

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3660876号  
(P3660876)

(45) 発行日 平成17年6月15日(2005.6.15)

(24) 登録日 平成17年3月25日(2005.3.25)

(51) Int.Cl.<sup>7</sup>

A23G 3/30

F I

A23G 3/30

請求項の数 31 (全 13 頁)

|               |                               |           |                      |
|---------------|-------------------------------|-----------|----------------------|
| (21) 出願番号     | 特願2000-560795 (P2000-560795)  | (73) 特許権者 | 503267283            |
| (86) (22) 出願日 | 平成10年7月22日(1998.7.22)         |           | キャドバリー・アダムズ・ユーエスエイ・  |
| (65) 公表番号     | 特表2002-521016 (P2002-521016A) |           | エルエルシー               |
| (43) 公表日      | 平成14年7月16日(2002.7.16)         |           | アメリカ合衆国デラウェア州19808,  |
| (86) 国際出願番号   | PCT/US1998/015046             |           | ウィルミントン, センターヴィル・ロード |
| (87) 国際公開番号   | W02000/004792                 |           | 2711, スイート 400       |
| (87) 国際公開日    | 平成12年2月3日(2000.2.3)           | (74) 代理人  | 100089705            |
| 審査請求日         | 平成13年5月22日(2001.5.22)         |           | 弁理士 社本 一夫            |
|               |                               | (74) 代理人  | 100076691            |
|               |                               |           | 弁理士 増井 忠次            |
|               |                               | (74) 代理人  | 100075270            |
|               |                               |           | 弁理士 小林 泰             |
|               |                               | (74) 代理人  | 100080137            |
|               |                               |           | 弁理士 千葉 昭男            |

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 エラストマー材料を処理する方法及び切断破碎機構

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

チューインガムベース製造工程に用いるためのエラストマー材料の製造方法であって、

(a) 前記エラストマー材料を塊状形態でハウジングとカッタ部材とを有する破碎機構に導入することと、

(b) 前記エラストマー材料を前記カッタ部材により小片に破碎することと、

(c) 前記破碎機構に粉末潤滑剤を導入することにより前記エラストマー材料の小片を前記粉末潤滑剤でコートすること、

(d) 前記コートされた小片を貯蔵ホッパへ搬送すること、

(e) 前記エラストマー材料の小片を所望の温度範囲に冷却し、該温度範囲に維持すること、 10

(f) 前記エラストマー材料の小片の第1の量を調量機構へ搬送すること、および

(g) 前記調量機構により、前記エラストマー材料の小片の第2の量をチューインガムベース製造工程へ導入すること、

を有するエラストマー材料製造方法。

【請求項2】

前記(d)の工程の前に、前記小片から余分な粉末潤滑剤をふるい分ける工程を有する請求項1の方法。

【請求項3】

前記余分な粉末潤滑剤を回収し、前記工程(c)に利用することを有する請求項2の方 20

法。

【請求項 4】

前記チューインガム製造工程は連続押出機を用いて行われる請求項 1 の方法。

【請求項 5】

前記工程 (b) により作られた前記エラストマー材料の小片を前記工程 (d) の前に、前記貯蔵ホッパへ搬送されるエラストマー材料の小片が所定の寸法を有するようにふるい分ける請求項 1 の方法。

【請求項 6】

前記工程 (b) で前記カッタ部材に破碎され、前記工程 (c) において前記粉末潤滑剤でコートされる際に前記エラストマー材料の小片を冷却することを有する請求項 1 の方法 10

【請求項 7】

前記破碎機構の前記ハウジングは冷却ジャケットにより冷却される請求項 6 の方法。

【請求項 8】

前記工程 (a) で前記破碎機構に導入される塊状形態の前記エラストマー材料の量をスターフィーダを用いて制御することを有する請求項 1 の方法。

【請求項 9】

前記工程 (d) は真空搬送により行われる請求項 1 の方法。

【請求項 10】

前記工程 (d) の後に、前記粉末潤滑剤でコートされたエラストマー材料の小片を混合 20  
し、かつ、ふるい分ける請求項 1 の方法。

【請求項 11】

前記チューインガムベース製造工程の作動要件に基き、要求されたとき、前記工程 (f) で前記エラストマー材料の小片が前記調量機構へ搬送されることを有する請求項 1 の方法。

