

【技術分類】 1 2 - 2 - 2 自動車サスペンション部品 / 衝撃緩衝装置 / ゴム式 (ウレタンを含む)

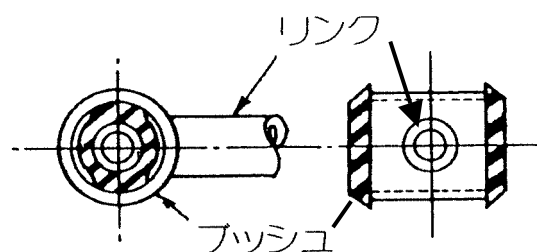
【 F I 】 F16F 1/36、F16F 15/08

【技術名称】 1 2 - 2 - 2 - 1 ラバーブッシュ

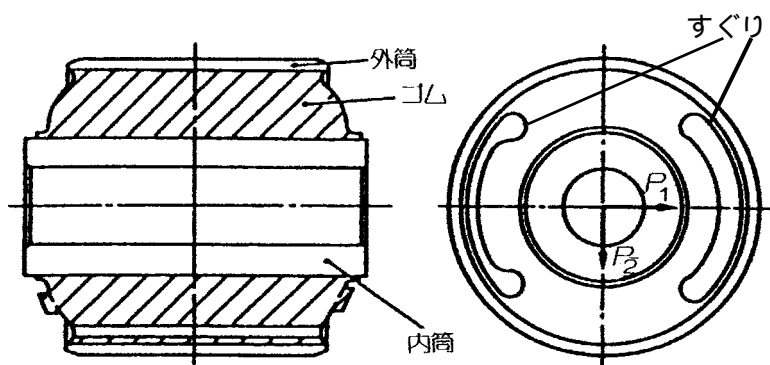
【技術内容】

ラバーブッシュは単にブッシュともよばれるが、金属製の内筒と外筒の間にゴムを圧入または加硫接着したもので、リンクをサスペンションメンバにとりつける際等のピボットに用いられる。グリース等の潤滑材が不要であり、衝撃緩衝効果も期待できるため、多く用いられている。ゴムは材質や厚みを変えることで、バネ特性を変えることができるため、ゴムの形状をかえて各方向に異なったバネ特性をもたせ、操縦安定性と乗り心地を両立させることが行われている。図(2)はゴムにすぐり(くりぬいた空洞部分)をいれて、P1方向とP2方向で異なったバネ特性とした例である。

【図】 ラバーブッシュ



図(1) ラバーブッシュ



図(2) すぐり入りラバーブッシュ

出典：図(1)- 「自動車のサスペンション」 (1991/3/30) カヤバ工業 KK 著、山海堂発行
頁 105-図 4-34

図(2)- 「自動車のサスペンション」 (1991/3/30) カヤバ工業 KK 著、山海堂発行
頁 106-図 4-35

【出典 / 参考資料】

「自動車のサスペンション」 (1991/3/30) カヤバ工業 KK 著、山海堂発行

【技術分類】 1 2 - 2 - 2 自動車サスペンション部品 / 衝撃緩衝装置 / ゴム式 (ウレタンを含む)

