

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3621879号  
(P3621879)

(45) 発行日 平成17年2月16日(2005.2.16)

(24) 登録日 平成16年11月26日(2004.11.26)

(51) Int. Cl.<sup>7</sup> F I  
**B 2 9 C 47/14** B 2 9 C 47/14  
**B 2 9 C 47/32** B 2 9 C 47/32  
// **B 2 9 K 21:00** B 2 9 K 21:00  
**B 2 9 L 7:00** B 2 9 L 7:00

請求項の数 3 (全 10 頁)

(21) 出願番号	特願2000-322887 (P2000-322887)	(73) 特許権者	000183233 住友ゴム工業株式会社 兵庫県神戸市中央区脇浜町3丁目6番9号
(22) 出願日	平成12年10月23日(2000.10.23)	(74) 代理人	100082968 弁理士 苗村 正
(65) 公開番号	特開2002-127234 (P2002-127234A)	(74) 代理人	100104134 弁理士 住友 慎太郎
(43) 公開日	平成14年5月8日(2002.5.8)	(72) 発明者	大木 征彦 兵庫県神戸市中央区脇浜町3丁目6番9号 住友ゴム工業株式会社内
審査請求日	平成13年9月7日(2001.9.7)	審査官	井上 能宏

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ゴムストリップの製造装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

スクリーにより吐出口からゴムを吐出するゴム押し機本体、  
 該ゴム押し機本体に後端が連結されるヘッド本体と、このヘッド本体の前端に取付き前記吐出口からのゴムを予成形して押し出す成形口を有するダイプレートとを具えた押し機ヘッド、

及び前記成形口の近傍に配されかつ該成形口から押し出された予成形ゴムストリップを仕上げ厚さT0が0.3~1.5mmかつ仕上げ巾W0が5~50mmのゴムストリップに調厚する上下のカレンダーロールを有するローラヘッドを具え、

前記ヘッド本体は、ゴム押し機本体とダイプレートとを結び該ダイプレートに向かって断面形状が円形から横長偏平に滑らかに変化する変化部を有する案内流路を具えるとともに、

以下の関係を充足することを特徴とするゴムストリップの製造装置。

$$W2 < W1 + 0.2 \times L \quad \text{---} \quad 1$$

$$WA < W2 \quad \text{---} \quad \text{---}$$

2

$$0.7 \times W0 \quad WA \quad 1.0 \times W0 \quad \text{---} \quad 3$$

$$1.5 \times T0 \quad TA \quad 1.0 \times T0 \quad \text{---} \quad 4$$

$$P > 40 \text{ kgf} / \text{cm}^2 \quad \text{---} \quad 5$$

式中、

10

20

Lは、前記変化部の軸心方向の長さ、  
W1は、前記変化部の上流側端における開口の巾、  
W2は、前記変化部の下流側端における開口の巾、  
WAは、前記成形口の巾、  
TAは、前記成形口の高さ、  
Pは、前記スクリーの前端と前記変化部との間の流路部分内の内圧、  
である。

【請求項2】

前記スクリーの前端と前記変化部との間の流路部分内に、この流路部分の断面積を絞ることにより前記内圧Pを前記範囲に高める絞り金具を着脱自在に配したことを特徴とする請求項1記載のゴムストリップの製造装置。 10

【請求項3】

前記ゴム押し機本体は、前記内圧Pを測定する圧力センサを含み、この圧力センサの出力信号によって前記スクリーの回転数を調整し前記内圧Pを安定化する制御手段を具えることを特徴とする請求項1又は2記載のゴムストリップの製造装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、仕上げ厚さT0が0.3～1.5mmかつ仕上げ巾W0が5～50mmの薄いゴムストリップを、厚さだけでなく巾を安定して形成することができ、ナイフカットによるゴムストリップの巾出し作業を排除しうるゴムストリップの製造装置に関する。 20

【0002】

【従来の技術、及び発明が解決しようとする課題】

例えば、空気入りタイヤでは、各部位における要求特性が異なるため、トレッドゴム、サイドウォールゴム、クリンチゴム、インナーライナゴムなど異なる配合かつ断面形状の種々のゴム部材によって構成されている。

【0003】

そして、近年、例えば図7に略示する如く、長尺状の未加硫のゴムストリップGを用い、これを螺旋状に重ねて巻き付けることによって、所望の仕上げ断面形状Yに近いゴム部材Bを、例えばドラム上で直接形成することが提案されている。なお同図には、ゴム部材Bがトレッドゴムである場合を例示している。 30

