

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7376015号
(P7376015)

(45)発行日 令和5年11月8日(2023.11.8)

(24)登録日 令和5年10月30日(2023.10.30)

(51)国際特許分類

F I

H 0 1 M 10/04 (2006.01)

H 0 1 M 10/04

Z

請求項の数 10 (全11頁)

(21)出願番号	特願2022-522582(P2022-522582)	(73)特許権者	521065355
(86)(22)出願日	令和2年7月10日(2020.7.10)		エルジー エナジー ソリューション リ
(65)公表番号	特表2023-501083(P2023-501083		ミテッド
	A)		大韓民国 ソウル ヨンドゥンボ - グ ヨ
(43)公表日	令和5年1月18日(2023.1.18)		イ - デロ 1 0 8 タワー 1
(86)国際出願番号	PCT/KR2020/009068	(74)代理人	110000877
(87)国際公開番号	WO2021/117998		弁理士法人 R Y U K A 国際特許事務所
(87)国際公開日	令和3年6月17日(2021.6.17)	(72)発明者	リー、ピョン キュ
審査請求日	令和4年4月14日(2022.4.14)		大韓民国 3 4 1 2 2 デジェオン ユセ
(31)優先権主張番号	10-2019-0167120		オン - グ ムンジ - ロ、1 8 8、エルジー
(32)優先日	令和1年12月13日(2019.12.13)		ケム リサーチ パーク
(33)優先権主張国・地域又は機関	韓国(KR)	(72)発明者	クォン、スーン クァン
			大韓民国 3 4 1 2 2 デジェオン ユセ
			オン - グ ムンジ - ロ、1 8 8、エルジー
			ケム リサーチ パーク
			最終頁に続く

(54)【発明の名称】 圧着ロール装置および圧着方法

(57)【特許請求の範囲】

【請求項 1】

上部ロールと下部ロールとの間に単位セルを通過させる圧着ロール装置であって、
下部ロールと、
上部ロールと、
前記下部ロールが装着され、動きが固定された下部マウントと、
前記上部ロールが装着され、ブラケットに拘束され、前記ブラケットによって上昇下降
が可能な上部マウントと、を含み、
前記下部ロールと前記上部ロールは、予め定められた距離だけ離隔し、
前記下部ロールと前記上部ロールが離隔するように、前記下部マウントと前記上部マウン
トとの間に配置されたストッパを含む、圧着ロール装置。

【請求項 2】

前記上部マウントは、上面から突出したヘッド部を含み、
前記ヘッド部は、前記上部マウントの上面から垂直に突出した本体部および前記本体部
の上端で直径が増加した拡張部を含み、
前記ヘッド部は、前記ブラケットのつまみ部によって前記拡張部の離脱が拘束されるよ
うに結合し、この際、前記ブラケットが固定された状態で前記つまみ部が上部マウントの
上面に当接するか、前記つまみ部が前記拡張部に当接する範囲内で、前記上部マウントは
、ブラケットが拘束された状態で上昇下降が許容される、請求項 1 に記載の圧着ロール装
置。

10

【請求項 3】

前記上部マウントがストッパの上に載置された時に、前記つまみ部と拡張部との間および前記つまみ部と上部マウントの上面との間のそれぞれには、ギャップが形成される、請求項 2 に記載の圧着ロール装置。

【請求項 4】

前記ブラケットは、モータと連結され、前記モータの回転方向に沿って上昇または下降する、請求項 2 または請求項 3 に記載の圧着ロール装置。

【請求項 5】

前記ストッパには、上部マウントが載置される時に衝撃を緩衝するダンピング部材が装着される、請求項 1 から請求項 4 のいずれか一項に記載の圧着ロール装置。

10

【請求項 6】

前記ストッパは、下部マウントで垂直に立てられたバー（bar）形状を有し、且つ下部マウントと上部マウントとの間の離隔した距離を調節できるように、長さ方向に沿って伸縮可能である、請求項 1 から請求項 5 のいずれか一項に記載の圧着ロール装置。

【請求項 7】

前記ストッパは、下部マウントに固定可能な固定部と、前記固定部で長さ方向に沿って上昇下降するように滑走可能な滑走部とを含む、請求項 6 に記載の圧着ロール装置。

【請求項 8】

上部ロールと下部ロールとの間に単位セルを通過させて圧着させる圧着方法であって、動きが固定された下部マウントに装着された下部ロールと、ブラケットで離脱が拘束された状態で上昇下降が許容される上部マウントに装着された上部ロールとの間に単位セルを通過させるステップを含む、