【 F I 】 F16F 1/38、F16F 15/08

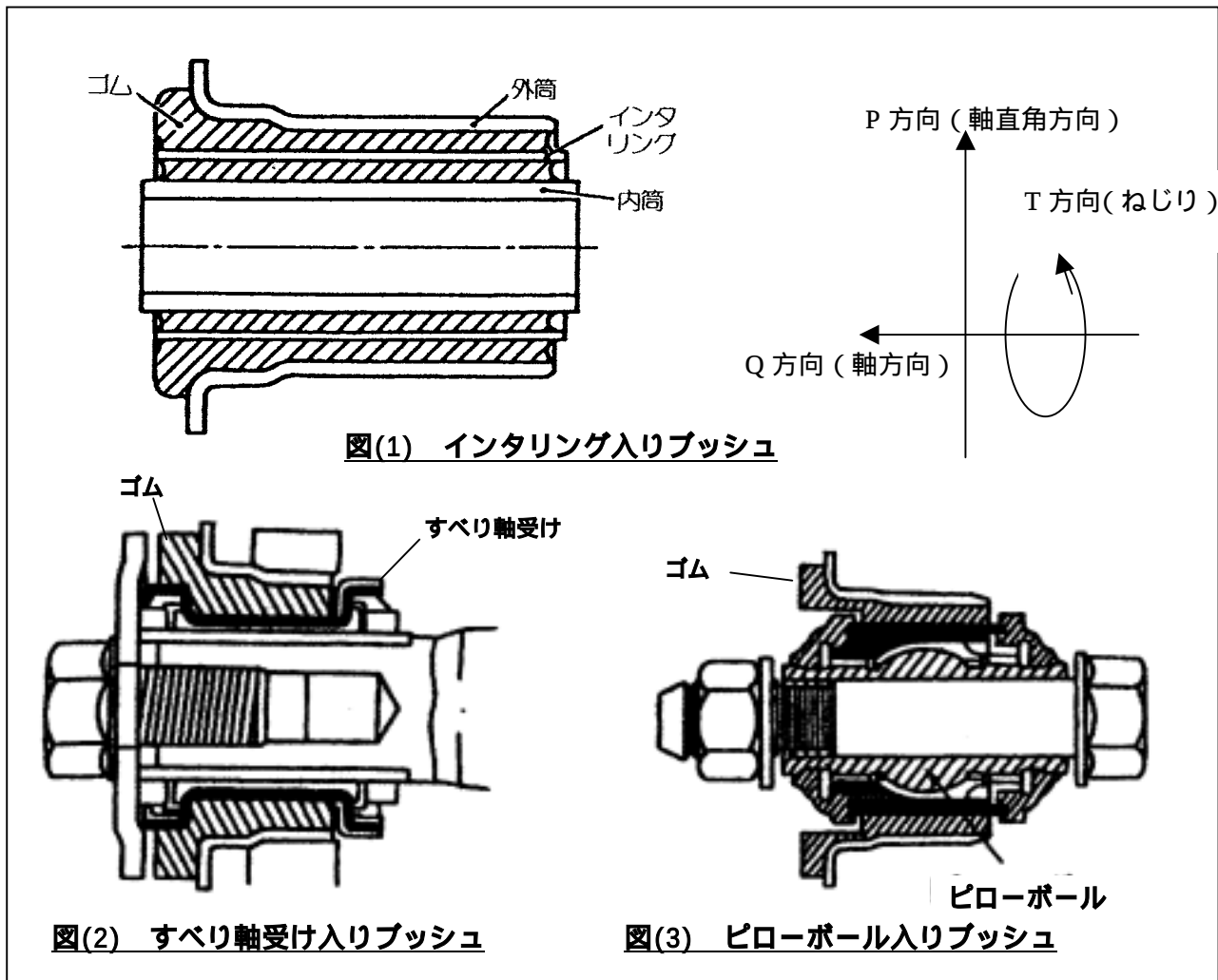
【技術名称】 1 2 - 2 - 2 - 2 インタリング入りブッシュ、すべり軸受け入りブッシュ

【技術内容】

リンクブッシュはピボット部分の緩衝に用いられた場合、操縦安定性向上からは図(1)の P 方向 (軸直角方向) にはバネ定数を高くしたいが、乗り心地向上からは T 方向 (内筒と外筒間のねじり方向) にはバネ定数を低くしたい。図(1)はインタリングというカラーを内筒と外筒の間に挿入し、T 方向のバネ定数を低く抑えて P 方向のバネ定数を上げている。インタリングは多層にして用いることもある。

図(2)のすべり軸受け入りブッシュは、インタリング入りブッシュよりさらに内筒と外筒間のねじり剛性を下げ、乗り心地を向上させるために内筒との間にすべり軸受けを用い、ねじり剛性とヒステリシスの低下をはかったものである。図(3)はさらに回転の自由度を上げるために、ピローボールを内蔵したブッシュの例である。