【0004】

このゴムストリップ巻回方式では、ゴム部材Bの表面に生じる鋸歯状の段差Cを減じるために、ゴムストリップGとして、仕上げ厚さを0.3～1.5mmの範囲かつ仕上げ巾を5～50mmの範囲とした非常に薄いものを使用することが好ましい。

【0005】

他方、このような薄いゴムストリップGの形成には、一般に、ゴム押し機本体の吐出口の近傍に、上下のカレンダーロールを配することにより、吐出されたゴムをシート状に圧延成形するローラヘッド押し装置が広く使用されている。

【0006】

しかしこのものは、安定した厚さのものを得ることができる反面、巾寸法にはバラツキが生じ、そのままではゴム部材形成のために用いることは難しい。従って、従来、カレンダーロールによって圧延されたゴムストリップには、その両側縁をナイフカットし、所望の巾に仕上げる巾出し作業が必要となり、生産性の低下を招いていた。 40

【0007】

そこで本発明は、ゴム押し機本体の前端にダイプレートを有する押しヘッドを設け、ゴムを予成形してローラヘッドに送り込むとともに、前記ダイプレートの成形口の寸法やゴム押し機本体の押し圧等を規制することを基本として、ナイフカットによる巾出し作業を施すことなく、薄いゴムストリップを安定した巾及び厚さを有して圧延成形することができ、生産性を向上しうるゴムストリップの製造装置の提供を目的としている。 50

## 【 0 0 0 8 】

## 【 課題を解決するための手段 】

前記目的を達成するために、本願請求項 1 の発明は、スクリューにより吐出口からゴムを吐出するゴム押し機本体、

該ゴム押し機本体に後端が連結されるヘッド本体と、このヘッド本体の前端に取付き前記吐出口からのゴムを予成形して押し出す成形口を有するダイプレートとを具えた押しヘッド、

及び前記成形口の近傍に配されかつ該成形口から押し出された予成形ゴムストリップを仕上げ厚さ  $T_0$  が  $0.3 \sim 1.5$  mm かつ仕上げ巾  $W_0$  が  $5 \sim 50$  mm のゴムストリップに調厚する上下のカレンダーロールを有するローラヘッドを具え、

前記ヘッド本体は、ゴム押し機本体とダイプレートとを結び該ダイプレートに向かって断面形状が円形から横長偏平に滑らかに変化する変化部を有する案内流路を具えるとともに、

以下の関係を充足することを特徴としている。

$$W_2 < W_1 + 0.2 \times L \quad \text{--- 1}$$

$$\frac{W_A}{2} < W_2 \quad \text{---}$$

$$0.7 \times W_0 \leq W_A \leq 1.0 \times W_0 \quad \text{--- 3}$$

$$1.5 \times T_0 \leq T_A \leq 10 \times T_0 \quad \text{--- 4}$$

$$P > 40 \text{ kgf/cm}^2 \quad \text{--- 5} \quad 20$$

式中、

$L$  は、前記変化部の軸心方向の長さ、

$W_1$  は、前記変化部の上流側端における開口の巾、

$W_2$  は、前記変化部の下流側端における開口の巾、

$W_A$  は、前記成形口の巾、

$T_A$  は、前記成形口の高さ、

$P$  は、前記スクリューの前端と前記変化部との間の流路部分内の内圧、

である。

## 【 0 0 0 9 】

また請求項 2 の発明では、前記スクリューの前端と前記変化部との間の流路部分内に、この流路部分の断面積を絞ることにより前記内圧  $P$  を前記範囲に高める絞り金具を着脱自在に配したことを特徴としている。 30

## 【 0 0 1 0 】

また請求項 3 の発明では、前記ゴム押し機本体は、前記内圧  $P$  を測定する圧力センサを含み、この圧力センサの出力信号によって前記スクリューの回転数を調整し前記内圧  $P$  を安定化する制御手段を具えることを特徴としている。

## 【 0 0 1 1 】

## 【 発明の実施の形態 】

以下、本発明の実施の一形態を、図示例とともに説明する。

図 1 は、本発明のゴムストリップの製造装置を概念的に示す側面図、図 2、3 は、その主要部を拡大して示すゴムストリップの厚さ方向及び巾方向の断面図である。 40

