

(19)日本国特許庁(JP)

(12)公開特許公報(A)

(11)公開番号

特開2022-13151

(P2022-13151A)

(43)公開日 令和4年1月18日(2022.1.18)

(51)国際特許分類	F I	テーマコード(参考)
H 0 2 G 3/14 (2006.01)	H 0 2 G 3/14	4 E 3 6 0
H 0 5 K 5/06 (2006.01)	H 0 5 K 5/06	5 G 3 6 1
H 0 5 K 5/04 (2006.01)	H 0 5 K 5/04	
B 6 0 R 16/02 (2006.01)	B 6 0 R 16/02	6 1 0 B

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全9頁)

(21)出願番号	特願2020-115518(P2020-115518)	(71)出願人	000183406 住友電装株式会社 三重県四日市市西末広町1番14号
(22)出願日	令和2年7月3日(2020.7.3)	(74)代理人	110001036 特許業務法人暁合同特許事務所
		(72)発明者	吉原 宏貴 三重県四日市市西末広町1番14号 住友電装株式会社内
		Fターム(参考)	4E360 AB33 BA01 BD05 EA03 ED02 GA29 GA30 GB92 GC02 5G361 AA06 AB09 AC01 AC04

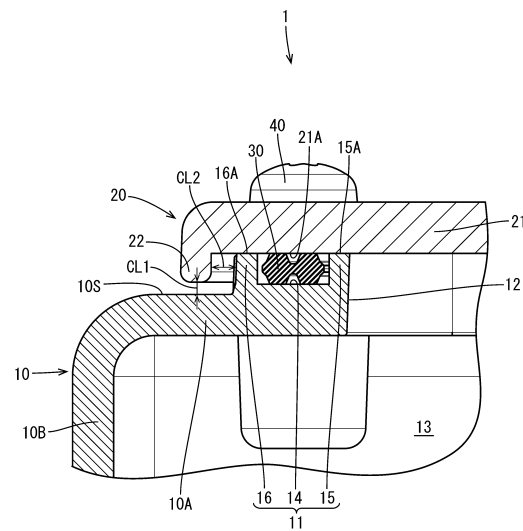
(54)【発明の名称】 電気接続箱の筐体

(57)【要約】

【課題】塩水への曝露による防水性の低下が抑制された電気接続箱の筐体を提供する。

【解決手段】電気接続箱の筐体1は、上下方向に開口する開口部12を有する金属製のケース10と、上方から開口部12を塞ぐカバー20と、開口部12の孔縁部に設けられた溝部11に装着される環状のパッキン30と、を備え、溝部11は、パッキン30に下方から接触するケース側シール面14と、ケース側シール面14の径方向内側に位置して上方に突出して設けられた内側壁15と、ケース側シール面14の径方向外側に位置して上方に突出して設けられた外側壁16と、を有し、カバー20は、パッキン30に上方から接触するカバー側シール面21Aと、カバー側シール面21Aの径方向外側に位置して下方に突出して設けられた止水壁22と、を備え、止水壁22とケース10の外面10Sとの間には、上下方向に第1クリアランスCL1が設けられ、止水壁22と外側壁16との間には、径方向に第2クリアランスCL2が設けられている。

【選択図】図5



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

上下方向に開口する開口部を有する金属製のケースと、  
 上方から前記開口部を塞ぐカバーと、  
 前記開口部の孔縁部に設けられた溝部に装着される環状のパッキンと、を備え、  
 前記溝部は、前記パッキンに下方から接触するケース側シール面と、前記ケース側シール面の径方向内側に位置して上方に突出して設けられた内側壁と、前記ケース側シール面の径方向外側に位置して上方に突出して設けられた外側壁と、を有し、  
 前記カバーは、前記パッキンに上方から接触するカバー側シール面と、前記カバー側シール面の径方向外側に位置して下方に突出して設けられた止水壁と、を備え、  
 前記止水壁と前記ケースの外面との間には、上下方向に第 1 クリアランスが設けられ、  
 前記止水壁と前記外側壁との間には、径方向に第 2 クリアランスが設けられている、電気接続箱の筐体。

