



(10) **DE 103 61 045 B4** 2019.06.19

(12) **Patentschrift**

(21) Aktenzeichen: **103 61 045.6**
(22) Anmeldetag: **23.12.2003**
(43) Offenlegungstag: **15.07.2004**
(45) Veröffentlichungstag
der Patenterteilung: **19.06.2019**

(51) Int Cl.: **B62D 25/20 (2006.01)**
B62D 21/10 (2006.01)

Innerhalb von neun Monaten nach Veröffentlichung der Patenterteilung kann nach § 59 Patentgesetz gegen das Patent Einspruch erhoben werden. Der Einspruch ist schriftlich zu erklären und zu begründen. Innerhalb der Einspruchsfrist ist eine Einspruchsgebühr in Höhe von 200 Euro zu entrichten (§ 6 Patentkostengesetz in Verbindung mit der Anlage zu § 2 Abs. 1 Patentkostengesetz).

(30) Unionspriorität:
2002/379696 27.12.2002 JP

(73) Patentinhaber:
Mitsubishi Jidosha Kogyo K.K., Tokyo, JP

(74) Vertreter:
**VOSSIUS & PARTNER Patentanwälte
Rechtsanwälte mbB, 81675 München, DE**

(72) Erfinder:
**Watanabe, Shigeki, Tokio/Tokyo, JP; Shiozaki,
Hirotaka, Tokio/Tokyo, JP; Nakano, Koji, Tokio/
Tokyo, JP; Yamamoto, Takashi, Tokio/Tokyo, JP;
Arakawa, Satoshi, Tokio/Tokyo, JP**

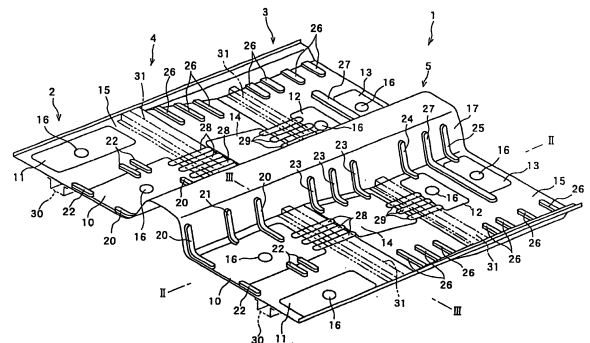
(56) Ermittelter Stand der Technik:

| | | |
|-----------|----------------------|-----------|
| DE | 66 06 158 | U |
| EP | 0 937 630 | A2 |
| EP | 1 281 604 | A2 |
| JP | 2000- 255 454 | A |

(54) Bezeichnung: **Fahrzeugbodenplatte**

(57) Hauptanspruch: Fahrzeugbodenplatte (1) mit mehreren ersten Rippen (20, 21, 22, 23, 24, 25), welche dafür vorgesehen sind, sich von einem oder mehreren gekrümmten Abschnitten (10, 12, 13, 14) zu einem im wesentlichen horizontalen Abschnitt (15) zu erstrecken, der die gekrümmten Abschnitte umgibt, wobei die gekrümmten Abschnitte nach unten oder nach oben ragen, und wobei die Fahrzeugbodenplatte aufweist:

einen vertikalen Wandabschnitt (17), welcher mit dem im wesentlichen horizontalen Abschnitt verbunden ist;
wobei wenigstens eine von den ersten Rippen (20, 21, 23, 24, 25) sich aus dem gekrümmten Abschnitt (10, 12, 13, 14) über den im wesentlichen horizontalen Abschnitt (15) zu dem vertikalen Wandabschnitt (17) erstreckt, und einen Endabschnitt auf dem gekrümmten Abschnitt (10, 12, 13, 14), den anderen Endabschnitt auf dem vertikalen Wandabschnitt (17) und einen Zwischenabschnitt auf dem im wesentlichen horizontalen Abschnitt (15) angeordnet hat.



Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Fahrzeugbodenplattenstruktur.

[0002] Ein Automobil-Bodenstrukturelement, wie es beispielsweise in JP 2000- 255 454 A beschrieben worden ist, war bisher als Automobil-Bodenstrukturelement bekannt, welches sehr steif ist.

[0003] Das vorstehende verwandte Bodenstrukturelement nach dem Stand der Technik weist mehrere gekrümmte Abschnitte auf, wovon jeder eine gekrümmte Oberfläche besitzt, welche nach unten ragt. Zusätzlich besitzt dieses Bodenstrukturelement nach oben ragende Sicken, die in einer solchen Weise ausgebildet sind, daß sie sich von den gekrümmten Abschnitten zu flachen ebeneren Abschnitten erstrecken, welche den Umfang der gekrümmten Abschnitte umgeben. Durch diesen Aufbau des Bodenstrukturelementes wird die Steifigkeit des Bodenstrukturelementes verbessert, um so das in dem Bodenstrukturelement entstehende Geräusch auf einen niedrigeren Pegel zu drücken.

[0004] Da die verwandte Technik eine einfache Struktur besitzt, in welcher die gekrümmten Abschnitte und die Sicken auf einer rechteckigen oder quadratischen flachen Platte angeordnet sind, kann diese Struktur nicht so, wie sie ist, auf die praxisgerechten Bodenplattenkonfigurationen angewendet werden. Bei der Anwendung dieser Struktur auf praxisgerechte Bodenplattenkonfigurationen kann ein Fall auftreten, in welchem eine höhere Steifigkeit erforderlich ist.

[Bitte Seite 1a einfügen]

[0005] Die EP 1 281 604 beschreibt eine Bodenstruktur für ein Automobil, welche in mehrere Bereiche durch einen Bodentunnelabschnitt, Seitenteile, Schwellen und Querteile unterteilt ist.

[0006] Die EP 0 937 630 A2 beschreibt ein Querteil für eine Automobilkarosserie, welches mittels Extrusion geformt ist und einen ersten und einen zweiten Teil aufweist. Der erste Teil ist durch vertikal gestapelte, geschlossene Teile gebildet. Der zweite Teil erstreckt sich entweder von der vorderen oder hinteren Wand des ersten Teils abwärts.

[0007] Die DE 66 06 158 U beschreibt ein Bodenblech für Kraftfahrzeuge, welches selbsttragend ausgebildet ist und gleichzeitig einen Teil eines Rahmens bilden kann oder als Rahmen dient.