## 【 0 0 1 2 】

図において、ゴムストリップの製造装置 1 (以下、製造装置 1 という) は、吐出口 2 からゴムを吐出するゴム押し機本体 3 と、このゴム押し機本体 3 に連結され前記吐出口 2 からのゴムを予成形して成形口 5 から押し出す押しヘッド 6 と、前記成形口 5 の近傍に配されこの成形口 5 からの予成形ゴムストリップ  $G_p$  を調厚することにより所望の仕上げ厚さ  $T_0$  及び仕上げ巾  $W_0$  のゴムストリップ  $G$  に仕上げるローラヘッド 7 とを具えている。

## 【 0 0 1 3 】

なお本発明の製造装置 1 では、図 4 に示すように、前記仕上げ厚さ  $T_0$  を  $0.3 \sim 1.5$  50

mm、かつ仕上げ巾W0を5～50mmとした薄厚のゴムストリップGを形成するために使用される。

【0014】

前記ゴム押し機本体3は、スクリー9を収納しかつゴム投入口10Aが設けられたシリンダ10を具え、電動機Mにより前記スクリー9を駆動させることによって、投入されるゴムを混練しながらシリンダ10前端で開口する吐出口2(図2、3に示す)から押し出す周知の構造を有している。

【0015】

なお、前記吐出口2は、前記シリンダ10の内腔10Hと同径な円形状をなし、また前記スクリー9の前端がこの吐出口2から控えて終端することにより、このスクリー9の前端と吐出口2との間にゴム溜まり部Jが形成されている。

10

【0016】

又前記押しヘッド6は、図2、3に示すように、前記シリンダ10前端のフランジ部10Bに後端が連結されるブロック状のヘッド本体11と、このヘッド本体11の前端に交換自在に取り付けダイプレート12とを具え、該ダイプレート12には、前記吐出口2からのゴムを予成形する成形口5を形成している。この成形口5では、ローラヘッド7による加工率を減じ、圧延成形する際の厚さや巾のバラツキを減じることを目的としており、従ってその形状及び寸法は、ゴムストリップGの所望の仕上がり形状及び寸法に合わせて設定することが必要である。

【0017】

20

又前記押しヘッド6の内部には、前記吐出口2と成形口5との間を滑らかに継ぐゴム流路14が形成されており、該ゴム流路14では、その断面積S及び高さTが夫々下流側に向かって減少し、ゴムを絞るように押進させる。

【0018】

このゴム流路14は、前記ヘッド本体11を通る案内流路15と、ダイプレート12を通る成形流路16とから構成されており、このうち、前記案内流路15は、該ダイプレート12に向かって断面形状が円形から横長偏平に滑らかに変化する変化部15Aを少なくとも含む。本例では、この変化部15Aの上流側に、前記吐出口2と同径な円形状でのびる継ぎ部15Bを延設した場合を例示しているが、この継ぎ部15Bを排除し、変化部15Aが前記吐出口2に直接連なる如く構成することもできる。

30

【0019】

又前記成形流路16では、その断面積S及び高さTの変化の度合いが、前記変化部15Aにおける断面積S及び高さTの変化の度合いに比して、十分に小であり、必要な加工率を確保しつつゴム内の残留応力を緩和している。なお本例では、前記変化部15A及び成形流路16において、夫々、少なくとも高さTの変化の度合いを一定とした場合を例示している。

【0020】

次に、前記ローラヘッド7は、前記成形口5の近傍に配される上、下のカレンダーロール19U、19Lを有し、本例では、ホルダー20を介して前記押しヘッド6に支持させた好ましい場合を例示している。なお例えば、ロールスタンドを用いて、ゴム押し機本体3や押しヘッド6から独立して設置することもできる。又前記上、下のカレンダーロール19U、19Lは、互いに同速度が一般的であるが、主に作業性を考えて若干のフリクションを付ける事もある。

40

【0021】

このように、本願の製造装置1では、いったん押しヘッド6を用いて、横長偏平の予成形ゴムストリップGpを成形し、圧延成形における厚さや巾のバラツキが問題にならない程度に予加工を施した後、ローラヘッド7により最終形状に加工している。従って、寸法の精度および安定性が高まり、通常、圧延成形において必要とされていたナイフカットによる巾出し作業が不必要となるなど、製造効率を向上できる。又ゴムストリップGの製造やこれを用いたゴム製品の製造の自動化等に大きく貢献できる。

50

## 【0022】

又そのためには、

(1) 前記スクリー9からの押し出し圧力、即ちスクリー9前端と前記変化部15Aとの間の流路部分17内での内圧Pを高める一方、前記ゴム流路14での寸法を規制し、これによって押し出しバラツキを予成形ゴムストリップGpに反映し難くすること、及び