20

前記単位セルが前記上部ロールと前記下部ロールとの間を通過する時に、前記上部ロールと前記下部ロールは、予め定められた距離だけ離隔し、
前記下部ロールと前記上部ロールとを離隔させるように、前記単位セルの通過以前に、前記下部マウントと上部マウントとの間にストッパを装着するステップを含む、圧着方法。

【請求項 9】

前記単位セルが前記上部ロールと前記下部ロールとの間を通過する時に、前記単位セルに作用する圧力としては、上部マウントと上部ロールの自重が作用する、請求項 8 に記載の圧着方法。

30

【請求項 10】

請求項 8 または請求項 9 に記載の圧着方法により単位セルを圧着させるステップを含む、単位セルの製造方法。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本出願は、2019年12月13日付けの韓国特許出願第10-2019-0167120号に基づく優先権の利益を主張し、該当韓国特許出願の文献に開示されている全ての内容は、本明細書の一部として組み込まれる。

【0002】

40

本発明は、電極（正極、負極）とセパレータが積層された単位セルの製造時に、圧力を加えて圧着する圧着ロール装置および前記圧着ロール装置を用いた圧着方法に関し、より詳細には、電極とセパレータが積層された状態で進入する時に、上部ロールと下部ロールが離隔した状態で進入することで電極およびセパレータの損傷を最小化することができる圧着ロール装置および圧着方法に関する。

【背景技術】**【0003】**

二次電池は、一次電池とは異なり、再充電が可能であり、また、小型化および大容量化の可能性により、近年、多く研究開発されている。モバイル機器に関する技術開発と需要の増加に伴い、エネルギー源としての二次電池の需要が急激に増加している。

50

【 0 0 0 4 】

二次電池は、電池ケース（パウチ、缶など）に電極組立体が内蔵されて構成される。電池ケースの内部に装着される電極組立体は、正極／セパレータ／負極の繰り返し積層構造からなり、繰り返し充放電が可能である。電極組立体は、様々な方式で製造が行われるが、単位セルを予め製造した後、前記単位セルを複数個積層して製造が行われる方式が一般的である。

【 0 0 0 5 】

前記単位セルの製造工程には、セパレータと電極の接着のためのラミネーティング工程が含まれ、前記ラミネーティング工程は、負極、セパレータ、正極それぞれがロール形態に巻き取られた状態で連続して巻き出されて供給されるように構成される。この際、前記セパレータは、通常、二つ以上が連続して供給され、前記負極と正極は、セパレータの間に、また、最上層のセパレータの上に積層されるように供給され、この際、予め定められた大きさに切断が行われた状態で投入されて、セパレータを挟んで正極と負極が交互に積層される。

10

【 0 0 0 6 】

また、セパレータは、連続し続け、前記セパレータの間に正極と負極が交互に積層された状態でラミネーティング装置を通過する。前記ラミネーティング装置では、熱と圧力を加えて正極と、セパレータと、負極との間を接着させる。また、前記ラミネーティング装置を通過した後、セパレータの切断が行われて個別単位セルとしての製造が行われる。

【 0 0 0 7 】

この際、前記ラミネーティング装置は、二つのロールの間に正極、セパレータ、負極が通過し、加圧が行われる圧着ロール装置を含む。

20

【 0 0 0 8 】

従来の圧着ロール装置において、上部ロールと下部ロールが当接した状態（a）と上部ロールと下部ロールが離隔された状態（b）が図示されている図1を参照すると、従来の圧着ロール装置は、正極、セパレータ、負極が積層された状態で通過する時に、その位置で上下にそれぞれ位置するように配置された上部ロール2aと下部ロール1aを含み、前記下部ロール1aは、下部マウント1で回転可能に装着され、前記上部ロール2aは、上部マウント2で回転可能に装着される。この際、下部マウント1は、動きが固定されるのに対し、上部マウント2は、ブラケット3とスクリュウ5を介してモータ4と連結され、前記モータ4の回転方向にしたがって上昇および下降が行われる。

30

【 0 0 0 9 】

しかし、このような構造では、ラミネーティング工程中に機械装置によって発生する振動（および衝撃）によって上部ロール2aと下部ロール1aとの間が一定に維持され難く、負極、正極の製造時に、厚さのバラツキが生じる場合、積層された負極と正極に過剰な圧力が加えられて破損または変形が発生する恐れがあった。

