

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第3549848号  
(P3549848)

(45) 発行日 平成16年8月4日(2004.8.4)

(24) 登録日 平成16年4月30日(2004.4.30)

(51) Int. Cl.<sup>7</sup>B26D 3/00  
B26D 1/22  
B60C 19/00

F I

B26D 3/00 G01F  
B26D 1/22  
B60C 19/00 L

請求項の数 6 (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願2001-88080 (P2001-88080)  
 (22) 出願日 平成13年3月26日(2001.3.26)  
 (65) 公開番号 特開2002-283285 (P2002-283285A)  
 (43) 公開日 平成14年10月3日(2002.10.3)  
 審査請求日 平成13年3月26日(2001.3.26)

(73) 特許権者 596067629  
 関西ゴム産業株式会社  
 大阪府大阪市東淀川区南江口2丁目6番3  
 7号  
 (74) 代理人 100074206  
 弁理士 鎌田 文二  
 (74) 代理人 100084858  
 弁理士 東尾 正博  
 (74) 代理人 100087538  
 弁理士 鳥居 和久  
 (72) 発明者 宮田 暢雄  
 大阪市東淀川区南江口2丁目6番37号  
 関西ゴム産業株式会社内

審査官 千葉 成就

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 古タイヤの切断装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

固定テーブルと、その固定テーブル上に設けられた回転可能な回転テーブルと、トレッド部が円周方向に切断された半割タイヤを内周から挟持してその半割タイヤを前記回転テーブル上に保持するチャック装置と、回転テーブル上に保持された半割タイヤの下面を支持する複数の回転可能な支持ローラと、その支持ローラに支持された半割タイヤの下面に接触して、その半割タイヤを接触回転させる駆動ローラと、その駆動ローラに対して昇降自在に設けられ、下降時に半割タイヤを駆動ローラに押し付ける回転可能な押えローラと、その押えローラと共に昇降し、下降時に支持ローラで支持された半割タイヤのサイドウォール部を切り込むと共に、半割タイヤの回転によってサイドウォール部を円周方向に切断するカッタとから成り、前記固定テーブルを駆動ローラが上側に位置するよう水平面に対して傾斜させ、前記回転テーブルを固定テーブルの下部位置から半割タイヤが駆動ローラで支持される上部位置に向けて往復動自在に支持し、その回転テーブルを往復動させる移動手段を設けた古タイヤの切断装置。

【請求項2】

前記固定テーブルの下部に半割タイヤの支持テーブルを設け、その支持テーブルの両端にスロープを設けた請求項1に記載の古タイヤの切断装置。

【請求項3】

前記支持テーブルの上側に半割タイヤのトレッド部を支持して、その半割タイヤを回転テーブルと対応する位置に位置決めする回転可能な2本の位置決めローラを設けた請求項2

10

20

に記載の古タイヤの切断装置。

【請求項 4】

前記チャック装置が、回転テーブルの半径方向に移動自在に支持された複数の挟持爪と、各挟持爪を移動させる開閉装置とから成る請求項 1 乃至 3 のいずれかに記載の古タイヤの切断装置。

【請求項 5】

前記開閉装置が、回転テーブルの回転軸を中心として回転自在に支持された円板と、各挟持爪と円板の外周部とを連結するリンクと、複数の挟持爪の一つを回転テーブルの半径方向に往復動させるシリンダとから成る請求項 4 に記載の古タイヤの切断装置。

【請求項 6】

前記カッタが、押えローラと一体に回転する円形のカッタから成る請求項 1 乃至 5 のいずれかに記載の古タイヤの切断装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

この発明は、トレッド部がすり減り、あるいはひび割れが生じた古いタイヤのサイドウォール部を円周方向に切断することができるようにした古タイヤの切断装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

一般に、トレッド部が摩耗し、あるいはひび割れが生じた古タイヤは焼却処理されることがきわめて多い。その古タイヤの焼却に際して、前処理として古タイヤを細かく切断することが行なわれる。

