

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7143684号
(P7143684)

(45)発行日 令和4年9月29日(2022.9.29)

(24)登録日 令和4年9月20日(2022.9.20)

(51)国際特許分類 F I
 B 6 0 N 2/427(2006.01) B 6 0 N 2/427
 B 6 0 R 21/207(2006.01) B 6 0 R 21/207

請求項の数 4 (全9頁)

(21)出願番号	特願2018-161140(P2018-161140)	(73)特許権者	000003207 トヨタ自動車株式会社 愛知県豊田市トヨタ町1番地
(22)出願日	平成30年8月30日(2018.8.30)	(74)代理人	100079049 弁理士 中島 淳
(65)公開番号	特開2020-32868(P2020-32868A)	(74)代理人	100084995 弁理士 加藤 和詳
(43)公開日	令和2年3月5日(2020.3.5)	(74)代理人	100099025 弁理士 福田 浩志
審査請求日	令和3年1月26日(2021.1.26)	(72)発明者	森 和也 愛知県豊田市トヨタ町1番地 トヨタ自動車株式会社内
		審査官	齊藤 公志郎

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 車両用シート

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

乗員の臀部を支持するシートクッションの骨格の一部を構成し、シート前方側の部分においてシート前方側へ面が向けられた前面部と、

前記前面部におけるシート前方側の面に沿って設けられ、シート後方側へ向けて押圧されることで復元不能に変形するエネルギー吸収部材と、

を備え、

前記シートクッションの骨格の一部は、シート前後方向及びシート幅方向に延びる頂面部と、前記頂面部のシート前方側の端からシート下方側へ向けて延在する前記前面部と、を備えており、

前記エネルギー吸収部材のシート上方側の部分が、前記頂面部に対してシート上方側へ向けて突出している車両用シート。

【請求項2】

乗員の臀部を支持するシートクッションの骨格の一部を構成し、シート前方側の部分においてシート前方側へ面が向けられた前面部と、

前記前面部におけるシート前方側の面に沿って設けられ、シート後方側へ向けて押圧されることで変形するエネルギー吸収部材と、

を備え、

前記エネルギー吸収部材は、少なくとも乗員がシート後方側へ慣性移動する際に膨張するエアバッグとされ、

膨張後の前記エアバッグの少なくとも一部が、前記前面部におけるシート前方側の面に沿って配置され、

前記シートクッションの骨格には、シートクッションパッドが取付けられ、

前記エアバッグは、前記シートクッションの骨格と前記シートクッションパッドとの間に配置され、

前記エアバッグが膨張することで、前記シートクッションパッドのシート前方側の部分がシート上方側へ膨らみ、

前記シートクッションの骨格の一部は、シート前後方向及びシート幅方向に延びる頂面部と、前記頂面部のシート前方側の端からシート下方側へ向けて延在する前記前面部と、を備えており、

膨張前の前記エアバッグのシート前後方向の中央部分は、前記頂面部のシート上方側の面に沿って配置され、膨張前の前記エアバッグのシート前方側の部分は、前記前面部のシート前方側の面に沿って配置されている車両用シート。

【請求項 3】

前記シートクッションの骨格には、シートクッションパッドが取付けられ、

前記エネルギー吸収部材が前記シートクッションパッドと一体に形成されている請求項 1 記載の車両用シート。

【請求項 4】

前記エネルギー吸収部材が、前記前面部におけるシート前方側の面に固定されている請求項 1 記載の車両用シート。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、車両用シートに関する。

【背景技術】

【0002】

下記特許文献 1 には、車両の前後方向に対面して配置された車両用シートに着座した乗員の傷害値を低減する乗員保護装置が開示されている。この文献に記載された乗員保護装置では、車両の衝突時に対面して配置された両車両用シートの間に横断エアバッグを展開させることで、両車両用シートに着座した乗員の間に横断エアバッグが割り込むようになっている。これにより、両車両用シートに着座した乗員の膝どうしが接触することを抑制することが可能となっている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【文献】特開 2017-149331 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

ところで、車両の後方側へ向けられた車両用シートを備えた車両が前面衝突した際や車両の前方側へ向けられた車両用シートを備えた車両が後面衝突した際に、車両用シートに着座した乗員の下肢における脛がシートクッションに接触することが考えられる。

【0005】

本発明は上記事実を考慮し、脛がシートクッションの先端部に押付けられるような衝突時に、乗員の下肢における脛の傷害値を低減することができる車両用シートを得ることが目的である。