【請求項 12】

前記工程 (f) および (g) における前記調量機構はロスインウエイト・フィーダである請求項 1 の方法。

【請求項 13】

前記エラストマー材料の小片が金属不純物を磁性物検出装置を用いて除去することを有 30  
する請求項 1 の方法。

【請求項 14】

エラストマー材料およびその他の成分を含むチューインガムベースを連続押出機で連続的に製造するための方法であって、

(a) 前記エラストマー材料を破碎機構で直径が 0.762 mm (0.03 インチ) ないし 12.7 mm (0.5 インチ) 程度の小片に破碎すること、

(b) 前記エラストマー材料の小片を粉末潤滑剤でコートすること、

(c) 前記エラストマー材料のコートされた小片を冷却すること、

(d) 前記エラストマー材料のコートされた小片を貯蔵ホッパへ搬送すること、

(e) 前記エラストマー材料のコートされた小片を調量して前記連続押出機へ供給する 40  
こと、および

(f) 前記その他の成分を前記連押出機へ加えること、および

(g) チューインガムベースを連続的に製造すること、を有するチューインガムベース製造方法。

【請求項 15】

前記貯蔵ホッパの中で前記エラストマー材料のコートされた小片を冷却することを有する請求項 14 の方法。

【請求項 16】

前記エラストマー材料から余分の粉末潤滑剤をふるい分けることを有する請求項 14 の方法。

## 【請求項 17】

チューインガムベースおよびチューインガムの製造に用いられる塊状形態のエラストマー材料を破碎するための切断破碎機構において、  
ハウジングと、

前記ハウジング内に配置された回転破碎部材と、前記エラストマー材料を前記回転破碎部材に導入するために前記ハウジングに接続された入口シュートと、

前記エラストマー材料の前記回転破碎部材への導入を制御するための送り調量機構と、  
前記ハウジングへ粉末潤滑剤を導入し、前記エラストマー材料の小片を粉末潤滑剤でコートするための潤滑剤送り機構と、

前記ハウジングを冷却し、該ハウジングの温度を所定の範囲に維持するための水冷ジャケット機構と、

破碎されたエラストマー材料の大きな破片が前記ハウジングから出るのを阻止し、所定寸法の小片のみが前記ハウジングから出るのを可能とするふるい分け部材と、

を有する切断破碎機構。

## 【請求項 18】

前記塊状形態のエラストマー材料を前記入口シュートに送るための搬送部材を有する請求項 17 の切断破碎機構。

## 【請求項 19】

前記の破碎されたエラストマー材料が前記ふるい分け部材を通過した後、該エラストマー材料を前記ハウジングから送り出すための真空搬送装置が前記ハウジングに取りつけられている請求項 17 の切断破碎機構。

## 【請求項 20】

チューインガムベース製造工程で用いるためのエラストマー材料製造装置において、  
ハウジング、および、前記エラストマー材料を小片に破碎するためのカッタ部材を有する切断破碎機構と、

前記切断破碎機構に隣接し、粉末潤滑剤を前記切断破碎機構に導入し、前記小片のエラストマー材料を該潤滑剤でコートするための潤滑機構と、

前記切断破碎機構に連通する貯蔵ホッパと、

前記コートされたエラストマー材料の小片を前記切断破碎機構から前記貯蔵ホッパへ搬送するための第 1 の搬送機構と、

前記小片のエラストマー材料を調量するために前記貯蔵ホッパと連通する調量機構と、

前記小片のエラストマー材料を前記貯蔵ホッパから前記調量機構へ搬送するための第 2 の搬送機構と、

を有するエラストマー材料製造装置。

## 【請求項 21】

前記切断破碎機構、前記搬送機構および前記貯蔵ホッパに連通し、

前記小片のエラストマー材料を所望の温度範囲内の温度に冷却し該温度範囲内に維持するための冷却装置を有する請求項 20 のエラストマー材料製造装置。

## 【請求項 22】

前記冷却装置は前記切断破碎機構の前記ハウジング配置された冷却ジャケットを有する請求項 21 のエラストマー材料製造装置。

## 【請求項 23】

連続押出機を有し、調量された前記小片のエラストマー材料がチューインガムベース材料を製造するために前記連続押出機に導入される請求項 20 のエラストマー材料製造装置。

## 【請求項 24】

前記チューインガム製造の要求に従って前記小片のエラストマー材料が調量され前記連続押出機へ導入される請求項 23 のエラストマー材料製造装置。

## 【請求項 25】

前記第 1 の搬送機構に配置されたふるい分け機構を有し、該ふるい分け機構により、余

分の粉末潤滑剤が前記小片のエラストマー材料からふるい分けられる請求項 20 のエラストマー材料製造装置。

【請求項 26】

前記ふるい分けられた余分の粉末潤滑剤を前記ふるい分け機構から前記潤滑剤機構へ搬送するための第3の搬送機構を有する請求項 25 のエラストマー材料製造装置。

【請求項 27】

前記塊状形態のエラストマー材料を前記切断破碎機構へ送るため、前記切断破碎機構に隣接する送り機構を有する請求項 20 のエラストマー材料製造装置。

【請求項 28】

前記第1の搬送機構は真空搬送機構である請求項 20 のエラストマー材料製造装置。

10

【請求項 29】

前記調量機構はロスインウエイト・フィーダである請求項 20 のエラストマー材料製造装置。

【請求項 30】

前記小片のエラストマー材料から金属不純物を除去するために磁気機構が前記第2の搬送機構に配置されている請求項 20 のエラストマー材料製造装置。

【請求項 31】

前記小片のエラストマー材料の調量を補助するために、前記貯蔵ホッパに連通した荷重セルを有する請求項 20 のエラストマー材料製造装置。

【発明の詳細な説明】

20

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、チューインガム及びチューインガムベース用のエラストマーを処理する装置及び方法に関する。