【0003】

古タイヤの切断処理に際して、古タイヤを半径方向に切断して古タイヤを円周方向に数等分するようにした切断方法が知られているが、この場合、切断によって形成されたタイヤ片はトレッド部の両側にサイドウォール部が連続するほぼコの字形の形状であるため、嵩高く、取扱い困難であって、焼却前の保管に際して広いスペースを確保しなければならないという不都合がある。

【0004】

そこで、従来では、古タイヤのトレッド部を円周方向に切断し、その切断によって得られた半割タイヤを円周方向に数等分する切断方法を採用している。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】

かかる切断方法によれば、比較的取扱いの容易な切断片を得ることができるが、タイヤが大型化すると切断片も大きくなるため、タイヤ切断片のより細片化が要望されている。このような要望は、半割タイヤのサイドウォール部を円周方向に切断し、その切断によって得られた径の異なる二つのリング状の素形材を円周方向に数等分することによって応えることができるが、上記リング状素形材を形成し得るようにした切断装置は未だ存在しない。

【0006】

この発明の課題は、リング状素形材を形成し得るようにした古タイヤの切断装置を提供することである。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】

上記の課題を解決するために、この発明においては、固定テーブルと、その固定テーブル上に設けられた回転可能な回転テーブルと、トレッド部が円周方向に切断された半割タイヤを内周から挟持してその半割タイヤを前記回転テーブル上に保持するチャック装置と、回転テーブル上に保持された半割タイヤの下面を支持する複数の回転可能な支持ローラと、その支持ローラに支持された半割タイヤの下面に接触して、その半割タイヤを接触回転

10

20

30

40

50

させる駆動ローラと、その駆動ローラに対して昇降自在に設けられ、下降時に半割タイヤを駆動ローラに押し付ける回転可能な押えローラと、その押えローラと共に昇降し、下降時に支持ローラで支持された半割タイヤのサイドウォール部を切り込むと共に、半割タイヤの回転によってサイドウォール部を円周方向に切断するカッタとから成る構成を採用している。

**【0008】**

上記のように構成すれば、回転テーブル上に半割タイヤを載置してチャック装置により内周を挾持し、押えローラおよびカッタを下降させることにより、カッタによって古タイヤのサイドウォール部を切り込むことができる。そして、押えローラによって半割タイヤを駆動ローラに押し付けることにより、その駆動ローラとの接触によって半割タイヤが回転

10

**【0009】**

ここで、固定テーブルを駆動ローラが上位に位置するよう傾斜させておくと、半割タイヤを駆動させながら固定テーブルの下部一側まで移動させてから、その半割タイヤを回転テーブル上に向けて倒すことにより、半割タイヤは回転テーブルで受け取られることになる。このため、半割タイヤを持ち上げて回転テーブル上に運び込む必要がなく、径の大きい半割タイヤでも回転テーブル上に容易に運び込むことができる。

20

**【0010】**

固定テーブルを傾斜状とした切断装置において、回転テーブルを固定テーブルの下部位置から半割タイヤが駆動ローラで支持される上部位置に向けて往復動自在に支持し、その回転テーブルを往復動させる移動手段を設けると、回転テーブルを下降させた位置において、固定テーブルの下部一側まで運び込んだ半割タイヤを回転テーブル上に向けて倒すことにより、回転テーブルの中心にほぼ一致する状態で半割タイヤを受け取ることができる。したがって、古タイヤの伏倒後にチャック装置を作動させることによって、その古タイヤの内周をチャック装置で挾持することができ、古タイヤのセットに要する時間の短縮化を図ることができる。

**【0011】**

また、固定テーブルの下部一側に半割タイヤの支持テーブルを設け、その支持テーブルの両端にスロープを設けることによって、支持テーブル上に半割タイヤを容易に運び込むことができると共に、運び込まれた半割タイヤを回転テーブル上に倒すことによって、その半割タイヤを回転テーブルで受けることができ、タイヤセットに要する時間のより短縮化を図ることができる。

30

**【0012】**

支持テーブルを有する古タイヤの切断装置において、その支持テーブル上に半割タイヤを回転テーブルと対応する位置に位置決めする2本の位置決めローラを設けておくことにより、その位置決めローラ上から古タイヤを倒すことによって、回転テーブルの回転軸上に古タイヤを精度よく供給することができる。

