【公報種別】特許法第１７条の２の規定による補正の掲載
【部門区分】第２部門第５区分
【発行日】平成21年11月12日(2009.11.12)

【公開番号】特開2007-326553(P2007-326553A)
【公開日】平成19年12月20日(2007.12.20)
【年通号数】公開・登録公報2007-049
【出願番号】特願2007-64585(P2007-64585)
【国際特許分類】
Ｂ６１Ｇ　11/16　　(2006.01)
Ｂ６１Ｄ　15/06　　(2006.01)
【ＦＩ】
Ｂ６１Ｇ　11/16
Ｂ６１Ｄ　15/06

【手続補正書】
【提出日】平成21年9月30日(2009.9.30)
【手続補正１】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００２６
【補正方法】変更
【補正の内容】
【００２６】
次に、図１から図３に示された衝突エネルギー吸収装置５０には、カバー８０が設置されている。カバー８０は、衝突エネルギー吸収装置５０を構成するエネルギー吸収体５１，５２を覆うことができる大きさである。カバー８０は、全体の形状がほぼ長方形の箱型に形成されている。カバー８０は、その長手方向の一端が閉じた形状であり、且つ、他端が開口した筒状容器の形状を有している。二つエネルギー吸収体５１，５２を覆うカバー５０は、単一の部材として構成されている。なお、図２に示すように、車体の先頭部２において、車体輪郭が大きな曲面を成す形状の場合は、カバー８０は車体輪郭の曲面に沿うように、その一部が湾曲した形状に構成されている。カバー８０は、エネルギー吸収体５１，５２の車端側から被せられ、支持板５８に取付けられる。そして、カバー８０は、エネルギー吸収体５１，５２の車体長手方向の車体中央よりの端部すなわち根元端側で片持ち支持されている。カバー８０の片持ち支持は、支持板５８のようにエネルギー吸収装置で支持されているが、ガイド筒板６０等の軌条車両側の部材に取付けてもよい。カバー８０は、一つで、上下に並べて配置されているエネルギー吸収体５１，５２の全体を覆うことができ、開口側で支持板５８に取付けられている。カバー８０は、所定の静的強度と、エネルギー吸収体５１，５２の衝突エネルギー吸収機能を補助する衝突エネルギー吸収性能を合わせ持っている。カバー８０は、その静的強度によって、衝突エネルギー吸収装置５０の運搬・保管・組付け等の各段階で、アルミニウム合金製の筒状体即ちエネルギー吸収体５１，５２が破損する等の不具合を防止する。また、車体に衝突エネルギー吸収装置５０を実装後であっても、軽度の衝突が起こった場合には、カバー８０で衝撃を吸収してしまうことも可能である。このような場合、カバー８０自体の破損、変形によって、軽度の衝突による衝突エネルギー吸収機能を果たす。軽度の衝突の場合には、カバー８０の変形により、エネルギー吸収体５１，５２に変形が生じない。カバー８０の変形のみで、衝突エネルギーを吸収した場合には、カバー８０のみを交換する処置で済むため、大掛かりな補修或いは衝突エネルギー吸収装置５０自体の交換は不要である。衝突時にカバー８０のみの変形では衝突エネルギーを吸収しきれずに、衝撃がエネルギー吸収体５１，５２にまで及ぶ場合がある。このような大きな衝突時には、障害物等がエネルギー吸収体５１，５２に衝突する直前にカバー８０に衝突して破断予定経路Ｍに沿ってカバー８０が上下に

分断される。カバー８０の破断は、エネルギー吸収体５１，５２の圧壊による荷重ピークに僅かながら先行するので、エネルギー吸収材５１，５２の圧壊ピーク荷重が更に抑えることができる。

【手続補正２】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００２８
【補正方法】変更
【補正の内容】
【００２８】

軌条車両が障害物と衝突した場合、カバー８０の車端側すなわち前端部８１に大きな衝撃荷重が作用し、該カバー８０が破断した状態が図８に示されている。カバー８０は、第１スリット８４及び第２スリット８５，８６の部分が他の部分よりも強度が低いため、易破断部となり、破断予定経路Ｍに沿って破断する。カバー８０は、破断片８０ａ，８０ｂとなって上下方向に二分される分断状態が最も理想的な状態である。図８は、カバー８０が衝突方向（図３に示す矢印方向（車体の長手方向に略沿った方向））対して交差する上下方向に二つに分断されて破壊する状態を模式的に示したものである。破断片８０ａ，８０ｂは、上下方向に開くように変形するので、カバー８０の上下方向には障害となる部材が比較的に少ないため、車体の限られた内部において破断片８０ａ，８０ｂの挙動が許容される。この破断の際に、カバー８０は、衝突エネルギーの一部を吸収してエネルギー吸収体５１，５２の吸収機能を補うことができ、更に開いた後には、エネルギー吸収体５１，５２のエネルギー吸収機能を妨げることはない。ところで、カバー８０が上下方向に二分する変形を促すために、底壁部及び上壁部の車体中央寄りの位置に、さらに、別のスリットを設置した構造とすることも考えられる。なお、カバー８０の剛性は、エネルギー吸収体５１，５２よりも低く、カバー８０は軽度の衝撃によって変形するものである。したがって、仮にカバー８０の変形が上下方向に二分割されなくても、エネルギー吸収体５１，５２のエネルギー吸収機能に悪影響を及ぼすことはない。

【手続補正３】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００２９
【補正方法】変更
【補正の内容】
【００２９】

以上説明したカバーを備えた衝撃エネルギー吸収装置の実施例は、軌条車両の先頭部に適用されたものとして示したが、本発明はこれに限定されるものではない。編成を成す軌条車両において、先頭車両に連結される中間車両の車端部のそれぞれに配置されでも、同様の作用効果を奏するものである。また、１本のエネルギー吸収体から成る衝突エネルギー吸収装置に適用することができることは言うまでもない。編成車両は前後の先頭車と所要数の中間車とからなる。例えば、先頭車両又は最後尾車両が障害物や他の車両等と衝突した時には、先頭車両又は最後尾車両と隣接する中間車両との間のみならず、隣り合う中間車両の端部間同士で次々に衝突が生じる。本発明による衝突エネルギー吸収装置を、先頭車両及び最後尾車両の端部及び中間車両の各車端部において、特に、強度の高い台枠の高さに合わせて適用しておくことで、編成のどこで衝突が生じてもその時の衝撃を本衝突エネルギー吸収装置によってそれぞれに有効的に吸収することができる。