【 0 0 1 0 】

上記のような問題を解消するために、上部ロール2aと下部ロール1aとの間を過剰に離隔させる場合には、圧着させる圧力が低下し、接着力が低下することもある。

【 発明の概要 】

40

【 発明が解決しようとする課題 】

【 0 0 1 1 】

したがって、本発明は、従来の圧着ロール装置で発生する可能性のある前記の問題点を解消または少なくとも改善することができる圧着ロール装置および圧着方法を提供することを主な目的とする。

【 課題を解決するための手段 】

【 0 0 1 2 】

上述のような目的を達成するための本発明による圧着ロール装置は、上部ロールと下部ロールとの間に単位セルを通過させる圧着ロール装置であって、下部ロールと、上部ロールと、前記下部ロールが装着され、動きが固定された下部マウントと、前記上部ロールが

50

装着され、ブラケットに拘束され、前記ブラケットによって上昇下降が可能な上部マウントと、を含み、前記下部ロールと前記上部ロールは、予め定められた距離だけ離隔するように構成される。好ましくは、前記下部ロールと上部ロールが離隔するように、前記下部マウントと上部マウントとの間に配置されたストッパとを含んで構成される。

【0013】

この際、前記上部マウントは、上面から突出したヘッド部を含み、前記ヘッド部は、前記上部マウントの上面から垂直に突出した本体部および前記本体部の上端で直径が増加した拡張部を含み、前記ヘッド部は、ブラケットのつまみ部によって拡張部の離脱が拘束されるように結合し、この際、前記ブラケットが固定された状態で前記つまみ部が上部マウントの上面に当接するか、前記つまみ部が拡張部に当接する範囲内で、前記上部マウントは、ブラケットが拘束された状態で上昇下降が許容される。

10

【0014】

前記上部マウントがストッパの上に載置された時に、前記つまみ部と拡張部との間および前記つまみ部と上部マウントの上面との間のそれぞれには、ギャップが形成される。

【0015】

前記ブラケットは、モータと連結され、前記モータの回転方向に沿って上昇または下降することができる。

【0016】

前記ストッパには、上部マウントが載置される時に衝撃を緩衝するダンピング部材が装着されることができる。

20

【0017】

本発明において、前記ストッパは、下部マウントで垂直に立てられたバー（bar）形状を有し、且つ下部マウントと上部マウントとの間の離隔した距離を調節できるように、長さ方向に沿って伸縮可能である。

【0018】

前記ストッパは、下部マウントに固定可能な固定部と、前記固定部で長さ方向に沿って上昇下降するように滑走可能な滑走部とを含む。前記滑走部の滑走は、空圧、油圧はもちろんモータなどを介して行われることができる。

【0019】

なお、本発明は、上部ロールと下部ロールとの間で単位セルを圧着させる圧着方法をさらに提供する。本発明による圧着方法は、上部ロールと下部ロールとの間に単位セルを通過させて圧着させる圧着方法であって、動きが固定された下部マウントに装着された下部ロールと、ブラケットで離脱が拘束された状態で上昇下降が許容される上部マウントに装着された上部ロールとの間に単位セルを通過させるステップを含み、前記単位セルが上部ロールと下部ロールとの間を通過する時に、前記上部ロールと下部ロールは、予め定められた距離だけ離隔することを特徴とする。

30

【0020】

この際、前記単位セルが上部ロールと下部ロールとの間を通過する時に、前記単位セルに作用する圧力としては、上部マウントと上部ロールの自重が作用する。

【0021】

一方、所定範囲の厚さを有する単位セルが上部ロールと下部ロールとの間を通過する時には、上部マウントと上部ロールの自重のみが単位セルに圧力として作用し、この際、それ以上の厚さを有する単位セルが上部ロールと下部ロールとの間を通過する時には、上部マウントと上部ロールの自重およびブラケットから作用する力が加わって単位セルに圧力として作用する。