40

**【0013】**

半割タイヤを内周から挾持するチャック装置として、回転テーブルの半径方向に移動自在に支持された複数の挾持爪と、各挾持爪を移動させる開閉装置とから成るものを採用することができる。

**【0014】**

この場合、開閉装置として、回転テーブルの回転軸を中心として回転自在に支持された円板と、各挾持爪と円板の外周部とを連結するリンクと、複数の挾持爪の一つを回転テーブルの半径方向に往復動させるシリンダとから成るものを採用することにより、シリンダの作動によって複数の挾持爪を同時に開閉させることができ、半割タイヤの着脱作業を能率よく行なうことができる。

50

## 【 0 0 1 5 】

この発明に係る古タイヤの切断装置において、カッタとして、押えローラと一体に回転する円形のカッタを採用すると、そのカッタは半割タイヤとの接触により回転する押えローラと共に回転するため、半割タイヤを円滑に切断することができる。

## 【 0 0 1 6 】

## 【 発明の実施の形態 】

以下、この発明の実施の形態を図面に基づいて説明する。図 1 乃至図 3 に示すように、架台 1 は複数の接地ローラ 2 を下部に有し、上部には固定テーブル 3 が設けられている。

## 【 0 0 1 7 】

固定テーブル 3 は一方向に傾斜し、その上側には回転テーブル 4 が設けられている。回転テーブル 4 は下面に回転軸 5 を有し、その回転軸 5 は軸受ハウジング 6 によって回転自在に支持されている。 10

## 【 0 0 1 8 】

軸受ハウジング 6 は固定テーブル 3 に形成された長孔 7 に余裕をもって挿入されている。

## 【 0 0 1 9 】

軸受ハウジング 6 および回転テーブル 4 は固定テーブル 3 の傾斜方向に移動自在に支持され、その固定テーブル 3 の下面に支持された移動装置としてのシリンダ 8 の作動によって往復動される。

## 【 0 0 2 0 】

ここで、軸受ハウジング 6 を固定テーブル 3 の傾斜方向に移動自在に支持するため、固定テーブル 3 の下面に、その固定テーブル 3 の傾斜方向に長い 2 本のガイド筒 9 を取付け、各ガイド筒 9 によってスライド自在に支持されたロッド 10 の先端部を軸受ハウジング 6 の両側部に連結している。 20

## 【 0 0 2 1 】

前記回転テーブル 4 には半割タイヤ T を内周から挟持するチャック装置 11 が設けられている。チャック装置 11 は固定テーブル 3 の外周から半径方向内方に向けて長く延びる複数のガイド溝 12 のそれぞれに挟持爪 13 を移動自在に取付け、その複数の挟持爪 13 を開閉装置 14 によって同時に移動させるようにしている。

## 【 0 0 2 2 】

開閉装置 14 は回転テーブル 4 の回転軸 5 を中心として円板 15 を回転自在に設け、その円板 15 の外周部と挟持爪 13 のそれぞれとをリンク 16 で連結し、複数の挟持爪 13 の一つをシリンダ 17 によって移動させ、その移動により円板 15 を回転させて他の残りの挟持爪 13 を同時に移動させるようにしている。 30

## 【 0 0 2 3 】

固定テーブル 3 の上面には、下降停止位置の回転テーブル 4 上に運び込まれる半割タイヤ T を回転テーブル 4 の上面とほぼ同レベルで支持する複数の第 1 支持ローラ 18 が回転自在に設けられている。

## 【 0 0 2 4 】

また、固定テーブル 3 の上面には、半割タイヤ T を保持する回転テーブル 4 の上昇停止位置において、その半割タイヤ T を回転自在に支持する複数の第 2 支持ローラ 19 と、半割タイヤ T を接触回転させる 2 個の駆動ローラ 20 とが設けられている。 40

