



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2012년12월13일
(11) 등록번호 10-1212380
(24) 등록일자 2012년12월07일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

B07C 5/02 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2007-7004493

(22) 출원일자(국제) 2005년02월08일

심사청구일자 2010년02월08일

(85) 번역문제출일자 2007년02월26일

(65) 공개번호 10-2007-0059067

(43) 공개일자 2007년06월11일

(86) 국제출원번호 PCT/GB2005/000424

(87) 국제공개번호 WO 2006/010873

국제공개일자 2006년02월02일

(30) 우선권주장

0416717.7 2004년07월27일 영국(GB)

(56) 선행기술조사문헌

JP03089981 A*

US20020008056 A1*

JP2001524028 A*

*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자

블러 소텍스 리미티드

영국 런던 이16 2비에프 아틀란티스 애비뉴 20

(72) 발명자

데프홀츠 베네딕트 마크 머레이

영국 런던 이5 0알피 뉴웍 로드 35

(74) 대리인

차윤근

전체 청구항 수 : 총 19 항

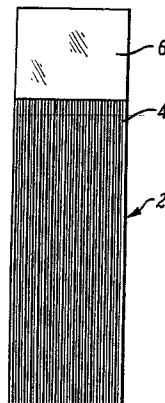
심사관 : 오재민

(54) 발명의 명칭 분류 및 검사 장치용 슈트

(57) 요약

본 발명은 검사 및 분류 장치를 위한 슈트에 관한 것이다. 슈트는 상부인 제1부분(6)과, 하부인 홈형 부분(2)을 포함한다. 제1부분은 물품 부재가 측방향 및 하방향으로 이동할 수 있도록, 부드러운 고풍택 표면을 갖는다. 하부 부분(2)에서, 물품 부재는 홈(12)에 의해 측방향 이동이 제한되며, 장치의 검사 영역(22)으로 배출되기 전에 홈내로 정렬되어 이동된다. 만일 장치가 검사만을 위한 것이라면, 물품 부재는 수집 리셉터클로 이동된다. 만일 장치가 분류를 위한 것이라면, 검사 스테이션으로부터의 신호에 응답하여 작동되는 방출기(26)가 포함되어, 선택된 물품을 물품 스트림으로부터 방출시킨다. 이러한 물품들은 거절 리셉터클(28)로 이동되며, 나머지는 수집 리셉터클(24)로 이동된다.

대 표 도 - 도1



특허청구의 범위

청구항 1

공급 스테이션으로부터 물품을 수용하여 이를 분류 또는 검사 스테이션에 자유낙하 방식으로 분배하는 분류 또는 검사 장치에 사용하기 위한 슈트에 있어서,

상단부 및 하단부,

슈트의 상단부에 부드러운 표면을 갖는 제1부분과,

채널이 형성되며 슈트의 하단부를 향해 연장되는 제2부분을 포함하며,

슈트상의 물품이 제1부분으로부터 제2부분으로 직접 흐르도록 상기 제1부분과 제2부분은 직렬로 연결되며, 상기 제1부분의 부드러운 표면은 제2부분의 채널 바로 위에서 상기 제2부분의 채널과 분리된 상태로 존재하는 하부 엣지를 구비하는 것을 특징으로 하는 슈트.

청구항 2

삭제

청구항 3

제1항에 있어서, 상기 제1부분의 부드러운 표면은 제2부분에서 채널의 벽과 연속한 하부 엣지를 갖는 것을 특징으로 하는 슈트.

청구항 4

제1항 또는 제3항에 있어서, 제2부분의 채널이 제1부분 아래에서 슈트의 상단부를 향해 연장되도록, 제1부분은 제2부분이 일부 위에 배치되는 플레이트를 포함하는 것을 특징으로 하는 슈트.

청구항 5

제1항 또는 제3항에 있어서, 제1부분은 평탄한 플레이트를 포함하는 것을 특징으로 하는 슈트.

청구항 6

제1항 또는 제3항에 있어서, 제1부분은 굴곡된 또는 물결형 형상을 취하는 것을 특징으로 하는 슈트.

청구항 7

제1항 또는 제3항에 있어서, 제2부분은 플레이트의 평면과 평행한 평면에서, 평행한 채널 어레이를 포함하는 것을 특징으로 하는 슈트.

청구항 8

제1항 또는 제3항에 있어서, 제2부분은 굴곡된 또는 물결형 형상을 취하는 것을 특징으로 하는 슈트.