【課題を解決するための手段】

【0006】

第 1 の態様の車両用シートは、乗員の臀部を支持するシートクッションの骨格の一部を構成し、シート前方側の部分においてシート前方側へ面が向けられた前面部と、前記前面部

10

20

30

40

50

におけるシート前方側の面に沿って設けられ、シート後方側へ向けて押圧されることで復元不能に変形するエネルギー吸収部材と、を備えている。

【0007】

第1の態様の車両用シートによれば、当該車両用シートが車両の後方側へ向けられ状態で車両が前面衝突した際や、車両用シートが車両の前方側へ向けられた状態で車両が後面衝突した際に、エネルギー吸収部材が乗員の下肢によって押圧される。これにより、エネルギー吸収部材が乗員の下肢とシートクッションの骨格の前面部との間で復元不能に変形する。その結果、乗員の下肢における脛脛の傷害値を低減することができる。

【0008】

第2の態様の車両用シートは、第1の態様の車両用シートにおいて、前記シートクッションの骨格には、シートクッションパッドが取付けられ、前記エネルギー吸収部材が前記シートクッションパッドと一体に形成されている。

10

【0009】

第2の態様の車両用シートによれば、エネルギー吸収部材がシートクッションパッドと一体に形成されている。これにより、シートクッションパッドをシートクッションの骨格に取付ける作業と同時に、エネルギー吸収部材の取付けを完了させることができる。

【0010】

第3の態様の車両用シートは、第1の態様の車両用シートにおいて、前記エネルギー吸収部材が、前記前面部におけるシート前方側の面に固定されている。

【0011】

第3の態様の車両用シートによれば、エネルギー吸収部材が、シートクッションの骨格の前面部におけるシート前方側の面に固定されている。これにより、エネルギー吸収部材のシートクッションの骨格に対する取付け姿勢を安定させることができる。

20

【0012】

第4の態様の車両用シートは、第1の態様の車両用シートにおいて、前記エネルギー吸収部材は、少なくとも乗員がシート後方側へ慣性移動する際に膨張するエアバッグとされ、膨張後の前記エアバッグの少なくとも一部が、前記前面部におけるシート前方側の面に沿って配置されている。

【0013】

第4の態様の車両用シートによれば、当該車両用シートが車両の後方側へ向けられ状態で車両が前面衝突した際や、車両用シートが車両の前方側へ向けられた状態で車両が後面衝突した際に、すなわち、乗員がシート後方側へ慣性移動する際に、エアバッグが膨張する。そして、エアバッグが乗員の下肢によって押圧される。これにより、エアバッグが乗員の下肢とシートクッションの骨格の前面部との間で変形する。その結果、乗員の下肢における脛脛の傷害値を低減することができる。

30

【0014】

第5の態様の車両用シートは、第4の態様の車両用シートにおいて、前記シートクッションの骨格には、シートクッションパッドが取付けられ、前記エアバッグは、前記シートクッションの骨格と前記シートクッションパッドとの間に配置され、前記エアバッグが膨張することで、前記シートクッションパッドのシート前方側の部分がシート上方側へ膨らむ。

40

【0015】

第5の態様の車両用シートによれば、エアバッグが膨張すると、シートクッションパッドのシート前方側の部分がシート上方側へ膨らむ。当該構成では、乗員がシート前方側へ慣性移動する際にエアバッグを膨張させることで、乗員の臀部をシートクッションパッドの前端部によって拘束することができる。また、乗員がシート後方側へ慣性移動する際にエアバッグを膨張させることで、乗員の下肢における脛脛の傷害値を低減することができる。

【発明の効果】

【0016】

本発明に係る車両用シートは、脛脛がシートクッションの先端部に押付けられるような衝突時に、乗員の下肢における脛脛の傷害値を低減することができる、という優れた効果

50

を有する。

【図面の簡単な説明】

【0017】

【図1】第1実施形態の車両用シートをシート幅方向から見た部分断面図である。

【図2】図1に示された2-2線に沿って切断したシートクッションの前端部を示す断面図である。

【図3】第2実施形態の車両用シートをシート幅方向から見た断面図であり、シートクッションの前端部を拡大して示している。

【図4】第2実施形態の車両用シートを示す図3に対応する断面図であり、エアバッグが膨張した状態を示している。

【発明を実施するための形態】

【0018】

(第1実施形態に係る車両用シート10)

