

(19)日本国特許庁(JP)

(12)公表特許公報(A)

(11)公表番号
特表2023-533765
(P2023-533765A)

(43)公表日 令和5年8月4日(2023.8.4)

(51)国際特許分類		F I		テーマコード (参考)	
B 2 3 K	26/38 (2014.01)	B 2 3 K	26/38	A	4 E 1 6 8
B 2 3 K	26/00 (2014.01)	B 2 3 K	26/00	H	5 H 0 1 1
B 2 3 K	26/16 (2006.01)	B 2 3 K	26/16		
B 2 3 K	26/70 (2014.01)	B 2 3 K	26/70		
H 0 1 M	50/119 (2021.01)	H 0 1 M	50/119		
審査請求 有 予備審査請求 未請求 (全17頁)					
(21)出願番号	特願2023-501540(P2023-501540)	(71)出願人	521065355	最終頁に続く	
(86)(22)出願日	令和3年8月12日(2021.8.12)		エルジー エナジー ソリューション リ		
(85)翻訳文提出日	令和5年1月11日(2023.1.11)		ミテッド		
(86)国際出願番号	PCT/KR2021/010767		大韓民国 ソウル ヨンドウンポーク ヨ		
(87)国際公開番号	WO2022/035268		イーデロ 1 0 8 タワー1		
(87)国際公開日	令和4年2月17日(2022.2.17)	(74)代理人	110000877		
(31)優先権主張番号	10-2020-0101389		弁理士法人 R Y U K A 国際特許事務所		
(32)優先日	令和2年8月12日(2020.8.12)	(72)発明者	ソン、ブ ウォン		
(33)優先権主張国・地域又は機関	韓国(KR)		大韓民国 3 4 1 2 2 デジェオン ユセ		
(81)指定国・地域	AP(BW,GH,GM,KE,LR,LS,MW,MZ,NA, RW,SD,SL,ST,SZ,TZ,UG,ZM,ZW),EA(AM,AZ,BY,KG,KZ,RU,TJ,TM),EP(AL,A T,BE,BG,CH,CY,CZ,DE,DK,EE,ES,FI,FR ,GB,GR,HR,HU,IE,IS,IT,LT,LU,LV,MC, 最終頁に続く	(72)発明者	リー、ジン スー		
			大韓民国 3 4 1 2 2 デジェオン ユセ		
			オンーグ ムンジーロ、1 8 8、エルジー		
			ケム リサーチ パーク		
			大韓民国 3 4 1 2 2 デジェオン ユセ		
			オンーグ ムンジーロ、1 8 8、エルジー		
			ケム リサーチ パーク		

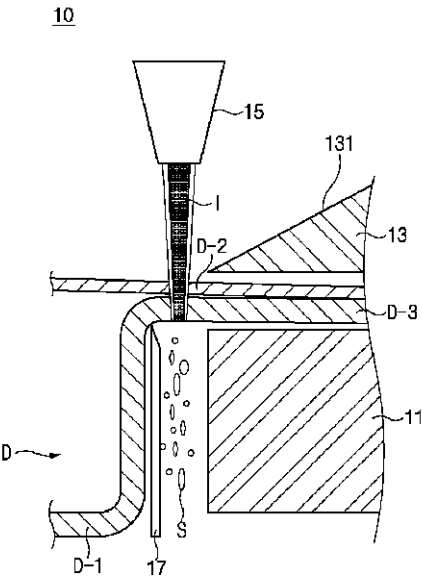
(54)【発明の名称】 レーザー裁断装置

(57)【要約】

【要約】

本発明は、レーザー裁断装置に関し、電池ケースなどの製品をレーザーで裁断する過程において発生するスパッタが製品に飛散して製品が汚染したり、スパッタが電池ケースなどの製品内部に入りようになり製品不良が発生することを防止することができるレーザー裁断装置に関する。

本発明によるレーザー裁断装置は、レーザー裁断対象物の裁断領域の一側下部を支持するための下部ジグ、レーザー裁断対象物の裁断領域の一側上部を支持するための上部ジグ、レーザー裁断対象物の裁断領域に向かってレーザーを照射するレーザーノズル、及びレーザー裁断対象物の本体部と裁断領域との間に配置されるスパッタブロックジグを含むことにより、電池ケースなどの製品をレーザーで裁断する過程において発生するスパッタが製品に飛散して製品が汚染したり、スパッタが電池ケースなどの製品内部に入りようになり製品不良が発生することを防止することができる。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

レーザー裁断対象物の裁断領域の一側下部を支持するための下部ジグ；

前記レーザー裁断対象物の裁断領域の一側上部を支持するための上部ジグ；

前記レーザー裁断対象物の前記裁断領域に向かってレーザーを照射するレーザーノズル；及び

前記レーザー裁断対象物の本体部と前記裁断領域との間に配置されるスパッタブロックジグを含む、レーザー裁断装置。

【請求項 2】

前記下部ジグは、前記レーザー裁断対象物の本体部及び前記スパッタブロックジグの挿入のための下側湾入部を備え、

前記スパッタブロックジグは、内側湾入領域を有し、前記内側湾入領域に前記レーザー裁断対象物の本体部を収容したまま前記下部ジグの前記下側湾入部内部に置かれ、

前記上部ジグは、前記下部ジグを覆い、前記下部ジグとともに前記レーザー裁断対象物の裁断領域の一側上下部を支持して前記レーザー裁断対象物を固定し、

前記スパッタブロックジグの内側湾入領域の周囲を形成するスパッタブロックジグ周囲壁部は、前記レーザー裁断対象物の前記本体部と前記裁断領域との間に配置される、請求項 1 に記載のレーザー裁断装置。

【請求項 3】

前記スパッタブロックジグ周囲壁部は、レーザー裁断作業の際に、前記裁断領域において、前記レーザー裁断対象物の本体部に向かって飛んでくるスパッタ（金属異物）を中間で防ぐ、請求項 2 に記載のレーザー裁断装置。

【請求項 4】

前記スパッタブロックジグ周囲壁部は、前記裁断領域の下側に位置し、

前記スパッタブロックジグ周囲壁部の上部は、上方に上がるほど幅が減っていく形態に形成される、請求項 3 に記載のレーザー裁断装置。

【請求項 5】

前記下部ジグの前記下側湾入部の周囲を形成する下部ジグ周囲壁部は、前記裁断領域を挟んで前記スパッタブロックジグ周囲壁部と互いに離隔されている、請求項 2 から 4 のいずれか一項に記載のレーザー裁断装置。