청구항 9

제1항 또는 제3항에 있어서, 제1부분은 그 상단부로부터 하단부까지 슈트 길이의 적어도 20% 연장되는 것을 특징으로 하는 슈트.

청구항 10

제1항 또는 제3항에 있어서, 제1부분은 그 상단부로부터 하단부까지 슈트 길이의 50% 이상으로는 연장되지 않는 것을 특징으로 하는 슈트.

청구항 11

제1항 또는 제3항에 있어서, 제2부분의 채널은 2mm^2 내지 25mm^2 범위의 단면적을 각각 갖는 것을 특징으로 하는 슈트.

청구항 12

제1항 또는 제3항에 있어서, 제2부분의 채널은 3mm 이하의 깊이를 갖는 것을 특징으로 하는 슈트.

청구항 13

공급 스테이션과, 분류 스테이션과, 상기 공급 스테이션으로부터 물품을 회수한 후 이를 분류 스테이션에 자유롭게 분배하기 위해 제1항 또는 제3항에 따른 슈트를 포함하는 것을 특징으로 하는 분류 장치.

청구항 14

공급 스테이션과, 검사 스테이션과, 상기 공급 스테이션으로부터 물품을 회수한 후 이를 검사 스테이션에 자유롭게 분배하기 위해 제1항 또는 제3항에 따른 슈트를 포함하는 것을 특징으로 하는 검사 장치.

청구항 15

제13항에 있어서, 상기 공급 스테이션은 진동 컨베이어를 포함하는 것을 특징으로 하는 장치.

청구항 16

제13항에 있어서, 상기 분류 스테이션은 광학 분류기구를 포함하는 것을 특징으로 하는 장치.

청구항 17

입자형 물품의 분류 방법에 있어서,

슈트의 제1부분의 물품이 회수되도록 제1항 또는 제3항에 따른 슈트의 상단부에 물품을 공급하는 단계와,

분류 스테이션에서 슈트의 하단부를 자유롭게 떠나는 단계를 포함하며,

물품이 제2부분의 채널에 자체적으로 지향되도록 상기 물품은 제1부분으로부터 제2부분으로 공급되는 것을 특징으로 하는 입자형 물품의 분류 방법.

청구항 18

입자형 물품의 검사 방법에 있어서,

슈트의 제1부분의 물품이 회수되도록 제1항 또는 제3항에 따른 슈트의 상단부에 물품을 공급하는 단계와,

검사 스테이션에서 슈트의 하단부를 자유롭게 떠나는 단계를 포함하며,

물품이 제2부분의 채널에 자체적으로 지향되도록 상기 물품은 제1부분으로부터 제2부분으로 공급되는 것을 특징으로 하는 입자형 물품의 검사 방법.

청구항 19

제17항에 있어서, 상기 슈트는 수직선에 대해 20° 내지 40° 의 범위로 포함되는 것을 특징으로 하는 방법.

청구항 20

제17항에 있어서, 입자형 물품은 먹을 수 있는 물품을 포함하는 것을 특징으로 하는 방법.

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은 검사 및 분류 장치에 사용하기 위한 슈트에 관한 것으로서, 특히 물품이 슈트에 공급되고 상기 슈트는 물품을 분류 또는 검사 스테이션으로 분배하는 장치에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 이러한 형태의 분류 장치는 미국특허 제4,513,868호, 제4,630,736호, 제5,628,411호에 개시되어 있다. 검사 장치는 허용불가능한 부재를 물품 스트림으로부터 방출하기 보다는 데이터를 수집하기 위하여, 유사한 기법을 사

용한다.

[0003] 일부 물품에서는 물품 부재들이 슈트의 하단부를 떠나갈 때, 물품 부재를 지향 및 위치시키기 위하여 홈형 또는 채널형 슈트가 사용된다. 이것은 분류 또는 검사 처리과정을 촉진시키며, 분류장치에서는 물품 스트림으로부터 부재를 방출하는데 사용되는 기구 및 장치가 오직 적절히 선택된 부재에만 작용할 수 있는 것을 보장한다.