図1及び図2を用いて本発明の第1実施形態に係る車両用シート10について説明する。なお、以下の説明において前後左右上下の方向を示して説明するときは、車両用シート10に着座した乗員から見た前後左右上下の方向を示すものとし、また各図に適宜示す矢印FRはシート前方向、矢印UPはシート上方向、矢印RHはシート右方向、矢印LHはシート左方向をそれぞれ示すものとする。また、左右の方向は、シート幅方向と一致している。

【0019】

図1に示されるように、本実施形態の車両用シート10は、乗員P(着座乗員)の臀部P1及び大腿部P2を支持するシートクッション12と、乗員Pの背部P3を支持するシートバック14と、を備えている。ここで、本実施形態の車両用シート10は、自動運転の車両のキャビンに設けられる。そのため、この車両用シート10のシート前方側が車両の後方側へ向けられた状態で固定されている。なお、車両用シート10を回転させることで、車両用シート10のシート前方側が車両の前方側へ向けられるように構成してもよい。また、本実施形態の車両用シート10は、手動運転の車両にも適用することができる。

【0020】

シートクッション12は、当該シートクッション12の骨格16の一部を構成するパネル部材18と、シートクッション12の骨格16に取付けられるシートクッションパッド20と、パネル部材18に接合されたエネルギー吸収部材22と、を備えている。

【0021】

パネル部材18は、鋼板等の金属板を用いて形成されている。このパネル部材18は、シートクッション12に着座した乗員Pの臀部P1と上下方向に対向する位置において前後方向及びシート幅方向に延在する底面部18Aを備えている。また、パネル部材18は、底面部18Aの前端からシート前方側へ向かうにつれて上方側へ傾斜して延在する傾斜面部18Bを備えている。さらに、パネル部材18は、傾斜面部18Bの前端からシート前方側へ向けて延在すると共に前後方向及びシート幅方向と略平行とされた頂面部18Cを備えている。また、パネル部材18は、頂面部18Cの前端から下方側へ向けて延在すると共にそのシート前方側の面18Eがシート前方側へ向けられた前面部18Dを備えている。ここで、本実施形態では、前面部18Dは下方側へ向かうにつれてシート後方側へやや傾斜している。

【0022】

シートクッションパッド20は、軟質ポリウレタンフォーム等を用いて形成されている。このシートクッションパッド20は、パネル部材18の底面部18A、傾斜面部18B及び頂面部18Cの上面に沿って配置されるメイン部20Aと、メイン部20Aの前端からシート前方側へ向けて延出していると共に後述するエネルギー吸収部材22の上方側の部分22Aを覆う上側被覆部20Bと、を備えている。また、シートクッションパッド20は、上側被覆部20Bの前端から下方側へ向けて延出していると共に後述するエネルギー吸収部材22のシート前方側の部分22Bを覆う前側被覆部20Cを備えている。なお、以

10

20

30

40

50

上説明したシートクッションパッド20において乗員Pによって視認される部分は、表皮材24によって覆われている。

【0023】

エネルギー吸収部材22は、シートクッションパッド20よりも硬質な材料を用いて形成され、シート幅方向を長手方向とする矩形ブロック状に形成されている。ここで、エネルギー吸収部材22は、硬質ウレタンや発泡ポリプロピレン、樹脂で形成したリブやハニカム構造体によって形成することができる。

【0024】

本実施形態のエネルギー吸収部材22の後方側の面22Cは、パネル部材18の前面部18Dのシート前方側の面18Eに接着剤等を介して接合されている。これにより、エネルギー吸収部材22がパネル部材18に固定されている。また、エネルギー吸収部材22がパネル部材18に固定された状態では、当該エネルギー吸収部材22の上方側の部分22Aが、パネル部材18の頂面部18Cに対して上方側へ向けて突出している。

【0025】

(本実施形態の作用並びに効果)

