이상여부를 검출하기 위한 비정상 제품 검출장치에 관한 것으로, 좀더, 구체적으로는 정제 약 계수투입기의 약병 이송 라인 중 정제약 투입 전 위치와 정제약 투입 후의 적정 위치에 소정의 무게측정수단을 두어 정제약 투입 전의 약병자체의 무게와 정제약이 투입된 후의 약병의 무게를 순차적으로 측정토록 하여 기준중량치와의 대비를 통한 동일 여부를 통해 양, 불을 판정하고 양호한 제품은 컨베이어에 의해 차기 단계로 이송시킬 수 있도록 하고 기준중량과 무게가 상이한 불량품은 별도의 적출수단을 통해 수거할 수 있도록 한 것으로, 품질관리에 철저를 기할 수 있어 품질에 대한 신뢰도를 높일 수 있고 자동화된 검출시스템을 통해 생산라인의 무인화를 실현할 수 있으며, 불필요한 인력과 시간도 절약할 수 있어 제조원가도 낮출 수 있도록 한 것이다.

대표도

도 2

색인어

정제약계수투입기, 비정상제품검출, 무게측정수단, 기준중량.

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 정제약 계수투입기에 적용되는 본 발명의 정면 예시도.

도 2는 정제약 계수투입기에 적용되는 본 발명의 평면 예시도.

도 3은 정제약 계수투입기에 적용되는 본 발명의 측면 예시도.

도 4는 본 발명의 요부 확대평면 예시도.

도 5는 도 4의 측면 예시도.

〈 도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명 〉

1:정제약 계수투입기 2:메인 프레임

3:호퍼 4:정제트랙

5:정제계수센서 6:투입노즐

7:투입기본체 8:컨베이어

10:제 1인덱스 수단 11:인덱스 휠

12: 약병 수용홈 13:감속기

14:인덱스 구동모터 20:제 1무게측정수단

30:제 2인덱스 수단 31:인덱스 휠

32: 약병 수용홈 33:감속기

34:인덱스 구동모터 40:제 1무게측정수단

50:리젝트 실린더

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 컨베이어에 의해 연속 공급되는 약병으로 정제 약을 계수하여 투입하는 정제약 계수투입기에 적용되어 정제약의 투입이 완료된 약병 속에 파손된 정제약이 투입되거나 정제약의 투입 개수의 이상여부를 검출하기 위한 비정상 제품 검출장치에 관한 것으로, 좀더, 구체적으로는 정제약 계수투입기의 약병 이송 라인 중 정제약 투입 전 위치와 정제약 투입 후의 적정 위치에 소정의 무게측정수단을 두어 정제약 투입 전의 약병자체의 무게와 정제약이 투입된 후의 약병의 무게를 순차적으로 측정토록 하되 정제약 투입 후의 약병의 무게가 온전한 형태로 정상 개수만큼 투입될 경우의 정상적인 정제약의 무게에 약병자체의 무게를 더하여 설정된 기준 중량치와의 대비를 통한 동일 여부를 통해 양, 불을 판정하고 양호한 제품은 컨베이어에 의해 차기 단계로 이송시킬 수 있도록 하고 기준중량과 무게가 상이한 불량품은 별도의 적출수단을 통해 수거할 수 있도록 한 것으로, 품질관리에 철저를 기할 수 있어 품질에 대한 신뢰도를 높일 수 있고 자동화된 검출시스템을 통해 생산라인의 무인화를 실현할 수 있으며, 불필요한 인력과 시간도 절약할 수 있어 제조원가도 낮출 수 있도록 한 것이다.

일반적으로 제약회사에 의하여 제조 판매되는 약(藥)들 중에 많은 약들이 정제약(錠劑) 형태로 제조되고, 약병에 투입, 포장 및 판매되고 있으며, 최종적으로 의사나 환자들에 의하여 구입, 복용되고 있다.

이러한 정제약 들은 크기에 차이가 있으나 자동으로 제조, 계수 및 약병에 투입, 포장이 가능하기 때문에 제약회사에서의 제조가 용이하고 취급이 간편한 이점을 갖는다.