【図】 ブッシュの例



出典：図(1)- 「自動車のサスペンション」 (1991/3/30) カヤバ工業 KK 著、山海堂発行
頁 106-図 4-36

図(2)- 「シャシ構造 1-3 訂 (自動車教科書)」 (2004/4/5) 全国自動車整備専門学校著、
山海堂発行頁 174-図 3-49 c

図(3)- 「シャシ構造 1-3 訂 (自動車教科書)」 (2004/4/5) 全国自動車整備専門学校著、

【出典 / 参考資料】

「シャシ構造 1-3 訂 (自動車教科書)」 (2004/4/5) 全国自動車整備専門学校著、山海堂発行

「自動車のサスペンション」 (1991/3/30) カヤバ工業 KK 著、山海堂発行

「車両運動性能とシャシーメカニズム」 (1994/9/10) 宇野高明著、グランプリ出版発行

【技術分類】 1 2 - 2 - 2 自動車サスペンション部品 / 衝撃緩衝装置 / ゴム式 (ウレタンを含む)

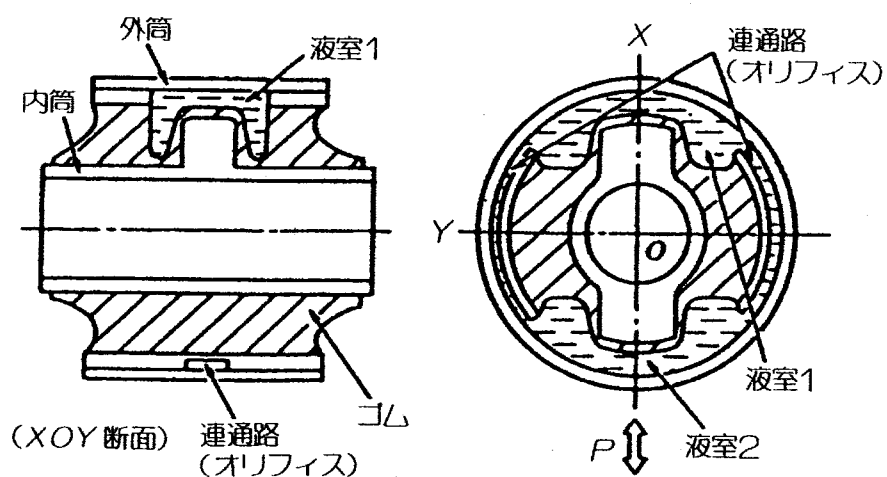
【 F I 】 F16F13/00,620@V

【技術名称】 1 2 - 2 - 2 - 3 流体封入ブッシュ

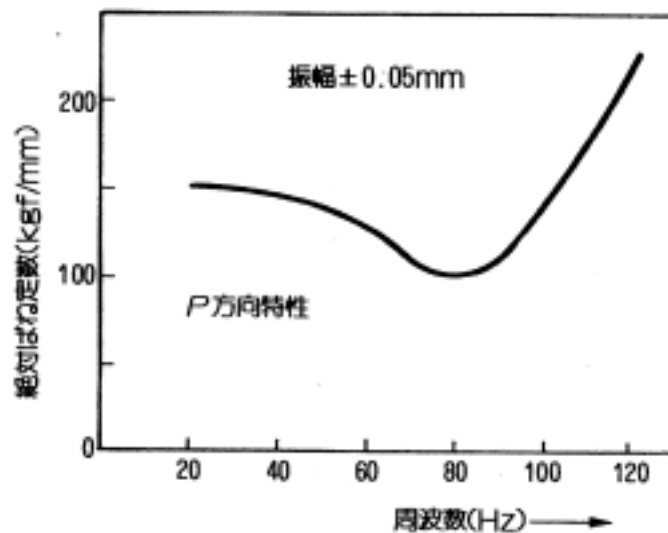
【技術内容】

図(1)に示す流体封入ブッシュは、ブッシュ内に設けた 2 つの液室間をオリフィスで連絡させたもので、オリフィス内を流体が往復する時の共振現象により、周波数により異なったバネ定数が得られる。図(2)はバネ特性の例を示したもので、シミーやこもり音対策に用いられる。

