

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2014 年 12 月 11 日(11.12.2014)

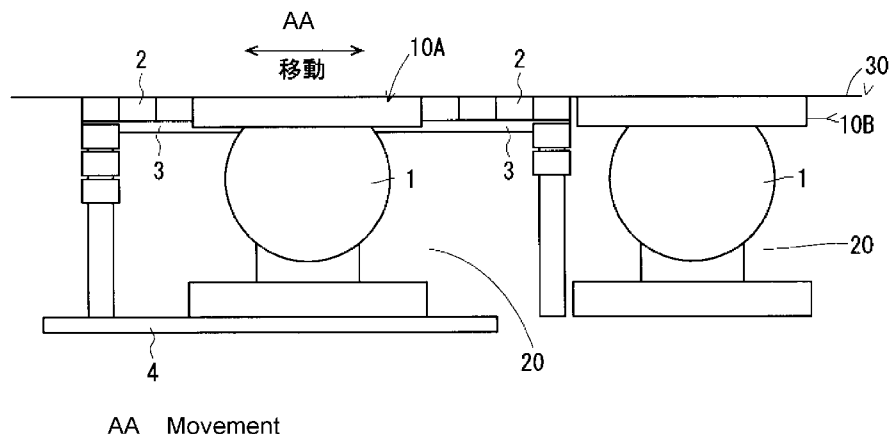


(10) 国際公開番号
WO 2014/196025 A1

- (51) 国際特許分類:
G01M 17/007 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2013/065530
- (22) 国際出願日: 2013 年 6 月 5 日(05.06.2013)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (71) 出願人: 東芝三菱電機産業システム株式会社
(TOSHIBA MITSUBISHI-ELECTRIC INDUSTRIAL
SYSTEMS CORPORATION) [JP/JP]; 〒1080073 東京
都港区三田三丁目 1 3 番 1 6 号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: 田中 千晶(TANAKA Chiaki); 〒1080073
東京都港区三田三丁目 1 3 番 1 6 号 東芝三菱
電機産業システム株式会社内 Tokyo (JP). 大塚
淳司(OTSUKA Junji); 〒1080073 東京都港区三田
三丁目 1 3 番 1 6 号 東芝三菱電機産業シス
テム株式会社内 Tokyo (JP).
- (74) 代理人: 吉竹 英俊, 外(YOSHITAKE Hidetoshi et
al.); 〒5400001 大阪府大阪市中央区域見 1 丁目 4
番 7 0 号 住友生命 O B P プラザビル 1 0 階
Osaka (JP).
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保
護が可能): 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, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES,
FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN,
IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS,
LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX,
MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH,
PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL,
SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG,
US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
- (84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保
護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW,
MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシ
ア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ
(AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR,
GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT,
NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI
(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML,
MR, NE, SN, TD, TG).
- 添付公開書類:
— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

(54) Title: PIT COVER SYSTEM

(54) 発明の名称: ピットカバーシステム



(57) Abstract: A pit cover system according to the present invention is a mobile pit cover system capable of closing an opening in the upper surface portion of a pit (20). This pit cover system is provided with, in the pit, a plurality of vertical-disposition pit cover pieces (2) capable of being disposed vertically, a first pit cover movement device (15) capable of vertically moving the vertical-disposition pit cover pieces (2), and a second pit cover movement device (16) capable of horizontally pushing out the uppermost vertical-disposition pit cover piece (2) so as to cover the opening.

(57) 要約: 本発明に係るピットカバーシステムは、ピット (20) の上面部に配設された開口部を塞ぐことが可能な移動式のピットカバーシステムである。そして、本発明に係るピットカバーシステムは、ピット内部に、垂直方向に配置されることが可能な複数の垂直配設ピットカバー片 (2) と、垂直配設ピットカバー片 (2) を、垂直方向に移動させることが可能な第一のピットカバー移動装置 (15) と、最上部に位置する垂直配設ピットカバー (2) を、開口部を塞ぐように、水平方向に押し出すことが可能な第二のピットカバー移動装置 (16) とを、備えている。



WO 2014/196025 A1

明 細 書

発明の名称：ピットカバーシステム

技術分野

[0001] 本発明は、ピットの上面部に配設された開口部を塞ぐことが可能な移動式のピットカバーシステムに関するものであり、たとえば、シャシーダイナモメータ装置が内部に配設されているピットに対して適用することができる。

背景技術

[0002] 一般に、シャシーダイナモメータ装置はピット内に収納されており、ピットの上面部には開口部が配設されている。当該開口部からは、試験対象である自動車の車輪を乗せるためのローラの一部が露出している。当該開口部を塞ぐことができる移動式のピットカバーとしては、たとえば特許文献１に開示されているものが存在する。

[0003] 特許文献１に開示されている技術では、複数の単位ピットカバーを係合部材を介して接続し、各単位ピットカバーにはガイドレール上を回転するガイドローラを設けている。ガイドレールの一端は、傾斜部となっており、ピット内に設けられた収納部上にまで延設され、ガイドレールを外れた単位ピットカバーはこの収納部に収納される。収納部にはシリンダーが設けられ、単位ピットカバーを持ち上げることによって移動ピットカバーとして接続されるよう構成される。また、係合部材により連結された単位ピットカバーは、先頭に位置する単位ピットカバーを引張る事により、前記開口部が塞がれる。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献１：特開２００２－１１６１１８号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005] 上記のように、特許文献１に係る技術では、係合部材により各単位ピット

カバーを連結させ、先頭単位ピットカバーを引張ることより、複数の連結された単位ピットカバーにより、開口部を塞ぐ構成を取っている。これにより、特許文献１に係る技術では、構成が複雑化しており、係合部材による連結処理または連結解除処理が正常に行われない事態も度々発生することが想定される。

[0006] また、特許文献１に係る技術では、ピット上面から、当該ピット上面よりも低い位置に存する収納部に導く傾斜部が設けられている。これにより、傾斜部の分だけピット内部に余分なスペースを設ける必要が有る。また、収納部とピット上面との間に空洞が生じるので、当該収納部上方のピット上面部の強度が低下する。

[0007] つまり、特許文献１に係る技術では、構成の複雑化、動作の不安定、ピット容積の拡大およびピット上面の強度低下などといった問題を有していた。

[0008] そこで、本発明は、安定した動作を実現でき、ピット容量の拡大化を防止でき、ピット上面の強度を維持することができる、単純な構成の移動式のピットカバーシステム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

[0009] 上記の目的を達成するために、本発明に係るピットカバーシステムは、ピットの上面部に配設された開口部を塞ぐことが可能な移動式のピットカバーシステムであって、前記ピットの前記上面部位置から前記ピット内部方向に沿って、垂直方向に配置されることが可能な複数のピットカバー片と、前記垂直方向に配設される前記複数のピットカバー片を、前記垂直方向に移動させることが可能な、第一のピットカバー移動装置と、前記垂直方向に配置されている前記複数のピットカバー片のうち、最上部に位置する前記ピットカバー片を、前記開口部を塞ぐように、前記垂直方向に対して直角な方向である水平方向に押し出すことが可能な、第二のピットカバー移動装置とを、備えている。

発明の効果

[0010] 本発明に係るピットカバーシステムは、ピットの上面部に配設された開口

部を塞ぐことが可能な移動式のピットカバーシステムであって、前記ピットの
前記上面部位置から前記ピット内部方向に沿って、垂直方向に配置される
ことが可能な複数のピットカバー片と、前記垂直方向に配設される前記複数の
ピットカバー片を、前記垂直方向に移動させることが可能な、第一のピット
カバー移動装置と、前記垂直方向に配置されている前記複数のピットカバー
片のうち、最上部に位置する前記ピットカバー片を、前記開口部を塞ぐよう
に、前記垂直方向に対して直角な方向である水平方向に押し出すことが可
能な、第二のピットカバー移動装置とを、備えている。

[0011] したがって、本発明に係るピットカバーシステムでは、単純な構成により、
安定した動作を実現することができる。また、本発明に係るピットカバー
システムでは、ピットカバー片は、ピット内からピットの上面（床面）に渡
って、直角に配設されている。したがって、ピットカバー片を床下に収納さ
せるための余分なスペースを省略でき、ピットの縮小化が可能となる。また、
本発明に係るピットカバーシステムでは、床面と垂直配設ピットカバー片
との間に空隙が生じない。したがって、本発明に係るピットカバーシステム
では、ピット上面の強度を維持することができる。

[0012] この発明の目的、特徴、局面、および利点は、以下の詳細な説明と添付図
面とによって、より明白となる。

図面の簡単な説明

[0013] [図1]本発明に係るピットカバーシステムおよびシャシーダイナモメータ装置
を含むシステムの全体構成を示す上面図である。

[図2]本発明に係るピットカバーシステムおよびシャシーダイナモメータ装置
を含むシステムの全体構成を示す断面図である。

[図3]実施の形態1に係るピットカバーシステムの構成を示す斜視図である。

[図4]実施の形態1に係るピットカバーシステムの動作を説明するための図で
ある。

[図5]実施の形態1に係るピットカバーシステムの動作を説明するための図で
ある。

[図6]実施の形態2に係るピットカバーシステムの構成を示す斜視図である。

[図7]第一の保持部15A, 15B, 15C, 15Dの構成を示す拡大断面図である。

[図8]第二の保持部15H, 15Lの構成を示す拡大断面図である。

[図9]実施の形態2に係るピットカバーシステムの動作を説明するための図である。

[図10]実施の形態2に係るピットカバーシステムの動作を説明するための図である。

[図11]実施の形態2に係るピットカバーシステムの動作を説明するための図である。

[図12]実施の形態2に係るピットカバーシステムの動作を説明するための図である。

[図13]実施の形態2に係るピットカバーシステムの動作を説明するための図である。

[図14]実施の形態2に係るピットカバーシステムの動作を説明するための図である。

[図15]実施の形態2に係るピットカバーシステムの動作を説明するための図である。

[図16]実施の形態2に係るピットカバーシステムの動作を説明するための図である。

[図17]実施の形態2に係るピットカバーシステムの動作を説明するための図である。

[図18]実施の形態2に係るピットカバーシステムの動作を説明するための図である。

[図19]実施の形態2に係るピットカバーシステムの動作を説明するための図である。

[図20]実施の形態2に係るピットカバーシステムの動作を説明するための図である。

[図21]実施の形態2に係るピットカバーシステムの動作を説明するための図である。

[図22]実施の形態2に係るピットカバーシステムの動作を説明するための図である。

[図23]実施の形態2に係るピットカバーシステムの動作を説明するための図である。

[図24]実施の形態2に係るピットカバーシステムの動作を説明するための図である。

[図25]実施の形態2に係るピットカバーシステムの動作を説明するための図である。

[図26]実施の形態2に係るピットカバーシステムの動作を説明するための図である。

[図27]実施の形態2に係るピットカバーシステムの動作を説明するための図である。

[図28]実施の形態2に係るピットカバーシステムの動作を説明するための図である。

[図29]実施の形態2に係るピットカバーシステムの動作を説明するための図である。

発明を実施するための形態

[0014] まず、本発明に係るピットカバーシステムおよびピット内に配置されているシャシーダイナモメータ装置を有する、全体構成について説明する。図1は、当該全体構成の上面図であり、図2は、当該全体構成の断面図である。

[0015] 図2に示すように、床面30（図1では、床面30の図示は省略している）の下に、空洞部であるピット20が設けられている。そして、当該ピット内には、シャシーダイナモメータ装置10A、10Bが配設されている。

[0016] ここで、図1、2に示すように、ピット20の底面部には、複数のレール4が図1、2の左右方向に延設されており、一方のシャシーダイナモメータ装置10Aは、当該レール4上を移動することができる（つまり、図1、2

の左右方向に移動可能である)。これに対して、他方のシャシーダイナモメータ装置 10 B は、ピット 20 内の底面に固定されている。

[0017] なお、シャシーダイナモメータ装置 10 A, 10 B の上面と床面 30 とは面一となっており、シャシーダイナモメータ装置 10 A, 10 B の上面部からはローラ 1 が露出している。ここで、当該露出している各ローラ 1 上に、試験対象の自動車のタイヤが載置される。

[0018] また、図 1, 2 に示すように、複数のピットカバー片 2 が配設されている。図 1, 2 に示す構成例では、ピット 20 の上面部（床面 30）位置からピット 20 内部方向に沿って、垂直方向（図 2 の上下方向）に、複数のピットカバー片 2 が配置されていると共に、当該垂直方向に対して直角な方向である水平方向（図 1, 2 の左右方向）に、複数のピットカバー片 2 が配設されている。

[0019] 図 1, 2 の構成例において、当該水平方向に配設されているピットカバー片 2 が配設されていない状態では、ピット 20 の上面部は開口されている（つまり、開口部が配設される）。したがって、当該開口部を塞ぐように、水平方向に複数のピットカバー片 2 が配設されている。ここで、水平方向に配設されている複数のピットカバー片 2 の上面と床面 30 とは面一となっている。よって、水平方向に配設されている複数のピットカバー片 2 の上面とシャシーダイナモメータ装置 10 A, 10 B の上面と床面 30 とは、面一となっている。

[0020] 図 2 において、垂直方向に配設されているピットカバー片 2 は、当該垂直方向に移動可能である。また、図 1, 2 に示すように、ピット 20 の上面側には、複数のレール 3 が図 1, 2 の左右方向に延設されており、当該レール 3 に沿って、水平方向に配設されているピットカバー片 2 は、図 1, 2 の左右方向に移動可能である。

[0021] 上記の通り、シャシーダイナモメータ装置 10 B は固定されているが、シャシーダイナモメータ装置 10 A は、図 1, 2 の左右方向に移動可能である。たとえば、試験対象である自動車のサイズにより、タイヤの位置（つまり

、前タイヤと後タイヤとの間隔)が異なる。そこで、試験対象の自動車のサイズが異なる場合には、シャシーダイナモメータ装置10Bを固定しつつ、シャシーダイナモメータ装置10Aを図1, 2の左右方向に移動させる。

[0022] 次に、ピット20の上面部に配設された開口部を塞ぐことが可能な移動式のピットカバーシステムの動作について説明する。

[0023] ここで、図2において、シャシーダイナモメータ装置10Aの両サイドに、垂直方向に配設されているピットカバー片2が存する。シャシーダイナモメータ装置10Aとシャシーダイナモメータ装置10Bとの間に存する、垂直方向に配設されている複数のピットカバー片2を(つまり、シャシーダイナモメータ装置10Aの右側位置する、垂直方向に配設されている複数のピットカバー片2を)、一方の垂直配設ピットカバー片2と称する。これに対して、シャシーダイナモメータ装置10Aの左側位置する、垂直方向に配設されている複数のピットカバー片2を、他方の垂直配設ピットカバー片2と称する。

[0024] また、図1, 2において、シャシーダイナモメータ装置10Aの両サイドに、水平方向に配設されているピットカバー片2が存する。シャシーダイナモメータ装置10Aとシャシーダイナモメータ装置10Bとの間に存する、水平方向に配設されている複数のピットカバー片2を(つまり、シャシーダイナモメータ装置10Aの右側位置する、水平方向に配設されている複数のピットカバー片2を)、一方の水平配設ピットカバー片2と称する。これに対して、シャシーダイナモメータ装置10Aの左側位置する、水平方向に配設されているピットカバー片2を、他方の水平配設ピットカバー片2と称する。

[0025] たとえば、図1, 2において、シャシーダイナモメータ装置10Aを右側(つまり、シャシーダイナモメータ装置10B側)に移動させる場合について説明する。この場合、一方の垂直配設ピットカバー片2を、図2の下側に、一つのピットカバー片2の厚さ分だけ移動させる。そうすると、一方の垂直配設ピットカバー片2において、最上部に、一つのピットカバー片2の厚

さ分だけの凹部が生じる。

[0026] 次に、レール4に沿って、シャシーダイナモメータ装置10Aを、ピットカバー片2の一つ分だけ、図1, 2の右方向に移動させる。そうすると、当該シャシーダイナモメータ装置10Aの移動に伴い、当該シャシーダイナモメータ装置10Aに押されて、また隣接する一方の水平配設ピットカバー片2同士は、隣に位置するピットカバー片2に押されて、一方の水平配設ピットカバー片2は各々、ピットカバー片2の一つ分だけ、図1, 2の右方向に移動する。ここで、当該一方の水平配設ピットカバー片2の移動は、レール3に沿って実行される。

[0027] 一方の垂直配設ピットカバー片2の最上部において形成されていた上記凹部が、当該一方の水平配設ピットカバー片2の移動により、右端に位置していた一方の水平配設ピットカバー片2により埋められる。つまり、移動前に凹部に隣接していた一方の水平配設ピットカバー片2が、移動後には、一方の垂直配設ピットカバー片2の最上部となる。

[0028] シャシーダイナモメータ装置10Aの右方向の移動により、一方において、シャシーダイナモメータ装置10Aと他方の水平配設ピットカバー片2の間には、ピットカバー片2の一つ分の開口部が発生する。

[0029] そこで、他方の水平配設ピットカバー片2を、右側に、ピットカバー片2の一つ分だけ移動させる。そうすると、他方の垂直配設ピットカバー片2の最上部において、ピットカバー片2の一つの厚さ分の凹部が生じる。