그러나 이러한 이점에도 불구하고, 정제약 제조와 보관 및 운반 과정에서 정제약이 파손되는 현상이 발생된다.

다시 말하여, 기존에 사용되는 정제약 계수투입기는 정제약을 이동시키는 과정에서 바이브레이터, 다량의 정제약을 투입하기 위한 호퍼 등을 이용하기 때문에, 이송과정에서 정제약이 충격에 의하여 여러 조각으로 깨어지거나 두 개 또는 그 이상의 정제약이 붙어 버리는 현상이 발생된다.

그러나 상기한 기존의 정제약 계수투입기는 정제약의 파손이나 결합과 같은 비정상 상태 여부를 검출하는 구조가 마련되지 못하고 단순히 정제약을 계수하는 기능만을 가지고 있기 때문에 정제약의 제조 및 포장과정에서 비정상적인 정제약을 검출하기 위하여 일일이 작업자에 의한 사전 선별공정을 거쳐야 하기 때문에 생산성이 저하되는 등의 문제점과 인위적인 수작업을 통해 이루어짐으로써 불량 정제약의 검출 작업이 정밀하지 못하여 최종 포장된 후에 소비자에게 판매된 약병에서 일부가 파손되거나 두 개가 붙어 버린 정제약이 발견되는 경우가 빈번하였으며, 이러한 정제약의 파손이나 붙음 현상은 제약회사에 대한 불만으로 제기되어서 회사의 신용도가 저하될 뿐만 아니라,정상적인 정제약으로 보상을 하는 과정에서 시간과 인력이 투입되는 등의 문제점이 발생되었다.

따라서, 정제약이 약병에 투입된 후 포장되기 이전에 정제약의 형태나 투입 갯수의 비정상 여부를 검출할 수 있는 검출장치가 절실하게 요구되고 있는 형편이다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

본 발명은 상기와 같은 기존의 정제약 계수투입기에서 기인되는 제반 문제점을 해결 보완하기 위하여 안출된 것으로,

본 발명의 목적은 제품이 밀봉 포장되기 이전에 정제약의 투입이 완료된 약병 속에 파손된 정제약이 투입되거나 정제약의 투입 개수의 이상여부를 검출하도록 함으로써 품질관리에 철저를 기할 수 있어 품질에 대한 신뢰도를 높일 수 있고 자동화된 검출 시스템을 통해 생산라인의 무인화를 실현할 수 있는 정제 약 계수투입기의 비정상 제품 검출장치를 제공함에 있는 것이며,

상기와 같은 목적을 달성하기 위하여 본 발명은 정제약 계수투입기의 약병 이송 라인 중 정제약 투입 전 위치와 정제약 투입 후의 적정 위치에 소정의 무게측정수단을 두어 정제약 투입 전의 약병자체의 무게와 정제약이 투입된 후의 약병의 무게를 순차적으로 측정토록 하되 정제약 투입 후의 약병의 무게가 약병자체의 무게를 온전한 형태로 정상 개수만큼 투입된 정상적인 정제약의 무게에 약병자체의 무게를 더하여 설정한 기준 중량치와 대비시켜 동일 여부의 판단으로 양ㅇ 불을 판정하고 양호한 제품은 컨베이어에 의해 차기 단계로 이송시킬 수 있도록 하고 기준중량과 무게가 상이한 불량품은 별도의 적출수단을 통해 수거할 수 있도록 함으로써 달성되는 것으로,

이하, 첨부되는 도면에 의거 본 발명의 구성을 상세하게 설명하면 다음과 같다.