40

【0022】

前記下部ロールと上部ロールとを離隔させるように、前記単位セルの通過以前に、前記下部マウントと上部マウントとの間にストッパを装着するステップを含むことができる。

【0023】

したがって、本発明は、上述のような圧着方法により単位セルを圧着させるステップを

50

含む単位セルの製造方法をさらに提供することができる。

【発明の効果】

【0024】

前記のような構成を有する本発明は、上昇下降が可能なストッパが下部マウントと上部マウントに配置されて、より容易に且つ信頼性をもって上部ロールと下部ロールとの間隔を維持することができ、前記ストッパの長さの調節が可能であることから、上部ロールと下部ロールとの間隔を調節することができる。

【0025】

この際、上部マウントがストッパの上に載置された時に、前記つまみ部と拡張部との間および前記つまみ部と上部マウントの上面との間のそれぞれにはギャップが形成されるように載置されて、前記ストッパは、上部マウントと上部ロールの荷重のみを支持することから、電極が通過する時に損傷を最小化することができる。すなわち、従来の構造では、上部マウントとモータの固定力まで電極に圧力として作用することがあったが、本発明では、電極に加えられる初期圧力を下げることができ、必要な場合、モータから伝達される圧力を追加することができる。

【0026】

また、前記ストッパには、上部マウントが載置される時に衝撃を緩衝するダンピング部材が装着され、衝撃による耐久性の低下を防止することができる。

【図面の簡単な説明】

【0027】

【図1】従来の圧着ロール装置において、上部ロールと下部ロールが当接した状態（a）と上部ロールと下部ロールが離隔した状態（b）が図示されている図である。

【図2】本発明による圧着ロール装置において、上部マウントが最も下に下降した様子が図示されている図である。

【図3】図2において上部マウントが上昇した様子が図示されている図である。

【図4】ストッパにダンピング部材が装着された様子が図示されている図である。

【図5】前記ストッパの固定部において、滑走部が上昇し、ストッパの長さが増加した様子が示されている図である。

【図6】従来の圧着ロール装置（左）と本発明の圧着ロール装置（右）とを比較して図示した図である。

【発明を実施するための形態】

【0028】

以下、添付の図面に基づいて、本発明について、本発明が属する技術分野において通常の知識を有する者が容易に実施することができるように詳細に説明する。しかし、本発明は、様々な相違する形態に実現されることができ、ここで説明する実施形態に限定されない。

【0029】

本発明を明確に説明するために、説明と関係のない部分は省略し、明細書の全体にわたり同一または類似する構成要素に対しては同じ参照符号を付ける。

【0030】

また、本明細書および特許請求の範囲に使用された用語や単語は、通常的小しくは辞書的な意味に限定して解釈されてはならず、発明者は、自分の発明を最善の方法で説明するために用語の概念を適切に定義することができるという原則に則って本発明の技術的思想に合致する意味と概念に解釈すべきである。

【0031】

本発明は、単位セルを製造するためのラミネーティング装置に含まれて、上部ロールと下部ロールとの間に単位セルを通過させる圧着ロール装置および圧着方法に関し、以下、添付の図面を参照して、本発明の実施形態をより詳細に説明する。

【0032】

第1実施形態

10

20

30

40

50

本発明は、上部ロール 2 1 と下部ロール 1 1 との間に単位セルを通過させる圧着ロール装置を第 1 実施形態として提供する。

【 0 0 3 3 】

図 2 は本発明による圧着ロール装置において、上部マウント 2 0 が最も下に下降した様子が図示されている図であり、図 3 は図 2 において上部マウント 2 0 が上昇した様子が図示されている図である。

【 0 0 3 4 】

図 2 と図 3 を参照すると、本発明の圧着ロール装置は、上部ロール 2 1 と下部ロール 1 1 がそれぞれ結合した上部マウント 2 0 と下部マウント 1 0 を含む。

【 0 0 3 5 】

前記上部ロール 2 1 と下部ロール 1 1 は、電極とセパレータに適切な圧力を加えることができる程度の剛性を有する材質で製造され、円筒型の形状を有する。また、前記上部マウント 2 0 と下部マウント 1 0 は、上部ロール 2 1 と下部ロール 1 1 それぞれの両側面の中心で回転が許容されるように装着が行われる。

【 0 0 3 6 】

すなわち、前記下部マウント 1 0 は、回転が許容されるように下部ロール 1 1 が装着され、動きが固定される。一方、前記上部マウント 2 0 は、同様に、回転が許容されるように上部ロール 2 1 が装着され、この際、前記上部マウント 2 0 は、ブラケット 3 0 によって挙動および離脱が拘束され、前記ブラケット 3 0 によって上昇下降が可能になるように構成される。

