

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2010-89474

(P2010-89474A)

(43) 公開日 平成22年4月22日 (2010.4.22)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
B 2 9 C 33/02 (2006.01)	B 2 9 C 33/02	4 F 2 0 2
B 2 9 C 35/02 (2006.01)	B 2 9 C 35/02	4 F 2 0 3
B 2 9 L 30/00 (2006.01)	B 2 9 L 30:00	

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 16 頁)

(21) 出願番号	特願2008-283658 (P2008-283658)	(71) 出願人	000183233
(22) 出願日	平成20年11月4日 (2008.11.4)		住友ゴム工業株式会社
(31) 優先権主張番号	特願2008-232036 (P2008-232036)		兵庫県神戸市中央区脇浜町 3 丁目 6 番 9 号
(32) 優先日	平成20年9月10日 (2008.9.10)	(74) 代理人	100078813
(33) 優先権主張国	日本国 (JP)		弁理士 上代 哲司
		(74) 代理人	100094477
			弁理士 神野 直美
		(72) 発明者	菊地 伸幸
			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
		F ターム (参考)	4F202 AH20 CA21 CB01 CU12 CV08
			CV09 CV10 CV12 CV30
			4F203 AH20 DA11 DB01 DL12

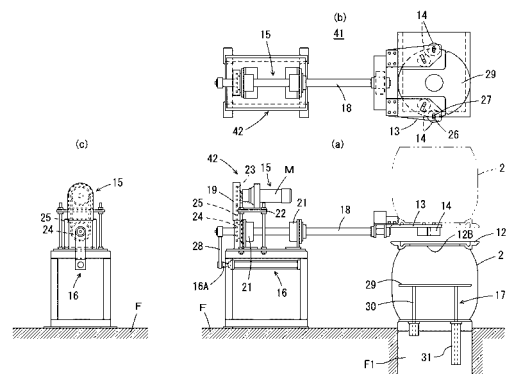
(54) 【発明の名称】 ブラダー反転装置およびそれを用いたブラダーのタイヤ加硫装置への取付け方法

(57) 【要約】

【課題】装置を大型化させることがなく容易に反転作業が可能で、作業者に大きな負担をかけることもなく作業性を向上させると共に、品質の安定したタイヤを提供することができるブラダー反転装置とブラダーのタイヤ加硫装置への取付け方法を提供する。

【解決手段】ブラダー反転装置は、電磁マグネットが設けられた反転体と、反転体を反転させる第一駆動手段と、反転体に連結された第二駆動手段と、ブラダーを昇降させる昇降台を有するリフターと、第一および第二の駆動手段の制御手段とを備え、リフターの昇降台は反転体を回避して上昇可能な形状に形成され、上側にビードリングが取付けられたブラダーのビードリングを電磁マグネットに吸着させ、反転体を反転させた後に電磁マグネットによるビードリングの吸着を解除し、昇降台を上昇させてブラダーを再びリフターに載置し、下降させるように構成されている。

【選択図】 図 1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

タイヤ加硫装置のブラダー組替工程において使用されるブラダー反転装置であって、
電磁マグネットが設けられた反転体と、
前記反転体を上下に反転させる第一駆動手段と、
前記反転体に連結され、前記反転体を前記ブラダーの組替位置に進入させかつ前記組替位置から退避させる第二駆動手段と、
前記組替位置に設置され、前記ブラダーを昇降させる昇降台を有するリフターと、
前記第一および第二の駆動手段の制御手段とを備え、
前記リフターの昇降台は、前記組替位置に進入した前記反転体と平面視において重複部分がなく前記反転体を回避して上昇可能な形状に形成され、
前記反転体を前記組替位置に進入させて前記電磁マグネットに、前記ブラダーの上側に取付けられたビードリングを吸着させ、
前記反転体を反転させた後に前記電磁マグネットによる前記ビードリングの吸着を解除し、前記昇降台を上昇させて前記ブラダーを再び前記リフターに載置し、
前記反転体を前記組替位置から退避させて前記昇降台を下降させて前記ブラダーの反転を完了させるように構成されていることを特徴とするブラダー反転装置。

【請求項 2】

ブラダーの組替位置の床面上に立設され、かつ、前記ブラダー内に挿通されて前記ブラダーを保持する治具シャフトを用いて前記ブラダーの組替を行うタイヤ加硫装置のブラダー組替工程において使用されるブラダー反転装置であって、
チャックが設けられた反転体と、
前記反転体を上下に反転させる第一駆動手段と、
前記反転体に連結され、前記反転体を前記ブラダーの組替位置に進入させかつ前記組替位置から退避させる第二駆動手段と、
前記反転体を昇降させる昇降手段と、
前記第一駆動手段、前記第二駆動手段および前記昇降手段の制御手段とを備え、
前記反転体を前記組替位置に進入させて前記チャックで前記ブラダーの上側から突出する前記治具シャフトをつかみ、
前記反転体を反転させた後に前記治具シャフトを前記チャックから開放して前記ブラダーの反転を完了させるように構成されていることを特徴とするブラダー反転装置。

【請求項 3】

請求項 1 に記載のブラダー反転装置を用いたブラダーのタイヤ加硫装置への取付け方法であって、
前記ブラダーを前記昇降台に載置するブラダー載置工程と、
前記ブラダーの上側に前記ビードリングを取付けるビードリング取付け工程と、
前記反転体を前記組替位置に進入させて前記ブラダーの上方に位置させ、前記電磁マグネットに前記ビードリングを吸着させるビードリング吸着工程と、
前記反転体を反転させる反転体反転工程と、
前記電磁マグネットによる前記ビードリングの吸着を解除させるビードリング吸着解除工程と、
前記昇降台を上昇させて前記反転体から前記昇降台に前記ブラダーを受渡すブラダー受渡し工程と、
前記反転体を退避させた後、前記昇降台を下降させる昇降台下降工程と、
前記ブラダーの上側にクランプリングを取付けるクランプリング取付け工程と、
前記ブラダーを前記タイヤ加硫装置に取付けるブラダー取付け工程とを備えたことを特徴とするブラダーのタイヤ加硫装置への取付け方法。

