

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号  
特許第6029735号  
(P6029735)

(45) 発行日 平成28年11月24日 (2016.11.24)

(24) 登録日 平成28年10月28日 (2016.10.28)

(51) Int. Cl.	F I
B 6 2 J 27/00 (2006.01)	B 6 2 J 27/00 A
B 6 2 J 1/00 (2006.01)	B 6 2 J 1/00 D
B 6 2 J 1/16 (2006.01)	B 6 2 J 1/16
B 6 2 J 99/00 (2009.01)	B 6 2 J 99/00 J
	B 6 2 J 99/00 K

請求項の数 8 (全 18 頁)

(21) 出願番号	特願2015-249626 (P2015-249626)	(73) 特許権者	513204551
(22) 出願日	平成27年12月22日 (2015.12.22)		▲高▼橋 奈緒
(62) 分割の表示	特願2013-167613 (P2013-167613)		東京都渋谷区西原 3-30-3
	の分割	(74) 代理人	110001357
原出願日	平成25年8月12日 (2013.8.12)		特許業務法人つばき国際特許事務所
(65) 公開番号	特開2016-40171 (P2016-40171A)	(72) 発明者	▲高▼橋 奈緒
(43) 公開日	平成28年3月24日 (2016.3.24)		東京都渋谷区西原 3-30-3
審査請求日	平成28年7月25日 (2016.7.25)		
早期審査対象出願		審査官	岸 智章

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 自転車用チャイルドシートおよび自転車、ならびにエアバッグモジュール

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

自転車本体の傾斜状態を検出する傾斜センサと、  
前記自転車本体の前側に取り付けられ、背面から左右方向および前側方向に延在するように設けられた背もたれ部を有するチャイルドシート本体と、  
前記背もたれ部の左右方向から前側方向まで連続的に取り付けられ、前記傾斜センサの検出結果に応じて膨張するエアバッグと  
を備える  
自転車用チャイルドシート。

【請求項 2】

前記エアバッグは、前記傾斜センサによって左方向または右方向の傾斜が検知された場合に、全体的に展開する

請求項 1 に記載の自転車用チャイルドシート。

【請求項 3】

前記エアバッグの膨張状態を制御する制御部をさらに備え、  
前記制御部は、所定の条件が一定時間続いた場合には、前記傾斜センサの検出結果に関わらず、前記エアバッグを膨張させないような制御を行う  
請求項 1 または 2 に記載の自転車用チャイルドシート。

【請求項 4】

子供の着座状態を検知する着座状態検知部をさらに備え、

前記制御部は、前記所定の条件として、子供が着座していない状態が一定時間続いた場合には、前記傾斜センサの検出結果に関わらず、前記エアバッグを膨張させないような制御を行う

請求項 3 に記載の自転車用チャイルドシート。

【請求項 5】

前記エアバッグは、前記チャイルドシート本体に対して着脱可能である

請求項 1 ないし 4 のいずれか 1 つに記載の自転車用チャイルドシート。

【請求項 6】

前記傾斜センサは、前記チャイルドシート本体の上部に取り付けられている

請求項 1 ないし 5 のいずれか 1 つに記載の自転車用チャイルドシート。

10

【請求項 7】

自転車本体と、

前記自転車本体の傾斜状態を検出する傾斜センサと、

前記自転車本体の前側に取り付けられ、背面から左右方向および前側方向に延在するように設けられた背もたれ部を有するチャイルドシート本体と、

前記背もたれ部の左右方向から前側方向まで連続的に取り付けられ、前記傾斜センサの検出結果に応じて膨張するエアバッグと

を備える

自転車。

【請求項 8】

20

背面から左右方向および前側方向に延在するように設けられた背もたれ部を有する自転車のチャイルドシート本体に取り付けられるエアバッグモジュールであって、

エアバッグと、

自転車本体の傾斜状態を示す検出信号に基づいて前記エアバッグを膨張させるインフレーターと

を備え、

前記チャイルドシート本体の前記背もたれ部の左右方向から前側方向まで連続的に取り付けられる

エアバッグモジュール。

【発明の詳細な説明】

30

【技術分野】

【0001】

本開示は、自転車用チャイルドシート、およびそれを備える自転車に関する。また、自転車用チャイルドシートに用いられるエアバッグモジュールに関する。

【背景技術】

【0002】

自転車において、幼い子供を同乗させる場合、自転車用チャイルドシートが利用される。自転車用チャイルドシートには、自転車の前輪上部に取り付けられるフロント用チャイルドシートや、後輪上部に取り付けられるリア用チャイルドシートがある。

【先行技術文献】

40

【特許文献】

【0003】

【特許文献 1】特開 2002 - 59879 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

特許文献 1 には、3 点式の安全ベルトを備えることで、同乗した子供の安全性を高めるようにした自転車用チャイルドシートが提案されている。しかしながら、安全ベルトを備えただけでは、転倒時において十分に子供を保護することが困難である。自転車の構造上、立ち歩き歩行、急な旋回、子供が揺れた際などに安定な走行をするのは困難であり、そ

50

のような場合、運転者が支えきれずに転倒してしまうおそれがある。特に、フロント用チャイルドシートとリア用チャイルドシートとを装着し、2人の子供を同乗させるなどして自転車の重量が普段よりも重くなった場合には、より転倒しやすくなる。また、電動アシスト自転車の場合にはさらに自転車の重量が重くなり、転倒しやすくなる。その結果として、子供が怪我をするおそれがある。

【0005】

本開示の目的は、自転車転倒時の安全性を高めることができるようにした自転車用チャイルドシート、および自転車、ならびにエアバッグモジュールを提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0006】

本開示による自転車用チャイルドシートは、自転車本体の傾斜状態を検出する傾斜センサと、自転車本体の前側に取り付けられ、背面から左右方向および前側方向に延在するように設けられた背もたれ部を有するチャイルドシート本体と、背もたれ部の左右方向から前側方向まで連続的に取り付けられ、傾斜センサの検出結果に応じて膨張するエアバッグとを備えたものである。

【0007】

本開示による自転車は、自転車本体と、自転車本体の傾斜状態を検出する傾斜センサと、自転車本体の前側に取り付けられ、背面から左右方向および前側方向に延在するように設けられた背もたれ部を有するチャイルドシート本体と、背もたれ部の左右方向から前側方向まで連続的に取り付けられ、傾斜センサの検出結果に応じて膨張するエアバッグとを備えたものである。

【0008】

本開示によるエアバッグモジュールは、背面から左右方向および前側方向に延在するように設けられた背もたれ部を有する自転車用のチャイルドシート本体に取り付けられるエアバッグモジュールであって、エアバッグと、自転車本体の傾斜状態を示す検出信号に基づいて前記エアバッグを膨張させるインフレーターとを備え、前記チャイルドシート本体の背もたれ部の左右方向から前側方向まで連続的に取り付けられるようにしたものである。

【0009】

本開示による自転車用チャイルドシート、自転車、またはエアバッグモジュールでは、チャイルドシート本体の背もたれ部の左右方向から前側方向まで連続的に取り付けられたエアバッグが、自転車本体の傾斜状態に応じて展開する。

【発明の効果】

【0010】

本開示の自転車用チャイルドシート、自転車、またはエアバッグモジュールによれば、チャイルドシート本体の背もたれ部の左右方向から前側方向まで連続的に取り付けられたエアバッグが、自転車本体の傾斜状態に応じて展開するようにしたので、自転車転倒時の安全性を高めることができる。