【 0 0 3 7 】

また、前記下部ロール 1 1 と上部ロール 2 1 が離隔するように、前記下部マウント 1 0 と上部マウント 2 0 との間にはストッパ 6 0 が配置される。

【 0 0 3 8 】

一方、本発明において、前記上部マウント 2 0 は、上面からヘッド部 2 2 が突出する。前記ヘッド部 2 2 は、前記上部マウント 2 0 の上面から垂直に突出した本体部 2 3 と、前記本体部 2 3 の上端で直径が増加した拡張部 2 4 とを含む。また、前記ブラケット 3 0 は、下方に向かってつまみ部 3 1 が設けられ、この際、前記ヘッド部 2 2 は、ブラケット 3 0 のつまみ部 3 1 によって拡張部 2 4 の離脱が拘束されるように結合する。図示されているように、前記ブラケット 3 0 は、ヘッド部 2 2 が内部に収容される空間が設けられ、前記つまみ部 3 1 は、その空間にブラケット 3 0 が進入すると、下方に離脱しないように支持する機能を提供する。

【 0 0 3 9 】

この際、前記ブラケット 3 0 が固定された状態で、前記つまみ部 3 1 の底面が上部マウント 2 0 の上面に当接するか、前記つまみ部 3 1 の上面が拡張部 2 4 に当接する範囲内で、前記上部マウント 2 0 はブラケット 3 0 が拘束された状態で、上昇下降が許容される。すなわち、本体部 2 3 の長さに応じて上昇下降が許容される範囲は比例する。

【 0 0 4 0 】

前記ブラケット 3 0 の高さが固定された状態で、前記ストッパ 6 0 の長さに応じて上部マウント 2 0 が前記ストッパ 6 0 の上に載置された時に、前記つまみ部 3 1 の位置は、前記つまみ部 3 1 と拡張部 2 4 との間および前記つまみ部 3 1 と上部マウント 2 0 の上面との間のそれぞれにはギャップが形成されるように構成される。

【 0 0 4 1 】

すなわち、このように配置される場合には、前記電極とセパレータが上部ロール 2 1 と下部ロール 1 1 を通過する時に、前記上部ロール 2 1 と上部マウント 2 0 の自重のみが圧力として作用する。また、ブラケット 3 0 が下降して前記つまみ部 3 1 が上部マウント 2 0 の上面を加圧する時には、ブラケット 3 0 を介して伝達される力まで加わって電極とセパレータに圧力として作用する。

【 0 0 4 2 】

一方、前記ブラケット 3 0 は、モータ 4 0 によって上昇下降可能に構成される。前記モ

10

20

30

40

50

ータ４０とブラケット３０は、モータ４０の回転力をブラケット３０の上昇下降運動に変換するスクリュウ５０を介して連結され、前記モータ４０の回転方向に応じて上昇するか下降するように構成される。参考までに、前記モータ４０の代わりに、空圧、油圧によってブラケット３０の上昇下降が可能になるように構成されることができ、精密且つ迅速な速度制御のために、前記ブラケット３０は、モータ４０の回転によって上昇下降が行われるように構成されることが好ましい。

【００４３】

なお、前記上部マウント２０がストッパ６０の上に載置される時に、衝撃音の発生を抑制し、機械的耐久性を増加させるために、ストッパ６０には、ダンピング部材６１が装着されることができ、すなわち、ストッパ６０の上端にダンピング部材６１が装着された

10

【００４４】

また、本発明において、前記ストッパ６０は、長さ方向に伸縮し、上部マウント２０と下部マウント１０との間を調節することができる。すなわち、ストッパ６０の固定部６２で滑走部６３が上昇してストッパ６０の長さが増加した様子が示されている図５に示されているように、本発明のストッパ６０は、固定部６２と滑走部６３を有することができる。

【００４５】

前記固定部６２は、下部マウント１０で垂直に立てられたバー（bar）形状を有し、前記下部マウント１０に固定可能に結合する。また、前記滑走部６３は、前記固定部６２で長さ方向に沿って上昇下降するように滑走可能に構成される。前記滑走部６３と固定部６２は、その間の内部空間で、圧縮空気を注入することで、または前記内部空間にラックアンドピニオンギアを装着し、前記ラックアンドピニオンギアをモータで回転させることで、上昇下降可能に構成されることができ、