[0030] そこで、他方の垂直配設ピットカバー片2を図2の上方向に、ピットカバー片2の一つの厚さ分だけ、移動させる。これにより、他方の垂直配設ピットカバー片2の最上部において形成されていた上記凹部が、当該凹部の底面に位置していた他方の垂直配設ピットカバー片2により埋められる。

[0031] シャシーダイナモメータ装置10Aを、さらに図1, 2の右方向に移動させる場合には、上記動作を繰り返し行う。

[0032] 他方、上記と異なり、シャシーダイナモメータ装置10Aを、図1, 2の左側に移動させる場合には、下記の動作が実施される。

[0033] この場合、他方の垂直配設ピットカバー片 2 を、図 2 の下側に、一つのピットカバー片 2 の厚さ分だけ移動させる。そうすると、他方の垂直配設ピットカバー片 2 において、最上部に、一つのピットカバー片 2 の厚さ分だけの凹部が生じる。

[0034] 次に、レール 4 に沿って、シャシーダイナモメータ装置 10A を、ピットカバー片 2 の一つ分だけ、図 1, 2 の左方向に移動させる。そうすると、当該シャシーダイナモメータ装置 10A の移動に伴い、当該シャシーダイナモメータ装置 10A に押されて、また隣接する他方の水平配設ピットカバー片 2 同士は、隣に位置するピットカバー片 2 に押されて、他方の水平配設ピットカバー片 2 は各々、ピットカバー片 2 の一つ分だけ、図 1, 2 の左方向に移動する。ここで、当該他方の水平配設ピットカバー片 2 の移動は、レール 3 に沿って実行される。

[0035] 他方の垂直配設ピットカバー片 2 の最上部において形成されていた上記凹部が、当該他方の水平配設ピットカバー片 2 の移動により、左端に位置していた他方の水平配設ピットカバー片 2 により埋められる。つまり、移動前に凹部に隣接していた他方の水平配設ピットカバー片 2 が、移動後には、他方の垂直配設ピットカバー片 2 の最上部となる。

[0036] シャシーダイナモメータ装置 10A の左方向の移動により、一方において、シャシーダイナモメータ装置 10A と一方の水平配設ピットカバー片 2 と間には、ピットカバー片 2 の一つ分の開口部が発生する。

[0037] そこで、一方の水平配設ピットカバー片 2 を、左側に、ピットカバー片 2 の一つ分だけ移動させる。そうすると、一方の垂直配設ピットカバー片 2 の最上部において、ピットカバー片 2 の一つの厚さ分の凹部が生じる。

[0038] そこで、一方の垂直配設ピットカバー片 2 を図 2 の上方向に、ピットカバー片 2 の一つの厚さ分だけ、移動させる。これにより、一方の垂直配設ピットカバー片 2 の最上部において形成されていた上記凹部が、当該凹部の底面に位置していた一方の垂直配設ピットカバー片 2 により埋められる。

[0039] シャシーダイナモメータ装置 10A を、さらに図 1, 2 の左方向に移動さ

せる場合には、上記動作を繰り返し行う。

[0040] 次に、移動式のピットカバーシステムの具体的な構成および動作の説明を、その実施の形態を示す図面に基づいて具体的に説明する。なお、以下の各実施の形態の説明では、上記説明および図 1, 2 の符号を引用する。

[0041] <実施の形態 1>

図 3 は、上記一方の水平配設ピットカバー片 2 および上記一方の垂直配設ピットカバー片 2 の具体的な構成を示した。斜視図である。なお、図 3 では、図面簡略化の観点により、ピットカバー片 2 とレール 3 とピットカバー片 2 の移動させる装置のみを図示、それ以外の構成は省略している。

[0042] ここで、図 3 では図示を省略している、他方の水平配設ピットカバー片 2 および上記他方の垂直配設ピットカバー片 2 の具体的な構成は、以下で説明を行う、一方の水平配設ピットカバー片 2 および上記一方の垂直配設ピットカバー片 2 の具体的な構成と同じである。

[0043] 図 3 に示す構成例では、ピットカバー片 2 は、ピット 20 内からピット 20 の上面（床面 30）に渡って、直角に配設されている。つまり、ピットカバー片 2 は、ピット 20 の上面部位置からピット 20 内部方向に沿って、垂直方向に、積み重なって配置されている、複数の垂直配設ピットカバー片 2 と、ピット 20 の上面において水平方向に沿って配設されている、複数の水平配設ピットカバー片 2 とを、有する。なお、各ピットカバー片 2 は、同じ形状同じ大きさである。

[0044] ここで、上記垂直方向と上記水平方向とは、直角をなす。また、直角位置のピットカバー片 2 は、垂直配設ピットカバー片 2 であると共に、水平配設ピットカバー片 2 であるとも解することができる。つまり、床面 30 と面一位置ある垂直配設ピットカバー片 2 は、水平配設ピットカバー片 2 であるとも解される。

[0045] また、最下段に位置する垂直配設ピットカバー片 2 は、垂直配設ピットカバー片 2 を上記垂直方向に移動させることが可能な第一のピットカバー移動装置 15 に支持されている。ここで、第一のピットカバー移動装置 15 は、

シリンダー（以下、第一のシリンダー１５と称する）を採用することができる。図３に示すように、複数の垂直配設ピットカバー片２は、垂直方向に積み重なっており、最下段の垂直配設ピットカバー片２は、シリンダーである第一のピットカバー移動装置１５と当接している。

[0046] また、水平配設ピットカバー片２は、上記水平方向に延設されたレール３上を移動可能である。また、隣り合う水平配設ピットカバー片２同士は、当該水平方向において接触し合っている。

[0047] また、図３に示すように、水平配設ピットカバー片２を水平方向（シャシーダイナモメータ装置１０Ａの配置側に向けて）押し出す、第二のピットカバー移動装置１６が配設されている。ここで、第二のピットカバー移動装置１６は、シリンダー（以下、第二のシリンダー１６と称する）を採用することができる。

[0048] 第二のシリンダー１６は、最上部（床面３０）に位置する垂直配設ピットカバー片２に対して、床面３０とシャシーダイナモメータ装置１０Ａとの間に形成された開口部を塞ぐように、水平方向に押し出す。そうすると、当該垂直配設ピットカバー片２の移動に共に、他の水平配設ピットカバー片２も、シャシーダイナモメータ装置１０Ａ側へと移動する。

[0049] 図３に示す構成では、ピットカバー片２は、平板部２Ａと箱部２Ｂとから構成されている。箱部２Ｂは、平板部２Ａの下部に接続されている。また、箱部２Ｂは、図３に示すように、中空である。なお、垂直方向に積み重なっている状態において、一方の垂直配設ピットカバー片２の平板部２Ａの上には、他方の垂直配設ピットカバー片２の箱部２Ｂの底面が載置される。ここで、他方のピットカバー片２は、一方のピットカバー片２の真上に位置する。

[0050] 次に、本実施の形態に係るピットカバーシステムの動作について説明する。

[0051] 図３に示す状態において、第二のシリンダー１６は、最上部（床面３０）に位置する垂直配設ピットカバー片２を、床面３０に形成された開口部を塞

ぐように、水平方向に押し出す。ここで、当該押し出しは、ピットカバー片 2 の一つ分だけ押し出す。なお、最上部（床面 30）に位置する垂直配設ピットカバー片 2 は、水平配設ピットカバー片 2 であるとも把握できる。当該押し出しにより、ピットカバー片 2 は、水平配設ピットカバー片 2 として、水平方向（シャシーダイナモメータ装置 10A 側の方向）へと、レール 3 上を移動する。図 4 は、上記押し出し動作後の様子を示す斜視図である。

[0052] 図 4 に示すように、上記押し出し動作により、最上部となった垂直配設ピットカバー片 2 の上面と床面 30 との間には、一つのピットカバー片 2 の厚さ分の凹部 H1 が形成される。

[0053] 次に、図 4 に示した状態において、最下段を支持している第一のシリンダー 15 は、垂直配設ピットカバー片 2 を、一つのピットカバー片 2 の厚さ分だけ上方向に移動させる。当該移動後の様子を、図 5 の斜視図に示す。

[0054] 図 5 に示すように、最上部となった垂直配設ピットカバー片 2 が床面 30 位置まで上昇することにより、上記凹部 H1 が消滅している。また、図 5 に示すように、最下段に位置する垂直配設ピットカバー片 2 は、第一のシリンダー 15 により支持されている。

[0055] 図 3～5 で説明した動作を、床面 30 に形成された開口部が塞がれるまで繰り返し行い、ピット 20 内に収められているピットカバー片 2 を、次々と、床面 30 位置で水平方向に移動させる。

[0056] なお、水平配設ピットカバー片 2 を、垂直配設ピットカバー片 2 としてピット 20 内に収納させる場合には、図 3～5 で説明した動作と逆の動作を行う。

[0057] つまり、図 5 の状態において、第一のシリンダー 15 は、垂直配設ピットカバー片 2 を、一つのピットカバー片 2 の厚さ分だけ、下方向に移動する。これにより、図 4 の状態が形成される。その後、水平配設ピットカバー片 2 を、ピットカバー片 2 の一つ分だけ、第二のシリンダー 16 の配設側に押し戻す。これにより、図 3 の状態となる。ここで、当該押し戻しの動作は、シャシーダイナモメータ装置 10A を移動させ、当該シャシーダイナモメータ

装置 10A の移動により水平配設ピットカバー片 2 が押されることにより実現される。

[0058] なお、図 3 ～ 5 で説明した逆の動作を繰り返し行うことにより、床面 30 位置に配置されていた水平配設ピットカバー片 2 は、次々と、垂直配設ピットカバー片 2 として、ピット 20 内へと収納される。

[0059] ここで、図 3 では図示を省略している、他方の水平配設ピットカバー片 2 および上記他方の垂直配設ピットカバー片 2 の動作は、上記した、一方の水平配設ピットカバー片 2 および上記一方の垂直配設ピットカバー片 2 の動作と同じである。

[0060] 以上のように、本実施の形態に係るピットカバーシステムでは、上記構成を有し、上記動作を行う。つまり、本発明では、ピットカバー片 2 は、隣接するピットカバー片 2 と連結するための係合部材がなく、床面 30 位置で水平方向に移動するピットカバー片 2 同士の連結処理および連結解除処理も行わない。したがって、本実施の形態に係るピットカバーシステムでは、単純な構成により、安定した動作を実現することができる。

[0061] また、本実施の形態に係るピットカバーシステムでは、ピットカバー片 2 は、ピット 20 内からピット 20 の上面（床面 30）に渡って、直角に配設されている。したがって、ピットカバー片 2 を床下に収納させるための余分なスペースを省略でき、ピット 20 の縮小化が可能となる。

[0062] また、本実施の形態に係るピットカバーシステムでは、床面 30 と垂直配設ピットカバー片 2 との間に空隙が生じない。上記動作から分かるように、動作の途中段階で凹部 H1 が生じたとしても、動作の終了状態では、当該凹部 H1 が消滅する。したがって、本実施の形態に係るピットカバーシステムでは、ピット 20 上面の強度を維持することができる。

[0063] <実施の形態 2>

本実施の形態においても、実施の形態 1 同様、ピット 20 の上面部に形成された開口部を塞ぐことが可能な移動式のピットカバーシステムを提供する。本実施の形態においても、ピット 20 の上面部位置（床面 30 位置）から

ピット 20 内部方向に沿って、垂直方向に配置されることが可能な複数の垂直配設ピットカバー片 2 を有する。そして、当該垂直配設ピットカバー片 2 を、当該垂直方向に移動させることが可能な、第一のピットカバー移動装置を有する。また、最上部に位置する垂直配設ピットカバー片 2 を、開口部を塞ぐように、水平方向に押し出すことが可能な第二のピットカバー移動装置を有する。

[0064] また、ピット 20 内に収納されている垂直配設ピットカバー片 2 を、床面 30 に形成されている開口部を塞ぐために、当該床面 30 に送り出す場合には、本実施の形態に係るピットカバーシステムの動作においても、次の動作を行う。つまり、第二のピットカバー移動装置は、最上部に位置する垂直配設ピットカバー片 2 を水平方向に押し出す。そして、その後、第一のピットカバー移動装置は、垂直配設ピットカバー片 2 を上方向に移動させる。

[0065] ただし、本実施の形態では、第一のピットカバー移動装置の具体的な構成、および、垂直配設ピットカバー片 2 を垂直方向に移動させる具体的な動作手法が、実施の形態 1 で説明したものと相違する。当該相違を含めて、本実施の形態に係る移動式ピットカバーシステムの構成および動作について、下記にて説明する。

[0066] 図 6 は、上記一方の水平配設ピットカバー片 2 および上記一方の垂直配設ピットカバー片 2 および第一のピットカバー移動装置の、具体的な本実施の形態に係る構成を示した斜視図である。なお、図 6 では、図面簡略化の観点により、ピットカバー片 2、レール 3、および第一のピットカバー移動装置の一部のみを図示しており、それ以外の構成は省略している。

[0067] ここで、図 6 では図示を省略している、他方の水平・垂直配設ピットカバー片 2 側においても、以下で説明を行う図 6 と同じ構成である。

[0068] 図 6 に示す構成例では、ピットカバー片 2 は、ピット 20 内からピット 20 の上面（床面 30）に渡って、直角に配設されている。つまり、本実施の形態においても、ピットカバー片 2 は、ピット 20 の上面部位置からピット 20 内部方向に沿って、垂直方向に、積み重なって配置されている、複数の

垂直配設ピットカバー片 2 と、ピット 20 の上面において水平方向に沿って配設されている、複数の水平配設ピットカバー片 2 とを、有する。なお、各ピットカバー片 2 は、同じ形状同じ大きさである。

[0069] また、本実施の形態においても、ピットカバー片 2 は、平板部 2 A と箱部 2 B とから構成されている。箱部 2 B は、平板部 2 A の下部に接続されている。また、実施の形態 1 で説明したように、箱部 2 B は中空である。なお、垂直方向に配設されている状態において、一方の垂直配設ピットカバー片 2 の平板部 2 A の上面と、他方の垂直配設ピットカバー片 2 の箱部 2 B の底面とが対面している。ここで、他方のピットカバー片 2 は、一方のピットカバー片 2 の真上に位置する。

[0070] ここで、上記垂直方向と上記水平方向とは、直角をなす。また、直角位置のピットカバー片 2 は、垂直配設ピットカバー片 2 であると共に、水平配設ピットカバー片 2 であるとも解することができる。つまり、床面 30 と面一位置ある垂直配設ピットカバー片 2 は、水平配設ピットカバー片 2 であるとも解される。

[0071] また、本実施の形態では、垂直配設ピットカバー片 2 は、第一のピットカバー移動装置を構成している、第一の保持部 15 A, 15 B, 15 C, 15 D および第二の保持部 15 H, 15 L により、保持（支持）されている。

[0072] ここで、本実施の形態では、第一のピットカバー移動装置は、第一の保持部 15 A, 15 B, 15 C, 15 D および第二の保持部 15 H, 15 L に加えて、第一の保持部移動装置および第二の保持部移動装置を有している。なお、図面簡略化のために、第一の保持部移動装置および第二の保持部移動装置の図示は省略している。第一の保持部移動装置は、第一の保持部 15 A, 15 B, 15 C, 15 D を移動させることが可能である。これに対して、第二の保持部移動装置は、第二の保持部 15 H, 15 L を移動させることが可能である。

[0073] 図 7 は、第一の保持部 15 A, 15 D（または、第一の保持部 15 B, 15 C）の構成を示す断面図である。また、図 8 は、第二の保持部 15 H, 1

5 L の構成を示す断面図である。

[0074] 第一の保持部 1 5 A, 1 5 B, 1 5 C, 1 5 D は櫛状である。つまり、図 7 に示すように、第一の保持部 1 5 A, 1 5 B, 1 5 C, 1 5 D は、基軸部 p 1 と、ピットカバー片 2 が載置される複数の第一の載置部 m 1 とを有する。ここで、基軸部 p 1 は、ピット 2 0 内において垂直方向に延びている。また、第一の載置部 m 1 は、基軸部 p 1 に対して、上記垂直方向に沿って、所定の間隔だけ隔てて、櫛歯状に配設されている。

[0075] 第一の保持部 1 5 A と第一の保持部 1 5 D とは、第一の保持部 1 5 A に配設されている第一の載置部 m 1 と第一の保持部 1 5 D に配設されている第一の載置部 m 1 とが対面するように、対面している（図 6, 7 参照）。さらに、第一の保持部 1 5 B と第一の保持部 1 5 C とは、第一の保持部 1 5 B に配設されている第一の載置部 m 1 と第一の保持部 1 5 C に配設されている第一の載置部 m 1 とが対面するように、対面している（図 6, 7 参照）。

[0076] また、第一の保持部 1 5 A と第一の保持部 1 5 B とは、所定の間隔だけ隔てて、隣接している（図 6 参照）。さらに、第一の保持部 1 5 C と第一の保持部 1 5 D とは、所定の間隔だけ隔てて、隣接している（図 6 参照）。

[0077] なお、第一の保持部 1 5 A, 1 5 B, 1 5 C, 1 5 D は、第一の保持部移動装置により、図 7 の上下方向および左右方向に移動することができる。また、第一の保持部 1 5 A の第一の載置部 m 1、第一の保持部 1 5 B の第一の載置部 m 1、第一の保持部 1 5 C の第一の載置部 m 1 および第一の保持部 1 5 D の第一の載置部 m 1 により、各垂直配設ピットカバー片 2 は支持（載置）される（図 6 参照）。したがって、図 6 に示すように、各垂直配設ピットカバー片 2 が水平に支持（載置）されるように、各第一の載置部 m 1 の高さ位置は揃っている。