【図面の簡単な説明】

【0011】

【図1】本開示の一実施の形態に係る自転車の全体構成の一例を示す構成図である。

【図2】リア用チャイルドシートの本体の一構成例を示す前側斜視図である。

【図3】フロント用チャイルドシートの本体の一構成例を示す前側斜視図である。

【図4】制御系の一構成例を示すブロック図である。

【図5】リア用チャイルドシートにおけるエアバッグの展開状態の一例を示す前側斜視図である。

【図6】フロント用チャイルドシートにおけるエアバッグの展開状態の一例を示す前側斜視図である。

【図7】リア用チャイルドシートにおけるエアバッグの展開状態の第1の例を背面側の構

10

20

30

40

50

造と共に示す後側斜視図である。

【図 8】リア用チャイルドシートにおけるエアバッグの展開状態の第 2 の例を背面側の構造と共に示す後側斜視図である。

【図 9】リア用チャイルドシートにおけるエアバッグの内側部分の構造の第 1 の例を示す前側斜視図である。

【図 10】リア用チャイルドシートにおけるエアバッグの内側部分の構造の第 2 の例を示す前側斜視図である。

【図 11】リア用チャイルドシートにおけるエアバッグの展開状態の一例を示す説明図である。

【図 12】エアバッグの内側部分の表面構造の一例を示す断面図である。

10

【図 13】エアバッグの屈曲構造の一変形例を示す説明図である。

【図 14】リア用チャイルドシートにおけるエアバッグの内側部分の構造の一変形例を示す前側斜視図である。

【図 15】リア用チャイルドシートにおけるフットレスト部の構造の一変形例を示す前側斜視図である。

【図 16】リア用チャイルドシートにおけるエアバッグの構造の一変形例を示す後側斜視図である。

【図 17】リア用チャイルドシートの構造の一変形例を示す前側斜視図である。

【図 18】リア用チャイルドシートにおけるエアバッグの構造の一変形例を示す側面図である。

20

【図 19】フロント用チャイルドシートに取り付けられるエアバッグの一変形例を示す前側斜視図である。

【発明を実施するための形態】

【0012】

以下、本開示の実施の形態について図面を参照して詳細に説明する。なお、説明は以下の順序で行う。

1. 構成

1.1 自転車の全体構成

1.2 リア用チャイルドシートの構成

1.3 フロント用チャイルドシートの構成

1.4 エアバッグの詳細な構成

1.5 制御系の構成

2. 動作

3. 効果

4. 変形例

【0013】

[1. 構成]

(1.1 自転車の全体構成)

図 1 は、本開示の一実施の形態に係る自転車の全体構成の一例を示している。この自転車は、自転車本体 1 と、自転車本体 1 に取り付けられるフロント用チャイルドシート 2 およびリア用チャイルドシート 3 とを備えている。自転車本体 1 は、前輪 4 と、後輪 5 と、サドル 6 と、荷台 7 と、ハンドルバー 8 と、フロントフォーク 9 と、シートチューブ 10 と、ダウンチューブ 11 と、電動アシスト電源部 12 とを有している。

30

40

【0014】

この自転車はまた、走行をアシストするための駆動機構を備えている。電動アシスト電源部 12 は、その駆動機構を駆動するための電力を供給するものであり、例えば燃料電池またはリチウムイオン電池等を含んでいる。なお、本実施の形態では電動アシスト機能を有する自転車を例にして説明するが、本開示による技術は電動アシスト機能を持たない通常の自転車にも適用可能である。

【0015】

50

フロント用チャイルドシート 2 は、サドル 6 よりも前側において、前輪 4 の上部に取り付けられている。リア用チャイルドシート 3 は、サドル 6 よりも後ろ側において、後輪 5 および荷台 7 の上部に取り付けられている。フロント用チャイルドシート 2 およびリア用チャイルドシート 3 は、自転車本体 1 に対して着脱可能であってもよい。

【 0 0 1 6 】

( 1 . 2 リア用チャイルドシートの構成 )

図 2 は、リア用チャイルドシート 3 の本体の一構成例を示している。リア用チャイルドシート 3 の本体は、ヘッドレスト部 7 1 と、背もたれ部 7 2 と、フットレスト部 7 3 とを有している。ヘッドレスト部 7 1、背もたれ部 7 2、およびフットレスト部 7 3 は例えば、一体的な構成とされている。リア用チャイルドシート 3 の本体の前側には、取手部 7 4

10

【 0 0 1 7 】

リア用チャイルドシート 3 の本体の左側部分において少なくとも背もたれ部 7 2 に対応する側方領域には、第 1 のエアバッグとして、左側エアバッグ 5 0 L が取り付けられている。図 2 の構成例では、左側エアバッグ 5 0 L が、リア用チャイルドシート 3 の本体の背面（外側）付近の左側部分において、ヘッドレスト部 7 1、背もたれ部 7 2、およびフットレスト部 7 3 に対応する側方領域の全体に亘って取り付けられている。左側エアバッグ 5 0 L は、チャイルドシート本体に対して着脱可能（交換可能）であってもよい。

【 0 0 1 8 】

リア用チャイルドシート 3 の本体の右側部分において少なくとも背もたれ部 7 2 に対応する側方領域には、第 2 のエアバッグとして、右側エアバッグ 5 0 R が取り付けられている。図 2 の構成例では、右側エアバッグ 5 0 R が、リア用チャイルドシート 3 の本体の背面（外側）付近の右側部分において、ヘッドレスト部 7 1、背もたれ部 7 2、およびフットレスト部 7 3 に対応する側方領域の全体に亘って取り付けられている。右側エアバッグ 5 0 R は、チャイルドシート本体に対して着脱可能（交換可能）であってもよい。

20

【 0 0 1 9 】

左側エアバッグ 5 0 L および右側エアバッグ 5 0 R はそれぞれ、後述する傾斜センサ 2 1（図 4）の検出結果に応じて独立して展開、膨張するようになっている。より具体的には、後述する傾斜センサ 2 1（図 4）によって検出された傾斜方向に応じて、左側エアバッグ 5 0 L および右側エアバッグ 5 0 R のいずれか一方のみが膨張するようになっている。例えば右側方向への傾斜が検出された場合には、右側エアバッグ 5 0 R が膨張するようになっている。

30

【 0 0 2 0 】

図 5 は、リア用チャイルドシート 3 におけるエアバッグの展開状態の一例を示している。左側エアバッグ 5 0 L および右側エアバッグ 5 0 R はそれぞれ、リア用チャイルドシート 3 の本体に着座した子供 1 5 の頭部から足部までを側方から覆うように展開するようになっている。なお、図 5 では、右側エアバッグ 5 0 R を展開した状態の一例を示しているが、左側エアバッグ 5 0 L についても同様の展開状態となる。

【 0 0 2 1 】

( 1 . 3 フロント用チャイルドシートの構成 )

図 3 は、フロント用チャイルドシート 2 の本体の一構成例を示している。フロント用チャイルドシート 2 の本体は、ヘッドレスト部 8 1 と、背もたれ部 8 2 と、フットレスト部 8 3 とを有している。ヘッドレスト部 8 1 およびフットレスト部 8 3 は例えば、背もたれ部 8 2 に対して、位置を調整可能な構成とされている。

40

【 0 0 2 2 】

フロント用チャイルドシート 2 の本体の左側部分において少なくとも背もたれ部 8 2 に対応する側方領域には、第 1 のエアバッグとして、左側エアバッグ 6 0 L が取り付けられている。図 3 の構成例では、左側エアバッグ 6 0 L が、フロント用チャイルドシート 2 の本体の外側の左側部分において、背もたれ部 8 2 に対応する側方領域に取り付けられている。左側エアバッグ 6 0 L は、チャイルドシート本体に対して着脱可能（交換可能）であ

50

ってもよい。

【 0 0 2 3 】

フロント用チャイルドシート 2 の本体の右側部分において少なくとも背もたれ部 8 2 に対応する側方領域には、第 2 のエアバッグとして、右側エアバッグ 6 0 R が取り付けられている。図 3 の構成例では、右側エアバッグ 6 0 R が、フロント用チャイルドシート 2 の本体の外側の右側部分において、背もたれ部 8 2 に対応する側方領域に取り付けられている。右側エアバッグ 6 0 R は、チャイルドシート本体に対して着脱可能（交換可能）であってもよい。