【0002】

【従来の技術】

チューインガムベースの基本的な成分、したがって、最終的なチューインガム製品の基本的な成分の1つにエラストマーがある。通常、チューインガムベースは、最終的なチューインガム成分とは別につくられるが、1つの連続した処理において最終的なチューインガムを製造することができるいくつかの装置がある。

30

【0003】

通常、チューインガムベースは、1つまたは複数のエラストマー、1つまたは複数の充填剤、1つまたは複数のエラストマー溶剤、可塑剤及び選択的にポリマー、ワックス、乳化剤、種々の着色剤、芳香剤、甘味料、酸味料及び酸化防止剤を含む。他のガムベース成分の間でエラストマーを均質に溶解し拡散するときの困難性によってガムベースメーカーは、冗長で、時間を浪費するバッチ処理を行ってきた。

【0004】

通常、シグマブレード型バッチミキサは、この従来の処理のために使用される。

一般的に、チューインガム成分は、水溶性のバルク部分、非水溶性の芳香剤を有する。非水溶性のガムベースは、エラストマー、エラストマー溶剤、可塑剤、ワックス、乳化剤、樹脂、脂肪及び無機充填剤を有する。水溶性部分は、噛んでいる間、芳香剤の一部とともに消散する。ガムベース部分は、ガム製品を噛んでいる間、口の中に保持される。

40

【0005】

チューインガムを製造するバッチ法は、商業的規模でチューインガム並びにガムベースを製造する基準的な方法と考えられてきた。バッチ法は、大きな労働力を必要とする傾向があり、ちょう度に変化するチューインガムを製造する。ガムが形成されると、レクチンのような乳化剤、グリセリンまたはウエッソン油のような柔軟剤、コーンシロップ及び砂糖及びシュガーアルコールのようなバルク剤が、溶けたガム成分に加えられる。その後、均一な成分が達成されるまで連続的に混合しながら芳香油及び／又はスプレードライ芳香剤のような芳香剤及び甘味料（及び／又は酸味料）が加えられる。その後、チューインガム

50

成分は、冷却されその後、巻かれ、切断され、最終的な製品として包装される。

【0006】

ガムベースが分離して処理される場合、混合の後の溶けたガムベースは、コートされ裏打ちされたパンにあけられ、保持タンクまたは充填装置のような他の機器に送られ、所定の形状に押し出されるか、成形され、チューインガムとして使用が準備される前に冷却し固化される。

【0007】

ガムベースとチューインガムの製造を簡単にし、その製造に必要な時間を低減すること、並びに、改良され商業的に承認される特性を有するガムベース及びガム製品を処理するようにする種々の努力が成されてきた。例えば、最終的なガム製品をつくるために連続的な押出機を使用することは、Degadyらに付与された米国特許第5,135,760号及びLescoらに付与された米国特許第5,045,325号及びKramerに付与されている米国特許第4,555,407号に示されている。

10

【0008】

また、連続押出機械を使用してチューインガムベースを連続的に製造する技術においていくつかの方法がある。例えば、双方がSongらに付与された米国特許第5,419,919号及び米国特許第5,486,366号に示されている。

【0009】

これらの特許に示された連続ガムベース処理及び最終的なチューインガム製造方法は、ツインねじ押出機のような連続押出機械を使用している。これらの押出機は、関連する装置の要求及び目的に依存して同方向の回転、反対方向の回転、相互にかみ合い、または正接型のツインネジ押出機である。これらの押出機は、成分が加えられるいくつかの異なる送り入口を有する。チューインガムベースまたは最終的なチューインガム製品またはその双方を製造するために使用することができる連続押出機は、日本製鋼所、Leistritz, Werner&Pfleiderer Corp., 及びBuss Mfg社WLS, Togum及びBaker Perkins.から市販されている押出機を含む。

20

【0010】

押出機のパレルの内側の細長いねじは、異なる型式の部材を備えている。異なる設備メーカーが異なる型式のねじ部材を製造しているが、ほとんど共通の型式は、送り部材と、圧縮部材と、反転送り部材と、剪断ディスク及び歯部材のような均一化部材と、こねませディスク及びこねませブロックとを有する。これらの種々の型式の部材、押出機機械に使用される他の部材、特に、ツイン押出機は、この技術分野でよく知られ、市販されている。この部材は、特に、特定の型式の押出機のために設計されている。同様の機能を果たす部材は、それらが意図する押出機の形式によって変化する。