20

【００４６】

このような構成を有する本発明の圧着ロール装置は、従来の圧着ロール装置（左）と本発明の圧着ロール装置（右）とを比較して図示されている図６に示されているように、単位セルＵが上部ロール２１と下部ロール１１を通過する時に、上部マウント２０が上昇することができる余裕空間を提供することで、前記単位セルＵに含まれた電極の破損および

30

【００４７】

第２実施形態

なお、本発明は第１実施形態で提供された圧着ロール装置を用いて、上部ロールと下部ロールとの間で単位セルを圧着させる圧着方法を第２実施形態として提供する。

【００４８】

本発明による圧着方法は、上部ロール２１と下部ロール１１との間に単位セルＵを通過させて圧着させる圧着方法であり、動きが固定された下部マウント１０に装着された下部ロール１１と、ブラケット３０で離脱が拘束された状態で上昇下降が許容される上部マウント２０に装着された上部ロール２１との間に単位セルＵを通過させるステップを有する。

40

【００４９】

この際、前記単位セルＵが上部ロール２１と下部ロール１１との間を通過する時に、前記上部ロール２１と下部ロール１１は、予め定められた距離だけ離隔することを特徴とする。すなわち、従来方法は、上部ロールと下部ロールとが当接しており、単位セルの電極が通過する時に、前記単位セルに積層された負極と正極の角部分に荷重が集中して、前記負極と正極が破損するか、載置された位置から離脱することがあったが、本発明では、上部ロール２１と下部ロール１１とが離隔することから、負極と正極で初期に加えられる衝撃量を減少させることができる。

【００５０】

この際、上部マウント２０は、ブラケット３０に拘束された状態であり、この際、所定

50

の範囲（前記つまみ部と拡張部との間および前記つまみ部と上部マウントの上面との間に形成されたギャップ）だけ上昇下降が可能であるため、単位セルに作用する圧力としては、上部マウント２０と上部ロール２１の自重が作用する。

【００５１】

一方、所定の範囲の厚さを有する単位セルが上部ロール２１と下部ロール１１との間を通過する時には、上部マウント２０と上部ロール２１の自重のみが単位セルに圧力として作用し、この際、それ以上の厚さを有する単位セルが上部ロール２１と下部ロール１１との間を通過する時には、上部マウント２０と上部ロール２１の自重およびブラケット３０から作用する力が加わって単位セルに圧力として作用する。

【００５２】

したがって、前記下部ロール１１と上部ロール２１とを離隔させるように、前記単位セルの通過以前に、前記下部マウント１０と上部マウント２０との間にストッパ６０を装着するステップを含むことができる。

【００５３】

なお、本発明は、上述のような圧着方法で製造された単位セルをさらに提供することができる。

【００５４】

前記のような構成を有する本発明は、上昇下降が可能なストッパ６０が下部マウント１０と上部マウント２０に配置されることで、より容易にかつ信頼性をもって上部ロール２１と下部ロール１１との間隔を維持することができ、前記ストッパ６０の長さの調節が可能であることから、上部ロール２１と下部ロール１１との間隔を調節することができる。

【００５５】

この際、上部マウント２０がストッパ６０の上に載置された時に、前記つまみ部３１と拡張部２４との間および前記つまみ部３１と上部マウント２０の上面との間のそれぞれにはギャップが形成されるように載置されて、前記ストッパ６０は、上部マウント２０と上部ロール２１の荷重のみを支持するため、電極が通過する時に損傷を最小化することができる。すなわち、従来の構造では、上部マウントとモータの固定力まで電極に対する圧力として作用することがあったが、本発明では、電極に加えられる初期圧力を下げることができ、必要な場合、モータから伝達される圧力を追加することができる。

【００５６】

また、前記ストッパ６０には、上部マウント２０が載置される時に衝撃を緩衝するダンピング部材６１が装着され、衝撃による耐久性の低下を防止することができる。

【００５７】

以上、本発明は、限定された実施形態と図面によって説明されているが、本発明は、これによって限定されず、本発明が属する技術分野において通常の知識を有する者により、本発明の技術思想と以下に記載する特許請求の範囲の均等範囲内で様々な実施が可能である。