【 0 0 2 4 】

左側エアバッグ 6 0 L および右側エアバッグ 6 0 R はそれぞれ、リア用チャイルドシート 3 における左側エアバッグ 5 0 L および右側エアバッグ 5 0 R と同様に、後述する傾斜センサ 2 1（図 4）の検出結果に応じて独立して展開、膨張するようになっている。より具体的には、後述する傾斜センサ 2 1（図 4）によって検出された傾斜方向に応じて、左側エアバッグ 6 0 L および右側エアバッグ 6 0 R のいずれか一方のみが膨張するようになっている。例えば右側方向への傾斜が検出された場合には、右側エアバッグ 6 0 R が膨張するようになっている。

【 0 0 2 5 】

図 6 は、フロント用チャイルドシート 2 におけるエアバッグの展開状態の一例を示している。左側エアバッグ 6 0 L および右側エアバッグ 6 0 R はそれぞれ、フロント用チャイルドシート 2 の本体に着座した子供 1 5 の、少なくとも頭部および胸部を側方から覆うように展開するようになっている。なお、図 6 では、右側エアバッグ 6 0 R を展開した状態の一例を示しているが、左側エアバッグ 6 0 L についても同様の展開状態となる。

【 0 0 2 6 】

（ 1 . 4 エアバッグの詳細な構成 ）

以下、図 7 ～ 図 1 2 を参照して、リア用チャイルドシート 3 に取り付けられるエアバッグを例に詳細な構成を説明するが、フロント用チャイルドシート 2 に取り付けられるエアバッグに対しても適宜、同様の構成を適用可能である。

【 0 0 2 7 】

図 7 は、リア用チャイルドシート 3 におけるエアバッグの展開状態の第 1 の例を背面側の構造と共に示している。なお、図 7 では、左側エアバッグ 5 0 L を展開した状態の一例を示しているが、右側エアバッグ 5 0 R についても同様の展開状態となる。

【 0 0 2 8 】

リア用チャイルドシート 3 の背面側には、後述する制御部 4 0（図 4）が取り付けられていてもよい。また、リア用チャイルドシート 3 の背面側の最上部には、後述する傾斜センサ 2 1（図 4）が取り付けられていてもよい。傾斜センサ 2 1 を上部に設けることにより、傾斜状態を検出しやすくなる。リア用チャイルドシート 3 の背面側にはまた、左側用エアポンベ 3 3 L , 3 4 L と、右側用エアポンベ 3 3 R , 3 4 R とが取り付けられていてもよい。リア用チャイルドシート 3 の背面側にはまた、制御部 4 0 等に電力を供給するための電源部が取り付けられていてもよい。ただし、制御部 4 0 等への電力を電動アシスト電源部 1 2（図 1）から供給するようにしてもよい。左側用エアポンベ 3 3 L , 3 4 L と右側用エアポンベ 3 3 R , 3 4 R はそれぞれ、リア用チャイルドシート 3 の本体に対して着脱可能（交換可能）であってもよい。

【 0 0 2 9 】

左側用エアポンベ 3 3 L , 3 4 L は、左側エアバッグ 5 0 L を膨張させるためのガス G を供給する第 1 のインフレーターである。左側用エアポンベ 3 3 L , 3 4 L はそれぞれ異なる部位から左側エアバッグ 5 0 L に対してガス G を供給するようになっている。より具体的には、左側用エアポンベ 3 3 L は、左側エアバッグ 5 0 L における上部 5 1 L に取り付けられ、上部 5 1 L から左側エアバッグ 5 0 L のバッグ室 5 6 にガス G を供給するようになっている。左側用エアポンベ 3 4 L は、左側エアバッグ 5 0 L における下部 5 2 L に取り付けられ、下部 5 2 L から左側エアバッグ 5 0 L のバッグ室 5 6 にガス G を供給するよ

10

20

30

40

50

うになっている。

【 0 0 3 0 】

右側用エアポンベ 3 3 R , 3 4 R は、右側エアバッグ 5 0 R を膨張させるためのガス G を供給する第 2 のインフレーターである。右側用エアポンベ 3 3 R , 3 4 R はそれぞれ異なる部位から左側エアバッグ 5 0 R に対してガス G を供給するようになっている。より具体的には、左側用エアポンベ 3 3 R は、右側エアバッグ 5 0 R における上部 5 1 R に取り付けられ、上部 5 1 R から右側エアバッグ 5 0 R のバッグ室 5 6 にガス G を供給するようになっている。右側用エアポンベ 3 4 R は、左側エアバッグ 5 0 R における下部 5 2 R に取り付けられ、下部 5 2 R から右側エアバッグ 5 0 R のバッグ室 5 6 にガス G を供給するようになっている。

10

【 0 0 3 1 】

このように、左側エアバッグ 5 0 L および右側エアバッグ 5 0 R のそれぞれにおいて、複数のポンベによって異なる部位からガス G を供給することによって、エアバッグの展開速度を高めることができる。

【 0 0 3 2 】

左側用エアポンベ 3 3 L , 3 4 L および右側用エアポンベ 3 3 R , 3 4 R はそれぞれ、例えば電磁弁を有する C O<sub>2</sub> ポンベで構成することが好ましい。電磁弁を有する C O<sub>2</sub> ポンベで構成することにより、火薬を用いたポンベに比べて、展開時にエアバッグが子供に接触した際の怪我を防ぐことができると共に、動作時の音が軽減されるので、安全性を高めることができる。また、自転車転倒時に子供 1 5 をリラックスさせるために、アロマ付きのガス G を供給するようにしてもよい。また、アロマを発生する装置を別途、設けるようにしてもよい。

20

【 0 0 3 3 】

左側エアバッグ 6 0 L および右側エアバッグ 6 0 R はそれぞれ、防水性の高い布や樹脂製の収納容器内に収納されていることが望ましい。エアバッグの素材自体も、防水性の高い布で構成されていることが望ましい。収納容器には例えばビスロンファスナ等を設けて、エアバッグを容易に展開可能にすることが望ましい。

【 0 0 3 4 】

左側エアバッグ 6 0 L および右側エアバッグ 6 0 R はそれぞれ、地面との衝突やけがを防止するクッションの役目を果たすため、展開時に自動的にガス G を排出するようなベントは設けずに、展開後の形状をそのまま維持することが望ましい。代わりに、展開後のガス抜きを手動で行うためのボタン等を設けたり、取り外して空気を抜くことが望ましい。

30

【 0 0 3 5 】

図 8 は、リア用チャイルドシート 3 におけるエアバッグの展開状態の第 2 の例を背面側の構造と共に示している。図 7 では、上部から下部までバッグ室 5 6 を単一の構成にしているが、図 8 に示したようにバッグ室 5 6 をバッグ室上部 5 6 A と、バッグ室下部 5 6 B とに分割された構成にしてもよい。バッグ室上部 5 6 A とバッグ室下部 5 6 B は、完全に分離されていてもよいし、バッグ室上部 5 6 A とバッグ室下部 5 6 B とを相互にガス G が行き来できるような連結部を有していてもよい。この場合、左側用エアポンベ 3 3 L は、左側エアバッグ 5 0 L における上部 5 1 L に取り付けられ、バッグ室上部 5 6 A にガス G を供給する。左側用エアポンベ 3 4 L は、左側エアバッグ 5 0 L における下部 5 2 L に取り付けられ、バッグ室下部 5 6 B にガス G を供給する。右側エアバッグ 5 0 R についても同様である。

40

【 0 0 3 6 】

左側エアバッグ 5 0 L および右側エアバッグ 5 0 R はそれぞれ、リア用チャイルドシート 3 の本体に対して外側に向かった後、内側に向かうように展開するようになっている。このような展開をさせるための構造を図 9 および図 1 1 を参照して説明する。

【 0 0 3 7 】

図 9 は、リア用チャイルドシート 3 におけるエアバッグの内側部分の構造の第 1 の例を示している。なお、図 9 では、右側エアバッグ 5 0 R を展開した状態の一例を示している

50

が、左側エアバッグ 50L についても同様の構造および展開状態となる。図 11 は、リア用チャイルドシート 3 におけるエアバッグの展開状態を上部から見た一例を示している。なお、図 11 では、説明のために右側エアバッグ 50R および左側エアバッグ 50L の両方を展開した状態で示しているが、実際には同時に展開されるのは、いずれか一方のエアバッグのみである。

