

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(43) 国際公開日
2003 年 12 月 4 日 (04.12.2003)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 03/100304 A1

(51) 国際特許分類⁷: **F16K 15/20**, B60C 29/00, 17/02, 5/04

(21) 国際出願番号: PCT/JP03/06459

(22) 国際出願日: 2003 年 5 月 23 日 (23.05.2003)

(25) 国際出願の言語: 日本語

(26) 国際公開の言語: 日本語

(30) 優先権データ:
特願2002-149441 2002 年 5 月 23 日 (23.05.2002) JP

(71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 株式会社ブリヂストン (BRIDGESTONE CORPORATION)
[JP/JP]; 〒104-8430 東京都中央区京橋一丁目 10 番

1 号 Tokyo (JP). 太平洋工業株式会社 (PACIFIC INDUSTRIAL CO., LTD.) [JP/JP]; 〒503-8603 岐阜県大垣市久徳町 100 番地 Gifu (JP).

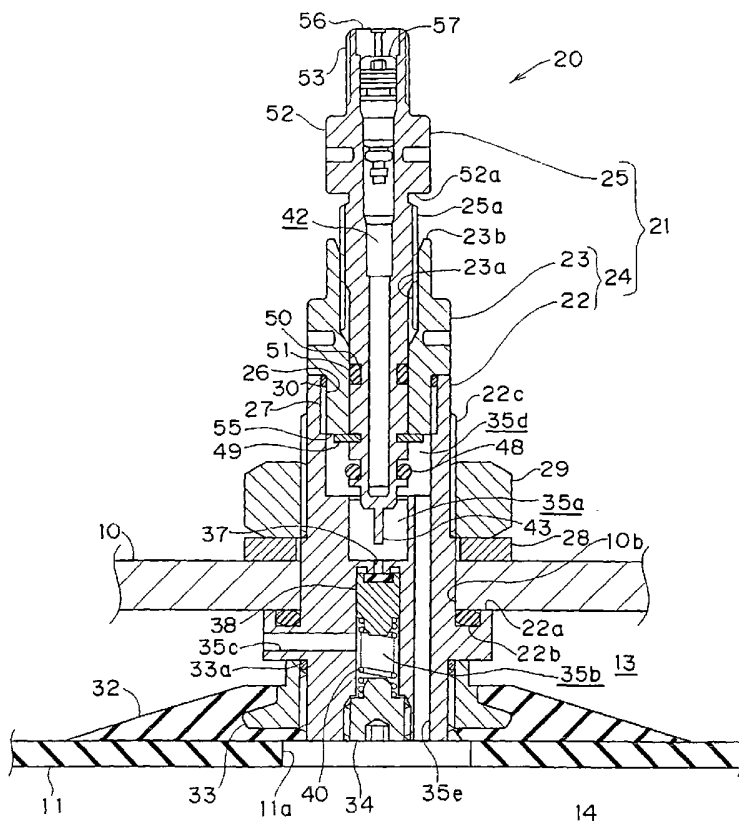
(72) 発明者; および

(75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 斎藤 修 (SAITOU, Osamu) [JP/JP]; 〒104-8430 東京都中央区京橋一丁目 10 番 1 号 株式会社ブリヂストン内 Tokyo (JP). 松澤 和貴 (MATSUZAWA, Kazutaka) [JP/JP]; 〒104-8430 東京都中央区京橋一丁目 10 番 1 号 株式会社ブリヂストン内 Tokyo (JP). 粥川 久 (KAYUKAWA, Hisashi) [JP/JP]; 〒503-8603 岐阜県大垣市久徳町 100 番地 太平洋工業株式会社内 Gifu (JP). 山本 雅彦 (YAMAMOTO, Masahiko) [JP/JP]; 〒503-8603 岐阜県大垣市久徳町 100 番地 太平洋工業株式会社内 Gifu (JP).

[続葉有]

(54) Title: VALVE FOR SAFETY TIRE, TUBE FOR SAFETY TIRE WITH DOUBLE STRUCTURE, AND ASSEMBLED BODY OF SAFETY TIRE AND RIM

(54) 発明の名称: 安全タイヤ用バルブ、二重構造の安全タイヤ用チューブ、及び安全タイヤ・リム組立体



(57) Abstract: In a tire with a double structure, gas is supplied to an inner gas chamber so that the pressure in the inner gas chamber is higher than that in an outer gas chamber, and gas charging work is facilitated. Air that is charged from a charging port (56) is introduced into an inner gas chamber (14) through charging space (42), main gas supply space (35d), and an inner gas supply passage (35e). Into an outer gas chamber (13), air is introduced through the main gas supply chamber (35d), a main gas supply passage (35a), a gas supply hole (37), a main gas supply chamber (35b), and an outer gas passage (35c). When pressure in the outer gas chamber (13) is increased and the resultant of force (F3) that moves a closure member (38) to the main gas supply passage (35a) side and urging force (F2) of a compression coil spring (40) is greater than force (F1) in a direction of pushing the closure member (38), the closure member (38) closes the gas supply hole (37) and gas charging in the outer gas chamber (13) is completed automatically. After that, when pressure in the inner gas chamber (14) is increased to a predetermined value, a gas supply nozzle is removed from a valve (20) and the charging is finished.

[続葉有]



(74) 代理人: 中島 淳, 外(NAKAJIMA, Jun et al.); 〒160-0022 東京都新宿区新宿4丁目3番17号 HK新宿ビル7階 太陽国際特許事務所 Tokyo (JP).

添付公開書類:
— 国際調査報告書

(81) 指定国 (国内): CN, JP, US.

2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

(84) 指定国 (広域): ヨーロッパ特許 (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR).

(57) 要約: 二重構造のタイヤにおいて、内側気体室に外側気体室よりも高い圧力となるよう気体を供給し、且つ、チャージ作業を容易にする。チャージ口56よりチャージされた空気はチャージ空間42、主給気空間35d、内側給気路35eを介して内側気体室14へと導かれ、外側気体室13へは主給気空間35d、主給気路35a、給気孔37、主給気室35b、外側給気路35cを介して導かれる。外側気体室13の圧力が上昇し、密閉部材38を主給気路35a側へ移動させようとする力(F3)と圧縮コイルスプリング40の付勢力(F2)との合力が、密閉部材38を押し込む方向の力(F1)よりも大きくなると密閉部材38が給気孔37を閉じ、外側気体室13へのチャージが自動的に完了する。その後、内側気体室14の圧力が一定値まで上がると、給気ノズルがバルブ20から離されてチャージが完了する。

明細書

安全タイヤ用バルブ、二重構造の安全タイヤ用チューブ、及び安全タイヤ・リム組立体

技術分野

本発明は、安全タイヤ用バルブ、二重構造の安全タイヤ用チューブ、及び安全タイヤ・リム組立体に係り、二重構造のタイヤ内に設けた外側気体室と内側気体室とに気体をチャージするための安全タイヤ用バルブ、この安全タイヤ用バルブを備えた二重構造の安全タイヤ用チューブ、及びこの二重構造の安全タイヤ用チューブを備えた安全タイヤ・リム組立体に関するものである。

背景技術

従来の二重構造の安全タイヤ用バルブとして、特公昭４７－１０９２６号公報に掲載されたものが知られている。

図２８に示すように、このタイヤ用のバルブ１５は、管状のバルブ体１６の内側に、ステム部材３５を挿入してナット４５で固定した構造をなす。

そして、図２８に示した状態では、バルブの端部（図２８の上端部）からチャージした空気が、ステム部材３５内の通路３９を通り、ステム部材３５の先端側の側面に解放した開口３８と、バルブ体１６の側面に解放した出入口４８とを介して、タイヤの外側気体室（室４９）にチャージされる。

また、この状態から、ナット４５をねじ締め操作すると、ステム部材３５がバルブ体１６の奥側（図２８にて下方）に移動し、同時にＯリング４１が奥側（下方）に移動して前記出入口４８が閉塞され、かつ、ステム部材３５の先端側の開口３８と、バルブ体１６の先端に形成した孔部分２７とを介して、タイヤの内側気体室（室５０）に空気がチャージされる。

一般に二重構造のタイヤにおいては、内側気体室内の圧力は外側気体室内の

圧力よりも高く設定してあることが望ましい。

しかしながら、上述した従来の安全タイヤ用バルブの構成では、手動で外側気体室（室４９）と内側気体室（室５０）へのチャージを行っているため、作業によって両気体室（室４９，５０）へのチャージ量の配分がバラツキ、理想的に空気をチャージすることが難しかった。

また、外側気体室（室４９）と内側気体室（室５０）のそれぞれに空気をチャージするには、逐一、ナット４５をねじ締め操作しなければならず、作業性が悪かった。

本発明は、上記課題を解決し、二重構造のタイヤの内側気体室に外側気体室よりも高い圧力となるよう気体を供給し、且つ、チャージ作業を容易に行うことのできる安全タイヤ用バルブ、二重構造の安全タイヤ用チューブ、及び安全タイヤ・リム組立体を提供することが目的である。

発明の開示

上記目的を達成するために請求項１に記載の発明は、二重構造のタイヤに備えた外側気体室と内側気体室とに気体をチャージするためのチャージロを供えた安全タイヤ用バルブであって、前記リムに取り付けられ、一端側が大気側に臨み、他端側が前記内側気体室及び前記外側気体室に臨んだハウジングと、前記ハウジングに設けられ、大気側と連通する主給気空間と、前記ハウジングに設けられ、大気側と前記主給気空間との連通を阻止可能な密閉手段と、前記ハウジングに設けられ、前記主給気空間と前記内側気体室とを連通させる内側給気路と、前記ハウジングに設けられ、前記主給気空間と前記外側気体室とを連通させる外側給気路と、前記ハウジングに設けられ、前記内側気体室の圧力を前記外側気体室の圧力よりも高く設定する差圧設定手段と、前記内側給気路と前記外側給気路との連通を阻止可能な連通阻止手段と、を有することを特徴としている。

次に、請求項１に記載の安全タイヤ用バルブの作用を説明する。

請求項１に記載の安全タイヤ用バルブによれば、チャージロより気体のチャージ

ジが行われると、チャージされた気体は、主給気空間、内側給気路を介して内側気体室へと導かれ、主給気空間、外側給気路を介して外側気体室へと導かれる。

ここで、差圧設定手段は、同時に内側気体室の圧力を前記外側気体室の圧力よりも自動的に高く設定する。

したがって、従来のように各気体室への給気の切り替えをする必要がないため、作業能率が向上する。

なお、チャージした気体は、バルブコア等の密閉手段により大気側へ漏れることを防止できる。

また、請求項 1 に記載の安全タイヤ用バルブによれば、内側給気路密閉手段によって、大気側及び外側気体室と、内側気体室との連通を密閉あるいは解放することができる。

走行に供する場合には、内側給気路密閉手段によって、大気側及び外側気体室と、内側気体室との連通を密閉し、内側気体室を完全に独立密閉させる。

これにより、タイヤがパンク等して外側気体室の気体が抜けた場合に、チューブを膨張させて、ランフラット走行を可能とする。

したがって、請求項 1 に記載の安全タイヤ用バルブは、二重構造のタイヤ・リム組立体に用いた際に、内側気体室に外側気体室よりも高い圧力となるよう気体を供給し、且つ、チャージ作業を容易に行うことができる、という優れた効果を有する。

請求項 2 に記載の発明は、請求項 1 に記載の安全タイヤ用バルブにおいて、前記差圧手段は、前記主給気空間と前記外側給気路との間に形成される給気孔と、前記給気孔の外側給気路側に設けられ、前記給気孔を外側給気路側から閉塞して前記主給気空間と前記外側気体室との連通を阻止する第 1 の位置と、前記給気孔を閉塞せず前記主給気空間と前記外側気体室とを連通させる第 2 の位置との間を移動可能とされる密閉部材と、前記密閉部材を前記第 1 の位置に付勢する付勢手段と、を備え、前記付勢手段の付勢力により前記圧力差が設定される、ことを特徴としている。

次に、請求項 2 に記載の安全タイヤ用バルブの作用を説明する。

先ず、気体チャージ前の状態では、密閉部材は付勢手段によって、給気孔を外側給気路側から閉塞して主給気空間と外側気体室との連通を阻止する第1の位置に付勢されている。

そして、チャージロより気体のチャージが行われると、先ず最初、チャージされた気体は、内側給気路を介して内側気体室へと導かれる。

その後、主給気空間の圧力により密閉部材に作用する付勢手段の付勢力とは反対方向の力 (F_1) と、付勢手段の付勢力 (F_2) と外側気体室の圧力により密閉部材を給気孔へ移動させようとする力 (F_3) とを合わせた合力 ($F_2 + F_3$) とのバランスが崩れ、力 (F_1) が合力 ($F_2 + F_3$) よりも大きくなると、密閉部材は第2の位置に移動し、主給気空間と外側気体室との連通が解放され、外側給気室へも給気が行われる。

チャージを続けると徐々に、外側給気路内の圧力が上がり、力 (F_3) も徐々に高くなる。そして合力 ($F_2 + F_3$) が力 (F_1) よりも大きくなると、密閉部材は第2の位置から第1の位置へと移動し、付勢手段の付勢力の作用によって主給気空間よりも低い圧力で外側気体室へのチャージが自動的に完了する。

一方、内側気体室への給気は、さらにチャージを続けることにより主給気空間と同じ圧力まで高めることができる。

このようにして請求項2に記載の安全タイヤ用バルブは、外側気体室への給気を自動的に完了させることができると共に、内側気体室内の圧力を外側気体室内の圧力よりも自動的に高い圧力にすることができる。

なお、内側気体室と外側気体室内の圧力差は、付勢手段の付勢力により調整することができる。

したがって、請求項2に記載の安全タイヤ用バルブは、外側気体室への給気を自動的に完了させることができると共に、内側気体室内の圧力を外側気体室内の圧力よりも自動的に高い圧力にすることができる、という優れた効果を有する。

請求項3に記載の発明は、請求項2に記載の安全タイヤ用バルブにおいて、前記ハウジングは、一端がリム外側に露出し、他端がリム内側に露出する中空

システムと、前記中空システム内に軸方向にスライド可能に配置され、一端が大気側に連通可能とされ他端が前記主給気空間に連通するチャージ空間を有するコアハウジングと、を備え、前記コアハウジングの主給気空間側の端部には押圧部が設けられ、前記押圧部は、前記コアハウジングの給気孔側への軸方向移動に伴い、前記給気孔を挿通して前記密閉部材を押圧し、前記密閉部材を前記第2の位置へ移動させて前記給気孔を開口させ、前記主給気空間と前記外側給気路とを連通させる、ことを特徴としている。

次に、請求項3に記載の安全タイヤ用バルブの作用を説明する。

請求項3に記載の安全タイヤ用バルブによれば、コアハウジングの端部に設けられた押圧部が、コアハウジングの軸方向の移動に伴って密閉部材を押圧し、密閉部材を第2の位置に移動させて給気孔を開口させることができる。

このように、コアハウジングを移動させることによって、タイヤ外側のチャージ口と外側気体室との連通を解放させることができるので、請求項1で説明したように、内側給気路密閉手段によって、大気側及び外側気体室と、内側気体室との連通を密閉させると、タイヤの外側気体室内の圧力を容易に計測することが可能となる。

また、この状態では、タイヤの外側気体室内のみに気体をチャージすることもできる。

したがって、請求項3に記載の安全タイヤ用バルブは、コアハウジングの移動によって、タイヤの外側気体室内の圧力を容易に計測することが可能となり、また、タイヤの外側気体室内のみに気体をチャージすることもできる、という優れた効果を有する。

請求項4に記載の発明は、請求項1乃至請求項3の何れか1項に記載の安全タイヤ用バルブにおいて、前記内側給気路密閉手段は、前記コアハウジングの外周面に設けられたシール手段を有し、前記シール手段は、前記コアハウジングの移動と共に前記中空システムの内周面に密着して前記外側給気路と前記内側給気路との連通を阻止する閉位置と、前記中空システムの内周面から離間して前記外側給気路と前記内側給気路とを連通させる開位置と、の間を往復移動可能とする、ことを特徴としている。

次に、請求項 4 に記載の安全タイヤ用バルブの作用を説明する。

請求項 4 に記載の安全タイヤ用バルブによれば、コアハウジングの移動により、コアハウジングの外周面に設けたシール手段と中空ステムの内周面とが密着あるいは離脱し、このような簡易な構造によって、外側給気路と内側給気路との連通が遮断あるいは開放される。