【請求項 6】

前記上部ジグの周囲を形成する部分は、断面が直角三角形の形状であり、

前記下部ジグの周囲を形成する部分は、断面が四角形の形状である、請求項 2 から 5 のいずれか一項に記載のレーザー裁断装置。

【請求項 7】

前記レーザー裁断対象物は、L 字形の金属バッテリーケースであり、

前記スパッタブロックジグは、L 字形の内側湾入領域を有する、請求項 2 から 6 のいずれか一項に記載のレーザー裁断装置。

【請求項 8】

前記裁断領域は、前記 L 字形の金属バッテリーケースの枠部に形成され、

前記上部ジグ及び前記下部ジグは、前記枠部で前記裁断領域の外側に位置する部分を上下に加圧して把持する、請求項 7 に記載のレーザー裁断装置。

【請求項 9】

前記下部ジグ及び前記上部ジグは、前記レーザー裁断対象物が置かれる位置の周囲に位置する周囲部領域にそれぞれ下部ネジ孔と上部ネジ孔を備え、

前記上部ジグ及び前記下部ジグは、前記レーザー裁断対象物の固定のために前記上部ネジ孔及び前記下部ネジ孔を介してネジ結合される、請求項 2 から 8 のいずれか一項に記載のレーザー裁断装置。

【請求項 10】

前記下部ジグの前記下側湾入部において、前記裁断領域の下側に位置する部分にはスパ

10

20

30

40

50

ツタ放出孔が形成される、請求項 2 から 9 のいずれか一項に記載のレーザー裁断装置。

【請求項 1 1】

前記スパッタ放出孔は、前記裁断領域が延長する方向に沿って延長し、複数に形成される、請求項 1 0 に記載のレーザー裁断装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0 0 0 1】

〔関連出願の相互参照〕

本出願は、2020年8月12日付韓国特許出願第10-2020-0101389号に基づいた優先権の利益を主張し、当該韓国特許出願の文献に開示された全ての内容は、本明細書の一部として含まれる。

10

【0 0 0 2】

本発明は、レーザー裁断装置に関し、電池ケースなどの製品をレーザーで裁断する過程で発生するスパッタが製品に飛散して製品が汚染したり、スパッタが電池ケースなどの製品内部に入るようになり製品不良が発生することを防止することができるレーザー裁断装置に関する。

【背景技術】

【0 0 0 3】

レーザーを用いた電池ケースなどの製品の裁断は、レーザー光線の出力を応用した製品の切断を意味する。但し、レーザー裁断とは、デザインされた形状に合うようにレーザーで製品を切断するということを意味する。

20

【0 0 0 4】

二次電池分野において、既存にパウチ形態に製作されるバッテリーセルを薄い金属パッケージング又は金属ケースに変更しようとする研究が進められており、これにより新規の製造工程が必要な状況である。金属パッケージング、金属ケースなどの製品を切断するためにはプレス金型が用いられりするが、プレス金型は複雑な形状の製品を加工し難く、製品が薄い場合、製品に損傷を与えるという問題があった。よって、薄い金属パッケージング又は金属ケース製品を裁断するためにレーザー裁断が用いられていた。

【0 0 0 5】

但し、レーザー裁断の場合も、裁断領域においてレーザーに溶融された製品の金属破片であるスパッタが製品に飛散して製品に汚染を引き起こすため、追加でクリーニング工程が必要な問題があり、酷い場合、スパッタが製品内部に飛散して製品不良が発生するという問題があった。

30

【0 0 0 6】

図 1 を参照すると、レーザーノズル N から放出されたレーザー I がレーザー裁断対象物 D の裁断領域 D-2 を切断（裁断）する姿が示されている。レーザー裁断対象物 D は、薄い金属の電池ケースであってよい。この場合、レーザー裁断領域 D-2 で発生した金属異物であるスパッタ S がレーザー裁断対象物 D の本体部 D-1 に飛散して製品の汚染や製品不良が発生することがある。A 領域は、スパッタ S がレーザー裁断対象物 D の本体部 D-1 に飛散して製品の汚染が発生する姿を示している。このようなレーザー裁断の問題点を解決するために多くの研究が進められている実情である。

40

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0 0 0 7】

本発明は、前記のような問題を解決するために案出されたものであって、本発明の課題は、電池ケースなどの製品をレーザーで裁断する過程において発生するスパッタが製品に飛散して製品が汚染したり、スパッタが電池ケースなどの製品内部に入るようになり製品不良が発生することを防止することができるレーザー裁断装置を提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0 0 0 8】

50

本発明によるレーザー裁断装置は、レーザー裁断対象物の裁断領域の一側下部を支持するための下部ジグ、レーザー裁断対象物の裁断領域の一側上部を支持するための上部ジグ、レーザー裁断対象物の裁断領域に向かってレーザーを照射するレーザーノズル、及びレーザー裁断対象物の本体部と裁断領域との間に配置されるスパッタブロックジグを含む。

【0009】

下部ジグは、レーザー裁断対象物の本体部及びスパッタブロックジグの挿入のための下側湾入部を備え、スパッタブロックジグは、内側湾入領域を有し、内側湾入領域にレーザー裁断対象物の本体部を収容したまま下部ジグの下側湾入部内部に置かれ、上部ジグは、下部ジグを覆い、下部ジグとともにレーザー裁断対象物の裁断領域の一側上下部を支持してレーザー裁断対象物を固定し、スパッタブロックジグの内側湾入領域の周囲を形成する

10

スパッタブロックジグ周囲壁部は、レーザー裁断対象物の本体部と裁断領域との間に配置されてよい。

【0010】

スパッタブロックジグ周囲壁部は、レーザー裁断作業の際に、裁断領域において、レーザー裁断対象物の本体部に向かって飛んでくるスパッタ（金属異物）を中間で防ぐことができる。

