



(12) BẢN MÔ TẢ SÁNG CHẾ THUỘC BẰNG ĐỘC QUYỀN SÁNG CHẾ

(19) Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam (VN)
CỤC SỞ HỮU TRÍ TUỆ

(11)



1-0028118

(51)⁷ B60R 21/2338; B60R 21/239; B60R
21/2346; B60R 21/207

(13) B

(21) 1-2015-00182

(22) 13/06/2013

(86) PCT/JP2013/066396 13/06/2013

(87) WO 2014/013822 A1 23/01/2014

(30) 2012-160476 19/07/2012 JP

(45) 25/04/2021 397

(43) 27/07/2015 328A

(73) TOYOTA JIDOSHA KABUSHIKI KAISHA (JP)

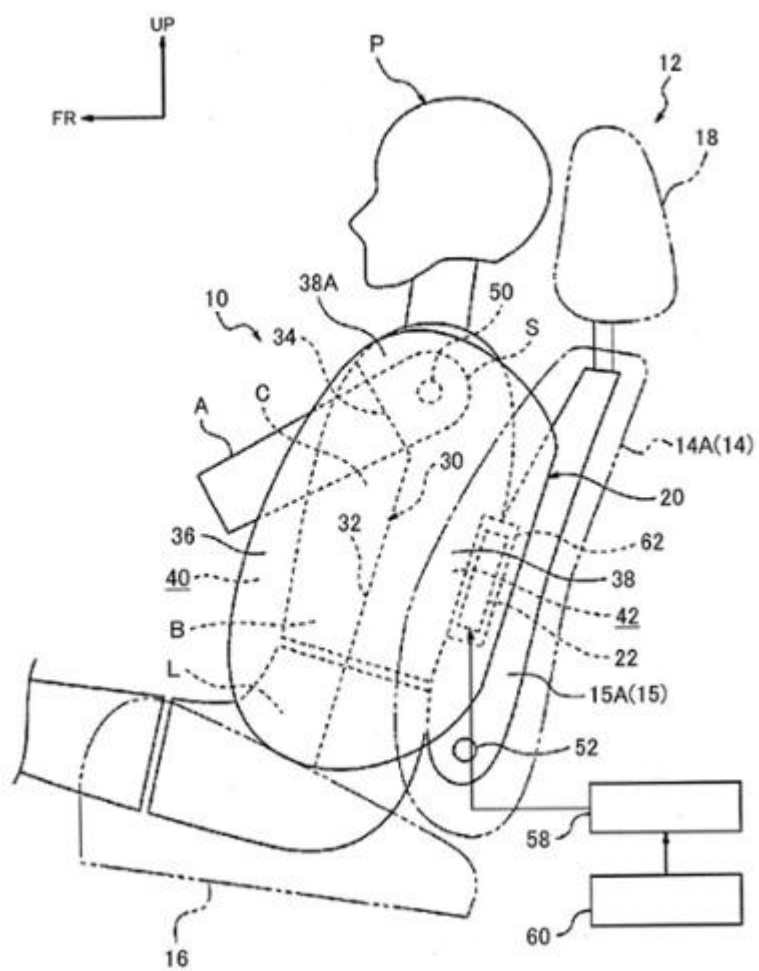
1, Toyota-cho, Toyota-shi, Aichi 471-8571 Japan

(72) FUJIWARA, Yusuke (JP).

(74) Công ty TNHH một thành viên Sở hữu trí tuệ VCCI (VCCI-IP CO.,LTD)

(54) THIẾT BỊ TÚI KHÍ CẠNH CỦA XE

(57) Sáng chế đề cập đến túi khí cạnh có hiệu quả giảm chấn được cải thiện nhằm bảo vệ bắp tay không bị đưa vào khoảng giữa túi khí cạnh và ngực của người ngồi. Trong túi khí cạnh (20) của thiết bị túi khí cạnh của xe (10), phần túi trước (36) và phần túi sau (38) được phân định bởi phần phân vùng theo chiều dọc (32). Ngoài ra, phần mở rộng về phía trước (38A) được bố trí ở phần trên của phần túi sau (38) để giảm chấn cho vai (S) được phân cách với phần túi trước (36) bởi phần phân vùng trên (34) kéo dài hướng chéo lên về phía mặt trước của lưng ghế (14) từ đầu trên của phần phân vùng theo chiều dọc (32). Khi bộ thổi khí (22) được kích hoạt, phần túi sau (38) căng phồng và bung ra ở giai đoạn sớm, vì thế khí ở phần phân vùng sau (38) được cấp vào phần túi trước (36) thông qua lỗ thông ở phần phân vùng theo chiều dọc (32). Nhờ vậy, bắp tay (A) được đẩy lên bởi phần túi trước (36), và nhằm giảm chấn, ở giai đoạn sớm, cho các phần phía sau của ngực (C) và bụng (B), và vai (S) bởi phần túi sau (38) mà căng phồng và bung ra ở giai đoạn sớm.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến thiết bị túi khí cạnh của xe.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Trong thiết bị túi khí cạnh của xe được mô tả ở tài liệu sáng chế 1, túi khí cạnh của xe này bao gồm phần túi dạng ống phía sau được cấu tạo để mở rộng theo hướng dọc ở mặt phía sau của xe tương ứng với đầu hướng ra theo chiều ngang xe của ngực người ngồi vào thời điểm khi túi khí cạnh căng phồng và bung ra. Ngoài ra, túi khí cạnh này còn bao gồm phần túi dạng ống phía trước được cấu tạo để đặt ở phía mặt trước của xe tương ứng với phần túi dạng ống phía sau và trên mặt trước của xe tương ứng với đầu hướng ra theo chiều ngang của ngực người ngồi và mở rộng theo chiều dọc, ở thời điểm túi khí cạnh căng phồng và bung ra. Phần trên của phần túi dạng ống phía sau được đặt trên phía sau vai của người ngồi để dùng như là phần giảm chấn để giảm chấn cho vai, và gờ trên của phần túi dạng ống phía trước được đặt ở vị trí thấp hơn so với phía người ngồi ở mặt trước xe so với phần giảm chấn vai và có chức năng làm phần đỡ cánh tay, nơi mà bắp tay của người ngồi đặt vào.

Nghĩa là, trong thiết bị túi khí cạnh của xe, vai của người ngồi, mà là phần có sức chịu đựng tương đối cao được giảm chấn bởi phần giảm chấn vai, trong khi bắp tay của người ngồi được đặt vào phần đỡ cánh tay để ngăn bắp tay không bị đưa vào khoảng giữa túi khí và ngực người ngồi, mà là phần có sức chịu đựng tương đối thấp.

Các ví dụ khác về tài liệu kỹ thuật liên quan đến sáng chế bao gồm các tài liệu sáng chế từ 2 đến 4.

Tài liệu patent 5 bộc lộ kết cấu của ghế xe và thiết bị túi khí cạnh của xe theo phần đầu của điểm 1.

Danh mục tài liệu

Tài liệu patent

Tài liệu patent 1: Công bố đơn yêu cầu cấp bằng sáng chế Nhật Bản số 2010-132072 (JP 2010-132072 A)

Tài liệu patent 2: Công bố đơn yêu cầu cấp bằng sáng chế Nhật Bản số 2011-240807 (JP 2011-240807 A)

Tài liệu patent 3: Công bố đơn yêu cầu cấp bằng sáng chế Nhật Bản số 2012-025182 (JP 2012-025182 A)

Tài liệu patent 4: Công bố đơn quốc tế số WO 2004/065179

Tài liệu patent 5: Công bố đơn yêu cầu cấp bằng sáng chế Nhật Bản số 2011-162012 (JP2011-162012A)

Vấn đề cần được giải quyết bởi sáng chế

Trong thiết bị túi khí cạnh được mô tả ở trên, túi khí cạnh là lớn nên nó có thể làm giảm chấn từ vai đến thắt lưng của người ngồi. Vì điều này, cần thời gian trước khi túi khí cạnh căng phồng và bung ra hoàn toàn. Tuy nhiên, phần túi dạng ống phía sau trong đó có trang bị bộ thổi khí được làm căng phồng và bung ra ở giai đoạn sớm, do đó có thể đạt được hiệu quả giảm chấn ban đầu tốt của túi khí cạnh cho người ngồi. Mặc dù vậy, do phần giảm chấn vai của phần túi dạng ống phía sau được cấu tạo chỉ để giảm chấn cho phần vai sau của người ngồi nên vai của người ngồi có thể bị tách khỏi phần giảm chấn vai một cách không mong muốn. Vì thế vẫn còn có khả năng cải tiến nhằm nâng cao hiệu quả giảm chấn của túi khí cạnh cho người ngồi.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Sáng chế được hoàn thành từ thực tế nêu trên, và sáng chế đề xuất thiết bị túi khí cạnh mà có khả năng ngăn phần bắp tay khỏi bị đưa vào khoảng giữa túi khí cạnh và ngực của người ngồi và có khả năng cải thiện hiệu quả giảm chấn của túi khí cạnh cho người ngồi.

Cách thức giải quyết vấn đề

Theo khía cạnh thứ nhất của sáng chế, thiết bị túi khí cạnh của xe bao gồm: bộ thổi khí được bố trí trong ghế ngồi của xe và được cấu tạo để được kích hoạt để tạo khí khi phát hiện hoặc dự đoán có va chạm từ cạnh xe; và túi khí cạnh được bố trí ở phần bên của lưng ghế của ghế ngồi và được cấu tạo để căng phồng và bung ra giữa người ngồi và phần cạnh thân xe khi khí tạo ra từ bộ thổi khí được nạp vào, túi khí cạnh này bao gồm: phần túi trước được cấu

tạo để giảm chấn cho các phần phía trước của ngực và bụng của người ngồi; phần túi sau được cấu tạo để giảm chấn cho các phần sau của ngực và bụng của người ngồi, phần túi sau này được cấu tạo sao cho phần mở rộng về phía trước được cấu tạo để giảm chấn cho vai của người ngồi được bố trí ở phần trên của phần túi sau và bộ thổi khí được bố trí trong đó; phần phân vùng theo chiều dọc được cấu tạo để phân chia phần túi trước với phần túi sau, phần phân vùng theo chiều dọc có lỗ thông được cấu tạo để thông mặt trong của phần túi trước với mặt trong của phần túi sau; và

phần phân vùng trên mở rộng hướng lên theo đường chéo về phía mặt trước của lưng ghế từ đầu trên của phần phân vùng theo chiều dọc ở trạng thái căng phòng và bung ra, phần phân vùng trên này được cấu tạo để phân chia phần mở rộng về phía trước từ phần túi trước và hướng lên về phía mặt trước so với hướng trước-sau của lưng ghế mà vuông góc với hướng chiều cao của lưng ghế nhìn từ hướng cạnh bên của ghế.

