



(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)



1-0032903

(51)^{2020.01} A62B 18/02; A41D 13/11

(13) B

(21) 1-2020-02824

(22) 20/05/2020

(45) 25/08/2022 413

(43) 25/08/2020 389ASC

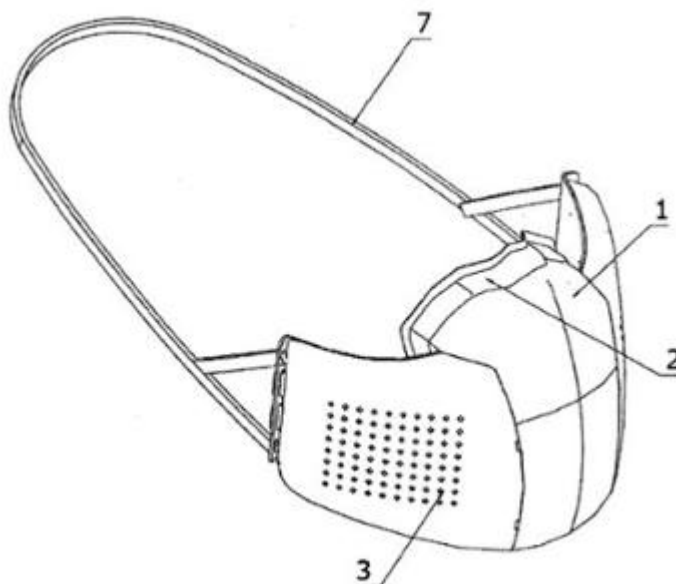
(73) Công ty Cổ phần Nghiên cứu Kỹ thuật Cơ khí chính xác (VN)

Nhà C8B, Trường Đại Học Bách Khoa Hà Nội, Số 1 Đại Cồ Việt, Quận Hai Bà
Trung, Thành phố Hà Nội

(72) Nguyễn Chí Hưng (VN); Phạm Thành Nam (VN).

(54) KHẨU TRANG

(57) Sáng chế đề cập đến khẩu trang có cấu tạo đối xứng bao gồm: khung (1); viền mềm (2) được ép vào khung (1); má ốp (3) được gài vào khung (1) bằng cơ cấu bản lề và móc; tấm lọc (4) được kẹp giữa má ốp (3) và khung (1); cửa van ra (5) được gắn vào các vách ngăn giữa (B3); các cửa van vào (6 và 6') được gắn vào các vách ngăn bên (B1 và B2); và quai đeo (7) được gắn vào hai bên khung (1). Khẩu trang được chia thành bốn khoang, bao gồm: khoang thở (A1), hai khoang lọc khí (A2 và A4), và khoang xả khí (A3). Hai khoang lọc khí (A2 và A4) nối thông với khoang thở (A1). Khoang xả khí (A3) nối thông với khoang thở (A1). Các cửa van vào và van ra là van một chiều.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến khẩu trang, cụ thể hơn là đề cập đến khẩu trang có thể nhìn xuyên qua để hỗ trợ nhận diện khuôn mặt, giao tiếp bằng âm thanh thuận tiện hơn, chống ô nhiễm và giúp người dùng dễ dàng hít thở không khí sạch.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Cấu tạo của khẩu trang thông thường khi đeo sẽ che kín phần miệng và mũi, dẫn đến tình trạng khó nhận diện khuôn mặt và gây nhiều âm thanh mà người dùng phát ra, tức là làm âm thanh người dùng bị ồm, khó nghe.

Bên cạnh đó, việc khoang miệng bị bịt kín thường gây cảm giác ngột ngạt khó chịu. Hiện nay, có một số loại khẩu trang đã có đường khí vào ra rõ ràng và diện tích lưới lọc đủ lớn nhưng nặng, cồng kềnh, gây bất tiện cho người sử dụng. Do đó, nhu cầu hiện nay là có một loại khẩu trang thuận tiện cho người dùng, làm giảm độ nhiễu âm thanh cho người dùng và dễ dàng nhận diện khuôn mặt của người dùng hơn.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Để giải quyết vấn đề kỹ thuật nêu trên, mục đích của sáng chế là đề xuất một khẩu trang thuận tiện khi sử dụng, chống ô nhiễm và giúp người dùng dễ dàng hít thở không khí sạch.