30

【0011】

チューインガム及びチューインガムベース製品を製造するために、バッチ型の処理機または連続した押出機型の処理機が使用されるが、これらの製品の種々の成分を最適な形態でまた状態で提供することが重要である。これは、最終的な処理の速度及び効率を改善する。この点に関して充填剤、エラストマー、可塑剤、オイル、ワックス等のような成分は、しばしばバッチ処理または押出処理に含まれる前に特別な取り扱いまたは準備を必要とする。

40

【0012】

成分の準備は、特に重要である。ここで連続押出処理が使用される。連続押出処理装置に送られる成分は、取り扱い、挿入及び押出機内のその他の成分との相互混合を容易にするために最適な寸法、形状、条件及び温度に設けられなければならない。また、いくつかの種々の成分材料の特性によって、それらを最もよい可能な状態で押出機に挿入することができるようにそれらを予め処理するか、予め混合することが必要である。

【0013】

ガムベースの重要な1つの成分はエラストマー部分であり、この部分は、天然エラストマー、合成エラストマーまたはその組み合わせを含む。このガムベースの部材は、ガムを嚙

50

むことによって生じる変形を復元するために弾性を有する水溶性本体を提供することを特徴とすることが重要である。ガムベースを処理する際に、チューインガムの種々の特性を果たすためにベース成分に含まれる他の成分をエラストマー部分と十分に混合し、ガムベース製品全体が均質相として適当な弾性を保持するようにすることが重要である。

**【0014】**

チューインガムベース及び最終的なチューインガム製品に使用するのに適した固体エラストマーは、ブタジエンスチレン共重合体、ポリイソブチレン、及びイソブチレンイソブレン共重合体のような合成ガムまたはエラストマー、並びにチクル、天然ゴム、ジェルトン、バラティー、グッタペルカ、レッチ、カスピ、ソルバガムまたはそれらの混合物のような天然ガムまたはエラストマーを含む。

10

**【0015】****【発明が解決しようとする課題】**

適当な弾性があり、かたまりや他の不規則性のない製品の均質なガムベース本体を達成するために、互いに互換性があり、処理する材料においてできるだけ分散し分配される成分を提供する必要がある。使用することができるガムベースを処理する際に水溶性の成分、熱、湿度等の影響のような要因を考慮しなければならない。

**【0016】**

本発明の目的は、チューインガム製品及びガムベース製品を生産するための改良された方法及び装置を提供することである。本発明の目的は、改良された最終的な処理を容易にするために混合する前にチューインガム及びガムベース成分のいくつかを処理する改良された装置及び方法を提供することである。

20

**【0017】**

本発明の他の目的は、チューインガムベースのエラストマー成分の特性を改良する方法及び装置を提供することである。本発明の他の目的は、チューインガムベースのエラストマー成分を破碎し、準備し、特に連続押出法とともに使用するための装置に挿入するための改良された方法及び装置を提供することである。

**【0018】**

本発明のこれら及び他の目的、効果及び利点は本発明の次の説明と合致する。

**【0019】****【課題を解決するための手段】**

30

本発明は、ガムベース及び最終的なチューインガム製品を製造する改良された装置及び方法を提供する。ガムベース製品のエラストマー成分を細かく小さくし、細かくくだけ、個々の破片を、適用可能な粉末または充填剤でコートし、エラストマー破片をガムベース処理装置に挿入するための新しい方法及び装置が使用される。この点において、連続押出機械を使用する場合、連続した、安定状態のガムベース押出方法の動作中に押出機械のパレルに直接エラストマー材料を挿入することができる。

**【0020】**

本発明によれば、エラストマーまたはゴム材料の固体スラブが切断、破碎機構に送られ、ここで、それは小さい破片に切断破碎され、粉末または充填剤で軽くコートされる。材料は、固まったり、張り付いたりしないように粉末が塗布される。ゴムブロックは、コンベヤ装置によって破碎機械のシュートに堆積される。エラストマー材料がグラインダに加わることを調整するために入口シュートで送りホイール（ $a/k/a$ スターフィーダー）が使用される。エラストマー材料を切断し破碎するために破碎機で回転カッタが使用される。温度を調整するために回転カッタ部分の周りで冷却ジャケットが使用される。ゴム材料の小片が粉末で軽くコートされ、真空によってサイクロンレシーバに搬送される。材料は、材料を保持しその材料を冷却するブレンダに送られる。材料は、要求によってブレンダからふるい分け装置を通り、このふるい分け装置で後で他のエラストマー材料と使用するために余分な粉末が回収され、戻される。

40

**【0021】**

エラストマー材料から金属不純物を分離するために1つまたは複数の金属検出器及び磁石

50

プロテクタが使用される。

エラストマー材料は、ふるい分け装置から主な押出機にへ送られるようにふるい分け装置から送り装置に真空搬送される。それは、他のサイクロンレシーバを通りロスイン重量フィーダに送られる。このフィーダは、適当な量のコートされたエラストマーの薄片を押出機の送りポートに挿入するようにプログラムされている。