【0011】

スパッタブロックジグ周囲壁部は、裁断領域の下側に位置し、スパッタブロックジグ周囲壁部の上部は、上方に上がるほど幅が減っていく形態に形成されてよい。

【0012】

下部ジグの下側湾入部の周囲を形成する下部ジグ周囲壁部は、裁断領域を挟んでスパッタブロックジグ周囲壁部と互いに離隔されていてよい。

20

【0013】

上部ジグの周囲を形成する部分は、断面が直角三角形の形状であり、下部ジグの周囲を形成する部分は、断面が四角形の形状であってよい。

【0014】

レーザー裁断対象物は、L字形の金属バッテリーケースであり、スパッタブロックジグは、L字形の内側湾入領域を有するものであってよい。

【0015】

裁断領域は、L字形の金属バッテリーケースの枠部に形成され、上部ジグ及び下部ジグは、枠部で裁断領域の外側に位置する部分を上下に加圧して把持することができる。

30

【0016】

下部ジグ及び上部ジグは、レーザー対象物が置かれる位置の周囲に位置する周囲部の領域にそれぞれ下部ネジ孔と上部ネジ孔を備え、上部ジグ及び下部ジグは、レーザー裁断対象物の固定のために上部及び下部ネジ孔を介してネジ結合されてよい。

【0017】

下部ジグの下側湾入部において、裁断領域の下側に位置する部分には、スパッタ放出孔が形成されてよい。

【0018】

スパッタ放出孔は、裁断領域が延長する方向に沿って延長し、複数に形成されてよい。

40

【発明の効果】

【0019】

本発明によるレーザー裁断装置は、レーザー裁断対象物の裁断領域の一側下部を支持するための下部ジグ、レーザー裁断対象物の裁断領域の一側上部を支持するための上部ジグ、レーザー裁断対象物の裁断領域に向かってレーザーを照射するレーザーノズル、及びレーザー裁断対象物の本体部と裁断領域との間に配置されるスパッタブロックジグを含むことにより、電池ケースなどの製品をレーザーで裁断する過程において発生するスパッタが製品に飛散して製品が汚染したり、スパッタが電池ケースなどの製品内部に入りやすい製品不良が発生することを防止することができる。

【図面の簡単な説明】

50

【0020】

【図1】従来のレーザー裁断装置によりレーザー裁断をする姿を示す側面図である。

【図2】本発明の実施例1によるレーザー裁断装置によりレーザー裁断をする姿を示す側面図である。

【図3】本発明の実施例2によるレーザー裁断装置において、下部ジグを示す斜視図である。

【図4】本発明の実施例2によるレーザー裁断装置において、スパッタブロックジグを示す斜視図である。

【図5】本発明の実施例2によるレーザー裁断装置において、上部ジグを示す斜視図である。

【図6】本発明の実施例2によるレーザー裁断装置において、下部ジグの下側湾入部にスパッタブロックジグを挿入した状態を示す斜視図である。

【図7】図6の図において、上部ジグを下部ジグ上に結合した状態を示す斜視図である。

【図8】本発明の実施例2によるレーザー裁断装置を介して裁断しようとするレーザー裁断対象物を示す斜視図である。

【図9】本発明の実施例2によるレーザー裁断装置によりレーザー裁断をする姿を示す側断面図である。

【図10】本発明の実施例2によるレーザー裁断装置を介して裁断を完了した製品状態を示す斜視図である。

【発明を実施するための形態】

【0021】

以下では、添付の図を参照しつつ、本発明の属する技術分野で通常の知識を有する者が容易に実施できるよう、本発明の好ましい実施例を詳細に説明する。しかし、本発明は幾多の異なる形態に具現されてよく、以下の実施例により制限されるか限定されるものではない。

【0022】

本発明を明確に説明するため、説明と関係ない部分又は本発明の要旨を不要に濁し得る関連の公知技術に対する詳細な説明は省略し、本明細書で各図の構成要素に参照符号を付加することにおいては、明細書全体に亘って同一又は類似の構成要素に対しては同一又は類似の参照符号を付けるようにする。

【0023】

また、本明細書及び特許請求の範囲で用いられている用語や単語は、通常的も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として解釈されるべきである。

【0024】

実施例1

図2は、本発明の実施例1によるレーザー裁断装置によりレーザー裁断をする姿を示す側面図である。

【0025】

図2を参照すると、本発明の実施例1によるレーザー裁断装置10は、下部ジグ11、上部ジグ13、レーザーノズル15、及びスパッタブロックジグ17を含むことができる。下部ジグ11と上部ジグ13は、レーザー裁断対象物Dを支持して固定する役割を担うことができる。下部ジグ11と上部ジグ13がなければレーザーIで対象物を裁断する間に対象物が揺れることがあるが、このように対象物が揺れると望むデザインに裁断されないことがある。したがって、下部ジグ11と上部ジグ13は、これを防止するために対象物を固定することができる。

【0026】

下部ジグ11は、レーザー裁断対象物Dの裁断領域D-2の一側下部を支持する役割を担うことができる。上部ジグ13は、レーザー裁断対象物Dの裁断領域D-2の一側上部

10

20

30

40

50

を支持する役割を担うことができる。

【0027】

レーザーノズル15は、裁断領域D-2の上部に位置してよい。レーザーノズル15は、上部から下部に向かって、すなわち、レーザー裁断対象物Dの裁断領域D-2に向かってレーザーIを照射し、対象物の裁断領域D-2を裁断（切断）することができる。

【0028】

ここで、レーザー裁断対象物Dは、本体部D-1と本体部D-1から延長する裁断領域D-2を含むことができる。裁断領域D-2で切断がなされると、本体部D-1の部分だけが用いられる製品として残ることができる。

【0029】

本発明の実施例1によるレーザー裁断装置10は、レーザー裁断対象物Dの本体部D-1と裁断領域D-2との間に配置されるスパッタブロックジグ17を含むことができる。

【0030】

レーザーIの照射を介して裁断領域D-2で裁断するとき、裁断領域D-2からレーザーIに溶融された製品の金属破片であるスパッタSが製品（本発明における本体部）に飛散して製品に汚染を引き起こすことがあるが、本願発明は、このようにスパッタSが飛散することを防止する構成としてスパッタブロックジグ17を含むものである。

【0031】

スパッタSがレーザー裁断対象物Dに飛散する場合、製品の汚染を引き起こすことがあり、製品内部に飛散する場合は、製品不良が発生することもある。スパッタブロックジグ17は、裁断領域D-2とレーザー裁断対象物Dとの間に位置してスパッタSがレーザー裁断対象物Dに飛散することを防止することができる。スパッタブロックジグ17は、特に、裁断領域D-2とレーザー裁断対象物の本体部D-1との間に位置してスパッタSがレーザー裁断対象物Dの本体部D-1に積もることを防止することができる。このような方式により、本願発明の実施例1によるレーザー裁断装置10は、レーザーIの裁断による製品の汚染や不良を防止することができる。