Chú ý rằng, ở khía cạnh thứ nhất, tương quan vị trí giữa người ngồi và túi khí cạnh được thiết lập dựa trên tương quan vị trí giữa một va chạm giả (World SID) của người ngồi trên ghế và túi khí cạnh.

Ở khía cạnh thứ nhất, khi phát hiện hoặc dự đoán có va chạm từ cạnh xe, bộ thổi khí được kích hoạt để tạo khí, sao cho khí được nạp vào túi khí cạnh. Nhờ vậy, túi khí cạnh căng phòng và bung ra giữa vị trí người ngồi và phần cạnh thân xe. Trong thiết bị túi khí cạnh, phần túi trước được cấu tạo để giảm chấn cho các phần trước của bụng và ngực của người ngồi còn phần túi sau được cấu tạo để giảm chấn cho các phần sau của bụng và ngực mà được phân vùng bởi phần phân vùng theo chiều dọc. Bộ thổi khí được bố trí ở phần túi sau và khí tạo bởi bộ thổi khí này được nạp vào phần túi trước thông qua lỗ thông được bố trí ở phần phân vùng theo chiều dọc. Điều này giúp có thể làm căng phòng và bung phần túi sau sớm hơn ở áp lực cao hơn so với phần túi trước, vì thế các phần sau của ngực và bụng là nơi có sức chịu đựng tương đối cao hơn so với các phần trước của ngực và bụng có thể được giảm chấn nhờ phần túi sau ở giai đoạn sớm.

Ngoài ra, phần mở rộng về phía trước được cấu tạo để giảm chấn cho vai người ngồi được bố trí ở phần trên của phần túi sau. Phần mở rộng về phía

trước được căng phồng và bung ra ở giai đoạn sớm, vì thế vai của người ngồi có thể được giảm chấn ở giai đoạn đó. Bên cạnh đó, phần mở rộng về phía trước được ngăn cách với phần túi trước bởi phần phân vùng trên mở rộng theo hướng chéo lên về phía mặt trước của lưng ghế từ điểm trên cùng của phần phân vùng theo chiều dọc, và được làm căng phồng và bung ra về phía trên của phần túi trước. Có nghĩa là, phần phân vùng trên mở rộng hướng lên tương ứng với hướng trước-sau của ghế được thiết lập, và từ đây phần trên của phần túi sau mở rộng về phía trên của phần túi trước, nhờ đó giảm chấn cho vai của người ngồi. Do phần phân vùng trên được thiết lập như thế, có thể ngăn chặn sự tăng thể tích của phần túi sau và làm cho phần trên của phần túi sau, tức là phần mở rộng về phía trước, tiếp cận thành công vai của người ngồi. Kết quả là, các phần sau của ngực, bụng cũng như vai có thể được giảm chấn một cách hiệu quả, tức là tăng hiệu quả giảm chấn của túi khí cạnh cho người ngồi.

Ngoài ra, bề mặt phía trong của phần túi trước theo hướng chiều rộng xe ở trạng thái căng phồng và bung ra được làm cong sao cho phía trên của nó tương ứng với phần tâm theo hướng dọc tiến về phía thành ngoài theo hướng chiều rộng xe (hướng đến thành ngoài theo hướng chiều rộng xe khi nó tiến đến). Nhờ vậy, túi khí cạnh và người ngồi tiến gần nhau một cách tương đối do ảnh hưởng của va chạm từ cạnh, vì thế bề mặt mà được làm cong như vậy tạo ra sự tiếp xúc trượt với bắp tay của người ngồi, nhờ đó gây ra lực đẩy lên bắp tay. Kết quả là, bắp tay được đẩy lên phần trên của phần túi trước và được giảm chấn nhờ phần mở rộng về phía trước. Nhờ vậy, có thể ngăn chặn bắp tay khỏi bị đưa vào khoảng giữa ngực của người ngồi và túi khí cạnh, vì thế có thể giảm tải vào ngực.

Thiết bị túi khí cạnh của xe theo khía cạnh thứ hai của sáng chế có cấu tạo theo khía cạnh thứ nhất, khác biệt ở chỗ: khi trạng thái căng phồng và bung ra của túi khí cạnh là theo hướng chiều rộng xe, phần phân vùng trên nằm giữa tâm của vai người ngồi và phần tâm theo chiều dọc của bắp tay.

Theo khía cạnh thứ hai, vì phần phân vùng trên của túi khí cạnh được thiết lập như được mô tả trên đây, lực đẩy của phần túi trước tới bắp tay có thể tác dụng thành công lên phần tâm theo chiều dọc của bắp tay, tức là gần với trọng tâm của cánh tay. Nhờ vậy bắp tay có thể được đẩy lên một cách hiệu quả.

Thiết bị túi khí cạnh của xe theo khía cạnh thứ ba của sáng chế có cấu tạo theo khía cạnh thứ nhất và thứ hai, khác biệt ở chỗ: khi trạng thái căng phồng và bung ra của túi khí cạnh là theo hướng chiều rộng của xe, phần phân vùng theo chiều dọc được bố trí để mở rộng tới tâm của vai từ vị trí trùng với điểm hông của người ngồi tới nách.

Theo khía cạnh thứ ba, do phần phân vùng theo chiều dọc phân định phần túi trước và phần túi sau được thiết lập như được mô tả trên đây, các bề mặt bên của ngực và bụng của người ngồi có thể được giảm chấn nhờ phần túi trước và phần túi sau sao cho bề mặt bên được bảo vệ dọc theo các mặt cong của chúng từ phía trước tới phía sau. Nhờ vậy, tương quan vị trí giữa ngực và bụng với túi khí cạnh, theo hướng trước-sau của xe, có thể được làm ổn định.

Thiết bị túi khí cạnh của xe theo khía cạnh thứ tư của sáng chế có cấu tạo theo khía cạnh bất kỳ từ thứ nhất đến thứ ba, khác biệt ở chỗ: phần phân vùng theo chiều dọc và phần phân vùng trên được cấu thành bởi sợi dây được may vào vải nền hoặc đường may được tạo ra bằng cách may vào vải nền.

Theo khía cạnh thứ tư, các phần phân vùng theo chiều dọc và các phần phân vùng trên được cấu thành bởi sợi dây may hoặc các đường may. Theo đó, ở trạng thái mà các túi khí cạnh căng phồng và bung ra, bề mặt trong của túi khí cạnh theo hướng chiều rộng xe là lõm ra phía ngoài theo hướng chiều rộng xe, gần phần phân vùng theo chiều dọc và phần phân vùng trên. Phần trung gian, theo hướng trước-sau, của bề mặt bên của ngực (tức là, phần nhô nhất ra phía bên ngoài xe theo hướng chiều rộng; phần tâm theo hướng trước-sau hoặc gần phần tâm theo hướng trước-sau) được khớp với phần lõm hình thành gần phần phân vùng theo chiều dọc. Điều này giúp có thể giảm tải vào ngực (xương sườn hoặc tương tự). Ngoài ra, bắp tay bị đẩy lên bởi sự tiếp xúc trượt với phần túi trước được khớp vào phần lõm hình thành gần phần phân vùng trên. Nhờ vậy, có thể giảm chấn thành công cho bắp tay ở vị trí mà phần bắp tay được đẩy lên.

Thiết bị túi khí cạnh của xe theo khía cạnh thứ năm của sáng chế có cấu tạo theo khía cạnh thứ nhất hoặc thứ hai, khác biệt ở chỗ: bộ phận hiệu chỉnh bao ngoài bộ thổi khí được bố trí ở phần túi sau, bộ phận hiệu chỉnh này bao gồm phần thân được cấu tạo để dẫn hướng khí tạo ra từ bộ thổi khí theo hướng

thẳng đứng, và phần nhánh được phân nhánh từ phần thân sao cho phía mũi của nó được gài vào lỗ thông, phần nhánh này được cấu tạo để dẫn hướng khí vào phần túi trước dọc theo phần phân vùng trên từ đầu mở thông với phần túi trước.

Theo khía cạnh thứ năm, phần thân của bộ phận hiệu chỉnh được bố trí ở phần túi sau của túi khí cạnh dẫn hướng khí được tạo ra từ bộ thổi khí theo hướng thẳng đứng. Điều này làm cho có thể phân phối thành công khí tới phần trên của phần túi sau và phần dưới của nó. Bên cạnh đó, phần mũi của phần nhánh được phân nhánh từ phần thân được luồn vào lỗ thông được tạo ra ở phần phân vùng theo chiều dọc, do đó khí được dẫn hướng vào phần túi trước từ đầu mở của phần nhánh dọc theo phần phân vùng trên. Điều này làm cho phần trên của phần túi trước có thể căng phồng và bung ra ở giai đoạn sớm, sao cho bắp tay có thể được đẩy lên bởi phần trên của phần túi trước ở giai đoạn sớm.

Thiết bị túi khí cạnh của xe theo khía cạnh thứ sáu của sáng chế có cấu tạo theo khía cạnh thứ năm, khác biệt ở chỗ: phần nhánh được tạo ra ở dạng hình ống có đường kính giảm về phía mũi.

Theo khía cạnh thứ sáu, vì phần nhánh được tạo ra như vậy, có thể tăng tốc độ dòng khí thoát ra từ đầu mở của phần nhánh tới phần trên của phần túi trước. Kết quả là, tác dụng đẩy bắp tay lên nhờ phần trên của phần túi trước có thể được cải thiện.

Thiết bị túi khí cạnh của xe theo khía cạnh thứ bảy của sáng chế có cấu tạo theo khía cạnh thứ năm hoặc thứ sáu, khác biệt ở chỗ: lỗ thông hơi được tạo ra ở phần đầu trước của phần túi trước ở trạng thái căng phồng và bung ra sao cho lỗ thông hơi nằm ở phía thấp hơn so với phần nhánh.

Theo khía cạnh thứ bảy, khí đã được dẫn hướng từ đầu mở của phần nhánh của bộ phận hiệu chỉnh đến phần trên của phần túi trước được xả ra bên ngoài túi khí cạnh thông qua lỗ thông hơi được tạo ra ở đầu trước của phần túi trước, ở phía thấp hơn đầu mở. Do vậy, có thể ngăn chặn áp lực bên trong của phần túi trước khỏi gia tăng quá cao, nhờ đó có thể giảm tải cho các phần trước của ngực và bụng mà có sức chịu đựng tương đối thấp. Bên cạnh đó, đầu

mở của phần nhánh và lỗ thông khí được dịch chuyển về phía trên và phía dưới, do đó có thể ngăn ngừa khí cấp từ đầu mở vào phần túi trước khỏi bị xả ra ngoài trực tiếp (thẳng) từ lỗ thông khí. Kết quả là, có thể đảm bảo hiệu quả bung ra ban đầu của phần trên của phần túi trước. Ngoài ra, có thể điều chỉnh áp lực bên trong của phần túi sau bằng cách xả khí mà đi vào phần túi trước từ phần túi sau thông qua bộ phận hiệu chỉnh ra bên ngoài túi khí cạnh thông qua lỗ thông khí.

