

(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2016-6765

(P2016-6765A)

(43) 公開日 平成28年1月14日(2016.1.14)

(51) Int.Cl.		F 1			テーマコード (参考)
H01M 4/04	(2006.01)	H01M 4/04		A	3F103
H01M 4/139	(2010.01)	H01M 4/139			5H050
B65H 20/02	(2006.01)	B65H 20/02		Z	

審査請求 有 請求項の数 7 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号	特願2015-101733 (P2015-101733)	(71) 出願人	515134210 コエム カンパニー, リミテッド 大韓民国 ギョンギド, ピョンテクーシ 、サンダンロー 121 ボンギル, 17 9 (モゴクドン)
(22) 出願日	平成27年5月19日 (2015. 5. 19)	(74) 代理人	100091683 弁理士 ▲吉▼川 俊雄
(31) 優先権主張番号	10-2014-0061738	(74) 代理人	100179316 弁理士 市川 寛奈
(32) 優先日	平成26年5月22日 (2014. 5. 22)	(72) 発明者	リ, ケーソル 大韓民国 ソウル, ソンドング, ソンス 2ーガ 1ードン, 310ー50
(33) 優先権主張国	韓国 (KR)	Fターム(参考)	3F103 AA05 BA19 BA33 5H050 AA19 BA17 GA09 GA29

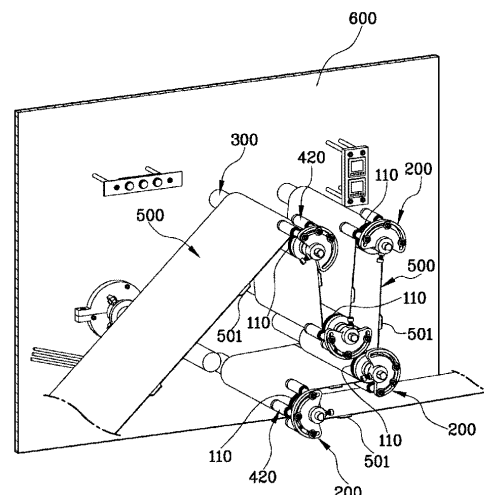
(54) 【発明の名称】 電気自動車用2次電池の電極板移送装置

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】 密閉されたボックス（円筒状または角状）内に電極ロールを積層させて構成する電気自動車用2次電池の製作工程において、高い集積度でボックス内に電極ロールが充填されることができるようになるに当たり、電極の移送における破損を防止できるようにした電気自動車用2次電池の電極板巻取移送装置を提供する。

【解決手段】 電極501を一方方向に構成した電極板500を利用して電極ロールを製作する場合、移送ローラーの外面で電極501の移動位置にガイドローラーを構成して、電極501が破損することなく移送し、巻き取ることで電極ロールを製作可能にした電気自動車用2次電池の電極板巻取移送装置。

【選択図】 図11



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

電極板 500 を移送させるための移送ローラー 100 と、本体パネル 600 に設置固定して移送ローラー 100 に結合して移送ローラー 100 の固定及び回転軸として構成され、移送ローラー 100 の前端でガイド固定部 200 を結合固定させるための固定軸部 300 と、固定軸部 300 に結合固定し、ガイドローラー 400 を固定させるためのガイド固定部 200 と、ガイド固定部 200 に結合固定し、移送ローラー 100 の外面に位置して移送ローラー 100 を経由する電極板 500 によって回転しながら電極板 500 の電極 501 をガイドするガイドローラー 400 とを含んで構成されることを特徴とする電気自動車用 2 次電池の電極板巻取移送装置。

10

【請求項 2】

前記移送ローラー 100 の外周面に沿って前記ガイドローラー 400 の接触面に弾性リング結合溝を形成し、前記弾性リング結合溝に弾性リング 110 を結合して移送ローラー 100 とガイドローラー 400 とが弾性リング 110 を挟んで接触して弾性リング 110 による隙間を提供することを特徴とする請求項 1 に記載の電気自動車用 2 次電池の電極板巻取移送装置。

【請求項 3】

前記ガイド固定部 200 は、ガイドローラー 400 との設置位置を調節し、前記移送ローラー 100 とガイドローラー 400 との設置角度を調節し、

前記ガイドローラー 400 は、二つ以上で構成され、電極板 500 の移送経路に沿って電極板 500 に加えられる力を考慮して前記ガイド固定部 200 に設置することを特徴とする請求項 1 に記載の電気自動車用 2 次電池の電極板巻取移送装置。