[0004] 품질이 상이한 물품 부재들을 식별하기 위해 전형적으로 광학 시스템을 사용하는 본 발명에 따른 장치 종류의 검사 스테이션에서, 물품 스트림에서의 물품 부재 각각은 이상적으로 모든 부재로부터 분리되므로, 이들 각각의 부재는 용이하게 식별될 수 있다. 이와 동시에, 물품 스트림에 가능한 많은 부재를 갖는 것이 바람직하다. 물품이 진동기로부터 흐를 때는 상대적으로 느리게 이동한다. 물품이 진동기 트레이로부터 채널형 슈트에 직선형으로 공급되는 공지의 장치에 있어서, 물품은 채널에 직선형태로 공급된다. 만일 두개 이상의 알갱이가 채널에 진입되고 이와 동시에 채널에서 측부 대 측부로 이동한다면, 각각의 알갱이 보다 느린 것들은 이를 포획한 후 묶음(bunch)을 형성할 것이다. 채널에서는 이러한 물품 묶음이 슈트에서 분리되지 않고 동일한 속도로 이동하려는 경향이 있으므로, 각각의 물품 스트림이 아닌 묶음으로서 검사 스테이션을 통과하게 된다. 이것은 분류장치에서 검사 효율을 감소시키며, 이에 따라 불능이 검출되었을 경우 하나이상의 알갱이가 방출될 수도 있다. 이를 피하기 위해서는 슈트내로의 물품 유동율을 제한할 필요가 있기 때문에, 장치의 용량이 감소된다.

발명의 상세한 설명

[0005] 본 발명은 묶음 가능성을 감소시키는 것이 아니라, 다수의 물품 스트림을 검사 스테이션에 분배하기 위한 장치에서 채널형 또는 홈형 슈트의 사용에 따른 장점을 추구하여 높은 체적흐름율에서도 검사 장치의 효율을 유지시키기 위한 것이다. 본 발명에 따르면, 분류 또는 검사장치에서 이러한 방식으로 사용하기 위한 슈트는 상단부 및 하단부를 가지며; 슈트 상단부에 부드러운 표면을 갖는 제1부분과, 슈트의 하단부를 향해 연장되는 홈 또는 채널이 형성된 제2부분을 포함한다. 본 발명자는 제1부분의 부드러운 표면은 물품 스트림의 부재가 다른 부재와 분리될 수 있게 하므로써, 제2부분에 도달할 때까지 균일하게 떨어질 수 있다는 것을 발견하였다. 이러한 방식에 의해, 묶음 가능성이 감소된다.

[0006] 본 발명에 따른 슈트에 있어서, 제1부분 및 제2부분은 통상적으로 근접하여 배치되므로, 슈트상의 물품은 제1부분으로부터 제2부분으로 직접 흐르게 된다. 제1부분의 부드러운 표면은 제2부분의 채널이나 홈의 벽에 연속해서 이러한 벽 바로 위에 하부 엷지를 가질 수 있다. 이러한 배치에 의해, 물품 스트림에서의 부재는 제1부분으로부터 제2부분으로 부드럽게 이동될 수 있으며, 항상 부품과 접촉한 상태로 유지된다.

[0007] 가장 간단한 형태에 있어서, 본 발명에 따른 슈트의 제1부분은 제2부분의 일부 위에 배치되는 플레이트를 포함하므로, 제2부분의 채널이나 홈은 제1부분의 아래에서 슈트 상단부를 향해 연장된다. 편리하게도, 상기 제1부분은 평탄한 판을 포함하며; 제2부분은 다른 판과 평행한 평면에서, 평행한 채널이나 홈의 어레이를 포함한다. 그러나, 제1부분 및 제2부분중 어느 하나 또는 제1부분 및 제2부분 모두는 굴곡된 또는 물결형 형상을 가질 수 있으며, 상이한 형상의 조합은 본 발명의 다양한 용도에 장점을 제공한다. 상기 제1부분은 전형적으로 그 상단부로부터 하단부까지 슈트 길이의 적어도 20%로 연장된다. 통상적으로는 슈트 길이의 50% 이상 연장되지 않는다.

[0008] 본 발명에 따른 슈트를 이용하는 분류 장치는 상술한 바와 같이 분류 스테이션에 광학 시스템을 갖는다. 적절한 광학 분류 시스템은 상술한 특허에 개시되어 있다. 슈트의 상단부에서, 공급 스테이션은 호퍼 또는 기타 다른 저장조로부터 슈트로 공급될 물품을 이송하는 수평 컨베이어를 포함한다. 전형적으로, 상기 컨베이어는 진동 컨베이어로서, 물품 부재가 슈트에 공급되기 전에 상기 물품 부재를 약간 분리시킨다.