Để đạt được mục đích nêu trên, sáng chế đề xuất một khẩu trang, khẩu trang này có cấu tạo đối xứng bao gồm:

khung gồm phần trung tâm nằm trước phần mũi và miệng của người dùng và hai thành bên có cấu tạo đối xứng nhau che hai má của người dùng, khung này có hai vách ngăn bên để nối phần trung tâm và hai thành bên, hai vách ngăn bên này được bố trí gần như song song với nhau, và vách ngăn giữa được gắn gần như vuông góc vào các vách ngăn bên kết hợp cùng với phần trung tâm của khung để chia khẩu trang thành khoang thở ở phía trên bao kín phần mũi của

người sử dụng và khoang xả khí nằm bên dưới khoang thở che phần miệng của người sử dụng;

viền mềm được ép vào mép trên của khung;

hai má ốp có đục lỗ ở bề mặt ngoài để khí đi vào được gài vào khung bằng cơ cấu bản lề và móc, trong đó mỗi má ốp được bố trí bao quanh mặt ngoài của một thành bên của khung để kết hợp cùng với vách ngăn bên của khung tạo thành các khoang lọc khí ở giữa có dạng hình hộp kín;

hai tấm lọc được lắp trong các khoang lọc khí, sát bề mặt trong của hai má ốp và có thể tháo ra được, nhờ vậy có thể thay thế các tấm lọc này sau một thời gian sử dụng;

cửa van ra là van một chiều được gắn vào mặt dưới của vách ngăn giữa để khí thở ra của người sử dụng có thể thoát ra;

các cửa van vào là các van một chiều được gắn vào các vách trong của các vách ngăn để không khí ngoài trời sau khi lần lượt đi qua các lỗ của má ốp, tấm lọc thì đi qua cửa van vào này để đi vào khoang thở; và

quai đeo được gắn vào mặt trong của các cạnh ngoài của khung.

Theo một phương án của sáng chế, khung có hai khe hở cho khí từ bên ngoài đi vào, được bố trí trên các vách ngăn giữa khoang thở và các khoang lọc khí, nằm thẳng hàng với các cửa van vào. Nhờ hai khe hở này, hai khoang lọc khí được nối thông với khoang thở qua các cửa van vào trên các vách ngăn tương ứng.

Theo một phương án của sáng chế, hai khe hở này có đường kính nằm trong khoảng từ 8 mm đến 12 mm.

Theo một phương án của sáng chế, khe hở nối giữa khoang thở và khoang lọc khí có đường kính 10 mm.

Theo một phương án của sáng chế, khung có vùng hở cho khí đi ra, được bố trí trên vách ngăn giữa khoang thở và khoang xả khí, nằm thẳng hàng với cửa van ra.

Theo một phương án, vùng hở này bao gồm từ 2 đến 5 lỗ, mỗi lỗ có đường kính nằm trong khoảng từ 5 mm đến 7 mm. Nhờ vùng hở này, khoang xả khí được nối thông với khoang thở qua cửa van ra trên vách ngăn. Không khí được thở ra từ mũi đi ra khoang xả khí và thoát ra hướng xuống môi trường ở phía dưới cằm. Hơn nữa, khoang xả khí hở nên không gây cản trở âm thanh người dùng phát ra khi nói chuyện, nhờ đó người dùng có thể giao tiếp bằng âm thanh thuận tiện hơn.

Theo một phương án của sáng chế, vùng hở có 3 lỗ nối giữa khoang thở và khoang xả khí, mỗi lỗ có đường kính 6 mm.

Theo một phương án của sáng chế, khoang xả khí hở phần dưới để không khí được thở ra từ mũi thoát ra hướng xuống môi trường ở phía dưới cằm.

Theo một phương án, khẩu trang theo sáng chế này có tấm lọc là màng lọc bụi mịn PM 2.5, hoặc màng lọc có lớp than hoạt tính, hoặc nano bạc kháng khuẩn, hoặc các loại màng lọc tương tự khác.

Một mục đích khác của sáng chế là đề xuất một khẩu trang dễ nhận diện khuôn mặt.

Để đạt được mục đích nêu trên, khẩu trang có khung và má ốp được làm bằng vật liệu dẻo trong có thể nhìn xuyên qua thấy phần mũi và miệng của người dùng.

Theo một phương án của sáng chế, khung và má ốp được làm bằng nhựa dẻo PVC, PE, PET.

Theo một phương án, khẩu trang theo sáng chế này có viền mềm được làm bằng cao su, silicon, PET.

Theo một phương án, khẩu trang theo sáng chế này có các cửa van vào và cửa van ra là van một chiều được làm bằng cao su hoặc silicon và có độ dày nằm trong khoảng từ 0,6 mm đến 1 mm.