20

【請求項 4】

前記ガイド固定部 200 は、上端にはガイドローラー固定部 202 が構成され、ガイドローラー固定部 202 にガイドローラー 400 が結合固定し、移送ローラー 100 の外面に設置されるように構成し、

前記ガイドローラー固定部 202 は、移送ローラー 100 の曲律による半円状の溝で構成され、多数個のガイドローラー 400 を電極板 500 の移送経路に沿って電極板 500 に加えられる力を考慮してその設置位置を調節することを特徴とする請求項 1 に記載の電気自動車用 2 次電池の電極板巻取移送装置。

30

【請求項 5】

前記固定軸部 300 は、本体パネル 600 に固定手段 310 によって設置固定され、移送ローラー 100 が結合する移送ローラー結合部 301 が構成され、移送ローラー結合部 301 の前後端には移送ローラー 100 と移送ローラー結合部 301 との間にベアリング 320 が結合して移送ローラー 100 が移送ローラー結合部 301 を軸として回転する構造で結合し、移送ローラー 100 が結合した移送ローラー結合部 301 の前端には、固定軸 300 を固定させる固定リング 330 が結合する固定リング結合部 301a が構成され、移送ローラー結合部 301 の末端にはガイド固定部 200 が結合するガイドローラー固定結合部 302 が構成され、

前記ガイド固定部 200 は、ガイド固定結合部 302 に結合し、固定手段 210 によって固定するように構成された固定軸結合部 201 と、ガイドローラー 400 が結合固定するガイドローラー固定部 202 とを含んで構成されることを特徴とする請求項 1 乃至 4 のいずれか一項に記載の電気自動車用 2 次電池の電極板巻取移送装置。

40

【請求項 6】

前記ガイドローラー 400 は、前記ガイドローラー固定部 202 に結合固定し、ローラー部 420 を結合固定及び回転軸として作用するローラー固定軸 410 及び固定部 430 と、ローラー固定軸 410 及び固定部 420 とローラー部 430 との間にベアリング 440 が設置され、ローラー固定軸 410 上で回転する構造で移送ローラー 100 を経由する電極板 500 の一部及び電極 501 をガイドするローラー部 420 とを含んで構成され、

前記ローラー固定軸 410 は、ガイドローラー固定部 202 に結合し、固定手段 220

50

によって固定するガイド固定部 410a が構成され、その反対端にローラー部 420 がベアリング 440 と共に結合するローラー結合部 410b が構成され、ローラー結合部 410b は、ベアリング 440 と共に結合してローラー部 420 が回転する構造であり、ローラー部 420 が前後移動可能な構造からなることを特徴とする請求項 5 に記載の電気自動車用 2 次電池の電極板巻取移送装置。

【請求項 7】

前記固定部 430 が傾斜面を有し、容易に電極板 500 を挟み込むことができることを特徴とする請求項 5 に記載の電気自動車用 2 次電池の電極板巻取移送装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

10

【0001】

本発明は、密閉されたボックス（円筒状または角状）内に電極ロールを積層させて構成される電気自動車用 2 次電池の製作工程において、高い集積度でボックス内に電極ロールが充填されることができるよう電極を一方向に構成した電極ロールを利用して電極ロールを製作する場合、この電極ロールで電極が破損することなく移送して巻き取って電極ロールを製作可能にした電気自動車用 2 次電池の電極板巻取移送装置に関する。

【背景技術】

【0002】

一般的に、リチウムイオン電池は、リチウムの反応性が大き過ぎて安定性問題の解決が難しいため常用化されることができなかったが、最近になって常用化され始めた。リチウムイオン電池は、他の電池に比べて多くの強点を有している。

20

【0003】

第一、リチウム金属は、他のいずれの金属より軽いため、エネルギー密度が非常に大きい。第二、起電力が大きい。第三、メモリー効果（memory effect：充電する前に電池が完全に放電されなければならない性質）がなく、完全に放電せずにある程度充電されている状態でも充電が可能である。第四、自己放電による電力損失が非常に少ない。