【0032】

図2を参照すると、本発明の実施例1によるレーザー裁断装置10において、上部ジグ13の周囲を形成する部分は、断面が直角三角形の形状であってよく、下部ジグ11の周囲を形成する部分は、断面が四角形の形状であってよい。

上部ジグ13の周囲を形成する部分の断面が直角三角形の形状を有し、上部ジグの斜辺131がレーザーノズル15の方に向かうように置かれてよい。この場合、レーザーノズル15とレーザーIが位置することができる空間が広く確保されるのでレーザー裁断作業が容易にでき、複雑な模様を作るために多様な方向と位置に移動するのに非常に有利であり得る。下部ジグ11の周囲を形成する部分は、断面が四角形の形状の場合、下部ジグ11の上面が偏平な形状を有するようになり、かつ下部ジグ11の下面も偏平な形状を有することができる、それにより、下側で下部ジグ11が安定的に対象物を固定して維持するのに大きく有利であり得る。

【0033】

また、本発明の実施例1によるレーザー裁断装置10において、スパッタブロックジグ17は、裁断領域D-2の下側に位置し、スパッタブロックジグ17の上部は、上方に上がるほど幅が減っていく形態に形成されてよい。この場合、裁断領域D-2の方に行くほどスパッタブロックジグ17の幅が減っていく形態のものである、裁断領域D-2の方の空間を多く確保するようにできるという有利な点がある。

【0034】

実施例2

図3は、本発明の実施例2によるレーザー裁断装置100において、下部ジグ110を示す斜視図である。図4は、本発明の実施例2によるレーザー裁断装置100において、スパッタブロックジグ170を示す斜視図である。図5は、本発明の実施例2によるレーザー裁断装置100において、上部ジグ130を示す斜視図である。図6は、本発明の実

10

20

30

40

50

施例 2 によるレーザー裁断装置 100 において、下部ジグ 110 の下側湾入部 111 にスパッタブロックジグ 170 を挿入した状態を示す斜視図である。図 7 は、図 6 の図において、上部ジグ 130 を下部ジグ 110 上に結合した状態を示す斜視図である。図 8 は、本発明の実施例 2 によるレーザー裁断装置 100 を介して裁断しようとするレーザー裁断対象物 D を示す斜視図である。図 9 は、本発明の実施例 2 によるレーザー裁断装置 100 によりレーザー I の裁断をする姿を示す側断面図である。図 10 は、本発明の実施例 2 によるレーザー裁断装置 100 を介して裁断を完了した製品の状態を示す斜視図である。

【0035】

本発明の実施例 2 においては、レーザー裁断対象物 D が L 字形の金属電池ケースであってよく、レーザー裁断装置 100 は、このような L 字形のフリーフォーム (free form) の形態を裁断するための形態を有することができるという点で実施例 1 と差があり得る。

【0036】

実施例 1 と共通の内容はできる限り省略し、相違点を中心に実施例 2 に対して説明する。

【0037】

図 3 を参照すると、下部ジグ 110 は、金属で形成されてよい。下部ジグ 110 は、下方に湾入された形状の下側湾入部 111 を備えてよい。下側湾入部 111 は、レーザー裁断対象物 D の形態に合うようにするために L 字形に形成されてよい。L 字形であるが、一部には円形又は曲線部を有してよい。下側湾入部 111 の周囲には、下部ジグ 110 の周囲壁部 112 が形成されてよい。下側湾入部 111 の外側にスパッタ放出孔 114 が形成されてよい。スパッタ放出孔 114 があることにより、スパッタ S の異物が容易に抜け出し除去され得る。下部ジグ 110 には、上部ジグ 130 との結合のための下部ネジ孔 113 が形成されてよい。

【0038】

図 4 を参照すると、スパッタ S ブロックジグは、下側湾入部 111 の形状に対応される形態で L 字形に形成されてよい。また、L 字形の下部ジグ 110 の下側湾入部 111 と類似した姿の形態を有することができる。但し、下部ジグ 110 の下側湾入部 111 のサイズより小さいサイズを有することができる。

スパッタブロックジグ 170 にも、下方に湾入された形状の内側湾入領域 171 が形成されてよい。レーザー裁断対象物 D は、L 字形の金属バッテリーケースであり、スパッタブロックジグ 170 は、L 字形の内側湾入領域 171 を有することができる。内側湾入領域 171 の周囲を形成するスパッタブロックジグ周囲壁部 172 が設けられてよい。

【0039】

図 5 を参照すると、上部ジグ 130 は、下部ジグ 110 の下側湾入部 111 と対応する領域で L 字形の貫通孔 G が形成されてよい。貫通孔の周辺には、下部ジグ 110 との結合のための上部ネジ孔 133 が形成されてよい。

【0040】

図 6 は、スパッタブロックジグ 170 が下部ジグ 110 の下側湾入部 111 内に挿入されて置かれている形状を示している。スパッタブロックジグの周囲壁部 172 と下部ジグ 110 の周囲壁部 112 は、所定の間隔を置いて配置されてよい。この所定の間隔領域にレーザー裁断対象物 D の裁断領域 D-2 が位置することができる。スパッタブロックジグ 170 は、下部ジグ 110 の下側湾入部 111 の高さより更に高く突出されないように配置されてよい。

【0041】

図 7 は、図 6 の状態において、上部ジグ 130 が下部ジグ 110 を覆うように置かれている状態である。上部ジグ 130 に形成された L 字形の貫通孔を介してスパッタブロックジグ 170 の形状がそのまま全て見せられている。上部ジグ 130 と下部ジグ 110 は、上部ネジ孔 133 と下部ネジ孔 113 に挿入されるネジを介してネジ結合されてよい。これを介して安定的にレーザー裁断対象物 D を固定することができる。

【0042】

図8は、レーザー裁断対象物Dを示している。レーザー裁断対象物Dは、SUS金属で形成された電池ケースであってよい。レーザー裁断対象物Dは、L字形に形成された本体部D-1と本体部D-1の周囲で延長される枠部D-3を含むことができる。枠部D-3から本体部D-1に近い方の領域が裁断領域D-2となり得る。上部ジグ130と下部ジグ110は、枠部D-3で裁断領域D-2を除き、裁断領域D-2の外側に位置する枠部D-3を把持して対象物が揺れないように固定することができる。