10

## 【請求項 2】

前記ケース側シール面は、前記ケースの外面のうち前記止水壁と対向する面よりも、上方に設けられている、請求項 1 に記載の電気接続箱の筐体。

## 【請求項 3】

前記カバー側シール面は、前記内側壁の上端と前記外側壁の上端との双方に面接触している、請求項 1 または請求項 2 に記載の電気接続箱の筐体。

## 【発明の詳細な説明】

20

## 【技術分野】

## 【0001】

本開示は、電気接続箱の筐体に関する。

## 【背景技術】

## 【0002】

箱本体および蓋カバーからなる電気接続箱の防水シール構造として、従来、特開 2001-238326 号公報（下記特許文献 1）に記載のものが知られている。特許文献 1 に記載の電気接続箱の防水シール構造では、箱本体と蓋カバーとの突き合わせ面にパッキンが装着され、箱本体は蓋カバーで閉塞されている。

## 【先行技術文献】

30

## 【特許文献】

## 【0003】

【特許文献 1】特開 2001-238326 号公報

## 【発明の概要】

## 【発明が解決しようとする課題】

## 【0004】

上記のような電気接続箱を電気自動車等の車両のエンジンルームに配設すると、電気接続箱は塩水にさらされうる。毛細管現象によって塩水が電気接続箱のパッキンの外側に溜まった場合、水分が蒸発して塩分濃度が上昇する。電気接続箱が金属製である場合には、濃度の高い塩水によって電気接続箱の腐食が進み、防水性が低下するおそれがある。

40

## 【0005】

本開示は上記のような事情に基づいて完成されたものであって、塩水への曝露による防水性の低下が抑制された電気接続箱の筐体を提供することを目的とする。

## 【課題を解決するための手段】

## 【0006】

本開示の電気接続箱の筐体は、上下方向に開口する開口部を有する金属製のケースと、上方から前記開口部を塞ぐカバーと、前記開口部の孔縁部に設けられた溝部に装着される環状のパッキンと、を備え、前記溝部は、前記パッキンに下方から接触するケース側シール面と、前記ケース側シール面の径方向内側に位置して上方に突出して設けられた内側壁と、前記ケース側シール面の径方向外側に位置して上方に突出して設けられた外側壁と、を

50

有し、前記カバーは、前記パッキンに上方から接触するカバー側シール面と、前記カバー側シール面の径方向外側に位置して下方に突出して設けられた止水壁と、を備え、前記止水壁と前記ケースの外側との間には、上下方向にのびる第1クリアランスが設けられ、前記止水壁と前記外側壁との間には、径方向にのびる第2クリアランスが設けられている、電気接続箱の筐体である。

【発明の効果】

【0007】

本開示によれば、塩水への曝露による防水性の低下が抑制された電気接続箱の筐体を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【0008】

【図1】図1は、実施形態にかかる電気接続箱の筐体の斜視図である。

【図2】図2は、電気接続箱の筐体の平面図である。

【図3】図3は、ケースの平面図である。

【図4】図4は、カバーの下面図である。

【図5】図5は、図2のA-A断面においてパッキンの周辺を示す拡大図である。

【図6】図6は、図2のB-B断面においてパッキンの周辺を示す拡大図である。

【図7】図7は、図3のC-C断面においてケースの上側を示す拡大図である。

【発明を実施するための形態】

【0009】

[本開示の実施形態の説明]

最初に本開示の実施態様を列挙して説明する。

【0010】

(1)本開示の電気接続箱の筐体は、上下方向に開口する開口部を有する金属製のケースと、上方から前記開口部を塞ぐカバーと、前記開口部の孔縁部に設けられた溝部に装着される環状のパッキンと、を備え、前記溝部は、前記パッキンに下方から接触するケース側シール面と、前記ケース側シール面の径方向内側に位置して上方に突出して設けられた内側壁と、前記ケース側シール面の径方向外側に位置して上方に突出して設けられた外側壁と、を有し、前記カバーは、前記パッキンに上方から接触するカバー側シール面と、前記カバー側シール面の径方向外側に位置して下方に突出して設けられた止水壁と、を備え、前記止水壁と前記ケースの外側との間には、上下方向に第1クリアランスが設けられ、前記止水壁と前記外側壁との間には、径方向に第2クリアランスが設けられている。ここで、径方向とは、開口部が構成する開口の中心を上下方向に貫く中心軸線に対する法線のことであり、中心軸線に近い側を径方向内側、中心軸線から遠い側を径方向外側とする。

【0011】

このような構成によると、外側壁が上方に突出して設けられているため、重力により水が外側壁を越えてケース側シール面やカバー側シール面まで到達しにくい。また、ケースとカバーの間には第1クリアランスと第2クリアランスとが設けられているため、毛細管現象が起りにくく、水が外側壁の上側に到達することをさらに抑制できる。したがって、電気接続箱の筐体が塩水にさらされても、腐食による防水性の低下を抑えることができる。

