

# 愛知発明賞

## 「動的変形及び振動吸収機能付き車体補強装置」 (特許 第6299558号)

岩永 宗一郎 株式会社アイシン 走行安全技術部 第1シャシー開発室 第3グループ

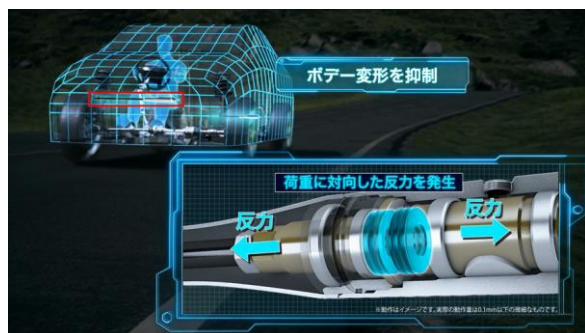
### ① 応募発明等の概要

本発明はボディ剛性の向上と乗り心地を両立した新しい発想の弊社製品である『モーションコントロールビーム<sup>®</sup>』に関する実施発明である。



【図1 製品外観】

走行中の車両に加わる力によるボディフレームの微細な変形や振動を吸収する車体用補強装置であり、スプリング機構（図2）によりボディ変形の荷重に対向した反力を発生させ変形を抑制し、摩擦機構（図3）の減衰力により不快な振動を吸収する。この2つの機能をコンパクトに両立し、種々の車両へ搭載することが可能な高い汎用性を実現した。



【図2 スプリング機構】



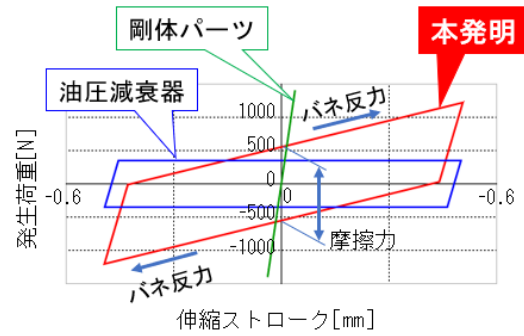
【図3 摩擦機構】

### ② 従来発明等の課題と開発ニーズ

従来技術にはボディフレームに固定する油圧式減衰器のような微細な振動を吸収するものやサスペンションタワー間を固定するタワーバーといった剛体パーツ等が広く知られている。しかしながら、これらの技術はボディ剛性の向上と乗り心地どちらか一方に寄与させる技術である。剛体パーツはボディの振動等乗り心地の悪化に繋がることもあり、また油圧式減衰器においては、車種や取付け箇所に応じて必要となる減衰力に対応して種々の油圧式減衰器を用意しなければならず、汎用性に欠けるといった課題があった。

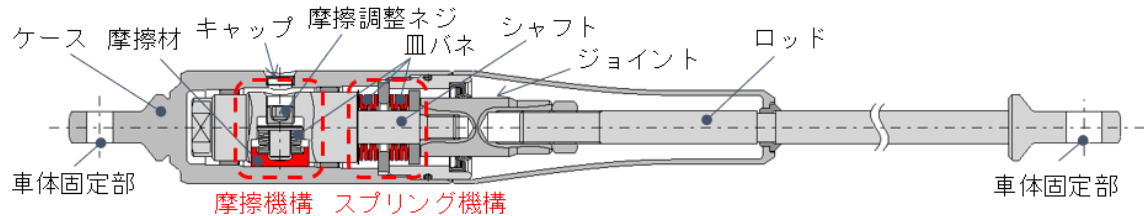
### ③ 応募発明等の特徴

本発明は油圧減衰器と剛体パーツの両方に近い特性（図4）を持ち、図5のようにスプリング機構と摩擦機構といった2つの機能を有する。スプリング機構により車体からの力に対向する付勢力を発生させボディ剛性を向上し、摩擦機構により摩擦力が制動力として作用し、急激な変位を抑制すると共に振動時の振幅を抑えることができる。

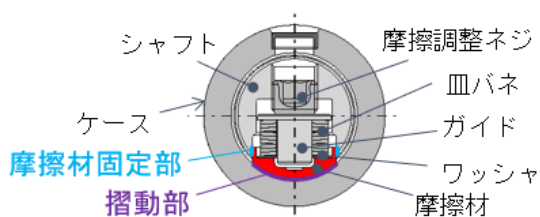


【図4 特性線図】

摩擦機構はネジにより調整可能で汎用性に優れ、ケース内側で突っ張ることで摩擦を発生させる構造となっている。これによりケース外形に突起物が無いためケース表面の加工が容易で、塗装品質が確保でき「意匠性」が向上した。

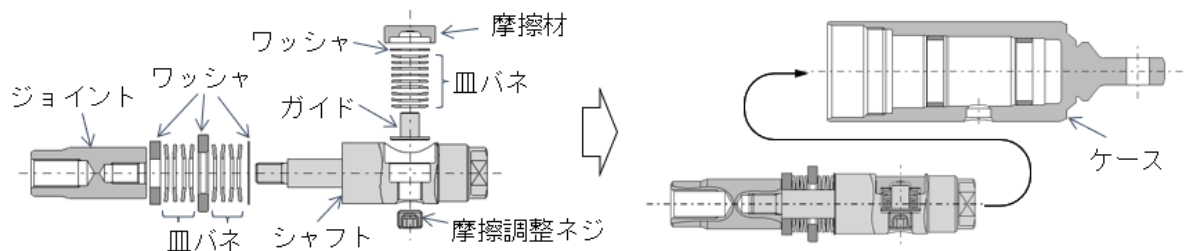


【図5 発明品断面図】



【図6 摩擦機構断面図】

また、図6のように摩擦材の摺動面を円弧状にしつつ受圧面積を大きくとることが可能で、振じり方向の外力や車両取付部の誤差をキャンセルし、且つ摩擦材の固定部が摺動面に近く摺動時の摩擦材の姿勢が安定することで摩擦材の「耐久性」が向上した。



【図7 組付け方法簡略図】

小スペースで高荷重を発生させるため、摩擦機構やスプリング機構に皿バネを多く使う必要があり、その他細かな部品含め、ケース内に組む際に組付けづらさがあった。この課題に対し、ケース挿入前にシャフトに仮組みできる構造（図7）とすることで「生産性」を向上させた。

本発明により「耐久性」「意匠性」「生産性」という3つの開発課題を解決し、量産化を実現することができた。