【図】 流体封入ブッシュ例



図(1) 流体封入ブッシュ



図(2) 流体封入ブッシュの特性例

出典：図(1)、図(2) 「自動車のサスペンション」 (1991/3/30) カヤバ工業 KK 著、山海堂発行
頁 106-図 4-37、 頁 107-図 4-39

【出典 / 参考資料】

「自動車のサスペンション」 (1991/3/30) カヤバ工業 KK 著、山海堂発行

「車両運動性能とシャシーメカニズム」 (1994/9/10) 宇野高明著、グランプリ出版発行

【技術分類】 1 2 - 2 - 2 自動車サスペンション部品 / 衝撃緩衝装置 / ゴム式 (ウレタンを含む)

【 F I 】 B60G 15/06、F16F 9/54、F16F 15/08

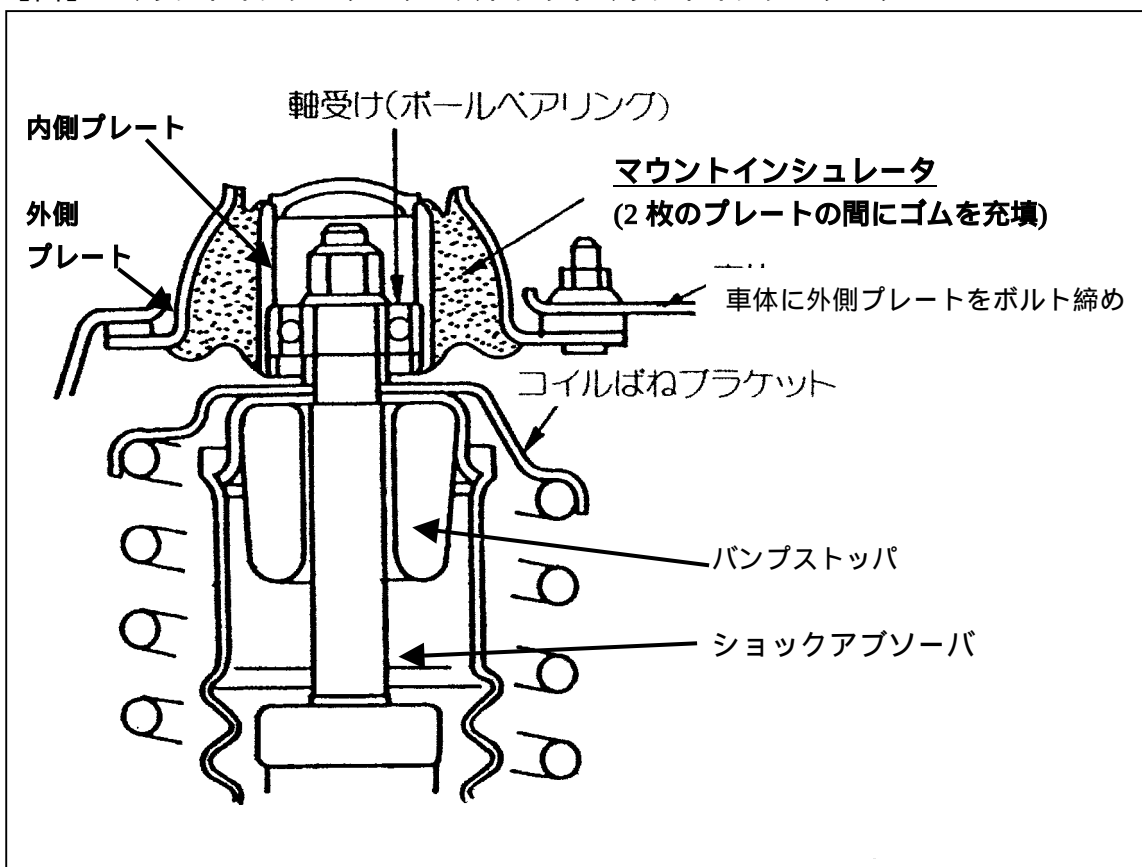
【技術名称】 1 2 - 2 - 2 - 4 マウントインシュレータ(1)ストラットマウントインシュレータ