#### 【0038】

左側エアバッグ 50L は、図 11 に示したように、リア用チャイルドシート 3 の本体に対して一旦、外側方向 X L 1 に向かった後、内側方向 X L 2 に向かうように展開するようになっている。これにより、左側への自転車転倒時に子供 15 を左側から安全に包み込むように保護することが可能となる。このため、左側エアバッグ 50L は、展開した形状が、リア用チャイルドシート 3 の本体に対して内側に屈曲していることが好ましい。また、左側エアバッグ 50L には紐状部材 53L が取り付けられていることが好ましい。紐状部材 53L は、一端が左側エアバッグ 50L が展開した状態における左側エアバッグ 50L の内側部分に取り付けられ、左側エアバッグ 50L をリア用チャイルドシート 3 の本体に対して内側に引っ張るための第 1 の紐状部材である。紐状部材 53L は、図 9 に示したように、左側エアバッグ 50L の内側の上部から下部に亘って、複数設けられていることが好ましい。紐状部材 53L は、伸縮性のあるゴム状のものであってもよい。

10

#### 【0039】

右側エアバッグ 50R も同様に、図 11 に示したように、リア用チャイルドシート 3 の本体に対して一旦、外側方向 X R 1 に向かった後、内側方向 X R 2 に向かうように展開するようになっている。これにより、右側への自転車転倒時に子供 15 を右側から安全に包み込むように保護することが可能となる。このため、右側エアバッグ 50R は、展開した形状が、リア用チャイルドシート 3 の本体に対して内側に屈曲していることが好ましい。また、右側エアバッグ 50R には紐状部材 53R が取り付けられていることが好ましい。紐状部材 53R は、一端が右側エアバッグ 50R が展開した状態における右側エアバッグ 50R の内側部分に取り付けられ、右側エアバッグ 50R をリア用チャイルドシート 3 の本体に対して内側に引っ張るための第 2 の紐状部材である。紐状部材 53R は、紐状部材 53L と同様に、右側エアバッグ 50R の内側の上部から下部に亘って、複数設けられていることが好ましい。紐状部材 53R は、伸縮性のあるゴム状のものであってもよい。

20

#### 【0040】

また、左側エアバッグ 50L および右側エアバッグ 50R はそれぞれ、図 11 の下段に示したように、展開した状態において、リア用チャイルドシート 3 の本体側の付け根部分の厚み  $t_1$  を小さくし、中央部の厚み  $t_2$  を大きくすることが好ましい。自転車転倒時に付け根部分が地面等に接触するとエアバッグの破裂等の原因となるおそれがあるが、付け根部分の厚み  $t_1$  を小さくすることにより、それを防止することができる。

30

#### 【0041】

図 10 は、リア用チャイルドシート 3 におけるエアバッグの内側部分の構造の第 2 の例を示している。なお、図 10 では、右側エアバッグ 50R を展開した状態の一例を示しているが、左側エアバッグ 50L についても同様の構造および展開状態となる。

#### 【0042】

左側エアバッグ 50L および右側エアバッグ 50R はそれぞれ、展開した状態において、内側部分の形状が、子供 15 の少なくとも頭部および胸部を収容するような凹部 54 を有していることが望ましい。これにより、自転車転倒時に子供 15 が外に投げ出されることを防止することができる。

40

#### 【0043】

また、左側エアバッグ 50L および右側エアバッグ 50R はそれぞれ、リア用チャイルドシート 3 の本体の下方から上方に行くに従い厚みが大きくなる展開形状を有していることが望ましい。図 10 に示したように、上部の厚み  $t_a$ 、中部の厚み  $t_b$ 、下部の厚み  $t_c$  が、 $t_a > t_b > t_c$  となるような逆三角形の展開形状を有していることが望ましい。これにより、自転車転倒時における子供 15 の頭部側の安全性をより高めることができる

50



。

## 【 0 0 4 4 】

図 1 2 は、エアバッグの内側部分の表面構造の一例を示している。左側エアバッグ 5 0 L および右側エアバッグ 5 0 R の内側部分の表面には、自転車転倒時における衝撃を緩和するために、複数の凸部 5 5 が設けられていることが好ましい。また、エアバッグの外側部分が、転倒時に地面に当たっても損傷しないように、外側部分の素材を内側部分に比べて丈夫な素材にすることが好ましい。

## 【 0 0 4 5 】

## ( 1 . 5 制御系の構成 )

図 4 は、この自転車における制御系の一構成例を示している。この自転車は、車両状態検知部 2 0 と、インフレーター 3 2 と、制御部 4 0 と、操作部 4 1 と、音声出力部 4 2 と、表示部 4 3 と、着座状態検知部 4 4 と、電力供給部 4 5 と、カメラ部 4 6 とを備えている。車両状態検知部 2 0 は、傾斜センサ 2 1 と、加速度センサ 2 2 と、重量センサ 2 3 とを有している。その他、GPS、変位センサ、角速度センサ、地磁気センサ、およびジャイロセンサ等をさらに備えてもよい。

## 【 0 0 4 6 】

インフレーター 3 2 は、エアバッグ 3 1 を膨張させるためのものである。なお、図 4 では、リア用チャイルドシート 3 に取り付けられる左側エアバッグ 5 0 L および右側エアバッグ 5 0 R と、フロント用チャイルドシート 2 に取り付けられる左側エアバッグ 6 0 L および右側エアバッグ 6 0 R とのそれぞれを総称して、エアバッグ 3 1 としている。また、左側エアバッグ 5 0 L および右側エアバッグ 5 0 R と、左側エアバッグ 6 0 L および右側エアバッグ 6 0 R とを膨張させるためのそれぞれのインフレーターを総称して、インフレーター 3 2 としている。

## 【 0 0 4 7 】

エアバッグ 3 1 とインフレーター 3 2 は、例えば同一の収納容器内で一体化されて、1つのエアバッグモジュール 3 0 を構成していてもよい。例えば、図 7 における左側エアバッグ ( 第 1 のエアバッグ ) 5 0 L と、左側用エアポンペ ( 第 1 のインフレーター ) 3 3 L , 3 4 L とが同一の収納容器内で一体化されて、第 1 のエアバッグモジュールを構成していてもよい。また、図 7 における右側エアバッグ ( 第 2 のエアバッグ ) 5 0 R と、右側用エアポンペ ( 第 2 のインフレーター ) 3 3 R , 3 4 R とが同一の収納容器内で一体化されて、第 2 のエアバッグモジュールを構成していてもよい。例えば、衝撃などで外れたり、雨風等での劣化を防ぐため等、エアバッグ 3 1 が収納されているケースの中にインフレーター 3 2 として CO<sub>2</sub> ポンペが入っていてもよい。

## 【 0 0 4 8 】

操作部 4 1 は、使用者が各部の動作を指定するためのものである。操作部 4 1 からは例えば、エアバッグ 3 1 を動作させるか否かを手動でオン / オフ操作することが可能となっている。操作部 4 1 からはまた、エアバッグ 3 1 を動作させるための条件等を指定することが可能となっている。例えばエアバッグ 3 1 を動作させるための条件として、傾斜センサ 2 1 に加えて加速度センサ 2 2 等の他のセンサの検出結果を考慮するか否かの条件等を指定することが可能となっている。

## 【 0 0 4 9 】

車両状態検知部 2 0 は、自転車本体 1 の傾斜状態や走行速度等を検出するためのものである。加速度センサ 2 2 は例えば、自転車走行時の旋回速度や自転車転倒時の転倒速度等を検出するためのものである。重量センサ 2 3 は例えば、自転車の乗員の重量を検出するためのものである。傾斜センサ 2 1 は、自転車本体 1 の傾斜状態を検出するためのものである。傾斜センサ 2 1 は、少なくとも自転車本体 1 の左右方向の傾斜状態を検出している。