【0043】

図9は、図7のA-A'による断面図を示す図であって、本発明の実施例2によるレーザー裁断装置100によりレーザーIの裁断をする姿を示す図である。但し、図7は、理解を助けるために、レーザー裁断対象物Dがない状態における斜視図を示しており、図9は、レーザー裁断対象物Dが含まれた状態を示している断面図である。

10

【0044】

レーザーノズル150から出たレーザーIがレーザー裁断対象物Dの裁断領域D-2を照射することにより、レーザーIの裁断（又は切断）がなされている。裁断領域D-2においては、スパッタSが下側方向に飛散しており、このとき、スパッタブロックジグ周囲壁部172が飛散するスパッタSを防いでレーザー裁断対象物Dを保護（特に、本体部保護）する役割を担うことが分かる。スパッタブロックジグ周囲壁部172は、レーザー裁断対象物Dの本体部D-1と裁断領域D-2との間に位置することができる。また、スパッタブロックジグ周囲壁部172は、レーザー裁断対象物Dの本体部D-1と下部ジグ110の周囲壁部112との間に位置することもできる。

20

【0045】

具体的に、図3から図9を参照すると、本発明の実施例2によるレーザー裁断装置100において、下部ジグ110は、下側湾入部111を備えることができる。下側湾入部111は、レーザー裁断対象物Dの本体部D-1及びスパッタブロックジグ170の挿入のために下方に湾入された形状に形成されてよい。

【0046】

スパッタブロックジグ170も下方に湾入された形状の内側湾入領域171を有することができる。スパッタブロックジグの内側湾入領域171には、レーザー裁断対象物Dの本体部D-1が収容されてよい。スパッタブロックジグ170は、内側湾入領域171にレーザー裁断対象物Dの本体部D-1を収容したまま下部ジグの下側湾入部111の内部に置かれてよい。

30

【0047】

上部ジグ130は、下部ジグ110を覆い、下部ジグ110とともにレーザー裁断対象物Dの裁断領域D-2の一側上下部を支持してレーザー裁断対象物Dを固定し、スパッタブロックジグ170の内側湾入領域171の周囲を形成するスパッタブロックジグ周囲壁部172は、レーザー裁断対象物Dの本体部D-1と裁断領域D-2との間に配置されてよい。

【0048】

このような形態を介して、スパッタブロックジグ周囲壁部172は、レーザーI裁断作業の際に、裁断領域D-2において、レーザー裁断対象物Dの本体部D-1に向かって飛んでくるスパッタS（金属異物）を中間で効果的に防ぐことができる。

40

【0049】

本発明の実施例2によるレーザー裁断装置100において、スパッタブロックジグ周囲壁部172は、裁断領域D-2の下側に位置し、スパッタブロックジグ周囲壁部172の上部は、上方に上がるほど幅が減っていく形態に形成されてよい。この場合、裁断領域D-2の方に行くほどスパッタブロックジグ周囲壁部172の幅が減っていく形態のもので、裁断領域D-2の方の空間を多く確保するようにできるという有利な点がある。

【0050】

下部ジグ110の下側湾入部111の周囲を形成する下部ジグ周囲壁部112は、裁断

50

領域 D-2 を挟んでスパッタブロックジグ周囲壁部 172 と互いに離隔されるようになり、この離隔された間にスパッタ S が抜け出すようになり得る。このように抜け出すスパッタ S は、スパッタ放出孔 114 に抜け出すことができる。すなわち、下部ジグの下側湾入部 111 において、裁断領域 D-2 の下側に位置する部分にはスパッタ放出孔 114 が形成されているので、スパッタ S を手軽に除去することができる。スパッタ放出孔 114 は、裁断領域 D-2 が延長する方向（すなわち、下側湾入部の周囲に沿う方向）に沿って延長し、複数に形成されてよい。複数に周囲の全領域に亘って形成されると、さらに円滑な除去が可能である。

【0051】

上部ジグ 130 の周囲を形成する部分の断面が直角三角形の形状を有し、上部ジグの斜辺 131 がレーザーノズル 150 の方に向かうように置かれてよい。この場合、レーザーノズル 150 とレーザー I が位置することができる空間が広く確保されるので、レーザー I 裁断作業が容易にでき、複雑な模様を作るために多様な方向と位置に移動するのに非常に有利であり得る。下部ジグ 110 の周囲を形成する部分は、断面が四角形の形状の場合、下部ジグ 110 の上面が偏平な形状を有するようになり、また下部ジグ 110 の下面も偏平な形状を有することができ、それにより下側で下部ジグ 110 が安定的に対象物を固定し維持するのに大きく有利であり得る。

【0052】

図 9 を参照すると、レーザー裁断対象物 D が L 字形の金属バッテリーケースの場合、裁断領域 D-2 は、L 字形の金属バッテリーケースの枠部 D-3 上に形成され、上部ジグ 130 及び下部ジグ 110 は、枠部 D-3 において裁断領域 D-2 の外側に位置する部分を上下に加圧して把持することができる。

【0053】

下部ジグ 110 及び上部ジグ 130 は、レーザー I の対象物が置かれる位置の周囲に位置する周囲部領域にそれぞれ下部ネジ孔 113 と上部ネジ孔 133 を備え、上部ジグ 130 及び下部ジグ 110 は、レーザー裁断対象物 D の固定のために上部ネジ孔 133 及び下部ネジ孔 113 を介してネジ結合されてよい。

【0054】

本発明の実施例 2 によるレーザー裁断装置 100 は、レーザー裁断装置 100 が実施例 1 によるレーザー裁断装置 100 よりさらに多様に具体化された形態で構成され得るという点で意義がある。本発明の実施例 2 では、レーザー裁断対象物 D が L 字形の金属電池ケースであってよく、それにより、レーザー裁断装置 100 の下部ジグ 110、上部ジグ 130、及びスパッタブロックジグ 170 がこのような L 字形のフリーフォームの形態を裁断するための形態を有することができる。

【0055】

その結果、本発明は、L 字形を含めた多様な形態に対して安定的に支持しつつ、スパッタ S を防止してレーザー I の裁断をきれいに行うことができる。

【0056】

以上で本発明は、たとえ限定された実施例と図によって説明されたとしても、本発明はこれによって限定されず、本発明の属する技術分野で通常の知識を有する者により、本発明の技術思想と下記に記載される特許請求の範囲の均等範囲内で多様な実施が可能である。