발명의 구성 및 작용

도 1내지 도 5는 임의의 정제약 계수투입기에 적용되는 본 발명을 예시한 도면으로서,

본 발명은 메인 프레임(2)상에 설치되어 호퍼(3)로 투입된 정제정제약을 정제트랙(4)과 정제계수센서(5)를 거쳐 설정된 개수만큼 투입노즐(6)을 통해 약병에 투입하도록 구성되는 투입기 본체(7)와, 상기 투입노즐(6)의 직하방으로 약병을 이송시키기 위한 직선 라인의 컨베이어(8)를 포함하는 공지의 정제약 계수투입기(1)에 있어서;

상기 컨베이어(8)의 라인 중 정제약 투입 전의 위치에 해당하는 적정부위에 설치되어 이송되는 빈 약병(EB)이 균등한 시차로 후술하는 제 1무게측정수단(20)을 거치도록 안내하며, 외주연에 균등 분할되게 다수 구성되는 약병 수용홈(12)이 구비되는 원판형의 인덱스 휠(11)과, 상기 인덱스 휠(11)을 일정 속도로 회전 구동시키기 위한 감속기(13)와 인덱스 구동모터(14)로 구성되는 제 1인덱스 수단(10)과;

상기 제 1인덱스 수단(10)의 약병 수용홈(12)중 컨베이어(8)의 이송방향과 직교되는 위치에 오게 되는 약병 수용홈(12)의 직하방에 고정 설치되어 이송되는 빈 약병(EB)의 무게를 측정하기 위한 제 1무게측정수단(20)과;

상기 컨베이어(8)의 라인 중 정제약 투입 후의 위치에 해당하는 적정부위에 설치되어 이송되는 정제약 투입 약병(FB)이 균등한 시차로 후술하는 제 2무게측정수단(40)을 거치도록 안내하며, 외주연에 균등 분할되게 다수 구성되는 약병 수용홈(32)이 구비되는 원판형의 인덱스 휠(31)과, 상기 인덱스 휠(31)을 일정 속도로 회전 구동시키기 위한 감속기(33)와 인덱스 구동모터(34)로 구성되는 제 2인덱스 수단(30)과;

상기 제 2인덱스 수단(30)의 약병 수용홈(32)중 컨베이어(8)의 이송방향과 직교되는 위치에 오게 되는 약병 수용홈(32)의 직하방에 고정 설치되어 이송되는 정제약 투입 약병(FB)의 무게를 측정하기 위한 제 2무게측정수단(40)과;

상기 제 2인덱스 수단(30) 이후의 컨베이어(8) 라인에 설치되며 불량으로 판정된 정제약 투입 약병(FB)을 컨베이어(8)의 이송라인에서 이탈시켜 수거용기(51)로 투입시키기 위한 리젝트 실린더(50)를 각각 포함하여서 된 것이다.

이상과 같이 구성되는 본 발명의 작용을 상세하게 설명하면 다음과 같다.

상기 정제약 계수투입기(1)의 작동 스위치를 "온"시키게 되면 컨베이어(8)가 구동되면서 빈 약병(EB)이 연속적으로 컨베이어(8)상으로 유입되고 고 유입된 빈 약병(EB)이 도 2에서와 같이 제 1인덱스 수단(10)에 도달하면 진행하는 이동력에 의해 자연스럽게 컨베이어(8)와 직선으로 접하는 약병 수용홈(12)에 수용됨과 동시에 감속기(13)와 인덱스 구동모터(14)가 구동되어 인덱스 휠(11)을 간헐적으로 직각 회전시켜줌으로써 수용된 빈 약병(EB)이 컨베이어(8)의 이송방향과 직교되는 위치에 오게 되어 그 직하방에 고정 설치되는 제 1무게측정수단(20)에 얹혀지게 되어 빈 약병(EB)의 무게가 측정되고, 측정된 무게는 장치의 콘트롤러(미 도시함)로 전송 입력된다.

무게 측정이 완료된 빈 약병(EB)은 계속적인 인덱스 휠(11)의 간헐적 직각 회전을 통해 다시 컨베이어(8)상에 연결되어 이동되면서 투입노즐(6)의 직하방에 도달하면 인덱스 휠(11)의 회전 시차만큼 정지하면서 정제약을 빈 약병(EB)에 투입하게 되는 것으로, 즉 호퍼(3)에 투입된 정제약을 바이브레이터를 통해 진동시키면서 정제트랙(4)과 정제계수센서(5)를 통과시켜 설정된 개수만큼 투입노즐(6)을 통해 빈 약병(EB)에 투입하게 되는 것이다.