10

20

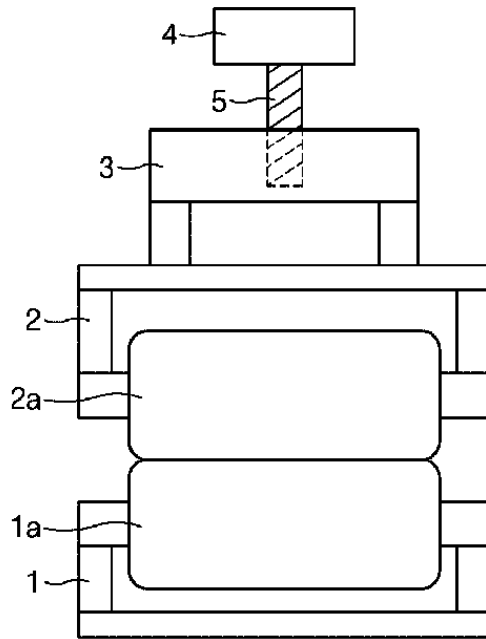
30

40

50

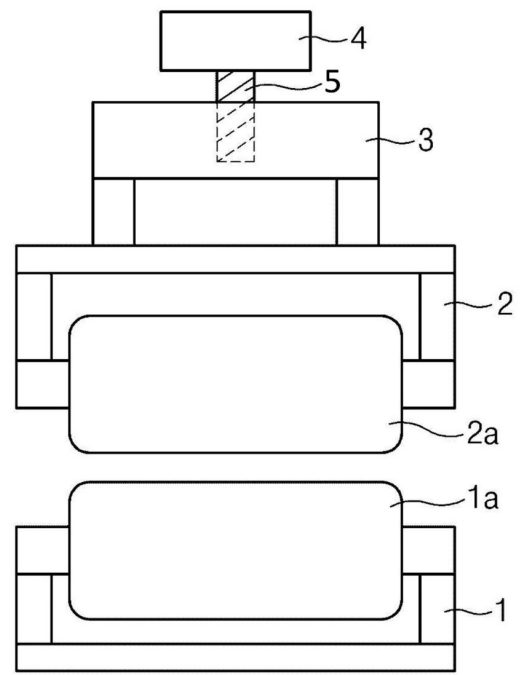
【図面】

【図 1 (a) 】



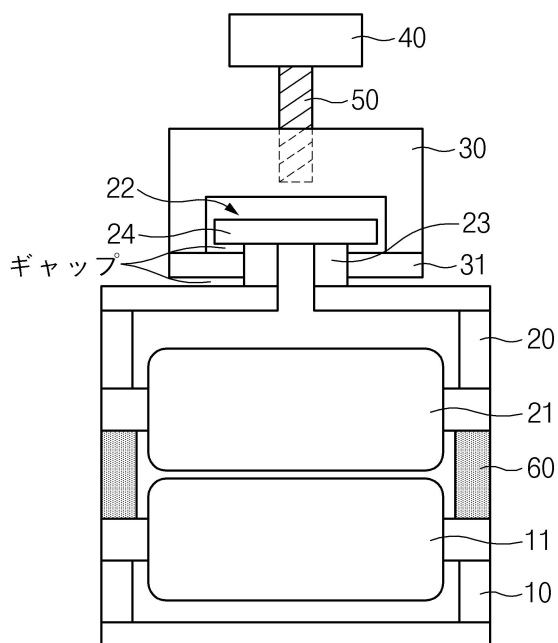
(a)

【図 1 (b) 】



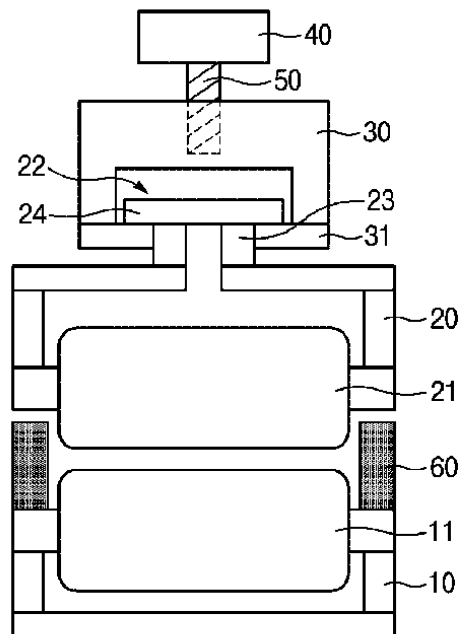
(b)

【図 2 】



【図 3 】

[図3]