[0009] 상술한 바와 같이, 본 발명은 분류가 아닌 데이터 회수를 위하여, 슈트를 떠나는 스트림에서의 물품이 검사되는 검사장치에도 사용될 수 있다. 상술한 바와 같은 종류의 분류장치에는 유사한 검사 기구가 사용될 수도 있다. 이러한 검사는 파손되거나 비틀려진 물품 부재처럼, 장치를 통해 흐르는 물품에 관한 속성을 수집하는데 유용하다.

[0010] 홈형 또는 채널형 슈트는 결합성 물품이 많이 집적된 상태로 생산되기에 특히 적합하다. 본 발명은 두개의 스테이지를 포함하는 "재분류" 처리과정에 적용될 수 있다. 제1스테이지에서는 양질의 많은 물품이 빈약한 물품과 함께 거절되게 하므로써, 오직 고품질의 물품만이 수용된다. 결합성 물품이 많이 집적되어 있는 이러한 제1단계로부터의 거절은 대부분의 양질 물품을 다시 회수하도록 분류된다. 이러한 제2단계를 위해 통상적으로 채널형 슈트가 사용된다. 전형적으로, 전체 물품 스트림의 10% 이하만 제2분류단계를 받게 된다.

[0011] 본 발명의 슈트는 예를 들어 커피 콩 및 쌀 등을 포함하는 광범위한 물품의 분류 및 검사 장치에 유용하다. 일반적으로 신장된 형태를 취하는 물품은 채널 또는 홈에서 자체적으로 정렬되려는 경향을 취하지만, 상기 채널 또는 홈은 형태가 매우 다른 물품의 이동을 제어하는데도 효과적이다.

[0012] 본 발명의 기타 다른 목적과 특징 및 장점은 첨부된 도면을 참조한 하기의 상세한 설명에 의해 보다 명확하게 이해될 것이다.

실시예

[0019] 도1에 도시된 바와 같이, 본 발명의 제1실시예에 따른 슈트는 일반적으로 사각형 형상을 취하고 있으며, 알루미늄 합금이나 기타 다른 적절한 물질로 이루어진 신장된 본체(2)를 기초로 하며, 그 전체 길이에 걸쳐 연장되는 홈(4)을 갖는다. 도2 및 도3에 도시된 바와 같이, 슈트의 제1부분(6)은 본체(4)의 단부에 제거가능하게 장착된 별도의 부품을 포함한다. 제1부분(6)은 스텔레스 스틸 또는 기타 다른 적절한 물질로 형성되며, 본체(2)의 단부 위에 끼워지는 클립(8)을 형성하도록 굴곡된 상부 엣지(10)를 포함한다. 제1부분(6)의 노출된 표면과 본체(2)의 홈형 표면(4)은 물품 부재의 부드러운 통과를 보장하기 위해 고광택으로 처리된다.

[0020] 도4는 도1에서 슈트의 제2부분을 형성하는 본체(2)의 홈을 도시하고 있다. 각각의 홈은 슈트가 사용될 물품에 따라, 일반적인 형상의 U형 또는 V형 단면을 가지며; 2mm^2 내지 25mm^2 의 단면적을 갖는다. 각각의 홈의 전형적인 깊이는 3mm 이하이다.

[0021] 도5는 도1에 도시된 슈트 종류가 상술한 미국특허 제4,513,868호와 제4,630,736호 및 제5,628,411호에 광범위하게 설명된 종류의 분류 장치에 사용되는 방법을 도시하고 있다. 이러한 장치는 입력 호퍼(14)를 포함하며, 상기 호퍼는 분류되거나 검사될 물품을 공급 진동기(18)에 장착되어 있는 트레이(16)로 분배한다. 진동의 작동은 상술한 바와 같이 고광택의 부드러운 표면을 갖는 컨베이어의 제1부분(6)에 물품을 분배한다. 슈트의 제1부분(6)상에 배출된 물품은 표면상에서 측방향 및 하방향으로 자유롭게 이동되어, 제2부분(2)으로 분배된다. 제2부분에서, 각각의 물품 부재는 하방으로 진행하였을 때 홈(12)의 내부로 낙하되어 정렬된다(도4). 더욱 정렬된 상태에서, 물품 부재는 슈트의 배출 단부(20)로부터 검사 영역(22)으로 배출된다. 상기 검사 영역(22)에서, 물품 부재는 상기 언급한 특허에 설명된 종류의 광학기법을 사용하여 조사(照査) 및 관찰된다. 만일 장치가 검사만을 위해 사용되었다면, 물품 부재는 리셉터클(24)로 계속 진행된다. 만일 장치가 분류를 위해 사용되었다면, 검사 장치에 의해 발생된 신호에 응답하여 물품 스트림으로부터 물품을 방출하기 위해 방출기(ejector)가 포함된다. 방출된 물품 부재는 물품 스트림으로부터 거절 리셉터클(28)내로 이동된다.