次に、本実施形態の作用並びに効果について説明する。

【0026】

以上説明した本実施形態の車両用シート10が車両の後方側へ向けられ状態で車両が前面衝突すると、車両用シート10に着座した乗員Pがシート後方側(車両前方側)へ慣性移動する。これにより、車両用シート10に着座した乗員Pの背部P3がシートバック14を押圧すると共に乗員Pの下肢P4(脛脛P5)がシートクッションパッド20の前側被覆部20Cを介してエネルギー吸収部材22を押圧する。これにより、エネルギー吸収部材22が乗員Pの下肢P4とパネル部材18の前面部18Dとの間で変形する。その結果、乗員Pの下肢P4における脛脛P5の傷害値を低減することができる。ここで、本実施形態では、エネルギー吸収部材22が乗員Pの下肢P4とパネル部材18の前面部18Dとの間で復元不能に変形する。このように、変形状態から復元不能なエネルギー吸収部材22を設けることで、乗員Pの下肢P4の運動エネルギーを効果的に吸収することができる。これにより、シートクッションパッド20の前側被覆部20Cの厚みを単純に増やした構成と比べて、乗員Pの下肢P4における脛脛P5の傷害値を効果的に低減することができる。

【0027】

なお、本実施形態の車両用シート10が車両の前方側へ向けられ状態で車両が後面衝突した場合についても同様に、乗員Pの下肢P4における脛脛P5の傷害値を効果的に低減することができる。

【0028】

また、本実施形態では、エネルギー吸収部材22がパネル部材18の前面部18Dに接着材を介して固定されている。これにより、エネルギー吸収部材22のパネル部材18に対する取付け姿勢を安定させることができる。

【0029】

ここで、インサート成型等により、エネルギー吸収部材22とシートクッションパッド20とを一体化させてもよい。当該構成では、シートクッションパッド20をシートクッションの骨格16(パネル部材18等)に取付ける作業と同時に、エネルギー吸収部材22の取付けを完了させることができる。

【0030】

(第2実施形態に係る車両用シート)

図3及び図4を用いて本発明の第2実施形態に係る車両用シート26について説明する。なお、第2実施形態に係る車両用シート26において前述の第1実施形態に係る車両用シート10と対応する部材及び部分には、第1実施形態に係る車両用シート10と対応する部材及び部分と同一の符号を付して、その説明を省略することができる。

【0031】

図3及び図4に示されるように、本実施形態の車両用シート26は、第1実施形態に係

10

20

30

40

50

る車両用シート 10 のエネルギー吸収部材 22 (図 1 参照) に代えてエアバッグ装置 28 が設けられていることに特徴がある。

【 0032 】

エアバッグ装置 28 は、パネル部材 18 とシートクッションパッド 20 との間に設けられている。このエアバッグ装置 28 は、作動されることでガスを発生させるインフレーター 30 と、インフレーター 30 が発生したガスが内部に供給されることで膨張するエネルギー吸収部材としてのエアバッグ 32 と、を含んで構成されている。

【 0033 】

インフレーター 30 は、エアバッグ装置 28 の前後方向及びシート幅方向の略中央部に配置されている。このインフレーター 30 には、エアバッグ装置 28 をパネル部材 18 に固定するための固定部材 34 (スタッドボルト) が一体に設けられている。なお、パネル部材 18 の頂面部 18C において固定部材 34 が係合される部位には、窪み 18F が形成されている。

10

【 0034 】

エアバッグ 32 は、このエアバッグ 32 の内部にガスが供給される前の状態 (エアバッグ 32 が折りたたまれた状態) で矩形状に形成されている。そして、エアバッグ装置 28 がインフレーター 30 を介してパネル部材 18 に固定された状態で、エアバッグ 32 のシート後方側の部分 32A は、パネル部材 18 の傾斜面部 18B の上方側の面に沿って配置されている。また、エアバッグ 32 の前後方向の中央部分 32B は、パネル部材 18 の頂面部 18C の上方側の面に沿って配置されている。ここで、エアバッグ 32 の前後方向の中央部分 32B においてインフレーター 30 と対応する部分は、上方側へ向けて膨らんでいる。この膨らみに対応して、シートクッションパッド 20 のメイン部 20A には、窪み 20D が形成されている。また、エアバッグ 32 のシート前方側の部分 32C は、パネル部材 18 の前面部 18D のシート前方側の面 18E に沿って配置されている。

20

【 0035 】

(本実施形態の作用並びに効果)

次に、本実施形態の作用並びに効果について説明する。

【 0036 】

以上説明した本実施形態の車両用シート 26 が車両の後方側へ向けられ状態で車両が前面衝突すると、インフレーター 30 が作動される。そして、インフレーター 30 が発生したガスがエアバッグ 32 内に供給されることで、図 4 に示されるように、エアバッグ 32 が膨張する。