## 【 0 0 2 5 】

2 個の駆動ローラ 20 は、半割タイヤ T との間で滑りが生じるのを防止するため外周の全体に歯が形成されている。この駆動ローラ 20 は共通のローラ軸 21 上に間隔をおいて設けられている。ローラ軸 21 は固定テーブル 3 の上面に設けられた軸受片 22 によって回転自在に支持され、モータ 23 によって回転駆動されるようになっている。

## 【 0 0 2 6 】

駆動ローラ 20 の上方にはローラホルダ 24 と、そのローラホルダ 24 を駆動ローラ 20 に対して昇降動させるシリンダ 25 とが設けられている。シリンダ 25 を支持する板体 26 は固定テーブル 3 より起立する支柱 27 の上端に取付けられている。 50

## 【 0 0 2 7 】

ローラホルダ 2 4 は、対向一对の軸受アーム 2 8 を有し、その軸受アーム 2 8 によって回転自在に支持されたローラ軸 2 9 に 2 個の押えローラ 3 0 が支持され、その押えローラ 3 0 間に押えローラ 3 0 より大径の円形のカッタ 3 1 が設けられている。押えローラ 3 0 は半割タイヤ T との間で滑りが生じるのを防止するため、外周の全体に歯が形成されている。

## 【 0 0 2 8 】

前記固定テーブル 3 の下部にはほぼ水平の支持テーブル 3 2 が設けられ、その支持テーブル 3 2 の両端にスロープ 3 3 が設けられている。また、支持テーブル 3 2 上には、スロープ 3 3 から支持テーブル 3 2 上に運び込まれる半割タイヤ T を回転テーブル 3 と対応する位置で位置決めする 2 本の位置決めローラ 3 4 が回転自在に設けられている。

10

## 【 0 0 2 9 】

実施の形態で示す古タイヤの切断装置は上記の構造から成り、半割タイヤ T の切断に際しては、トレッド部を接地させた状態で半割タイヤ T を転動し、スロープ 3 3 から支持テーブル 3 2 の位置決めローラ 3 4 上に運び込む。このとき、半割タイヤ T のサイドウォール部の表面が固定テーブル 3 に向くようにして半割タイヤ T を運び込む。

## 【 0 0 3 0 】

2 本の位置決めローラ 3 4 上に半割タイヤ T を運び込むと、その半割タイヤ T を固定テーブル 3 上に向けて伏倒させる。

## 【 0 0 3 1 】

このとき、回転テーブル 4 は下降させた位置に保持しておく。位置決めローラ 3 4 上から半割タイヤ T を伏倒させると、その半割タイヤ T は図 2 の鎖線で示すように、複数の第 1 支持ローラ 1 8 および複数の第 2 支持ローラ 1 9 並びに位置決めローラ 3 4 で支持され、その中心孔が回転テーブル 4 の中心にほぼ一致する状態に保持される。

20

## 【 0 0 3 2 】

半割タイヤ T の伏倒後、チャック装置 1 1 のシリンダ 1 7 の作動によって一本の挟持爪 1 3 を回転テーブル 4 の半径方向外方に移動させると、円板 1 5 が回転し、その回転によって残りの挟持爪 1 3 も同時に半径方向外方に同じ距離だけ移動する。その移動によって半割タイヤ T は複数の挟持爪 1 3 により内周から挟持されると共に、回転テーブル 4 の回転中心上に保持される。

30

## 【 0 0 3 3 】

上記のようにして、回転テーブル 4 上に半割タイヤ T が保持されると、図 1 に示すシリンダ 8 を作動させて軸受ハウジング 6 を固定テーブル 3 の上部に向けて移動させる。

## 【 0 0 3 4 】

半割タイヤ T を保持する回転テーブル 4 は軸受ハウジング 6 によって支持されているため、軸受ハウジング 6 の移動によって移動テーブル 4 も移動する。

## 【 0 0 3 5 】

図 4 は回転テーブル 4 に保持された半割タイヤ T を上部まで移動させた状態を示し、その状態において、半割タイヤ T は第 1 支持ローラ 1 8、第 2 支持ローラ 1 9 および駆動ローラ 2 0 によって下面が支持される。