したがって、請求項 4 に記載の安全タイヤ用バルブは、簡易な構造によって、外側給気路と内側給気路との連通を遮断あるいは開放できる、という優れた効果を有する。

請求項 5 に記載の発明は、請求項 4 に記載の安全タイヤ用バルブにおいて、前記コアハウジングと前記中空ステムは、前記コアハウジングの前記中空ステムに対する軸方向で且つ反リム側の移動を規制すると共に、前記シール手段を前記開位置に位置させる第 1 位置決め手段と、前記コアハウジングの前記中空ステムに対する軸方向で且つリム側の移動を規制すると共に、前記シール手段を前記閉位置に位置させる第 2 位置決め手段と、を有することを特徴としている。

次に、請求項 5 に記載の安全タイヤ用バルブの作用を説明する。

請求項 5 に記載の安全タイヤ用バルブによれば、第 1 位置決め手段及び第 2 位置決め手段により、作業者はシール手段の開閉位置を容易に且つ確実に確認することができる。

これによって、チャージロから内側気体室への連通の解放及び遮断を確実なものとすることができる。

また、コアハウジングが中空ステムに対する軸方向で且つ反リム側への移動を規制されているため、コアハウジングが中空ステムより抜け出ることを防止することができる。

したがって、請求項 5 に記載の安全タイヤ用バルブは、作業者がシール手段の開閉位置を容易に且つ確実に確認することができ、チャージロから内側気体室への連通の解放及び遮断を確実なものとすることができる、という優れた効果を有する。また、コアハウジングが中空ステムより抜け出ることを防止することができる。

請求項 6 に記載の発明は、請求項 5 に記載の安全タイヤ用バルブにおいて、前記コアハウジングが前記第 2 位置決め手段により前記中空ステムに対する軸方向で且つリム側への移動を規制された位置にあるとき、前記押圧部が前記密閉部材を押圧して前記給気孔を開口させている、ことを特徴としている。

次に、請求項 6 に記載の安全タイヤ用バルブの作用を説明する。

コアハウジングが第 2 位置決め手段により中空ステムに対する軸方向で且つリム側への移動を規制された位置にあるとき、押圧部は密閉部材を押圧して給気孔を開口させる。

したがって、作業者はタイヤの外側から外側気体室の独立した圧力（所謂空気圧）を測定することが可能となる。（シール手段が閉位置に位置してタイヤの外側と内側気体室との連通が遮断されると共に、）給気穴は開口されてタイヤの外側と外側気体室との連通は解放された状態となる。

したがって、請求項 6 に記載の安全タイヤ用バルブは、外側気体室の独立した圧力（所謂空気圧）を測定することが可能となる、という優れた効果を有する。

請求項 7 に記載の発明は、請求項 4 乃至請求項 6 の何れか 1 項に記載の安全タイヤ用バルブにおいて、前記シール手段が開位置にあるときには内圧チャージ用ノズルと前記チャージロとの係合を可能とし、前記シール手段が閉位置にあるときには内圧チャージ用ノズルと前記チャージロとの係合を阻止する内圧充填規制手段を、有することを特徴としている。

次に、請求項 7 に記載の安全タイヤ用バルブの作用を説明する。

内圧充填規制手段は、シール手段が開位置にあるときには内圧チャージ用ノズルとチャージロとの係合が可能となるのでチャージが可能となり、シール手段が閉位置にあるときには内圧チャージ用ノズルと前記チャージロとの係合が阻止されるのでチャージが不可能となる。

通常は、内側気体室と外側気体室とに気体が充填され、且つ内側気体室の圧力を外側気体室の圧力よりも所定の値だけ高く設定して使用するため、外側気体室のみのチャージが可能とするシール手段が閉位置では、内圧充填規制手段は、内圧チャージ用ノズルとチャージロとの係合を阻止する。

したがって、請求項 7 に記載の安全タイヤ用バルブは、外側気体室のみのチャージを阻止できる、という優れた効果を有する。

請求項 8 に記載の発明は、請求項 1 乃至請求項 7 の何れか 1 項に記載の安全タイヤ用バルブにおいて、前記連通阻止手段の作動を規制するロック手段を有する、ことを特徴としている。

次に、請求項 8 に記載の安全タイヤ用バルブの作用を説明する。

走行時には、内側給気路と外側給気路との連通を阻止し、パンク等により外側気体室の内圧が低下したときにチューブを膨張可能としなければならない。

したがって、走行に供する場合には、内側給気路と外側給気路との連通を阻止した状態で、ロック手段を用いて連通阻止手段の作動を規制する。

したがって、請求項 8 に記載の安全タイヤ用バルブは、走行に適した状態、即ち、内側給気路と外側給気路との連通を阻止した状態で連通阻止手段の作動を規制することができる、という優れた効果を有する。

請求項 9 に記載の発明は、請求項 2 乃至請求項 8 の何れか 1 項に記載の安全タイヤ用バルブにおいて、前記密閉部材と前記付勢手段は、バルブコアによって構成されている、ことを特徴としている。

次に、請求項 9 に記載の安全タイヤ用バルブの作用を説明する。

請求項 9 に記載の安全タイヤ用バルブによれば、密閉手段及び付勢手段がバルブコアによって構成されているため、簡易な構造にて外側気体室への給気を行うことができる。

したがって、請求項 9 に記載の安全タイヤ用バルブは、簡易な構造にて外側気体室への給気を行うことができる、という優れた効果を有する。また、バルブコアは、市販品を用いることもできる。

請求項 10 に記載の二重構造の安全タイヤ用チューブは、請求項 1 乃至請求項 9 の何れか 1 項に記載の安全タイヤ用バルブを有することを特徴としている。

次に、請求項 10 に記載の二重構造の安全タイヤ用チューブの作用を説明する。

請求項 10 に記載の二重構造の安全タイヤ用チューブは、請求項 1 乃至請求

項 9 の何れか 1 項に記載の安全タイヤ用バルブを有しているので、リムホイールにタイヤと共に装着した場合、安全タイヤ用バルブから通常通り気体を供給するのみで、内側気体室と外側気体室とに気体を供給することができ、内側気体室の内圧を外側気体室の内圧を自動的に高く設定することができる。

したがって、請求項 10 に記載の二重構造の安全タイヤ用チューブは、リムホイールにタイヤと共に装着した場合、安全タイヤ用バルブから通常通り気体を供給するのみで、内側気体室と外側気体室とに気体を供給することができ、内側気体室の内圧を外側気体室の内圧を自動的に高く設定することができる、という優れた効果を有する。

請求項 11 に記載の安全タイヤ・リム組立体は、リムホイールに、タイヤと、請求項 10 に記載の二重構造の安全タイヤ用チューブとが装着されている、ことを特徴としている。

次に、請求項 11 に記載の安全タイヤ・リム組立体の作用を説明する。

請求項 11 に記載の安全タイヤ・リム組立体は、リムホイールに、タイヤと、請求項 10 に記載の二重構造の安全タイヤ用チューブとが装着されているので、安全タイヤ用バルブから通常通り気体を供給するのみで、内側気体室と外側気体室とに気体を供給することができ、内側気体室の内圧を外側気体室の内圧を自動的に高く設定することができる。

したがって、請求項 11 に記載の安全タイヤ・リム組立体は、安全タイヤ用バルブから通常通り気体を供給するのみで、内側気体室と外側気体室とに気体を供給することができ、内側気体室の内圧を外側気体室の内圧を自動的に高く設定することができる、という優れた効果を有する。

図面の簡単な説明

図 1 は、第 1 の実施形態に係る二重構造のタイヤ・リム組立体の断面図である。

図 2 は、バルブのチャージロ側からみた上面図である。

図 3 は、バルブの走行ポジションでの断面図である。

図 4 は、バルブの密閉部材付近の拡大断面図である。

図 5 は、図 4 の 5－5 線断面図である。

図 6 は、バルブコアが閉じた状態の断面図である。

図 7 は、バルブコアが開いた状態の断面図である。

図 8 (A) は、コアハウジングの下端付近の斜視図である。

図 8 (B) は、コアハウジングの下端付近の一部断面図である。

図 9 は、バルブの充填ポジションでの断面図である。

図 10 は、バルブの底面図である。

図 11 は、バルブのチャージ中での断面図である。

図 12 は、密閉部材の変形例の斜視図である。

図 13 は、密閉部材の他の変形例の斜視図である。

図 14 は、第 2 の実施形態に係るバルブの充填ポジションでの断面図である

。

図 15 は、第 2 の実施形態に係るバルブの走行ポジションでの断面図である

。

図 16 は、第 3 の実施形態に係るバルブの密閉部材付近の拡大断面図である

。

図 17 は、密閉部材及び板ばねの上面図である。

図 18 は、第 4 の実施形態に係るバルブの充填ポジションでの断面図である

。

図 19 は、第 4 の実施形態に係るバルブの走行ポジションでの断面図である

。

図 20 は、第 5 の実施形態に係るバルブの走行ポジションでの断面図である

。

図 21 は、ストッパの斜視図である。

図 22 は、第 5 の実施形態に係るバルブの充填ポジションでの断面図である

。

図 23 は、第 6 の実施形態に係るバルブの走行ポジションでの断面図である

。

図 2 4 は、図 2 3 に示すバルブの 2 4－2 4 線断面図である。

図 2 5 は、第 7 の実施形態に係るバルブの充填ポジションでの断面図である。

図 2 6 は、溝の展開図である。

図 2 7 は、第 7 の実施形態に係るバルブの走行ポジションでの断面図である。

図 2 8 は、従来バルブの断面図である。

発明を実施するための最良の形態

[第 1 の実施形態]

以下、本発明の第 1 の実施形態を図 1 乃至図 1 2 に基づいて説明する。

図 1 は、本実施例の安全タイヤ用バルブを取り付けた二重構造のタイヤの断面を示す。

この二重構造のタイヤ・リム組立体 8 は、車輪用のリム 1 0 の外周面に嵌合したチューブ 1 1 と、そのチューブ 1 1 の外周を覆うタイヤ 1 2 との間に空間を設けて、そのタイヤ 1 2 の一對の内周縁を、リム 1 0 に密着させた構造をなす。

これにより、リム 1 0 とタイヤ 1 2 とによって閉塞された外側気体室 1 3 の内側に、チューブ 1 1 にて閉塞された内側気体室 1 4 が形成されている。

リム 1 0 の外周面の幅方向（図 1 の左右方向）のうち、チューブ 1 1 が嵌合された中間部分は段付き状に陥没しており、そのリム 1 0 の段差部 1 0 a に形成された貫通穴 1 0 b に本発明に係る安全タイヤ用バルブ 2 0（以下、端に、「バルブ 2 0」という）が取り付けられている。

図 2 に図 1 の A 方向矢視図、図 3 に図 2 の B－B 線断面図を示す。

バルブ 2 0 の本体を形成するハウジング 2 1 は、図 3 の上下方向に伸びる金属製の中空ステム 2 4 と、中空ステム 2 4 に挿通される金属製のコアハウジング 2 5 より構成されている。

本実施例の中空ステム 2 4 は、第 1 中空ステム 2 2 と第 2 中空ステム 2 3 に

よって構成され、第1中空ステム22に形成された雌螺子26に第2中空ステム23の雄螺子27が螺合して第1中空ステム22と第2中空ステム23とが一体化されている。

なお、第1中空ステム22と第2中空ステム23との間に配置されたリング30により、第1中空ステム22と第2中空ステム23との間の気密性が確保されている。

第1中空ステム22は、リム10の貫通孔10bに内側の方、即ち外側気体室13の方より挿入されている。

そして、第1中空ステム22に形成された段差面22aが、リム10の貫通孔10bの周縁付近に突き当てられ、リム10の外側（大気側）から、ワッシャ28と共にナット29を挿通して第1中空ステム22の外周面に形成された雄螺子22cにナット29を螺合することで、中空ステム21がリム10に固定されている。

なお、第1中空ステム22の段差面22aにはリング22bが配設されており、第1中空ステム22とリム10との間の気密性が確保されている。

第1中空ステム22には、基端部側の外周面に金属リング33が螺着されている。

なお、第1中空ステム22と金属リング33との間に配置されたリング33aにより、第1中空ステム22と金属リング33との間の気密性が確保されている。

金属リング33の外周には、径方向外側に向けて張り出したスパッツ（ゴム座）32が固着されている。

スパッツ32は円形をなし、中心部から外側に向けて肉薄になっている。

そして、スパッツ32は、チューブ11に形成した孔部11aの周縁部に接着剤で固着されている。

これにより、第1中空ステム22の基端部が内側気体室14内に臨んだ状態になっている。

第1中空ステム22内には、第1中空ステム22の軸方向に延びた主給気路35aが軸芯部分に形成されている。

図 4 に示すように、主給気路 3 5 a の図面にて下方側には、主給気路 3 5 a の内壁より内側に突出した突出壁 3 6 が形成され、突出壁 3 6 の中央には給気孔 3 7 が形成されている。

また、突出壁 3 6 において、給気孔 3 7 の周縁部には図面にて下方側に突出する円筒状の被当接部 3 6 a が形成されている。

さらに突出壁 3 6 の図面にて下方側には、主給気路 3 5 a とは給気孔 3 7 を介して連通する円柱状の主給気室 3 5 b が形成されている。

主給気室 3 5 b の図面にて下端部側には、シール剤または接着剤等を塗布した螺子 3 4 が螺合されており、主給気室 3 5 b を閉塞している。

主給気室 3 5 b の内部には、金属製の密閉部材 3 8 が配設されている。

本実施例では、この下方側の主給気室 3 5 b が、本発明のいうところの密閉部材 3 8 の移動する移動空間となっている。

図 4、及び図 5 に示すように、密閉部材 3 8 の一端側、即ち、給気孔 3 7 側には、円形の凹部 3 8 c が形成されており、この凹部 3 8 c に円板状のゴム部材 3 8 a が固着されている。

密閉部材 3 8 は六角柱状をなし、円柱状の主給気室 3 5 b との間に複数の隙間 3 9 が形成されるようになっている。

図 4 に示すように、密閉部材 3 8 の他端側は段付き形状になっていて、ここに形成される段部 3 8 b と螺子 3 4 との間には金属製の圧縮コイルスプリング（本発明の付勢手段） 4 0 が配設されている。

圧縮コイルスプリング 4 0 は、密閉部材 3 8 を被当接部 3 6 a の方向、即ち、給気孔 3 7 を閉じる方向に常に付勢している。

第 1 中空ステム 2 2 には、一端が主給気室 3 5 b に開口し、他端が外側気体室 1 3 に開口する外側給気路 3 5 c が、主給気室 3 5 b を中心に半径方向外側に左右対称に二本形成されている（図 5 参照。なお、図 3、図 4 では片側のみ図示）。

（コアハウジング）

次に、コアハウジング 2 5 の構成について説明する。

図 3 に示すように、コアハウジング 2 5 は、第 2 中空ステム 2 3 の内周面に

形成された雌螺子 2 3 a に、コアハウジング 2 5 の外周面に形成された雄螺子 2 5 a が螺合することによって、第 2 中空ステム 2 3 内に装着されている。

コアハウジング 2 5 は、コアハウジング 2 5 自身が回転することによって、雄螺子 2 5 a と雌螺子 2 3 a との螺合が前進あるいは後退し、第 2 中空ステム 2 3 に対して軸方向（図 3 において上下方向）に移動できるようになっている。

コアハウジング 2 5 の内部にはチャージ空間 4 2 が軸方向に延びて形成され、上端（図 3 において上方の先端）には外部（大気）と連通するチャージロ 5 6 が開口している。

チャージ空間 4 2 内には、チャージロ 5 6 側にバルブコア 5 7 が配設されている。

（バルブコア）

バルブコア 5 7 はチャージ空間 4 2 とタイヤ 1 2 外との連通を、開閉可能に密閉している。

以下にバルブコア 5 7 の詳細を説明する。

本実施形態のバルブコア 5 7 は、J I S（日本工業規格）に規定（D 4 2 1 1）された一般的な構造をなす、即ち、図 6 に示すように、スリーブ（胴）5 8 に挿通したシャフト 5 9 の一端側にフランジ状の弁パッキン 6 0 を固定して備え、スリーブ 5 8 内に収容したコイルスプリング 6 1 にてシャフト 5 9 を一方側に付勢することで、常には、弁パッキン 6 0 がスリーブ 5 8 の一端開口に押し付けられている。