(2) 前記ゴムストリップGの仕上がり寸法に対して、成形口5の寸法を規制し、ローラヘッド7による圧延成形での加工率を減じること、  
が極めて必要である。

## 【0023】

具体的には、前記図5にすように、前記変化部15Aの軸心方向の長さをL、前記変化部15Aの上流側端における開口の巾をW1、前記変化部15Aの下流側端における開口の巾をW2、前記成形口5の巾をWA、前記成形口5の高さをTAとした時、以下の関係を充足させることが必要である。

## 【0024】

$$W2 < W1 + 0.2 \times L \quad \text{--- 1}$$

$$WA < W2 \quad \text{---}$$

$$0.7 \times W0 \leq WA \leq 1.0 \times W0 \quad \text{--- 3}$$

$$1.5 \times T0 \leq TA \leq 10.0 \times T0 \quad \text{--- 4}$$

$$P > 40 \text{ kgf/cm}^2 \quad \text{--- 5}$$

## 【0025】

ここで、変化部15Aでの前記巾W2が、 $W1 + 0.2 \times L$ 以上に大きくなると、両端側へのゴム流れが悪くなり、巾方向の形状及び寸法の均一性が損なわれる。又成型口5での前記巾WAが、巾W2以上に大きくなる場合も同様に、両端側へのゴム流れが悪くなり、巾方向の形状及び寸法の均一性が損なわれる。

## 【0026】

又前記巾WAが、ゴムストリップGの仕上げ巾W0の0.7倍未満では、圧延による加工率が過大となり、ゴムストリップGの品質及び精度が不十分となる。特に、巾寸法の精度が不安定となり、ナイフカットによる巾出し作業が必要となってくる。従って、巾WAは、仕上げ巾W0の0.8~0.9倍の範囲が好ましい。

## 【0027】

又成型口5の前記高さTAが、ゴムストリップの仕上げ厚さT0の1.5倍未満では、1.5mm以下のゴムストリップGを得るには、押し出し時のゴム厚さが薄くなり過ぎ、ゴムストリップGに波打ちが生じるとともに厚さも不均一になりやすくなる。逆に、仕上げ厚さT0の10倍をこえると、圧延による加工率が過大となって、巾寸法を十分に安定化させることができなくなる。従って、厚さTAは、仕上げ厚さT0の3~5倍の範囲が好ましい。

## 【0028】

又前記流路部分17内での内圧Pも重要であり、内圧Pが $40 \text{ kgf/cm}^2$  (3922.66kPaに相当)以下に減じると、押し出しバラツキが予成形ゴムストリップGpに反映しやすくなり、特に巾寸法がバラつくことから、従来のナイフカットによる巾出し作業が必要となってしまう。この内圧Pの上限は、ゴム焼けしない範囲で高い方が望ましく、従って、好ましくは、 $60 \text{ kgf/cm}^2$ 以上が良い。

## 【0029】

なお本例では、前記内圧Pを前記範囲内で安定化するため、制御手段21を設けている。この制御手段21は、図2に示すように、前記シリンダ10に取り付き前記ゴム溜まり部Jでの圧力を測定する圧力センサ22を含み、この圧力センサ22の出力信号によって前記電動機Mの回転数を調整、即ちスクリー9の回転数を調整し前記内圧Pを安定化させる。

## 【0030】

10

20

30

40

50

又前記内圧Pを前記範囲に高めるために、図6に示す如く、前記流路部分17内に、この流路部分17の断面積を絞る(減じる)リング状の絞り金具23を着脱自在に取り付けることができる。本例では、この絞り金具23が、前記流路部分17の周壁に設けた環状溝24に、塗り合って保持される場合を例示する。

【0031】

該絞り金具23は、前記内圧Pを高める他、スクリー9等による脈動などがゴム流路14側に伝達するのを阻止する効果も有し、ゴムストリップGの押出しバラツキをいっそう低減することができる。なお絞り金具23の絞り部分の内径D1は、配合ゴムによって違いもあるが、前記内腔10Hの内径Dの0.5~0.2倍が一般的に好ましい。

10

【0032】

以上、本発明の特に好ましい実施形態について詳述したが、本発明は図示の実施形態に限定されることなく、種々の態様に変形して実施しうる。

【0033】

【実施例】

図1~3の構造を有する製造装置を用い表1の仕様でゴムストリップを形成し、その時の寸法バラツキの範囲を測定した。

【0034】

【表1】

20

	実施例
変化部の巾W1	30 mm
変化部の巾W2	30 mm
変化部の長さL	26.5
成形口の巾WA	18.0 mm
成形口の高さTA	3.0 mm
仕上げ巾W0	2.2 mm
仕上げ厚さT0	0.8 mm
流路部分の内圧P	50~80 kgf/cm <sup>2</sup>
カレンダーロールの直径	80 mm
カレンダーロールの長さ	50 mm
形成されたゴムストリップの	
・巾のバラツキ範囲	2.0~2.4 mm
・厚さのバラツキ範囲	0.6~1.0 mm