【0012】

(2)前記ケース側シール面は、前記ケースの外側のうち前記止水壁と対向する面よりも、上方に設けられていることが好ましい。

【0013】

このような構成によると、ケースの外側に対して外側壁をより上方に突出して設けることができ、水が外側壁を越えてケース側シール面やカバー側シール面まで到達しにくくなる。

【0014】

10

20

30

40

50

(3) 前記カバー側シール面は、前記内側壁の上端と前記外側壁の上端との双方に面接触していることが好ましい。

【0015】

このような構成によると、ケースとカバーが2つの接触面を有するため、ケースに対して安定してカバーを取り付けることができる。

【0016】

[本開示の実施形態の詳細]

以下に、本開示の実施形態について説明する。本開示はこれらの例示に限定されるものではなく、特許請求の範囲によって示され、特許請求の範囲と均等の意味および範囲内での全ての変更が含まれることが意図される。

【0017】

<実施形態>

本開示の実施形態について、図1から図7を参照しつつ説明する。本実施形態の電気接続箱の筐体1は、例えば、電気自動車やハイブリッド自動車等の車両に搭載され、車両に配索されるワイヤーハーネスの末端に接続されるようになっていく(図示省略)。電気接続箱の筐体1の内部には、図示しない複数の電子部品が収容される。電気接続箱の筐体1は、車両の使用に際して塩水等の水にさらされる位置に配設される。

【0018】

[電気接続箱の筐体]

電気接続箱の筐体1は、図2に示すように、ケース10と、ケース10を上方(図示紙面手前方向)から塞ぐカバー20と、ケース10とカバー20との間に配されるパッキン30と、を備えている。

【0019】

[ケース、開口部]

ケース10は、アルミニウム等の金属からなり、図1に示すように、直方体の箱状をなしている。ケース10は、天井壁10Aと、天井壁10Aに対向して下方に位置する底壁(図示せず)と、天井壁10Aと底壁とを接続する複数の側壁10Bと、を備えている。図3に示すように、天井壁10Aには、上下方向(図示紙面垂直方向)に開口した開口部12が設けられている。開口部12は、平面視で方形状をなしている。開口部12の図示紙面奥方におけるケース10の内側の空間は、内空間13とされている。

【0020】

以下では、上下方向に直交する方向について径方向を用いて説明する。径方向とは、図7に示すように、開口部12が構成する開口の中心を上下方向に貫く中心軸線L1に対する法線方向のことであり、中心軸線L1に近い側を径方向内側、中心軸線L1から遠い側を径方向外側とする。例えば、図示左方にのびる中心軸線L1の法線L2により径方向を考えると、相対的に図示右側が径方向内側、図示左側が径方向外側となる。

【0021】

[溝部、ケース側シール面、内側壁、外側壁]

天井壁10Aにおける開口部12の孔縁部には、図3に示すように、開口部12の全周にわたって溝部11が設けられている。溝部11は、ケース側シール面14と、ケース側シール面14の径方向内側に位置する内側壁15と、ケース側シール面14の径方向外側に位置する外側壁16と、を有する。内側壁15の一部は、開口部12を構成している。ケース側シール面14は、図5及び図6に示すように、上下方向に垂直な面であり、天井壁10Aにおけるケース10の外面10Sよりも上方に設けられている。内側壁15及び外側壁16は、ケース側シール面14より上方に突出して設けられている。内側壁15の上端15A及び外側壁16の上端16Aは、同一の高さ位置に設けられ、上下方向に垂直な面を有する。溝部11には、パッキン30が嵌め込まれ、ケース側シール面14はパッキン30に下方から接触する。

【0022】

天井壁10Aにおける溝部11の径方向の外側には、4個のボルト締結部17が設けられ

10

20

30

40

50

ている。ボルト締結部 17 は、内部にねじ加工がされ、ボルト 40 を締結できるようになっている。図示しないナットを内部に有する。図示しないが、ボルト締結部 17 の上端は、内側壁 15 の上端 15 A 及び外側壁 16 の上端 16 A と同じ高さ位置に設定されている。

#### 【 0 0 2 3 】

##### [ パッキン ]

パッキン 30 は、ゴム等の弾性部材からなり、図 2 に示すように、平面視で環状をなしている。パッキン 30 は、図 5 及び図 6 に示すように、上側と下側とにそれぞれ 2 つの山を有する断面形状をなし、溝部 11 に装着されるように形成されている。パッキン 30 の上下方向の寸法は、自然状態では、内側壁 15 及び外側壁 16 のケース側シール面 14 から 10