[0008] Die vorliegende Erfindung hat das Ziel, die Steifigkeit einer Fahrzeugbodenplattenstruktur durch Anordnen optimal gekrümmter Abschnitte auf einer

Fahrzeugbodenplattenstruktur, welche in der Praxis eingesetzt werden kann, zu verbessern.

[0009] Die vorstehende Aufgabe kann durch die in den Ansprüchen definierten Merkmale gelöst werden.

[0010] Gemäß der vorliegenden Erfindung wird eine Fahrzeugbodenplatte mit mehreren ersten Rippen bereitgestellt, welche dafür vorgesehen sind, sich von einem oder mehreren gekrümmten Abschnitten zu einem im wesentlichen horizontalen Abschnitt zu erstrecken, der die gekrümmten Abschnitte umgibt, wobei die gekrümmten Abschnitte nach unten oder nach oben ragen, und wobei die Fahrzeugbodenplatte aufweist: Einen vertikalen Wandabschnitt, welcher mit dem im wesentlichen horizontalen Abschnitt verbunden ist; wobei wenigstens eine von den ersten Rippen sich aus dem gekrümmten Abschnitt über den im wesentlichen horizontalen Abschnitt zu dem vertikalen Wandabschnitt erstreckt, und einen Endabschnitt auf dem gekrümmten Abschnitt, den anderen Endabschnitt auf dem vertikalen Wandabschnitt und einen Zwischenabschnitt auf dem im wesentlichen horizontalen Abschnitt angeordnet hat.

[0011] Insbesondere wird gemäß der vorliegenden Erfindung eine Fahrzeugbodenplatte bereitgestellt, die einen gekrümmten Abschnitt enthält, welcher von einem im wesentlichen horizontalen Abschnitt umgeben ist und welcher nach unten oder nach oben ragt, einen mit dem im wesentlichen horizontalen Abschnitt verbundenen vertikalen Wandabschnitt, und eine Sicke bzw. eine Rippe, die sich von dem gekrümmten Abschnitt durch den im wesentlichen horizontalen Abschnitt hindurch zu dem vertikalen Wandabschnitt erstreckt.

[0012] Zusätzlich wird gemäß der vorliegenden Erfindung eine Fahrzeugbodenplatte bereitgestellt, die mehrere gekrümmte bzw. gebogene Abschnitte enthält, wovon jeder von einem im wesentlichen horizontalen Abschnitt umgeben ist und welcher nach unten oder nach oben ragt, und eine Sicke, welche sich von einem der mehreren gekrümmten Abschnitte aus über den im wesentlichen horizontalen Abschnitt zu einem weiteren gekrümmten Abschnitt und welcher in dieselbe Richtung wie eine Richtung ragt, in welche der gekrümmte Abschnitt ragt, erstreckt.

[0013] Ferner wird gemäß der vorliegenden Erfindung eine Fahrzeugbodenplatte bereitgestellt, die mehrere gekrümmte Abschnitte enthält, die an einem hinteren Abschnitt eines Fahrzeugs vorgesehen sind, wovon jeder von einem im wesentlichen horizontalen Abschnitt umgeben ist, welche benachbart zueinander in einer Längsrichtung des Fahrzeugs angeordnet sind, und welche nach unten oder nach oben ragen, und eine Rippe, die auf dem im wesentlichen horizontalen Abschnitt zwischen den gekrümm-

ten Abschnitten in einer solchen Weise ausgebildet ist, daß sie sich in einer Querrichtung des Fahrzeugs erstreckt.

[0014] Ferner wird gemäß der vorliegenden Erfindung eine Fahrzeugbodenplatte bereitgestellt, in welcher ein hinterer Abschnitt der Fahrzeugbodenplatte unterhalb eines vorderen Abschnittes der Fahrzeugbodenplatte angeordnet ist, und in welcher mehrere kleine gekrümmte Abschnitte auf dem hinteren Abschnitt der Fahrzeugbodenplatte ausgebildet sind, jeder kleine gekrümmte Abschnitt von einem im wesentlichen horizontalen Abschnitt umgeben ist, die kleinen gekrümmten Abschnitte benachbart zueinander in einer Längsrichtung des Fahrzeugs angeordnet sind und nach unten ragen.

[0015] Bevorzugte Ausführungsformen der Erfindung werden beispielhaft in Verbindung mit den Figuren beschrieben, in welchen:

Fig. 1 eine schematische perspektivische Ansicht einer Ausführungsform der Erfindung ist;

Fig. 2 eine Längsquerschnittsansicht entlang der Linie II-II in **Fig. 1**;

Fig. 3 eine quer verlaufende Querschnittsansicht entlang einer Linie III-III in **Fig. 1** ist;

Fig. 4 ein modifiziertes Beispiel der Ausführungsform ist; und

Fig. 5 ein weiteres modifiziertes Beispiel der Ausführungsform ist.

[0016] Eine Ausführungsform der Erfindung wird nachstehend unter Bezugnahme auf die beigefügten Zeichnungen beschrieben.

[0017] Eine Fahrzeugbodenplatte **1** enthält einen vorderen Abschnitt **2** und einen hinteren Abschnitt **3**, welche im wesentlichen flach sind, und einen mittleren Abschnitt **4**, welcher zwischen dem vorderen Abschnitt **2** und dem hinteren Abschnitt **3** angeordnet ist, und einen Tunnelabschnitt **5**, welcher mittig quer verlaufend in einer solchen Weise ausgebildet ist, daß er sich in Längsrichtung erstreckt.

[0018] Der mittige Abschnitt **4** neigt sich von dem vorderen Abschnitt **2** zu dem hinteren Abschnitt **3** nach unten, und der hintere Abschnitt **3** ist in der Höhe unterhalb des vorderen Abschnittes **2** angeordnet. Zusätzlich ist der einen hut- bzw. haubenartigen Querschnitt aufweisende Tunnelabschnitt **5** in einer solchen Weise ausgebildet, daß er sich in der Längsrichtung eines Fahrzeugs erstreckt. Ferner ist die Bodenplatte in einer Konfiguration ausgebildet, welche im wesentlichen in einer Querrichtung des Fahrzeugs in Bezug auf den Tunnelabschnitt **5** symmetrisch ist.