そして、シャフト 5 9 のうち、弁パッキン 6 0 と反対側から気体がチャージされたときには、シャフト 5 9 の端面に受けた気圧により、シャフト 5 9 がコイルスプリング 6 1 に抗して移動し、図 7 に示すように、弁パッキン 6 0 がスリーブ 5 8 から離れ、気体が図 7 の二点鎖線の矢印で示すようにスリーブ 5 8 内を通過する。

一方、弁パッキン 6 0 側からの圧縮気体は、弁パッキン 6 0 をスリーブ 5 8 の一端開口に押し付けるから、スリーブ 5 8 内を通過できない。

即ち、このバルブコア 5 7 は逆止弁構造をなし、タイヤ内への気体の移動は

許容するが、タイヤ外への気体の移動を規制することができる。

図 3 に示すように、コアハウジング 2 5 の上端側外周面には雄螺子 5 3 が形成され、バルブキャップ（図示せず）がその内周面に形成された雌螺子を螺合させて被せられている。

バルブキャップは、コアハウジング 2 5 内に形成されるチャージ空間 4 2 を密閉することができる。

図 8 に示すように、コアハウジング 2 5 の下端（図 8 にて下方の端部）には、チャージ空間 4 2 を開放する排出口 4 7 が形成されている。

コアハウジング 2 5 の下端には、この排出口 4 7 の周縁からコの字型の基部 4 4 が起立して設けられており、基部 4 4 の先端には押圧棒 4 3（本発明の押圧部）が突出して形成されている。

図 4 に示すように、押圧棒 4 3 の外径は、前述の給気孔 3 7 の内径よりも小さく、押圧棒 4 3 が外給気孔 3 7 に挿入されると、押圧棒 4 3 と給気孔 3 7 との間に気体の通る隙間が形成されるようになっている。

図 3 に示すように、コアハウジング 2 5 の図 3 にて上方の外周面には、雄螺子 5 3 の下側に把持部 5 2 が形成されている。

把持部 5 2 は、筋目のローレット加工（軸方向に伸びた細い溝。図示せず）が表面に形成され、作業者がコアハウジング 2 5 を回転させやすいようになっている。

コアハウジング 2 5 は、把持部 5 2 の下端面 5 2 a が、第 2 中空ステム 2 3 の上端面 2 3 b に当接して、コアハウジング 2 5 の第 1 中空ステム 2 2 側への移動（図 3 にて下方への移動）が規制されるようになっている。

把持部 5 2 の下端面 5 2 a と第 2 中空ステム 2 3 の上端面 2 3 b とで、本発明の第 2 位置決め手段を構成している。

そして、図 3 に示すように、コアハウジング 2 5 が第 1 中空ステム 2 2 側に移動して下端面 5 2 a が上端面 2 3 b に当接しているときには、コアハウジング 2 5 に配設されるシール部材 4 8 は、主給気路 3 5 a を形成する第 1 中空ステム 2 2 の内周面に隙間なく密接し、主給気路 3 5 a と主給気空間 3 5 d との間の連通を完全に遮断すると共に、図 4 にも示すように押圧棒 4 3 が前述の給

気孔 3 7 を通って密閉部材 3 8 のゴム部材 3 8 a を押圧し、ゴム部材 3 8 a が被当接部 3 6 a から離れて主給気路 3 5 a と主給気路 3 5 b との連通を解放するようにになっている。

図 3、及び図 8 に示すように、コアハウジング 2 5 の外周面には、基部 4 4 の上側に、シール部材保持溝 4 5、ストッパ保持溝 4 6、O リング保持溝 5 0 が形成されている。

シール部材保持溝 4 5 にはシール部材 4 8（本発明のシール手段）が配設されている。

ストッパ保持溝 4 6 には C 字形状の金属製のストッパ 4 9 が嵌合されている。

また、O リング保持溝 5 0 には O リング 5 1 が配設されており、コアハウジング 2 5 と第 2 中空ステム 2 3 との間の気密性を確保するようになっている。

O リング保持溝 5 0 は、コアハウジング 2 5 が回されて第 2 中空ステム 2 3 に対して軸方向に移動をしても、必ず第 2 中空ステム 2 3 内面と摺接し、常に気密性を確保するよう位置している。

図 3、及び図 4 に示すように、第 1 中空ステム 2 2 の内周面において、主給気路 3 5 a の図面上方には、主給気空間 3 5 d が位置している。

第 1 中空ステム 2 2 の内周面は段付き形状となっており、主給気空間 3 5 d は主給気路 3 5 a よりもさらに径の大きな空間となっている。

この第 1 中空ステム 2 2 の内周面に形成される段部（以下、第 1 段部 5 4 と称する）と、第 2 中空ステム 2 3 の下端面 5 5 との間の空間は、前述のストッパ 4 9 が移動する空間であり、本実施例では、主給気空間 3 5 d が、この空間を兼ねた構成となっている。

ストッパ 4 9 はコアハウジング 2 5 の軸方向の移動によって主給気空間 3 5 d 内を移動して、図 9 に示すように、下端面 5 5 に当接して外側方向（図 9 にて上方向）への移動が規制されるようになっている。

なお、ストッパ 4 9 及び下端面 5 5 は、本発明の第 1 位置決め手段を構成するものである。

図 9 に示すように、ストッパ 4 9 が下端面 5 5 に当接した位置においては、

シール部材 4 8 は、主給気路 3 5 a を形成する第 1 中空ステム 2 2 の内周面より離脱して主給気空間 3 5 d に位置し、主給気路 3 5 a と主給気空間 3 5 d との間の連通を解放する。

また、押圧棒 4 3 が給気孔 3 7 より退き、密閉部材 3 8 のゴム部材 3 8 a を押圧しないので、ゴム部材 3 8 a が被当接部 3 6 a に密着して給気孔 3 7 を閉止する。

図 3、及び図 10 に示すように、第 1 中空ステム 2 2 には、主給気路 3 5 a 及び主給気室 3 5 b の径方向外側に、軸方向に伸びる内側給気路 3 5 e が左右対称に二本形成されている（図 3 には一方のみ図示）。

内側給気路 3 5 e は、一端が第 1 段部 5 4 に開口して主給気空間 3 5 d に連通しており、他端が第 1 中空ステム 2 2 の下端 2 2 d に開口し、内側気体室 1 4 と連通している。

（作用）

本実施形態のバルブ 2 0 は、図 9 に示す充填ポジションと、図 3 に示す走行ポジションとがあり、各々作用が異なる。

先ず最初に、タイヤ・リム組立体 8 に気体、例えば空気をチャージする場合の作用を説明する。

タイヤ・リム組立体 8 に空気をチャージする場合、図示しないバルブキャップをはずし、なお且つコアハウジング 2 5 を回転させて、ストッパ 4 9 が下端面 5 5 に当接する位置まで持ち上げる。

こうして、コアハウジング 2 5 を図 9 に示す充填ポジション状態とする。

このとき、シール部材 4 8 は、主給気路 3 5 a を形成する第 1 中空ステム 2 2 の内周面より離脱して主給気空間 3 5 d に位置し、主給気路 3 5 a から主給気空間 3 5 d、内側給気路 3 5 e を介して内側気体室 1 4 への連通を解放する。

また、押圧棒 4 3 が給気孔 3 7 より退き、密閉部材 3 8 を押圧しない状態になる。

次に、図示しない給気ノズルをチャージ口 5 6 に接続して空気をチャージし始めると、その空気圧によってバルブコア 5 7 が開き、チャージ空間 4 2 内に

空気がチャージされる。なお、給気ノズルに圧縮空気を供給するコンプレッサは、本実施形態では外側気体室 1 3 の内圧を 9.5 kg/cm^2 にできるように設定しておく。

そして、チャージ空間 4 2 より、排出口 4 7、主給気路 3 5 a、主給気空間 3 5 d、内側給気路 3 5 e を介して内側気体室 1 4 へとチャージが行われる。

なお、主給気路 3 5 a の圧力が高まって、主給気路 3 5 a の圧力により密閉部材 3 8 を主給気室 3 5 b へ押し込む方向（図 9 の下方向）の力（ F_1 ：主給気路 3 5 a の圧力×給気孔 3 7 の気体通路断面積）が、圧縮コイルスプリング 4 0 による主給気路 3 5 a 側（図 9 の上方向）への付勢力（ F_2 ）と外側気体室 1 3 の圧力により密閉部材 3 8 を主給気路 3 5 a 側（図 9 の上方向）へ移動させようとする力（ F_3 ：外側気体室 1 3 内の圧力×給気孔 3 7 の気体通路断面積）とを合わせた合力（ $F_2 + F_3$ ）とのバランスが崩れ、力（ F_1 ）が合力（ $F_2 + F_3$ ）よりも大きくなると、密閉部材 3 8 が図 9 にて下方に移動し、図 1 1 に示す状態となる。

密閉部材 3 8 が移動することによって給気孔 3 7 が開口し、主給気室 3 5 b（及び隙間 3 9）、外側給気路 3 5 c を介して外側気体室 1 3 へとチャージが行われる。

こうして、内側気体室 1 4 と外側気体室 1 3 の両方にチャージが行われる。

徐々に外側気体室 1 3 内の圧力が上昇し、密閉部材 3 8 を主給気路 3 5 a 側（図 9 の上方向）へ移動させようとする力（ F_3 ）と圧縮コイルスプリング 4 0 の付勢力（ F_2 ）との合力（ $F_2 + F_3$ ）が、密閉部材 3 8 を押し込む方向の力（ F_1 ）よりも大きくなると、密閉部材 3 8 が被当接部 3 6 a 側に押され、ゴム部材 3 8 a が被当接部 3 6 a に密着して給気孔 3 7 を閉じる。そして、外側気体室 1 3 へのチャージが自動的に完了する（例えば、トラック、バス用のタイヤに用いる場合は、 900 kPa で充填完了）。

引き続き内側気体室 1 4 へのチャージが続けられ、内側気体室 1 4 の圧力が一定値（例えば、トラック、バス用のタイヤに用いる場合は、 950 kPa ）まで上がると、作業者によって給気ノズルがバルブ 2 0 から離される。

このように、本実施形態のバルブ 2 0 を用いれば、従来のように弁の切替え

を行うことなく、外側気体室 1 3 と内側気体室 1 4 とに空気をチャージすることができ、且つ外側気体室 1 3 と内側気体室 1 4 とに所定の圧力差を設けることができる。

ここで、外側気体室 1 3 と内側気体室 1 4 と圧力差は、圧縮コイルスプリング 4 0 の付勢力により調整することができる。例えば、圧縮コイルスプリング 4 0 を交換して付勢力を調整することでも、調整螺子 3 4 の位置によって圧縮コイルスプリング 4 0 の付勢力を調整することもできる。

なお、さらに高い圧力でチャージを行うと、外側気体室 1 3 と内側気体室 1 4 との間に所定の圧力差が設けられるように、外側気体室 1 3 と内側気体室 1 4 との両方にチャージが行われる。

なお、チャージした空気は、バルブコア 5 7 によってタイヤ 1 2 外に漏れることが防止される。

次に、コアハウジング 2 5 の把持部 5 2 における下端面 5 2 a が第 2 中空ステム 2 3 の上端面 2 3 b に当接する位置まで、コアハウジング 2 5 を回転させて、コアハウジング 2 5 を押し込み（把持部 5 2 の下端面 5 2 a を第 2 中空ステム 2 3 の上端面 2 3 b に当接させる。）、図 3 に示すような走行ポジションとする。

これにより、押圧棒 4 3 は、コアハウジング 2 5 の移動と共に、先端の押圧棒 4 3 が給気孔 3 7 を通って密閉部材 3 8 のゴム部材 3 8 a を押し、給気孔 3 7 を解放し、外側気体室 1 3 とチャージ空間 4 2 とを連通させる。

最後にバルブキャップを付けてチャージ口 5 6 を閉じて、全てのチャージが完了する。

このように、本実施例によれば、外側気体室 1 3 へのチャージが完了しても、給気ノズルが接続されている限りは内側気体室 1 4 へのチャージは行われるため、内側気体室 1 4 の方を外側気体室 1 3 よりも高い圧力に自動的にチャージすることができる。

なお、走行ポジションでは、コアハウジング 2 5 のシール部材 4 8 が、主給気路 3 5 a を形成する第 1 中空ステム 2 2 の内周面に隙間なく密接し、主給気路 3 5 a と主給気空間 3 5 d との間の連通が完全に遮断される、即ち、外側気

体室 1 3 と内側気体室 1 4 との連通が完全に遮断される。

このため、例えば、タイヤ 1 2 がパンク等した場合でも、内側気体室 1 4 の内圧を保持でき、チューブ 1 1 が内側からタイヤ 1 2 を保持してランフラット走行が可能となる。

ここで、充填ポジションのまま走行すると、振動、衝撃等によって密閉部材 3 8 が動く可能性があり、密閉部材 3 8 のゴム部材 3 8 a が被当接部 3 6 a から離れて内側気体室 1 4 の気体が外側給気路 3 5 c、主給気室 3 5 b、給気孔 3 7、主給気路 3 5 a、主給気空間 3 5 d、及び内側給気路 3 5 e を介して外側気体室 1 3 へ流れてしまい、内側気体室 1 4 の圧力が低下する場合がある。したがって、内圧充填後には、必ず走行ポジションにする必要がある。

なお、外側気体室 1 3 の内圧（所謂タイヤの空気圧）をチェックする場合には、外側気体室 1 3 の圧力のみがチャージ空間 4 2 に伝達可能とされる走行ポジションで圧力を計る。

また、内側気体室 1 4 の内圧をチェックしたい場合には、密閉部材 3 8 で給気孔 3 7 が閉止され、内側気体室 1 4 の圧力のみがチャージ空間 4 2 に伝達可能とされる充填ポジションで圧力を計る。

ここで、内圧を補充する場合には、通常は、必ず充填ポジションで内圧の補充を行う。仮に、走行ポジションで内圧の補充を行うと、外側気体室 1 3 のみの内圧補充となってしまう、外側気体室 1 3 と内側気体室 1 4 との所定の差圧確保が困難となる。

次に、内圧を抜く場合を説明する。

なお、充填ポジションでバルブコア 5 7 のシャフト 5 9 を押すと、内側気体室 1 4 の空気のみが抜かれ、外側気体室 1 3 の空気は抜かれない。

一方、走行ポジションでバルブコア 5 7 のシャフト 5 9 を押すと、外側気体室 1 3 の空気のみが抜かれ、内側気体室 1 4 の空気が抜かれないため、チューブ 1 1 が膨張してしまう。

なお、本実施形態では、円柱状の主給気室 3 5 b に六角柱状の密閉部材 3 8 を配置して、主給気室 3 5 b と密閉部材 3 8 との間に気体を通過可能とする複数の隙間 3 9 を形成したが、図 1 2 に示すように、円柱形状の密閉部材 3 8 の

外周面に軸方向に延びる溝 6 2 を複数形成して気体を通過可能としても良く、図 1 3 に示すように、円柱形状の密閉部材 3 8 に密閉部材 3 8 を軸方向に貫通する小孔 6 3 を複数形成して気体を通過可能としても良い。

[第 2 の実施形態]

次に、バルブ 2 0 の第 2 の実施形態を図 1 4、及び図 1 5 にしたがって説明する。なお、第 1 の実施形態と同一構成には同一符号を付し、その説明は省略する。

第 1 の実施形態では、六角柱状の密閉部材 3 8 を用いて給気孔 3 7 の開閉を行ったが、本実施形態では、球形の密閉部材 6 4 を用いて給気孔 3 7 の開閉を行っている。

球形の密閉部材 6 4 の外径寸法は、主給気室 3 5 b の内径寸法よりも小さく設定されており、主給気室 3 5 b と密閉部材 6 4 との間に気体を通過可能とする隙間を設けている。

図 1 4 に示すように、充填ポジションでは、球形の密閉部材 6 4 を被当接部 3 6 a に密着させることができ、図 1 5 に示すように、走行ポジションでは、球形の密閉部材 6 4 は押圧棒 4 3 に押されて被当接部 3 6 a から離される。

密閉部材 6 4 は、密閉性を高めるために、ゴム、合成樹脂等の弾性体で形成することが好ましい。

なお、密閉部材 6 4 は、外周面が弾性体で形成されていれば、中心部が金属であっても良い。

[第 3 の実施形態]

次に、バルブ 2 0 の第 3 の実施形態を図 1 6、及び図 1 7 にしたがって説明する。なお、前述した実施形態と同一構成には同一符号を付し、その説明は省略する。