상기 정제약의 투입과정이 완료되어 컨베이어(8)를 타고 이동되는 정제약 투입 약병(FB)이 제 2인덱스 수단(30)에 도달하면 진행하는 이동력에 의해 자연스럽게 컨베이어(8)와 직선으로 접하는 약병 수용홈(32)에 수용됨과 동시에 감속기(33)와 인덱스 구동모터(34)가 구동되어 인덱스 휠(31)을 간헐적으로 직각 회전시켜줌으로써 수용된 정제약 투입 약병(FB)이 컨베이어(8)의 이송방향과 직교되는 위치에 오게 되어 그 직하방에 고정 설치되는 제 2무게측정수단(40)에 얹혀지게 되어 정제약 투입 약병(FB)의 무게 즉 빈 약병(EB)의 무게와 투입된 정제약의 합산된 무게가 측정되고, 측정된 무게는 장치의 콘트롤러(미 도시함)로 전송 입력된다.

무게 측정이 완료된 정제약 투입 약병(FB)은 계속적인 인덱스 휠(11)의 간헐적 직각 회전을 통해 다시 컨베이어(8)상에 연결되어 이동되면서 리젝트 실린더(50)의 위치에 도달하면 콘트롤러에서 이전에 제 1무게측정수단(20)에 의해 측정된 빈 약병(EB)의 무게에 온전한 형태로 정상 개수만큼 투입될 경우의 정상적인 정제약의 무게를 더하여 설정된 기준 중량치와 제 2무게측정수단(40)에서 측정된 정제약 투입 약병(FB)의 무게를 대비하여 정제약 투입 약병(FB')의 무게가 기준 중량치보다 작은 경우 정제약의 투입개수의 부족이나 일부가 파손된 불량 정제약이 투입된 경우로 간주하고 반대로 기준 중량치보다 큰 경우에는 정제약의 투입개수가 초과한 것으로 간주하여 불량 제품으로 판정하여 리젝트 실린더(50)를 구동하여 불량으로 판정된 해당 정제약 투입 약병을 컨베이어(8)의 이송라인에서 이탈시켜 수거용기(51)로 투입시키기게 되는 것이며 기준 중량치와 동일 범위내의 중량으로 측정된 정제약 투입 약병(FB)은 정상으로 판정하여 리젝트 실린더(50)를 통과하여 차기의 라인으로 이송되도록 하는 것이다.

한편 본 발명의 제 1무게측정수단(20)과 제 2무게측정수단(40)은 어느 특정한 구조로 한정되지 않으나 본 발명에서는 일정한 중량이 가해지면 가해진 중량의 무게에 따른 전기신호를 방출하기 때문에 이 발생된 신호를 검출하여 증폭 및 필터처리 후 비교기 등에 의하여 비교 후 알맞은 신호로 정리하여 모니터와 다양한 자동 분류장치 등에 공급하여 줌으로써 데이타의 전산화, 계량화가 가능하여 유용한 수단이 되는 로드 셀을 적용하였다

이상에서는, 본 발명의 일실시 예를 설명하였지만, 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자가 본 발명의 기술적 사상을 벗어나지 않는 범위 내에서 변경 및 변형한 것도 본 발명의 권리범위에 속함은 당연하다.

발명의 효과

이상에서와 같이 본 발명에 따르면, 정제 약 계수투입기에서 공급된 정제약이 밀봉 포장되기 이전에 약병 속에 파손된 정제약이 투입되거나 정제약의 투입 개수의 이상여부를 자동으로 검출할 수 있게 됨으로써 품질관리에 철저를 기할 수 있어 품질에 대한 신뢰도를 높일 수 있고 자동화된 검출 시스템을 통해 생산라인의 무인화를 실현할 수 있으며, 불필요한 인력과 시간도 절약할 수 있어 제조원가도 낮출 수 있는 유용한 발명이다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