Thiết bị túi khí cạnh của xe theo khía cạnh thứ tám của sáng chế có cấu tạo theo khía cạnh bất kỳ trong số các khía cạnh từ một đến bảy, khác biệt ở chỗ: góc nghiêng giữa phần phân vùng trên với hướng trước-sau của lưng ghế được thiết lập trong phạm vi từ 30 đến 60 độ.

Thiết bị túi khí cạnh của xe theo khía cạnh thứ chín của sáng chế có cấu tạo theo khía cạnh bất kỳ trong số các khía cạnh từ một đến tám, khác biệt ở chỗ: khi trạng thái căng phòng và bung ra của túi khí cạnh là theo hướng chiều rộng xe, ít nhất là phạm vi của một vòng tròn ảo có đường kính 80mm ($\phi 80$) xung quanh tâm của vai của người ngồi được giảm chấn nhờ phần mở rộng về phía trước.

Thiết bị túi khí cạnh của xe theo khía cạnh thứ mười của sáng chế có cấu tạo theo khía cạnh bất kỳ trong số các khía cạnh từ một đến chín, khác biệt ở chỗ: hướng chiều cao của lưng ghế là hướng nổi tâm, theo hướng trước-sau, của đầu trên của khung lưng ghế tới trục tâm của thanh ngả theo hướng từ cạnh ghế.

Thiết bị túi khí cạnh của xe theo khía cạnh thứ mười một của sáng chế có cấu tạo theo khía cạnh bất kỳ trong số các khía cạnh từ một đến mười, khác biệt ở chỗ: phần túi trước được bố trí để có kích thước theo hướng chiều rộng của xe lớn hơn kích thước theo hướng chiều rộng của xe của phần mở rộng về phía trước ở trạng thái căng phòng và bung ra, và bề mặt bên trong, theo hướng chiều rộng của xe, của phần túi trước về phía đầu trên đóng vai trò làm bề mặt đẩy bắp tay được làm nghiênghoạc cong để tiến lên hướng ra phía bên ngoài theo hướng chiều rộng xe.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là hình chiếu cạnh của ghế ngồi của xe được trang bị thiết bị túi khí cạnh của xe theo phương án thứ nhất của sáng chế, và minh họa trạng thái căng phồng và bung ra của túi khí cạnh.

Fig.2 là hình chiếu cạnh phóng to minh họa túi khí cạnh theo cách mở rộng.

Fig.3 là mặt cắt thu nhỏ minh họa bề mặt cắt theo đường F3-F3 của Fig.2.

Fig.4 là mặt cắt thu nhỏ minh họa bề mặt cắt theo đường F4-F4 của Fig.2.

Fig.5 là hình chiếu cạnh minh họa trạng thái trong đó túi khí cạnh của thiết bị túi khí cạnh của xe theo phương án thứ hai của sáng chế căng phồng và bung ra.

Fig.6 là hình chiếu cạnh minh họa trạng thái mà túi khí cạnh của thiết bị túi khí cạnh của xe theo phương án thứ ba của sáng chế căng phồng và bung ra.

Mô tả chi tiết sáng chế

Phương án thứ nhất

Phần dưới đây mô tả thiết bị túi khí cạnh của xe 10 theo phương án thứ nhất của sáng chế có sự tham khảo Fig.1 đến Fig.4. Lưu ý rằng mũi tên FR, mũi tên UP, và mũi tên OUT, mà được thể hiện một cách thích hợp trong từng hình vẽ, lần lượt biểu thị hướng phía trước xe, hướng phía trên xe, và mặt ngoài xe theo hướng chiều rộng. Sau đây, trong trường hợp phần mô tả được thể hiện bằng cách chỉ đơn thuần sử dụng các hướng trước và sau và các hướng lên và xuống, chúng lần lượt biểu thị phía trước và phía sau của xe theo hướng trước-sau của xe, và phía trên và phía dưới theo hướng thẳng đứng của xe, trừ khi có quy định khác.

Cấu tạo

Như được minh họa ở Fig.1, thiết bị túi khí cạnh của xe 10 theo phương án này được bố trí ở phần phía cánh cửa 14A (phần cạnh gần cửa sau (không được thể hiện)) của lưng ghế 14 ở ghế xe 12. Lưng ghế 14 được nối với đầu sau của đệm ghế 16 theo cách nghiêng và chỗ tựa đầu 18 được nối với đầu trên của lưng ghế 14.

Lưu ý rằng, trong phương án này, hướng trước-sau, hướng phải-trái (hướng chiều rộng), và hướng thẳng đứng của ghế xe 12 trùng với hướng trước-sau, hướng phải-trái (hướng chiều rộng), và hướng theo chiều thẳng đứng của xe. Ngoài ra, ở Fig.1, hình nộm chịu va chạm cạnh (world side impart dummy - World SID) P ngồi trên ghế xe 12 thay vì một người ngồi thực sự. Tư thế ngồi của hình nộm chịu va chạm cạnh P tuân theo quy trình thử nghiệm va chạm cạnh được thực hiện trên xe trong đó được trang bị thiết bị túi khí cạnh của xe 10. Ngoài ra, góc nghiêng (góc ngả) của lưng ghế 14 so với đệm ghế 16 được thiết lập ở vị trí tham chiếu tương ứng với tư thế ngồi. Trong bản mô tả này, hình nộm chịu va chạm cạnh P sau đây được gọi là "người ngồi P."

Thiết bị túi khí cạnh 10 về cơ bản bao gồm túi khí cạnh 20, và bộ thổi khí (máy tạo khí) 22 được cấu tạo để tạo ra khí trong túi khí cạnh 20. Túi khí cạnh 20 được gấp lại và gắn với bộ thổi khí 22, v.v., và được bố trí (nằm) trong phần bên cánh cửa 14A. Ngay khi nhận được áp lực của khí tạo ra từ bộ thổi khí 22, túi khí cạnh 20 căng phồng và bung ra giữa người ngồi P và cửa xe (phần cạnh xe) (xem trạng thái ở Fig.1.). Vào thời điểm khi các túi khí cạnh 20 căng phồng và bung ra, đệm ngồi 24 (xem Fig.3) và lớp da ghế (không được thể hiện) được bố trí ở phần bên cánh cửa 14A bị mở tung ra bởi việc tiếp nhận áp lực bơm phồng của túi khí cạnh 20. Lưu ý rằng các hướng trước, sau, trên, và dưới của túi khí cạnh 20 được mô tả trong phần mô tả dưới đây biểu thị các hướng ở trạng thái mà túi khí cạnh 20 căng phồng và bung ra, trừ khi có quy định khác, và nói chung là trùng với các hướng trước, sau, trên và dưới của lưng ghế 14.

Như được minh họa ở các hình vẽ từ Fig.1 đến Fig.4, túi khí cạnh 20 được gọi là túi khí cạnh khoang đôi, và được tạo thành ở dạng túi bằng cách may vải nền 28 được tạo ra bằng cách cắt vải nylon hoặc polyeste chẳng hạn. Vải nền 28 được gấp dọc theo đường gấp 29 được minh họa ở Fig.2 và Fig.3 để chồng một phần mặt 28A lên trên phần mặt còn lại 28B qua đường gấp 29, và vùng ngoại vi phía ngoài của chúng được may tại đường may (phần may) T1 (không được thể hiện ở Fig.1). Túi khí cạnh 20 có thể được tạo ra bằng cách may phần ngoại vi phía ngoài của hai tấm vải nền chồng lên nhau.

Ở trạng thái căng phòng và bung ra, túi khí cạnh 20 được bố trí sao cho phần mặt 28A của vải nền 28 hướng về phía bên trong (phía người ngồi P) theo hướng chiều rộng xe và phần mặt 28B của vải nền 28 hướng ra phía mặt ngoài (phía cánh cửa) theo hướng chiều rộng xe. Ngoài ra, túi khí cạnh 20 thường được tạo có hình dáng thuôn dài theo chiều cao lưng ghế theo hình chiếu cạnh của trạng thái căng phòng và bung ra như được minh họa ở Fig.1 và Fig.2, và có kích thước mà có thể giảm chấn cho vai S, ngực C, bụng B và thắt lưng L của người ngồi P.

Mặt trong túi khí cạnh 20 được phân vùng bởi dây (dây vải) 30 được tạo dưới dạng đai dài bằng chất liệu vải tương tự vải nền 28. Dây 30 được cấu tạo sao cho một phần gờ cạnh bên được may vào phần mặt 28A của vải nền 28 theo đường may (phần may) T2 (xem Fig.3 và Fig.4; không được thể hiện ở Fig.1 và Fig.2) và phần gờ cạnh bên còn lại được may vào phần mặt 28B của vải nền 28 theo đường may (phần may) T3 (xem Fig.3 và Fig.4 không được thể hiện ở Fig.1 và Fig.2). Dây 30 được cấu thành bởi phần phân vùng theo chiều dọc 32 kéo dài theo hướng chiều cao lưng ghế từ phần trung gian theo chiều dọc của túi khí cạnh 20 đến phần dưới của nó, và phần phân vùng trên (phần phân vùng nghiêng) 34 kéo dài theo đường chéo hướng lên trên về phía mặt trước của lưng ghế 14 từ đầu trên của phần phân vùng theo chiều dọc 32. Túi khí cạnh 20 được phân vùng thành phần túi trước 36 và phần túi sau 38.

Mặt trong của phần túi trước 36 là khoang trước 40, và mặt trong của phần túi sau 38 là khoang sau 42. Khoang trước 40 và khoang sau 42 thông với nhau thông qua một hoặc nhiều (trong bản mô tả này là cặp trên và dưới) lỗ thông 46, 48 được tạo ra ở phần phân vùng theo chiều dọc 32 (xem Fig.2 và Fig.3; không được thể hiện ở Fig.1).

Như được minh họa ở Fig.2, khi trạng thái căng phòng và bung ra của túi khí cạnh 20 là theo hướng chiều rộng xe, phần phân vùng theo chiều dọc 32 được thiết lập để kéo dài từ vị trí trùng với điểm hông HP của người ngồi P tới gần phía dưới nách U về phía tâm của vai S. Lưu ý rằng vị trí tâm của vai S là vị trí của trục tâm của bu lông 50 được bố trí ở vai S của hình nộm chịu va chạm P ngồi trên ghế xe 12.