40

## 【 0 0 3 6 】

半割タイヤ T を上部位置まで移動させると、図 1 に示すシリンダ 2 5 を作動してローラホルダ 2 4 を下降させる。そのローラホルダ 2 4 の下降によってカッタ 3 1 は図 5 および図 6 に示すように、半割タイヤ T のサイドウォール部を切り込むと共に、押えローラ 3 0 は半割タイヤ T を駆動ローラ 2 0 に押し付ける。このとき駆動ローラ 2 0 はモータ 2 3 によって回転駆動されており、半割タイヤ T は駆動ローラ 2 0 との接触によって回転する。また、押えローラ 3 0 は半割タイヤ T との接触によって回転し、円形のカッタ 3 1 は押えローラ 3 0 と共に回転する。

## 【 0 0 3 7 】

このため、半割タイヤ T のサイドウォール部はカッタ 3 1 によって切断され、半割タイヤ

50

Tが1回転することにより、サイドウォール部は図7の鎖線(イ)で示すように、円形に切断され、その切断によって径の異なる二つのリング状のタイヤ切断片形成用の素形材T<sub>1</sub>、T<sub>2</sub>が形成される。

【0038】

このように、半割タイヤのサイドウォール部の円周方向への切断によって径の異なる二つの素形材T<sub>1</sub>、T<sub>2</sub>を形成することができるため、その素形材T<sub>1</sub>、T<sub>2</sub>を後工程において、半径方向に切断し、円周方向に数等分することにより取扱いの容易な小さなタイヤ切断片を形成することができる。

【0039】

実施の形態で示すように、固定テーブル3を傾斜させ、その固定テーブル3上に設けられた回転テーブル4を固定テーブル3の傾斜方向に移動自在に支持し、前記固定テーブル3の下部に位置決めローラ34を支持する支持テーブル32を設け、その支持テーブル32の両端にスロープ33を接続することによって、半割タイヤTを固定テーブル3の位置まで簡単に運び込むことができると共に、その運び込んだ状態で半割タイヤTを倒すことによって下降位置で停止する回転テーブル4の回転軸心上に半割タイヤTを配置することができるので、回転テーブル4上に半割タイヤTをセットする作業を能率よく行なうことができ、半割タイヤTの切断作業を能率よく行なうことができる。

10

【0040】

実施の形態では、カッタ31として円形の回転可能なカッタを示したが、カッタはこれに限定されるものではない。例えば、先端が尖り、一側縁に切り刃が形成された板状のものであってもよい。

20

【0041】

実施の形態で示すように、円形の回転可能なカッタ31を採用することにより、そのカッタ31は自転しつつ半割タイヤTを切断するため、半割タイヤTをきわめて円滑に切断することができる。

【0042】

【発明の効果】

以上のように、この発明においては、回転テーブルに支持されたチャック装置によって半割タイヤを内周から挟持し、その半割タイヤのサイドウォール部を下降動されるカッタにより切り込み、その切り込み後、カッタと共に下降する押えローラで半割タイヤを駆動ローラに押え付けて、その駆動ローラとの接触により半割タイヤを回転させるようにしたので、半割タイヤのサイドウォール部を円周方向に切断することができ、その切断によって径の異なる二つのリング状の素形材を形成することができる。

30

【0043】

したがって、二つの素形材を後工程によって円周方向に数等分することにより、古タイヤを細片化することができ、取扱いの容易な小さなタイヤ切断片を得ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明に係る古タイヤの切断装置の実施形態を示す一部切欠正面図

【図2】図1のII-I線に沿った断面図

【図3】図1のIII-III線に沿った断面図

40

【図4】半割タイヤを切断位置まで移動させた状態の横断平面図

【図5】半割タイヤの切断状態を示す断面図

【図6】図5の右側面図

【図7】図6の平面図

【符号の説明】

3 固定テーブル

4 回転テーブル

8 シリンダ(移動手段)