## 【 0 0 5 0 】

車両状態検知部 2 0 はその他、GPS によって自転車の位置等を検出する機能を有している。また、変位センサによって自転車本体 1 の地面からの位置等を検出する機能

10

20

30

40

50

を有していてもよい。

【 0 0 5 1 】

着座状態検知部 4 4 は、フロント用チャイルドシート 2 またはリア用チャイルドシート 3 における子供 1 5 の着座状態（着座しているか否か）を検知するものである。着座状態検知部 4 4 はまた、自転車本体 1 への着座状態（着座しているか否か）を検知する機能を有していてもよい。

【 0 0 5 2 】

音声出力部 4 2 は、車両状態検知部 2 0 の検出結果に応じた警報音等を発するものである。音声出力部 4 2 は例えば、傾斜センサ 2 1 の検出結果に応じて、自転車本体 1 が転倒しそうな危険な傾斜状態になった場合に警報音を発するようになっている。また、音声出力部 4 2 は例えば、加速度センサ 2 2 の検出結果に応じて、自転車走行時に急な旋回がなされた場合に「急な旋回は危険です」等の音声を発するようになっている。

10

【 0 0 5 3 】

表示部 4 3 は、各部の動作状態やセンサの設定状態等を表示したり、車両状態検知部 2 0 の検出結果に応じた警告表示等を行うものである。表示部 4 3 は例えば、傾斜センサ 2 1 の検出結果に応じて、自転車本体 1 が転倒しそうな危険な傾斜状態になった場合に警告表示をしたり、加速度センサ 2 2 の検出結果に応じて、自転車走行時に急な旋回がなされた場合に「急な旋回は危険です」等の警告表示をするようになっている。

【 0 0 5 4 】

電力供給部 4 5 は、各部に電力を供給するための電源部である。電力供給部 4 5 としては、電動アシスト電源部 1 2（図 1）を用いるようにしてもよい。

20

【 0 0 5 5 】

カメラ部 4 6 は、例えば周囲の環境を検出するためのものである。カメラ部 4 6 は例えば、周囲の環境が通常の道路であるか駐輪場であるか等を検出し、転倒時におけるエアバッグの展開を制御するために利用可能である。

【 0 0 5 6 】

制御部 4 0 は、制御系の各部の動作制御を行うものである。制御部 4 0 はまた、車両状態検知部 2 0 等の検出結果に応じて、インフレーター 3 2 を制御し、エアバッグ 3 1 の展開状態を制御するようになっている。

【 0 0 5 7 】

30

[ 2 . 動作 ]

この自転車では、制御部 4 0 によって、車両状態検知部 2 0 等の検出結果に応じて、インフレーター 3 2 が制御され、エアバッグ 3 1 の展開状態が制御される。制御部 4 0 は例えば、傾斜センサ 2 1 によって検出された傾斜方向に応じて、リア用チャイルドシート 3 における左側エアバッグ 5 0 L および右側エアバッグ 5 0 R のいずれか一方のみを膨張させるようにインフレーター 3 2 を制御する。例えば右側方向への傾斜が検出された場合には、右側エアバッグ 5 0 R が膨張するようにインフレーター 3 2 を制御する。

【 0 0 5 8 】

制御部 4 0 はまた、エアバッグ 3 1 を動作させるための条件として、傾斜センサ 2 1 に加えて加速度センサ 2 2 等の他のセンサの検出結果を考慮するようにしてもよい。例えば、傾斜センサ 2 1 に加えて加速度センサ 2 2 の検出結果に基づいて、転倒時の加速度に応じてエアバッグ 3 1 を動作させるような制御を行ってもよい。例えば緩やかな加速による転倒時にはエアバッグ 3 1 を動作させずに、急な加速による転倒時にのみエアバッグ 3 1 を動作させるような制御を行ってもよい。制御部 4 0 はまた、カメラ部 4 6 の検出結果を考慮するようにしてもよい。例えば周囲の環境が通常の道路ではな駐輪場である場合にはエアバッグ 3 1 を動作させないような制御を行ってもよい。

40

【 0 0 5 9 】

制御部 4 0 はまた、所定の条件が一定時間続いた場合には、傾斜センサ 2 2 の検出結果に関わらず、エアバッグ 3 1 を膨張させないような制御を行うようにしてもよい。例えば、所定の条件として、着座状態検知部 4 4 の検出結果に基づいて、子供 1 5 が着座してい

50

ない状態が一定時間続いたと判断される場合には、傾斜センサ 21 の検出結果に関わらず、エアバッグ 31 を膨張させないような制御を行うようにしてもよい。そのほか、例えば、自転車が左側に転倒してリア用チャイルドシート 3 における左側エアバッグ 50 L を膨張させた場合には、その後、無駄に右側エアバッグ 50 R を膨張させないような制御を行うようにしてもよい。

【0060】

[3. 効果]

以上のように、本実施の形態によれば、チャイルドシート本体の左側部分または右側部分における、少なくとも背もたれ部に対応する側方領域に取り付けられたエアバッグが、自転車本体 1 の傾斜状態に応じて展開するようにしたので、自転車転倒時の安全性を高めることができる。

10

【0061】

[4. 変形例]

本開示による技術は、上記実施の形態の説明に限定されず種々の変形実施が可能である。

以下、図 13 ~ 図 18 を参照して、リア用チャイルドシート 3 を例に変形例を説明するが、フロント用チャイルドシート 2 についても適宜、同様の構成を適用可能である。また、図 19 を参照して、フロント用チャイルドシート 2 の変形例を説明する。

【0062】

図 13 は、エアバッグの屈曲構造の一変形例を示している。図 13 は、リア用チャイルドシート 3 におけるエアバッグの展開状態を上部から見た例を示している。なお、図 13 では、説明のために右側エアバッグ 50 R および左側エアバッグ 50 L の両方を展開した状態で示しているが、実際には同時に展開されるのは、いずれか一方のエアバッグのみである。図 11 の構成例では、右側エアバッグ 50 R および左側エアバッグ 50 L の展開形状が、リア用チャイルドシート 3 の本体に対して内側に連続的に湾曲するような形状になっているが、エアバッグの屈曲構造はこれに限定されない。例えば図 13 に示したように、右側エアバッグ 50 R および左側エアバッグ 50 L の展開形状の途中に折り曲げ部 58 を有し、その折り曲げ部 58 で内側に屈曲するような形状であってもよい。

20

【0063】

図 14 は、リア用チャイルドシート 3 におけるエアバッグの内側部分の構造の一変形例を示している。なお、図 14 では、右側エアバッグ 50 R を展開した状態の一例を示しているが、左側エアバッグ 50 L についても同様の構造および展開状態となる。図 10 の構成例では、リア用チャイルドシート 3 の本体の下方から上方に行くに従い厚みが大きくなる展開形状を示したが、転倒時、取手部 74 によりエアバッグが圧迫されないよう、リア用チャイルドシート 3 の取手部 74 を考慮した展開形状にしてもよい。特に、図 14 に示したように、取手部 74 が背もたれ部 72 の左右の側面にまで延びて繋がっているような構造である場合には、転倒時に取手部 74 によってエアバッグが圧迫されるおそれがある。そこで、例えば図 14 に示したように、左側エアバッグ 50 L および右側エアバッグ 50 R をそれぞれ、リア用チャイルドシート 3 の本体の下方から取手部 74 に対応する領域 57 に行くに従い厚み (tc) が大きくなった後、取手部 74 で厚み (tb1) が一旦、小さくなり、取手部 74 から上方に行くに従い厚み (ta) がさらに大きくなる展開形状にしてもよい。また、図 14 に示したような取手部 74 に対応する領域 57 の部分を他の部分に比べて厚みが薄い構造にしてもよい。また、取手部 74 が背もたれ部 72 の左右の側面にまで延びて繋がっていない構造である場合にも同様の厚み構造にすることで、例えば取手部 74 とエアバッグとの間で子供 15 が不用意に圧迫されてしまうようなことを防止することができる。