Phần phân vùng theo chiều dọc 32 được bố trí để hướng về phía các phần

trung gian, theo hướng trước-sau, của ngực C, bụng B, và thắt lưng của L người ngồi P ở trạng thái căng phòng và bung ra của túi khí cạnh 20. Nhờ vậy, phần phía trước của ngực C, bụng B, và thắt lưng L của người ngồi P được giảm chấn bởi phần túi trước 36, và các phần phía sau của ngực C, bụng B, và thắt lưng L được giảm chấn bởi phần túi sau 38. Trong vùng lân cận của phần phân vùng theo chiều dọc 32, bề mặt bên trong của túi khí cạnh 20 theo hướng chiều rộng xe là lõm ra phía ngoài theo hướng chiều rộng xe để tạo thành phần lõm 49, như được minh họa ở Fig.3. Phần lõm 49 mở rộng theo hướng chiều cao lưng ghế dọc theo phần phân vùng theo chiều dọc 32. Phần lõm 49 hướng về phía các phần trung gian, theo hướng trước-sau, của ngực C (nghĩa là, phần nhô nhất ra phía bên ngoài theo hướng chiều rộng xe).

Trong khi đó, phần phân vùng 34 là nghiêng so với hướng trước-sau của lưng ghế 14, tức là hướng (hướng theo đường nét đứt dài và ngắn xen kẽ X ở Fig.2) vuông góc với chiều cao của lưng ghế 14 (hướng theo đường nét đứt dài và ngắn xen kẽ Y ở Fig.2) theo hướng nhìn từ cạnh ghế, để hướng lên trên về phía mặt trước lưng ghế 14. Lưu ý rằng hướng chiều cao của lưng ghế 14 là hướng mà nối tâm trục của thanh ngả 52 và tâm, theo hướng trước-sau, của đầu trên của khung ghế 15 theo hướng nhìn từ cạnh ghế. Ngoài ra, trong phương án này, góc nghiêng θ giữa phần phân vùng trên 34 với hướng trước-sau của lưng ghế 14 được thiết lập trong khoảng 40 đến 50 độ chẳng hạn. Tốt hơn là, góc nghiêng θ là góc mà phần phân vùng trên 34 gần như vuông góc với hướng dọc của bắp tay A, ở trạng thái mà bắp tay A của người ngồi P hay hình nộm chịu va chạm cạnh P được thiết lập ở góc được xác định bởi quy trình thử nghiệm tác động từ cạnh. Cụ thể hơn, tốt hơn là góc nghiêng θ nằm trong khoảng 30 đến 60 độ, và tốt hơn nữa là 40 đến 50 độ.

Khi trạng thái căng phòng và bung ra của túi khí cạnh 20 là theo hướng chiều rộng xe, phần phân vùng trên 34 được thiết lập để nằm gần tâm giữa tâm của vai S của người ngồi P và phần tâm theo chiều dọc của bắp tay A (vị trí của trọng tâm AG của bắp tay A hoặc vị trí gần trọng tâm AG). Khi phần phân vùng trên 34 được thiết lập như vậy, phần mở rộng về phía trước 38A được phân vùng từ phần túi trước 36 được tạo ra ở phần trên của phần túi sau 38. Phần mở rộng về phía trước 38A căng phòng và bung ra hướng về phía trên

của phần túi trước 36 để giảm chấn vai S của người ngồi P. Lưu ý rằng, theo phương án này, ít nhất là phạm vi của vòng tròn ảo VC (xem Fig.2) với đường kính 80mm ($\phi 80$) đến 100mm ($\phi 100$) xung quanh tâm trục của vít 50 được bố trí ở vai S được giảm chấn bởi phần mở rộng về phía trước 38A.

Ngoài ra, trong vùng lân cận của phần phân vùng trên 34, bề mặt bên trong của túi khí cạnh 20 theo hướng chiều rộng xe là lõm ra phía ngoài theo hướng chiều rộng xe để tạo ra phần lõm 51, như được minh họa ở Fig.4. Phần lõm 51 được bố trí để mở rộng theo hướng chéo lên về phía mặt trước của lưng ghế 14 dọc theo phần phân vùng trên 34. Ngoài ra, bề mặt bên trong của phần túi trước 36 theo hướng chiều rộng xe là cong sao cho phía trên của nó so với phần tâm theo hướng thẳng đứng đi ra phía bên ngoài theo hướng chiều rộng xe (hướng ra phía bên ngoài theo hướng chiều rộng xe khi nó đi lên).

Lưu ý rằng, trong phương án này, túi khí cạnh 20 được tạo ra bằng cách may vải nền 28 và dây 30. Tuy nhiên, phương án này không bị giới hạn ở đó, và phương pháp sản xuất túi khí cạnh 20 là không bị giới hạn đặc biệt. Chẳng hạn, túi khí cạnh có thể được tạo ra bằng phương pháp đan kép (gọi là phương pháp OPW) sử dụng máy dệt tự động.

Ngoài ra, trong phương án này, phần phân vùng theo chiều dọc 32 và phần phân vùng trên 34 đều được cấu thành bởi dây 30. Tuy nhiên, phương án này là không bị giới hạn ở đó, và phần phân vùng theo chiều dọc 32 có thể được tạo ra bởi dây 30 và phần phân vùng trên có thể được tạo ra bởi đường may (phần may). Ngoài ra, trong phương án này, phần phân vùng theo chiều dọc 32 và phần phân vùng trên 34 được thiết lập để được bung thẳng ra theo quan sát từ cạnh như được minh họa ở Fig.1 và Fig.2. Tuy nhiên, phương án này là không bị giới hạn ở đó, và phần phân vùng theo chiều dọc 32 và phần phân vùng trên 34 có thể được bung ra ở dạng hình vòng cung khi quan sát từ cạnh.

Trong khi đó, bộ thổi khí 22 được gọi là xi lanh thổi khí, và được tạo ra dưới dạng cột. Bộ thổi khí 22 được đặt bên trong phần túi sau 38 ở trạng thái mà hướng trục của nó là dọc theo hướng chiều cao của lưng ghế 14. Ở trạng thái mà túi khí cạnh 20 căng phồng và bung ra, bộ thổi khí 22 được bố trí để nằm gần phần tâm, theo hướng thẳng đứng, của điểm cuối phía sau của phần túi sau 38.

Cặp chốt vít trên và dưới 54 (xem Fig.3) nhô lên từ phần chu vi ngoài của bộ thổi khí 22 hướng về phía bên trong theo hướng chiều rộng xe. Các chốt vít 54 xuyên qua phần mặt 28A của vải nền 28 và khung bên 15A của khung ghế 15, và đai ốc 56 được ăn khớp bằng ren với các mũi của chúng. Nhờ vậy, bộ thổi khí 22 và túi khí cạnh 20 được gắn chặt và cố định vào khung bên 15A (gọi là gắn chặt vào bề mặt bên). Lưu ý rằng, các chốt vít nhô về phía sau xe từ phần chu vi ngoài của bộ thổi khí 22 có thể xuyên qua giá đỡ (tám phản ứng) hoặc chi tiết tương tự có mặt cắt ngang hình chữ L và được cố định vào khung bên 15A từ phía trước xe để được ăn khớp bằng ren đai ốc (gọi là gắn chặt vào bề mặt lưng).

Phần phóng khí 22A (xem Fig.2) được bố trí ở phía đầu trên của bộ thổi khí 22 (xem Fig.2). Các lỗ khí nằm hướng chu vi của bộ thổi khí 22 được tạo ra ở phần phóng khí 22A. Khi bộ thổi khí 22 được kích hoạt, khí được phóng ra theo hướng kính từ các lỗ khí.

Bộ điều khiển điện tử (ECU) và đạp cạnh 58 được bố trí ở xe được nối điện với bộ thổi khí 22, như được minh họa ở Fig.1. Cảm biến va chạm cạnh 60 được cấu tạo để phát hiện có va chạm cạnh được kết nối điện với bộ điều khiển điện tử (ECU) và đạp cạnh 58. Bộ điều khiển điện tử (ECU) và đạp cạnh ECU 58 được cấu tạo để kích hoạt bộ thổi khí 22 tại thời điểm khi bộ điều khiển điện tử (ECU) và đạp cạnh 58 phát hiện có va chạm cạnh (chắc chắn xảy ra) dựa trên tín hiệu từ cảm biến va chạm cạnh 60. Lưu ý rằng, trong trường hợp cảm biến dự đoán va chạm dự đoán (đoán trước) có va chạm cạnh được kết nối điện với bộ điều khiển điện tử (ECU) và đạp cạnh 58, bộ điều khiển điện tử (ECU) và đạp cạnh 58 có thể được cấu tạo để kích hoạt bộ thổi khí 22 tại thời điểm khi bộ điều khiển điện tử (ECU) và đạp cạnh 58 dự đoán có va chạm cạnh dựa trên tín hiệu từ cảm biến dự đoán va chạm.

Bộ thổi khí 22 được bọc bằng ống trong (vải hiệu chỉnh) 62. Ống trong 62 được tạo ra bằng cách may, ở dạng hình ống, vải tương tự vải nền 28 của túi khí cạnh 20, và bộ thổi khí 22 được đưa vào ống trong 62. Cặp chốt vít trên và dưới 54 của bộ thổi khí 22 xuyên qua ống trong 62, và một phần của ống trong 62 bị kẹp giữa bộ thổi khí 22 và phần mặt 28A của vải nền 28. Ống trong 62 có chức năng (chức năng chỉnh lưu khí) dẫn hướng khí phóng ra từ bộ thổi khí 22

tới phía trên và phía dưới bằng các lỗ trên và dưới (xem mũi tên G1, G2 ở Fig.2). Khí G1, G2 phóng ra khỏi ống trong 62 được cấp vào phần túi sau 38, và sau đó cấp cho phần túi trước 36 thông qua các lỗ thông 46, 48 của phần phân vùng theo chiều dọc 32. Theo đó, áp lực bên trong của phần túi sau 38 là cao hơn so với áp lực bên trong của phần túi trước 36. Tức là, trong phương án này, bộ thổi khí 22 được bố trí ở phần túi sau 38 và các lỗ thông 46, 48 được tạo ra ở phần phân vùng theo chiều dọc 32, nhờ đó tạo ra bộ điều chỉnh áp lực bên trong được cấu tạo để tăng áp lực bên trong của phần túi sau 38 sao cho cao hơn so với áp lực bên trong của phần túi trước 36.

Ngoài ra, túi khí cạnh 20 theo phương án này được cấu tạo sao cho, ở trạng thái căng phồng và bung ra, kích thước, theo hướng chiều rộng xe, của mặt trước (phần túi trước 36) ở phía dưới so với phần mở rộng phía trước 38A là nhỏ hơn so với kích thước, theo hướng chiều rộng xe, của mặt sau (phần thân chính của phần túi sau 38) ở phía dưới so với phần mở rộng về phía trước 38A. Ngoài ra, túi khí cạnh 20 được cấu tạo sao cho kích thước, theo hướng chiều rộng xe, của phần mở rộng về phía trước 38A ở trạng thái căng phồng và bung ra là nhỏ hơn so với kích thước, theo hướng chiều rộng xe, của phần túi sau 36. Khi kích thước, theo hướng chiều rộng xe, của phần mở rộng về phía trước 38A được thiết lập nhỏ hơn so với kích thước, theo hướng chiều rộng xe, của phần túi trước 36 như vậy, bề mặt phía bên trong, theo hướng chiều rộng xe, của cạnh trên phần túi trước 36 có vai trò làm bề mặt đẩy bắp tay 68 là cong sao cho nó đi lên hướng ra phía bên ngoài theo hướng chiều rộng xe (hướng ra bên ngoài theo hướng chiều rộng xe khi nó đi lên), như được minh họa ở Fig.4. Lưu ý rằng bề mặt đẩy bắp tay 68 có thể được cấu tạo nghiêng dần về phía bên ngoài theo hướng chiều rộng xe.