[0019] Gekrümmte Abschnitte **10**, **11**, welche in einer sphärischen Weise nach unten ragen, sind auf

dem vorderen Abschnitt **2** ausgebildet. Zusätzlich sind gekrümmte Abschnitte **12**, **13**, welche in der sphärischen Weise nach unten ragen, auf dem hinteren Abschnitt **3** ausgebildet, und die Flächen dieser gekrümmten Abschnitte **12**, **13** sind kleiner als diejenigen der gekrümmten Abschnitte **10**, **11**. Bevorzugt können die Flächen der gekrümmten Abschnitte **12**, **13** im wesentlichen die Hälfte von denen der gekrümmten Abschnitte **10**, **11** sein. Ferner ist ein gekrümmter Abschnitt **14**, welcher in der kugelförmigen Weise nach unten ragt, auf dem mittleren Abschnitt **4** ausgebildet. Die gekrümmten Abschnitte **10**, **11**, **12**, **13**, **14** sind jeweils von einem im wesentlichen horizontalen Abschnitt **15** umgeben, und ein Durchtrittsloch **16** ist in der Mitte von jedem der gekrümmten Abschnitte **10**, **11**, **12**, **13** ausgebildet.

[0020] Zusätzlich sind die gekrümmten Abschnitte **12**, **13** benachbart zueinander quer zu dem im wesentlichen horizontalen Abschnitt **15** in einer Längsrichtung des Fahrzeugs angeordnet.

[0021] Der Tunnelabschnitt **5** ist mit dem im wesentlichen horizontalen Abschnitt **15** in einer solchen Weise verbunden, so daß er sich nach unten gerichtet öffnet und von dem im wesentlichen horizontalen Abschnitt **15** aus ansteigt.

[0022] Zusätzlich ist eine Rippe oder Sicke **20** auf der Fahrzeugbodenplatte **1** angeordnet. Diese Rippe **20** ist so ausgebildet, daß sie sich von dem gekrümmten Abschnitt **10** über den im wesentlichen horizontalen Abschnitt **15** zu einem vertikalen Wandabschnitt **17** des Tunnelabschnittes **5** erstreckt. Die Rippe **20** erstreckt sich nämlich in Querrichtung nach innen. Zusätzlich ragt die Rippe **20** nach oben. Die Rippe **20** wird beispielsweise durch Preßformung oder Blechverarbeitung erzeugt. In diesem Falle ist die Rückseite der Rippe **20**, welche der vorderen Seite gegenüberliegt, vertieft.

[0023] Ferner ist eine Rippe **21** auf der Fahrzeugbodenplatte **1** vorgesehen. Diese Rippe **21** ist so ausgebildet, daß sie sich von einem Rand des gekrümmten Abschnittes **10** über den im wesentlichen horizontalen Abschnitt **15** zu einem vertikalen Wandabschnitt **17** des Tunnelabschnittes **5** erstreckt. Die Rippe **21** erstreckt sich nämlich quer nach innen gerichtet zu einer Seite des Tunnelabschnittes **5**. Zusätzlich ragt die Rippe **21** bei dem im wesentlichen horizontalen Abschnitt **15** nach oben und ragt quer bei dem vertikalen Wandabschnitt **17** nach außen.

[0024] Zusätzlich ist eine Rippe **22** auf der Fahrzeugbodenplatte **1** vorgesehen. Diese Rippe **22** erstreckt sich im wesentlichen quer von dem gekrümmten Abschnitt **10** zu dem im wesentlichen horizontalen Abschnitt **15** nach außen. Die Rippe ist in einer relativ kleinen Konfiguration ausgebildet, welche nach oben ragt.

[0025] Ferner ist eine Sicke bzw. Rippe **23** auf der Fahrzeugbodenplatte **1** vorgesehen. Diese Rippe **23** erstreckt sich im wesentlichen quer von dem gekrümmten Abschnitt **14** über den im wesentlichen horizontalen Abschnitt **15** nach innen zu dem vertikalen Wandabschnitt **17** des Tunnelabschnittes **5** und ragt nach oben.

[0026] Zusätzlich ist eine Sicke bzw. Rippe **24** auf der Fahrzeugbodenplatte **1** vorgesehen. Die Rippe **24** erstreckt sich im wesentlichen quer von dem gekrümmten Abschnitt **12** über den im wesentlichen horizontalen Abschnitt **15** zu dem vertikalen Wandabschnitt **17** des Tunnelabschnittes **5** nach innen und ragt nach oben. Ferner erstreckt sich eine Sicke bzw. Rippe **25** im wesentlichen quer von dem gekrümmten Abschnitt **13** über den im wesentlichen horizontalen Abschnitt **15** zu dem vertikalen Wandabschnitt **17** des Tunnelabschnittes **5** nach innen und ragt nach oben. Eine Sicke bzw. Rippe **26** ist im wesentlichen an einer querliegend äußeren Seite des im wesentlichen horizontalen Abschnittes **15** an jedem von dem hinteren Abschnitt **3** und dem mittigen Abschnitt **4** in einer solchen Weise ausgebildet, daß sie sich im wesentlichen quer erstreckt und nach oben ragt. Eine Sicke bzw. Rippe **27** erstreckt sich im wesentlichen quer von dem im wesentlichen horizontalen Abschnitt **15** zwischen den gekrümmten Abschnitten **12**, **13** zu dem vertikalen Wandabschnitt **17** des Tunnelabschnittes **5** nach innen und ragt nach oben. Die Rippe **27** ist nämlich dafür vorgesehen, sich in einer solchen Weise zu erstrecken, daß sie die gekrümmten Abschnitte **12** und **13** trennt. Eine Sicke bzw. Rippe **28** erstreckt sich in Längsrichtung von dem gekrümmten Abschnitt **10** nach rückwärts, um den benachbarten gekrümmten Abschnitt **14** über den im wesentlichen horizontalen Abschnitt **15** erreichen, und ragt nach unten. Eine Sicke bzw. Rippe **29** erstreckt sich in Längsrichtung von dem gekrümmten Abschnitt **14** nach hinten, um den benachbarten gekrümmten Abschnitt **12** über den im wesentlichen horizontalen Abschnitt **15** zu erreichen und ragt nach unten.