메인 프레임(2)상에 설치되어 호퍼(3)로 투입된 정제정제약을 정제트랙(4)과 정제계수센서(5)를 거쳐 설정된 개수만큼 투입노즐(6)을 통해 약병에 투입하도록 구성되는 투입기 본체(7)와, 상기 투입노즐(6)의 직하방으로 약병을 이송시키기 위한 직선 라인의 컨베이어(8)를 포함하는 공지의 정제약 계수투입기(1)에 있어서;

상기 컨베이어(8)의 라인 중 정제약 투입 전의 위치에 해당하는 적정부위에 설치되어 이송되는 빈 약병(EB)이 균등한 시차로 후술하는 제 1무게측정수단(20)을 거치도록 안내하며, 외주연에 균등 분할되게 다수 구성되는 약병 수용홈(12)이 구비되는 원판형의 인덱스 휠(11)과, 상기 인덱스 휠(11)을 일정 속도로 회전 구동시키기 위한 감속기(13)와 인덱스 구동모터(14)로 구성되는 제 1인덱스 수단(10)과;

상기 제 1인덱스 수단(10)의 약병 수용홈(12)중 컨베이어(8)의 이송방향과 직교되는 위치에 오게 되는 약병 수용홈(12)의 직하방에 고정 설치되어 이송되는 빈 약병(EB)의 무게를 측정하기 위한 제 1무게측정수단(20)과;

상기 컨베이어(8)의 라인 중 정제약 투입 후의 위치에 해당하는 적정부위에 설치되어 이송되는 정제약 투입 약병(FB)이 균등한 시차로 후술하는 제 2무게측정수단(40)을 거치도록 안내하며, 외주연에 균등 분할되게 다수 구성되는 약병 수용홈(32)이 구비되는 원판형의 인덱스 휠(31)과, 상기 인덱스 휠(31)을 일정 속도로 회전 구동시키기 위한 감속기(33)와 인덱스 구동모터(34)로 구성되는 제 2인덱스 수단(30)과;

상기 제 2인덱스 수단(30)의 약병 수용홈(32)중 컨베이어(8)의 이송방향과 직교되는 위치에 오게되는 약병 수용홈(32)의 직하방에 고정 설치되어 이송되는 정제약 투입 약병(FB)의 무게를 측정하기 위한 제 2무게측정수단(40)과;

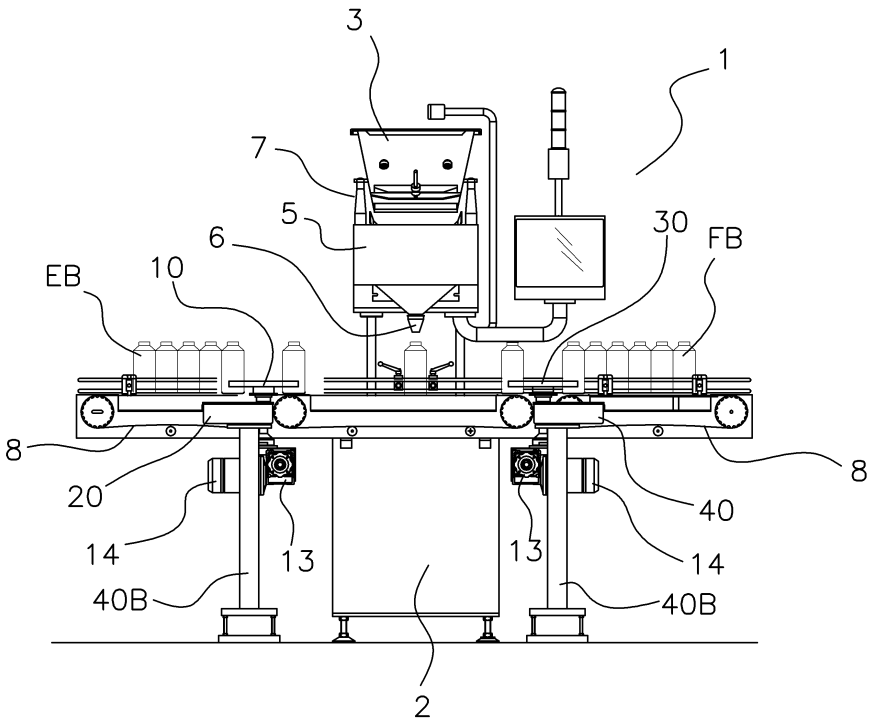
상기 제 2인덱스 수단(30) 이후의 컨베이어(8) 라인에 설치되며 불량으로 판정된 정제약 투입 약병(FB)을 컨베이어(8)의 이송라인에서 이탈시켜 수거용기(51)로 투입시키기 위한 리젝트 실린더(50)를 각각 포함하여서 됨을 특징으로 하는 정제약 계수투입기의 비정상 제품 검출장치.