30

40

【0064】

図 15 は、リア用チャイルドシート 3 におけるフットレスト部 73 の構造の一変形例を示している。図 15 に示したように、フットレスト部 73 に足を保護するためのバンド 91 が設けられていてもよい。バンド 91 には空気抵抗を少なくするための孔部 92 が設け

50

られていてもよい。

#### 【 0 0 6 5 】

図 1 6 は、リア用チャイルドシート 3 おけるエアバッグの構造の一変形例を示している。図 1 6 では、リア用チャイルドシート 3 におけるエアバッグの展開状態を背面側の構造と共に示している。なお、図 1 6 では、左側エアバッグ 5 0 L を展開した状態の一例を示しているが、右側エアバッグ 5 0 R についても同様の展開状態となる。これまでの説明では、左側エアバッグ 5 0 L および右側エアバッグ 5 0 R がそれぞれ、ヘッドレスト部 7 1、背もたれ部 7 2、およびフットレスト部 7 3 に対応する側方領域の全体に亘って連続的に取り付けられているものを示したが、連続的ではなく分割された構造であってもよい。例えば図 1 6 に示したように、左側エアバッグ 5 0 L が、上部バッグ（第 1 の上部バッグ）5 0 L 1 と、下部バッグ（第 1 の下部バッグ）5 0 L 2 とに分割されていてもよい。上部バッグ 5 0 L 1 は、リア用チャイルドシート 3 の本体の左側部分において少なくとも背もたれ部 7 2 に対応する側方領域に取り付けられている。下部バッグ 5 0 L 2 は、リア用チャイルドシート 3 の本体の左側部分においてフットレスト部 7 3 に対応する側方領域に取り付けられている。右側エアバッグ 5 0 R についても同様に、上部バッグ（第 2 の上部バッグ）と下部バッグ（第 2 の下部バッグ）とに分割されていてもよい。

#### 【 0 0 6 6 】

図 1 7 はリア用チャイルドシート 3 の構造の一変形例を示している。ヘッドレスト部 7 1、背もたれ部 7 2、およびフットレスト部 7 3 は一体的な構成に限らず、例えば図 1 7 に示したように、ヘッドレスト部 7 1 と背もたれ部 7 2 とが分割され、背もたれ部 7 2 に対してヘッドレスト部 7 1 の位置が調整可能な構成となってもよい。この場合、左側エアバッグ 5 0 L および右側エアバッグ 5 0 R は、図 1 7 に示したように、ヘッドレスト部 7 1 以外の領域に取り付けるようにすればよい。またさらに、ヘッドレスト部 7 1 に別途、左側エアバッグ 5 0 L および右側エアバッグ 5 0 R を取り付けるとしてもよい。

#### 【 0 0 6 7 】

図 1 8 は、リア用チャイルドシート 3 におけるエアバッグの構造の一変形例を示している。図 1 0 等では、左側エアバッグ 5 0 L および右側エアバッグ 5 0 R に凹部 5 4 を設ける構造を示したが、凹部 5 4 を設けることなく、図 1 8 に示したような構造にしてもよい。図 1 8 では右側エアバッグ 5 0 R を展開した様子を側方から見た状態を示している。右側エアバッグ 5 0 R を展開したときに、子供 1 5 が右側エアバッグ 5 0 R からはみ出さないように、側方から見て右側エアバッグ 5 0 R の端部が全体的に盛り上がっているような構造であってもよい。これにより、子供 1 5 が右側エアバッグ 5 0 R の上側（頭側）方向や側方からはみ出さないよう、安全性を高めることができる。左側エアバッグ 5 0 L についても同様である。

#### 【 0 0 6 8 】

図 1 9 は、フロント用チャイルドシート 2 に取り付けられるエアバッグの一変形例を示している。図 1 9 の構成では、図 3 および図 6 に示した構成における左側エアバッグ 6 0 L および右側エアバッグ 6 0 R に代えて、エアバッグ 6 0 を備えている。図 1 9 に示したように、フロント用チャイルドシート 2 の背もたれ部 8 2 の左右方向から前側方向まで連続的にエアバッグ 6 0 を取り付けるとしてもよい。この場合、傾斜センサ 2 1 によって左方向または右方向の傾斜が検知された場合に、エアバッグ 6 0 を全体的に展開させるようにしてもよい。

#### 【 符号の説明 】

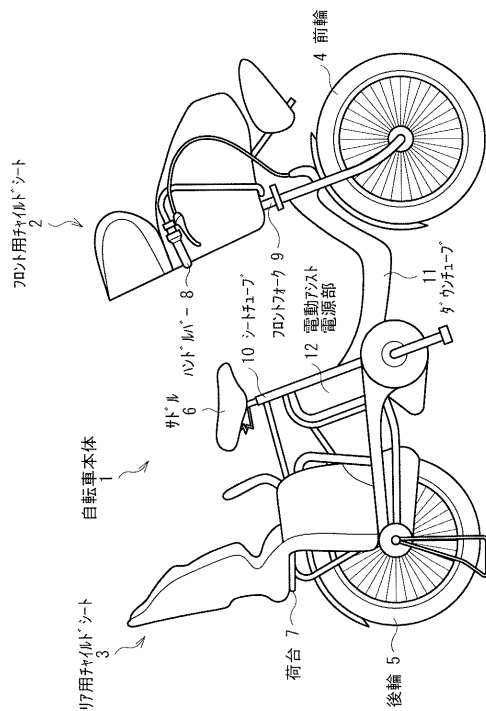
#### 【 0 0 6 9 】

1 ... 自転車本体、2 ... フロント用チャイルドシート、3, 3 A ... リア用チャイルドシート、4 ... 前輪、5 ... 後輪、6 ... サドル、7 ... 荷台、8 ... ハンドルバー、9 ... フロントフォーク、10 ... シートチューブ、11 ... ダウンチューブ、12 ... 電動アシスト電源部、15 ... 子供、20 ... 車両状態検知部、21 ... 傾斜センサ、22 ... 加速度センサ、23 ... 重量センサ、30 ... エアバッグモジュール、31 ... エアバッグ、32 ... インフレーター、33 L, 34 L ... 左側用エアポンベ（第 1 のインフレーター）、33 R, 34 R ... 右側用エアポンベ

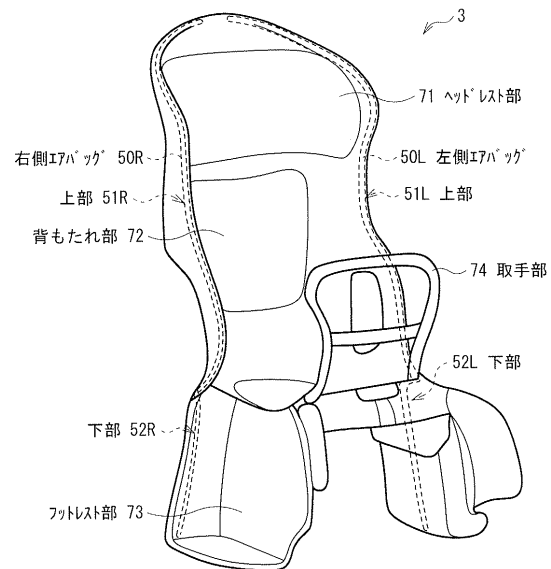
(第2のインフレーター)、40...制御部、41...操作部、42...音声出力部、43...表示部、44...着座状態検知部、45...電力供給部、46...カメラ部、50L...左側エアバッグ(第1のエアバッグ)、50R...右側エアバッグ(第2のエアバッグ)、50L1...上部バッグ(第1の上部バッグ)、50L2...下部バッグ(第1の下部バッグ)、51L, 51R...上部、52L, 52R...下部、53L...紐状部材(第1の紐状部材)、53R...紐状部材(第2の紐状部材)、54...凹部、55...凸部、56...バッグ室、56A...バッグ室上部、56B...バッグ室下部、57...取手部に対応する領域、58...折り曲げ部、60...エアバッグ、60L...左側エアバッグ(第1のエアバッグ)、60R...右側エアバッグ(第2のエアバッグ)、71...ヘッドレスト部、72...背もたれ部、73...フットレスト部、74...取手部、81...ヘッドレスト部、82...背もたれ部、83...フットレスト部、91...バンド、92...孔部、G...ガス、t1, t2, ta, tb, tb1, tc...厚み、XL1, XR1...外側方向、XL2, XR2...内側方向。