本実施形態のバルブ 2 0 には、六角柱状の密閉部材 3 8 の代りに一端が半球形とされた円柱状の密閉部材 6 5 が用いられ、圧縮コイルスプリング 4 0 の代りに金属製の板ばね 6 6 が用いられている。

板ばね 6 6 は、リング状の内周部分 6 6 a が密閉部材 6 5 に埋設されて一体化しており、板ばね 6 6 のリング状の外周部分 6 6 b は、主給気室 3 5 b の内

周面に形成された保持溝 6 7 に嵌め込まれている。

図 1 6 に示すように、充填ポジションでは、板ばね 6 6 の付勢力で密閉部材 6 5 の半球部分を被当接部 3 6 a に密着させることができ、図示はしないが、走行ポジションでは、密閉部材 6 5 は押圧棒 4 3 で押されて被当接部 3 6 a から離される。

[第 4 の実施形態]

次に、バルブ 2 0 の第 4 の実施形態を図 1 8、及び図 1 9 にしたがって説明する。なお、前述した実施形態と同一構成には同一符号を付し、その説明は省略する。

本実施形態のバルブ 2 0 には、突出壁 3 6、給気孔 3 7、六角柱状の密閉部材 3 8、及び圧縮コイルスプリング 4 0 の代りに、バルブコア 5 7 が用いられている。

充填ポジションでは、図 1 8 に示すように押圧棒 4 3 がバルブコア 5 7 のシャフト 5 9 から離れている。

一方、走行ポジションでは、図 1 9 に示すように押圧棒 4 3 がバルブコア 5 7 のシャフト 5 9 を押圧しており、主給気路 3 5 a と主給気室 3 5 b とを連通させる。

[第 5 の実施形態]

次に、バルブ 2 0 の第 5 の実施形態を図 2 0 乃至図 2 2 にしたがって説明する。なお、前述した実施形態と同一構成には同一符号を付し、その説明は省略する。

本実施形態のバルブ 2 0 には、図 2 1 に示すような一対の突起 6 8 を形成したリング状のストッパ 6 9 が、第 2 中空ステム 2 3 の上部分に取り付けられている。

本実施形態では、図 2 0 に示す走行ポジションでは、チャージ用の空気ノズル 7 0 が突起 6 8 に当接して 空気ノズル 7 0 がチャージロ 5 6 に接触せず、チャージが出来ない（空気ノズル 7 0 のバルブが開かない）ようになり、図 2 2 に示す充填ポジションでは、空気ノズル 7 0 がチャージロ 5 6 に接触可能となる。

したがって、本実施形態では、作業者が誤って走行ポジションで空気のチャージを行うことを防止できる。

[第6の実施形態]

次に、バルブ20の第6の実施形態を図23、及び図24にしたがって説明する。なお、前述した実施形態と同一構成には同一符号を付し、その説明は省略する。

本実施形態は、コアハウジング25を走行ポジションで固定しておくための例である。

図23、及び図24に示すように、第2中空ステム23には、半径方向に切り込む溝71が形成されており、コアハウジング25には、環状の溝72が形成されている。

溝71、及び溝72には、弾性を有する金属線材から形成されたロック部材73が着脱可能に嵌め込まれている。

このように、ロック部材73にてコアハウジング25を走行ポジションに固定することで、使用中（走行中）にコアハウジング25が充填ポジションとなることを防止できる。

[第7の実施形態]

次に、バルブ20の第7の実施形態を図25乃至図27にしたがって説明する。なお、前述した実施形態と同一構成には同一符号を付し、その説明は省略する。

図25に示すように、本実施形態のコアハウジング25は、第2中空ステム23に対して回転、及び軸方向に直線的に移動可能に挿入されている。

コアハウジング25は、主給気空間35dに配置されたコイルスプリング74によって、コアハウジング25が突出する方向（図面において上方）に付勢されており、図25に示す充填ポジションでは、第2中空ステム23の下端面55にストッパ49が当接している。

図25乃至図27に示すように、コアハウジング25の外周面には、図26に示すような折れ曲った溝75が形成されている。

一方、第2中空ステム23には、溝75に挿入されるピン76が取り付けら

れている。

充填ポジションでは、ピン 7 6 は、図 2 5 及び図 2 6 に示すように、クランク状の溝 7 5 のリム側の端部 7 5 a 付近に位置している。

本実施形態では、コアハウジング 2 5 を充填ポジションから走行ポジションに切替えるには、コイルスプリング 7 4 の付勢力に抗してコアハウジング 2 5 を一旦押し込み、押し込みながらコアハウジング 2 5 を回転させ、コアハウジング 2 5 を離す。

これにより、ピン 7 6 は、クランク状の溝 7 5 の反リム側の端部 7 5 b に押し付けられ、コアハウジング 2 5 が走行ポジションに保持される。

[その他の実施形態]

上記実施形態では、金属製のコイルスプリングや板ばねを用いて密閉部材を付勢していたが、ゴム等の弾性体等を用いて密閉部材を付勢しても良く、コイル状、板状に限らず、弾性体からなるダイヤフラムを用いて密閉部材を付勢しても良い。

また、密閉部材は、円柱状、球状に限らず、板状、円錐状等の他の形状であっても良い。

また、上記実施形態では、作業者がコアハウジング 2 5 を手操作する構成であったが、モータ、ソレノイド等の駆動手段を用いてコアハウジング 2 5 を操作するように構成しても良い。

なお、本発明は二重構造のタイヤを主体に記載したが、二重以上の多重構造や、内側気体室や外側気体室をタイヤ幅方向等に分割したような構造にも無論適用可能である。

産業上の利用可能性

以上のように、本発明にかかる安全タイヤ用バルブ、二重構造の安全タイヤ用チューブ、及び安全タイヤ・リム組立体は、パンクしても安全に走行可能な車両に用いて好適であり、例えば、トラック等の車両に適している。

請求の範囲

1. 二重構造のタイヤに備えた外側気体室と内側気体室とに気体をチャージするためのチャージロを供えた安全タイヤ用バルブであって、

前記リムに取り付けられ、一端側が大気側に臨み、他端側が前記内側気体室及び前記外側気体室に臨んだハウジングと、

前記ハウジングに設けられ、大気側と連通する主給気空間と、

前記ハウジングに設けられ、大気側と前記主給気空間との連通を阻止可能な密閉手段と、

前記ハウジングに設けられ、前記主給気空間と前記内側気体室とを連通させる内側給気路と、

前記ハウジングに設けられ、前記主給気空間と前記外側気体室とを連通させる外側給気路と、

前記ハウジングに設けられ、前記内側気体室の圧力を前記外側気体室の圧力よりも高く設定する差圧設定手段と、

大気側及び前記外側給気路と、前記内側給気路との連通を密閉あるいは開放する内側給気路密閉手段と、

を有することを特徴とする安全タイヤ用バルブ。

2. 前記差圧手段は、前記主給気空間と前記外側給気路との間に形成される給気孔と、

前記給気孔の外側給気路側に設けられ、前記給気孔を外側給気路側から閉塞して前記主給気空間と前記外側気体室との連通を阻止する第1の位置と、前記給気孔を閉塞せず前記主給気空間と前記外側気体室とを連通させる第2の位置との間を移動可能とされる密閉部材と、

前記密閉部材を前記第1の位置に付勢する付勢手段と、

を備え、

前記付勢手段の付勢力により前記圧力差が設定される、ことを特徴とする請求項1に記載の安全タイヤ用バルブ。

3. 前記ハウジングは、一端がリム外側に露出し、他端がリム内側に露出す

る中空ステムと、前記中空ステム内に軸方向にスライド可能に配置され、一端が大気側に連通可能とされ他端が前記主給気空間に連通するチャージ空間を有するコアハウジングと、を備え、

前記コアハウジングの主給気空間側の端部には押圧部が設けられ、

前記押圧部は、前記コアハウジングの給気孔側への軸方向移動に伴い、前記給気孔を挿通して前記密閉部材を押圧し、前記密閉部材を前記第2の位置へ移動させて前記給気孔を開口させ、前記主給気空間と前記外側給気路とを連通させる、ことを特徴とする請求項2に記載の安全タイヤ用バルブ。

4. 前記内側給気路密閉手段は、前記コアハウジングの外周面に設けられたシール手段を有し、

前記シール手段は、前記コアハウジングの移動と共に前記中空ステムの内周面に密着して前記外側給気路と前記内側給気路との連通を阻止する閉位置と、前記中空ステムの内周面から離間して前記外側給気路と前記内側給気路とを連通させる開位置と、の間を往復移動可能とする、ことを特徴とする請求項3に記載の安全タイヤ用バルブ。

5. 前記コアハウジングと前記中空ステムは、

前記コアハウジングの前記中空ステムに対する軸方向で且つ反リム側の移動を規制すると共に、前記シール手段を前記開位置に位置させる第1位置決め手段と、

前記コアハウジングの前記中空ステムに対する軸方向で且つリム側の移動を規制すると共に、前記シール手段を前記閉位置に位置させる第2位置決め手段と、を有することを特徴とする請求項4に記載の安全タイヤ用バルブ。

6. 前記コアハウジングが前記第2位置決め手段により前記中空ステムに対する軸方向で且つリム側への移動を規制された位置にあるとき、前記押圧部が前記密閉部材を押圧して前記給気孔を開口させている、ことを特徴とする請求項5に記載の安全タイヤ用バルブ。

7. 前記シール手段が開位置にあるときには内圧チャージ用ノズルと前記チャージ口との係合を可能とし、前記シール手段が閉位置にあるときには内圧チャージ用ノズルと前記チャージ口との係合を阻止する内圧充填規制手段を、有