[0078] 第二の保持部 1 5 H, 1 5 L は櫛状である。つまり、図 8 に示すように、第二の保持部 1 5 H, 1 5 L は、基軸部 q 1 と、ピットカバー片 2 が載置される複数の第二の載置部 n 1 とを有する。ここで、基軸部 q 1 は、ピット 2 0 内において垂直方向に延びている。また、第二の載置部 n 1 は、基軸部 q

1 に対して、上記垂直方向に沿って、所定の間隔だけ隔てて、櫛歯状に配設されている。

[0079] 第二の保持部 15 H と第二の保持部 15 L とは、第二の保持部 15 H に配設されている第二の載置部 n 1 と第二の保持部 15 L に配設されている第二の載置部 n 1 とが対面するように、対面している（図 6，8 参照）。

[0080] また、第二の保持部 15 H は、図 6 に示すように、第一の保持部 15 A と第一の保持部 15 B との間に形成された所定の間隔に、挿入されることが可能である。同様に、第二の保持部 15 L は、図 6 に示すように、第一の保持部 15 C と第一の保持部 15 D との間に形成された所定の間隔に、挿入されることが可能である。

[0081] つまり、各垂直配設ピットカバー片 2 が各保持部 15 A，15 B，15 C，15 D，15 H，15 L により保持されている状態において、第一の保持部 15 A と第二の保持部 15 H とは隣接しており、第一の保持部 15 B と第二の保持部 15 H とは隣接しており、第一の保持部 15 C と第二の保持部 15 L とは隣接しており、第一の保持部 15 D と第二の保持部 15 L とは隣接している（図 6 参照）。

[0082] なお、第二の保持部 15 H，15 L は、第二の保持部移動装置により、図 8 の上下方向および左右方向に移動することができる。また、第二の保持部 15 H の第二の載置部 n 1 および第二の保持部 15 L の第二の載置部 n 1 により、各垂直配設ピットカバー片 2 は支持（載置）される（図 6 参照）。したがって、図 6 に示すように、各垂直配設ピットカバー片 2 が水平に支持（載置）されるように、各第二の載置部 n 1 の高さ位置は揃っている。また、図 6 に示すように、各垂直配設ピットカバー片 2 が各保持部 15 A，15 B，15 C，15 D，15 H，15 L により保持されている状態において、隣接するおよび対面する各載置部 m 1，n 1 の高さ位置は揃っている。

[0083] 図 6 に示すように、各載置部 m 1，n 1 に各垂直配設ピットカバー片 2 が載置されることにより、ピット 20 内において、垂直配設ピットカバー片 2 は上記垂直方向に配置される。

[0084] また、本実施の形態においても、水平配設ピットカバー片 2 は、上記水平方向に延設されたレール 3 上を移動可能である（図 6 参照）。また、隣り合う水平配設ピットカバー片 2 同士は、当該水平方向において接触し合っている。

[0085] また、実施の形態 1 でも説明したように、本実施の形態においても、水平配設ピットカバー片 2 を水平方向（シャシーダイナモメータ装置 10 A の配置側に向けて）押し出す、第二のピットカバー移動装置（図 3 の符号 16 参照）が配設されている。ここで、第二のピットカバー移動装置は、シリンダーを採用することができる。

[0086] 第二のピットカバー移動装置は、最上部（床面 30）に位置する垂直配設ピットカバー片 2 に対して、床面 30 とシャシーダイナモメータ装置 10 A との間に形成された開口部を塞ぐように、水平方向に押し出す。そうすると、当該垂直配設ピットカバー片 2 の移動に共に、他の水平配設ピットカバー片 2 も、シャシーダイナモメータ装置 10 A 側へと移動する。

[0087] 次に、本実施の形態に係るピットカバーシステムの動作について説明する。

[0088] 図 9, 10, 11 は、動作の初期状態を示す図である。ここで、図 9 は、当該初期状態の様子を示す斜視図である。また、図 9 の構成図をシャシーダイナモメータ装置 10 A の配置側に向けて眺めた図（つまり、図 9 の X 方向から眺めた正面図）が、図 10 である。また、図 9 の構成図をピット 20 内に向けて眺めた図（つまり、図 9 の Y 方向から眺めた上面図）が、図 11 である。

[0089] 図 9, 10 に示すように、初期状態では、全てのピットカバー片 2 が、垂直配設ピットカバー片 2 として、ピット 20 内に収納されている。また、第一の保持部 15 A, 15 B と第二の保持部 15 H とは隣接しており、第一の保持部 15 C, 15 D と第二の保持部 15 L とは隣接している。また、各垂直配設ピットカバー片 2 は、第一の載置部 m 1 および第二の載置部 n 1 上に載置されることにより（図 9, 11 参照）、図 9, 10 に示すように、当該

垂直配設ピットカバー片 2 は、ピット 20 内において垂直方向に順次配置されている。

[0090] また、初期状態では、第一の保持部 15 A, 15 B, 15 C, 15 D の最上部に配設されている第一の載置部 m 1 に載置されている垂直配設ピットカバー片 2 は、床面 30 と面一となっている。また、第二の保持部 15 H, 15 L の最上部の第二の載置部 n 1 は、第一の保持部 15 A, 15 B, 15 C, 15 D の最上部の第一の載置部 m 1 よりも、一つのピットカバー片 2 の厚さの分だけ（１段分）、下がった位置に存する（図 9 参照）。

[0091] つまり、初期状態では、最上部の垂直配設ピットカバー片 2 は、第一の保持部 15 A, 15 B, 15 C, 15 D の最上部の第一の載置部 m 1 のみにより保持されており、上から 2 番目以降の各垂直配設ピットカバー片 2 は、第一の保持部 15 A, 15 B, 15 C, 15 D の第一の載置部 m 1 および第二の保持部 15 H, 15 L の第二の載置部 n 1 の両方により、保持されている。

[0092] 図 9, 10, 11 に示す状態において、第二のピットカバー移動装置（図示せず）は、最上部（床面 30）に位置する垂直配設ピットカバー片 2 を、床面 30 に形成された開口部を塞ぐように、水平方向に押し出す。ここで、当該押し出しは、ピットカバー片 2 の一つ分だけ押し出す。なお、最上部（床面 30）に位置する垂直配設ピットカバー片 2 は、水平配設ピットカバー片 2 であるとも把握できる。当該押し出しにより、ピットカバー片 2 は、水平配設ピットカバー片 2 として、水平方向（シャシーダイナモメータ装置 10 A 側の方向）へと、レール 3 上を移動する。

[0093] 図 12, 13 は、上記押し出し動作後の様子を示す図である。ここで、図 12 は、当該押し出し動作後の様子を示す斜視図である。また、図 12 の構成図をピット 20 内に向けて眺めた図（つまり、図 12 の Y 方向から眺めた上面図）が、図 13 である。

[0094] 図 12 に示すように、上記押し出し動作により、最上部となった垂直配設ピットカバー片 2 の上面と床面 30 との間には、一つのピットカバー片 2 の

厚さ分の凹部H 1 が形成される。

[0095] 次に、垂直配設ピットカバー片 2 が第一の載置部 m 1 および第二の載置部 n 1 の両方に保持されている状態において、第一の保持部移動装置（図示せず）は、第一の保持部 1 5 A, 1 5 B, 1 5 C, 1 5 D を、第一の載置部 m 1 による垂直配設ピットカバー片 2 の載置を解消する方向に移動させる。

[0096] 図 1 4, 1 5, 1 6 は、第一の載置部 m 1 による垂直配設ピットカバー片 2 の載置解消動作（以後、第一の載置解消動作と称する）後の様子を示す図である。ここで、図 1 4 は、当該第一の載置解消動作後の様子を示す斜視図である。また、図 1 4 の構成図をシャシーダイナモメータ装置 1 0 A の配置側に向けて眺めた図（つまり、図 1 4 の X 方向から眺めた正面図）が、図 1 5 である。また、図 1 4 の構成図をピット 2 0 内に向けて眺めた図（つまり、図 1 4 の Y 方向から眺めた上面図）が、図 1 6 である。

[0097] 図 1 4 ～ 1 6 に示すように、第一の保持部移動装置が、第一の保持部 1 5 A, 1 5 B, 1 5 C, 1 5 D を、図 1 5, 1 6 の左右方向に移動させ、第一の保持部 1 5 A, 1 5 B と第二の保持部 1 5 H との隣接を解消させ、第一の保持部 1 5 C, 1 5 D と第二の保持部 1 5 L との隣接を解消させる。当該移動により、第一の載置部 m 1 による垂直配設ピットカバー片 2 の載置は解消される。そして、図 1 4, 1 5 に示すように、第二の載置部 n 1 のみによって垂直配設ピットカバー片 2 が保持されている。

[0098] 次に、第二の載置部 n 1 のみによって垂直配設ピットカバー片 2 が保持されている状態において、第二の保持部移動装置（図示せず）は、第二の保持部 1 5 H, 1 5 L を上方向（床面 3 0 に向かう方向）に移動させる。

[0099] 図 1 7, 1 8 は、第二の保持部 1 5 H, 1 5 L を上方向に移動させた後の様子を示す図である。ここで、図 1 7 は、第二の保持部 1 5 H, 1 5 L を上方向に移動させた後の様子を示す斜視図である。また、図 1 7 の構成図をシャシーダイナモメータ装置 1 0 A の配置側に向けて眺めた図（つまり、図 1 7 の X 方向から眺めた正面図）が、図 1 8 である。

[0100] 図 1 7, 1 8 に示すように、第二の保持部移動装置が、第二の保持部 1 5

H, 15 Lを、一つのピットカバー片2の厚さ分だけ上方向に移動させる。これにより、最上部に位置していた垂直配設ピットカバー片2が床面30位置まで上昇、上述した凹部H1が消滅する。図17, 18に示すように、当該移動により、第二の保持部15 H, 15 Lの最上部の第二の載置部n1と、第一の保持部15 A, 15 B, 15 C, 15 Dの最上部の第一の載置部m1とは、同じ高さ位置となる。

[0101] 次に、垂直配設ピットカバー片2が第二の載置部n1のみにより保持されている状態において、第一の保持部移動装置（図示せず）は、第一の保持部15 A, 15 B, 15 C, 15 Dを、第一の載置部m1による垂直配設ピットカバー片2の載置が可能な方向に移動させる。

[0102] 図19, 20, 21は、第一の載置部m1による垂直配設ピットカバー片2の載置再開動作（以後、第一の載置再開動作と称する）後の様子を示す図である。ここで、図19は、当該第一の載置再開動作後の様子を示す斜視図である。また、図19の構成図をシャシーダイナモメータ装置10Aの配置側に向けて眺めた図（つまり、図19のX方向から眺めた正面図）が、図20である。また、図19の構成図をピット20内に向けて眺めた図（つまり、図19のY方向から眺めた上面図）が、図21である。

[0103] 図19～21に示すように、第一の保持部移動装置が、第一の保持部15 A, 15 B, 15 C, 15 Dを、図20, 21の左右方向に移動させ、第二の保持部15 Hを第一の保持部15 A, 15 Bに隣接させ、第二の保持部15 Lを第一の保持部15 C, 15 Dに隣接させる。当該第一の保持部15 A, 15 B, 15 C, 15 Dの移動により、垂直配設ピットカバー片2は、第一の載置部m1および第二の載置部n1の両方によって保持される（図19～21参照）。

[0104] さらに、当該移動により、最上部の垂直配設ピットカバー片2は、第一の保持部15 A, 15 B, 15 C, 15 Dの最上部の第一の載置部m1および第二の保持部15 H, 15 Lの最上部の第二の載置部n1の両方により、保持される。

[0105] 次に、垂直配設ピットカバー片 2 が第一の載置部 m 1 および第二の載置部 n 1 の両方に保持されている状態において、第二の保持部移動装置（図示せず）は、第二の保持部 1 5 H, 1 5 L を、第二の載置部 n 1 による垂直配設ピットカバー片 2 の載置を解消する方向に移動させる。

[0106] 図 2 2, 2 3, 2 4 は、第二の載置部 n 1 による垂直配設ピットカバー片 2 の載置解消動作（以後、第二の載置解消動作と称する）後の様子を示す図である。ここで、図 2 2 は、当該第二の載置解消動作後の様子を示す斜視図である。また、図 2 2 の構成図をシャシーダイナモメータ装置 1 0 A の配置側に向けて眺めた図（つまり、図 2 2 の X 方向から眺めた正面図）が、図 2 3 である。また、図 2 2 の構成図をピット 2 0 内に向けて眺めた図（つまり、図 2 2 の Y 方向から眺めた上面図）が、図 2 4 である。

[0107] 図 2 2 ～ 2 4 に示すように、第二の保持部移動装置が、第二の保持部 1 5 H, 1 5 L を、図 2 3, 2 4 の左右方向に移動させ、第一の保持部 1 5 A, 1 5 B と第二の保持部 1 5 H との隣接を解消させ、第一の保持部 1 5 C, 1 5 D と第二の保持部 1 5 L との隣接を解消させる。当該移動により、第二の載置部 n 1 による垂直配設ピットカバー片 2 の載置は解消される。そして、図 2 2, 2 3 に示すように、第一の載置部 m 1 のみによって垂直配設ピットカバー片 2 が保持されている。

[0108] 次に、第一の載置部 m 1 のみによって垂直配設ピットカバー片 2 が保持されている状態において、第二の保持部移動装置（図示せず）は、第二の保持部 1 5 H, 1 5 L を下方方向（ピット 2 0 の底面に向かう方向）に移動させる。

[0109] 図 2 5, 2 6 は、第二の保持部 1 5 H, 1 5 L を下方方向に移動させた後の様子を示す図である。ここで、図 2 5 は、第二の保持部 1 5 H, 1 5 L を下方方向に移動させた後の様子を示す斜視図である。また、図 2 5 の構成図をシャシーダイナモメータ装置 1 0 A の配置側に向けて眺めた図（つまり、図 2 5 の X 方向から眺めた正面図）が、図 2 6 である。

[0110] 図 2 5, 2 6 に示すように、第二の保持部移動装置が、第二の保持部 1 5

H, 15 Lを、一つのピットカバー片2の厚さ分だけ下方方向に移動させる。
図25, 26に示すように、当該移動により、第二の保持部15 H, 15 Lの最上部の第二の載置部n1は、第一の保持部15 A, 15 B, 15 C, 15 Dの最上部の第一の載置部m1よりも、一段分低い位置となる。

[0111] 次に、垂直配設ピットカバー片2が第一の載置部m1のみにより保持されている状態において、第二の保持部移動装置（図示せず）は、第二の保持部15 H, 15 Lを、第二の載置部n1による垂直配設ピットカバー片2の載置が可能な方向に移動させる。

[0112] 図27, 28, 29は、第二の載置部n1による垂直配設ピットカバー片2の載置再開動作（以後、第二の載置再開動作と称する）後の様子を示す図である。ここで、図27は、当該第二の載置再開動作後の様子を示す斜視図である。また、図27の構成図をシャシーダイナモメータ装置10 Aの配置側に向けて眺めた図（つまり、図27のX方向から眺めた正面図）が、図28である。また、図27の構成図をピット20内に向けて眺めた図（つまり、図27のY方向から眺めた上面図）が、図29である。

[0113] 図27～29に示すように、第二の保持部移動装置が、第二の保持部15 H, 15 Lを、図28, 29の左右方向に移動させ、第二の保持部15 Hを第一の保持部15 A, 15 Bに隣接させ、第二の保持部15 Lを第一の保持部15 C, 15 Dに隣接させる。当該第二の保持部15 H, 15 Lの移動により、垂直配設ピットカバー片2は、第一の載置部m1および第二の載置部n1の両方によって保持される（図27～29参照）。

[0114] さらに、第一の保持部15 A, 15 B, 15 C, 15 Dの最上部に配設されている第一の載置部m1に載置されている垂直配設ピットカバー片2は、床面30と面一となっている。一方で、第二の保持部15 H, 15 Lの最上部の第二の載置部n1は、第一の保持部15 A, 15 B, 15 C, 15 Dの最上部の第一の載置部m1よりも、一段分下がった位置に存する（図27参照）。

[0115] つまり、最上部の垂直配設ピットカバー片2は、第一の保持部15 A, 1

５Ｂ，１５Ｃ，１５Ｄの最上部の第一の載置部ｍ１のみにより保持されており、上から２番目以降の各垂直配設ピットカバー片２は、第一の保持部１５Ａ，１５Ｂ，１５Ｃ，１５Ｄの第一の載置部ｍ１および第二の保持部１５Ｈ，１５Ｌの第二の載置部ｎ１の両方により、保持されている。

[0116] 図９～２９で説明した動作を、床面３０に形成された開口部が塞がれるまで繰り返し行い、ピット２０内に収められているピットカバー片２を、次々と、床面３０位置で水平方向に移動させる。