【請求項 4】

請求項 2 に記載のブラダー反転装置を用いたブラダーのタイヤ加硫装置への取付け方法であって、

前記治具シャフトに係止されるアップーリングにより前記ブラダーを吊設することにより前記ブラダーを保持するブラダー保持工程と、

前記ブラダーの上側に前記ビードリングを取付けるビードリング取付け工程と、

前記反転体を前記組替位置に進入させて前記ブラダーの上方に位置させた後、前記反転体を降下させて前記チャックで前記治具シャフトをつかむ治具シャフト保持工程と、

前記反転体を前記治具シャフトと共に反転させる反転体反転工程と、

前記治具シャフトを前記チャックから開放した後、前記ブラダーから前記治具シャフトを引き抜く治具シャフト除去工程と、

前記ブラダーの上側にアップーリングを取付けるアップーリング取付け工程と、

前記ブラダーを前記タイヤ加硫装置に取付けるブラダー取付け工程と
を備えたことを特徴とするブラダーのタイヤ加硫装置への取付け方法。

10

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、ブラダー反転装置およびそれを用いたブラダーのタイヤ加硫装置への取付け方法に関する。

【背景技術】

【0002】

生ゴムタイヤを加硫するタイヤ加硫装置においては、加硫金型と、生ゴムタイヤの内面に挿入されて膨張することにより生ゴムタイヤを加硫金型内面に押圧するブラダーが用いられている（特許文献１）。このタイヤ加硫装置としては、ブラダーの形状の相違によりＢＯＭ型（「バゴマタイプ」とも言う）およびＡＦＶ型、２種類のタイヤ加硫装置が主流となっている。

20

【0003】

図６に、トラック等の大型タイヤ（Ｔ／Ｂ）用のＢＯＭ型（バゴマタイプ）のタイヤ加硫装置の一例を示す。図６において、タイヤ加硫装置１は、ブラダー２と、上部サイドプレート３と、下部サイドプレート４と、上部サイドプレート３に設けられる上モールド５と、下部サイドプレート４に設けられる下モールド６と、センターモールド７とを備えている。そして、センターモールド７は、タイヤプロファイル面８を有するセクターピース９と、バックセグメント１０と、ガイド手段１１と、ガイド手段１１を垂設する図外の支持プレートとを備えている。

30

【0004】

そして、ブラダー２の下端周部には、下ビードリング１２Ｄと下クランプリング１２Ｂとにより下クランプ部が形成されている。また、ブラダー２の上端周部には上クランプリング１２Ａが設けられており、加硫時、上モールド５に前記上クランプリング１２Ａと相対向して設けられた上ビードリング１２Ｃと共に、上部クランプ部を形成するよう構成されている。

【0005】

ブラダーのタイヤ加硫装置への組み込みは、まず、タイヤ加硫装置外の載置台に載置されたブラダーの上側に下ビードリングおよび下クランプリングを取付ける。取付け完了後、ブラダーを反転させ、反転後のブラダーの上側に上クランプリングを取付け、これを図６に示すようにタイヤ加硫装置へ組み込む。

40

【0006】

以上のため、ブラダー組替作業が必要となった場合には、上記したように、ブラダーに下ビードリングおよび下クランプリングを組み込んだ後、反転させる作業が必要になり、通常この作業は人力で行っている。

【0007】

しかしながら、大型タイヤ（Ｔ／Ｂ）用のタイヤ加硫装置では、ビードリングの重さは１個あたり５０ｋｇ程度とかなり重いため、作業者にとって重労働であり、腰痛等の原因ともなりかねない可能性がある。

50

【 0 0 0 8 】

そこで、人力ではなくホイスの吊り上げ手段やハンドクレーン等を使用することが考えられるが、ブラダーを反転させるには別途何らかのハンドリング装置が必要となるため作業が複雑化し、また反転作業に要する時間が長くなる。

【 0 0 0 9 】

そして、ブラダーに取り付けられたビードリングを機械的につかんで反転させる場合には、ビードリングを吊下げた状態で反転させなければならないため、反転機構が複雑化して装置が大型化し、設備コストが高くなるという問題がある。

【 0 0 1 0 】

これらの事情から、ブラダーを反転させる作業は、結局人力に頼ることとなってしまっているのが現状である。

10

【 0 0 1 1 】

また、ビードリングが取り付けられたブラダーを人力で反転する場合、ブラダーを起こすまでは作業者が手を添えるが、その先は床に落としている。このため、ビードリングの下面が損傷あるいは変形して、製品タイヤの品質が低下する可能性がある。

【 0 0 1 2 】

以上、BOM型のタイヤ加硫装置のブラダー組替作業における問題点につき説明したが、AFV型のタイヤ加硫装置のブラダー組替作業においても同様の問題がある。図15および図16を用いてこれを説明する。

【 0 0 1 3 】

20

図15は、従来の人手によるブラダーへの下ビードリングおよび下クランプリングの取付け手順を説明する図である。AFV型のタイヤ加硫装置においては、まず、ブラダー2Aの中心部に床面上に立設された治具シャフトSを挿通する(図15(a)参照)。次いで、治具シャフトSにアッパーリングUを挿通し(図15(b)参照)、その後治具シャフトSに下クランプリング12Bを挿通して下クランプリング12BをアッパーリングUに係止する(図15(c)参照)。最後に、ネジ等によって下ビードリング12Dと下クランプリング12Bとを固定して(図15(d)参照)、ブラダーの組立を完了する。

【 0 0 1 4 】

図16は、組立が完了して下ビードリングおよび下クランプリングが取付けられたブラダーの反転作業を説明する図である。まず治具シャフトSと共にブラダー2Aを人の手で回転させて倒す(図16(a)参照)。さらに回転させて、完全にひっくり返した(図16(b)参照)後に、治具シャフトSを引き抜き(図16(c)参照)、反転作業を完了する。

30

【 0 0 1 5 】

このように、AFV型のタイヤ加硫装置のブラダー組替作業においても、従来は人間による作業であり、乗用車(PC)用タイヤの製造においては、従来は例えば15インチ等のサイズが標準的であったため、さほど問題とならなかった。しかし、近年では、サイズの高インチ化が進み、20~26インチというサイズの生産が普通となってきている。

【 0 0 1 6 】

40

そのため、ブラダーの重量(組立後)も例えば、20インチの場合、70kgにもなり、前記同様に腰痛等が発生する可能性が高い。また、前記したように、治具シャフトごと不安定な状態で反転させるため、機械力を借りることができない現状となっている。さらに、ビードリングの下面が損傷あるいは変形して、製品タイヤの品質が低下する可能性もBOMの場合と同様に高い。

【特許文献1】特開2006-76110号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【 0 0 1 7 】