【0004】

このような長所を有するリチウムイオン 2 次電池は、陰極の充電反応が比較的速くなされるリチウムイオンの流入（intercalation）反応で急速充電が可能であり、リチウムイオンの状態で存在するので、安定性を備えた高電圧電池であり、充電容量が大きく小型化が可能であるという点で、携帯電話やノート型パソコンのような携帯用電子機器に主に採択されており、近来では、電気自動車のバッテリーに使用されている。

30

【0005】

リチウムイオン 2 次電池は、陽極（Cathode）、陰極（Anode）活物質を金属箔（Al or Cu foil）に塗布して陽極と陰極を製造し、分離膜（separator）を両電極間に入れて巻いて製作したゼリー・ロール（JELLY ROLL）を製作し、製作されたゼリー・ロールを円筒状または角状の金属容器に挿入し、電解液（electrolyte）を充填し、密封して完成する。

【0006】

40

ここで、前記ゼリー・ロール（電極ロール）は、陰極極板を先ず巻き、その上に分離膜、分離膜上に陽極極板が巻かれ、最上部に陽極が分離膜を挟んで陰極を囲み、分離膜が表面に位置し、分離膜が最終仕上げられて、ゼリー・ロールが完成する。

【0007】

図 1 は、ゼリー・ロールの構造を示し、図 2 は、製作完了後の形状を示す。

【0008】

図 1 に示すように、電極板 10 において、陽極と陰極は一端で極板が外部に露出するように電極 11 を形成し、図 2 に示すように、両端で陽極（+）と陰極（-）が構成されるように電極 11 を巻き取ってゼリー・ロールを完成する。

【0009】

50

電気自動車用の角状電池の場合、燃費及びその使用時間を考慮して最大限効率的な性能を有するようにするために、できれば小さいサイズと重量で製造されることが好ましく、できれば高い集積度で電極板が内部に充積される必要がある。

【0010】

従って、同一サイズの空間により多くの電極板を充積させるためには、近板の面積をより広くすればそれほどの容量が増加するという点を勘案して、同じ方向に電極を配列することができるように電極の一部分を除去することで、電極を一側端に陽極と陰極を構成するようにして、他方の電極空間ほど電極板の面積を増加させる電極板ロールが製作されて常用化された。

【0011】

図3及び図4は、容積率を増加させた新しい電気自動車用の角状電池ロールの例を示す。

【0012】

図3のように、電極板20において、電極部分の一部を取り外し除去して電極21を形成し、図4のように、陽極(+)と陰極(-)を同じ方向に構成されるように電池ロールを巻き取る。

【0013】

図4のように、陽極(+)と陰極(-)がそれぞれ同じ位置に置かれて積層されるように、電極21の間隔を合わせて電極21を形成する。

【0014】

このように電池ロールを製作することで、従来の電池ロールにおける一端の電極部分ほど電極板で形成することができるので、その分容量が増大する。従って、同じ空間(角状バッテリー)内にさらに多くの容量を提供する電池ロールを積層することができるので、全体のバッテリー容量を増大させることができる。

【0015】

しかし、図3のような形態の電極板を従来の巻取装置のような移送ローラーを利用して移送させて巻き取る場合、電極部分が移送ローラーを通過しながら巻き上がり、破損(裂け)するという問題点が発生して、電池ロールの巻取過程で不良が発生するので、深刻な生産率の低下及び不良発生のおそれがある。

【0016】

本発明は、このように電極の一定部分を取り外し除去して一端の同じ方向に陽極と陰極の電極が構成された電極板からなる電池ロールを巻き取る装置における前記電極板を移送するための移送装置に関する。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0017】

本発明では、一方向に電極をまとめて構成することができるように、電極の一定部分を除去して電極が構成された電極板を移送するための移送装置に関し、移送ローラーの外面で電極の移動位置にガイドローラーを構成して、電極の移送において破損が防止できるようにした電気自動車用2次電池の電極板巻取移送装置を提供する。

【課題を解決するための手段】

【0018】

本発明の電気自動車用2次電池の電極板巻取移送装置は、電極板を移送させるための移送ローラーと、本体パネルに設置固定して移送ローラーに結合して移送ローラーの固定及び回転軸として構成され、移送ローラーの前端でガイド固定部を結合固定させるための固定軸部と、固定軸部に結合固定し、ガイドローラーを固定させるためのガイド固定部と、ガイド固定部に結合固定し、移送ローラーの外面に位置して移送ローラーを経由する電極板500によって回転しながら電極板の電極をガイドするガイドローラーとを含んで構成されることを特徴とする。