[0117] なお、水平配設ピットカバー片２を、垂直配設ピットカバー片２としてピット２０内に収納させる場合には、図９～２９で説明した動作と逆の動作を行う。

[0118] つまり、第一の保持部移動装置および第二の保持部移動装置により、第一の保持部１５Ａ，１５Ｂ，１５Ｃ，１５Ｄおよび第二の保持部１５Ｈ，１５Ｌの上下左右移動を組み合わせで行う。そして、図１２に示したように、最上部となった垂直配設ピットカバー片２の上面と床面３０との間には、一つのピットカバー片２の厚さ分の凹部Ｈ１を形成する。その後、水平配設ピットカバー片２を、ピットカバー片２の一つ分だけ、垂直配設ピットカバー片２の上方まで押し戻す。ここで、当該押し戻しの動作は、シャシーダイナモメータ装置１０Ａを移動させ、当該シャシーダイナモメータ装置１０Ａの移動により水平配設ピットカバー片２が押されることにより実現される。

[0119] なお、図９～２９で説明した逆の動作を繰り返し行うことにより、床面３０位置に配置されていた水平配設ピットカバー片２は、次々と、垂直配設ピットカバー片２として、ピット２０内へと収納される。

[0120] ここで、上記他方の水平配設ピットカバー片２および上記他方の垂直配設ピットカバー片２の動作は、上記した、一方の水平配設ピットカバー片２および上記一方の垂直配設ピットカバー片２の動作と同じである。

[0121] 以上のように、本実施の形態に係るピットカバーシステムでは、上記構成を有し、上記動作を行う。つまり、本発明では、ピットカバー片２は、隣接するピットカバー片２と連結するための係合部材がなく、床面３０位置で水

平方向に移動するピットカバー片2同士の連結処理および連結解除処理も行わない。したがって、本実施の形態に係るピットカバーシステムでは、単純な構成により、安定した動作を実現することができる。

[0122] また、本実施の形態に係るピットカバーシステムでは、ピットカバー片2は、ピット20内からピット20の上面（床面30）に渡って、直角に配設されている。したがって、ピットカバー片2を床下に収納させるための余分なスペースを省略でき、ピット20の縮小化が可能となる。

[0123] 特に、本実施の形態では、第一の保持部移動装置および第二の保持部移動装置により、第一の保持部15A, 15B, 15C, 15Dおよび第二の保持部15H, 15Lを、一つのピットカバー片2の厚さ分程度上下移動させるだけである。したがって、実施の形態1に係るピットカバーシステムをピット20内に配設させる場合に比べて、本実施の形態に係るピットカバーシステムをピット20内に配設させた場合の方が、ピット20の深さを浅く設定することができる。つまり、本実施の形態では、更なるピット20の縮小化が可能となる。

[0124] また、本実施の形態に係るピットカバーシステムでは、床面30と垂直配設ピットカバー片2との間に空隙が生じない。上記動作から分かるように、動作の途中段階で凹部H1が生じたとしても、動作の終了状態では、当該凹部H1が消滅する。したがって、本実施の形態に係るピットカバーシステムでは、ピット20上面の強度を維持することができる。

[0125] この発明は詳細に説明されたが、上記した説明は、すべての局面において、例示であって、この発明がそれに限定されるものではない。例示されていない無数の変形例が、この発明の範囲から外れることなく想定され得るものと解される。

符号の説明

[0126] 1 ローラ
2 ピットカバー片、垂直配設ピットカバー片、水平配設ピットカバー片
2A 平板部

2 B 箱部

3, 4 レール

H 1 凹部

1 0 A, 1 0 B シャシーダイナモメータ装置

1 5 第一のピットカバー移動装置

1 5 A, 1 5 B, 1 5 C, 1 5 D 第一の保持部

1 5 H, 1 5 L 第二の保持部

1 6 第二のピットカバー移動装置

2 0 ピット

3 0 床面

m 1 第一の載置部

n 1 第二の載置部

p 1, q 1 基軸部

請求の範囲

- [請求項1] ピット（20）の上面部に配設された開口部を塞ぐことが可能な移動式のピットカバーシステムであって、
- 前記ピットの前記上面部位置から前記ピット内部方向に沿って、垂直方向に配置されることが可能な複数のピットカバー片（2）と、
- 前記垂直方向に配設される前記複数のピットカバー片を、前記垂直方向に移動させることが可能な、第一のピットカバー移動装置（15）と、
- 前記垂直方向に配置されている前記複数のピットカバー片のうち、最上部に位置する前記ピットカバー片を、前記開口部を塞ぐように、前記垂直方向に対して直角な方向である水平方向に押し出すことが可能な、第二のピットカバー移動装置（16）とを、備えている、
- ことを特徴とするピットカバーシステム。
- [請求項2] （A）前記第二のピットカバー移動装置は、前記最上部に位置する前記ピットカバー片を前記水平方向に押し出し、
- （B）前記（A）の後に、前記第一のピットカバー移動装置は、前記垂直方向に配設される前記複数のピットカバー片を上方向に移動させる、
- ことを特徴とする請求項1に記載のピットカバーシステム。
- [請求項3] 前記ピットカバー片は、
- 前記ピットの前記上面部位置から前記ピット内部方向に沿って、前記垂直方向に、積み重なって配置されており、
- 前記第一のピットカバー移動装置は、
- 前記積み重なっている前記ピットカバー片を、上方向に移動させることができる第一のシリンダー（15）であり、
- 前記第二のピットカバー移動装置は、
- 前記積み重なっている前記ピットカバー片のうち、前記最上部に位置する前記ピットカバー片を、前記水平方向に押し出すことができる

第二のシリンダー（１６）である、

ことを特徴とする請求項２に記載のピットカバーシステム。

[請求項４] 前記第一のピットカバー移動装置は、

前記垂直方向に所定の間隔だけ隔てて配設されている複数の第一の載置部（ｍ１）を有する櫛状の第一の保持部（１５Ａ，１５Ｂ，１５Ｃ，１５Ｄ）と、

前記垂直方向に所定の間隔だけ隔てて配設されている複数の第二の載置部（ｎ１）を有する櫛状であり、前記第一の保持部に隣接して配置される第二の保持部（１５Ｈ，１５Ｌ）と、

前記第一の保持部を移動させることが可能な第一の保持部移動装置と、

前記第二の保持部を移動させることが可能な第二の保持部移動装置とを、有しており、

前記垂直方向に配置されている前記複数の前記ピットカバー片において、各前記ピットカバー片は、

前記第一の載置部および前記第二の載置部の少なくとも一方に載置されている、

ことを特徴とする請求項２に記載のピットカバーシステム。

[請求項５]

（ａ）前記第一の載置部および前記第二の載置部の両方において、前記ピットカバー片が保持されている状態において、前記第一の保持部移動装置は、前記第一の保持部を、前記第一の載置部による前記ピットカバー片の載置を解消する方向に移動させ、

（ｂ）前記（ａ）の後、前記第二の保持部移動装置は、前記第二の載置部により前記ピットカバー片が保持されている状態で、前記第二の保持部を前記上方向に移動させ、

（ｃ）前記（ｂ）の後、前記第一の保持部移動装置は、前記第一の保持部を、前記第一の載置部により前記ピットカバー片を載置できる方向に移動させる、

ことを特徴とする請求項4に記載のピットカバーシステム。

[請求項6]

(d) 前記(c)の後、前記第二の保持部移動装置は、前記第二の保持部を、前記第二の載置部による前記ピットカバー片の載置を解消する方向に移動させ、

(e) 前記(d)の後、前記第二の保持部移動装置は、前記第二の保持部を下方方向に移動させ、

(f) 前記(e)の後、前記第二の保持部移動装置は、前記第二の保持部を、前記第二の載置部により前記ピットカバー片を載置できる方向に移動させる、

ことを特徴とする請求項5に記載のピットカバーシステム。

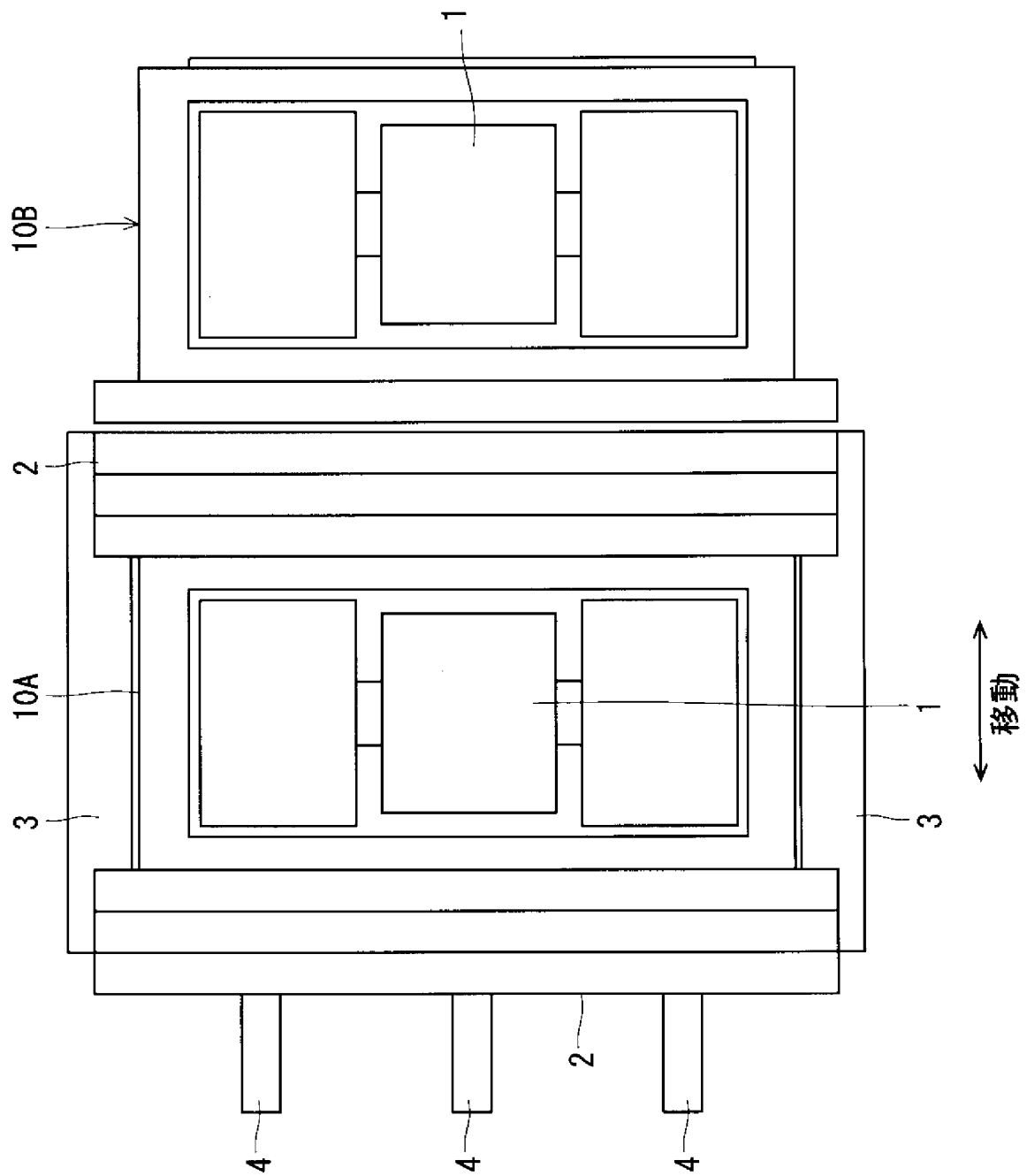
[請求項7]

前記第二のピットカバー移動装置は、

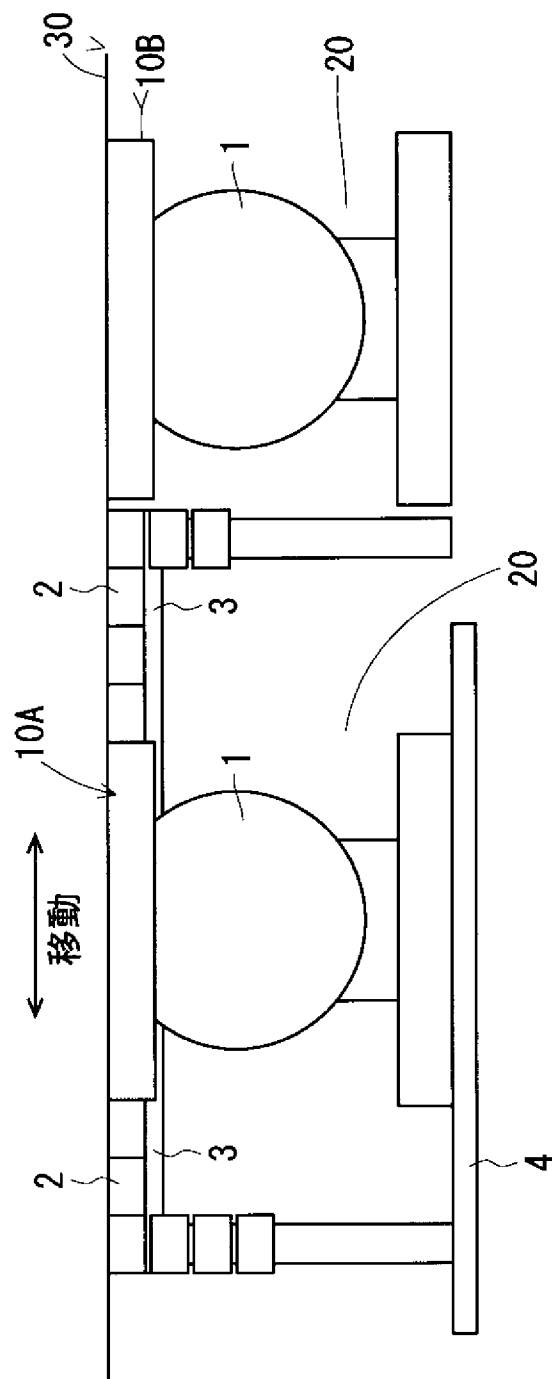
垂直方向に配置される前記複数のピットカバー片のうち、前記最上部に位置する前記ピットカバー片を、前記水平方向に押し出すことができるシリンダーであり、

ことを特徴とする請求項4に記載のピットカバーシステム。

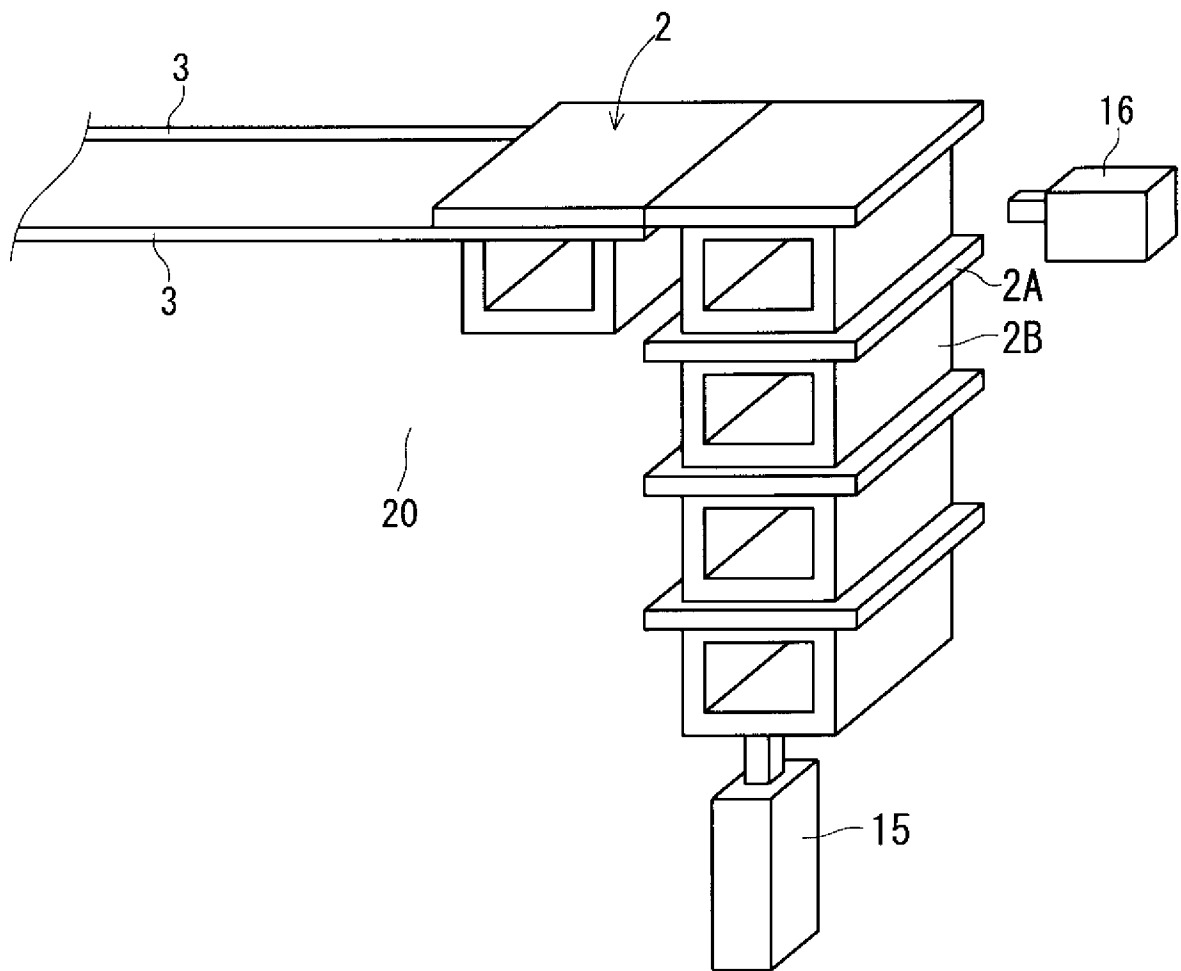
[図1]