Hoạt động và hiệu quả

Tiếp theo sẽ mô tả hoạt động và hiệu quả của phương án thứ nhất.

Trong thiết bị túi khí cạnh 10 được cấu tạo như được mô tả ở trên, khi bộ điều khiển điện tử (ECU) và đập cạnh 58 phát hiện có va chạm cạnh dựa trên tín hiệu từ cảm biến va chạm cạnh 60, bộ thổi khí 22 được kích hoạt bởi bộ điều khiển điện tử (ECU) và đập cạnh 58. Sau đó, khí phóng ra từ bộ thổi khí 22 được cấp vào túi khí cạnh 20, và túi khí cạnh 20 căng phồng và bung ra

giữa người ngồi P và tấm ốp cửa trên cánh cửa. Trong túi khí cạnh 20, phần túi trước 36 mà giảm chấn cho các phần trước của ngực C, bụng B, và thắt lưng L của người ngồi P và phần túi sau 38 mà giảm chấn cho các phần phía sau của ngực C, bụng B, và thắt lưng L được phân vùng bởi phần phân vùng theo chiều dọc 32. Bộ thổi khí 22 được bố trí ở phần túi sau 38, và khí phóng ra từ bộ thổi khí 22 được cấp vào phần túi trước 36 thông qua các lỗ thông 46, 48 được bố trí ở phần phân vùng theo chiều dọc 32 (xem mũi tên G3, G4 ở Fig.2). Điều này làm cho phần túi sau 38 có thể căng phòng và bung ra sớm ở áp lực cao hơn so các phần túi trước 36, do đó làm cho có thể giảm chấn, ở giai đoạn sớm, các phần phía sau của ngực C và bụng B là nơi có sức chịu đựng cao hơn so với các phần phía trước của ngực C và bụng B nhờ phần túi sau 38.

Ngoài ra, phần mở rộng về phía trước 38A được cấu tạo để giảm chấn cho vai S của người ngồi P được bố trí ở phần trên của phần túi sau 38. Phần mở rộng về phía trước 38A căng phòng và bung ra ở giai đoạn sớm, do đó vai S của người ngồi P có thể được giảm chấn ở giai đoạn sớm. Bên cạnh đó, phần mở rộng về phía trước 38A được ngăn cách với phần túi trước 36 bởi phần phân vùng trên 34 kéo dài theo hướng chéo lên trên về phía trước lưng ghế 14 từ điểm trên của phần phân vùng theo chiều dọc 32, và căng phòng và bung ra về phía cạnh trên của phần túi trước 36. Tức là, phần phân vùng trên 34 mở rộng lên phía trên theo hướng trước-sau của lưng ghế 14 được thiết lập, và nhờ đó, phần trên (phần mở rộng về phía trước 38A) của phần túi sau 38 mở rộng về phía trên của phần túi trước 36 để giảm chấn vai S của người ngồi P. Góc nghiêng θ giữa phần phân vùng trên 34 và hướng trước-sau của lưng ghế 14 được đặt trong khoảng 40 đến 50 độ chẳng hạn. Nhờ vậy, có thể ngăn chặn sự gia tăng thể tích của phần túi sau 38, và làm cho phần trên (phần mở rộng về phía trước 38A) của phần túi sau 38 tiếp xúc thành công với vai S của người ngồi P. Kết quả là, các phần phía sau của ngực C và bụng B, và vai S có thể được giảm chấn một cách hiệu quả, điều này có thể cải thiện hiệu suất giảm chấn của túi khí cạnh 20 đối với người ngồi P.

Ngoài ra, như được minh họa ở Fig.4, bề mặt bên trong, theo hướng chiều rộng xe, của phần túi trước 36 căng phòng và bung ra là cong sao cho cạnh trên của nó tương ứng với phần tâm theo hướng lên-xuống đi lên về phía ngoài

theo hướng chiều rộng xe (xem phần bề mặt đẩy bắp tay 68 được minh họa ở Fig.4). Nhờ vậy, túi khí cạnh 20 và người ngồi P tiến đến tương đối gần nhau do tác động của va chạm cạnh, sao cho bề mặt đẩy bắp tay 68 tạo ra sự tiếp xúc trượt với bắp tay A của người ngồi P, do đó gây ra lực F đẩy bắp tay A lên. Kết quả là, bắp tay A được đẩy lên phần trên của phần túi trước 36 và được giảm chấn bởi phần mở rộng về phía trước 38A. Nhờ vậy, có thể giảm chấn cho bắp tay A khỏi bị đưa vào khoảng giữa ngực C của người ngồi P và túi khí cạnh 20, do đó cho có thể làm giảm tải cho ngực C.

Bên cạnh đó, trong phương án này, khi thái trạng mở rộng bung ra của túi khí cạnh 20 là theo hướng chiều rộng xe, phần phân vùng trên 34 nằm gần trung điểm giữa tâm của vai S của người ngồi P và phần tâm theo chiều dọc của bắp tay A (gần trọng tâm AG của bắp tay A). Theo đó, so với trường hợp phần phân vùng trên 34 được thiết lập gần trọng tâm AG của bắp tay A, lực đẩy F của phần túi trước 36 đến bắp tay A có thể tác dụng thành công lên gần trọng tâm AG của bắp tay A. Nhờ vậy, bắp tay A có thể được đẩy lên một cách hiệu quả.

Tức là, nếu phần phân vùng bên trên 34 được thiết đặt dọc theo đường X trên Fig.2, ví dụ, phần phân vùng bên trên 34 đi qua gần trọng tâm AG của bắp tay A. Như được minh họa ở Fig.4, trong vùng lân cận của phần phân vùng trên 34, bề mặt bên trong của túi khí cạnh 20 theo hướng chiều rộng xe là lõm ra phía ngoài theo hướng chiều rộng xe để tạo thành phần lõm (chỗ hõm) 51. Theo đó, phần lõm 51 tiếp giáp với vùng cận của trọng tâm AG của bắp tay A. Phần lõm 51 được tạo ra ở đầu trên (điểm mút ở phía trên) của bề mặt đẩy bắp tay 68, do đó, khoảng cách và thời gian tiếp xúc trượt giữa vùng lân cận của trọng tâm AG của bắp tay A và bề mặt đẩy bắp tay 68 được rút ngắn, điều này gây khó khăn cho việc tác dụng đầy đủ các lực đẩy F lên gần trọng tâm AG của vùng bắp tay A. Ngược lại, trong các phương án này, khi bắp tay A bắt đầu tiếp xúc trượt với bề mặt đẩy bắp tay 68, trọng tâm AG đủ cách xa xuống phía dưới phần lõm 51 (phần phân vùng trên 34), lực đẩy F từ bề mặt đẩy bắp tay 68 có thể tác dụng thành công vào vùng cận của trọng AG của bắp tay A. Kết quả là, bắp tay A có thể được đẩy lên một cách hiệu quả.

Bên cạnh đó, phần mở rộng về phía trước 38A mở rộng từ mặt sau của vai S của người ngồi P hướng về phía trước xe, sao cho nằm ở mặt trên của phần

túi trước 36, như được mô tả ở trên. Theo đó, ngay cả trong trường hợp va chạm cạnh là sự va chạm cạnh xiên và người ngồi P dịch chuyển xiên về phía trước xe theo quán tính chẳng hạn, vẫn có thể ngăn chặn vai S của người ngồi P không bị tuột khỏi phần mở rộng về phía trước 38A. Theo đó, bất kể va chạm cạnh là loại nào, vai S của người ngồi P đều có thể được giảm chấn bởi túi khí cạnh 20 một cách thành công, và vai S có thể tiếp tục giảm chấn cho đến giai đoạn hai của va chạm. Lưu ý rằng, với thiết bị túi khí cạnh của xe được mô tả ở phần tình trạng kỹ thuật của sáng chế, trong trường hợp người ngồi P dịch chuyển xiên về phía trước xe theo quán tính tại thời điểm có va chạm xiên, vai của người ngồi có thể tuột khỏi phần giảm chấn. Tuy nhiên, phương án này của sáng chế có thể ngăn chặn vấn đề này.

Ngoài ra, với phương án này, trong trường hợp túi khí cạnh 20 được cắt dọc theo đường mà nối tâm (vít 50) của vai S của người ngồi P với trọng tâm AG của bắp tay A ở Fig.2, phần lõm 51 được tạo ra giữa tâm của vai S và trọng tâm AG của bắp tay A. Phần lõm 51 mở rộng hướng chéo lên trên về phía trước lưng ghế 14 dọc theo phần phân vùng trên 34. Theo đó, một bề mặt cong được làm cong về phía bề ngoài theo hướng chiều rộng xe khi nó đi chéo xuống về phía trước của lưng ghế 14 được tạo ra ở điểm cuối phía trước của phần mở rộng về phía trước 38A. Nhờ vậy, vào thời điểm khi túi khí cạnh 20 căng phồng và bung ra và người ngồi P tiến đến tương đối gần với nhau do tác động của va chạm cạnh, vai S của người ngồi P ở phía ngoài theo hướng chiều rộng xe dịch chuyển tới phần phân vùng trên 34 (mặt trước xe) dọc theo bề mặt cong tạo thành ở điểm cuối phía trước của phần mở rộng về phía trước 38A, ngoài hoạt động đẩy bắp tay A lên như mô tả ở trên. Kết quả là, thân trên của người ngồi P được quay xung quanh trục thẳng đứng theo hướng mà vai S ở mặt ngoài theo hướng chiều rộng xe dịch chuyển về phía trước xe, do đó lưng của người ngồi P tiếp xúc với túi khí cạnh 20. Nhờ vậy, lưng người ngồi vốn có sức chịu tải tương đối cao có thể được giảm chấn hiệu quả nhờ túi khí cạnh. Ngoài ra, do ngực C được dời (xoay) một khoảng với túi khí cạnh 20 nên có thể tiếp tục giảm tải thêm cho ngực C. Bên cạnh đó, vai S ở phía ngoài theo hướng chiều rộng xe di chuyển về phía trước xe để được khớp vào phần lõm 51, do đó vai S khó có thể tách rời khỏi phần mở rộng về phía trước 38A - mà

là phần giảm chấn vai, nhờ đó vai S có thể tiếp tục được giảm chấn ngay cả tại thời điểm có va chạm xiên.