【0019】

10

20

30

40

50

前記ガイド固定部は、ガイドローラーの設置位置を調節し、前記移送ローラーとガイドローラーとの設置角度を調節し、前記ガイドローラーは、二つ以上で構成され、電極板の移送経路に沿って電極板に加えられる力を考慮して前記ガイド固定部に設置されるようにしたことを特徴とする。

【発明の効果】

【0020】

このような本発明によると、一方向に電極が構成された電極ロールの製作において、電極部分が移送される時に、ガイドローラーによって電極を案内して移送することで、移送ローラーによって電極が移送する時の破損を防止することができる。

【図面の簡単な説明】

【0021】

【図1】従来の電極板の構造を示した図面である。

【図2】従来の電極板で製作された電極ロールの構造を示した図面である。

【図3】本発明に適用される電極板の構造を示した図面である。

【図4】本発明に適用される電極板で製作された電極ロールの構造を示した図面である。

【図5】本発明の電気自動車用2次電池の電極板巻取移送装置の構成を示した斜視図である。

【図6】本発明において、ガイドローラーの長さ調節構成を示した斜視図である。

【図7】本発明の電気自動車用2次電池の電極板巻取移送装置の構成を示した分離斜視図である。

【図8】本発明の電気自動車用2次電池の電極板巻取移送装置の構成を示した側断面図である。

【図9】本発明の電気自動車用2次電池の電極板巻取移送装置の正面図である。

【図10】本発明の電気自動車用2次電池の電極板巻取移送装置の設置例を示した正面図である。

【図11】本発明の電気自動車用2次電池の電極板巻取移送装置の設置例を示した斜視図である。

【図12】本発明の電気自動車用2次電池の電極板巻取移送装置の設置例を示した、電極板が設置される前の状態を示した斜視図である。

【発明を実施するための形態】

【0022】

本発明の電気自動車用2次電池の電極板巻取移送装置を添付の図5乃至図12に示した実施例を参照して説明すると、以下の通りである。

【0023】

電極板500を移送させるための移送ローラー100と、本体パネル600に設置固定して移送ローラー100に結合して移送ローラー100の固定及び回転軸として構成され、移送ローラー100の前端でガイド固定部200を結合固定させるための固定軸部300と、固定軸部300に結合固定し、ガイドローラー400を固定させるためのガイド固定部200と、ガイド固定部200に結合固定し、移送ローラー100の外面に位置して移送ローラー100を経由する電極板500によって回転しながら電極板500の電極501をガイドするガイドローラー400とを含んで構成される。

【0024】

前記固定軸部300は、本体パネル600に固定手段310によって設置固定され、移送ローラー100が結合する移送ローラー結合部301が構成され、移送ローラー結合部301の前後端では移送ローラー100と移送ローラー結合部301との間にベアリング320が結合して、移送ローラー100が移送ローラー結合部301を軸として回転する構造で結合し、移送ローラー100が結合した移送ローラー結合部301の前端には、固定軸300を固定させる固定リング330が結合する固定リング結合部301aが構成され、移送ローラー結合部301の末端には、ガイド固定部200が結合するガイドローラー固定結合部302が構成される。

【0025】

前記ガイド固定部200は、ガイド固定結合部302に結合し、固定手段210によって固定するように構成された固定軸結合部201と、ガイドローラー400が結合固定するガイドローラー固定部202とを含んで構成される。

【0026】

そして、前記ガイドローラー400は、前記ガイドローラー固定部202に結合固定し、ローラー部420を結合固定及び回転軸として作用するローラー固定軸410及び固定部430と、ローラー固定軸410及び固定部420とローラー部430の間にベアリング440が設置されてローラー固定軸410上で回転する構造で移送ローラー100を経由する電極板500の一部及び電極501をガイドするローラー部420とを含んで構成される。

10

【0027】

前記ローラー固定軸410は、ガイドローラー固定部202に結合して固定手段220によって固定するガイド固定部410aが構成され、その反対端にローラー部420がベアリング440と共に結合するローラー結合部410bが構成され、ローラー結合部410bは、ベアリング440と共に結合してローラー部420が回転する構造であり、ローラー部420が前後移動可能な構造からなる。