そこで、本発明は、上記した問題に鑑み、簡便な反転機構で装置を大型化させることなく容易に反転作業が可能で、作業者に大きな負担をかけることもなく作業性を向上させ

50

ると共に、ビードリングの損傷あるいは変形を防止して品質の安定した製品タイヤを提供することができるブラダー反転装置、および前記ブラダー反転装置を用いたブラダーのタイヤ加硫装置への取付け方法を提供することを課題とする。

【課題を解決するための手段】

【0018】

上記課題を解決するために、本発明に係る第1のブラダー反転装置は、
タイヤ加硫装置のブラダー組替工程において使用されるブラダー反転装置であって、
電磁マグネットが設けられた反転体と、
前記反転体を上下に反転させる第一駆動手段と、
前記反転体に連結され、前記反転体を前記ブラダーの組替位置に進入させかつ前記組替位置から退避させる第二駆動手段と、
前記組替位置に設置され、前記ブラダーを昇降させる昇降台を有するリフターと、
前記第一および第二の駆動手段の制御手段とを備え、
前記リフターの昇降台は、前記組替位置に進入した前記反転体と平面視において重複部分がなく前記反転体を回避して上昇可能な形状に形成され、
前記反転体を前記組替位置に進入させて前記電磁マグネットに、前記ブラダーの上側に取付けられたビードリングを吸着させ、
前記反転体を反転させた後に前記電磁マグネットによる前記ビードリングの吸着を解除し、前記昇降台を上昇させて前記ブラダーを再び前記リフターに載置し、
前記反転体を前記組替位置から退避させて前記昇降台を下降させて前記ブラダーの反転を完了させるように構成されていることを特徴とする。

10

20

【0019】

そして、本発明に係る第2のブラダー反転装置は、
ブラダーの組替位置の床面上に立設され、かつ、前記ブラダー内に挿通されて前記ブラダーを保持する治具シャフトを用いて前記ブラダーの組替を行うタイヤ加硫装置のブラダー組替工程において使用されるブラダー反転装置であって、
チャックが設けられた反転体と、
前記反転体を上下に反転させる第一駆動手段と、
前記反転体に連結され、前記反転体を前記ブラダーの組替位置に進入させかつ前記組替位置から退避させる第二駆動手段と、
前記反転体を昇降させる昇降手段と、
前記第一駆動手段、前記第二駆動手段および前記昇降手段の制御手段とを備え、
前記反転体を前記組替位置に進入させて前記チャックで前記ブラダーの上側から突出する前記治具シャフトをつかみ、
前記反転体を反転させた後に前記治具シャフトを前記チャックから開放して前記ブラダーの反転を完了させるように構成されていることを特徴とする。

30

【0020】

また、本発明に係るブラダーのタイヤ加硫装置への取付け方法は、
前記の第1のブラダー反転装置を用いたブラダーのタイヤ加硫装置への取付け方法であって、
前記ブラダーを前記昇降台に載置するブラダー載置工程と、
前記ブラダーの上側に前記ビードリングを取付けるビードリング取付け工程と、
前記反転体を前記組替位置に進入させて前記ブラダーの上方に位置させ、前記電磁マグネットに前記ビードリングを吸着させるビードリング吸着工程と、
前記反転体を反転させる反転体反転工程と、
前記電磁マグネットによる前記ビードリングの吸着を解除させるビードリング吸着解除工程と、
前記昇降台を上昇させて前記反転体から前記昇降台に前記ブラダーを受渡すブラダー受渡し工程と、
前記反転体を退避させた後、前記昇降台を下降させる昇降台下降工程と、

40

50

前記ブラダーの上側にクランプリングを取付けるクランプリング取付け工程と、
前記ブラダーを前記タイヤ加硫装置に取付けるブラダー取付け工程と
を備えたことを特徴とする。

【0021】

また、本発明に係るブラダーのタイヤ加硫装置への取付け方法は、
前記の第2のブラダー反転装置を用いたブラダーのタイヤ加硫装置への取付け方法であ
って、

前記治具シャフトに係止されるアッパーリングにより前記ブラダーを吊設することによ
り前記ブラダーを保持するブラダー保持工程と、

前記ブラダーの上側に前記ビードリングを取付けるビードリング取付け工程と、

前記反転体を前記組替位置に進入させて前記ブラダーの上方に位置させた後、前記反転
体を降下させて前記チャックで前記治具シャフトをつかむ治具シャフト保持工程と、

前記反転体を前記治具シャフトと共に反転させる反転体反転工程と、

前記治具シャフトを前記チャックから開放した後、前記ブラダーから前記治具シャフト
を引き抜く治具シャフト除去工程と、

前記ブラダーの上側にアッパーリングを取付けるアッパーリング取付け工程と、

前記ブラダーを前記タイヤ加硫装置に取付けるブラダー取付け工程と
を備えたことを特徴とする。

【発明の効果】

【0022】

本発明により、簡便な反転機構で装置を大型化させることがなく容易に反転作業が可能
で、作業者に大きな負担をかけることもなく作業性を向上させると共に、ビードリングの
損傷あるいは変形を防止して品質の安定した製品タイヤを提供することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0023】

以下、本発明を実施するための最良の形態について説明する。なお、本発明は、以下の
形態に限定されるものではない。本発明と同一および均等の範囲内において、以下の形態
に対して種々の変更を加えることが可能である。

【0024】

1. 第1の実施の形態

本実施の形態は、BOM型のタイヤ加硫装置における実施の形態である。

(1) 本実施の形態に係るブラダー反転装置について

最初に、本実施の形態に係るブラダー反転装置の概要につき、図1、図2を用いて説明
する。図1は本実施の形態に係るブラダー反転装置の概要を示す(a)正面図、(b)平
面図および(c)側面図であり、ブラダー反転装置41はブラダー反転機42とリフター
17とで構成されている。また、図2は前記ブラダー反転機42の概要を示す斜視図であ
る。以下、各構成に分けて説明する。なお、図1、図2においては、図面が煩雑になるの
を防ぐために符号の一部を省略してある。また、本発明における組替工程とは組立工程を
も含む概念である。

【0025】

(a) ブラダー反転機

図1および図2に示すように、ブラダー反転機42には、電磁マグネット14が取付け
られた反転体13と、反転体13を上下に反転させる第一駆動手段15と、反転体13を
ブラダー2の組替位置に進入させかつ前記組替位置から退避させる第二駆動手段16と、
第一及び第二の駆動手段15、16の制御手段(図示せず)とが設けられている。