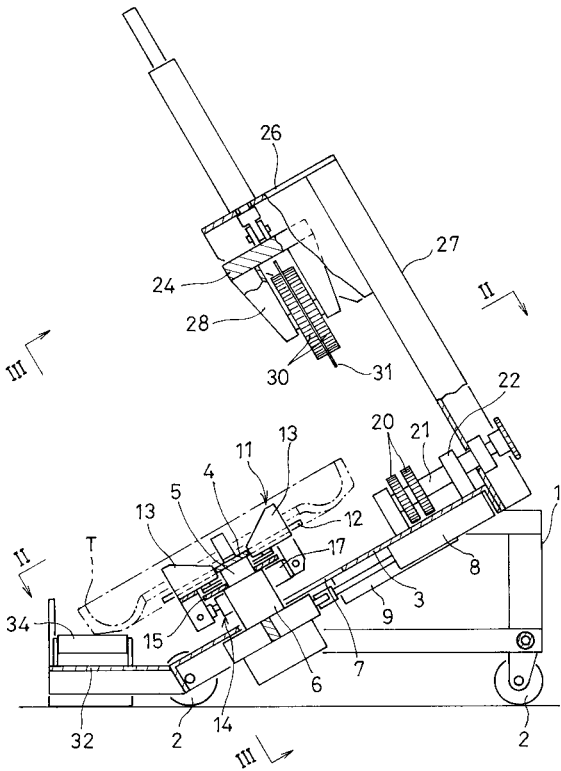
11 チャック装置

13 挟持爪

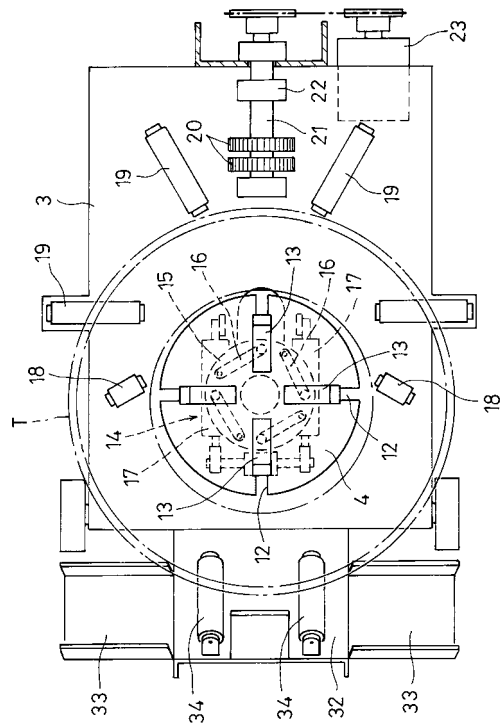
50

- 1 4 開閉装置（開閉手段）
- 1 5 円板
- 1 6 リンク
- 1 7 シリンダ
- 1 8 第 1 支持ローラ
- 1 9 第 2 支持ローラ
- 2 0 駆動ローラ
- 2 5 シリンダ
- 3 0 押えローラ
- 3 1 カッタ
- 3 2 支持テーブル
- 3 2 スロープ
- 3 4 位置決めローラ