【0028】

即ち、ローラー部420の位置を移動可能にする構造で、ガイドローラー400の位置を移動させることができるようにして移送ローラー100と向い合う位置を調節する。

20

【0029】

そして、前記移送ローラー100の外周面に沿って弾性リング結合溝が形成され、弾性リング結合溝に弾性リング110が結合し、前記ガイドローラー400と接触して、移送ローラー100とガイドローラー400との間の間隔を形成して、電極板500の電極501が曲がることなく通過されるようにする。

【0030】

即ち、移送ローラー100の回転によって電極501がガイドローラー400内に進入する時に移動する電極501によって、ガイドローラー400が負荷なく回転し、電極501を安全に通過させることができる。

【0031】

前記ガイドローラー400と移送ローラー100との間隔は、0.5mmで構成される。

30

【0032】

このような構成からなる本発明の電気自動車用2次電池の電極板巻取移送装置は、電極板の電極で一定部分を除去した状態で構成した電極板を移送して巻き取るための装置において電極板を移送するための移送装置であり、移送ローラーの外面に沿ってガイドローラーを一つ以上構成して、移送過程で電極の破損を防止可能にしたことをその技術的特徴とする。

【0033】

本体パネル600に固定軸部300が設置され、固定軸部300上に移送ローラー100が回転する構造で結合し、移送ローラー100の前端でガイド固定部200が設置され、ガイド固定部200にガイドローラー400が設置されて、移送ローラー100の外面にガイドローラー400が一定間隔で設置される構造からなる。

40

【0034】

図7に示すように、固定軸部300は、移送ローラー結合部301とその前端でガイド固定結合部302が構成され、移送ローラー100には、ベアリング320が共に結合して移送ローラー100が回転する構造で結合する。

【0035】

最後に、固定リング330が移送ローラー結合部301の固定リング結合部301aに結合し、固定手段340によって結合することで、移送ローラー100が移送ローラー結

50

合部 301 上で安全に回転する結合構造を完了する。

【0036】

前記ガイド固定部 200 の固定軸結合部 201 がガイド固定結合部 302 に結合し、下端から固定手段 210 によって固定結合する。

【0037】

前記ガイド固定部 200 は、上端では、ガイドローラー固定部 202 が構成され、ガイドローラー固定部 202 にガイドローラー 400 が結合固定し、図 5 及び図 7 に示すように、移送ローラー 100 の外面に間隔を置いて設置される。

【0038】

この時、移送ローラー 100 の外面には弾性リング 110 が結合し、ガイドローラー 400 は、弾性リング 110 と接触しながら、移送ローラー 100 とガイドローラー 400 は、電極 501 を通過させるための隙間が発生する。

【0039】

前記ガイドローラー固定部 202 は、半円状の溝で構成され、ガイドローラー 400 の設置位置、即ち、移送ローラー 100 とのガイドローラー 400 の設置角度を調節可能にする。

【0040】

前記ガイドローラー固定部 202 は、移送ローラー 100 の曲律からなり、前記ガイドローラー 400 の結合位置に関係なく、移送ローラー 100 の外面上に同じ間隔を置いて設置されるようにする。

【0041】

前記ガイドローラー 400 と移送ローラー 100 との間隔は、0.1～0.2 mm となるように構成される。

【0042】

前記ガイドローラー 400 のローラー固定軸 410 がガイドローラー固定部 202 に結合し、固定手段 220 によって固定され、ローラー固定軸 410 のその反対端でベアリング 440 を通じてローラー部 420 が結合して回転する構造でローラー固定軸 410 にローラー部 420 が結合する。

【0043】

固定部 430 をベアリング 440 を通じてローラー部 420 に結合して、結合を完了する。

【0044】

前記固定部 430 を外部方向に傾斜面を置いて形成して、最初の電極板 500 を挟む時に便利に構成する。

【0045】

前記ガイドローラー 400 は、一つ以上構成してもよく、設置された位置によって移送ローラー 100 の設置角度を調整することができる。

【0046】

図 5 乃至図 7 は、本発明の電極板巻取移送装置の設置例を示す。

【0047】

本発明の実施例では、ガイドローラー 400 を三つ設置し、その設置位置によって移送ローラー 100 と設置角度を調節して設置する。

【0048】

本実施例では、移送ローラー 100 が三つ設置されているが、より多くの移送経路を提供するように移送ローラー 100 を三つ以上構成してもよい。

【0049】

このように設置された移送装置は、電極 501 を内側、即ちガイドローラー 400 の方向に電極板 500 を固定部 430 から挟んで移送ローラー 100 とガイドローラー 400 との間に挟んで設置する。