【0026】

反転体13は、平面視において二股状に形成され、第一駆動手段15の反転軸18の先
端に取り付けられている。電磁マグネット14は、二股状の反転体13の左右両側に複数
対(本実施の形態においては2対)取付けられている。また、電磁マグネット14は反転
体13に設けられた長穴26に沿って取付け位置を変更することができ、下ビードリング

10

20

30

40

50

１２Ｄのサイズに合わせて電磁マグネット１４の取付け位置が調節されてねじ等の固着具２７にて反転体１３に固定されるようになっている。そして、電磁マグネット１４により、反転体１３が、下ビードリング１２Ｄおよび下クランプリング１２Ｂが組込まれたブラダー２を吸着する。

【００２７】

第一駆動手段１５は、図１に示すように反転軸１８、反転軸１８を回動させるモータＭおよび伝達機構部１９を備えている。また、ロータリーボールスプライン方式（スプライン軸）のシンプルな機構となっており、反転軸１８は支持台２０に取付けられた前後一對の軸受２１によって軸方向に摺動自在に支持されている。

【００２８】

また、支持台２０にはモータ固定台２２が設けられ、このモータ固定台２２にモータＭが取付けられている。モータＭの駆動軸にはスプロケット２３が取付けられ、反転軸１８にはスプロケット２４が反転軸１８の摺動を妨げないように取付けられ、スプロケット２３、２４間にはチェーン２５が巻装され、モータＭにより伝達機構部１９を介して反転軸１８を駆動させて反転体１３を上下に反転させるようになっている。

【００２９】

なお、ブラダー２およびブラダー２に組込まれた下ビードリング１２Ｄと下クランプリング１２Ｂのサイズはタイヤのサイズに応じて決められている。例えば、ブラダーの場合、直径Ａ（インチ）／高さＢ（ｍｍ）で示すと、最小１６／４９０、最大２４／７００であり、通常は、例えば、１６／４９０、１９．５／４７０、２０／６００、２２．５／６

【００３０】

第二駆動手段１６は、流体圧シリンダーのシリンダーロッド１６Ａが連結体２８により反転軸１８に取付けられており、シリンダーロッド１６Ａの収縮および伸長により反転体１３をブラダー２の組替位置に進入および前記組替位置から退避させる構成とされている。

【００３１】

（ｂ）リフター

次にリフターについて説明する。図１に示すように、リフター１７は、床Ｆに設けられたピット（収容部）Ｆ１に設けられており、下降時にはピットＦ１内に収容されている。昇降台２９は中央部に円形の穴を有する略Ｔ字状であり、Ｔ字の中心線下方に流体圧シリンダー３１および昇降ガイド３０が設けられている。昇降台２９は、ブラダー２を安定的に載置することができるサイズを有しており、流体圧シリンダー３１の伸長、収縮に伴って上昇、下降する。

【００３２】

また、昇降台２９は、平面視で略Ｔ字状に形成されており、図１（ｂ）のように組替位置に進入した二股状の反転体１３と平面視において重複部分がなく、反転体１３と接触することなく上昇できるようになっている。

【００３３】

以上のように、本実施の形態に係るブラダー反転装置においては、ブラダー反転装置にブラダーを持ち上げて反転する機構として、ブラダーを把持するのではなく、（イ）電磁マグネットにより吸着した状態で上下に反転させる機構を採用したこと、（ロ）シリンダーロッドの伸長、収縮という簡便な手段により反転体を組替位置に進入および前記組替位置から退避させる構成にしたこと、（ハ）反転体と接触することなく上昇可能なリフターを採用したことにより、複雑な機構を必要とせず、小型で低コストのブラダー反転装置を提供することができる。さらに、本実施の形態においては、反転軸にシンプルなロータリーボールスプラインを採用しているため、より小型化が可能となる。

【００３４】

（２）本実施の形態に係るブラダーのタイヤ加硫装置への取付け方法について

10

20

30

40

50

次に、本実施の形態に係るブラダーのタイヤ加硫装置への取付け方法につき、図 3 ~ 図 5 を用い、工程を分けて説明する。図 3 は、ビードリング取付け工程を説明する正面模式図であり、図 4 は、本実施の形態に係るブラダーのタイヤ加硫装置への取付け方法の内、ブラダーを反転させる各工程の概要を説明する正面図であり、図 5 はブラダー反転後の昇降台 29 と反転体 13 の動作を説明する斜視図である。なお、図 3 ~ 図 5 においても、図面が煩雑になるのを防ぐために符号の一部を省略してある。

【0035】

(a) ビードリング取付け工程

最初に、ブラダー 2 に下ビードリング 12D を取付ける工程を説明する。まず、図 3 (a) に示すように、下クランプリング 12B の中央部に設けられた円形の穴 12H の中心と、昇降台 29 の中央部に設けられた穴 29H の中心の位置が同じになるように、昇降台 29 上に下クランプリング 12B を配置する。

10

【0036】

次に、図 3 (b) に示すように、昇降台 29 の中央部に設けられた穴 29H を通って上下に伸縮できるように構成されている流体圧シリンダー 32 を伸張させて、下クランプリング 12B をブラダーの高さに合わせて上昇させる。このとき、流体圧シリンダー 32 は、その先端部 32T が下クランプリング 12B の中央部に設けられた円形の穴 12H に挿入されて、下クランプリング 12B を水平に保った状態で上昇させる。

【0037】

次に、図 3 (c) に示すように、下クランプリング 12B を内設させながら所定のブラダー 2 を昇降台 29 上に配置する。

20

【0038】

次に、図 3 (d) に示すように、下ビードリング 12D をホイスト等を用いて下クランプリング 12B の上部に移動させて、下クランプリング 12B との位置決めを行った後、ネジ等によって下ビードリング 12D と下クランプリング 12B とを固定する。これにより、図 4 (a) に示すように、上側に下ビードリング 12D が取付けられたブラダー 2 がリフターの昇降台 29 の上に載置された状態となる。

【0039】

(b) ビードリング吸着工程

次に、図 4 (a) に示すように、反転体 13 を組替位置に進入させてブラダー 2 の上側に位置させた後、昇降台 29 を僅かに上昇させて下ビードリング 12D を電磁マグネット 14 に接触させながら反転体 13 に吸着させる。

30

【0040】

(c) 反転体反転工程

次に、図 4 (b) に示すように、昇降台 29 を下降させて昇降台 29 を退避させた後に、ブラダー 2 が上下逆になるように反転体 13 を反転させる (図 5 (a) 参照)。これにより、下ビードリング 12D がブラダー 2 の下側に位置することとなる。