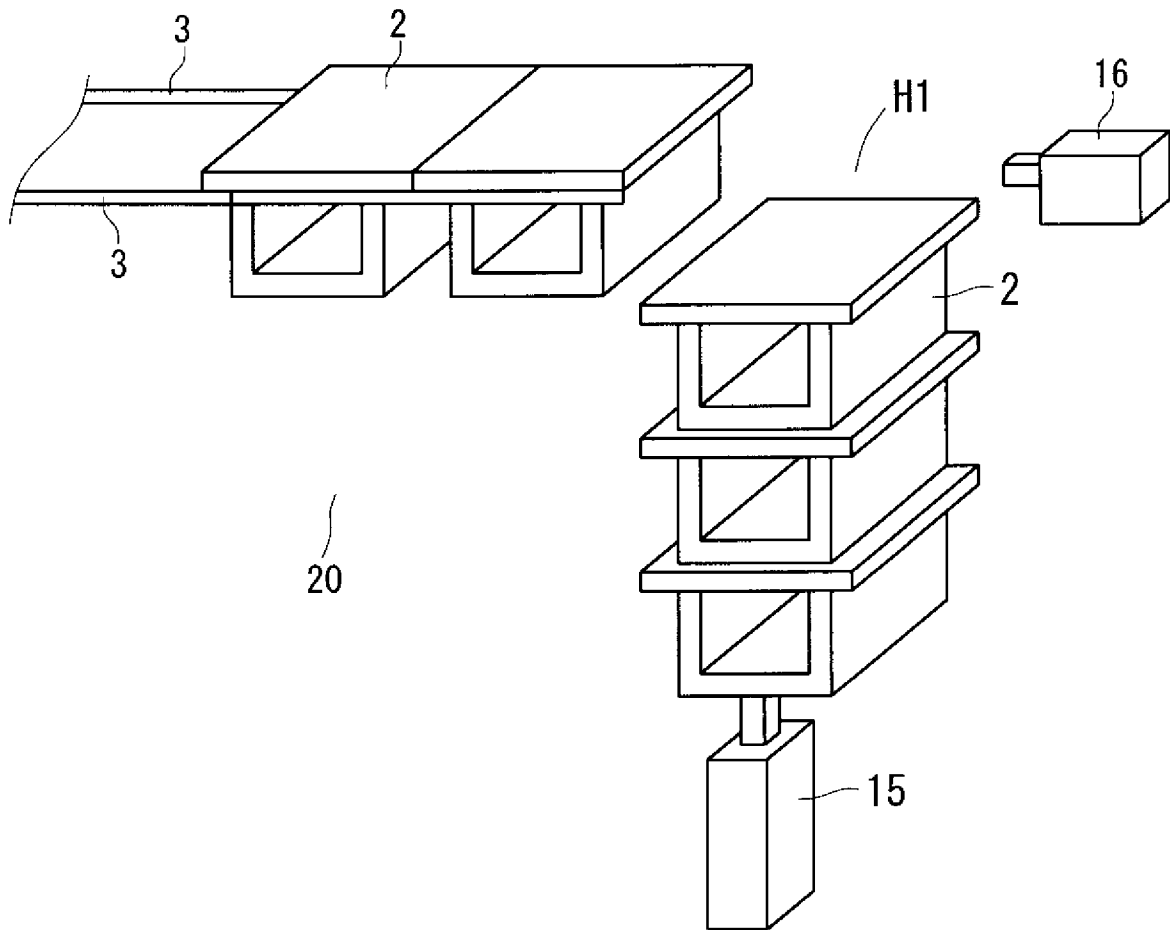
[図2]



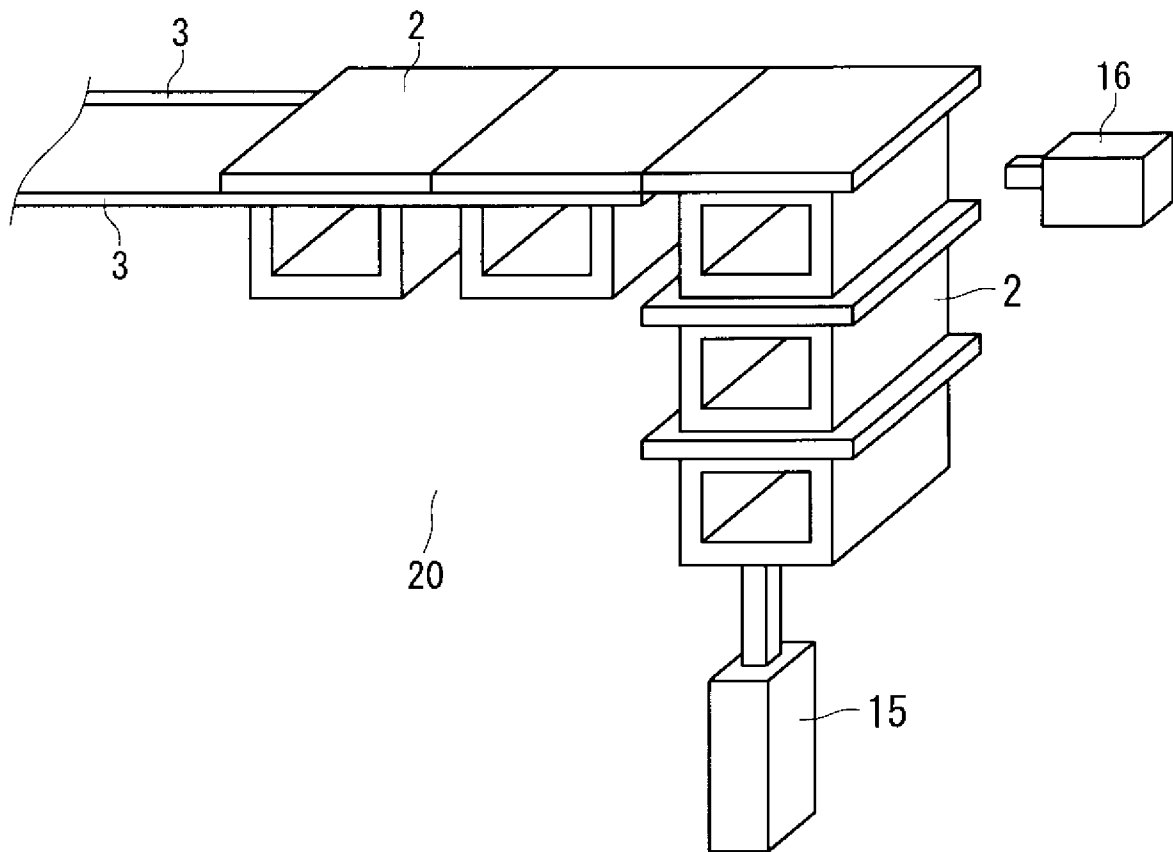
[図3]



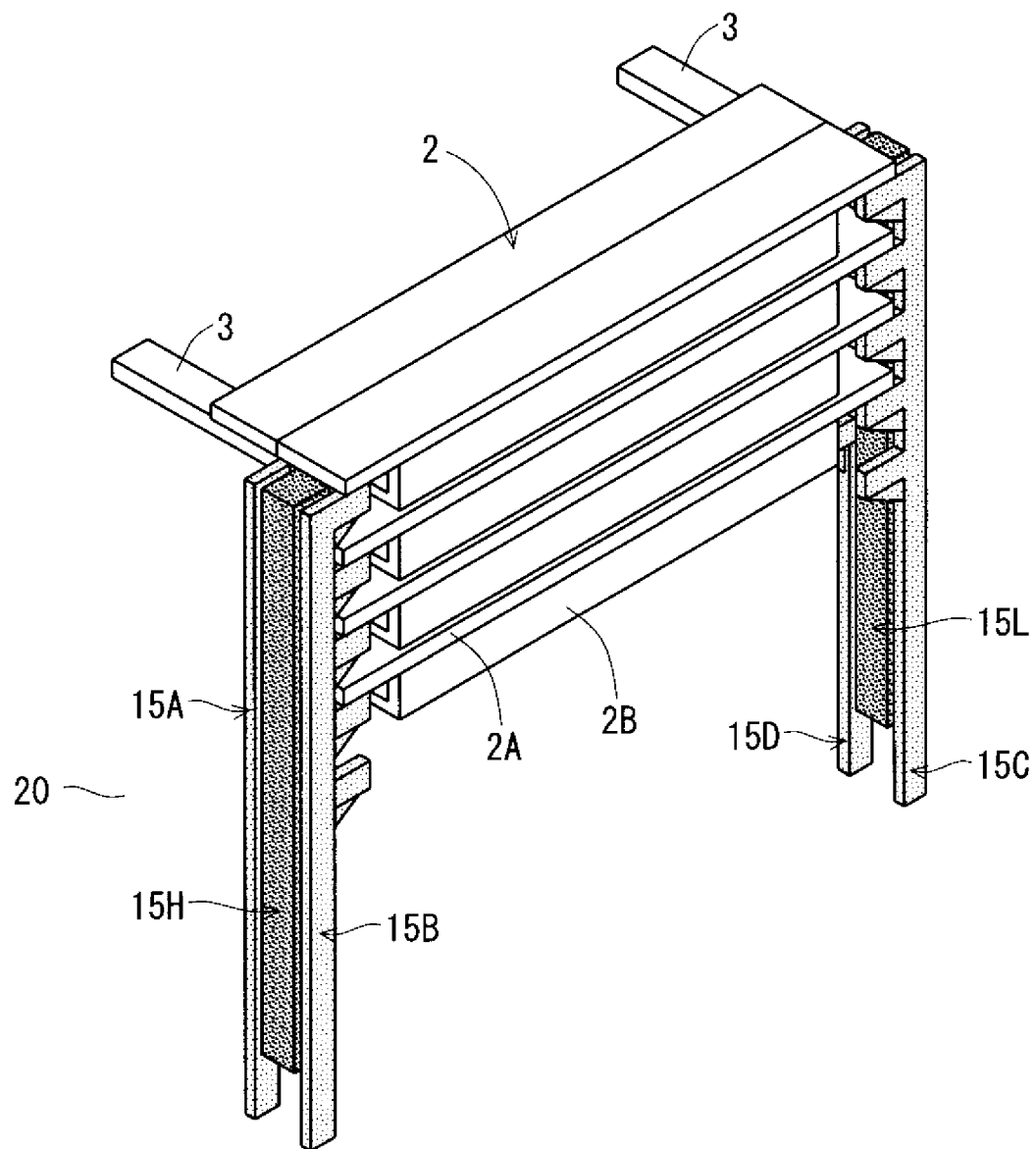
[図4]



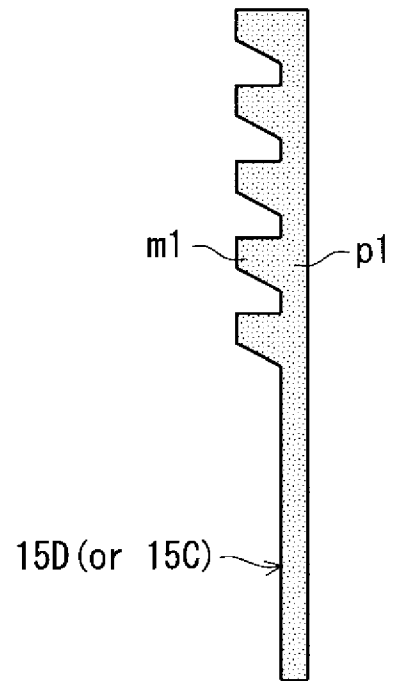
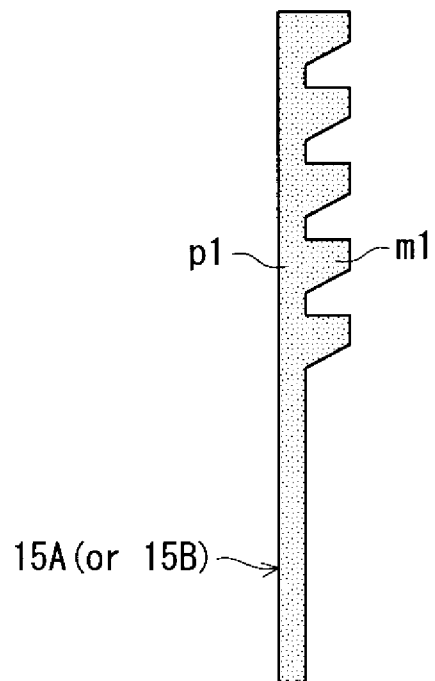
[図5]



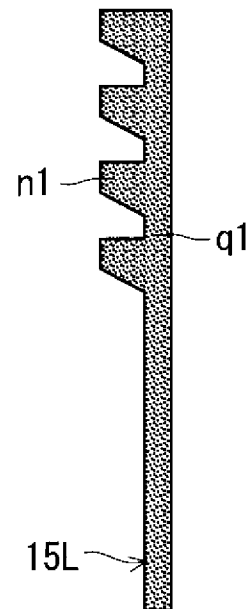
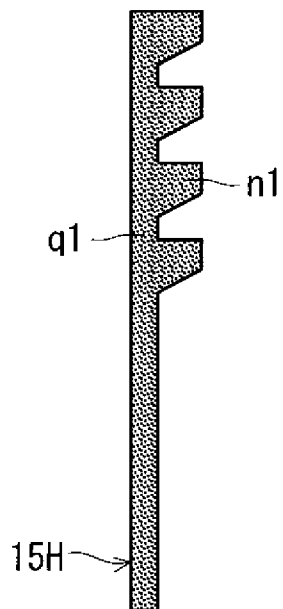
[図6]



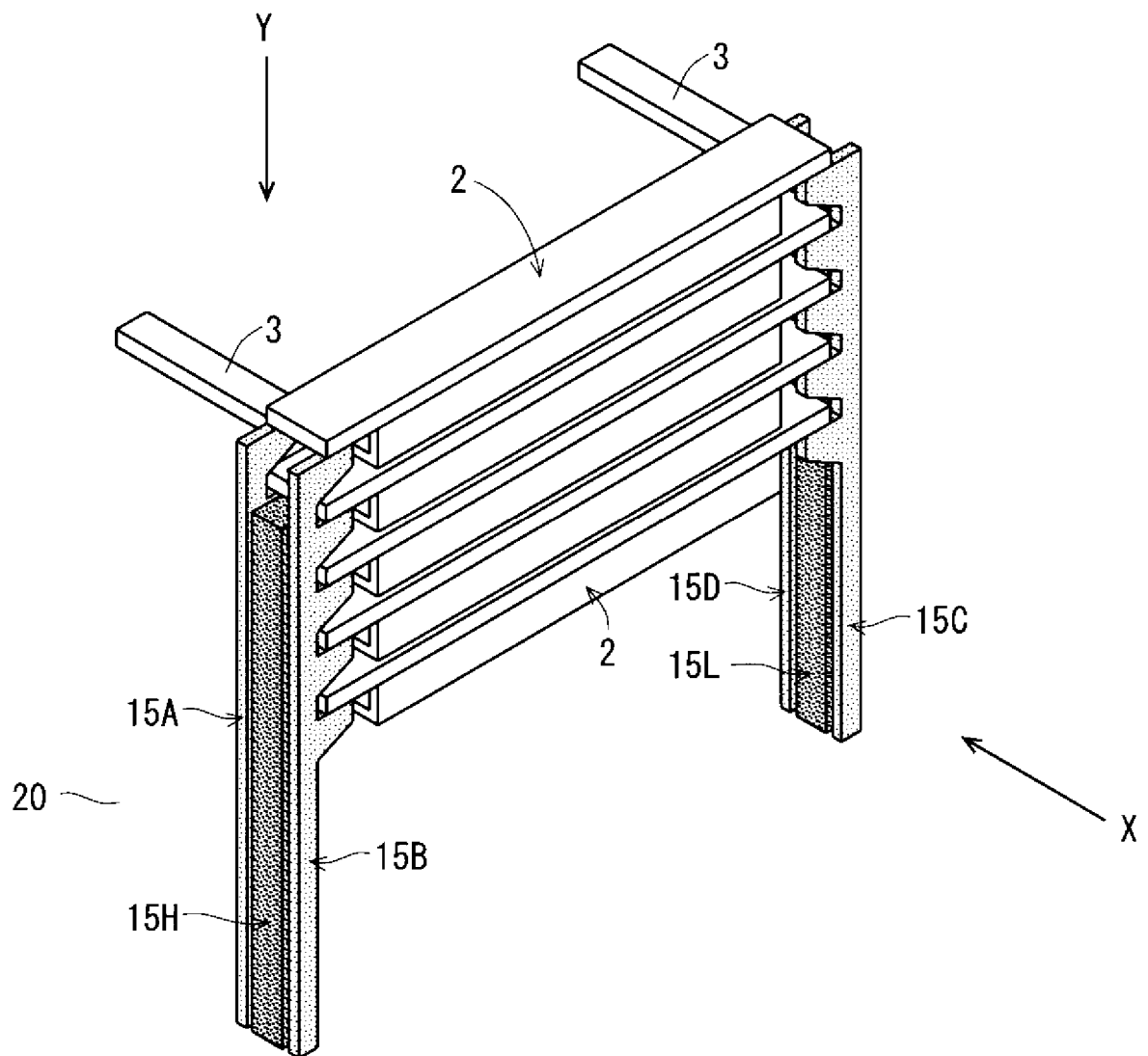
[図7]