【0050】

10

20

30

40

50

前記固定部 430 が傾斜面を有し、容易に電極板 500 を挟み込むことができる。

【0051】

この時、電極 501 の位置によって、ローラー部 420 をローラー結合部 410b 上で前後移動させて、図 6 のようにガイドローラー 400 の位置を調節することができる。

【0052】

設置が完了して巻取装置を動作させれば、電極板 500 が引かれながら各移送ローラー 100 に沿って移送し、この時、移送ローラー 100 と電極板 500 に密着したガイドローラー 400 が電極 501 をガイドしながら巻き上がらないようにして破損を防止する。

【0053】

前記移送ローラー 100 によって移送する電極板 500 により、負荷なく回転するガイドローラー 400 は、移送ローラー 100 の外面に沿って結合した弾性リング 110 によって接触しているので、弾性リング 110 によって提供される弾性力により移送する電極 501 を安全に通過させる。

【0054】

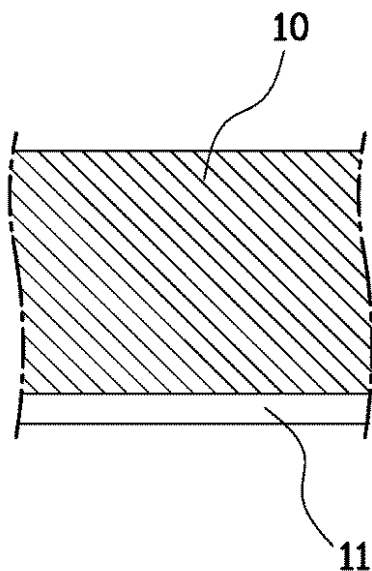
図 10 及び図 11 に示すように、移送ローラー 100 の各位置にガイドローラー 400 が設置され、移送ローラー 100 の回転及び移送する経路に沿って電極 501 を取るので、電極 501 の裂けを防止することができる。

これを勘案すると、移送ローラー 100 の曲律及び設置された位置によって電極板 500 の電極に力を受ける位置が変わる。従って、その位置を考慮してガイドローラー 400 を設置すれば、電極 501 が破損することなく移送ローラー 100 を安全に通過することができる。