することを特徴とする請求項 4 乃至請求項 6 の何れか 1 項に記載の安全タイヤ用バルブ。

8. 前記連通阻止手段の作動を規制するロック手段を有する、ことを特徴とする請求項 1 乃至請求項 7 の何れか 1 項に記載の安全タイヤ用バルブ。

9. 前記密閉部材と前記付勢手段は、バルブコアによって構成されている、ことを特徴とする請求項 2 乃至請求項 8 の何れか 1 項に記載の安全タイヤ用バルブ。

10. 請求項 1 乃至請求項 9 の何れか 1 項に記載の安全タイヤ用バルブを有することを特徴とする二重構造の安全タイヤ用チューブ。

11. リムホイールに、タイヤと、請求項 10 に記載の二重構造の安全タイヤ用チューブとが装着されている、ことを特徴とする安全タイヤ・リム組立体。

図 1

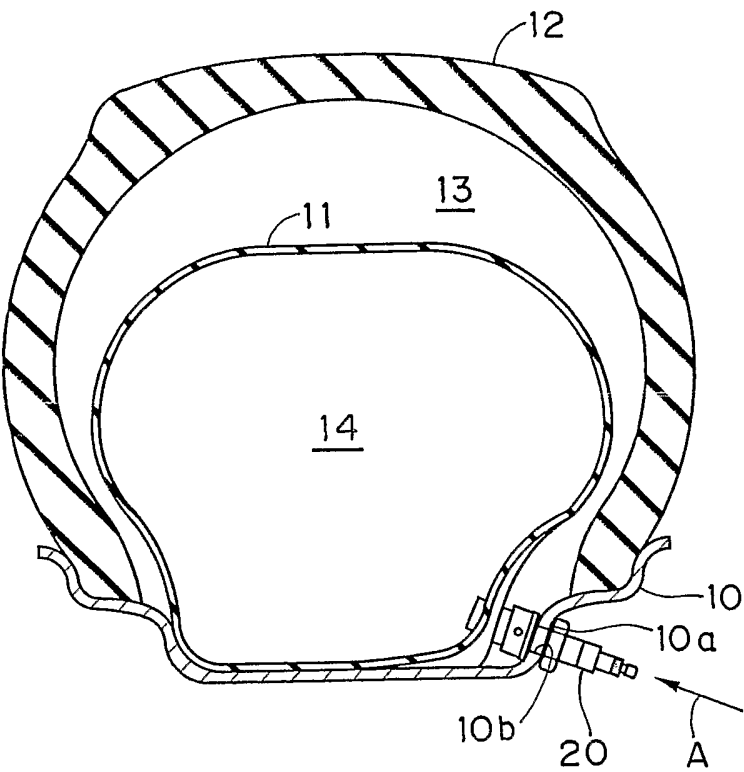


図 2

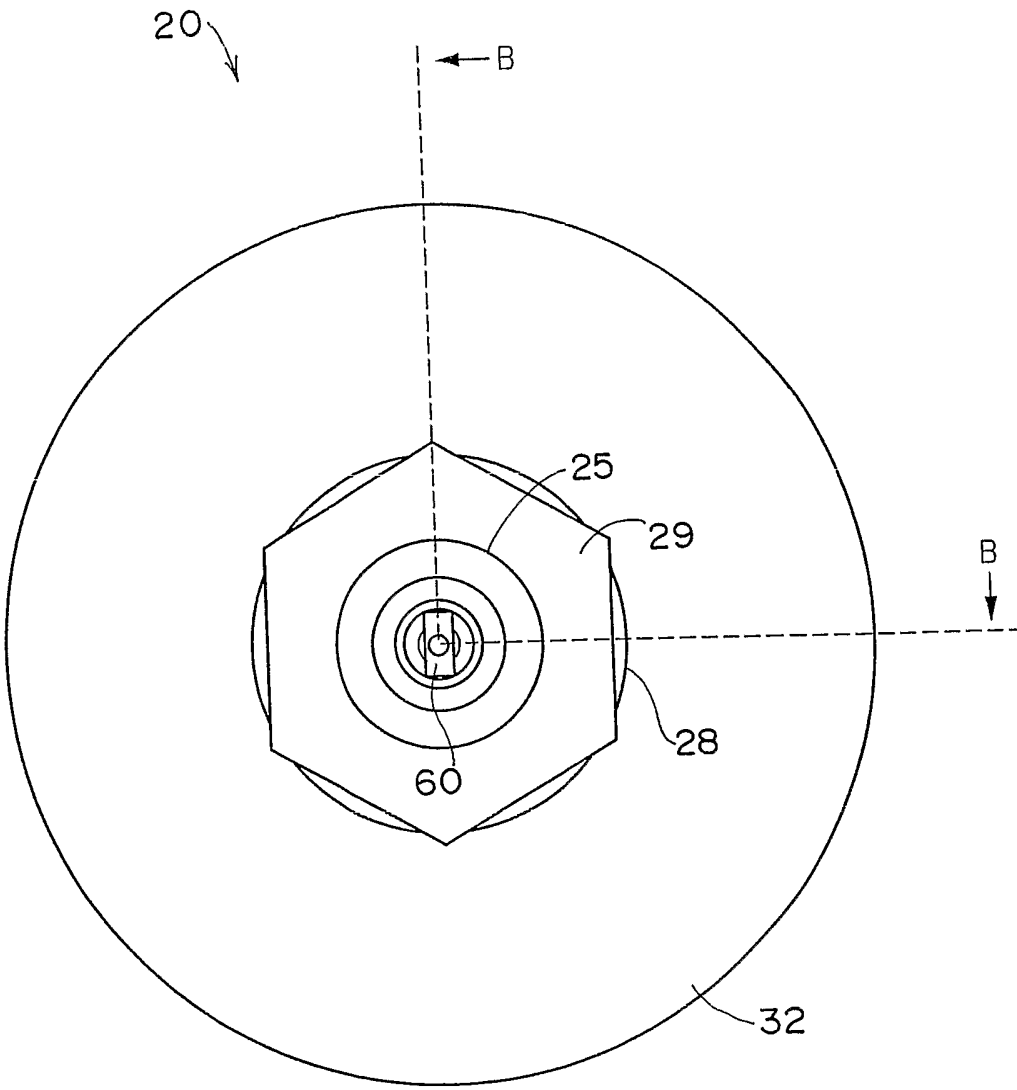


图 3

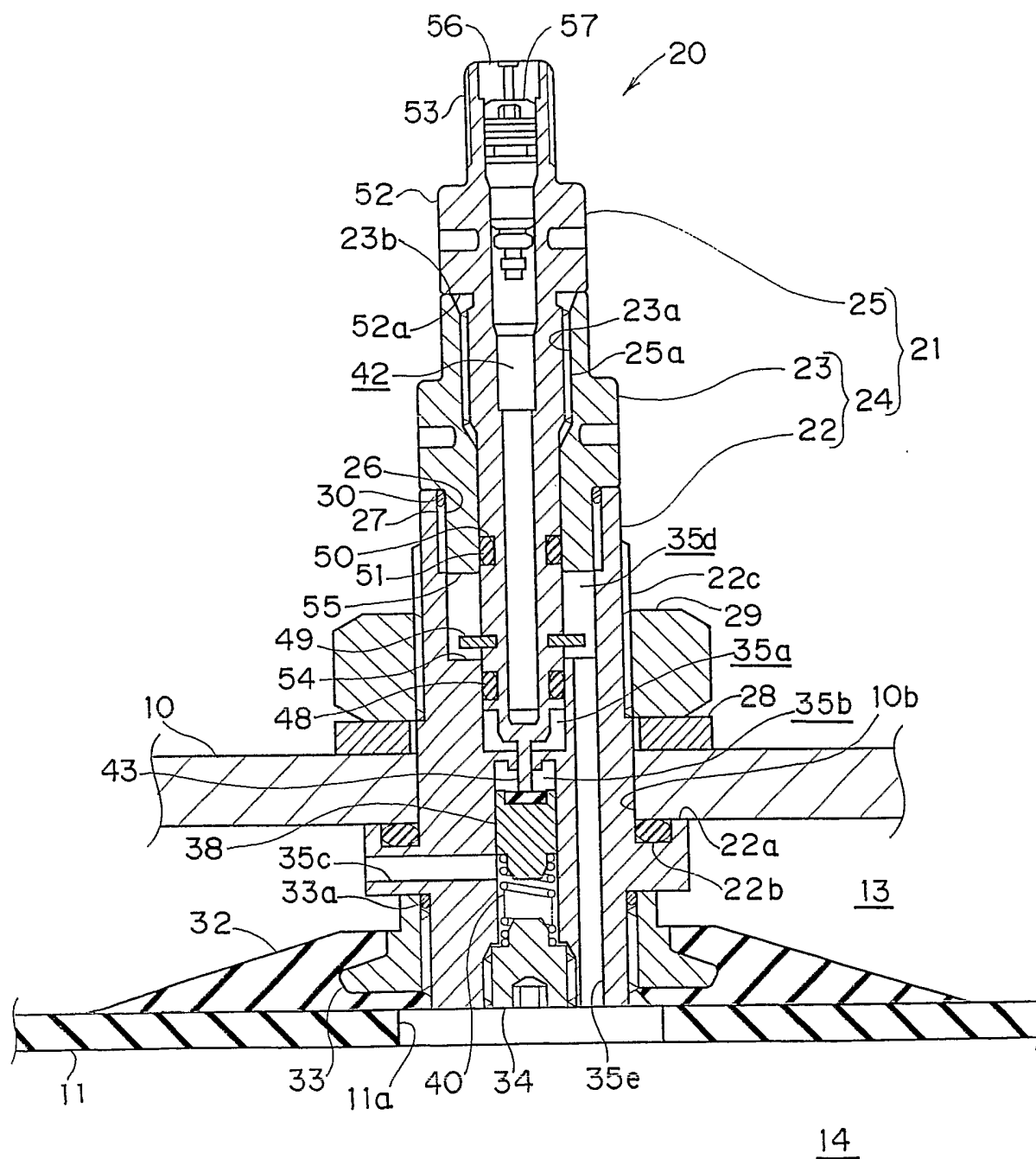


図 4

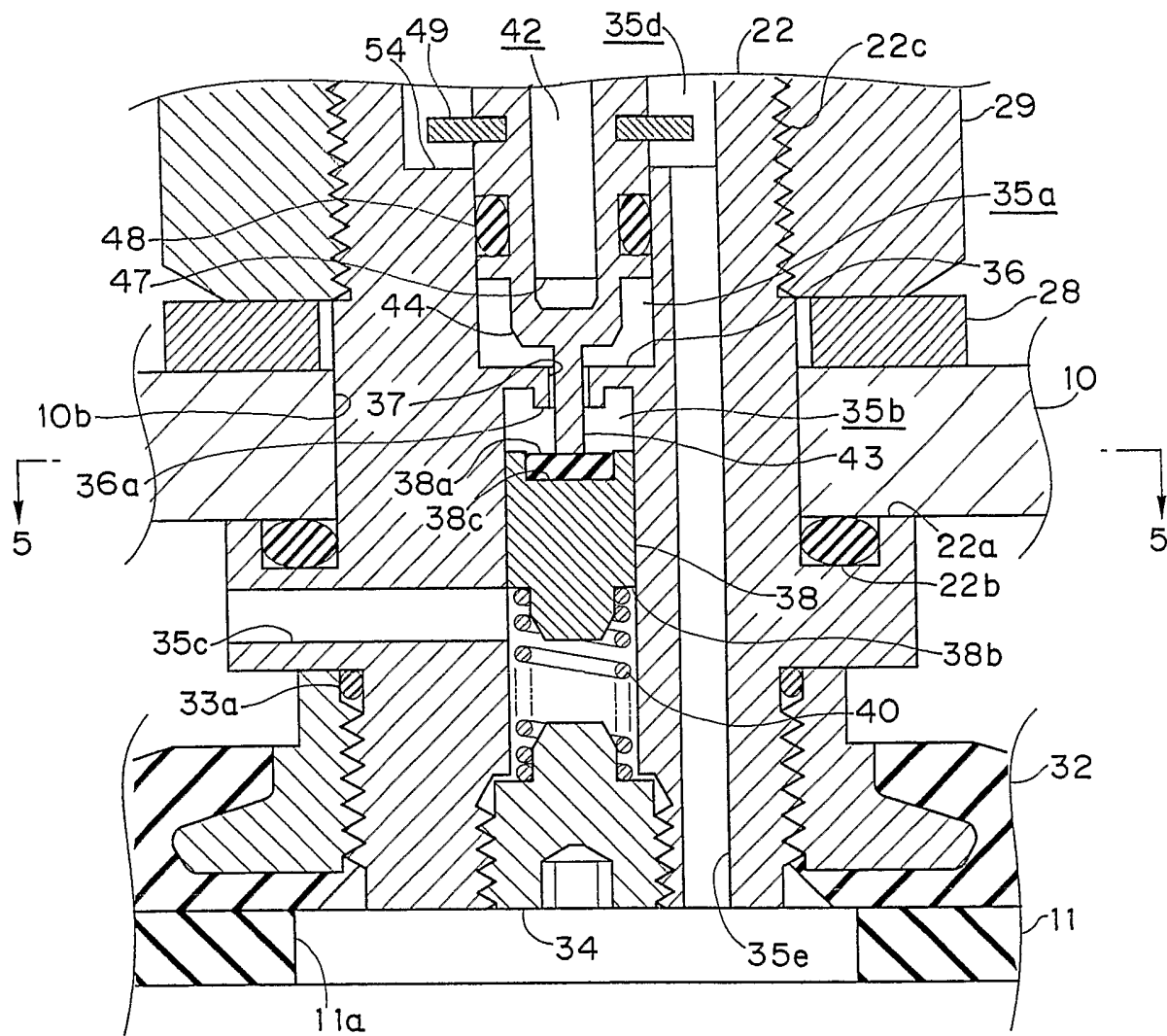


図 5

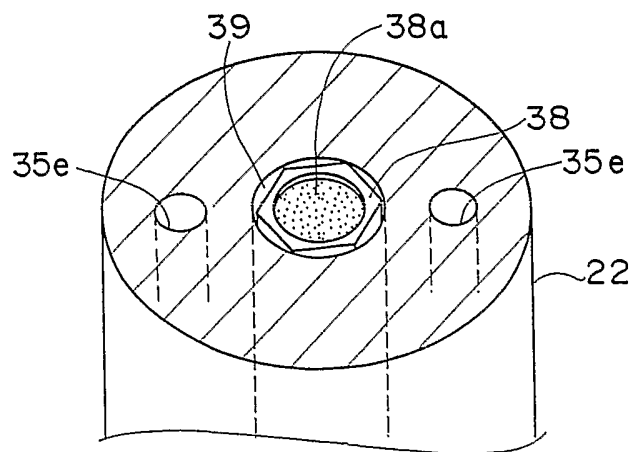


図 6

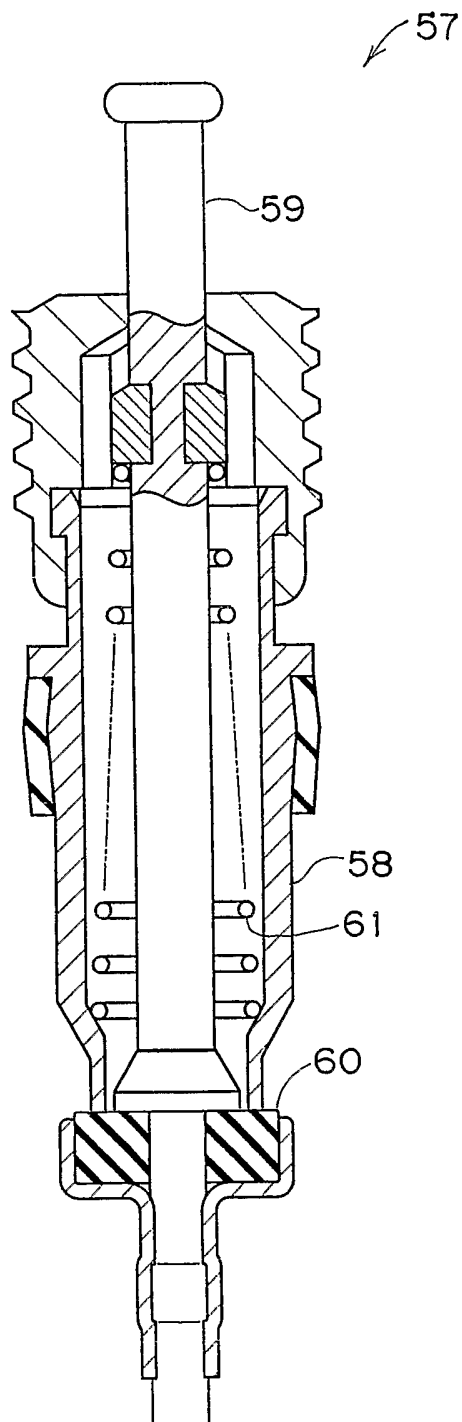


図 7

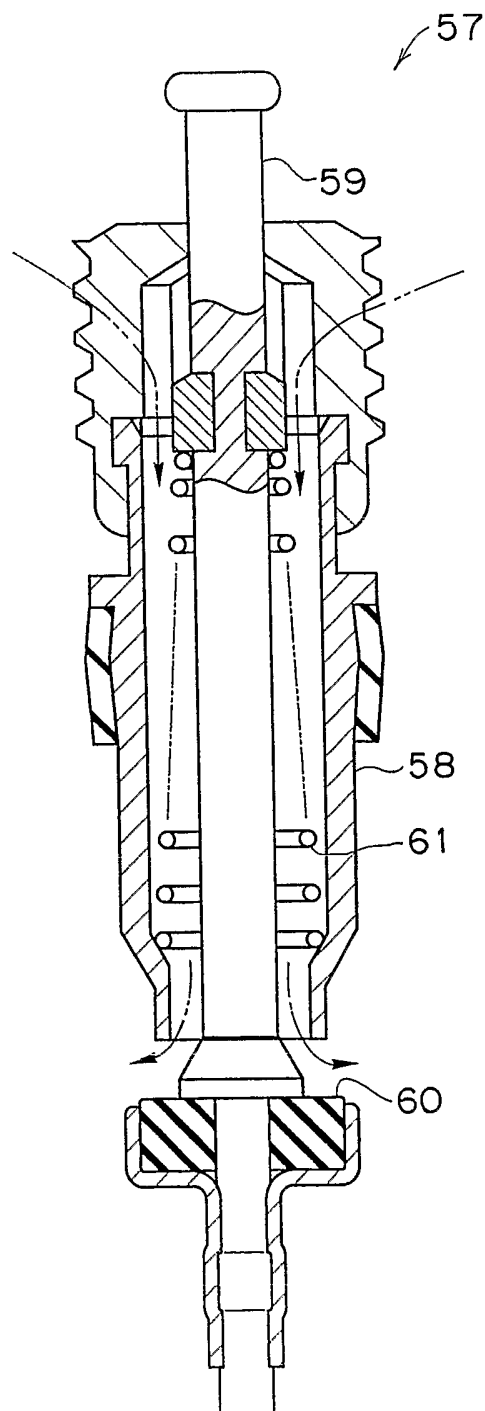


図 8 A

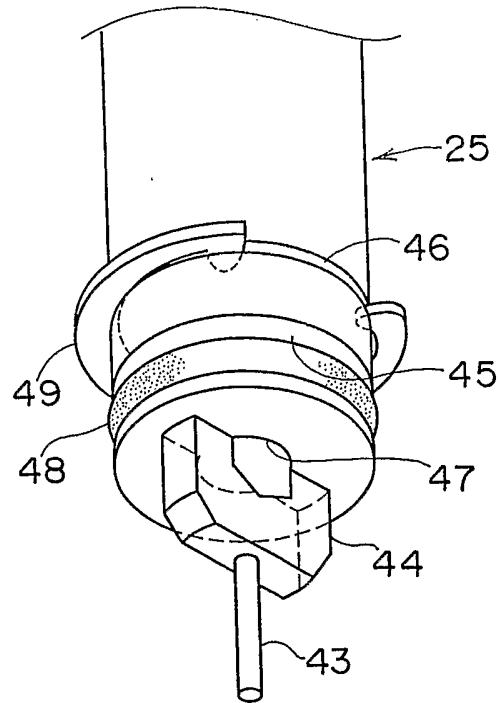


図 8 B

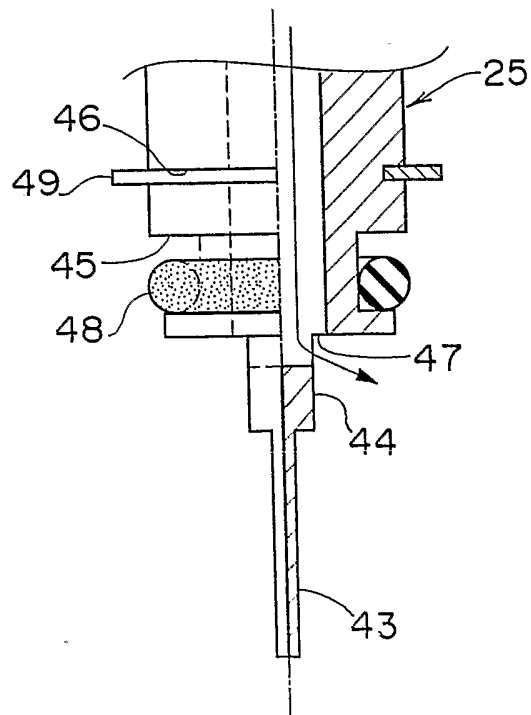


図 9

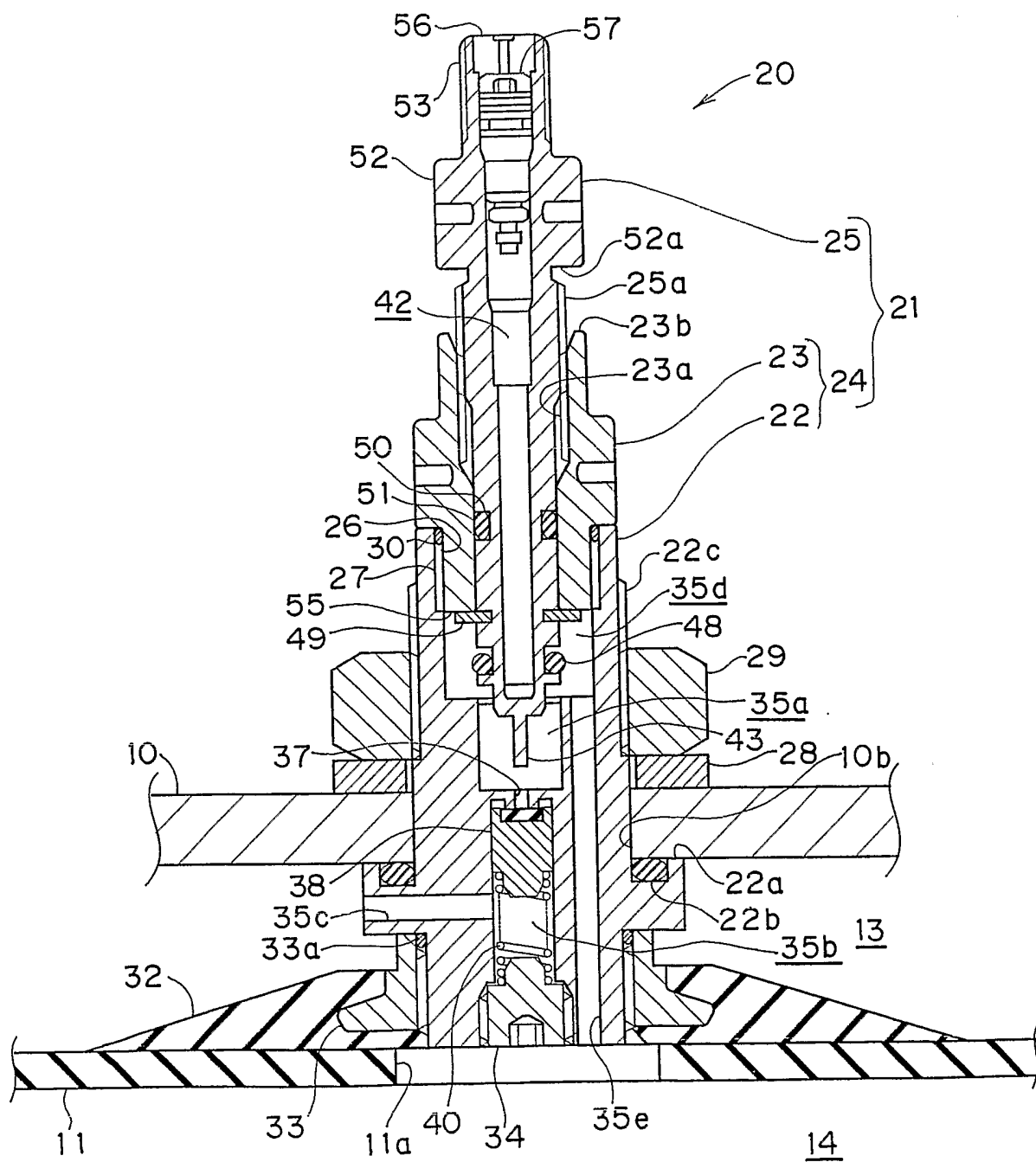


図 10

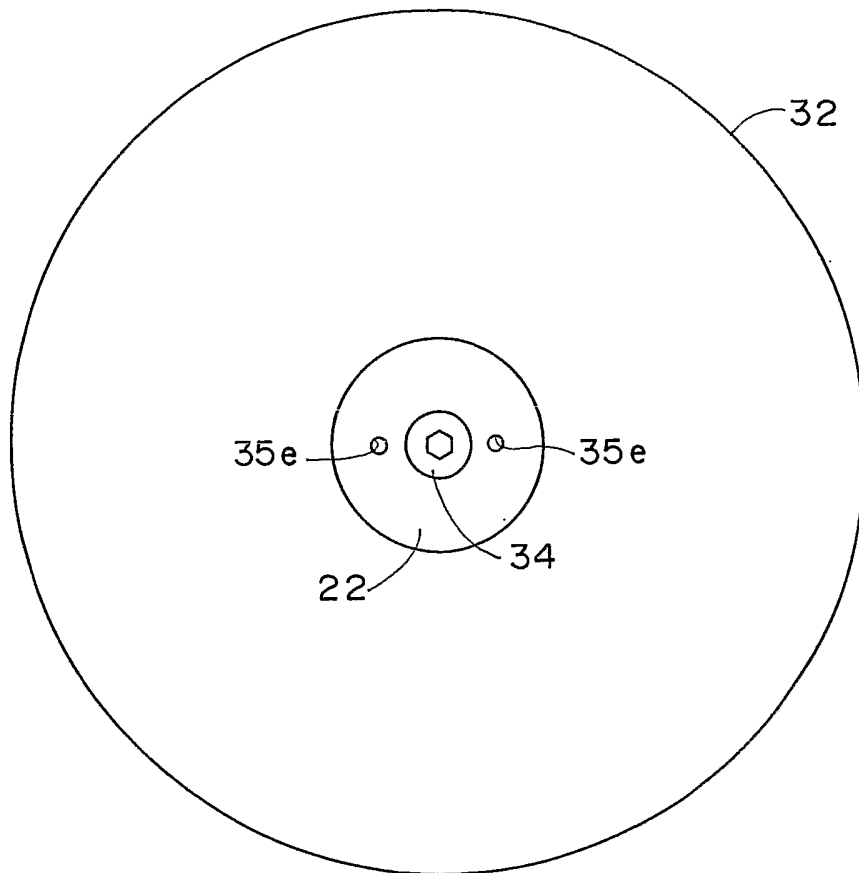


図 1 1

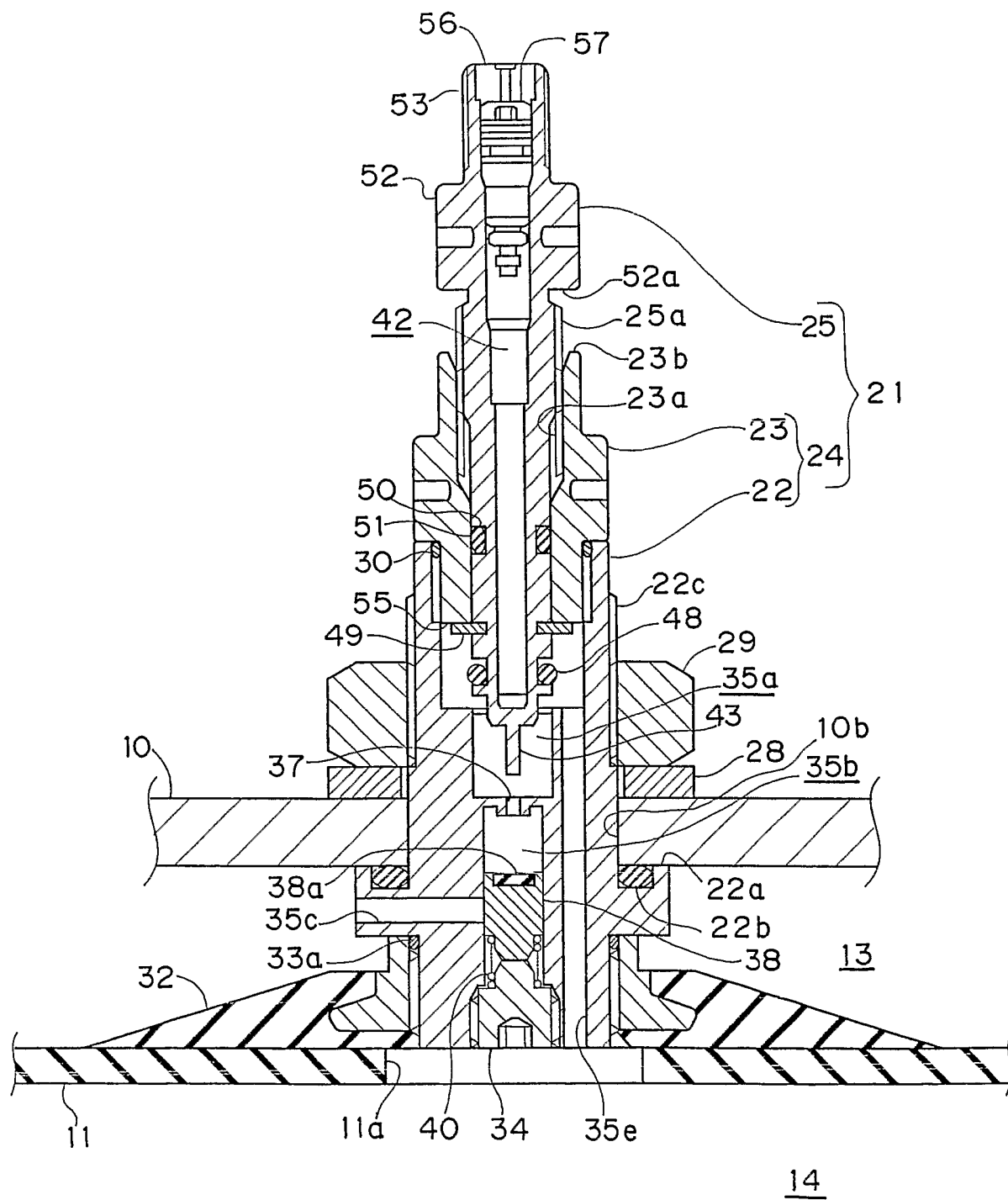


図 1 2

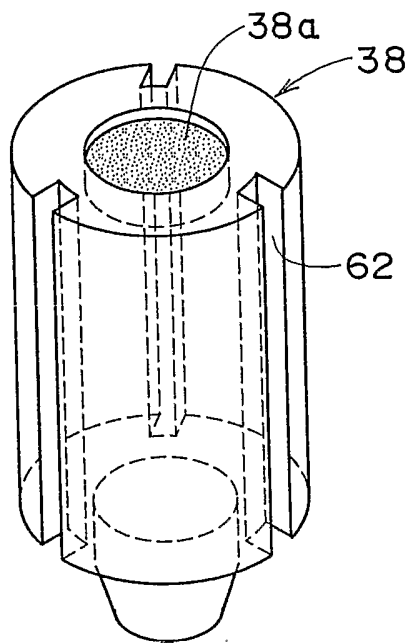


図 13

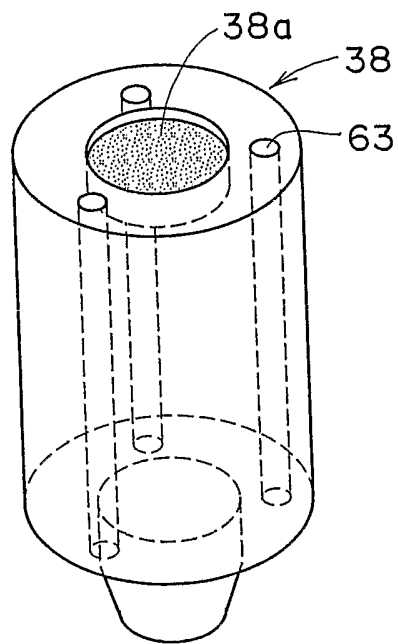


図 14

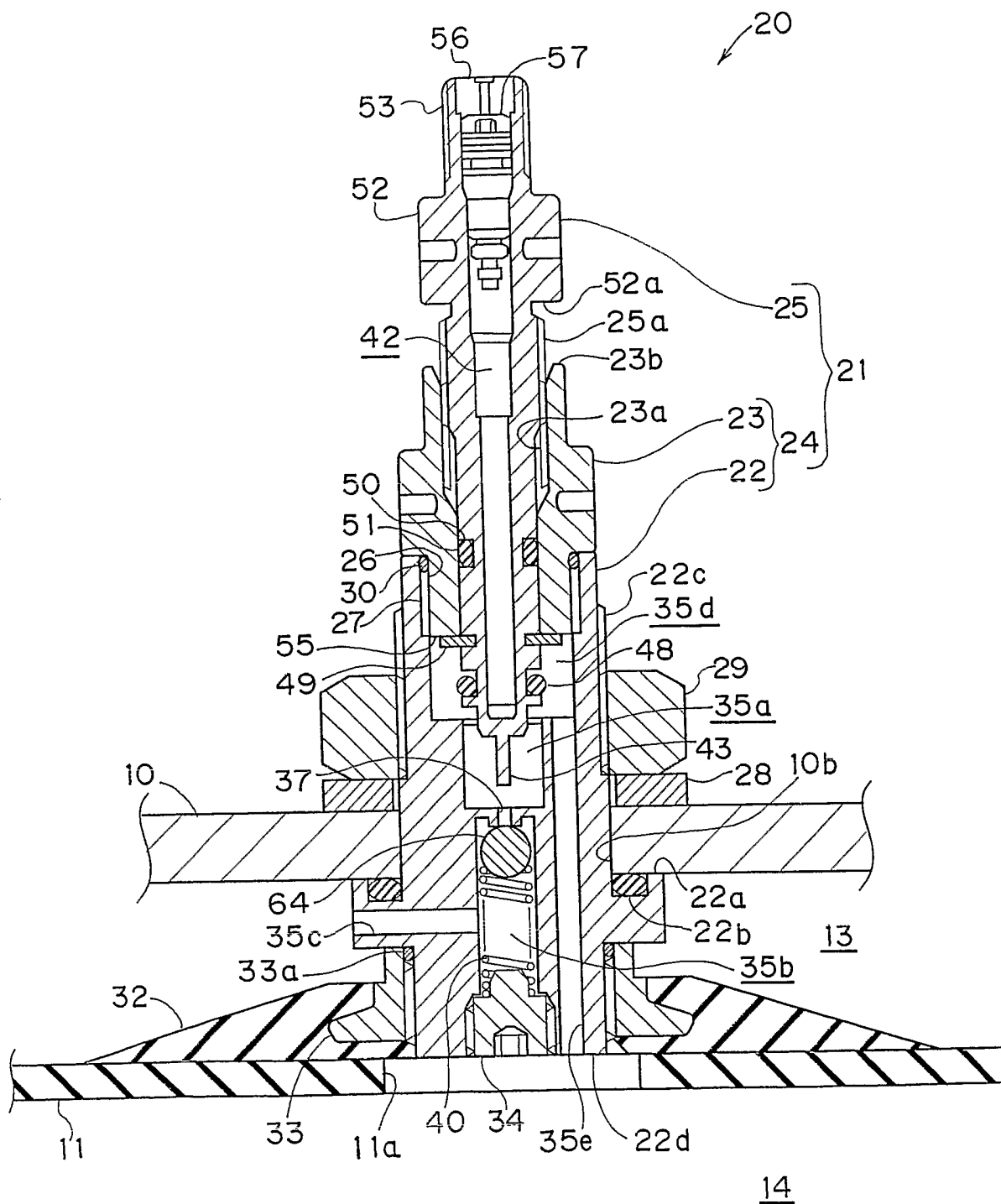


図 1 6

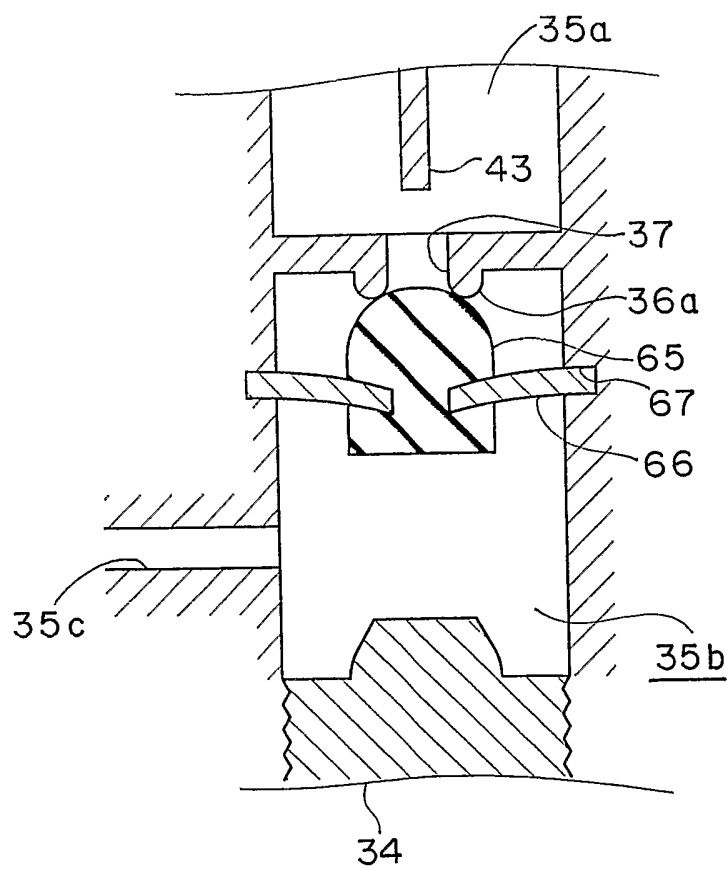


図 1 7

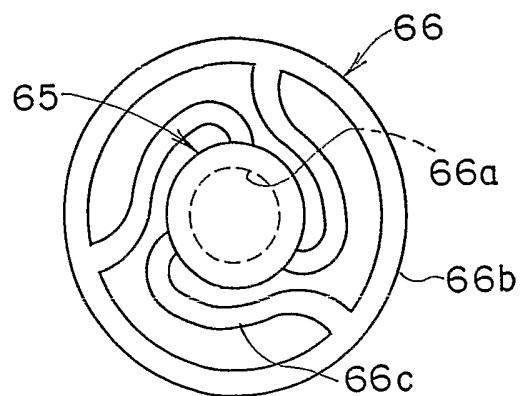


図 18

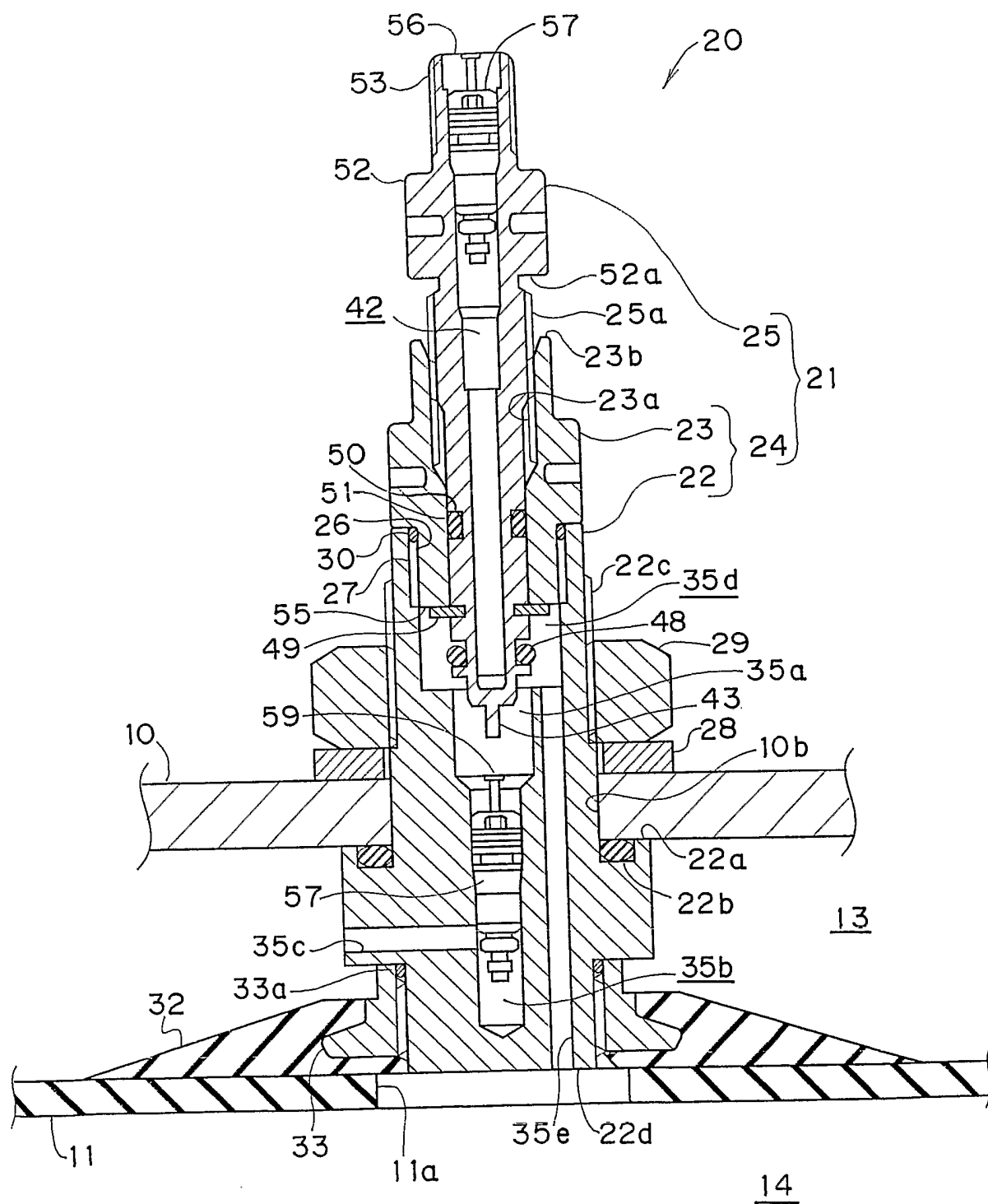


図 19

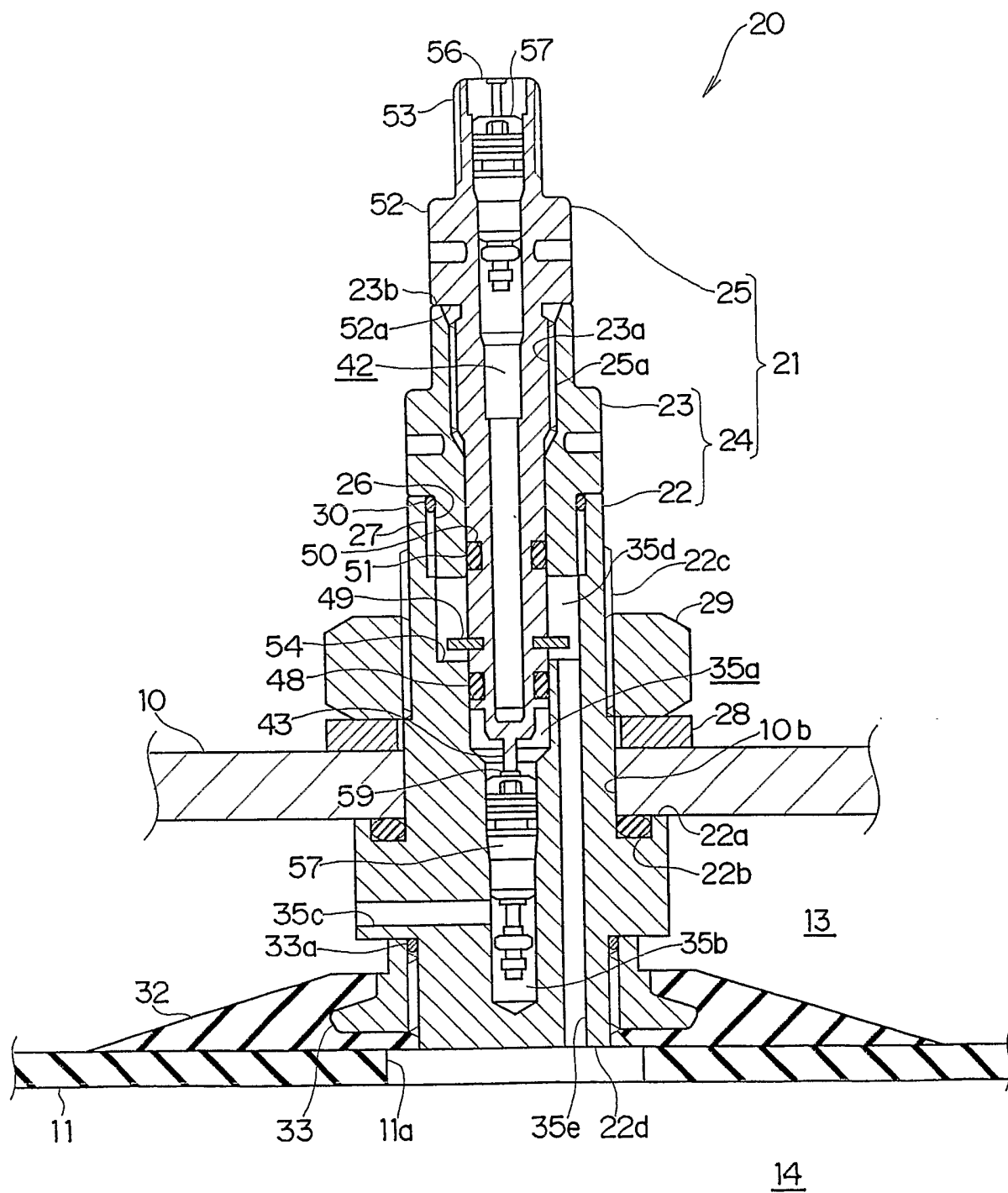


図 2 0