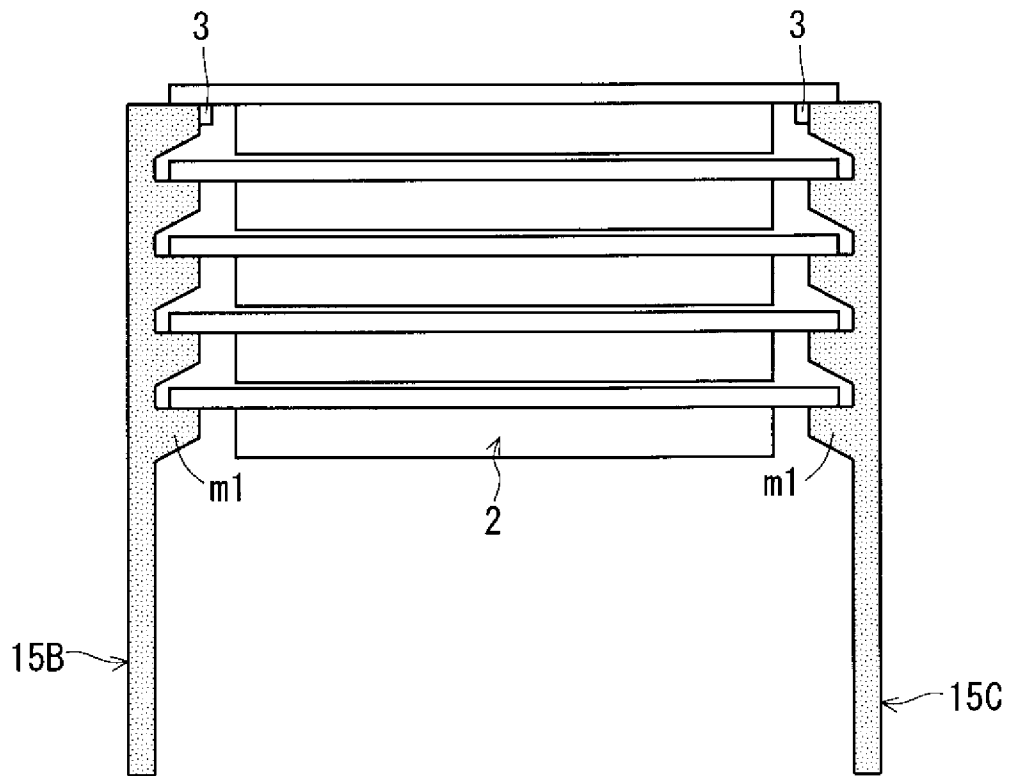
[図8]



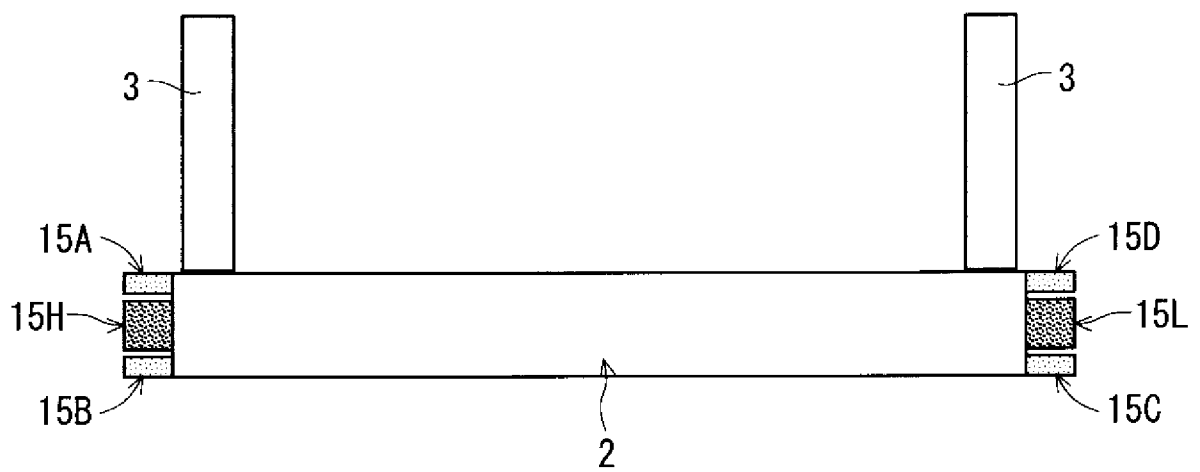
[図9]



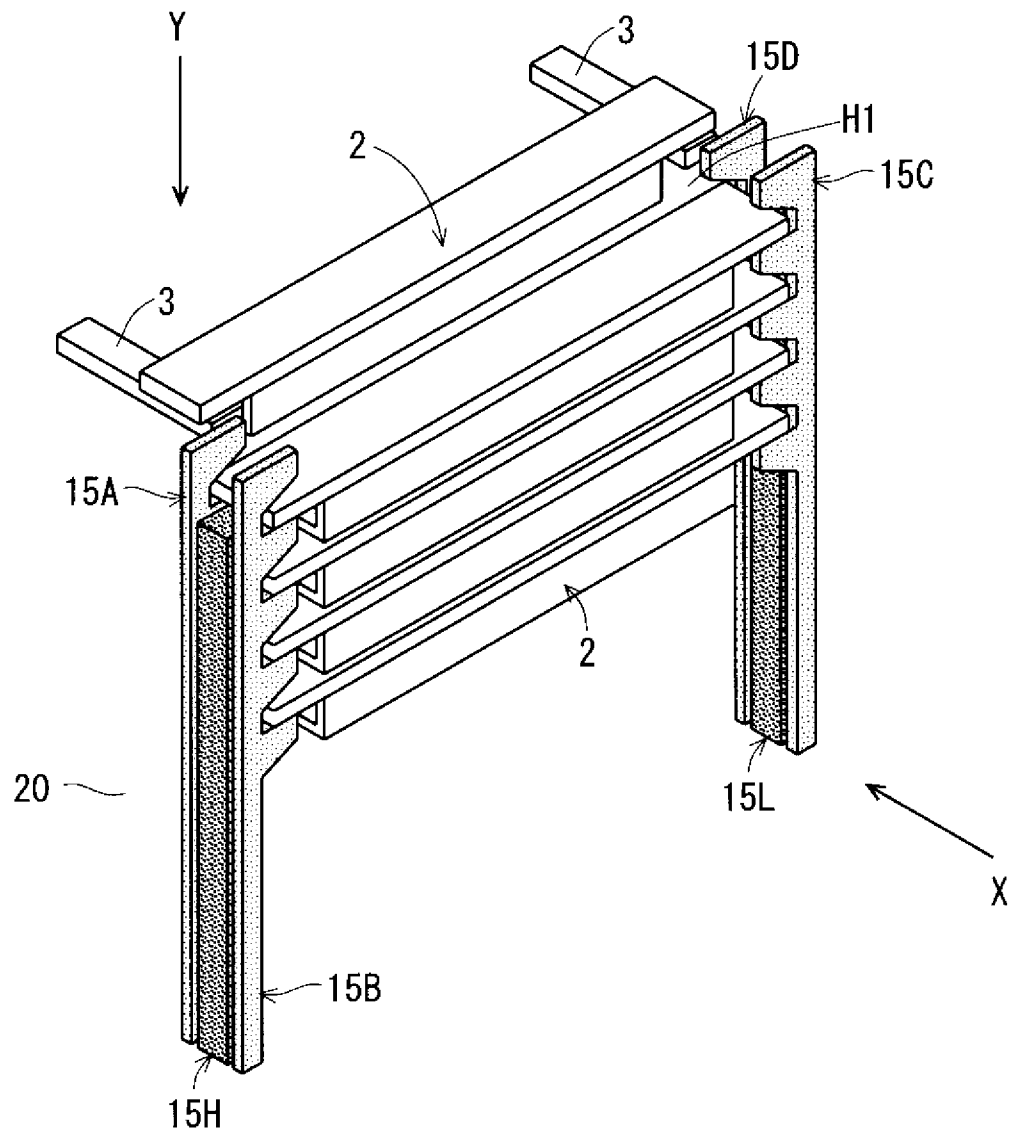
[図10]



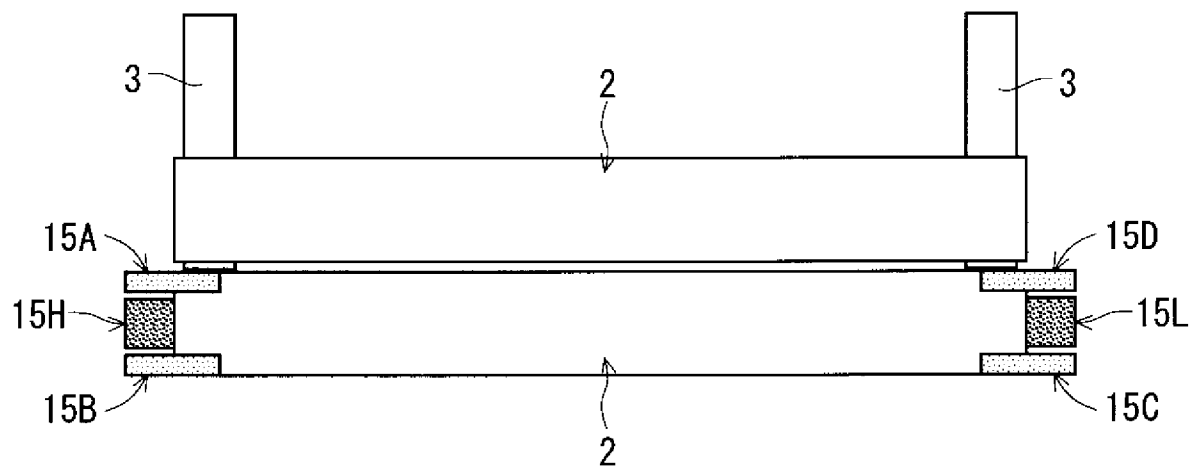
[図11]



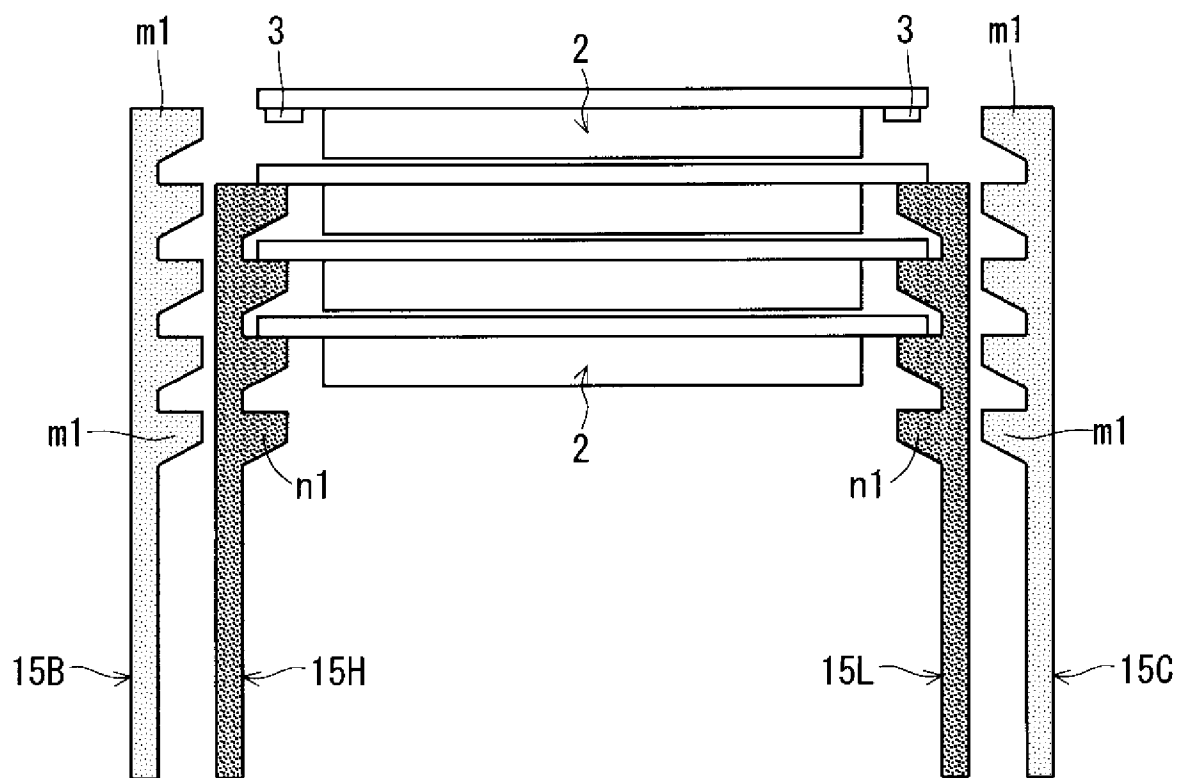
[図12]



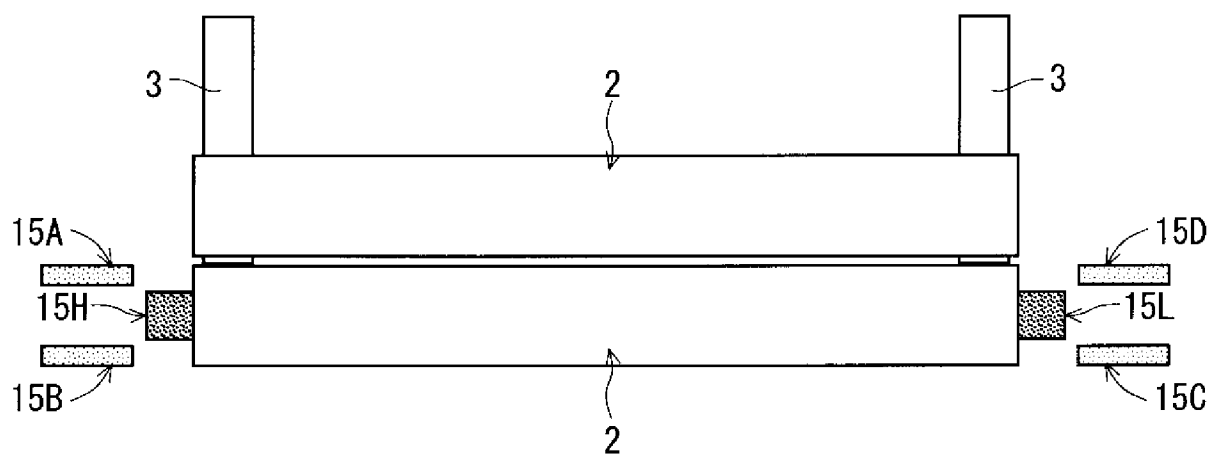
[図13]



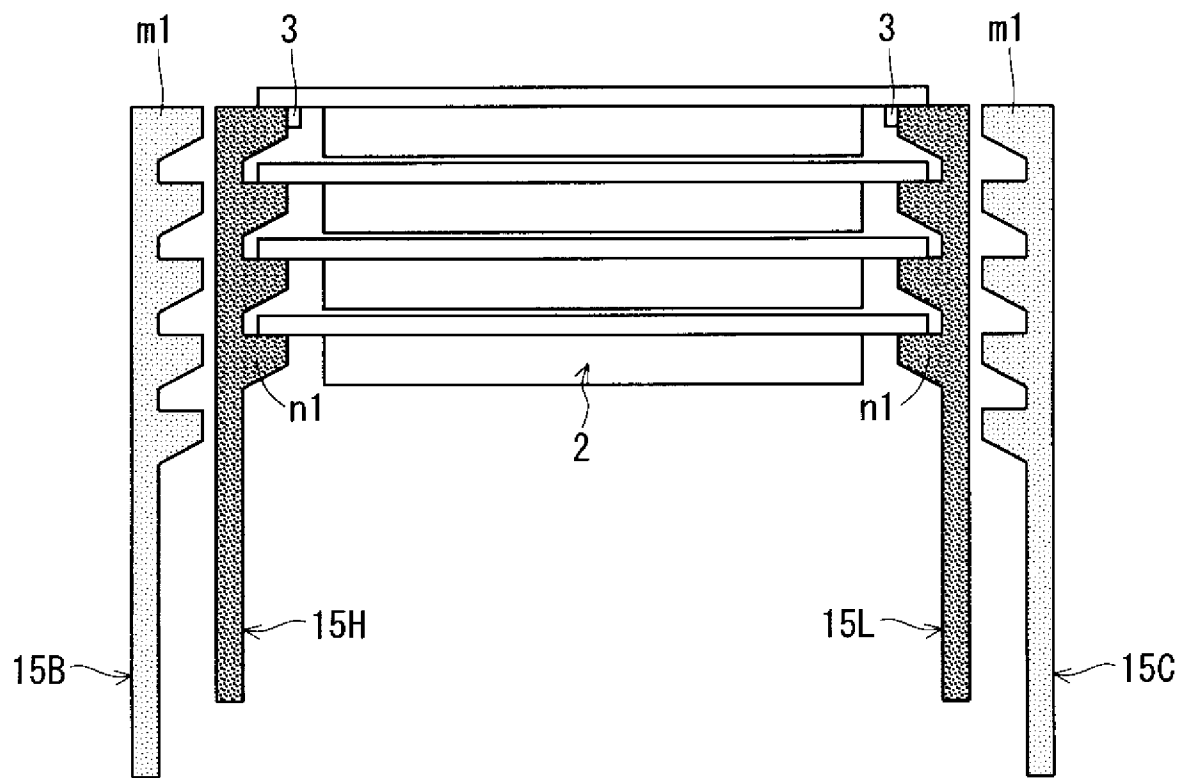
[図15]