30

【 0037 】

膨張したエアバッグ 32 のシート後方側の部分 32A、前後方向の中央部分 32B 及びシート前方側の部分 32C の上部 32C1 は、シートクッションパッド 20 のメイン部 20A のシート前方側の部分及び上側被覆部 20B を上方側へ向けて押し上げる。その結果、シートクッションパッド 20 のシート前方側の部分がシート上方側へ膨らむ。また、膨張したエアバッグ 32 のシート前方側の部分 32C の下部 32C2 は、パネル部材 18 の前面部 18D のシート前方側の面 18E に沿って配置される。

【 0038 】

40

そして、車両用シート 10 に着座した乗員 P がシート後方側へ慣性移動して、車両用シート 10 に着座した乗員 P の下肢 P4 (脛脛 P5) がシートクッションパッド 20 の前側被覆部 20C を介してエアバッグ 32 の前方側の部分 32C を押圧する。これにより、エアバッグ 32 のシート前方側の部分 32C の下部 32C2 が乗員 P の下肢 P4 とパネル部材 18 の前面部 18D との間で変形する。その結果、乗員 P の下肢 P4 の運動エネルギーが吸収され、乗員 P の下肢 P4 における脛脛 P5 の傷害値を低減することができる。

【 0039 】

ここで、本実施形態の車両用シート 26 では、エアバッグ 32 が膨張することで、シートクッションパッド 20 のシート前方側の部分がシート上方側へ膨らむようになっている。そのため、車両用シート 26 が車両の後方側へ向けられ状態で車両が後面衝突した際に

50

インフレーター 30 を作動させることで、シート前方側へ慣性移動した乗員 P の臀部 P 1 を膨らんだシートクッションパッド 20 の前端部によって拘束することができる。この結果、サブマリン現象の発生を抑制できる。

【0040】

なお、本実施形態の車両用シート 26 が車両の前方側へ向けられ状態で車両が後面衝突した場合についても同様に、乗員 P の下肢 P 4 における脛脛 P 5 の傷害値を効果的に低減することができる。また、本実施形態の車両用シート 26 が車両の前方側へ向けられ状態で車両が前面衝突した場合についても同様に、シート前方側へ慣性移動した乗員 P の臀部 P 1 を膨らんだシートクッションパッド 20 の前端部によって拘束することができる。

【0041】

なお、本実施形態の車両用シート 26 では、エアバッグ 32 が膨張することで、シートクッションパッド 20 のシート前方側の部分がシート上方側へ膨らむように構成した例について説明したが、本発明はこれに限定されない。例えば、パネル部材 18 の前面部 18D のみに沿って配置されるエアバッグを設け、シートクッションパッド 20 のシート前方側の部分がシート上方側へ膨らまないように構成してもよい。

【0042】

以上、本発明の一実施形態について説明したが、本発明は、上記に限定されるものでなく、その主旨を逸脱しない範囲内において上記以外にも種々変形して実施することが可能であることは勿論である。

【符号の説明】

【0043】

- 10 車両用シート
- 12 シートクッション
- 16 骨格
- 18D 前面部
- 18E 前面部のシート前方側の面
- 20 シートクッションパッド
- 22 エネルギー吸収部材
- 26 車両用シート
- 32 エアバッグ（エネルギー吸収部材）