[0022] 도6은 기본적으로 도5와 유사하지만 슈트의 제1부분(6)이 굴곡된 형태를 취하고 있는 장치를 도시하고 있다. 이러한 형태로 인해, 트레이(16)로부터 분배된 물품 부재는 약간 느리게 홈형의 제2부분(2)을 향해 가속되며, 이것은 트레이로부터의 분배율이 매우 낮은 경우에, 제2부분으로부터의 물품 분배율이 요구되거나 물품 분배율을 느리게 할 필요가 있는 경우에 도움을 준다.

[0023] 본 발명에 따른 전형적인 슈트는 약 300mm의 폭과, 약 1200mm의 길이를 갖는다. 제1부분의 길이는 통상적으로 슈트 전체 길이의 적어도 20%, 양호하기로는 50% 미만이다. 도1의 실시예에서는 약 300mm이며(25%), 도5 및 도6에서는 약 40%이다. 두께는 제1부분으로부터 채널 또는 홈으로의 계단식 천이를 최소화하기 위해 가능한 한 얇아야 하며, 그 하부 엣지는 공급시의 지연을 피하기 위해 그 어떤 버어로부터 자유로워야 한다.

[0024] 설명한 바와 같은 슈트는 상이한 물질로 이루어진 두개의 부분으로 구성되어 있다. 그러나, 이러한 두 부분은 한쪽 부분으로부터 다른쪽 부분으로의 부드러운 천이가 보장될 수 있다면, 단일의 물질 부재로 형성되거나 가공될 수 있다. 제2부분은 별도의 부품으로 제조될 수도 있으며, 각각의 채널은 슈트가 일부분으로 이루어진 장치 상에 조립되거나 또는 간단히 무리를 이루거나 장착될 수도 있다. 슈트의 채널형 또는 홈형의 제2부분에 도달하기 전에 물품의 측방향 분리도 및 병진방향 분리도를 제공하기 위해, 상술한 바와는 상이한 제1부분의 형상이 사용될 수도 있다.

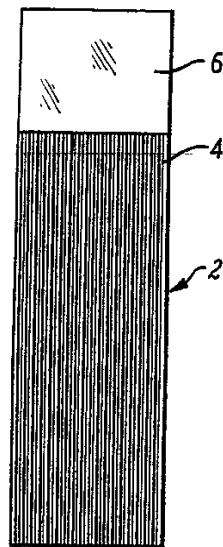
[0025] 본 발명자는 분류 성능에 상당한 개선을 제공하는 실험을 실행하였다. 이러한 개선점으로는 예를 들어 순차적인 유동을 등과 같은 매우 높은 유동율에서 슈트의 채널형의 제2부분에서의 묶음현상의 감소와, 상기 언급한 종류의 전형적인 300mm 슈트에서 시간당 1000kg의 초과 등이 포함된다. 본 발명은 채널형의 제2부분과 결합되기 전에, 부드러운 제1부분에 의해 측방향 및 흐름 방향으로 물품 부재가 자유롭게 분리될 수 있게 하기 때문에, 긴 알갱이 쌀을 분류하는데 특히 유용하다.