【0041】

(d) ブラダー受渡し工程

次に、図 4 (c) に示すように、電磁マグネット 14 による下ビードリング 12D の吸着を解除させた後、昇降台 29 を上昇させて反転体 13 を通過させ、反転体 13 よりも上方に位置させることにより、反転体 13 からリフターの昇降台 29 にブラダー 2 を受渡す (図 5 (b) 参照)。

40

【0042】

(e) 昇降台下降工程

次に、図 4 (d) に示すように反転体 13 を組替位置から退避させる。反転体 13 の退避は、昇降台 29 を反転体 13 との干渉回避位置まで下降させた後行われる。その後、図 4 (e) に示すようにブラダー 2 を載置した昇降台 29 を再び下降させる (図 5 (c) 参照)。

【0043】

50

(f) クランプリング取付け工程

次に、下降したブラダー 2 の上側に上クランプリング（図示せず）を取付ける。その後、図 6 に示すように、上モールドに上ビードリングを組み込む。

【0044】

(g) ブラダー取付け工程

次に、ブラダー 2 をタイヤ加硫装置に取付け、ブラダー 2 の組替作業を完了する。

【0045】

以上のように、本実施の形態に係るブラダーのタイヤ加硫装置への取付け方法においては、タイヤの加硫工程におけるブラダーの組替工程のブラダーの反転を、人力ではなく、反転装置を用いて自動的に反転させるため、作業者の負担を軽減すると共に、ビードリングの傷や変形の発生を防いでタイヤの品質の低下を抑制することができる。

10

【0046】

2. 第 2 の実施の形態

本実施の形態は、A F V 型のタイヤ加硫装置における実施の形態である。

(1) 本実施の形態に係るブラダー反転装置について

最初に、本実施の形態に係るブラダー反転装置の概要につき、図 7 ~ 図 9 を用いて説明する。図 7 は本実施の形態に係るブラダー反転装置の概要を示す (a) 正面図、(b) 平面図および (c) 側面図であり、図 8 はブラダー反転装置を構成する反転体の概要を示す (a) 正面図および (b) 平面図であり、図 9 は前記ブラダー反転装置の概要を示す斜視図である。以下、各構成に分けて説明する。なお、図 7 ~ 図 9 においては、図面が煩雑になるのを防ぐために符号の一部を省略してある。また、本発明における組替工程とは組立工程をも含む概念である。

20

【0047】

図 7、図 8 および図 9 に示すように、ブラダー反転装置 42 a には、チャック C、ブラダー検出手段 33 および電磁マグネット 14 a が取付けられた反転体 13 a と、反転体 13 a を上下に反転させる第一駆動手段 15 a と、反転体 13 a の昇降手段 17 a と、反転体 13 a をブラダー 2 A の組替位置に進入させかつ前記組替位置から退避させる第二駆動手段 16 a と、チャック C、電磁マグネット 14 a、第一駆動手段 15 a、昇降手段 17 a 及び第二駆動手段 16 a の制御手段（図示せず）とが設けられている。

【0048】

30

また、これらの手段を支持する支持フレーム 34 を備え、支持フレーム 34 から前方に床 F が延設され、床 F の一部をブラダー 2 A の組替え位置に位置させ、この位置の床 F に治具シャフト S の下部が嵌め込まれて治具シャフト S を自立させるための突起 F 11 が形成されている。

【0049】

反転体 13 a は、平面視において十文字に形成され、第一駆動手段 15 a の反転軸 18 a の先端に取り付けられている。チャック C はエアチャックであって、反転体 13 a の中央に取付けられている。

【0050】

40

ブラダー検出手段 33 は接触子 33 a および近接スイッチ 33 b を備えており、反転体 13 a の前後方向の両側に一対取付けられている。ブラダー検出手段 33 は、接触子 33 a は下方にばね 33 c によりばね付勢され、ばね力に抗して上方に移動することにより、近接スイッチ 33 b が接触子 33 a を検知し、この検知信号に基づいて制御部が昇降手段 17 a のモータ M を停止させる。よって後述のブラダー 2 A を反転させる各工程で説明するように、反転体 13 a の降下時に接触子 33 a がブラダー 2 A の下ビードリング 12 D に接触して上動することにより反転体 13 a の降下を停止させることができる。

【0051】

電磁マグネット 14 a は、反転体 13 a の左右方向の両側に一対取付けられている。また、電磁マグネット 14 a は反転体 13 a に設けられた長穴 26 a に沿って取付け位置を変更することができ、下ビードリング 12 D のサイズに合わせて電磁マグネット 14 a の

50

取付け位置が調節されてねじ等の固着具 27b にて反転体 13a に固定されるようになっている。そして、チャック C により、反転体 13a が、後述する治具シャフト S をつかみ、また、電磁マグネット 14a により、反転体 13a が、下クランプリング 12B が組込まれたブラダー 2A を吸着する。

【0052】

第一駆動手段 15a は、反転軸 18a、反転軸 18a を回動させるモータおよび伝達機構部（図示せず）およびこれらの保持体 15b を備えている。また、ロータリーボールスプライン方式（スプライン軸）のシンプルな機構となっている。

【0053】

昇降手段 17a は、反転体 13a を第一駆動手段 15a と共に昇降させるものであって、レールフレーム 17b、モータ M およびモータ M の駆動力の伝達機構部 17c を備えている。レールフレーム 17b に設けられる左右一対の縦レール 17d には、第一駆動手段 15a の保持体 15b が上下に摺動自在に取り付けられている。

10

【0054】

伝達機構部 17c は、レールフレーム 17b の上下のフレーム 17e、17f に設けられる回転軸 17g と、回転軸 17g に取付けられるスプロケット 17h、17i と、スプロケット 17h、17i 間に掛け渡されて両端が第一駆動手段 15a の保持体 15b に連結されるチェーン 17j を備えている。そして上フレーム 17e に取付けられるモータ M により伝達機構部 17c を介して、反転体 13a を第一駆動手段 15a と共に昇降させるように構成されている。

20

【0055】

第二駆動手段 16a は、反転体 13a を昇降手段 17a および第一駆動手段 15a と共に左右に移動させるものであって、支持フレーム 34 に取付けられた流体圧シリンダー 16b および上下一対の横レール 16c を備えている。上下一対の横レール 16c には昇降手段 17a のレールフレーム 17b が左右に摺動自在に取り付けられている。