#### 【0022】

##### 【発明の実施の形態】

本発明は、チューインガムベースと最終的なチューインガム製品に使用するエラストマー製品、特にゴム製品を処理するのに適している。

#### 【0023】

通常、本発明は、チューインガムベースまたはチューインガム製品の使用を容易にするためにゴム成分を切断し破碎する装置及び方法を提供する。この点において、本発明は、チューインガムベースか最終的なチューインガム製品のいずれかのエラストマー／ゴム成分を処理するために使用することができ、バッチ型の装置か、または連続的な押出型の装置のいずれかと使用することができることを理解すべきである。

#### 【0024】

本発明の好ましい実施形態によれば、本発明を示すことを容易にするために、連続ガムベース製造装置に使用するものとして説明する。特に、連続ガムベース処理とともに使用するために、本発明は、ガムベースのエラストマー成分を装置の他の成分及び組成分とともに使用すること及び挿入することを容易にする。

#### 【0025】

本発明の装置及びシステムの概略図が図1に参照符号10で示されている。本発明の基礎的な処理ステップを示すフローチャートが図2に示されている。好ましい切断破碎機構は図3に示されている。

#### 【0026】

一般的に、固体のエラストマー（ゴム）ブロックまたはスラブ12は、搬送コンベヤ14によって破碎装置16に挿入され、ここで小さい破片または粒状に細かくされる。粒子をかるくコートし、滑めらかにするために粉末またはフィラーを付加するためにロスイン重量（LIW）が好ましいフィーダ18が使用される。

#### 【0027】

ゴムのコートされた薄片19は、真空送り装置20によってサイクロンレシーバ22に搬送され、このサイクロンレシーバ22では、粒子が冷却されたりボンブレンダ24に導入される。レシーバ22からブレンダ24への材料の流れを調整するためにコンピュータで制御されるモータ25によって作動される回転弁23が使用される。レシーバ22は、エラストマー粒子の温度を制御するために例えば、水ジャケットによって冷却される。

#### 【0028】

粒子は、ブレンダからふるい分け装置28を通して金属検出器30に重力で搬送される。弁26は、送り導管27に材料の流れを調節する。ふるい分け装置28で粒子から取り除かれる粉末または充填剤は、貯蔵容器32に集められる。回収された粉末は、後の処理で再び使用するために粉末フィーダ18のホッパ34に戻される。ふるい分け装置28及び金属検出器30を通過する粒子は、真空送り装置36によって第2のサイクロンレシーバ38によって搬送される。レシーバ38の細かくされ、コートされたエラストマー材料は、連続したチューインガムベース処理のための送り装置に導入される。この点において、材料は、ロスイン重量フィーダ40に導入され、このフィーダ40は、適当な量の材料を主押出機44の送りシュート42に挿入することができるように制御される。レシーバから材料のかたまりをLIWフィーダ40に入れるためにモータ/アクチベータ48によって制御される標準の弁ゲート46が使用される。

#### 【0029】

好ましくは、エラストマー材料の流れから不純物を取り除くために少なくとも1つの金属（または磁性物質）検出装置30が使用される。この点において、図1に1つだけ金属検

10

20

30

40

50

出器 30 が示されているが、このシステムにおいては、いくつかの金属検出器を使用することができることは理解すべきである。例えば、真空送り装置 20 または弁ゲート 46 の一部として他の検出器も使用することができる。

#### 【0030】

コンベヤサイクロンレシーバ装置 20 / 22 及び 36 / 38 からの排気は、フィルタレシーバ 50 及び 52 によってきれいにされ装置 16 から取り除かれる。フィルタレシーバ 50 及び 52 を通過する空気は、ブロー機構 54 及び 56 によってそれぞれ大気に放出される。

#### 【0031】

本発明によれば、それをガム製造処理に使用するためにそれをくだき小片または粒状にするために高強度で大きな剪断破碎処理が施される。これにより最終的なチューインガム製品がさらに均一な均質性を有し、かたまりや他の不規則な部分を有さなくすることができる。それらを押出機に加える前にエラストマーまたはゴム粒子がさらに均質になればなるほど、最終製品はさらに均質になる。

10

#### 【0032】

好ましくは、エラストマーは、直径が 0.762 mm ないし 12.7 mm (0.03 ないし 0.5 インチ) 台、好ましくは、3.175 mm ないし 6.35 mm (0.125 インチないし 0.25 インチ) 台の小片に破碎され切断される。

#### 【0033】

本発明の処理に使用するのに適した固体エラストマーは、チューインガムベースに使用され、ブタジエンスチレン共重合体、ポリイソブチレン、及びイソブチレンイソプレン共重合体のような合成ガムまたはエラストマー、並びにチクル、天然ゴム、ジェルトン、バラティー、グッタペルカ、レッチ、カスピ、ソルバガムまたはそれらの混合物のような天然ガムまたはエラストマーを含む。これらの中でブタジエンスチレン共重合体、ポリイソブチレン、及びイソブチレンイソプレン共重合体またはその混合物が固体エラストマーとして好ましい。