도면의 간단한 설명

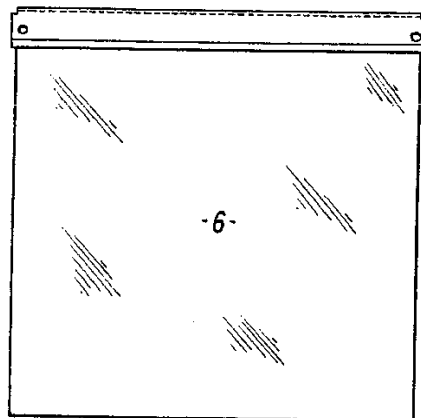
- [0013] 도1은 본 발명의 제1실시예에 따른 슈트의 평면도.
- [0014] 도2는 도1의 슈트에서 제1부분의 확대평면도.
- [0015] 도3은 도2에 도시된 제1슈트 부분의 측면도.
- [0016] 도4는 도1의 슈트의 제2부분을 형성하는 본체의 홈을 도시한 도면.
- [0017] 도5는 본 발명의 제1실시예에 따른 슈트를 사용하는 분류 또는 검사 장치를 도시한 도면.
- [0018] 도6은 본 발명의 제2실시예에 따른 슈트를 사용하는 분류 또는 검사 장치를 도시한 도면.

도면

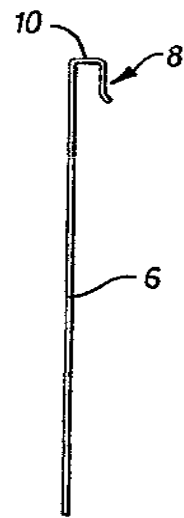
도면1



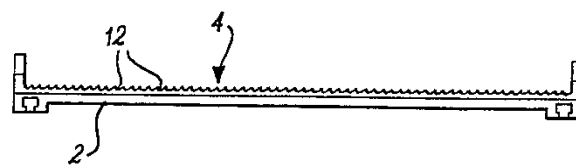
도면2



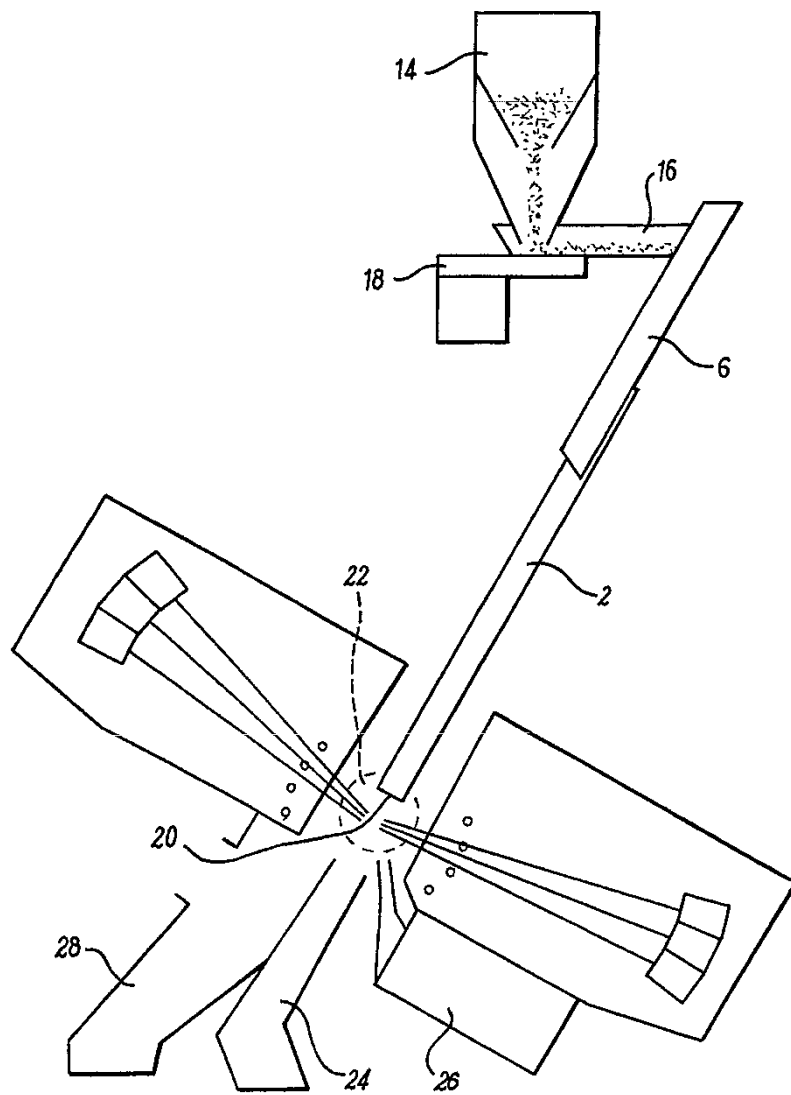
도면3



도면4



도면5



도면6