【技術内容】

2つの部材を結合する時に衝撃緩和、振動絶縁を目的として、マウントインシュレータが用いられる。マウントインシュレータはとりつける場所により様々な形状があるが、一般的には2つの取り付け部材の間にゴムをはさんだ形状である。下図は代表的なマウントインシュレータの例として、ストラットを車体に取り付けているストラットマウントインシュレータを示す。

コイルスプリングおよびショックアブソーバからの入力、軸受けを介してマウントインシュレータの内側のプレートに伝達される。マウントインシュレータの外側のプレートは車体に固着されており、間に充填されたゴムで緩衝される。

【図】 マウントインシュレータ ストラットマウントインシュレータ



出典：「自動車のサスペンション」(1991/3/30) カヤバ工業 KK 著、山海堂発行 頁 104-図 4-31

【出典 / 参考資料】

「自動車のサスペンション」(1991/3/30) カヤバ工業 KK 著、山海堂発行

「自動車技術ハンドブック 2-設計編」(1991/3/1) 自動車技術会編著、自動車技術会発行

【技術分類】 1 2 - 2 - 2 自動車サスペンション部品 / 衝撃緩衝装置 / ゴム式 (ウレタンを含む)

【 F I 】 B60G 15/06 、 F16F 9/54、 F16F 15/08

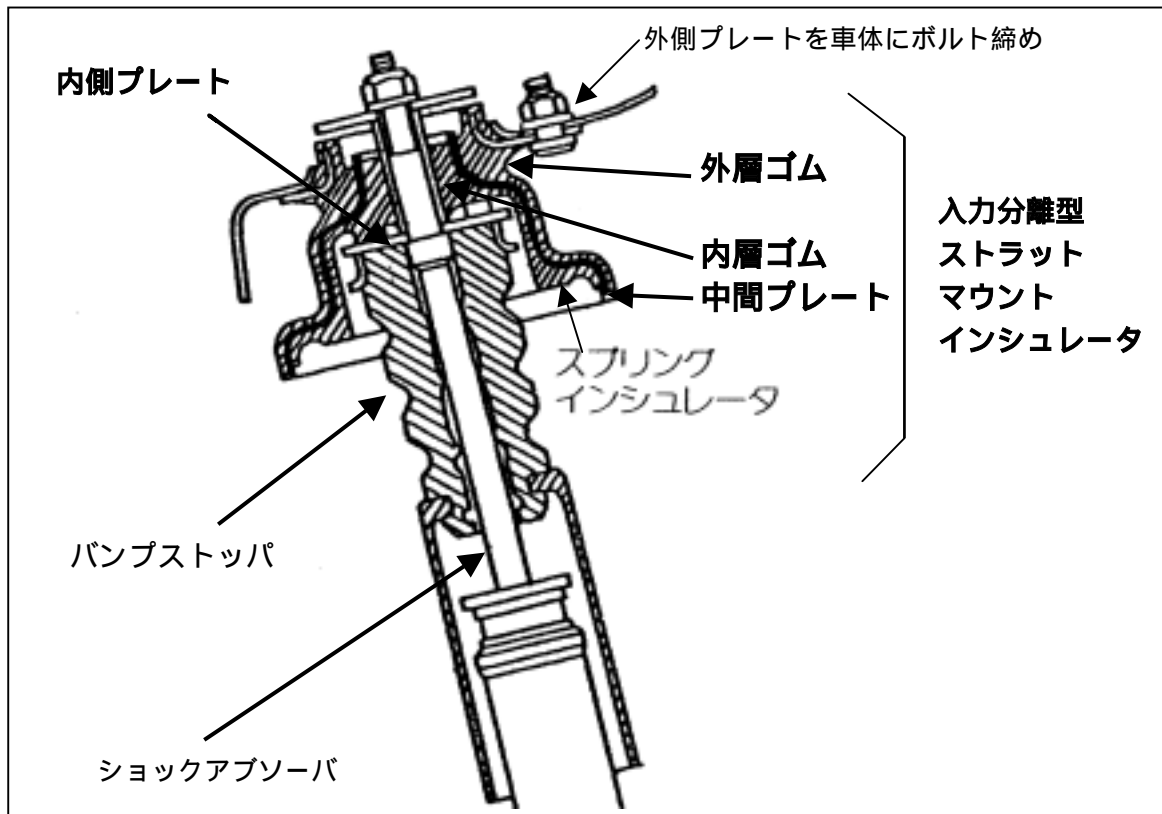
【技術名称】 1 2 - 2 - 2 - 5 マウントインシュレータ(2)入力分離型ストラットマウント