10

#### 【 0 0 2 4 】

##### [ カバー、カバー側シール面、止水壁 ]

カバー 20 は、アルミニウム等の金属からなり、図 1 及び図 4 に示すように、上下方向に薄い板状をなしている。カバー 20 は、図 4 に示すように、長形状をなし、カバー 20 の中央部はカバー本体部 21 とされている。カバー本体部 21 の四隅にはボルト締結のための貫通孔 23 が形成されている。カバー本体部 21 の下面（図示紙面手前側の面）は、カバー側シール面 21 A とされている。カバー本体部 21 の外縁部には、止水壁 22 がカ 20

20

#### 【 0 0 2 5 】

##### [ 第 1 クリアランス、第 2 クリアランス ]

図 5 及び図 6 に示すように、カバー側シール面 21 A は、溝部 11 に装着されたパッキン 30 の上端に接触し、ケース側シール面 14 とともにパッキン 30 を上下方向から圧縮する。カバー側シール面 21 A は、内側壁 15 の上端 15 A と外側壁 16 の上端 16 A に面 30

30

#### 【 0 0 2 6 】

##### [ 電気接続箱の筐体の組み立て ]

ケース 10 の内空間 13 に基板や複数の電子部品（図示せず）が收容される。パッキン 30 がケース 10 の溝部 11 に装着される。貫通孔 23 とボルト締結部 17 を合わせるように、カバー 20 がケース 10 の上方から被せられる。ボルト 40 を貫通孔 23 に上方から挿通し、ボルト締結部 17 に対して締結することで、カバー 20 がケース 10 に取り付けられる。ボルト 40 を締結していくと、パッキン 30 はカバー側シール面 21 A とケース側シール面 14 とによって上下方向から圧縮されていく。カバー側シール面 21 A が内側壁 15 の上端 15 A と外側壁 16 の上端 16 A との双方に面接触した閉止状態では、パッキン 30 は、カバー側シール面 21 A とケース側シール面 14 とに水密に密着した状態となる。以上により、電気接続箱の筐体 1 の組み立ては完了する。

40

#### 【 0 0 2 7 】

##### [ 実施形態の作用効果 ]

50

実施形態によれば、以下の作用、効果を奏する。

実施形態の電気接続箱の筐体 1 は、上下方向に開口する開口部 1 2 を有する金属製のケース 1 0 と、上方から開口部 1 2 を塞ぐカバー 2 0 と、開口部 1 2 の孔縁部に設けられた溝部 1 1 に装着される環状のパッキン 3 0 と、を備え、溝部 1 1 は、パッキン 3 0 に下方から接触するケース側シール面 1 4 と、ケース側シール面 1 4 の径方向内側に位置して上方に突出して設けられた内側壁 1 5 と、ケース側シール面 1 4 の径方向外側に位置して上方に突出して設けられた外側壁 1 6 と、を有し、カバー 2 0 は、パッキン 3 0 に上方から接触するカバー側シール面 2 1 A と、カバー側シール面 2 1 A の径方向外側に位置して下方に突出して設けられた止水壁 2 2 と、を備え、止水壁 2 2 とケース 1 0 の外面 1 0 S との間には、上下方向に第 1 クリアランス C L 1 が設けられ、止水壁 2 2 と外側壁 1 6 との間には、径方向に第 2 クリアランス C L 2 が設けられている。 10

【 0 0 2 8 】

上記の構成によれば、外側壁 1 6 が上方に突出して設けられているため、重力により水が外側壁 1 6 を越えてケース側シール面 1 4 やカバー側シール面 2 1 A まで到達しにくい。また、ケース 1 0 とカバー 2 0 の間には第 1 クリアランス C L 1 と第 2 クリアランス C L 2 とが設けられているため、毛細管現象が起こりにくく、水が外側壁 1 6 の上側に到達することをさらに抑制できる。したがって、電気接続箱の筐体 1 が塩水にさらされても、腐食による防水性の低下を抑えることができる。

【 0 0 2 9 】

実施形態では、ケース側シール面 1 4 は、ケース 1 0 の外面 1 0 S のうち止水壁 2 2 と対向する面よりも、上方に設けられている。 20

【 0 0 3 0 】

上記の構成によれば、ケース 1 0 の外面 1 0 S に対して外側壁 1 6 をより上方に突出して設けることができ、水が外側壁 1 6 を越えてケース側シール面 1 4 やカバー側シール面 2 1 A まで到達しにくくなる。