10

20

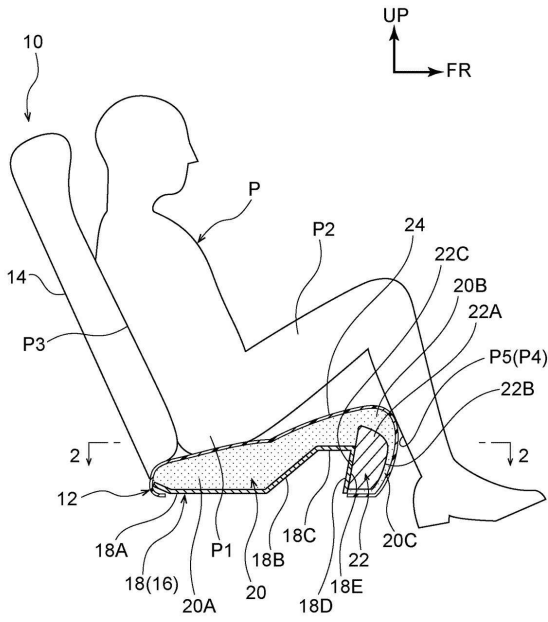
30

40

50

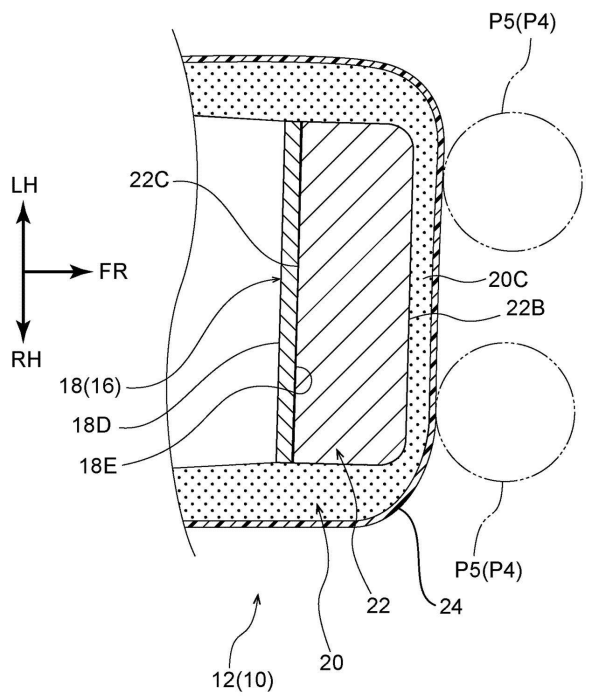
【図面】

【図 1】



- 10 車両用シート
- 12 シートクッション
- 16 骨格
- 18D 前面部
- 18E 前面部のシート前方側の面
- 20 シートクッションパッド
- 22 エネルギー吸収部材

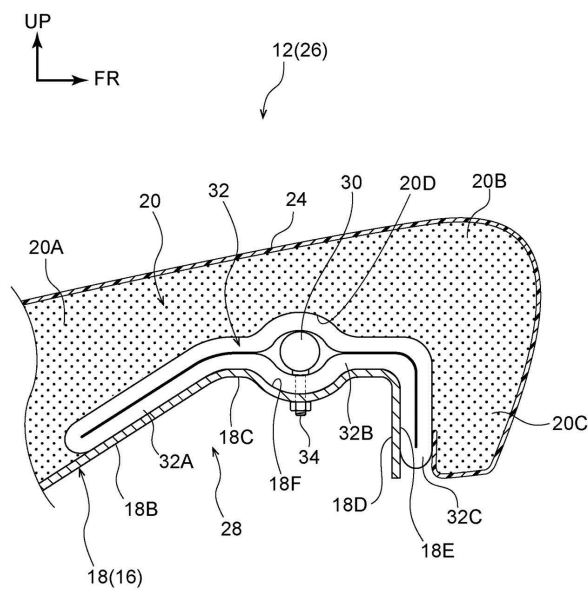
【図 2】



10

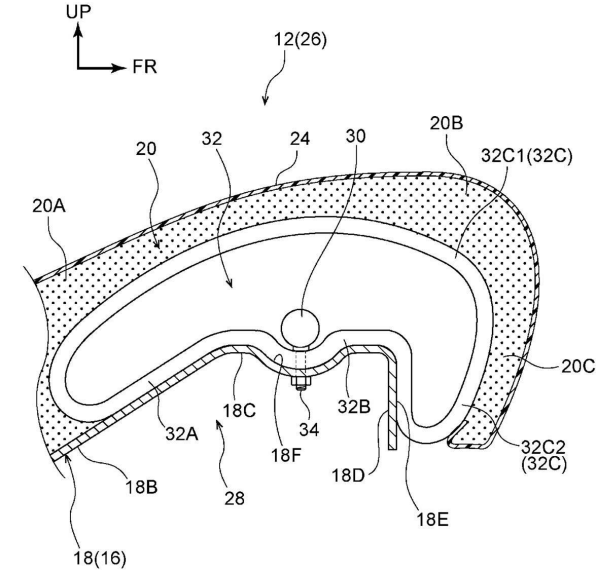
20

【図 3】



- 26 車両用シート
- 32 エアバッグ (エネルギー吸収部材)

【図 4】



30

40

フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2010-132097(JP,A)
特開2009-126437(JP,A)
中国特許出願公開第105313816(CN,A)
特開2007-320389(JP,A)
国際公開第98/041426(WO,A1)
特開2001-292861(JP,A)
特開2008-142120(JP,A)
- (58)調査した分野 (Int.Cl., DB名)
- | | |
|------|--------|
| B60N | 2/427 |
| B60R | 21/207 |