【符号の説明】

【0057】

- 10 レーザー裁断装置
- 100 レーザー裁断装置
- 11 下部ジグ
- 110 下部ジグ
- 111 下側湾入部
- 112 下部ジグ周囲壁部

10

20

30

40

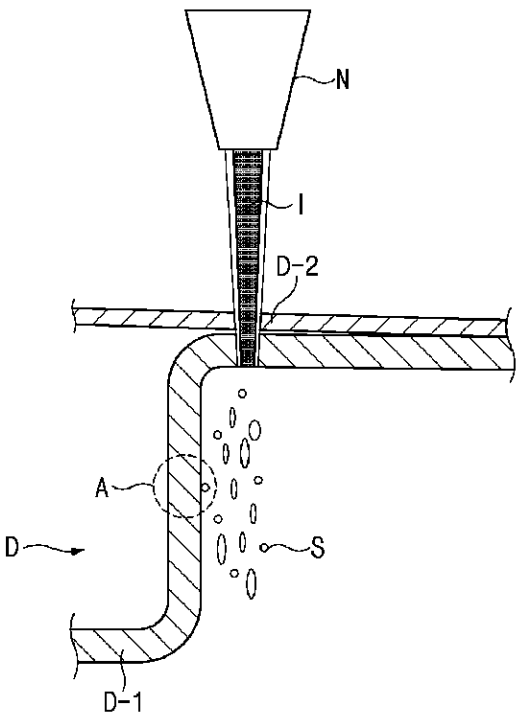
50

- 1 1 3 下部ネジ孔
- 1 1 4 スパッタ放出孔
- 1 3 上部ジグ
- 1 3 0 上部ジグ
- 1 3 1 上部ジグの斜辺
- 1 3 3 上部ネジ孔
- 1 5 レーザノズル
- 1 5 0 レーザノズル
- 1 7 スパッタブロックジグ
- 1 7 0 スパッタブロックジグ
- 1 7 1 内側湾入領域
- 1 7 2 スパッタブロックジグ周囲壁部
- S スパッタ
- D レーザー裁断対象物
- D-1 本体部
- D-2 裁断領域
- D-3 枠部
- I レーザー

【図面】

【図 1】

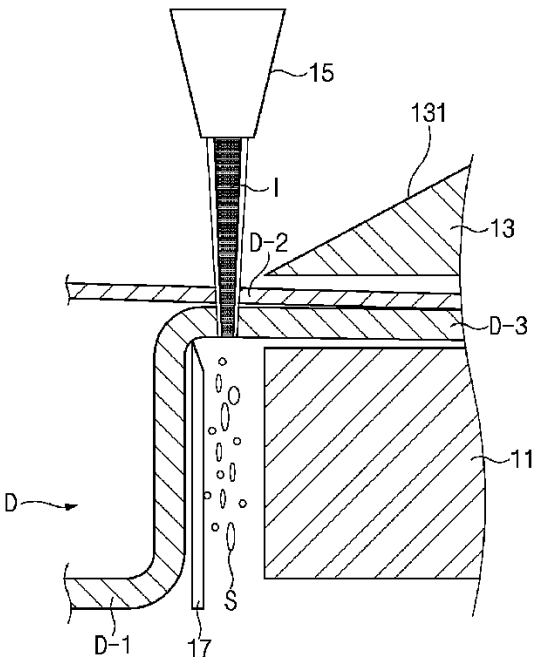
[図1]



【図 2】

[図2]

10



10

20

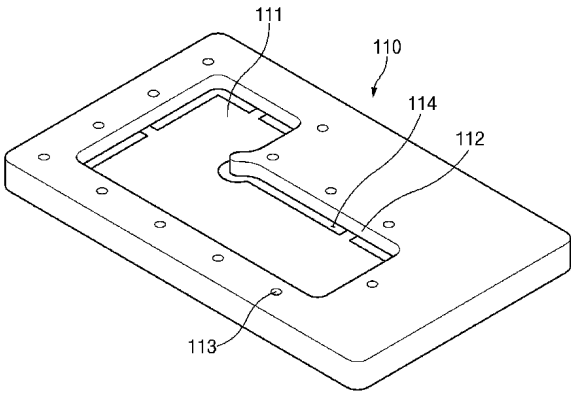
30

40

50

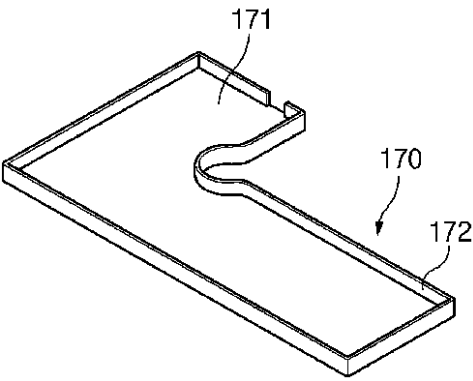
【 図 3 】

[도3]



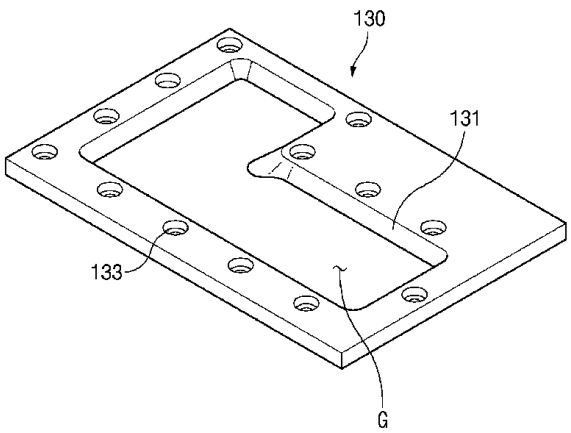
【 図 4 】

[도4]



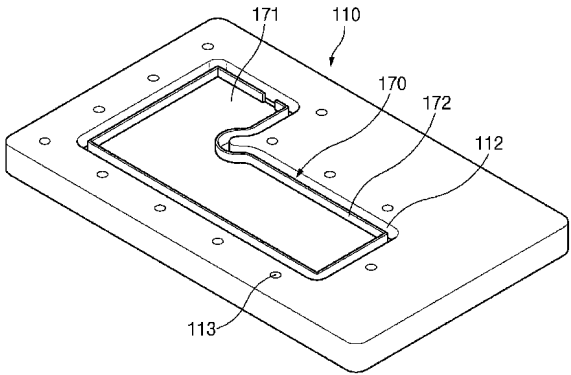
【 図 5 】

[도5]