10

20

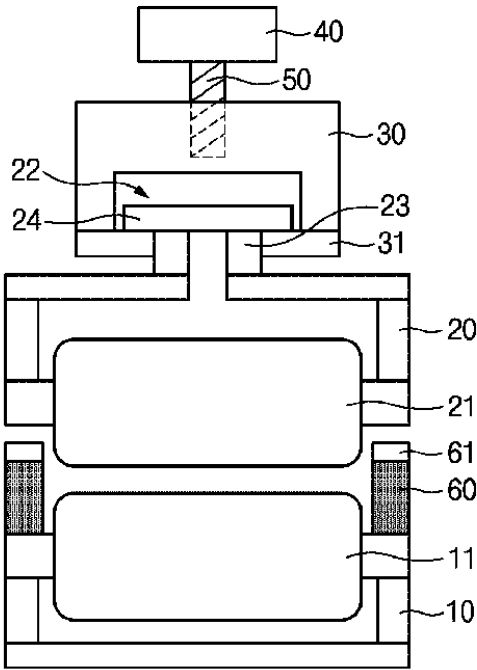
30

40

50

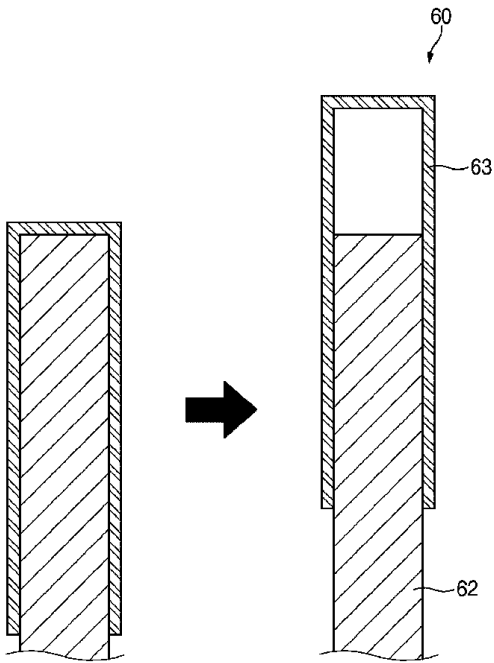
【図 4】

[図4]

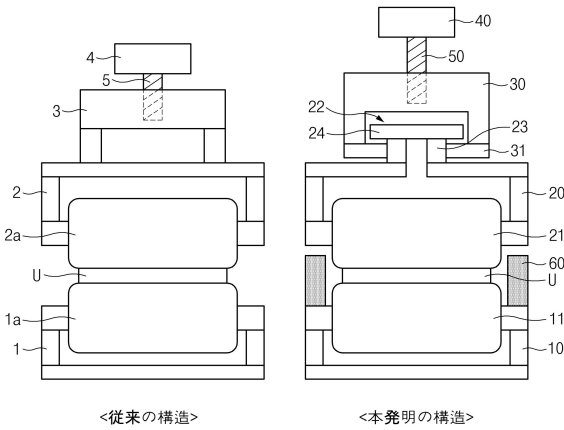


【図 5】

[図5]



【図 6】



10

20

30

40

50

フロントページの続き

(72)発明者 キム、ウォン ニェオン
大韓民国 3 4 1 2 2 デジェオン ユセオン - グ ムンジ - ロ、 1 8 8、エルジー ケム リサーチ
パーク

(72)発明者 ジュン、ス テク
大韓民国 3 4 1 2 2 デジェオン ユセオン - グ ムンジ - ロ、 1 8 8、エルジー ケム リサーチ
パーク

審査官 小森 利永子

(56)参考文献 特開 2 0 0 0 - 0 1 1 9 9 9 (J P , A)
特開 2 0 1 9 - 1 0 2 1 7 2 (J P , A)
国際公開第 2 0 1 9 / 1 8 7 9 9 4 (WO , A 1)
特開 2 0 1 1 - 0 7 9 2 2 4 (J P , A)

(58)調査した分野 (Int.Cl. , D B 名)
H 0 1 M 1 0 / 0 4
H 0 1 M 1 0 / 0 5 8 - 1 0 / 0 5 8 5
H 0 1 M 4 / 0 4
H 0 1 M 4 / 1 3 9
B 3 0 B 3 / 0 0 - 3 / 0 6
B 4 1 F 1 3 / 0 0