[0027] Ferner erstreckt sich ein Seitenelement **30** in Längsrichtung auf einer Unterseite der Fahrzeugbodenplatte **1**. Insbesondere besitzt das Seitenelement **30** einen hut- bzw. haubenartigen Querschnitt und ist mit der Unterseite der Fahrzeugbodenplatte **1** an seinen Flanschabschnitten verbunden, wobei seine Öffnung so ausgebildet ist, daß sie nach oben weist. Ein Querelement **31** ist so angeordnet, daß es sich quer auf einer Oberseite des im wesentlichen horizontalen Abschnittes **15** zwischen den gekrümmten Abschnitten **10**, **14** bzw. einer Oberseite des im wesentlichen horizontalen Abschnittes **15** zwischen den gekrümmten Abschnitten **12**, **14** erstreckt. Insbesondere besitzen die Querelemente **31** jeweils einen haubenartigen Querschnitt und sind mit den im wesentlichen horizontalen Abschnitten **15** mit ihren Flanschabschnitt-

ten verbunden, wobei deren Öffnungen so ausgebildet sind, daß sie nach unten weisen.

[0028] Funktionen und Vorteile der Erfindung werden nachstehend auf der Basis des vorstehend beschriebenen Aufbaus beschrieben. Es kann nämlich, da die Rippen **20**, **21**, **23**, **24**, **25** auf der Fahrzeugbodenplatte **1** ausgebildet sind, welche sich im wesentlichen quer nach innen von den gekrümmten Abschnitten **10**, **12**, **13**, **14** über die im wesentlichen horizontalen Abschnitte **15** zu dem vertikalen Wandabschnitt **17** des Tunnelabschnittes **5** erstrecken, die Steifigkeit der entsprechenden Abschnitte bei den im wesentlichen horizontalen Abschnitten **15**, welche relativ anfällig dafür sind, vertikal zu schwingen, verbessert werden, um dadurch wirksam die Schwingungen an den im wesentlichen horizontalen Abschnitten **15** zu unterdrücken. Ferner kann durch Vorsehen der Rippen **22**, **26**, **27**, **28**, **29** auf den horizontalen Abschnitten **15** die Steifigkeit der entsprechenden Abschnitte bei den im wesentlichen horizontalen Abschnitten **15** verbessert werden, um dadurch die Schwingungen zu unterdrücken.

[0029] Zusätzlich kann die Oberflächensteifigkeit insgesamt aufgrund des Vorhandenseins der gekrümmten Abschnitte **10**, **11**, **12**, **13**, **14** verbessert werden, um dadurch Schwingungen an dem vorderen Abschnitt **2**, hinteren Abschnitt **3** und mittigen Abschnitt **4** zu unterdrücken.

[0030] Ferner kann, da sich die Rippen **20**, **23**, **24**, **25** von den gekrümmten Abschnitten **10**, **12**, **13**, **14**, wo die Oberflächensteifigkeit groß ist über die im wesentlichen horizontalen Abschnitte **15** zu der vertikalen Wand **17** des Tunnelabschnittes **5** erstrecken, wo die vertikale Steifigkeit groß ist, die Steifigkeit eines Eckenabschnittes, welcher die im wesentlichen horizontalen Abschnitte **15** mit dem vertikalen Wandabschnitt **17** verbindet, verbessert werden. Zusätzlich kann die Steifigkeit des vertikalen Wandabschnittes **17** entlang einer Richtung, welche im wesentlichen eine senkrechte Richtung in Bezug auf die Oberfläche des vertikalen Wandabschnittes **17** ist, ebenfalls verbessert werden, und eine Faltung an dem Eckenabschnitt, welcher den vertikalen Wandabschnitt **17** mit den im wesentlichen horizontalen Abschnitten **15** verbindet, kann wirksam unterdrückt werden. Ferner kann die Schwingung des vertikalen Wandabschnittes **17** in einer im wesentlichen senkrechten Richtung in Bezug auf die Oberfläche des vertikalen Wandabschnittes **17** leicht unterdrückt werden.

[0031] Zusätzlich kann, da das Durchtrittsloch **16** vorgesehen ist, eine überschüssige Galvanisierungsfarbe an dem gekrümmten Abschnitt **10** oder dem gekrümmten Abschnitt **12** nach unten aus dem Durchtrittsloch **16** abgelassen werden.

[0032] Ferner kann, da die drei gekrümmten Abschnitte **10**, **12**, **14** in Ausrichtung in der Längsrichtung des Fahrzeugs zu der Rippe **28** und der Rippe **29**, welche die gekrümmten Abschnitte verbinden und nach unten ragen, ausgebildet sind, wenn eine Galvanisierungsfarbaufrage auf die Fahrzeugbodenplatte **1** aufgebracht wird, die Galvanisierungsfarbe, welche innerhalb des gekrümmten Abschnittes **14** zurückbleibt, leicht in den gekrümmten Abschnitt **10** oder den gekrümmten Abschnitt **12** durch die Rippe **28** oder die Rippe **29** abgeführt werden. Insbesondere ist diese Konstruktion beim Transport eines in einen Galvanisierungsfarbenbehälter eingetauchten Fahrzeugbodens **1** aus dem Behälter in eine schräge Aufwärtsposition wirksam.

[0033] Zusätzlich kann, wenn die Fahrzeugbodenplatte **1** aus dem Galvanisierungsfarbenbehälter in einer solchen Weise wie vorstehend beschrieben mit dem gekrümmten Abschnitt **10** schräg nach oben in Bezug auf den gekrümmten Abschnitt **14** positioniert transportiert wird, da eine in dem gekrümmten Abschnitt **10** verbliebene überschüssige Galvanisierungsfarbe in den gekrümmten Abschnitt **14** durch die Rippe **28** fließt und da ferner eine in den gekrümmten Abschnitt **14** verbleibende überschüssige Galvanisierungsfarbe in den gekrümmten Abschnitt **12** durch die Sicke **29** fließt, die Notwendigkeit einer Erzeugung eines Durchtrittsloches **16** in dem gekrümmten Abschnitt **14** zum Ablassen der Galvanisierungsfarbe vermieden werden. Ferner kann dasselbe für den Fall gesagt werden, daß eine in dem gekrümmten Abschnitt **12** verbleibende überschüssige Galvanisierungsfarbe in den gekrümmten Abschnitt **14** durch die Rippe **29** fließt, und eine in dem gekrümmten Abschnitt **14** verbleibende überschüssige Galvanisierungsfarbe in den gekrümmten Abschnitt **10** durch die Rippe **28** fließt, wenn die Fahrzeugbodenplatte **1** aus dem Behälter für die Galvanisierungsfarbe mit dem gekrümmten Abschnitt **12** schräg nach oben in Bezug auf den gekrümmten Abschnitt **14** transportiert wird. Gemäß diesem Aufbau kann die Anzahl von Mannstunden zum Schließen der Durchtrittslöcher **16** mit Stopfen in einem dem Umfang verringert werden, wie die Anzahl der Durchtrittslöcher verringert wird, um dadurch einen Versuch, die anteiligen Kosten zu verringern, zu ermöglichen.