【 図 6 】

[도6]



10

20

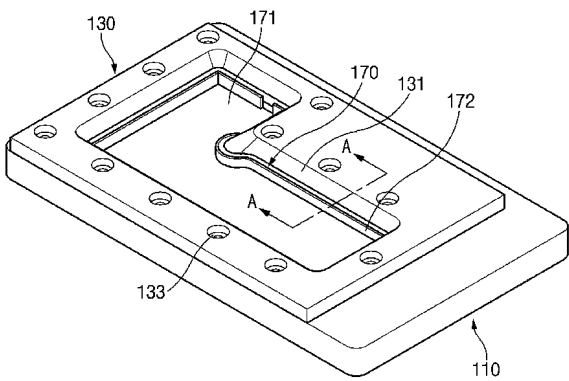
30

40

50

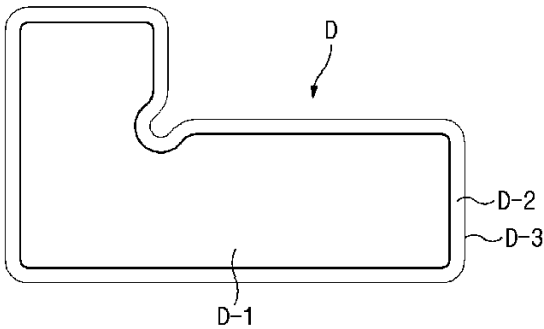
【図 7】

[図7]



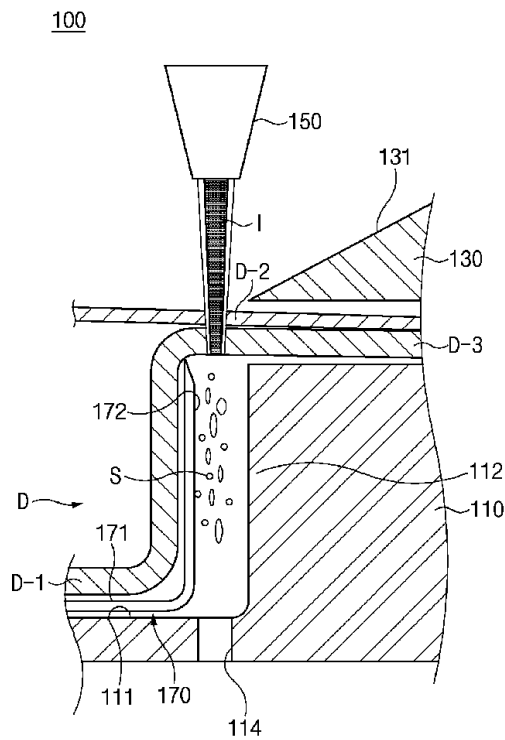
【図 8】

[図8]



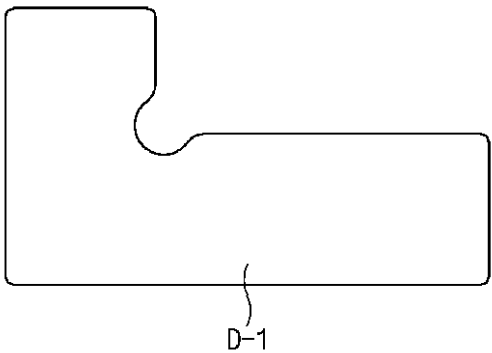
【図 9】

[図9]



【図 10】

[図10]



10

20

30

40

50

【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		International application No. PCT/KR2021/010767
A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER B23K 26/388(2014.01)i; B23K 37/04(2006.01)i; H01M 50/147(2021.01)i According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) B23K 26/388(2014.01); B23K 26/08(2006.01); B23K 26/10(2006.01); B23K 26/16(2006.01); B23K 26/38(2006.01); B23Q 3/06(2006.01); H05K 3/00(2006.01) Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched Korean utility models and applications for utility models: IPC as above Japanese utility models and applications for utility models: IPC as above Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used) eKOMPASS (KIPO internal) & keywords: 레이저(laser), 채단(cutting), 스패터(spatter), 폼(fume), 드로스(dross), 지그(jig)		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y A	JP 2019-126829 A (CANON INC.) 01 August 2019 (2019-08-01) See claims 1-2 and 6 and figures 1 and 7.	1 2-11
Y	JP 2019-034327 A (NTN CORP.) 07 March 2019 (2019-03-07) See paragraph [0019] and figure 1.	1
A	JP 2005-288488 A (NIPPEI TOYAMA CORP.) 20 October 2005 (2005-10-20) See claim 1 and figure 1.	1-11
A	KR 10-2012-0079627 A (SEWON PRECISION INDUSTRIAL CO., LTD.) 13 July 2012 (2012-07-13) See claim 1 and figures 1-2.	1-11
A	WO 2010-107544 A1 (ABBOTT CARDIOVASCULAR SYSTEMS INC. et al.) 23 September 2010 (2010-09-23) See claim 1 and figure 1.	1-11
☐ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☒ See patent family annex.		
* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "D" document cited by the applicant in the international application "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search 13 December 2021		Date of mailing of the international search report 13 December 2021
Name and mailing address of the ISA/KR Korean Intellectual Property Office Government Complex-Daejeon Building 4, 189 Cheongsaro, Seo-gu, Daejeon 35208 Facsimile No. +82-42-481-8578		Authorized officer Telephone No.