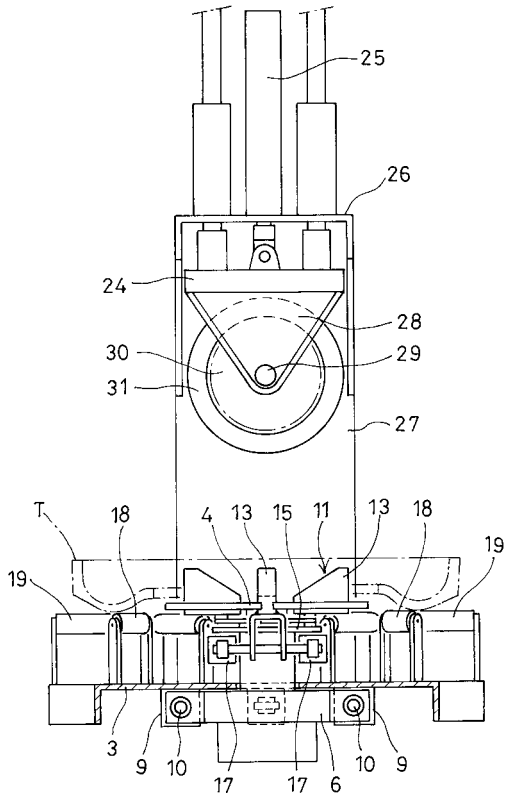
【 図 1 】



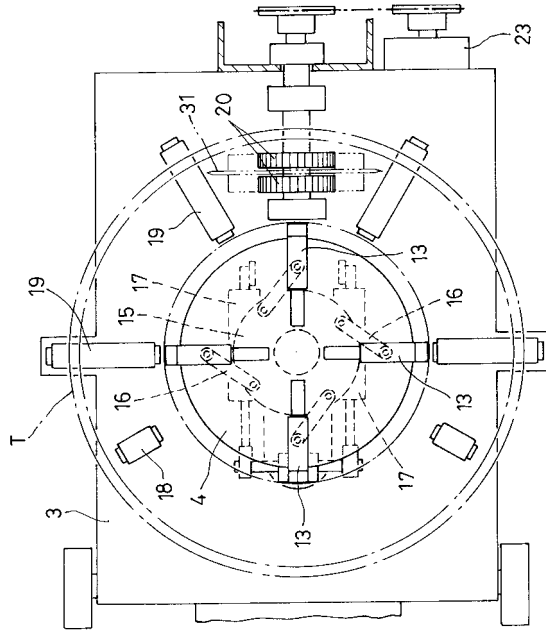
【 図 2 】



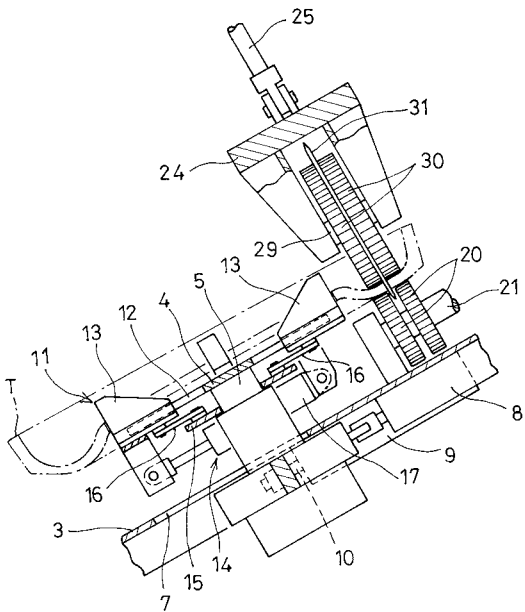
【 図 3 】



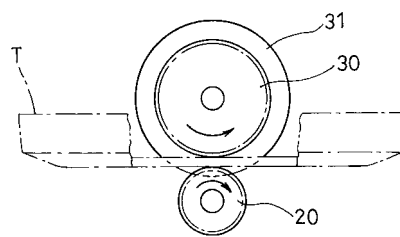
【 図 4 】



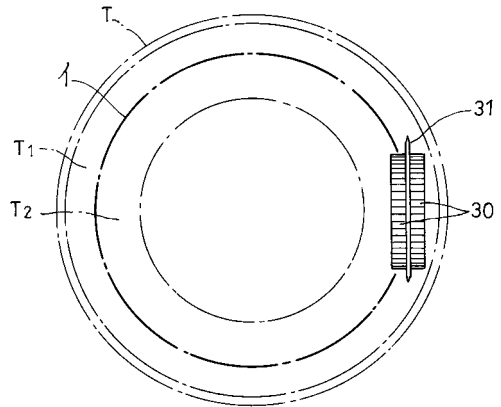
【 図 5 】



【 図 6 】



【 図 7 】



---

フロントページの続き

- (56)参考文献 特開昭49-008566(JP,A)  
特開2000-061890(JP,A)  
実開昭49-029581(JP,U)

(58)調査した分野(Int.Cl.<sup>7</sup>, DB名)

B26D 3/00 601  
B26D 1/22  
B60C 19/00