청구항 2.

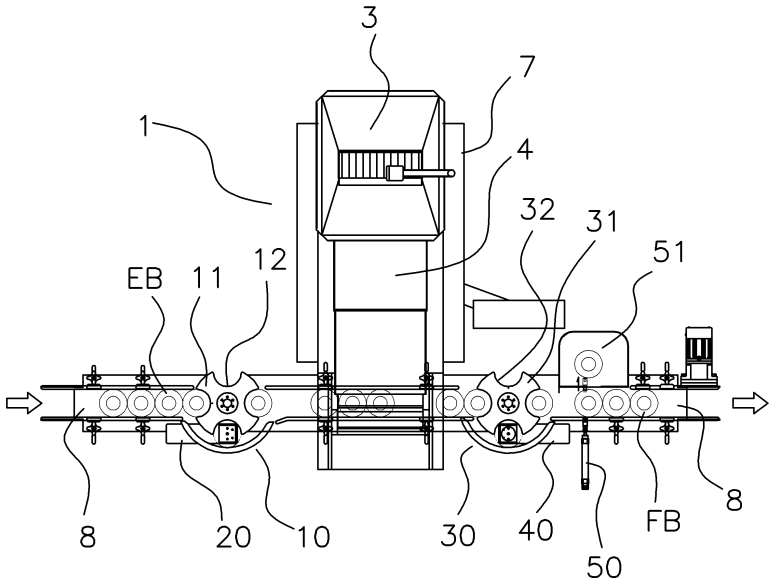
제1항에 있어서, 제 1무게측정수단(20)과, 제 2무게측정수단(40)은 지지봉(40B)을 통해 고정 지지되는 로드 셀(40A)로 구성함을 특징으로 하는 정제 약 계수투입기의 비정상 제품 검출장치.