【 0 0 3 1 】

実施形態では、カバー側シール面 2 1 A は、内側壁 1 5 の上端 1 5 A と外側壁 1 6 の上端 1 6 A との双方に面接触している。

【 0 0 3 2 】

上記の構成によれば、ケース 1 0 とカバー 2 0 が 2 つの接触面を有するため、ケース 1 0 に対して安定してカバー 2 0 を取り付けることができる。 30

【 0 0 3 3 】

< 他の実施形態 >

( 1 ) 上記実施形態では、内側壁 1 5 の上端 1 5 A と外側壁 1 6 の上端 1 6 A とは、同じ高さに設定されたが、これに限られることはなく、内側壁の上端と外側壁の上端とは、異なる高さに設定されてもよい。

( 2 ) 上記実施形態では、カバー 2 0 は鍔部 2 4 を備えていたが、これに限られることはなく、カバーは鍔部を備えていなくてもよい。

( 3 ) 上記実施形態では、パッキン 3 0 は上側と下側とにそれぞれ 2 つの山を有する断面形状をなして設けられたが、これに限られることはなく、パッキンの断面形状は、任意に設定されうる。 40

【 符号の説明 】

【 0 0 3 4 】

- 1 : 電気接続箱の筐体
- 1 0 : ケース
- 1 0 A : 天井壁
- 1 0 B : 側壁
- 1 0 S : 外面
- 1 1 : 溝部
- 1 2 : 開口部

- 1 3 : 内空間
- 1 4 : ケース側シール面
- 1 5 : 内側壁
- 1 5 A , 1 6 A : 上端
- 1 6 : 外側壁
- 1 7 : ボルト締結部
- 2 0 : カバー
- 2 1 : カバー本体部
- 2 1 A : カバー側シール面
- 2 2 : 止水壁
- 2 3 : 貫通孔
- 2 4 : 鍔部
- 3 0 : パッキン
- 4 0 : ボルト
- C L 1 : 第1クリアランス
- C L 2 : 第2クリアランス
- L 1 : 中心軸線
- L 2 : 中心軸線の法線

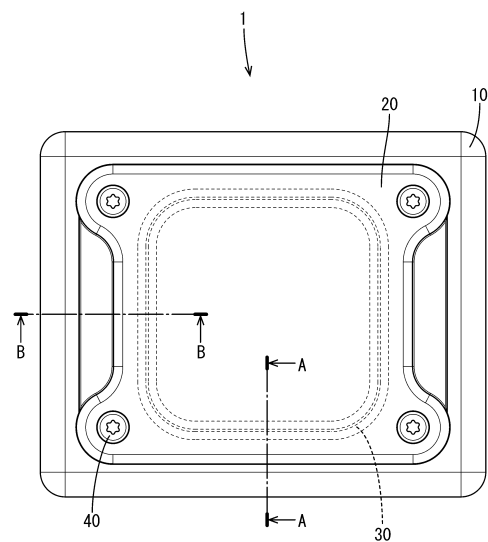
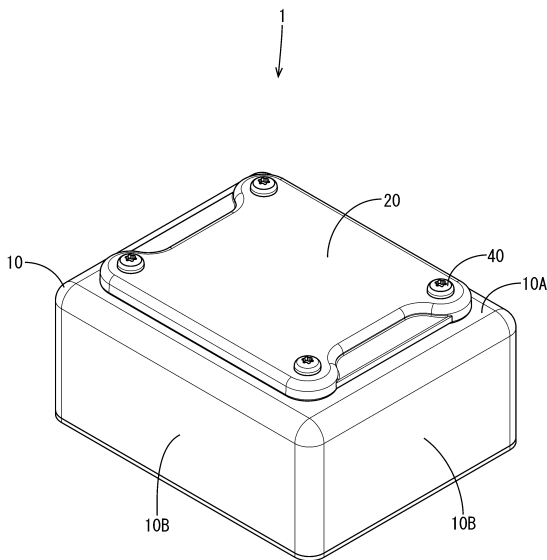
10