【0056】

流体圧シリンダー 16b のシリンダーロッド 16d は昇降手段 17a のレールフレーム 17b に取付けられており、シリンダーロッド 16d の収縮および伸長により反転体 13a を昇降手段 17a および第一駆動手段 15a と共に左右に移動させ、これにより反転体 13a をブラダー 2A の組替位置に進入および前記組替位置から退避させる構成とされている。

30

【0057】

以上のように、本実施の形態に係るブラダー反転装置においては、ブラダー反転装置にブラダーを持ち上げて反転する機構として、

（イ）ブラダー 2A を保持するための治具シャフト S を利用して反転させる機構を採用したこと、

（ロ）シリンダーロッドの伸長、収縮という簡便な手段により反転体を組替位置に進入および前記組替位置から退避させる構成にしたこと、

により、複雑な機構を必要とせず、小型で低コストのブラダー反転装置を提供することができる。さらに、反転軸にロータリーボールスプライン方式（スプライン軸）を採用することで、第 1 の実施の形態と同様に、より小型化が可能となる。

40

【0058】

（2）本実施の形態に係るブラダーのタイヤ加硫装置への取付け方法について

次に、本実施の形態に係るブラダーのタイヤ加硫装置への取付け方法につき、図 9～図 14 を用い、工程を分けて説明する。図 10～図 14 は、本実施の形態に係るブラダーのタイヤ加硫装置への取付け方法の内、ブラダー 2A を反転させる各工程における概要を説明する正面図である。なお、図 10～図 14 においても、図面が煩雑になるのを防ぐために符号の一部を省略してある。

【0059】

（a）ビードリング取付け工程

50

最初に、ブラダー 2 A に下ビードリング 1 2 D を取付ける工程を説明する。まず、図 9 に示すように、ブラダー反転装置 4 2 a の床 F の突起 F 1 1 に治具シャフト S の下部に設けられた凹部を嵌め込むことにより、組替え位置に治具シャフト S を立設させる。なお、このときブラダー反転装置の反転体 1 3 a を組替え位置から退避させている。

【 0 0 6 0 】

次に、治具シャフト S にブラダー 2 A の中心部を挿通し、続いて治具シャフト S にアップーリング U を挿通した後に、さらに治具シャフト S に下クランプリング 1 2 B を挿通して下クランプリング 1 2 B をアップーリング U に係止する。次にネジ等によって下ビードリング 1 2 D と下クランプリング 1 2 B とを固定する。

【 0 0 6 1 】

(b) 治具シャフト保持工程

次に、図 1 0 に示すように、第二駆動手段を用いて反転体 1 3 a を組替位置に進入させてブラダー 2 A の上方に位置させ、昇降手段を用いて反転体 1 3 a を降下させる。その後、反転体 1 3 a のチャック C で治具シャフト S をつかむと共に下ビードリング 1 2 D を電磁マグネット 1 4 a に吸着させる。

【 0 0 6 2 】

(c) 反転体反転工程

次に、図 1 1 に示すように、反転体 1 3 a を上昇させて治具シャフト S を浮かせることにより、治具シャフト S をブラダーの反転装置の突起 F 1 1 から離脱させる。その後、図 1 2 に示すようにブラダー 2 A の上下が逆になるように、反転体 1 3 a を治具シャフト S と共に反転させる。これにより、下ビードリング 1 2 D がブラダー 2 A の下側に位置することとなる。

【 0 0 6 3 】

(d) 治具シャフト除去工程

次に、治具シャフト S をチャックから開放し、ブラダー 2 A から治具シャフト S を引き抜く。なお、このとき、電磁マグネット 1 4 a による下ビードリング 1 2 D の吸着は解除されており、アップーリング U の係止も解除されている。

【 0 0 6 4 】

(e) アップーリング取付け工程

次に、図 1 3 に示すように、ブラダーの中で自由に動くアップーリング U を反転させて、ブラダー 2 A の上側に取付ける。

【 0 0 6 5 】

(f) ブラダー移動工程

次に、アップーリング U に吊下げボルト B を取り付け、ホイスト（図示省略）等を用いてブラダー 2 A を移動させる。

【 0 0 6 6 】

(g) ブラダー取付け工程

次に、図 1 4 に示すように、ブラダー 2 A をタイヤ加硫装置に取付け、ブラダー 2 A の組替作業を完了する。

【 0 0 6 7 】

以上のように、本実施の形態に係るブラダーのタイヤ加硫装置への取付け方法においては、第 1 の実施の形態に係るブラダーのタイヤ加硫装置への取付け方法と同様に、タイヤの加硫工程におけるブラダーの組替工程のブラダーの反転を、反転装置を用いて自動的に反転させるため、作業者の負担を軽減すると共に、ビードリングの傷や変形の発生を防いでタイヤの品質の低下を抑制することができる。

【 0 0 6 8 】

3 . まとめ

このように、本発明によれば、複雑な機構を必要とせず、小型で低コストのブラダー反転装置を提供することができ、ブラダー組替作業において作業者に大きな負担をかけることもなく作業性を向上させることができる。また、このブラダー反転装置を用いてブラダ

10

20

30

40

50

ーをタイヤ加硫装置へ取付けることにより、品質の安定した製品タイヤを提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【0069】