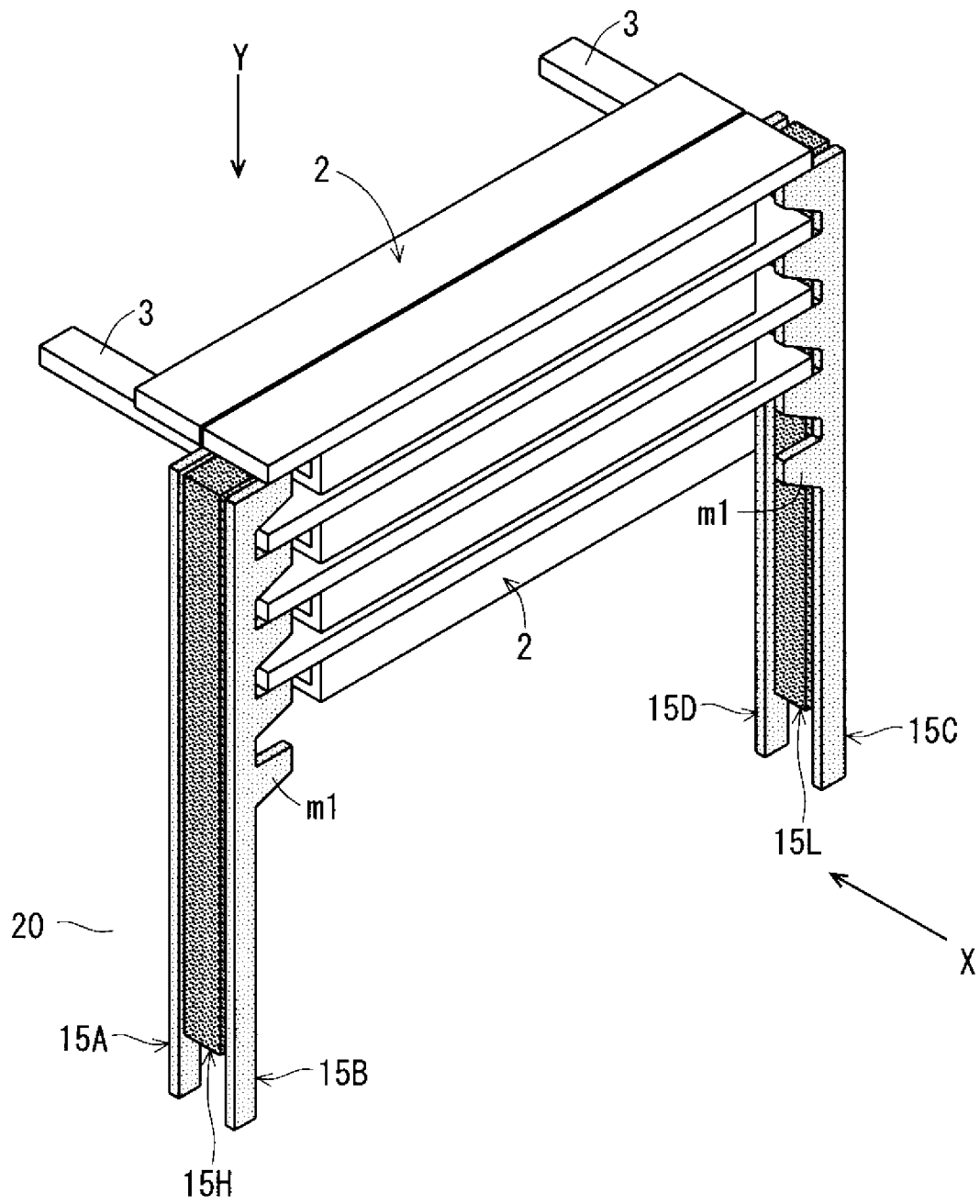
[図16]



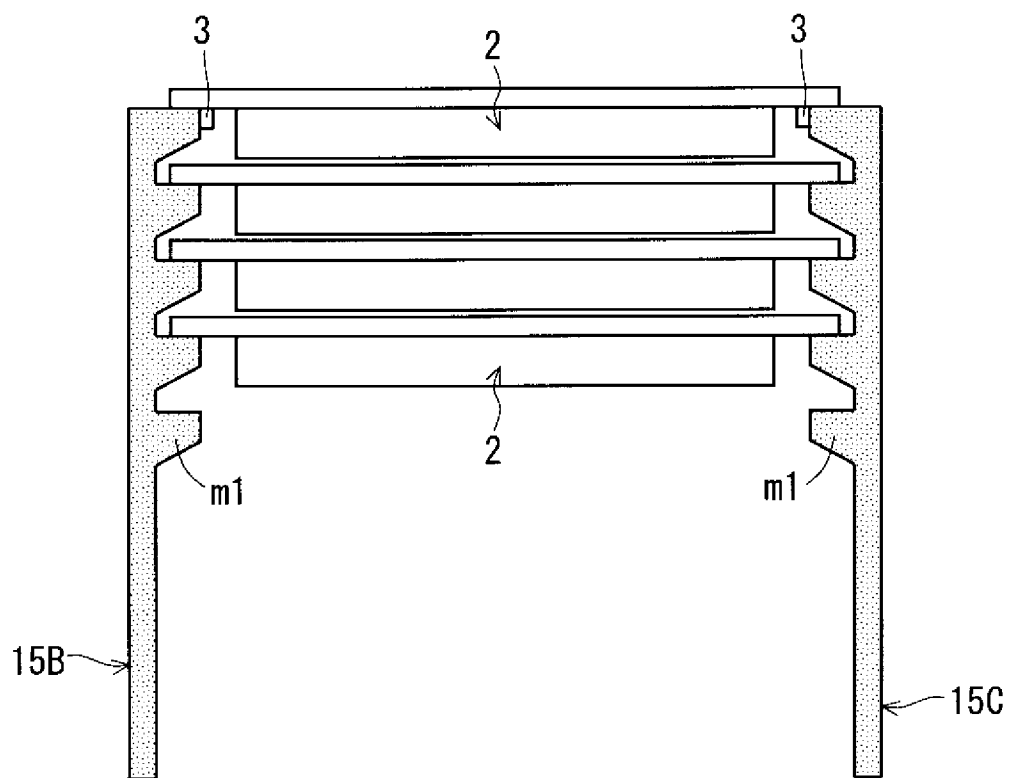
[図18]



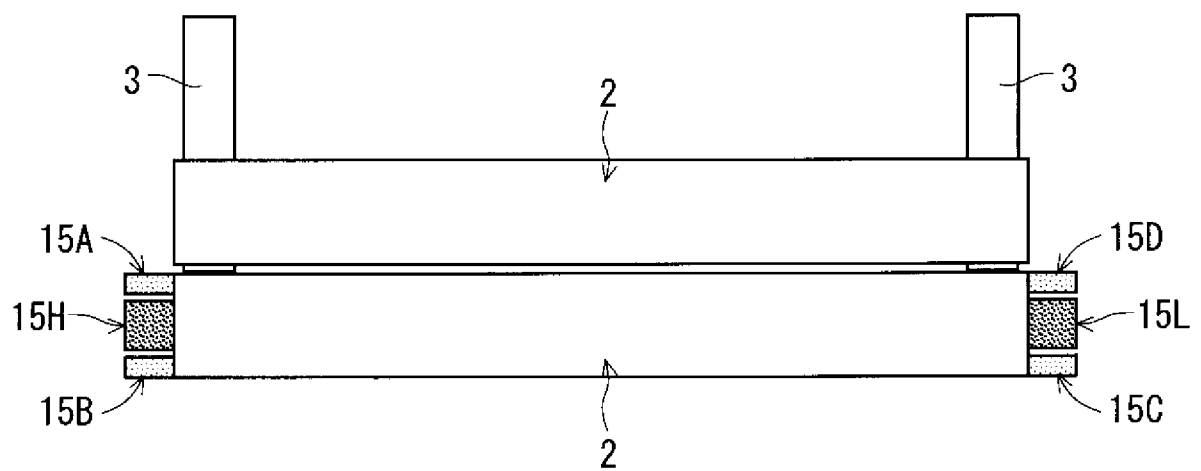
[図19]



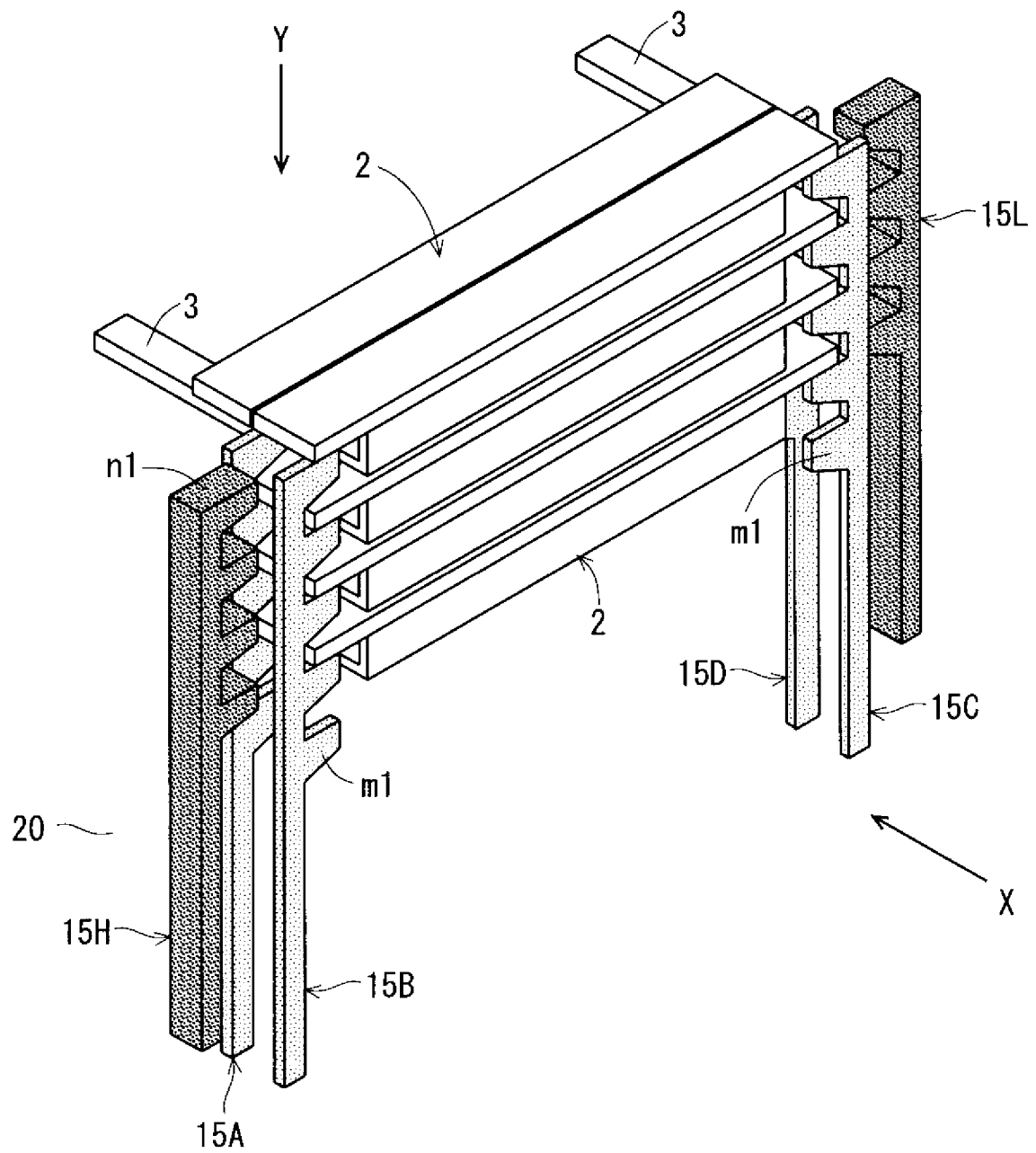
[図20]



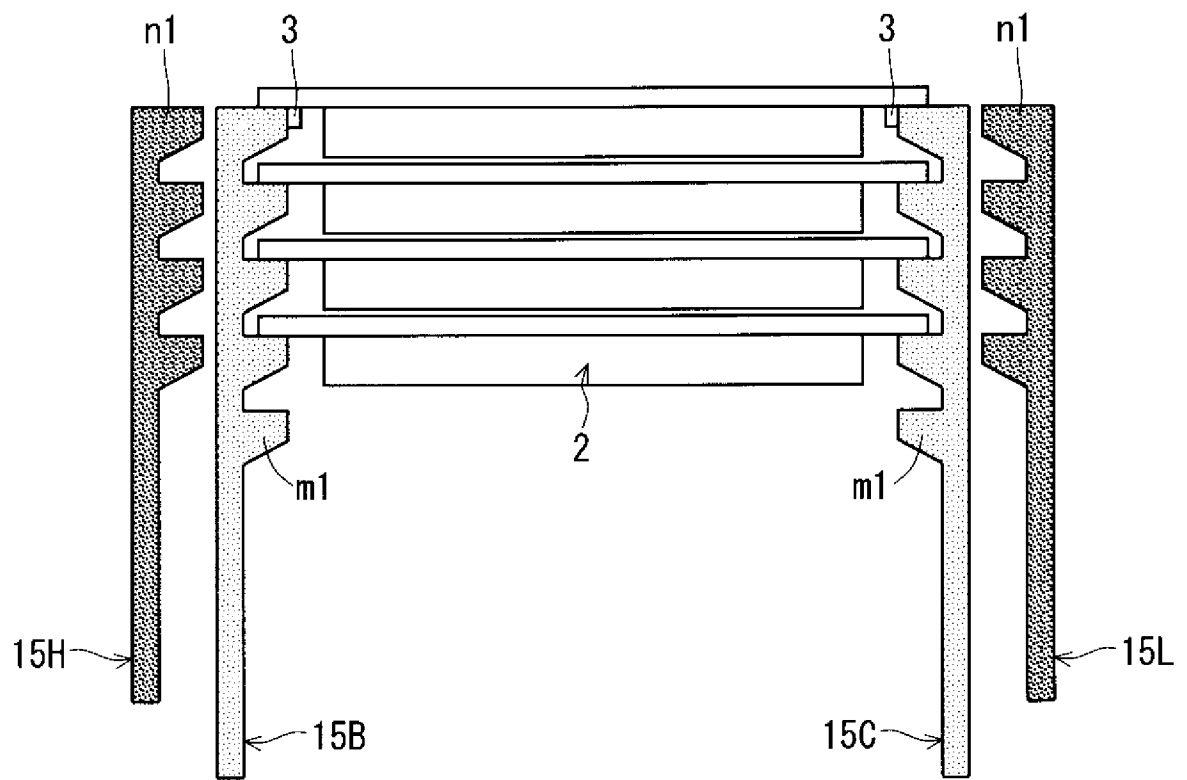
[図21]



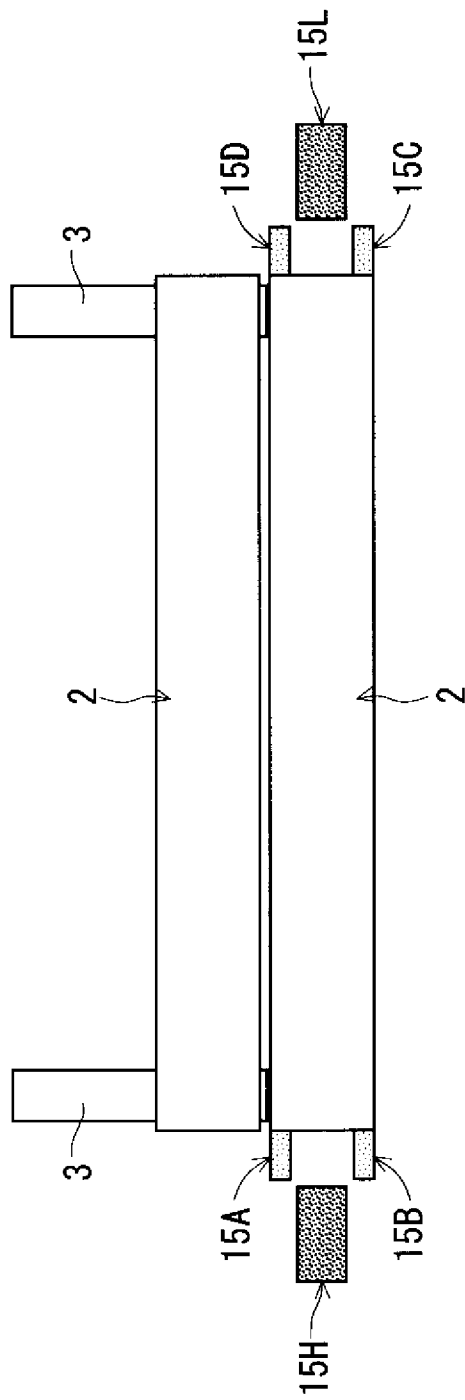
[図22]