[0034] Zusätzlich kann, da die Rippe **28** und die Rippe **29** in einer solchen Weise angeordnet sind, daß sie sich mit Querelement **31** überschneiden, die Oberflächensteifigkeit der im wesentlichen horizontalen Abschnitte **15** verbessert werden.

[0035] Wie es vorstehend beschrieben worden ist, wird, da die Oberflächensteifigkeit der entsprechenden Abschnitte der Fahrzeugbodenplatte **1** merklich verbessert wird, um dadurch Schwingungen an den entsprechenden Abschnitten effektiv zu unterdrücken, das Auftreten anormaler Geräusche sicher

verhindert, und der Fahrkomfort im Fahrgastraum kann verbessert werden.

[0036] Zusätzlich wird in dem hinteren Abschnitt **3**, der eine relativ große Fläche besitzt, die relativ große Rippe **27**, welche sich im wesentlichen quer erstreckt, auf dem im wesentlichen horizontalen Abschnitt **15** zwischen den kleinen gekrümmten Abschnitten **12**, **13** ausgebildet, deren Flächen in der Längsrichtung des Fahrzeugs kleiner als diejenigen der gekrümmten Abschnitte **10**, **14** sind. Die Ausbildung der Rippe **27** verbessert die Steifigkeit dieses speziellen Abschnittes des im wesentlichen horizontalen Abschnittes **15** im Vergleich zu dem seines restlichen Abschnittes. Insbesondere würde gemäß Darstellung in **Fig. 2** eine primäre Schwingung, wie sie durch eine Linie A dargestellt ist, in dem hinteren Abschnitt **3**, welcher von dem Querelement **31** an ihrem Längsrand unterstützt wird, erzeugt werden, wenn keine Rippe **27** ausgebildet wäre, wobei aber die primäre Schwingung in durch Linien B dargestellte sekundäre Schwingungen aufgrund des Vorhandenseins der Rippe **27** umgewandelt wird. Als Folge der Größenreduzierung der Wellenform kann eine Reduzierung der Lautstärke des durch die Schwingungen in dem hinteren Abschnitt **3** erzeugten Geräusches sichergestellt werden.

[0037] Ferner kann, da die kleinen gekrümmten Abschnitte **12**, **13**, welche in der Längsrichtung angeordnet sind, in dem hinteren Abschnitt **3** ausgebildet sind, die Fahrzeugbodenplatte **1** üblicherweise bei Fahrzeugen angewendet werden, welche jeweils eine Bodenplatte mit unterschiedlicher Längenabmessung besitzen, indem von dem hinteren Abschnitt **3** dessen rückseitiges Ende entlang der Linie **C-C** in **Fig. 2** abgeschnitten wird, wobei Kosten bezüglich der Bodenplatte reduziert werden können.

[0038] Zusätzlich kann, da der größte Teil des hinteren Abschnittes **3** unterhalb des vorderen Abschnittes **2** in der Fahrzeugbodenplatte **1** angeordnet ist, der Platz im Fahrgastraum über dem hinteren Abschnitt **3** leicht erweitert werden. Andererseits kann, da die relativ kleinen gekrümmten Abschnitte **12**, **13** nebeneinander in dem hinteren Abschnitt **3** angeordnet sind, nach unten ragende Abstände der kugelförmig vorragenden Abschnitte **12**, **13** kleiner als diejenigen der großen gekrümmten Abschnitte **10**, **14** gemacht werden können, ein ausreichender minimaler Bodenabstand für den hinteren Abschnitt **3** selbst dann sichergestellt werden, wenn der Großteil des hinteren Abschnittes **3** unterhalb des vorderen Abschnittes **2** angeordnet ist.

[0039] Zusätzlich kann in dieser Ausführungsform, obwohl die entsprechenden gekrümmten Abschnitte kugelförmig nach unten ragen, jeder von den gekrümmten Abschnitten nach Bedarf so ausgeführt werden, daß er nach oben ragt. Ein derartiges modi-

fiziertes Beispiel ist in **Fig. 4** dargestellt. Zusätzlich können die entsprechenden gekrümmten Abschnitte so ausgeführt werden, daß sie nach unten oder oben in jeder anderen Konfiguration als der kugelförmigen, wie z.B. in einer bogenförmigen Konfiguration (z.B. einer halbzylindrischen Konfiguration), stehen.

[0040] Ferner können anstelle einer Ausführung, daß sie sich so weit wie die vertikalen Wandabschnitte des Tunnelabschnittes erstrecken, die Rippen so ausgeführt werden, daß sie sich so weit wie ein aufwärtsgerichteter vertikaler Wandabschnitt erstrecken, welcher auf einer hinteren Seite der Bodenplatte ausgebildet ist. Obwohl in dieser Ausführungsform die Sicken so vorgesehen sind, daß sie sich in einem Zwischenabschnitt des vertikalen Wandabschnittes des Tunnels erstrecken, können die Sicken **120, 121, 123, 124, 127** so ausgeführt werden, daß sie sich bis zu einem oberen Abschnitt des vertikalen Wandabschnittes gemäß Darstellung in **Fig. 5** erstrecken.

[0041] Selbstverständlich soll die Erfindung nicht auf die vorstehend beschriebenen Ausführungsformen beschränkt sein, sondern kann in vielfältig ohne Abweichung von ihrem Erfindungsgedanken und Schutzzumfang modifiziert werden.