도면

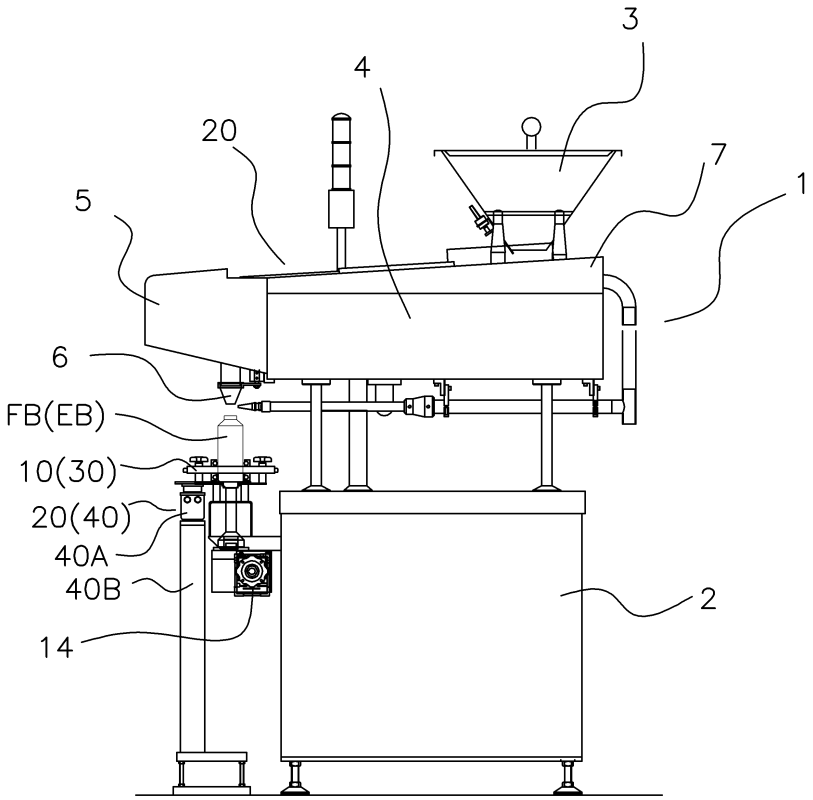
도면1


3
1
7
5
6
30
FB
EB
10
8
20
40
8
14
13
13
14
40B
40B
2

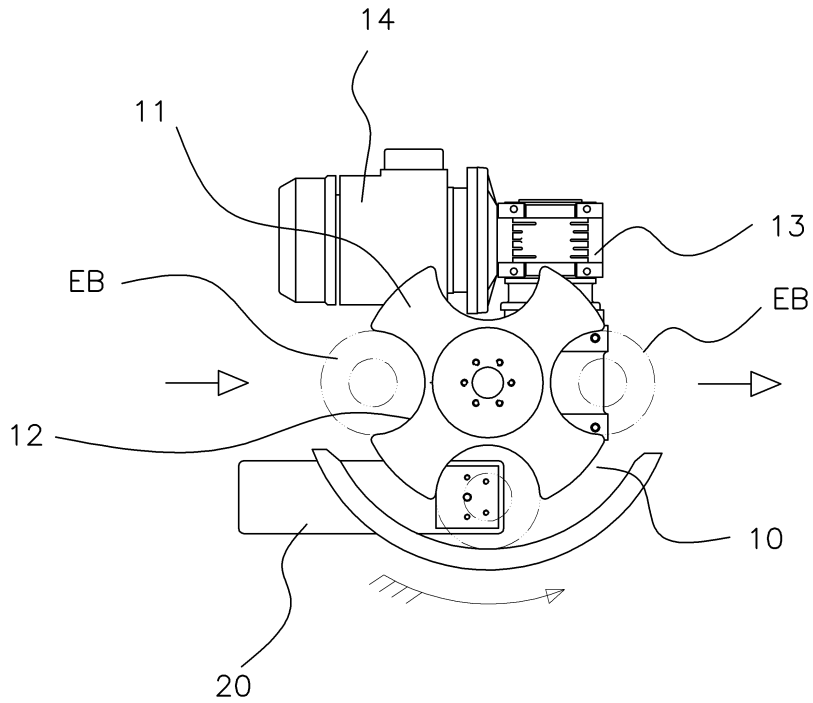
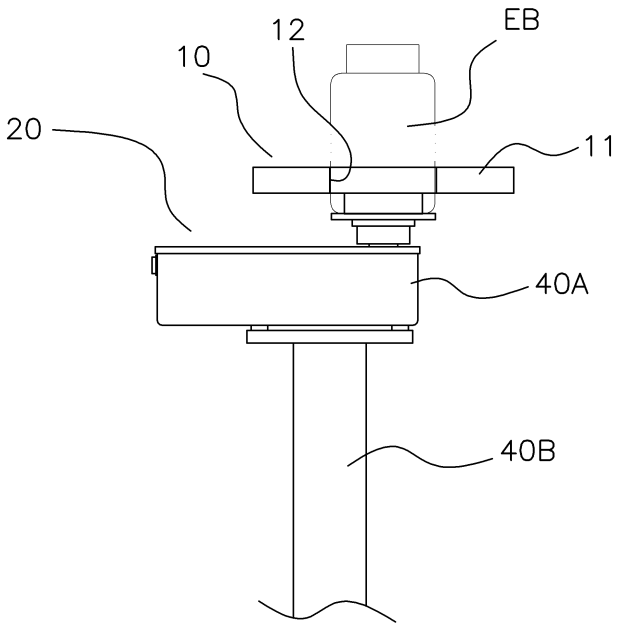
도면2


3
7
1
4
32
31
51
EB
11
12
8
20
10
30
40
50
FB
8

도면3



도면4



도면5