Ngoài ra, trong phương án này, khi quan sát trạng thái căng phòng và bung ra của túi khí cạnh 20 từ hướng chiều rộng xe, phần phân vùng theo chiều dọc 32 được thiết lập để kéo dài từ vị trí trùng với điểm hông HP của người ngồi P đến phía dưới của nách U về phía tâm của vai S. Theo đó, các bề mặt bên của ngực C và bụng B của người ngồi P có thể được giảm chấn bởi phần túi trước 36 và phần túi sau 38 để các bề mặt bên này được bảo vệ dọc theo các đường cong của nó từ phía trước và phía sau. Nhờ vậy, tương quan vị trí, theo hướng trước-sau của xe, giữa ngực C, bụng B với túi khí cạnh 20 có thể được ổn định.

Ngoài ra, trong phương án này, phần phân vùng theo chiều dọc 32 và phần phân vùng trên 34 được cấu thành bởi dây 30 được may vào vải nền 28 của túi khí cạnh 20. Như vậy, ở trạng thái mà túi khí cạnh 20 căng phòng và bung ra, bề mặt bên trong của túi khí cạnh 20 theo hướng chiều rộng xe là lõm ra phía ngoài theo hướng chiều rộng xe gần phần phân vùng theo chiều dọc 32 và phần phân vùng trên 34. Phần trung gian, theo hướng trước-sau, của mặt bên của ngực C (tức là, phần nhô nhất ra phía bên ngoài theo hướng chiều rộng xe; phần tâm theo hướng trước-sau hoặc gần tâm theo hướng trước-sau) được khớp vào phần lõm 49 được tạo ra gần phần phân vùng theo chiều dọc 32. Nhờ vậy, có thể giảm tải cho ngực C (xương sườn, hoặc tương tự). Ngoài ra, phần bắp tay A bị đẩy lên bởi sự tiếp xúc trượt với phần túi trước 36 được khớp vào phần lõm 51 được tạo ra gần phần phân vùng trên 34. Nhờ vậy, có thể giảm chấn cho bắp tay A ở vị trí khi bắp tay A được đẩy lên.

Ngoài ra, trong phương án này, phần phân vùng theo chiều dọc 32 và phần phân vùng trên 34 được cấu thành bởi dây 30. Theo đó, độ dày mở rộng (kích thước theo hướng chiều rộng xe ở trạng thái căng phòng và bung ra) của phần túi trước 36 và phần túi sau 38 có thể được gia tăng chỉ bằng kích thước chiều rộng của dây 30. Điều này làm cho có thể bảo đảm thành công khoảng chạy hấp thụ tác động của phần túi trước 36 và phần túi sau 38.

Lưu ý rằng, trong phương án thứ nhất, trong trường hợp mà phần phân vùng trên 34 được cấu thành bởi đường may (phần may), có thể đạt được đường cong lớn cho bề mặt đẩy bắp tay 68, do đó có thể gia tăng lực đẩy F tác

động lên bắp tay A. Hiệu quả tương tự cho trường hợp phần phân vùng trên 34 được cấu thành bởi sợi dây có chiều rộng mảnh hơn dây 30.

Ngoài ra, trong phương án thứ nhất, cặp lỗ thông trên và dưới 46, 48 được tạo ra ở phần phân vùng theo chiều dọc 32, và không có lỗ thông nào được tạo ra ở phần phân vùng trên 34. Tuy nhiên, sáng chế này không bị giới hạn điều này, và một hoặc nhiều lỗ thông có thể được tạo ra ở mỗi trong số các phần phân vùng theo chiều dọc 32 và phần phân vùng trên 34.

Tiếp theo sẽ mô tả một phương án khác của sáng chế. Lưu ý rằng đối với cấu tạo/hoạt động mà về cơ bản tương tự như cấu tạo/hoạt động của phương án thứ nhất, có cùng số chỉ dẫn như cấu tạo/hoạt động của phương án thứ nhất, thì việc mô tả nó được bỏ qua.

Phương án thứ hai

Fig.5 là hình chiếu cạnh minh họa trạng thái căng phòng và bung ra của túi khí cạnh 72, mà là một chi tiết cấu thành thiết bị túi khí cạnh của xe 70 theo phương án thứ hai của sáng chế. Trong túi khí cạnh 72, dây 30 theo phương án thứ nhất được loại bỏ, và phần túi trước 36 và phần túi sau 38 được phân định bởi các đường nối (các phần may) T4, T5, T6 cấu thành phần phân vùng theo chiều dọc 32, và đường may (phần may) T7 cấu thành phần phân vùng trên 34. Các đường nối T4, T5, T6 được thiết lập để nằm thẳng hàng theo chiều thẳng đứng gần phần tâm của túi khí cạnh 72 theo hướng thẳng đứng. Đường may trên T4 được tạo ra ở dạng hình tròn, đường may giữa T5 và đường may dưới T6 được tạo ra ở dạng hình elip thuôn dài theo hướng chiều cao của lưng ghế 14 (không được thể hiện ở Fig.5). Ngoài ra, đường may T7 cấu thành phần phân vùng trên 34 kéo dài theo hướng chéo lên trên về phía mặt trước của lưng ghế 14 từ đường may T4, tức là đầu trên của phần phân vùng trên 34.

Các lỗ thông 74, 76, 78 lần lượt được tạo ra giữa đường may T4 và đường may T5, giữa đường may T5 và đường may T6, và giữa đường may T6 và đầu dưới của túi khí cạnh 72, khoảng trước 40 thông với khoảng sau 42 thông qua các lỗ thông này.

Thiết bị túi khí cạnh 70 có cấu tạo tương tự như thiết bị túi khí cạnh 10 theo phương án thứ nhất, ngoại trừ phần cấu tạo nêu trên. Theo đó, về cơ bản

có thể đạt được các hiệu quả tương tự như ở phương án thứ nhất. Bên cạnh đó, do phân phân vùng theo chiều dọc 32 và phân phân vùng trên 34 được cấu tạo bởi các đường nối T4, T5, T6, T7 nên có thể sản xuất túi khí cạnh 72 với chi phí thấp.

Phương án thứ ba

Fig.6 là hình chiếu cạnh minh họa trạng thái căng phòng và bung ra của túi khí cạnh 82, mà là chi tiết cấu thành thiết bị túi khí cạnh của xe 80 theo phương án thứ ba của sáng chế. Túi khí cạnh 82 về cơ bản có cấu tạo tương tự như túi khí cạnh 20 theo phương án thứ nhất, nhưng lỗ thông 48 theo phương án thứ nhất được loại bỏ. Ngoài ra, trong túi khí cạnh 82, phần may T1 được cắt (chia) ở phần mặt đáy của đầu trước của phần túi trước 36, soa cho lỗ thông khí 83 được tạo ra.

Ngoài ra, trong thiết bị túi khí cạnh 80, cấu tạo của ống trong (vải hiệu chỉnh: bộ phận hiệu chỉnh) 84 là khác với ống trong 62 theo phương án thứ nhất. Ống trong 84 được cấu thành bởi phần thân 84A được may ở dạng hình ống mà có đường kính tăng theo hướng từ dưới lên, và phần nhánh 84B được may dạng hình ống và được phân nhánh từ phần thân 84A. Phần thân 84A được thiết lập sao cho diện tích vùng hở của lỗ trên 88 được tạo thành ở đầu trên là lớn hơn diện tích của vùng hở của lỗ dưới 86 được tạo thành ở đầu dưới. Bộ thổi khí 22 được bọc bởi phần thân 84A.

Phần nhánh 84B được tạo ra sao cho đường kính của nó giảm về phía mũi. Phía mũi của phần nhánh 84B được luồn vào lỗ thông 46 của phân phân vùng theo chiều dọc 32, và đầu mở 90 được mở về phía phần trên của khoang trước 40. Nhờ vậy, mặt trong phần thân 84A thông với khoang trước 40 qua mặt trong của phần nhánh 84B. Đầu mở 90 nằm ở phía trên so với lỗ thông 83. Lưu ý rằng, trong phương án này, ống trong 84 bao gồm phần thân 84A và phần nhánh 84B được tạo ra bằng cách may chất liệu vải. Tuy nhiên, phương án này là không bị giới hạn ở điều đó, và phương pháp may ống trong 84 có thể được cải biến một cách thích hợp.

Ở trạng thái mà túi khí cạnh 82 căng phòng và bung ra, phần nhánh 84B mở rộng hướng chéo lên trên về phía mặt trước xe từ phần thân 84, và đầu nút

của phần nhánh 84B nằm gần mặt dưới của phần phân vùng trên 34. Hướng mà phần nhánh 84B mở rộng được thiết lập nói chung song song với hướng mở rộng của phần phân vùng trên 34.

Ngoài ra, trong phương án này, bộ thổi khí 22 được bao bởi ống khuếch tán hình trụ 92. Ống khuếch tán 92 có lỗ trên 94 được cấu tạo để dẫn khí phóng ra từ phần phóng khí 22A của bộ thổi khí 22 lên phía trên, lỗ dưới 96 được cấu tạo để dẫn khí xuống phía dưới, và lỗ trước 98 được cấu tạo để dẫn khí về phía trước. Phương án này có cấu tạo tương tự như phương án thứ nhất, ngoại trừ phần cấu tạo nêu trên.

Đối với thiết bị túi khí cạnh 80 có cấu tạo như vậy, khí phóng ra từ lỗ dưới 96 của ống khuếch tán 92 được dẫn tới phía dưới nhờ lỗ dưới 86 của phần thân 84A (xem mũi tên G2 ở Fig.6). Nhờ vậy, phần dưới của phần túi sau 38 được bơm căng phòng và bung ra. Ngoài ra, khí phóng ra từ lỗ trên 94 của bộ khuếch tán 92 được dẫn tới phía trên và mặt trước xe (phía phần mở rộng về phía trước 38A) nhờ lỗ trên 88 của phần thân 84A (xem mũi tên G1 ở Fig.6). Nhờ vậy, phía trên của phần túi sau 38, mà bao gồm phần mở rộng về phía trước 38A được bơm căng phòng và bung ra. Bên cạnh đó, diện tích vùng hở của lỗ trên 88 được thiết lập lớn hơn diện tích vùng hở của lỗ dưới 86, do đó khí có thể chảy nhiều hơn về phía lỗ trên 88 của phần thân 84A. Điều này làm cho có thể cấp khí, ở giai đoạn sớm, lên phía trên của phần túi sau 38, bao gồm phần mở rộng về phía trước 38A, do đó vai S của người ngồi P có thể được giảm chấn ở giai đoạn sớm.