Patentansprüche

1. Fahrzeugbodenplatte (1) mit mehreren ersten Rippen (20, 21, 22, 23, 24, 25), welche dafür vorgesehen sind, sich von einem oder mehreren gekrümmten Abschnitten (10, 12, 13, 14) zu einem im wesentlichen horizontalen Abschnitt (15) zu erstrecken, der die gekrümmten Abschnitte umgibt, wobei die gekrümmten Abschnitte nach unten oder nach oben ragen, und wobei die Fahrzeugbodenplatte aufweist: einen vertikalen Wandabschnitt (17), welcher mit dem im wesentlichen horizontalen Abschnitt verbunden ist; wobei wenigstens eine von den ersten Rippen (20, 21, 23, 24, 25) sich aus dem gekrümmten Abschnitt (10, 12, 13, 14) über den im wesentlichen horizontalen Abschnitt (15) zu dem vertikalen Wandabschnitt (17) erstreckt, und einen Endabschnitt auf dem gekrümmten Abschnitt (10, 12, 13, 14), den anderen Endabschnitt auf dem vertikalen Wandabschnitt (17) und einen Zwischenabschnitt auf dem im wesentlichen horizontalen Abschnitt (15) angeordnet hat.

2. Fahrzeugbodenplatte (1) nach Anspruch 1, wobei der vertikale Wandabschnitt (17) aus dem im wesentlichen horizontalen Abschnitt (15) ansteigt und sich in einer Längsrichtung eines Fahrzeugs erstreckt.

3. Fahrzeugbodenplatte (1) nach Anspruch 1 oder 2, wobei der vertikale Wandabschnitt eine Seite eines Tunnelabschnittes (5) bildet, der so ausgebildet ist,

dass er einen hut- bzw. haubenartigen Querschnitt besitzt, der sich nach unten öffnet.

4. Fahrzeugbodenplatte (1) nach Anspruch 3, wobei sich die erste Rippe zu einer Oberseite des Tunnelabschnittes (5) erstreckt.

5. Fahrzeugbodenplatte (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 4, wobei die erste Rippe in einer Konfiguration ausgebildet ist, in welcher die erste Rippe nach oben aus dem im wesentlichen horizontalen Abschnitt ragt und quer aus dem vertikalen Wandabschnitt (17) nach außen ragt.

6. Fahrzeugbodenplatte (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 5, wobei sich eine zweite Rippe von einem von den mehreren gekrümmten Abschnitten (10, 12, 13, 14) über den im wesentlichen horizontalen Abschnitt (15) zu einem weiteren benachbarten gekrümmten Abschnitt erstreckt.

7. Fahrzeugbodenplatte (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 6, wobei die mehreren gekrümmten Abschnitte (10, 12, 13, 14) wenigstens drei gekrümmte Abschnitte aufweisen, welche ausgerichtet in einer Längsrichtung eines Fahrzeugs angeordnet sind; die zweite Rippe (28, 29) die mehreren gekrümmten Abschnitte verbindet; und ein Durchtrittsloch (16) in jedem von den gekrümmten Abschnitten ausgebildet ist, welche an Anordnungsenden der drei gekrümmten Abschnitte angeordnet sind.

8. Fahrzeugbodenplatte (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 7, wobei die zweite Rippe in einer Konfiguration ausgebildet ist, in welcher die zweite Rippe (28, 29) nach unten aus dem im wesentlichen horizontalen Abschnitt (15) ragt.

9. Fahrzeugbodenplatte (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 8, wobei ein Querelement (31) an einer Oberseite des im wesentlichen horizontalen Abschnittes (15) in einer solchen Weise angeordnet ist, dass es sich in einer Querrichtung des Fahrzeugs erstreckt; und die zweite Rippe sich mit dem Querelement (31) überschneidet.

10. Fahrzeugbodenplatte (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 9, wobei die mehreren gekrümmten Abschnitte (10, 12, 13, 14) benachbart zueinander in einer Längsrichtung eines Fahrzeugs in einem hinteren Abschnitt der Fahrzeugbodenplatte (1) in einer solchen Weise angeordnet sind, dass der im wesentlichen horizontale Abschnitt (15) zwischen den mehreren gekrümmten Abschnitten festgehalten wird; und eine dritte Rippe auf dem im wesentlichen horizontalen Abschnitt zwischen den mehreren gekrümmten Abschnitten in einer solchen Weise ausgebildet ist, dass sie sich in einer Querrichtung des Fahrzeugs erstreckt.

11. Fahrzeugbodenplatte (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 10, wobei die mehreren gekrümmten Abschnitte (10, 12, 13, 14) in einem vorderen Abschnitt (2) der Fahrzeugbodenplatte und einem hinteren Abschnitt (3) der Fahrzeugbodenplatte, welche unterhalb des vorderen Abschnittes angeordnet ist, vorgesehen sind; und die gekrümmten Abschnitte (12, 13), die in dem hinteren Abschnitt vorgesehen sind, kleiner als die gekrümmten Abschnitte (10) sind, die in dem vorderen Abschnitt vorgesehen sind.