【図面】

【図1】

【図2】

20

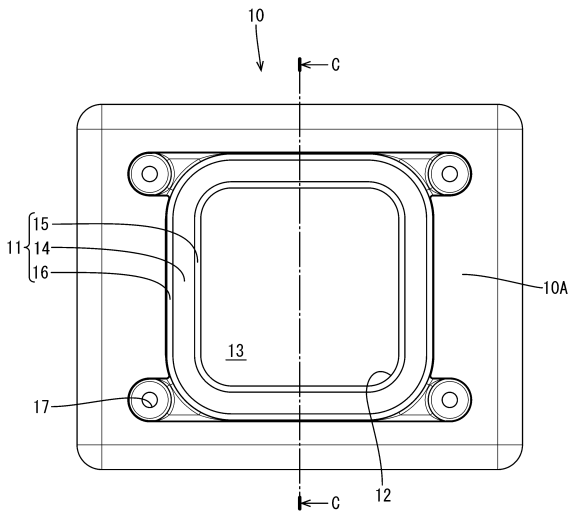


30

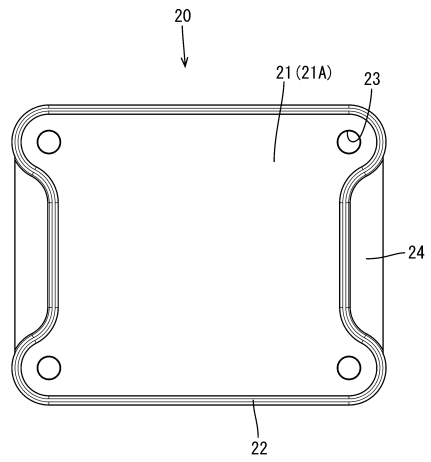
40

50

【 図 3 】



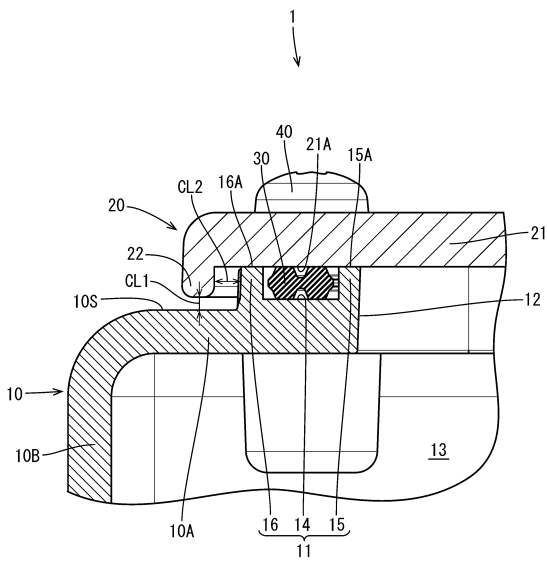
【 図 4 】



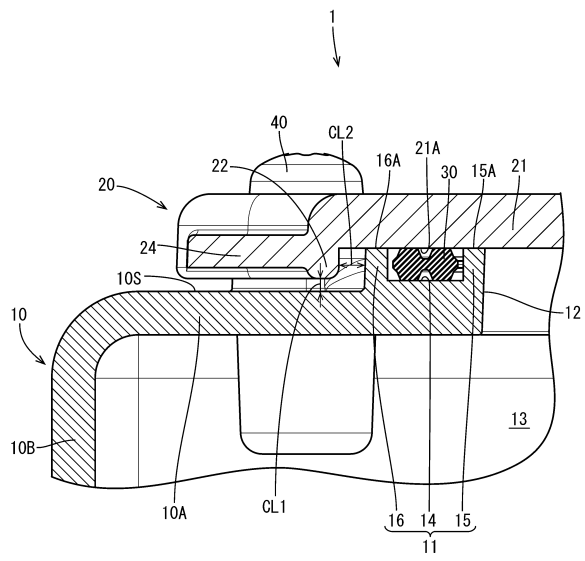
10

20

【 図 5 】



【 図 6 】

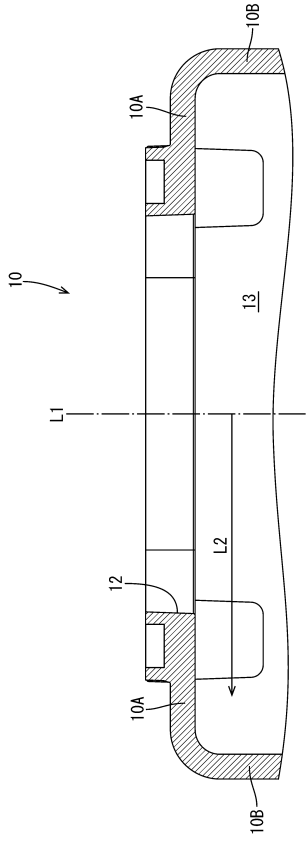


30

40

50

【 図 7 】



10

20

30

40

50