20

#### 【0034】

本発明の充填剤または粉末成分は、カルシウムカーボネイト、マグネシウムカーボネイト、タルク、ジカルシウムフォスフェート等である。好ましくは、粉末/充填剤は、アトマイト、タルクまたはジカルシウムフォスフェートである。

30

#### 【0035】

破碎装置 16 の詳細は、図 3 及び図 3A にさらによく示されている。グラインダ 16 は、入口シュート 60 と、スターフィーダのような 1 つまたは複数の送り機構 62 と、破碎機構 64 とを含む。スターフィーダ 62 は、エラストマーブロック 12 のかたまり 12 のグラインダ 64 への送りの速度を低下し、調整するために使用される。スターフィーダは、モータ及び制御機構 66 によって制御され駆動される。この点において、好ましい実施形態において 1 つだけのスターフィーダ機構 62 が示されているが、2 つまたはそれ以上のスターフィーダを使用すること、また、他の従来の材料送り調整機構も使用することができることは理解すべきである。

#### 【0036】

40

破碎機構 64 は、回転カッタを有し、回転シリンダに 1 つまたは複数のナイフ刃先 72 及びハウジングに 1 つまたは複数の静止刃先 74 を有する。この点において、好ましい回転カッタは、アラバマ州のリードのリダクションテックノロジー社から至難されている Mitts&Merrill である。もちろん、それらが本発明の目的及び主旨に合致する限りにおいて、Fitzpatrick 社から市販されているような他の回転切断機構をも使用することができることは理解すべきである。回転切断機構 64 は、モータ及び制御装置 76 によって制御され、エラストマー材料のブロックを小片または粒状にスライスし、切り分け、切断する。

#### 【0037】

グラインダ及び切断機構 64 に隣接してスクリーンまたは格子部材 80 が配置されている。格子は、回転カッタ 70 の下半分のすぐ下に配置されており、それらがカッタブロック

50

72によって切り分けられるか、またはスライスすることができるよう大きな粒子をこするか、または保持するような輪郭である。格子に対する粒子の回転は、粒状体を小さい小片に「破碎」する。格子の開口は、所定の寸法の粒子及び小片のみがそれを通ることができるように粒子を調整する。グラインダ機構16ないの空気の流れ、並びに冷却した環境は、格子80がつまることを防止する。

**【0038】**

格子80を通して落ちるゴム小片または粒子は、真空送り装置20の導管21を通して搬送される。他の実施形態のように、破碎装置16からエラストマー材料の格子及び小片を除去する際にらせん状の送りまたは搬送装置を使用することが可能である。

**【0039】**

破碎装置16の破碎及び切断部分の周りに水冷却ジャケット90が配置されている。冷却ジャケット90は、従来の水冷却装置90（図示せず）によって冷却される。この装置90によれば、冷却水は、冷却ジャケット90を通して循環され、次に排出されるように戻される。

**【0040】**

コンベヤ14は、従来の装置である。通常、エラストマーまたはゴムブロック12は、重量が40-90ポンドかそれ以上であり、破碎機械16の入口シュート60の上部までいくつかの方法で搬送する必要がある。図1に示すような送り機構14は、工場の床から破碎機構に挿入する所定の位置にゴムスラブまたはブロックを搬送するために便利で好ましい機構である。もちろん、本発明によれば、スラブまたはブロックを破碎機構に挿入することを容易にするために他の搬送または運搬装置を使用することができることは理解すべきである。

**【0041】**

また、パワーフィーダ18は、従来のタイプではあるが、単一ねじの容量タイプのLIWフィーダであることが好ましい。アトマイト (atomite)、タルク、ジカルシウムフォスフェートのような細かな粉末またはフィラーが、エラストマーまたはゴム材料のスラブまたはブロック12とともに制御された方法で容量性フィーダ18を通り破碎機構16に挿入される。

**【0042】**

個々の小片がかたまったり、張り付いたりしないように、破碎機構64によって破碎されるときエラストマー材料をコートするために粉末が使用される。また粉末は、余分な熱の蓄積を吸収し、エラストマーが柔らかくなりすぎること及び処理できなくなることを防止する。破碎機構の切断部分を包囲する冷却ジャケット90は、ゴム粒子を張り付きまたは結合することを防止する補助とするある範囲内に切断部分の温度を保持する。この点において、切断部材70の速度、破碎部分の低温、破碎部分への材料の調量された送り、充填剤によるゴムのコーティング、及び真空送り装置による迅速な除去の組み合わせは、エラストマー材料を最適な条件でバッチまたは連続的なガムベースメーカーの処理に導入することを可能にする。