Es folgen 5 Seiten Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

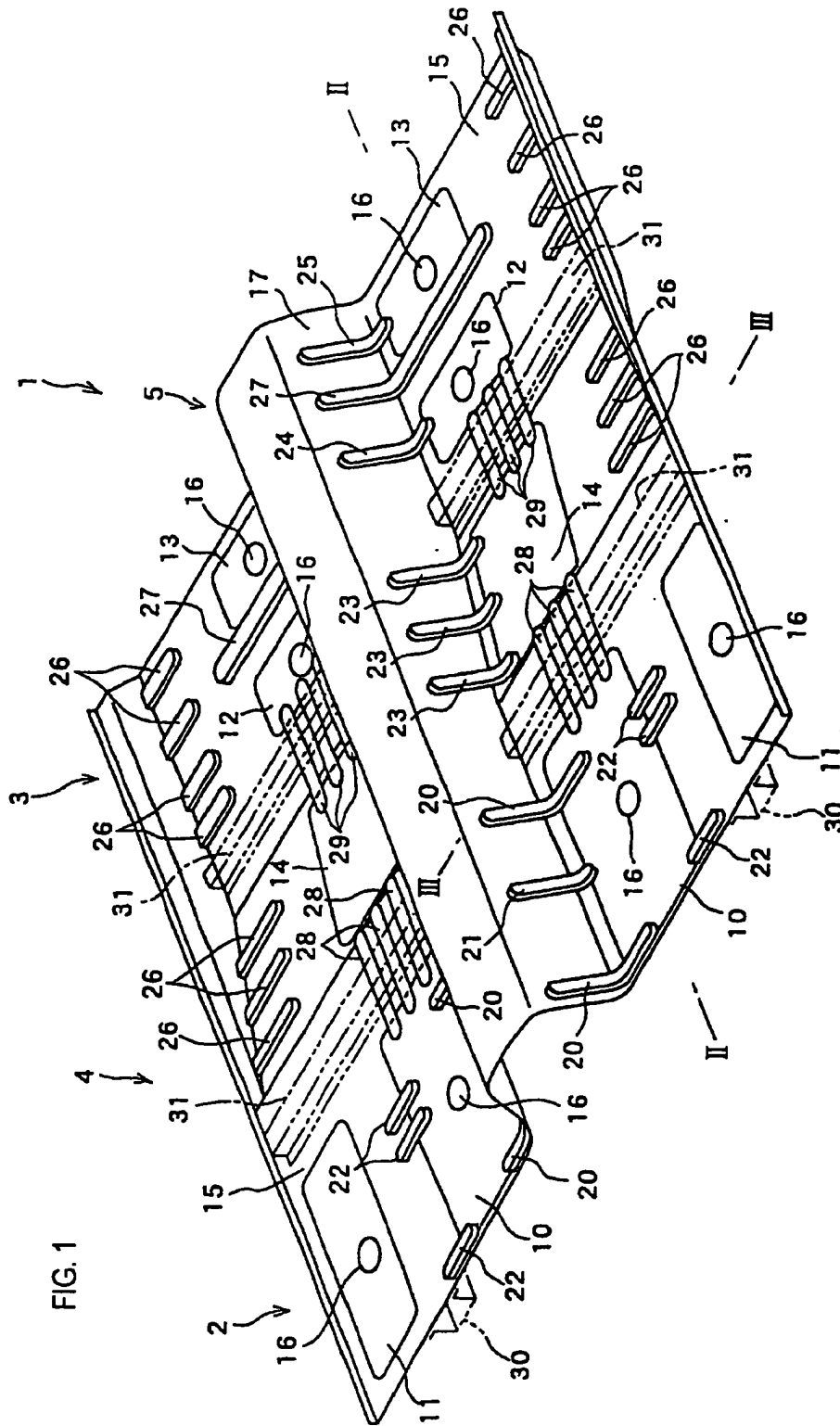


FIG. 2

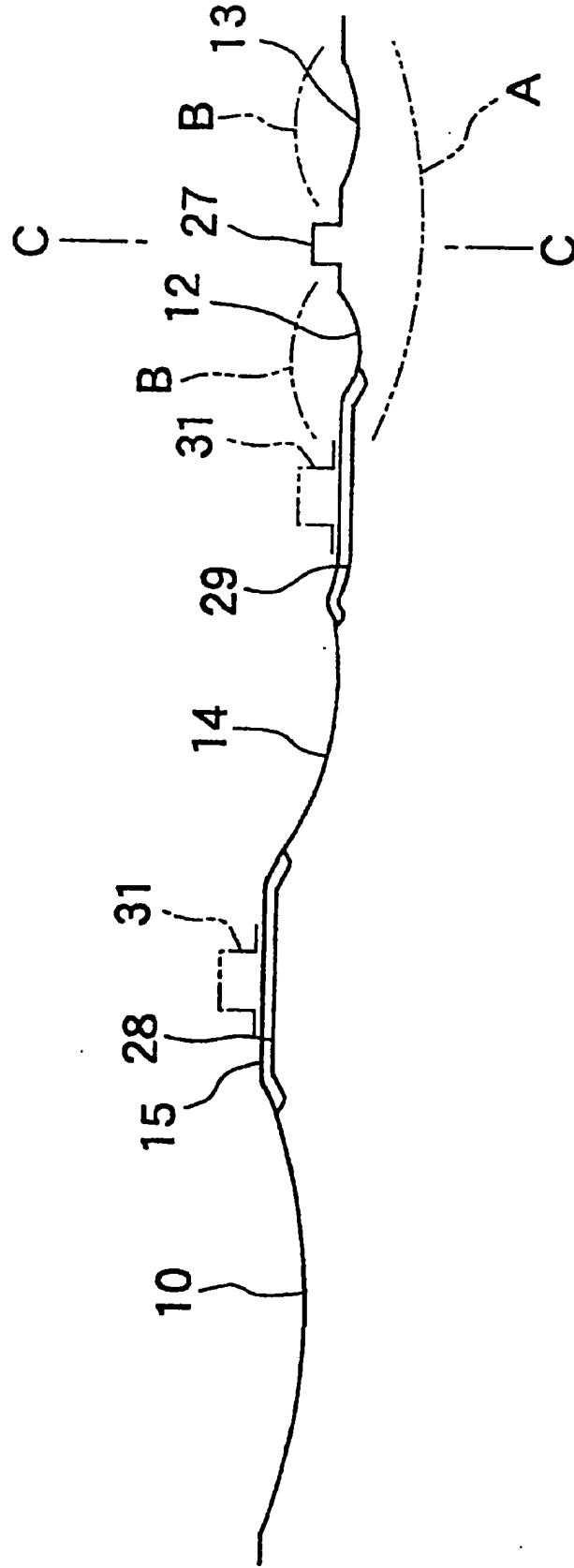