30

40

【0035】

薄いゴムストリップの形成において、仕上げ厚さT0及び仕上げ巾W0のバラツキを低く抑えうることが確認できた。

【0036】

【発明の効果】

叙上の如く、本発明のゴムストリップの製造装置は、ゴム押し機本体の前端にダイプレート有する押しヘッドを設け、ゴムを予成形してローラヘッドに送り込むとともに、

50

前記ダイプレートの成形口の寸法やゴム押し機本体の押し圧等を規制しているため、ナイフカットによる巾出し作業を施すことなく、薄いゴムストリップを安定した巾及び厚さを有して形成することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の一実施例のゴムストリップの製造装置を概念的に示す側面図である。

【図 2】その主要部を拡大して示す厚さ方向の断面図である。

【図 3】その主要部を拡大して示す巾方向の断面図である。

【図 4】仕上がり状態のゴムストリップを示す断面図である。

【図 5】押しに際してのゴムの形状変化を説明する斜視図である。

【図 6】押しヘッドの他の例を示す断面図である。

【図 7】ゴムストリップを用いたコム製品の一例を示す断面図である。

【符号の説明】

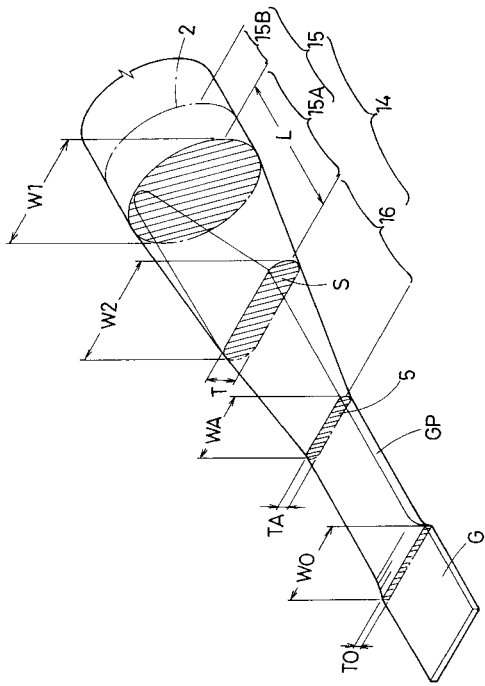
- 2 吐出口
- 3 ゴム押し機本体
- 5 成形口
- 6 押しヘッド
- 7 ローラヘッド
- 9 スクリュー
- 1 1 ヘッド本体
- 1 2 ダイプレート
- 1 5 案内流路
- 1 5 A 変化部
- 1 7 流路部分
- 1 9 U、1 9 L カレンダーロール
- 2 1 制御手段
- 2 2 圧力センサ
- 2 3 絞り金具

10

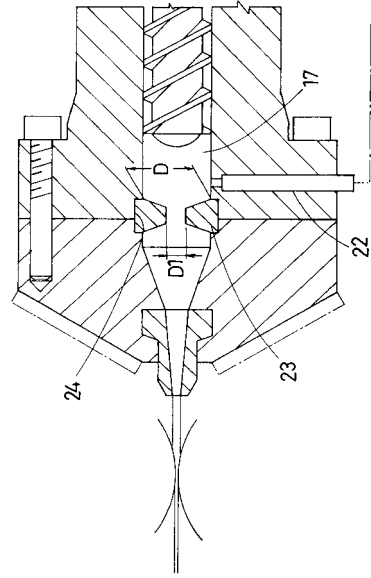
20



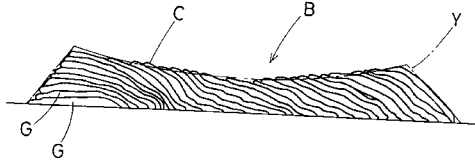
【 図 5 】



【 図 6 】



【 図 7 】



---

フロントページの続き

(56)参考文献 特開2000-218643(JP,A)  
特開昭51-065181(JP,A)  
実開平06-166085(JP,U)

(58)調査した分野(Int.Cl.<sup>7</sup>, DB名)  
B29C 47/00~47/96