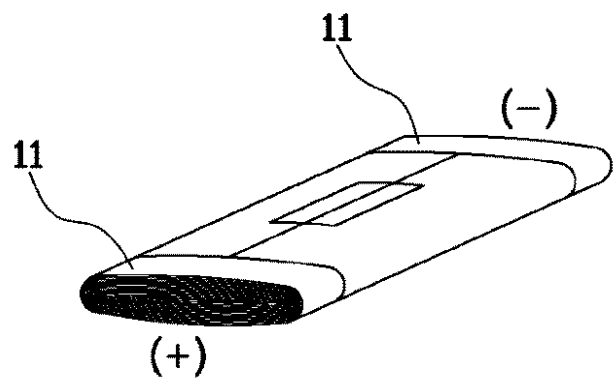
10

20

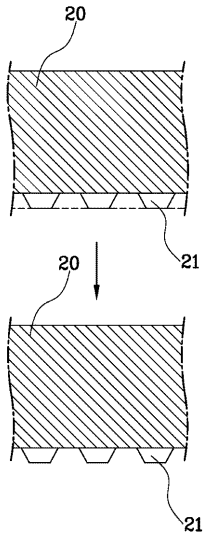
【図 1】



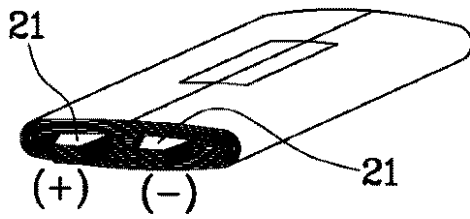
【図 2】



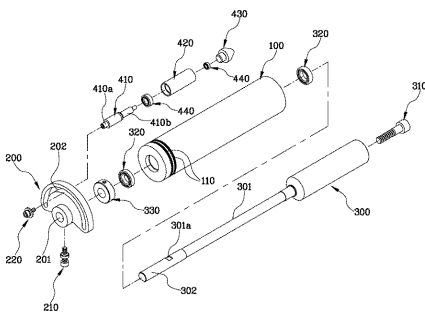
【図 3】



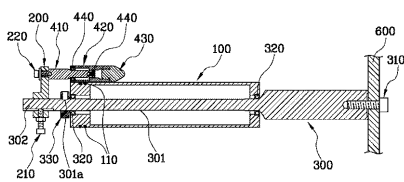
【図 4】



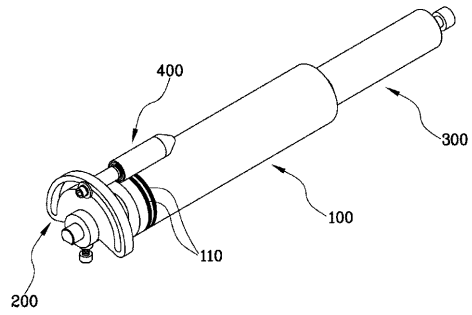
【図 7】



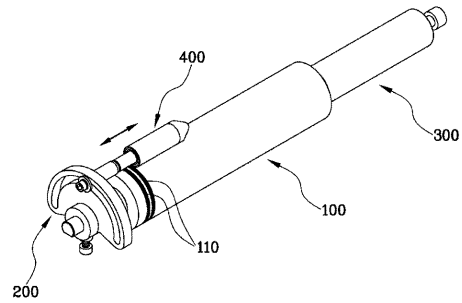
【図 8】



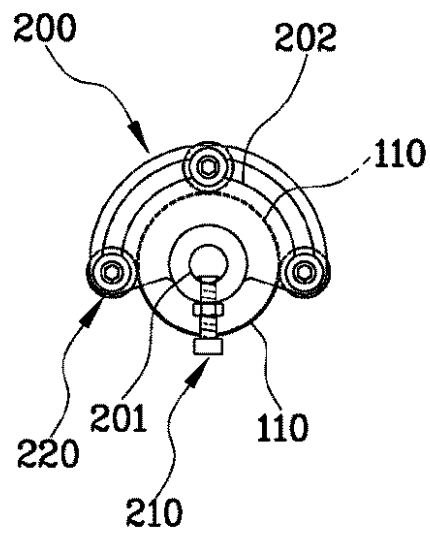
【図 5】



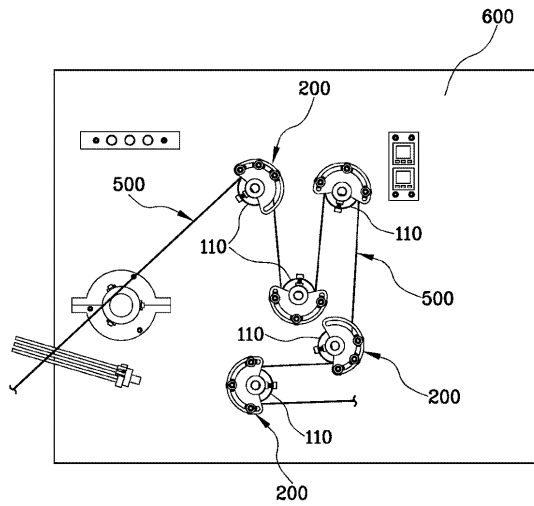
【図 6】



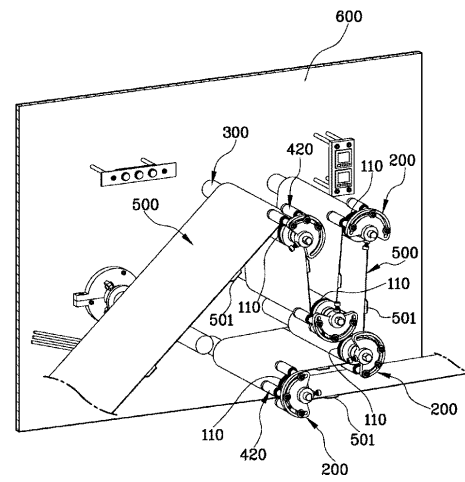
【図 9】



【図 10】



【図 11】



【図 12】