10

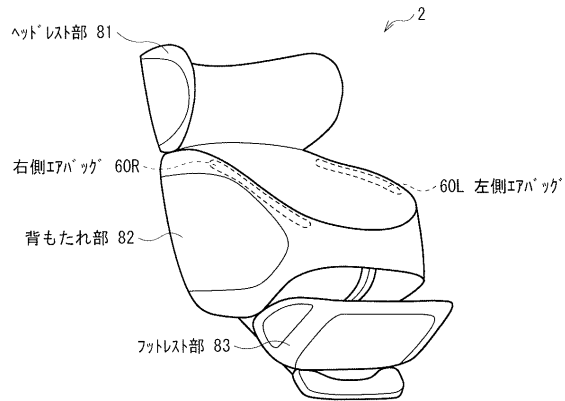
【図1】



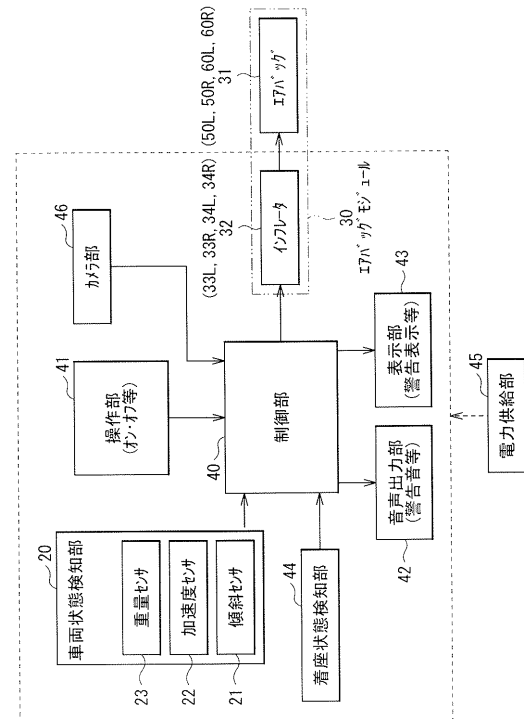
【図2】



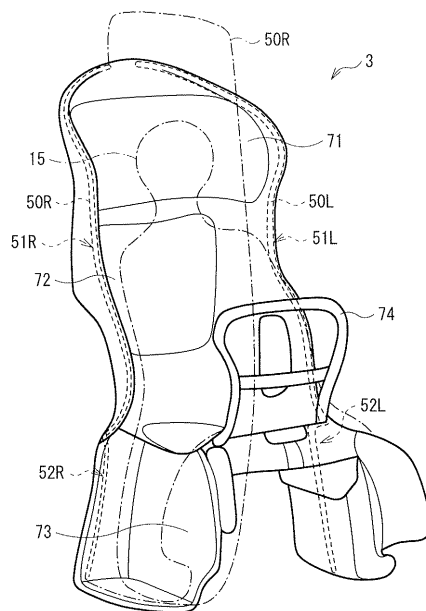
【図 3】



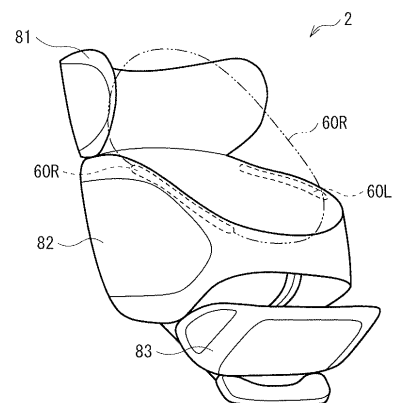
【図 4】



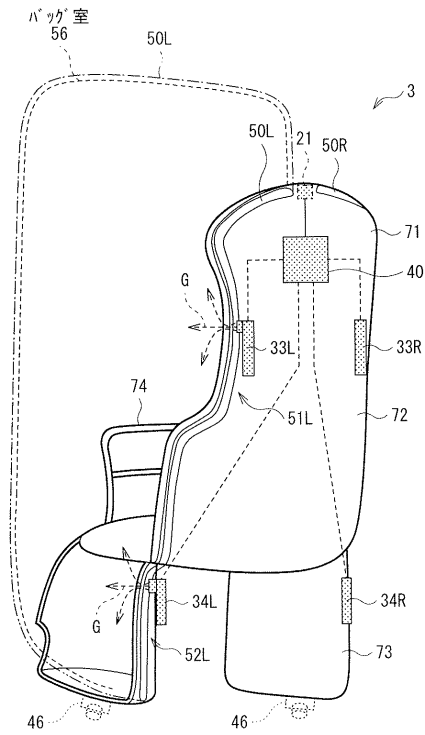
【図 5】



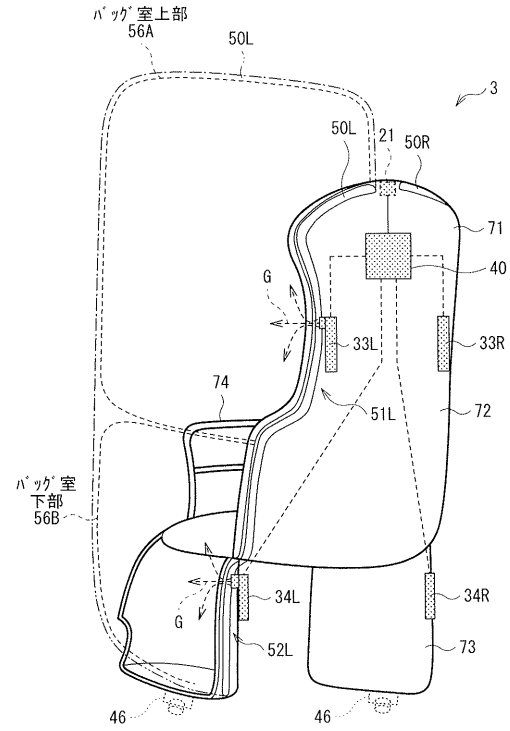
【図 6】



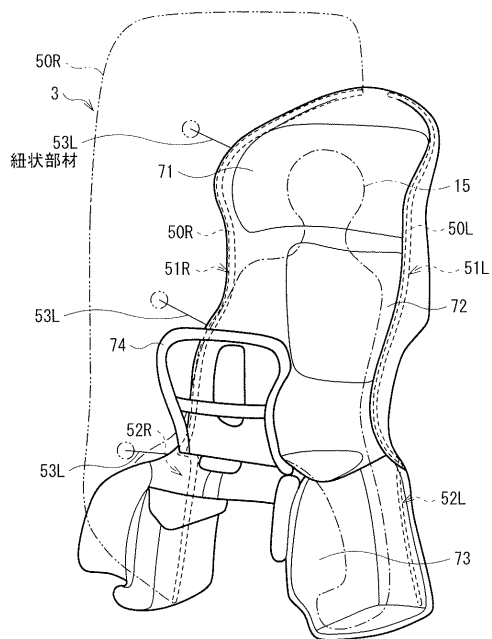
【圖 7】



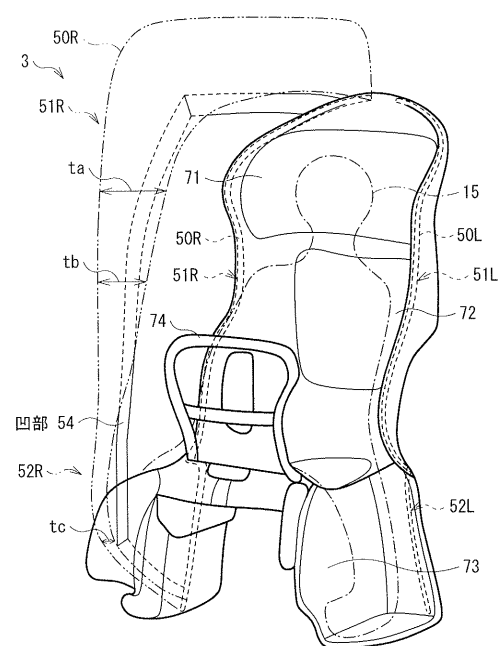
【 図 8 】



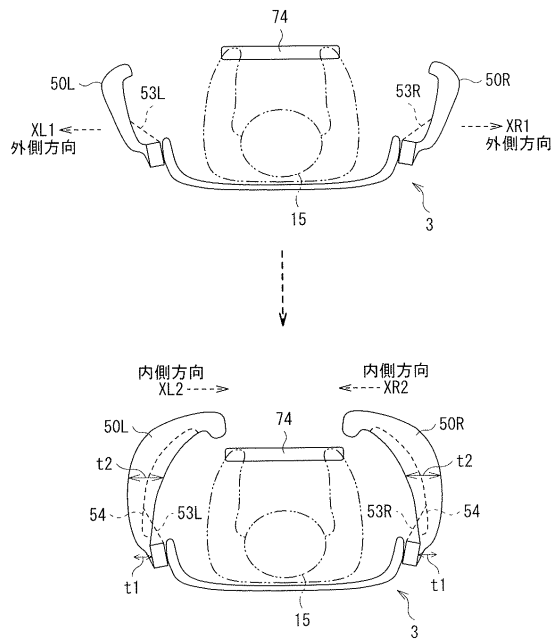
【圖 9】



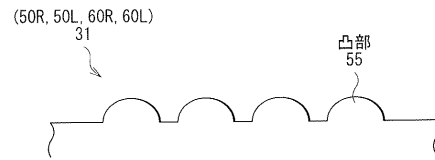
【 図 1 0 】



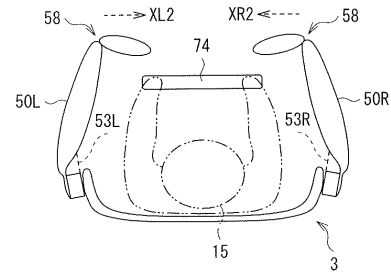
【図 1 1】