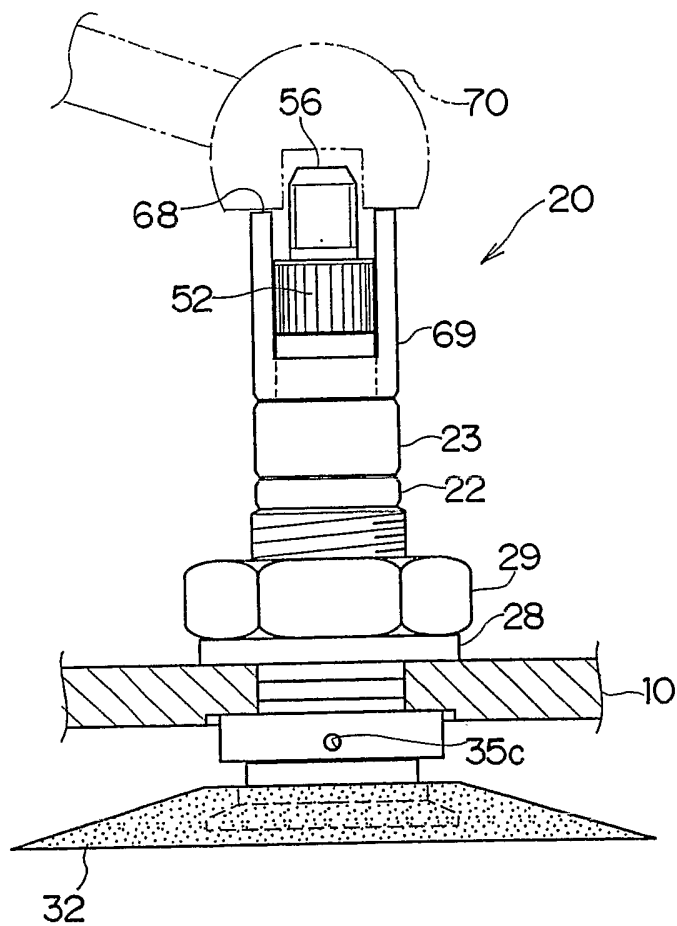


図 2 1

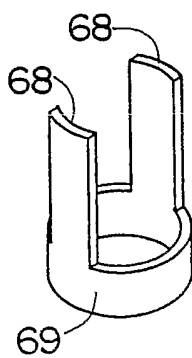


図 2 2

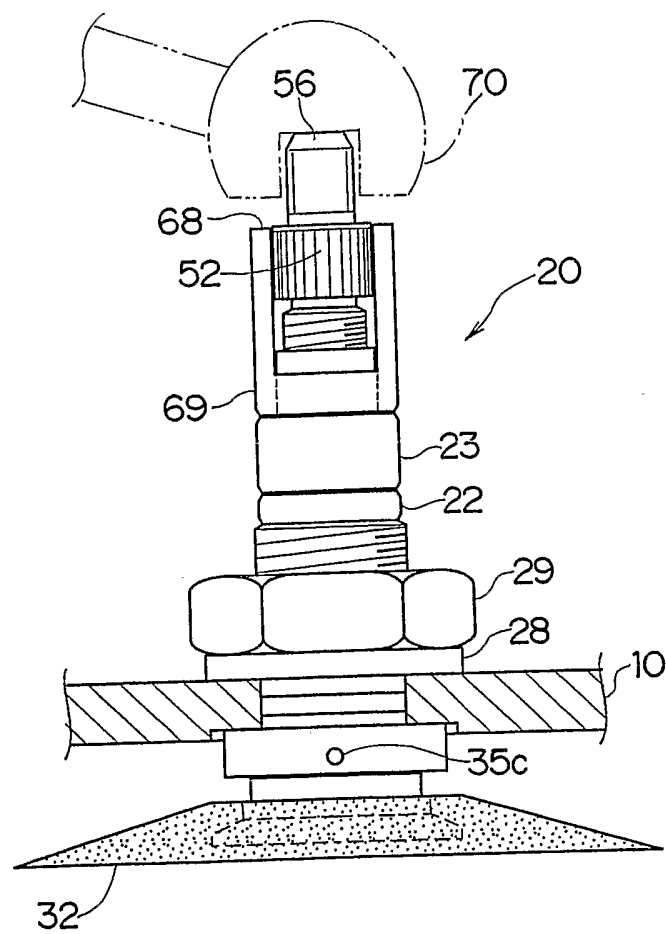


図 2 3

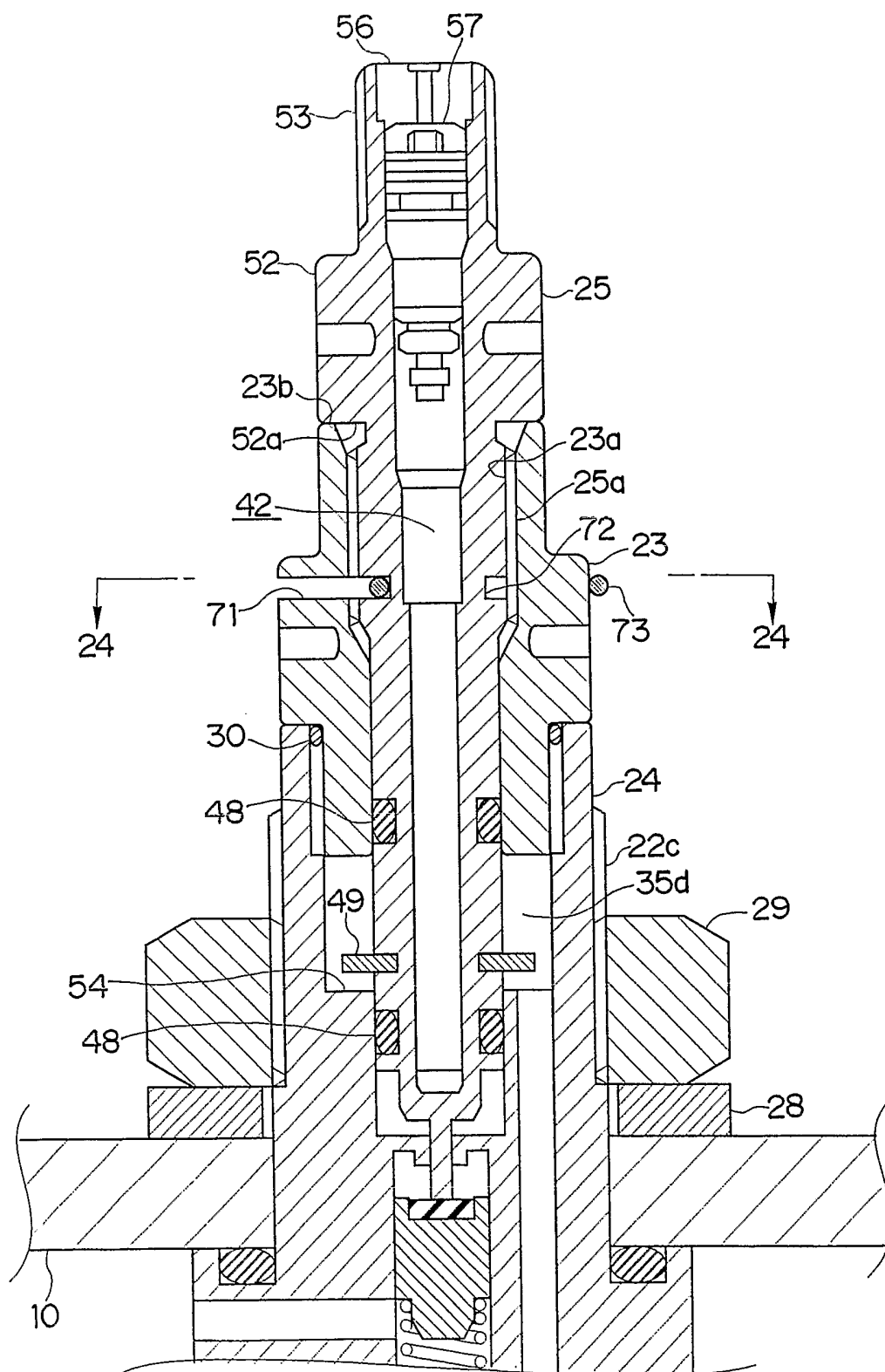


図 2 4

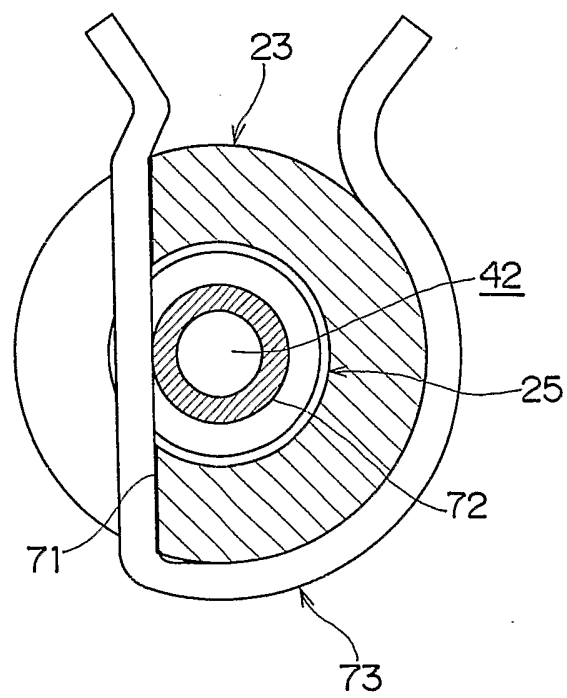


図 25

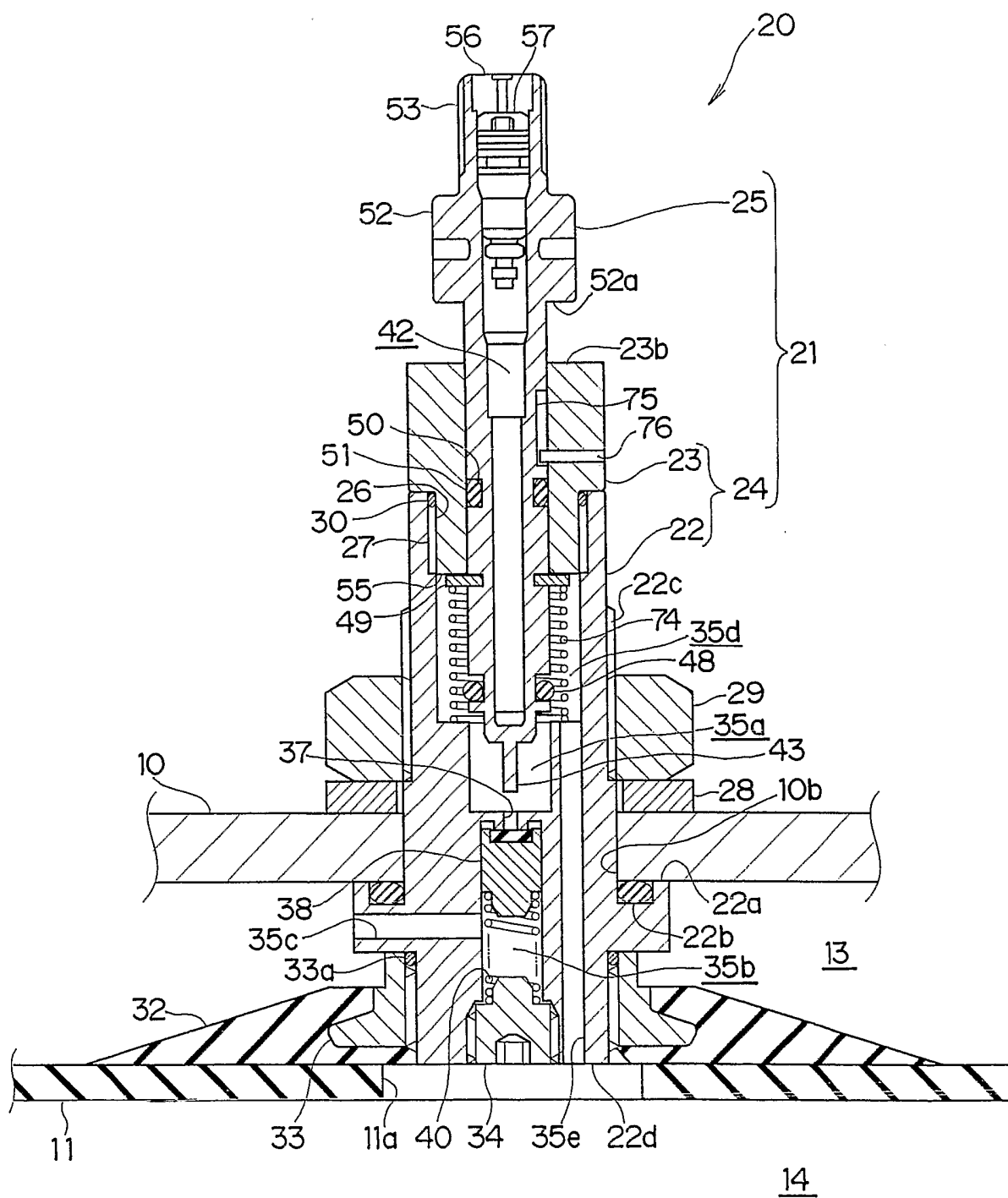


図 2 6

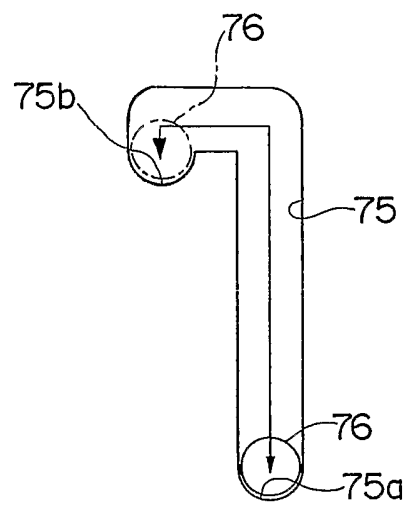


図 27

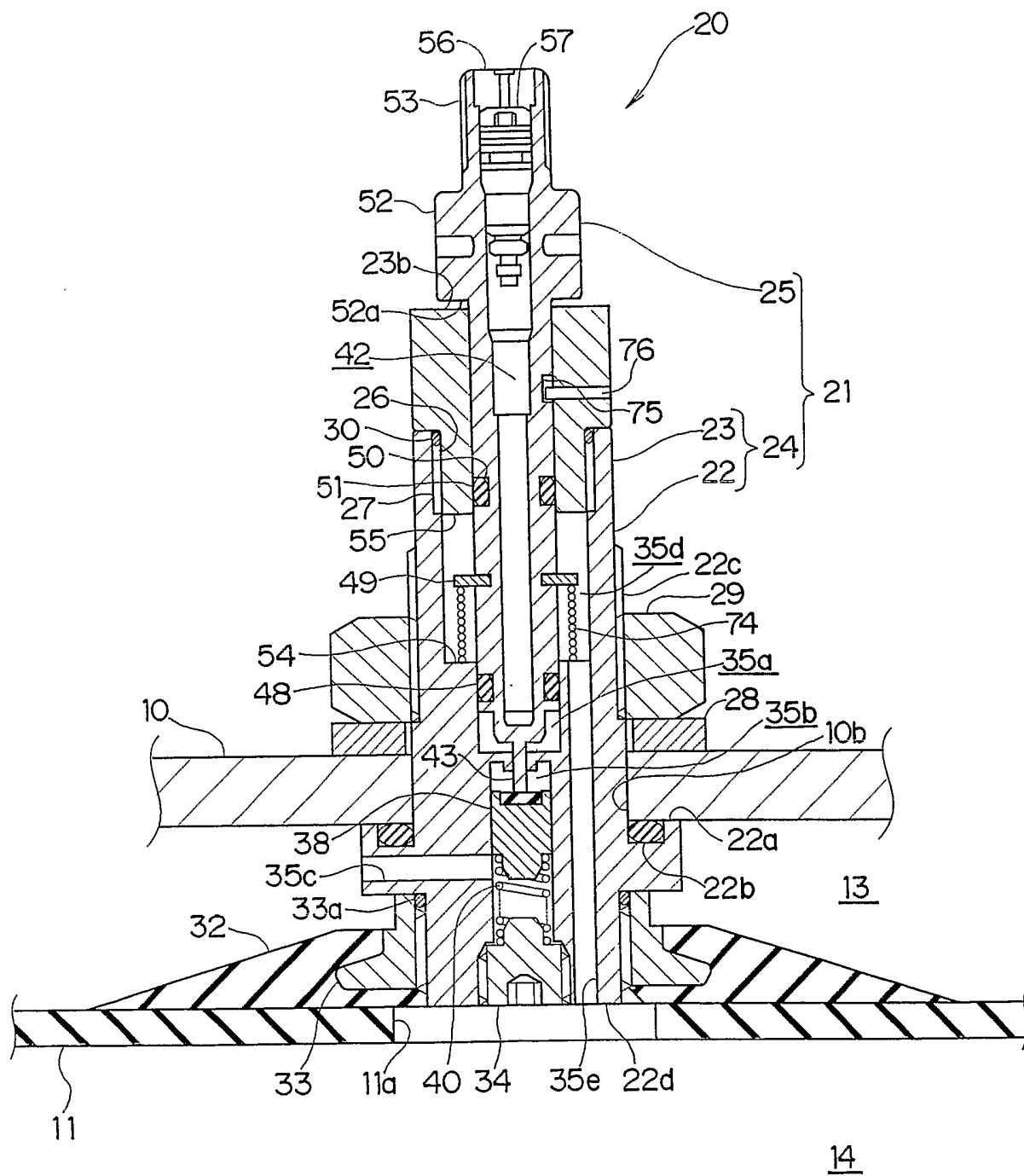
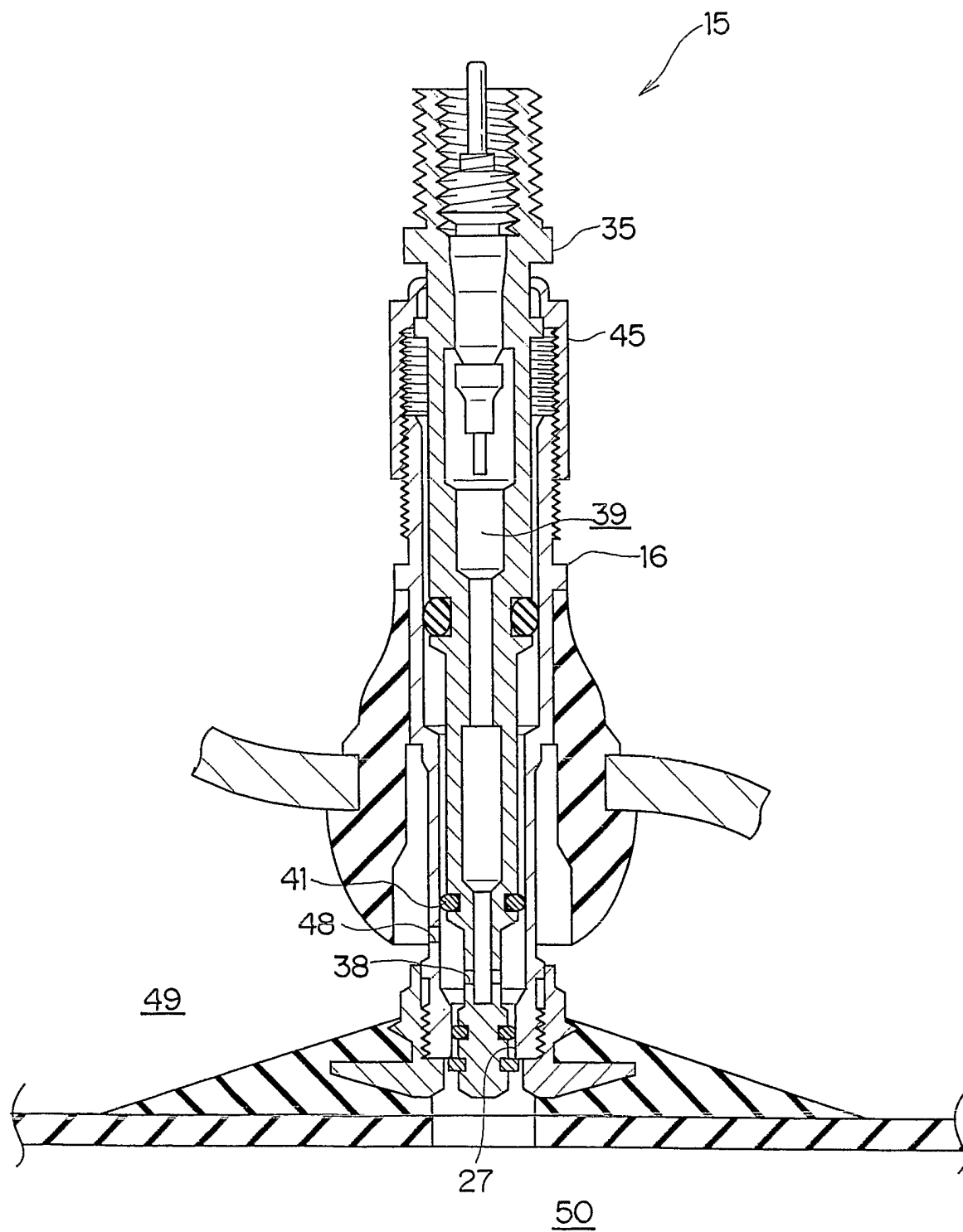


図 28



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP03/06459

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl⁷ F16K15/20, B60C29/00, B60C17/02, B60C5/04

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)

Int.Cl⁷ F16K15/20, B60C29/00-29/04, B60C5/00-5/08,
B60C17/01-17/02

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

Jitsuyo Shinan Koho	1926-1996	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2003
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2003	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2003

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 Y A	JP 41-1961 B1 (The Goodyear Tire & Rubber Co.), 11 February, 1966 (11.02.66), Full text; Figs. 1 to 10 (Family: none)	1, 2, 9, 10, 11 3, 8 4-7
X Y A	JP 40-21041 B1 (The Goodyear Tire & Rubber Co.), 18 September, 1965 (18.09.65), Full text; Figs. 1 to 11 (Family: none)	1, 2, 10, 11 3, 8, 9 4-7