【技術内容】

下図はストラットマウントインシュレータであるが、形状を工夫することによりスプリングからの入力とショックアブソーバからの入力を、それぞれの入力に適したバネ定数のゴムで受けとめられるようにした入力分離型ストラットマウントインシュレータの例である。

スプリングからの入力はスプリングインシュレータを介して中間プレートから外層ゴムに伝達され、外側プレートに固着された車体に伝達される。一方ショックアブソーバからの入力は内側プレートから内層ゴムを介して中間プレート、外層ゴム、外側プレート、車体と伝達される。外層ゴムと内層ゴムのバネ定数を選定することにより、スプリングからの入力、ショックアブソーバからの入力それぞれに最適なバネ定数が設定できる。

【図】 入力分離型マウントインシュレータ



出典：「自動車のサスペンション」(1991/3/30) カヤバ工業 KK 著、山海堂発行 頁 104-図 4-32

【出典 / 参考資料】

「自動車のサスペンション」(1991/3/30) カヤバ工業 KK 著、山海堂発行

「自動車技術ハンドブック 2-設計編」(1991/3/1) 自動車技術会編著、自動車技術会発行

【技術分類】 1 2 - 2 - 2 自動車サスペンション部品 / 衝撃緩衝装置 / ゴム式 (ウレタンを含む)