Ngoài ra, trong phương án này, đầu mở 90 của phần nhánh 84B được phân nhánh từ phần thân 84A được mở về phía khoang trước 40, và khí phóng ra từ đầu mở 90 của ống khuếch tán 92 về phía trước xe được cấp cho phần trên của khoang trước 40 thông qua phần nhánh 84B (xem mũi tên G5 ở Fig.6). Như vậy, chỉ có phần nhánh 84B cấp khí cho phần trên của khoang trước 40, do đó phần trên của khoang trước 40 có thể được bơm để căng phòng và bung ra. Kết quả là, phần bắp tay A có thể được đẩy lên bởi phần trên của phần túi trước 36 ở giai đoạn sớm.

Bên cạnh đó, trong phương án này, đường kính của phần nhánh 84B giảm về phía mũi, do đó có thể tăng tốc độ dòng chảy của khí G5 phóng ra từ đầu

mở 90 của phần nhánh 84B. Kết quả là, hiệu quả đẩy phần bắp tay A lên bởi phần trên của phần túi trước 36 có thể được cải thiện.

Ngoài ra, trong phương án này, khí G5 được dẫn từ đầu mở 90 của phần nhánh 84B của ống trong 84 đến phần trên của phần túi trước 36 được xả ra ngoài túi khí cạnh 82 thông qua lỗ thông 83 được tạo ra ở đầu trước của phần túi trước 36 ở phía dưới đầu mở 90. Nhờ vậy, có thể ngăn chặn áp lực của phần túi trước 36 khỏi tăng quá cao, do đó có thể giảm tải cho các phần trước của ngực C và bụng B mà có sức chịu đựng tương đối thấp. Bên cạnh đó, đầu mở 90 của phần nhánh 84B và lỗ thông khí 83 lệch về phía trên và phía dưới, do đó có thể ngăn chặn khí G5 đã được cấp vào phần túi trước 36 từ đầu mở 90 khỏi bị xả trực tiếp (thẳng) ra ngoài từ lỗ thông khí 83, và bảo đảm hiệu suất bung ra ban đầu của phần trên của phần túi trước 36. Ngoài ra, cũng có thể điều chỉnh áp lực bên trong của phần túi sau 38 bằng cách xả khí chảy vào phần túi trước 36 từ phần túi sau 38 qua ống trong 84 ra phía ngoài túi khí cạnh 82 thông qua lỗ thông khí 83.

Mô tả bổ sung cho các phương án

Trong phương án thứ ba, túi khí cạnh 82 được cấu tạo để được phân vùng thành phần túi trước 36 và phần túi sau 38 bằng dây 30. Tuy nhiên, phương án này không bị giới hạn ở điều này và túi khí cạnh 82 có thể được cấu tạo để chia thành phần túi trước 36 và phần túi sau 38 bằng đường may.

Ngoài ra, trong phương án thứ ba phần nhánh 84B được tạo ra ở dạng ống với đường kính giảm dần về phía mũi. Tuy nhiên, điều này là không bắt buộc, các phần của phần nhánh 84B có thể có đường kính bằng nhau.

Ngoài ra, trong mỗi phương án từ một tới ba, vai S, ngực C, bụng B và thắt lưng L của người ngồi được giảm chấn bởi túi khí cạnh 20, 72, 82. Tuy nhiên, các phương án không bị giới hạn ở điều này, các túi khí có thể được cấu tạo để giảm chấn cho ít nhất là vai, ngực và bụng của người ngồi.

Ngoài ra, trong túi khí cạnh 20 và 72 của phương án một và hai, lỗ thông khí 83 có thể được tạo ra ở phần dưới của phần viền trước, tương tự như ở túi khí cạnh 82 của phương án ba.

Hiệu quả

Như được mô tả ở trên, đối với thiết bị túi khí cạnh của xe theo sáng chế, có thể ngăn chặn bắp tay khỏi bị đưa vào khoảng giữa túi khí cạnh và ngực của người ngồi và có thể cải thiện hiệu quả giảm chấn của túi khí cạnh cho người ngồi.

Lưu ý rằng toàn bộ phần mô tả của đơn sáng chế Nhật Bản số 2012-160476 được kết hợp vào đây bằng cách viện dẫn. Ngoài ra, tất cả các tài liệu, các đơn sáng chế, và các tiêu chuẩn kỹ thuật được mô tả trong bản mô tả này được kết hợp bằng cách viện dẫn với cùng phạm vi như trong trường hợp mỗi tài liệu, đơn sáng chế hoặc tiêu chuẩn kỹ thuật được mô tả một cách cụ thể và riêng rẽ.

Ngoài ra, sáng chế có thể được thực hiện với những thay đổi khác nhau mà không nằm ngoài phạm vi của sáng chế. Ngoài ra, cần phải hiểu rằng phạm vi của sáng chế là không bị giới hạn bởi các phương án nêu trên.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Thiết bị túi khí cạnh của xe (10; 70; 80) bao gồm:

bộ thổi khí (22) được bố trí ở ghế ngồi của xe (12) và được cấu tạo để kích hoạt để tạo khí khi va đập cạnh của xe được phát hiện hoặc được dự đoán; và

túi khí cạnh (20; 72; 82) được bố trí ở phần cạnh của lưng ghế (14) của ghế ngồi của xe và được cấu tạo để căng phòng và bung ra giữa người ngồi và phần cạnh thân xe khi khí được tạo ra từ bộ thổi khí được cấp vào trong đó, thiết bị túi khí cạnh còn bao gồm:

phần túi trước (36) được cấu tạo để làm giảm chấn cho các phần phía trước của ngực và bụng của người ngồi;

phần túi sau (38) được cấu tạo để làm giảm chấn cho các phần sau của ngực và bụng của người ngồi, phần túi sau được cấu tạo sao cho phần mở rộng về phía trước (38A) được cấu tạo để làm giảm chấn cho vai của người ngồi được bố trí ở phần trên của phần túi sau và bộ thổi khí được bố trí trong đó;

thiết bị túi khí cạnh của xe khác biệt ở chỗ:

phần phân vùng theo chiều dọc (32) được cấu tạo để phân vùng phần túi trước từ phần túi sau, phần phân vùng theo chiều dọc có lỗ thông được cấu tạo để thông mặt trong của phần túi trước với mặt trong của phần túi sau; và

phần phân vùng trên (34) kéo dài xiên lên trên về phía mặt trước của lưng ghế từ đầu trên của phần phân vùng theo chiều dọc ở trạng thái căng phòng và bung ra, phần phân vùng trên được cấu tạo để phân vùng phần mở rộng về phía trước từ phần túi trước và hướng lên về phía mặt trước so với điều trước-sau của lưng ghế mà vuông góc với chiều cao của lưng ghế theo hướng cạnh bên của ghế.

2. Thiết bị túi khí cạnh của xe theo điểm 1, khác biệt ở chỗ:

khi trạng thái căng phòng bung ra của túi khí cạnh được nhìn từ chiều rộng của xe, phần phân vùng trên nằm giữa tâm của vai của người ngồi và phần tâm theo chiều dọc của bắp tay.

3. Thiết bị túi khí cạnh của xe theo điểm 1 hoặc 2, khác biệt ở chỗ:

khi trạng thái căng phòng bung ra của túi khí cạnh được nhìn từ chiều rộng xe, phần phân vùng theo chiều dọc được bố trí để kéo dài về phía tâm vai từ vị trí trùng với điểm hông của người ngồi đến phía dưới của nách.

4. Thiết bị túi khí cạnh của theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 3, khác biệt ở chỗ:

phần phân vùng theo chiều dọc và phần phân vùng trên được cấu thành bởi dây (30) được may vào vải nền của túi khí cạnh hoặc đường may được tạo nên bằng cách may vải nền.

5. Thiết bị túi khí cạnh của xe theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 4, khác biệt ở chỗ:

bộ phận hiệu chỉnh (84) bao ngoài bộ thổi khí được bố trí ở phần túi sau, bộ phận hiệu chỉnh bao gồm phần thân (84A) được cấu tạo để dẫn khí được tạo ra từ bộ thổi khí theo chiều thẳng đứng và phần nhánh (84B) được phân nhánh từ phần thân sao cho phía mũi của nó được luồn vào trong lỗ thông, phần nhánh được cấu tạo để dẫn khí vào trong phần túi trước dọc theo phần phân vùng trên từ đầu mở của nó được mở vào trong phần túi trước.

6. Thiết bị túi khí cạnh của xe theo điểm 5, khác biệt ở chỗ:

phần nhánh được tạo nên ở dạng ống mà đường kính của nó giảm dần về phía mũi.

7. Thiết bị túi khí cạnh của xe theo điểm 5 hoặc 6, khác biệt ở chỗ:

lỗ thông khí (83) được tạo nên ở phần đầu trước của phần túi trước ở trạng thái căng phòng bung ra sao cho lỗ thông khí nằm trên phía thấp hơn so với phần nhánh.

8. Thiết bị túi khí cạnh của xe theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 7, khác biệt ở chỗ:

góc nghiêng của phần phân vùng trên so với chiều trước-sau của lưng ghế được thiết đặt trong khoảng 30 đến 60 độ.

9. Thiết bị túi khí cạnh của xe theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 8, khác biệt ở chỗ:

khi trạng thái căng phòng bung ra của túi khí cạnh được nhìn từ chiều rộng của xe, ít nhất phạm vi của vòng tròn ảo có đường kính 80φ quanh tâm của vai người ngồi được giảm chấn nhờ phần mở rộng về phía trước.

10. Thiết bị túi khí cạnh của xe theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 9, khác biệt ở chỗ:

chiều cao của lưng ghế là chiều nổi tâm, theo chiều trước-sau, của đầu trên của khung lưng ghế với tâm trục của thanh ngả theo hướng từ cạnh ghế.

11. Thiết bị túi khí cạnh của xe theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 10, khác biệt ở chỗ:

phần túi trước được thiết đặt để có kích thước chiều rộng xe lớn hơn so với kích thước chiều rộng của phần mở rộng về phía trước trong trạng thái căng phòng bung ra, và

bề mặt bên trong, theo chiều rộng xe, của phần túi trước về phía đầu trên của nó có vai trò như bề mặt đẩy bắp tay được làm nghiêng hoặc cong để đi lên hướng ra phía ngoài theo chiều rộng xe.