Y A	JP 46-32081 B1 (The BF Goodrich Co.), 18 September, 1971 (18.09.71), Column 6, line 22 to column 8, line 16; Figs. 7 to 8 (Family: none)	1-3, 8-11 4-7

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"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
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"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
"E" earlier document but published on or after the international filing date	"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
"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)	"&" document member of the same patent family
"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	

Date of the actual completion of the international search
02 September, 2003 (02.09.03)

Date of mailing of the international search report
16 September, 2003 (16.09.03)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP03/06459

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y A	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 126705/1972 (Laid-open No. 79901/1974) (Toyo Tire and Rubber Co., Ltd.), 11 July, 1974 (11.07.74), Full text; Figs. 1 to 4 (Family: none)	1-3, 8-11 4-7

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl. ⁷ F16K15/20, B60C29/00, B60C17/02,
B60C5/04

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 (IPC))

Int. Cl. ⁷ F16K15/20, B60C29/00-29/04,
B60C5/00-5/08, B60C17/01-17/02

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 1926-1996年
日本国公開実用新案公報 1971-2003年
日本国登録実用新案公報 1994-2003年
日本国実用新案登録公報 1996-2003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*	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 請求の範囲の番号
X	J P 41-1961 B1 (ザ、グッドイヤー、タイヤ、アンド、 ラバー、コンパニー) 1966. 02. 11, 全文, 第1-10 図 (ファミリーなし)	1, 2, 9, 10, 11
Y		3, 8
A		4-7
X	J P 40-21041 B1 (ザ、グッドイヤー、タイヤ、アン ド、ラバー、コンパニー) 1965. 09. 18, 全文, 第1- 11図 (ファミリーなし)	1, 2, 10, 11
Y		3, 8, 9
A		4-7
Y	J P 46-32081 B1 (ザ・ビー・エフ・グッドリッチ・カ ンパニー) 1971. 09. 18, 第6欄第22行-第8欄第1	1-3, 8- 11

☒ C欄の続きにも文献が列举されている。☐ 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

「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

02. 09. 03

国際調査報告の発送日

16.09.03

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/J P)

郵便番号100-8915

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)

加藤 友也



3 Q

3025

電話番号 03-3581-1101 内線 6749

C (続き) . 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 請求の範囲の番号
A	6行, 第7-8図 (ファミリーなし)	4-7
Y	日本国実用新案登録出願47-126705号 (日本国実用新案登録出願公開49-79901号) の願書に添付した明細書及び図面	1-3, 8-11
A	の内容を撮影したマイクロフィルム (東洋ゴム工業株式会社) 1974. 07. 11, 全文, 第1-4図 (ファミリーなし)	4-7