FIG. 3

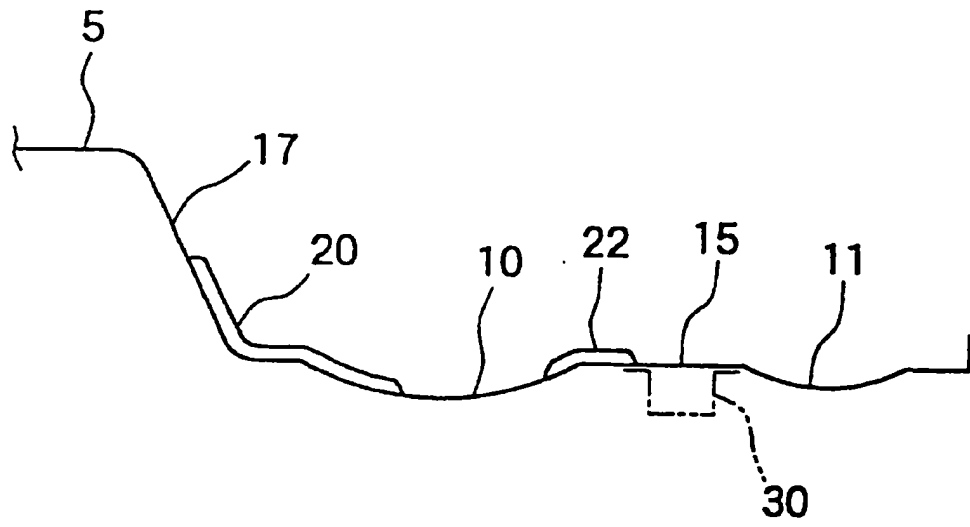
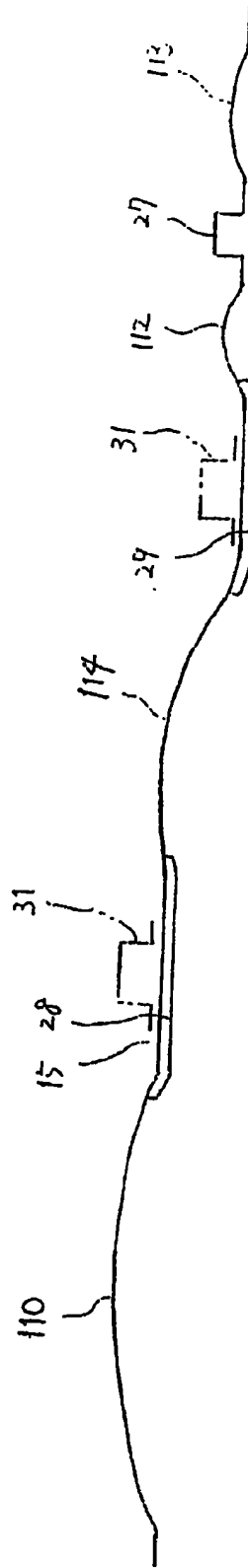


FIG. 4



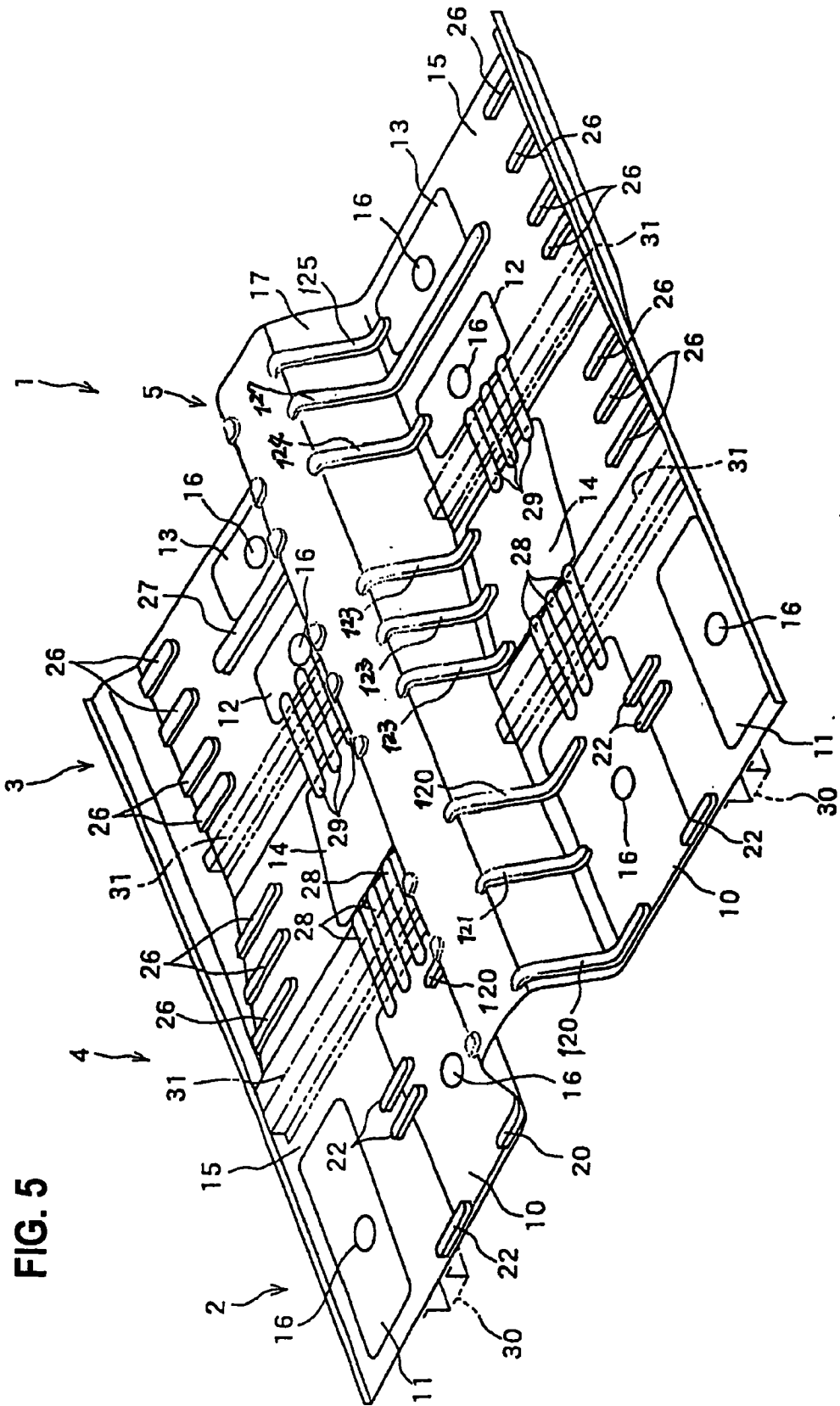


FIG. 5