FIG. 1

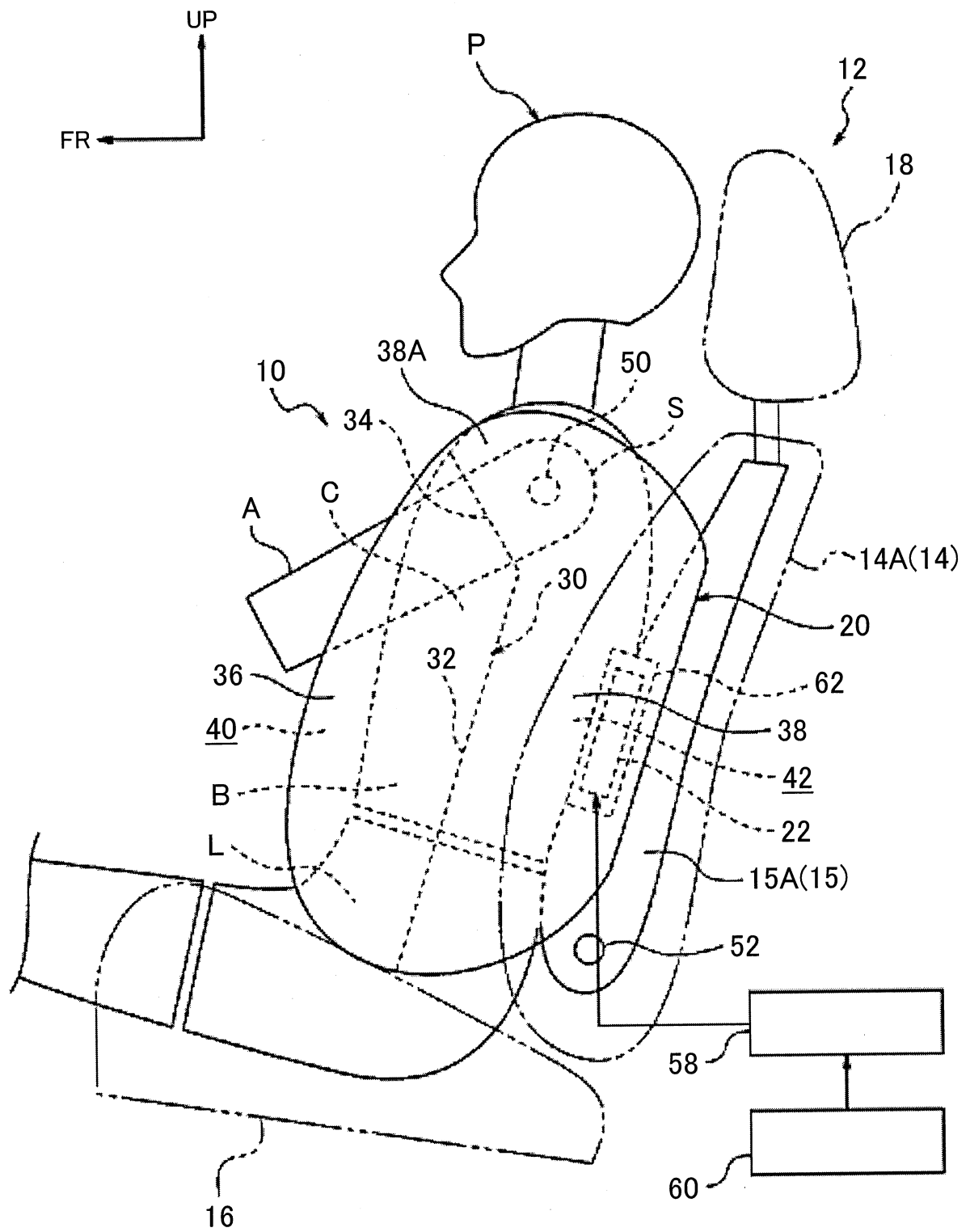


FIG. 3

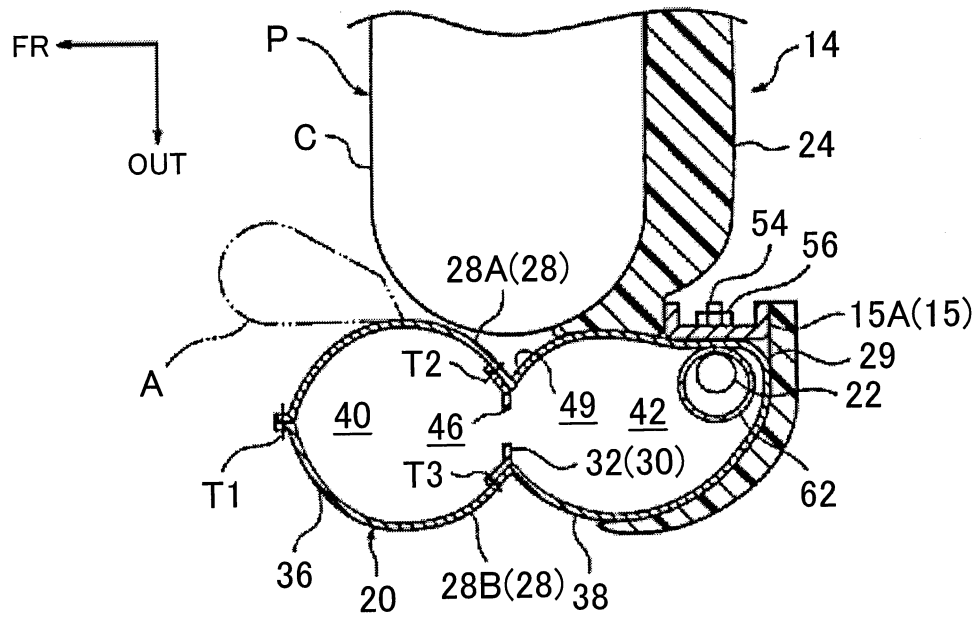


FIG. 4

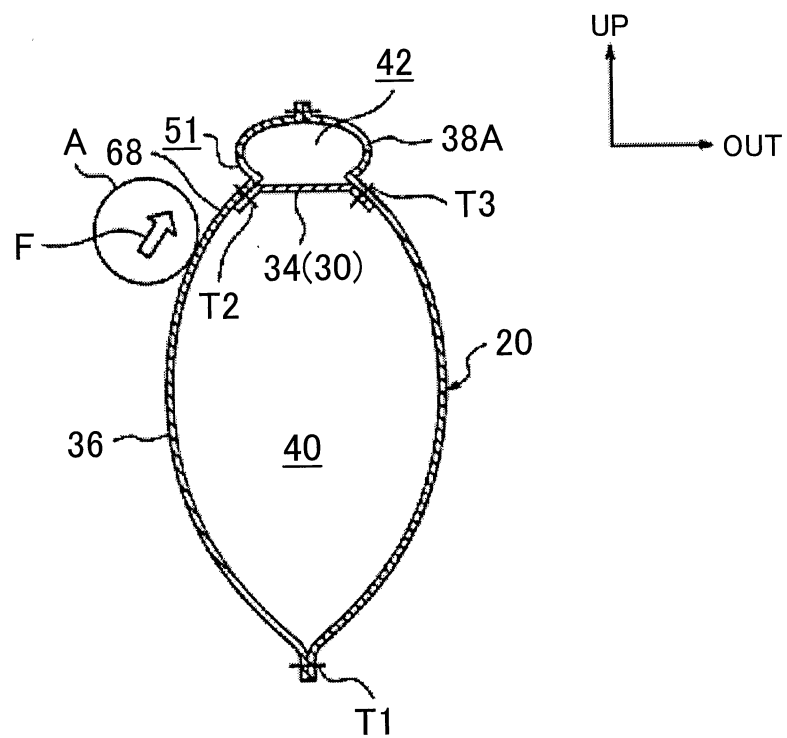


FIG. 5

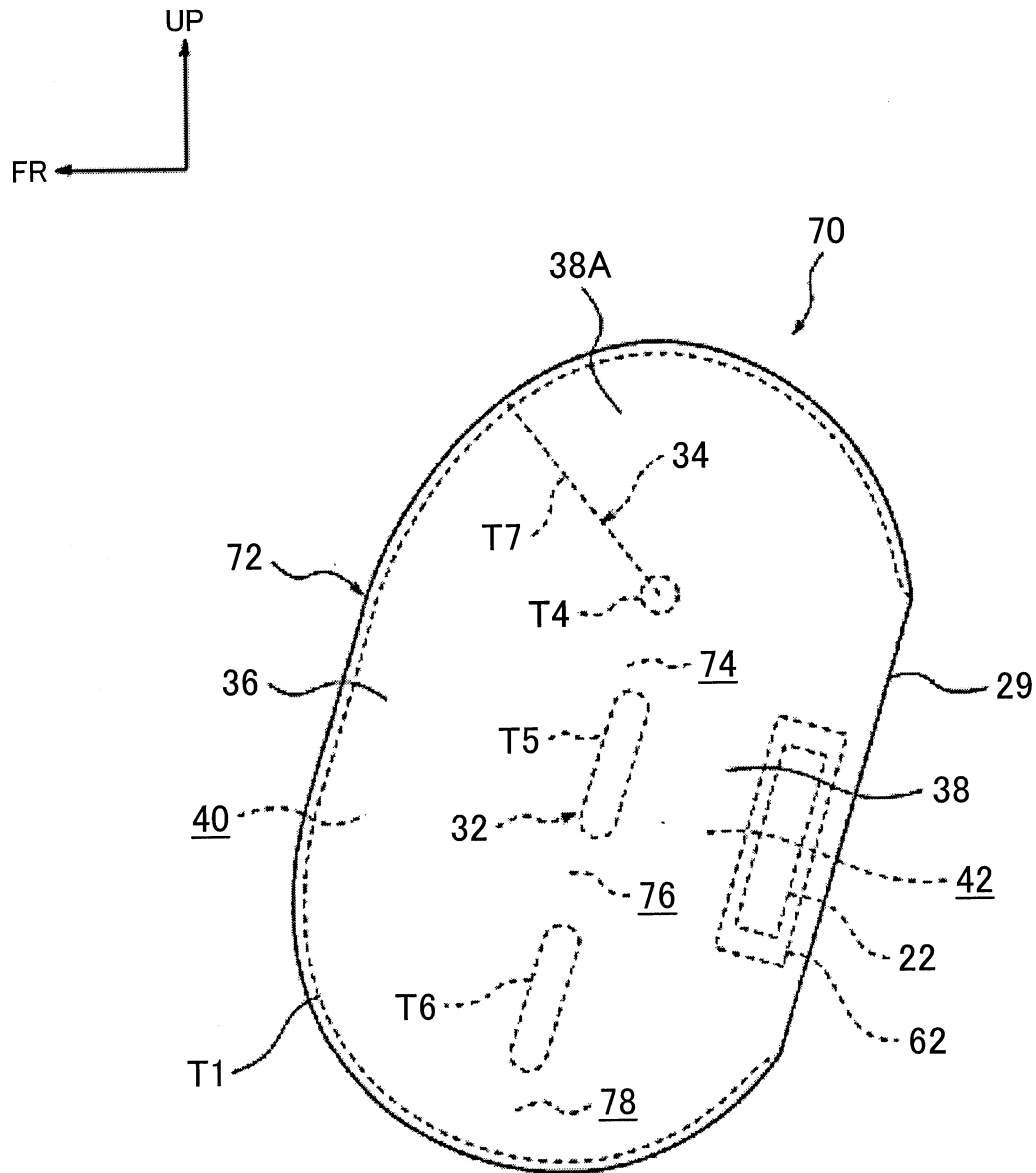


FIG. 6