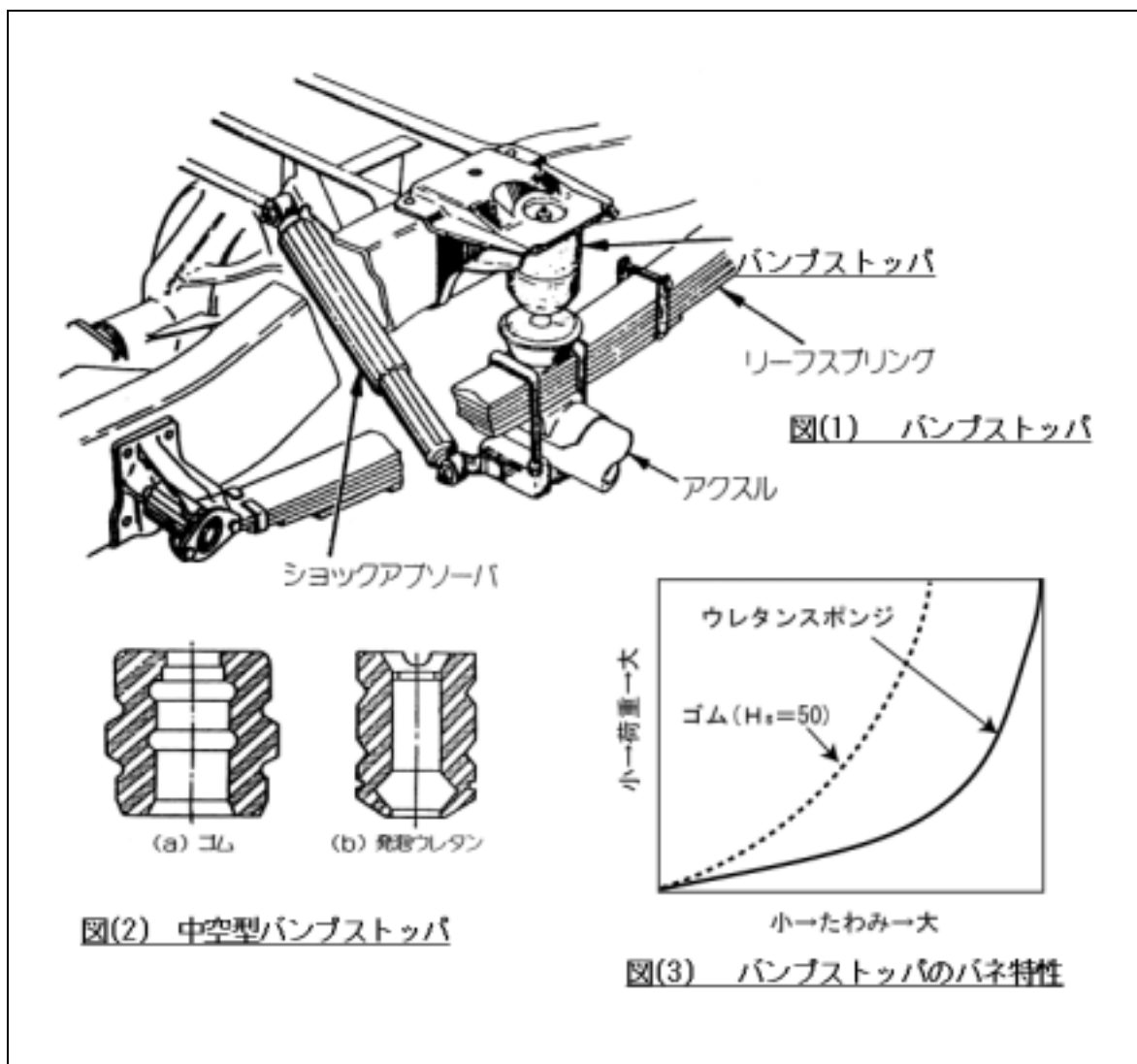
【 F I 】 B60G 7/04、F16F 9/32@E

【技術名称】 1 2 - 2 - 2 - 6 バンプストッパ

【技術内容】

バンプストッパはショックアブソーバのロッドやリーフスプリングなどに用いられ、車輪からボディへの衝撃的な大入力時にシャシとボディの衝撃を緩衝するものである。インシュレータと同じく取り付けられる部位により、様々な形状がある。図(1)にリーフスプリングに用いられるバンプストッパの例を示す。形状は円筒形が多いが図(2)に示す中空のものも、中実のものがある。材質は天然ゴム系が用いられているが、負荷荷重がそれほど大きくないショックアブソーバのロッドなどには、軽くて大変形が可能な発泡ウレタン製のバンプストッパも用いられている。図(3)はゴム製とウレタン製について模式的なバネ特性を示したものである。

【図】 バンプストッパ



図(1)- 出典：「自動車のサスペンション」(1991/3/30) カヤバ工業 KK 著、山海堂発行
頁 103-図 4-27

図(2)- 出典：「自動車のサスペンション」(1991/3/30) カヤバ工業 KK 著、山海堂発行
頁 103-図 4-28

図(3) は、参考資料を基に本標準技術集のために作成

【出典 / 参考資料】

「自動車のサスペンション」(1991/3/30) カヤバ工業 KK 著、山海堂発行

「自動車技術ハンドブック 2-設計編」(1991/3/1) 自動車技術会編著、自動車技術会発行