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (July 2019)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/KR2021/010767

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
JP	2019-126829	A	01 August 2019	None	
JP	2019-034327	A	07 March 2019	JP	2019-098346 A 24 June 2019
				WO	2019-039307 A1 28 February 2019
JP	2005-288488	A	20 October 2005	JP	4410017 B2 03 February 2010
KR	10-2012-0079627	A	13 July 2012	KR	10-1260417 B1 07 May 2013
WO	2010-107544	A1	23 September 2010	US	2010-0230391 A1 16 September 2010
				US	2012-0273467 A1 01 November 2012
				US	2014-0312005 A1 23 October 2014
				US	8217303 B2 10 July 2012
				US	8772670 B2 08 July 2014
				US	9511451 B2 06 December 2016

국제조사보고서

국제출원번호

PCT/KR2021/010767

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC)) B23K 26/388(2014.01)i; B23K 37/04(2006.01)i; H01M 50/147(2021.01)i		
B. 조사된 분야 조사된 최소문헌(국제특허분류별 기재) B23K 26/388(2014.01); B23K 26/08(2006.01); B23K 26/10(2006.01); B23K 26/16(2006.01); B23K 26/38(2006.01); B23Q 3/06(2006.01); H05K 3/00(2006.01) 조사된 기술분야에 속하는 최소문헌 이외의 문헌 한국등록실용신안공보 및 한국공개실용신안공보: 조사된 최소문헌란에 기재된 IPC 일본등록실용신안공보 및 일본공개실용신안공보: 조사된 최소문헌란에 기재된 IPC 국제조사에 이용된 전산 데이터베이스(데이터베이스의 명칭 및 검색어(해당하는 경우)) eKOMPASS(특허청 내부 검색시스템) & 키워드: 레이저(laser), 재단(cutting), 스퍼터(spatter), 흠(fume), 드로스(dross), 지그(jig)		
C. 관련 문헌		
카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
Y A	JP 2019-126829 A (CANON INC.) 2019.08.01 청구항 1-2, 6 및 도면 1, 7	1 2-11
Y	JP 2019-034327 A (NTN CORP.) 2019.03.07 단락 [0019] 및 도면 1	1
A	JP 2005-288488 A (NIPPEI TOYAMA CORP.) 2005.10.20 청구항 1 및 도면 1	1-11
A	KR 10-2012-0079627 A (주식회사 세원정공) 2012.07.13 청구항 1 및 도면 1-2	1-11
A	WO 2010-107544 A1 (ABBOTT CARDIOVASCULAR SYSTEMS INC. 등) 2010.09.23 청구항 1 및 도면 1	1-11
☐ 추가 문헌이 C(계속)에 기재되어 있습니다. ☒ 대응특허에 관한 별지를 참조하십시오.		
* 인용된 문헌의 특별 카테고리: "A" 특별히 관련이 없는 것으로 보이는 일반적인 기술수준을 정의한 문헌 "D" 본 국제출원에서 출원인이 인용한 문헌 "E" 국제출원일보다 빠른 출원일 또는 우선일을 가지나 국제출원일 이후에 공개된 선출원 또는 특허 문헌 "L" 우선권 주장에 의문을 제기하는 문헌 또는 다른 인용문헌의 공개일 또는 다른 특별한 이유(이유를 명시)를 밝히기 위하여 인용된 문헌 "O" 구두 개시, 사용, 전시 또는 기타 수단을 언급하고 있는 문헌 "P" 우선일 이후에 공개되었으나 국제출원일 이전에 공개된 문헌 "T" 국제출원일 또는 우선일 후에 공개된 문헌으로, 출원과 상충하지 않으며 발명의 기초가 되는 원리나 이론을 이해하기 위해 인용된 문헌 "X" 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌 하나만으로 청구된 발명의 신규성 또는 진보성이 없는 것으로 본다. "Y" 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌이 하나 이상의 다른 문헌과 조합하는 경우로 그 조합이 당업자에게 자명한 경우 청구된 발명은 진보성이 없는 것으로 본다. "&" 동일한 대응특허문헌에 속하는 문헌		
국제조사의 실제 완료일 2021년12월13일(13.12.2021)		국제조사보고서 발송일 2021년12월13일(13.12.2021)
ISA/KR의 명칭 및 우편주소 대한민국 특허청 (35208) 대전광역시 서구 청사로 189, 4동 (문산동, 정부대전청사) 팩스 번호 +82-42-481-8578		심사관 방승훈 전화번호 +82-42-481-5560

서식 PCT/ISA/210 (두 번째 용지) (2019년 7월)

10

20

30

40

50

국제조사보고서
대응특허에 관한 정보

국제출원번호

PCT/KR2021/010767

국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
JP 2019-126829 A	2019/08/01	없음	
JP 2019-034327 A	2019/03/07	JP 2019-098346 A	2019/06/24
		WO 2019-039307 A1	2019/02/28
JP 2005-288488 A	2005/10/20	JP 4410017 B2	2010/02/03
KR 10-2012-0079627 A	2012/07/13	KR 10-1260417 B1	2013/05/07
WO 2010-107544 A1	2010/09/23	US 2010-0230391 A1	2010/09/16
		US 2012-0273467 A1	2012/11/01
		US 2014-0312005 A1	2014/10/23
		US 8217303 B2	2012/07/10
		US 8772670 B2	2014/07/08
		US 9511451 B2	2016/12/06

10

20

30

40

서식 PCT/ISA/210 (대응특허 추가용지) (2019년 7월)

50

フロントページの続き

MK,MT,NL,NO,PL,PT,RO,RS,SE,SI,SK,SM,TR),OA(BF,BJ,CF,CG,CI,CM,GA,GN,GQ,GW,KM,ML,MR,N
E,SN,TD,TG),AE,AG,AL,AM,AO,AT,AU,AZ,BA,BB,BG,BH,BN,BR,BW,BY,BZ,CA,CH,CL,CN,CO,CR,CU,
CZ,DE,DJ,DK,DM,DO,DZ,EC,EE,EG,ES,FI,GB,GD,GE,GH,GM,GT,HN,HR,HU,ID,IL,IN,IR,IS,IT,JO,JP,K
E,KG,KH,KN,KP,KW,KZ,LA,LC,LK,LR,LS,LU,LY,MA,MD,ME,MG,MK,MN,MW,MX,MY,MZ,NA,NG,N
I,NO,NZ,OM,PA,PE,PG,PH,PL,PT,QA,RO,RS,RU,RW,SA,SC,SD,SE,SG,SK,SL,ST,SV,SY,TH,TJ,TM,TN,
TR,TT,TZ,UA,UG,US,UZ,VC,VN,WS,ZA,ZM,ZW

(72)発明者 リー、ジン ヨン

大韓民国 3 4 1 2 2 デジェオン ユセオング ムンジーロ、1 8 8、エルジー ケム リサーチ
パーク

(72)発明者 ジュン、ヨン フン

大韓民国 3 4 1 2 2 デジェオン ユセオング ムンジーロ、1 8 8、エルジー ケム リサーチ
パーク

(72)発明者 パク、ジェオン ホ

大韓民国 3 4 1 2 2 デジェオン ユセオング ムンジーロ、1 8 8、エルジー ケム リサーチ
パーク

F ターム (参考) 4E168 AD07 FC07 HA08
5H011 AA09 CC06 DD07