【図1】第1の実施の形態に係るブラダー反転装置の概要を説明する(a)正面図、(b)平面図、(c)側面図である。

【図2】第1の実施の形態に係るブラダー反転装置の内、ブラダー反転機の概要を示す斜視図である。

【図3】第1の実施の形態に係るビードリング取付け工程を説明する正面模式図である。

【図4】第1の実施の形態に係るブラダーのタイヤ加硫装置への取付け方法の内、ブラダーを反転させる各工程の概要を説明する正面図である。

【図5】第1の実施の形態に係るブラダー反転後の昇降台と反転体の動作を説明する斜視図である。

【図6】BOM型のタイヤ加硫装置の概要を説明する正面図である。

【図7】第2の実施の形態に係るブラダー反転装置の概要を説明する(a)正面図、(b)平面図、(c)側面図である。

【図8】第2の実施の形態に係るブラダー反転装置を構成する反転体の概要を説明する(a)正面図、(b)平面図、(c)側面図である。

【図9】第2の実施の形態に係るブラダー反転装置の概要を示す斜視図である。

【図10】第2の実施の形態に係るブラダーのタイヤ加硫装置への取付け方法の内、ブラダーを反転させる各工程の概要を説明する正面図である。

【図11】第2の実施の形態に係るブラダーのタイヤ加硫装置への取付け方法の内、ブラダーを反転させる前の工程の概要を説明する正面図である。

【図12】第2の実施の形態に係るブラダーのタイヤ加硫装置への取付け方法の内、ブラダーを反転させた後の工程の概要を説明する正面図である。

【図13】第2の実施の形態に係るブラダーのタイヤ加硫装置への取付け方法の内、ブラダーを移動させる工程の概要を説明する正面図である。

【図14】第2の実施の形態に係るブラダーのタイヤ加硫装置への取付け方法の内、ブラダーのタイヤ加硫装置への取付けを説明する正面図である。

【図15】AFV型のタイヤ加硫装置におけるブラダーへのビードリングの取り付けを説明する正面図である。

【図16】AFV型のタイヤ加硫装置におけるブラダーの反転作業を説明する正面図である。

【符号の説明】

【0070】

1	タイヤ加硫装置
2、2A	ブラダー
3	上部サイドプレート
4	下部サイドプレート
5	上モールド
6	下モールド
7	センターモールド
8	タイヤプロファイル面
9	セクターピース
10	バックセグメント
11	ガイド手段
12A	上クランプリング
12B	下クランプリング
12C	上ビードリング
12D	下ビードリング

10

20

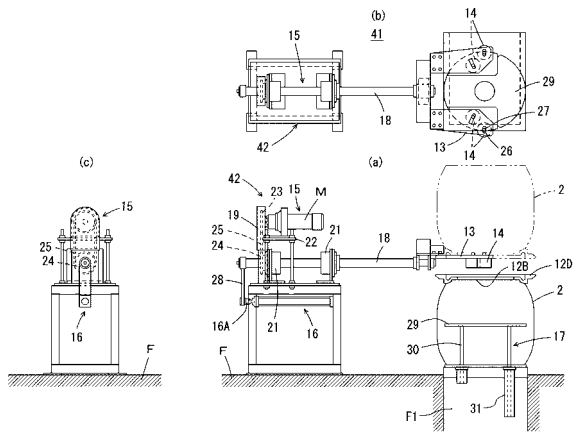
30

40

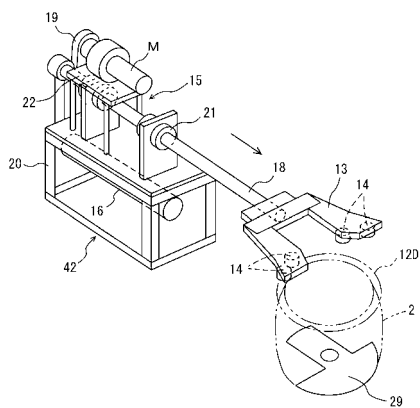
50

1 2 H	下クランプリングの中央部に設けられた穴	
1 3、1 3 a	反転体	
1 4、1 4 a	電磁マグネット	
1 5、1 5 a	第一駆動手段	
1 5 b	保持体	
1 6、1 6 a	第二駆動手段	
1 6 b	流体圧シリンダー	
1 6 c	横レール	
1 6 A、1 6 d	シリンダーロッド	
1 7	リフター	10
1 7 a	昇降手段	
1 7 b	レールフレーム	
1 7 c	伝達機構部	
1 7 d	縦レール	
1 7 e	上フレーム	
1 7 f	下フレーム	
1 7 g	回転軸	
1 7 h、1 7 i	スプロケット	
1 7 j	チェーン	
1 8、1 8 a	反転軸	20
1 9	伝達機構部	
2 0	支持台	
2 1	軸受	
2 2	モータ固定台	
2 3、2 4	スプロケット	
2 5	チェーン	
2 6、2 6 a	長穴	
2 7、2 7 b	固着具	
2 8	連結体	
2 9	昇降台	30
2 9 H	昇降台の中央部に設けられた穴	
3 0	昇降ガイド	
3 1、3 2	流体圧シリンダー	
3 2 T	流体圧シリンダーの先端部	
3 3	ブラダー検出手段	
3 3 a	接触子	
3 3 b	接触スイッチ	
3 3 c	ばね	
3 4	支持フレーム	
4 1、4 2 a	ブラダー反転装置	40
4 2	ブラダー反転機	
B	吊下げボルト	
C	チャック	
F	床	
F 1	ビット	
F 1 1	突起	
M	モータ	
S	治具シャフト	
U	アッパーリング	