**【0043】**

破碎機構における従来の制御装置によって、エラストマー材料を所定の調整可能な速度で回転カッタに送ることができ、材料をカッタの速度及び送り速度に基づいて所定の寸法に切断することができる。好ましくは、高速回転カッタ機構は、1時間当たり130kgないし158kg（約300-350ポンド）のエラストマー材料を製造することができる。また、エラストマー材料に接触する破碎機構16の部分は、ステンレススチールから製造されることが好ましい。

**【0044】**

上述したように、格子部材80を通過するコートされたエラストマー粒子19は、真空送り装置20によってサイクロンレシーバ22に搬送される。レシーバサイクロン22は、好ましくはステンレススチールからつくられることが好ましく、従来の方法で冷却する水ジャケットである。

10

20

30

40

50

## 【0045】

レシーバ22の材料は、回転フィーダ機構23によってブレンダ24に制御された方法で導入される。ブレンダ24は、らせん形状のリボン型ブレンダまたはらせん部材94を有し、このらせん部材94は、モータ及び制御機構96によって作動され、制御される。また、ブレンダ24は、適当な水循環装置及び冷却ジャケット（図示せず）によって水で冷却される。ブレンダ24は、ブレンダユニットで材料の重みを測定する荷重セル98に配置される。所定量または一回分のエラストマー材料を押出機44に搬送することが望ましいとき（すなわち、ホッパ38及びLIWフィーダ40の材料の量が所定の水準以下になるとき）、ブレンダ24の弁26に信号が送られ、送り装置36によってホッパ38に次に押出機に搬送するためにブレンダ内の所定量の材料がふるい分け装置28に解放される。

10

## 【0046】

ふるい分け装置28は、従来の構成である。ふるい分け装置において、余分な粉末/充填剤がゴム材料及び小片から除去される。余分な材料は、粉末フィーダ18で再び使用するために回収機構によって回収される。エラストマー粒子は、送り装置36によってホッパレシーバ38に搬送される。

## 【0047】

上述したように、本発明は、エラストマー材料から金属不純物を除去するために金属検出器を含む。エラストマー材料に存在する金属または磁性粒子を除去するためにふるい分け装置の排出口28に隣接して金属検出器30を配置することが好ましい。

20

## 【0048】

チューインガム製造の分野でロスイン重量フィーダ40のような容量性フィーダがよく知られている。これらのフィーダは、装置に調量される他の成分を含むために、押出機44またはシグマバッチケトル（図示せず）のようなチューインガムまたはチューインガムベース装置に適当な量の乾燥粉末材料を送る。

## 【0049】

図1に連続押出機械または機構44が示されている。押出機は、バレル100とモータと制御装置102とを有する。ねじ型送り機構104がバレルに配置され、モータによって作動される。最終的なガムベース製品106は、押出機の後端から排出される。

## 【0050】

図1に示すように、エラストマー粒子は、入口シュート42に挿入され、次にバレル100の中空の内側に挿入される。液体または固体であるガムベース材料の他の成分は、入口ポート108及び110を通してエラストマー材料の下流に挿入される。

30

## 【0051】

押出機構44はチューインガムベースまたは最終的なチューインガム製品を連続的に製造するために従来より利用されている多数の押出機構のうちの1つである。このような押出機は、例えば、日本製鋼所、Leistritz, Werner&Pfleiderer Corp., 及びBuss Mfg社WLS, Togum及びBaker Perkins.から市販されている押出機を含む。本発明によって使用される押出機は、共通回転ツインネジ押出機構が好ましい。しかしながら、本発明によれば、他の型式のねじ機構を有する他の型式の押出機も使用することができる。

40

## 【0052】

好ましくは、ホッパ、レシーバ、ブレンダ及びふるい分け装置は、クリーニングが容易であること、及び衛生上の観点からステンレススチールからつくられる。エラストマー材料と接触する装置の他の部品は、ステンレススチールからつくることが好ましい。

## 【0053】

本発明によれば、ガムベースまたはチューインガム製品を製造する際に使用するエラストマー材料は、迅速で効率のよい方法で処理され取り扱われる。エラストマー材料はチューインガムベースまたは最終的なガム製造処理においてさらに効率よく効果的に使用できるようにするためにある寸法の小さい破片及び小片に細かくされる。

## 【0054】

50

エラストマー装置の全体温度 10 は、所定の範囲内に保持される。これは、エラストマー材料が過熱し、張り付き固まることを防止する。これは、処理するために更に十分なように押出機 44 に粒子を導入することができるようにし、これにより、さらに均一、均質で、かたまりや他の不規則性のない最終的なゴムベースまたはチューインガム製品を生じる。

### 【0055】

本発明の好ましい実施形態を説明したが、当業者は、本発明の製品から逸脱せずに、変形改造を行うことができることは理解できよう。次の特許請求の範囲で定義されカバーされる本発明の範囲内にある変形改造はすべて権利請求することを意図するものである。