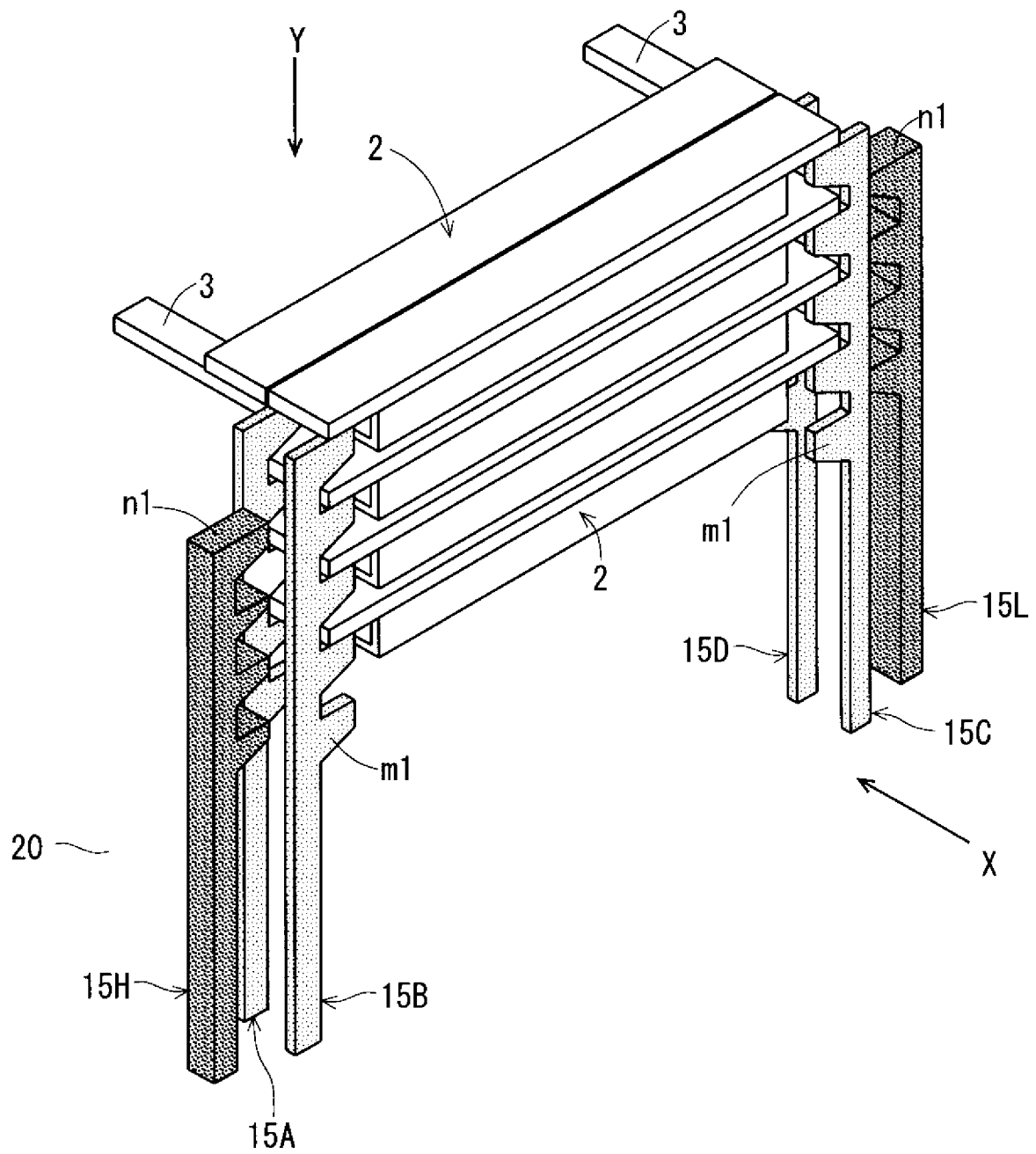
[図23]



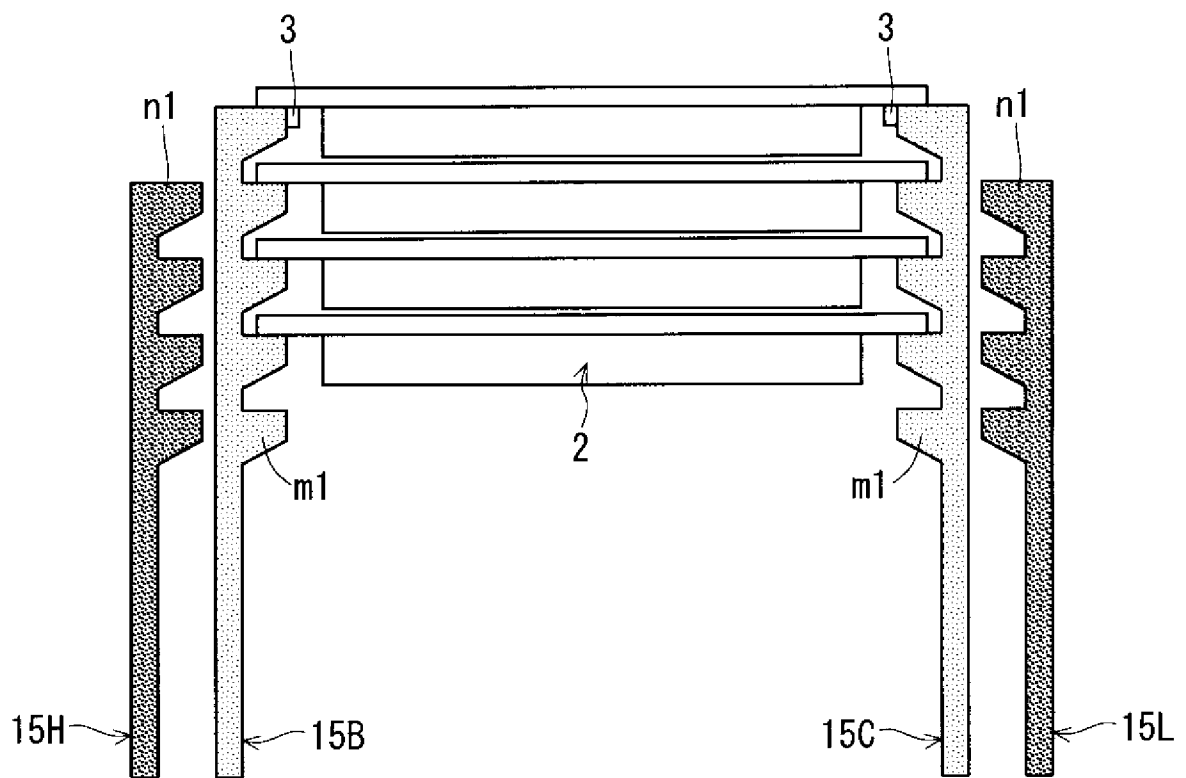
[図24]



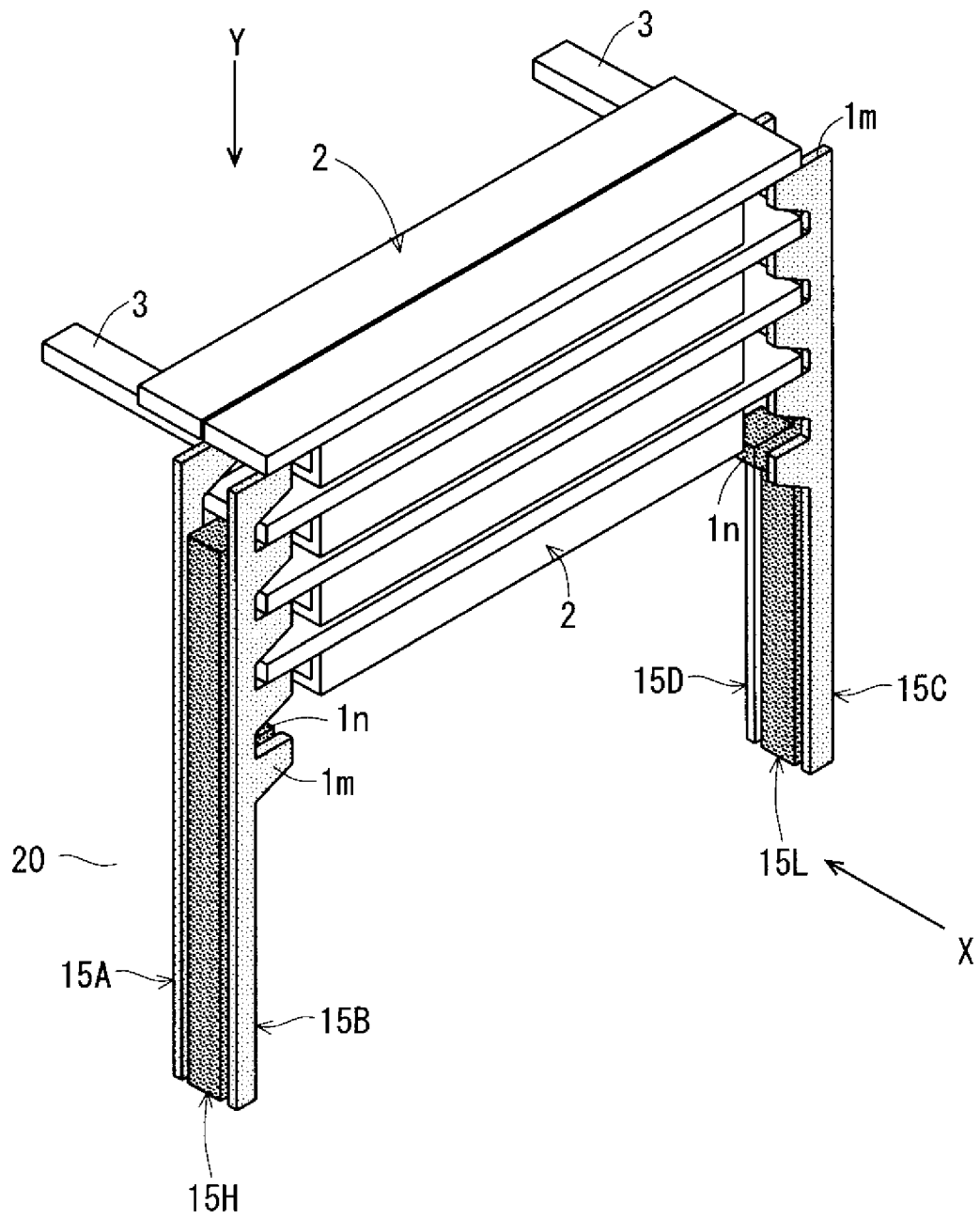
[図25]



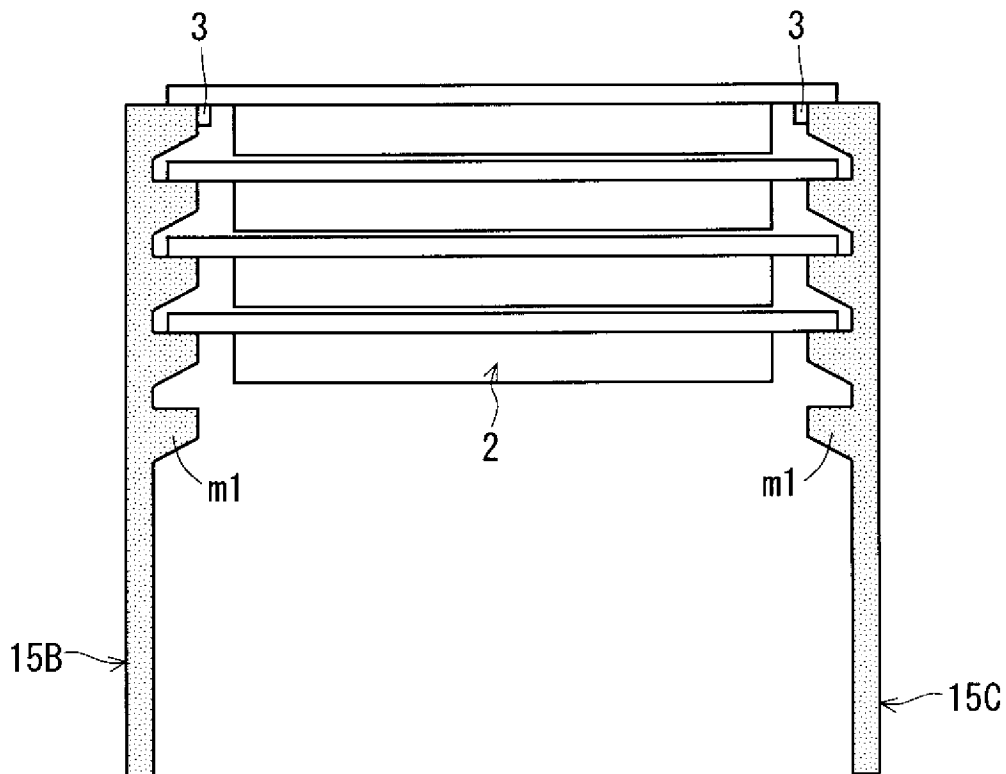
[図26]



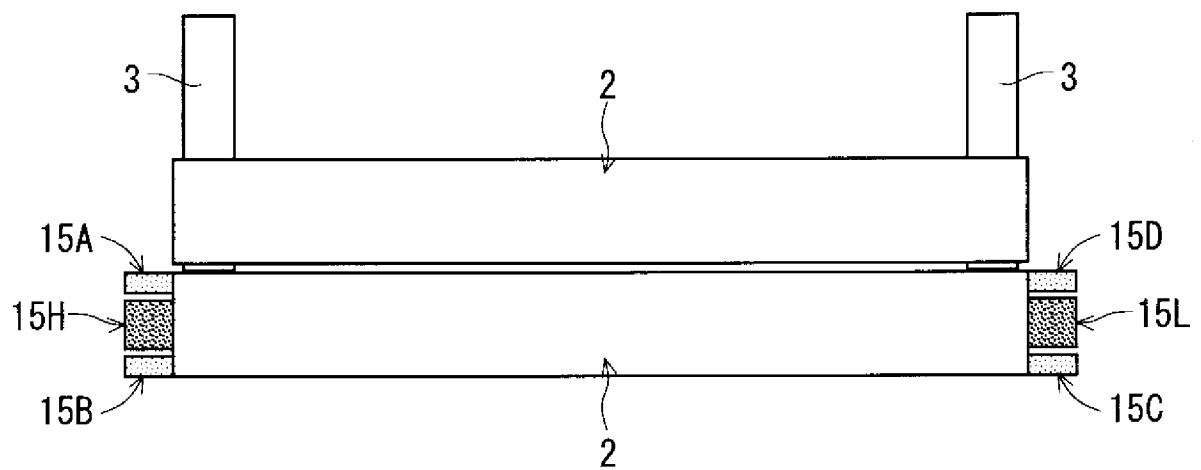
[図27]



[図28]



[図29]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2013/065530

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G01M17/007(2006.01) 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)

G01M17/007

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2013
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2013	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2013

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X A	JP 2002-116118 A (Meidensha Corp.), 19 April 2002 (19.04.2002), paragraphs [0008] to [0012]; fig. 1 to 3 (Family: none)	1-3 4-7
A	JP 2548143 Y2 (Mitsubishi Heavy Industries, Ltd.), 17 September 1997 (17.09.1997), entire text; all drawings (Family: none)	1-7
A	JP 4244488 B2 (Meidensha Corp.), 25 March 2009 (25.03.2009), entire text; all drawings (Family: none)	1-7

☐ 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

"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
27 June, 2013 (27.06.13)Date of mailing of the international search report
09 July, 2013 (09.07.13)Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (I P C))

Int.Cl. G01M17/007 (2006. 01) i

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (I P C))

Int.Cl. G01M17/007

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1 9 2 2 - 1 9 9 6 年
日本国公開実用新案公報	1 9 7 1 - 2 0 1 3 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 3 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 3 年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
X A	JP 2002-116118 A (株式会社明電舎) 2002. 04. 19, 段落【0008】 - 【0012】, 第 1-3 図 (ファミリーなし)	1-3 4-7
A	JP 2548143 Y2 (三菱重工業株式会社) 1997. 09. 17, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-7
A	JP 4244488 B2 (株式会社明電舎) 2009. 03. 25, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-7

C 欄の続きにも文献が列挙されている。

パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の 1 以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

2 7 . 0 6 . 2 0 1 3

国際調査報告の発送日

0 9 . 0 7 . 2 0 1 3

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (I S A / J P)

郵便番号 1 0 0 - 8 9 1 5

東京都千代田区霞が関三丁目 4 番 3 号

特許庁審査官 (権限のある職員)

萩田 裕介

2 J

3 1 0 2

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 2 5 2