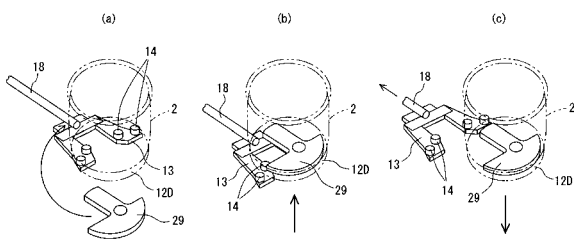
【図 1】



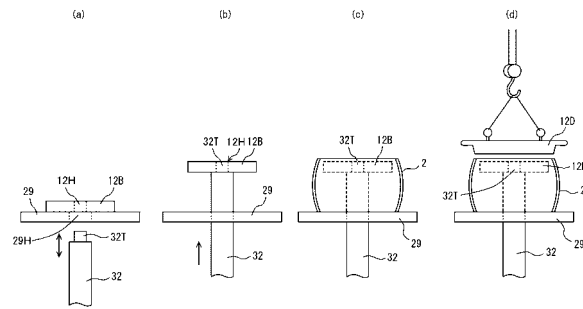
【図 2】



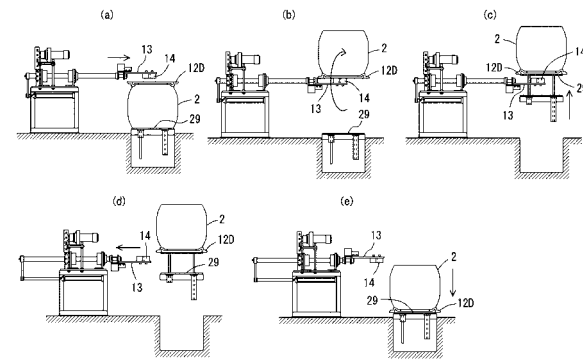
【図 5】



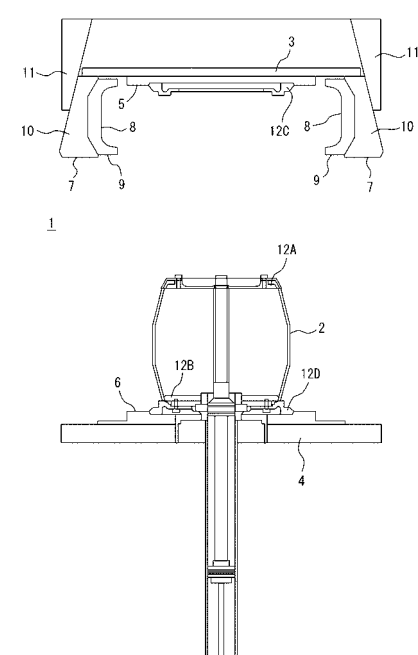
【図 3】



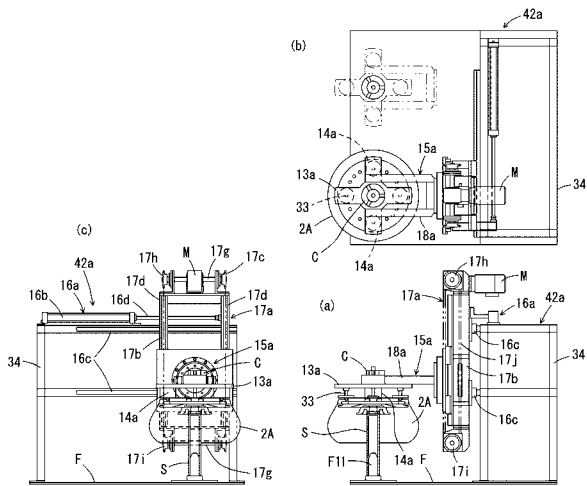
【図 4】



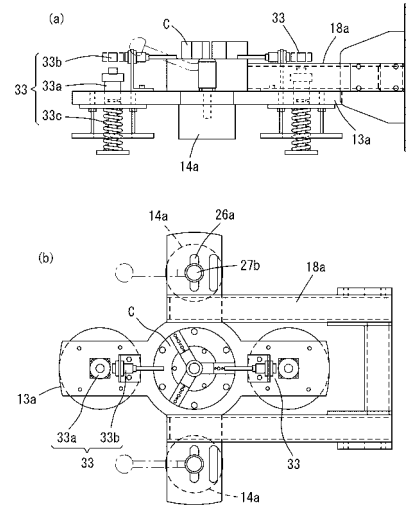
【図 6】



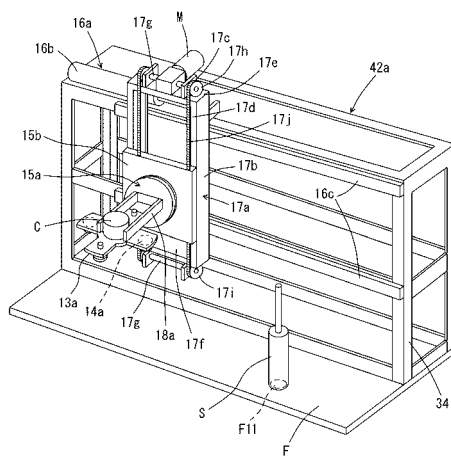
【図 7】



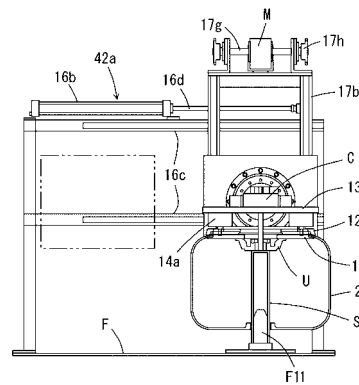
【図 8】



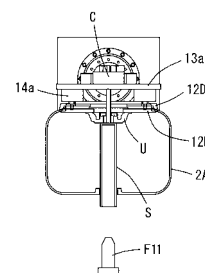
【図 9】



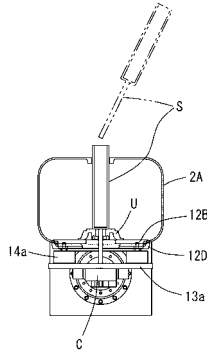
【図 10】



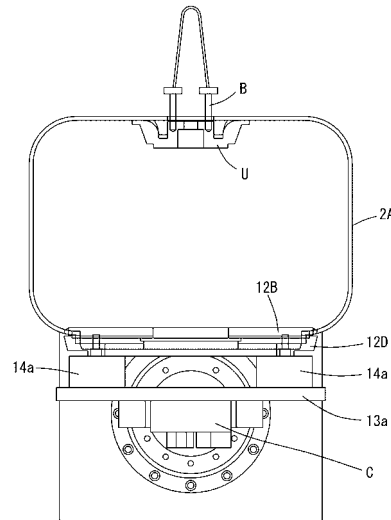
【図 11】



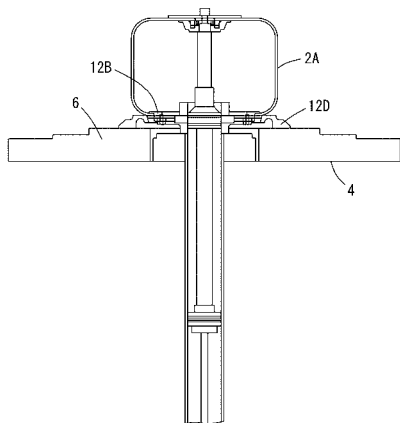
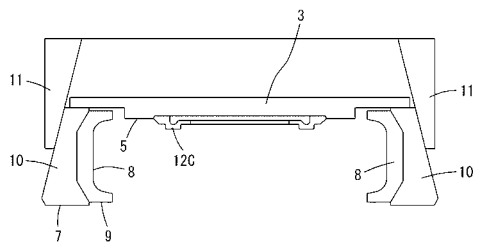
【図 12】



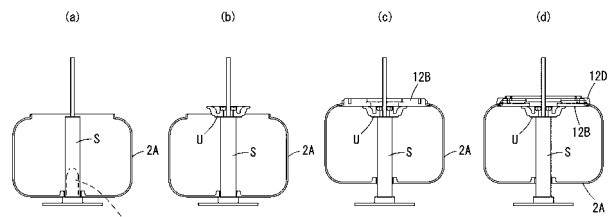
【図 13】



【図 14】



【図 15】



【図 16】