### 【図面の簡単な説明】

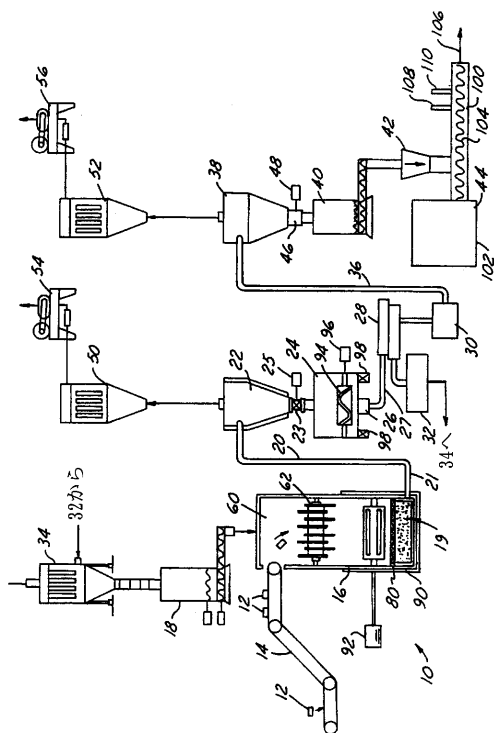
【図 1】 本発明によるエラストマー材料処理装置の概略図である。

【図 2】 本発明によるエラストマー材料処理装置の工程の流れを示す図である。

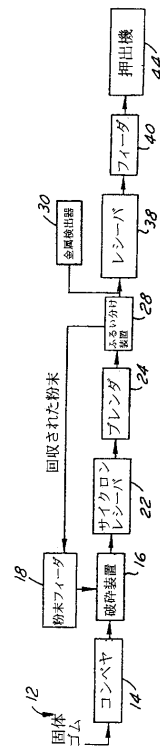
【図 3】 図 3 及び図 3 A は、本発明による好ましい破碎及び切断機構を示す図である。

10

【図 1】



【図 2】



【図 3】

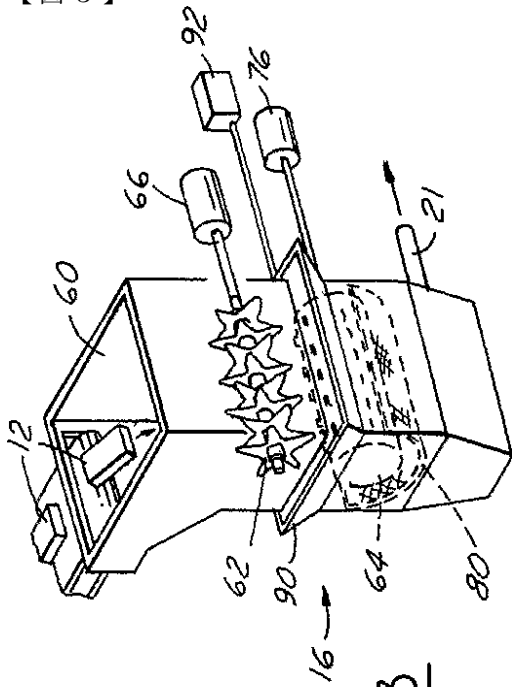


FIG. 3

【図 3 A】

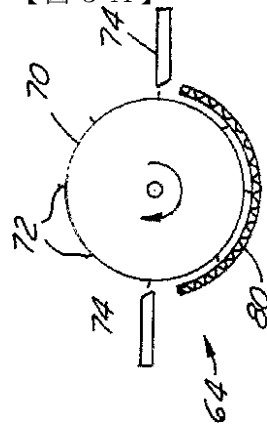


FIG. 3A

---

フロントページの続き

- (74)代理人 100096013  
弁理士 富田 博行
- (74)代理人 100071124  
弁理士 今井 庄亮
- (72)発明者 デガディ, マーク  
アメリカ合衆国ニュージャージー州07950, モーリス・プレインズ, アヴェレル・ドライブ  
35
- (72)発明者 デュガン, ジェームズ・エイ  
アメリカ合衆国イリノイ州61115, マチェスニー・パーク, オットー・ロード 514
- (72)発明者 テブリンク, ケヴィン・リチャード  
アメリカ合衆国アイオワ州52627, フォート・マディソン, リッジウッド・ドライブ 5
- (72)発明者 バンカース, ジョセフ  
アメリカ合衆国イリノイ州61011, カレドニア, カーラデール 8767
- (72)発明者 アップマン, アーサー・ウィリアム  
アメリカ合衆国イリノイ州61072, ロックトン, キャシディ・ドライブ 13819

審査官 鈴木 恵理子

- (56)参考文献 欧州特許出願公開第00273809 (EP, A1)  
英国特許出願公開第02073048 (GB, A)

- (58)調査した分野(Int.Cl.<sup>7</sup>, DB名)  
A23G 3/30