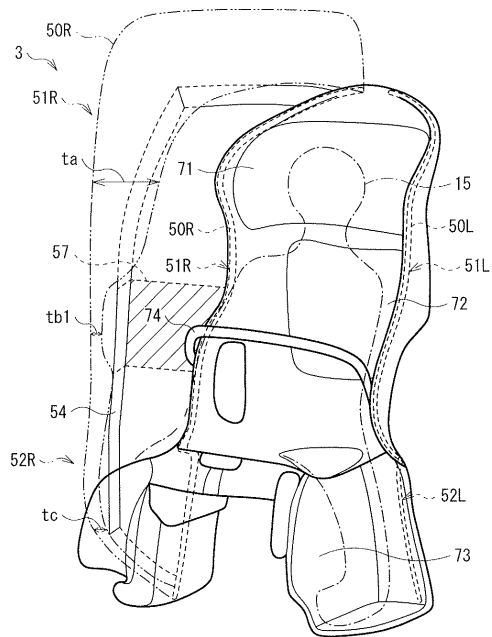
【図 1 2】



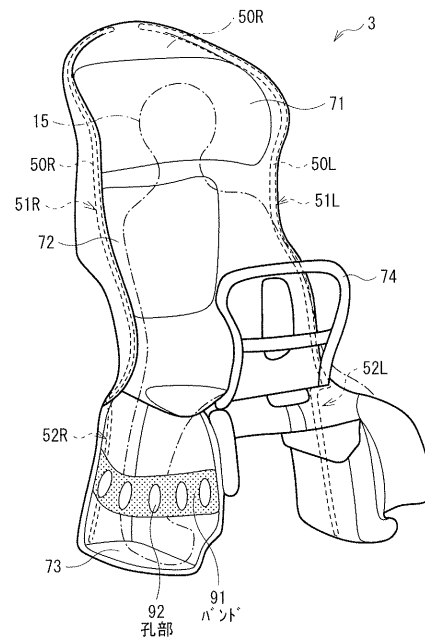
【図 1 3】



【図 1 4】

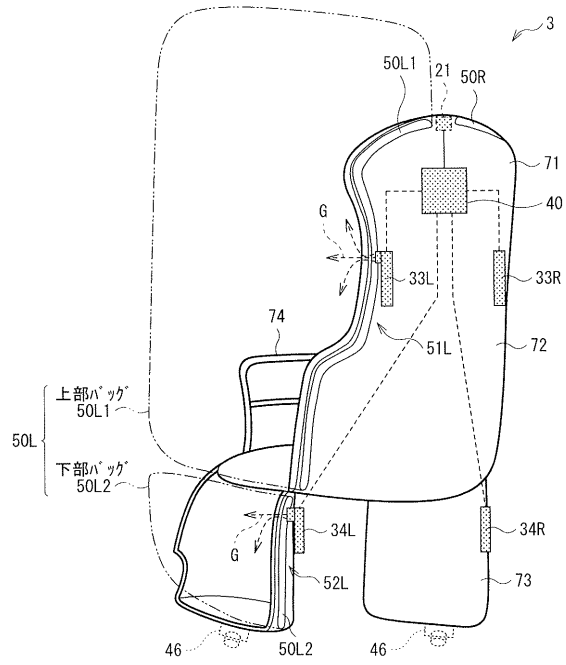


【図 1 5】

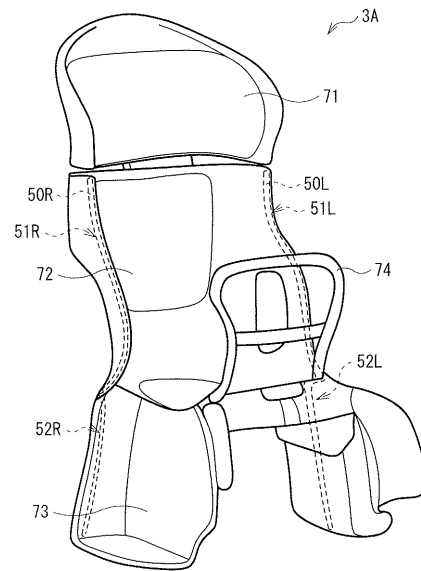




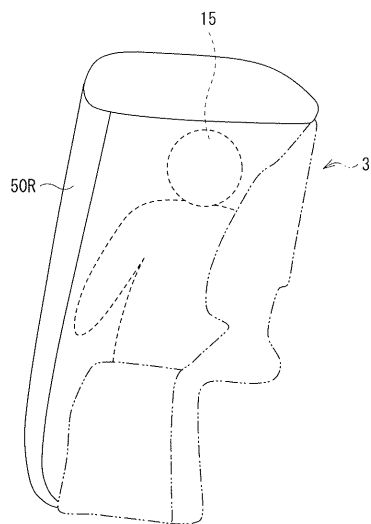
【図16】



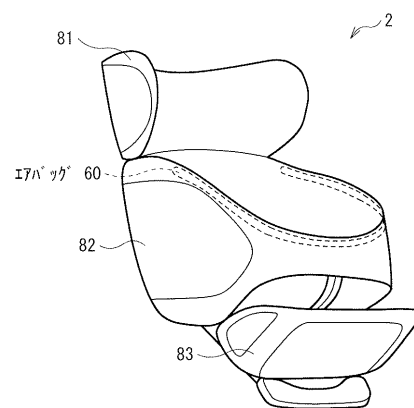
【図17】



【図18】



【図19】



---

フロントページの続き

(56)参考文献 登録実用新案第3156232(JP, U)

特開平09-039625(JP, A)

特開2002-193072(JP, A)

特開2004-314801(JP, A)

韓国公開特許第10-2011-0075928(KR, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B62J 1/00, 1/16, 27/00

B60R 21/16-21/33