Theo một phương án của sáng chế, các van vào và van ra có độ dày 0,8mm.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Hình 1A, Hình 1B và Hình 1C là các hình phối cảnh của khẩu trang theo một phương án thực hiện của sáng chế theo các hướng nhìn khác nhau.

Hình 2 là hình chiếu phóng to cụm chi tiết má ốp và tấm lọc của khẩu trang theo phương án thực hiện này của sáng chế.

Hình 3A là hình vẽ dạng sơ đồ minh họa thiết kế và nguyên lý làm việc của khẩu trang theo phương án thực hiện này của sáng chế.

Hình 3B là hình phóng to cụm chi tiết van vào và van ra của khẩu trang theo phương án thực hiện này của sáng chế.

Hình 4 là hình minh họa cơ cấu gài má ốp vào khung của khẩu trang theo phương án thực hiện này của sáng chế.

Mô tả chi tiết phương án thực hiện ưu tiên của sáng chế

Theo phương án thực hiện của sáng chế được thể hiện trên các hình vẽ từ Hình 1 đến Hình 4, khẩu trang có cấu tạo đối xứng bao gồm:

Khung 1 gồm phần trung tâm 1.1 nằm trước phần mũi và miệng của người dùng để che phần mũi và miệng của người dùng và hai thành bên 1.2 và 1.3 có cấu tạo đối xứng nhau che hai má của người dùng. Khung 1 còn bao gồm hai vách ngăn bên B1 và B2 nối phần trung tâm 1.1 với hai thành bên 1.2 và 1.3. Các vách ngăn bên B1 và B2 của khung 1 được bố trí gần như song song với nhau. Vách ngăn giữa B3 được gắn gần như vuông góc vào các vách ngăn bên kết hợp cùng với phần trung tâm 1.1 của khung 1 để chia khẩu trang thành khoang thở A1 ở phía trên bao kín phần mũi của người sử dụng và khoang xả khí A3 nằm bên dưới khoang thở A1 che phần miệng của người sử dụng.

Viền mềm 2 được ép vào mép trên của khung 1.

Hai má ốp 3 có đục lỗ ở bề mặt ngoài để khí đi vào được gài vào khung 1 bằng cơ cấu bản lề và móc, trong đó mỗi má ốp 3 được bố trí bao quanh mặt ngoài của một thành bên 1.2 hoặc 1.3 của khung 1 để kết hợp cùng với vách ngăn bên B1 hoặc B2 của khung 1 tạo thành các khoang lọc khí A2 hoặc A4 ở giữa có dạng hình hộp kín.

Các tấm lọc 4 và 4' được lắp trong các khoang lọc khí A2 và A4, sát bề mặt trong của hai má ốp 3 và có thể tháo ra được. Nhờ vậy có thể thay thế các tấm lọc 4 và 4' sau một thời gian sử dụng.

Cửa van ra 5 là van một chiều được gắn vào mặt dưới của vách ngăn giữa B3 để khí thở ra của người sử dụng có thể thoát ra.

Các cửa van vào 6 và 6' là các van một chiều được gắn vào các vách trong của các vách ngăn B1 và B2 để không khí ngoài trời sau khi lần lượt đi qua các lỗ của má ốp 3, tấm lọc 4 hoặc 4' thì đi qua cửa van vào 6 hoặc 6' này để đi vào khoang thở A1. Quai đeo 7 được gắn vào mặt trong của các cạnh ngoài của khung 1.

Khung 1 có hai khe hở cho khí từ bên ngoài đi vào, được bố trí trên các vách ngăn B1 và B2 giữa khoang thở A1 và các khoang lọc khí A2 và A4, nằm thẳng hàng với các cửa van vào 6 và 6'. Theo một phương án của sáng chế, hai khe hở này có đường kính nằm trong khoảng từ 8 mm đến 12 mm. Nhờ hai khe hở này, hai khoang lọc khí A2 và A4 được nối thông với khoang thở A1 qua các cửa van vào 6 và 6' trên các vách ngăn B1 và B2 tương ứng.

Theo một phương án của sáng chế, khe hở nối giữa khoang thở và khoang lọc khí có đường kính 10 mm.

Khung 1 có vùng hở cho khí đi ra, được bố trí trên vách ngăn B3 giữa khoang thở A1 và khoang xả khí A3, nằm thẳng hàng với cửa van ra 5. Theo một phương án, vùng hở này bao gồm từ 2 đến 5 lỗ, mỗi lỗ có đường kính nằm trong khoảng từ 5 mm đến 7 mm. Nhờ vùng hở này, khoang xả khí A3 được nối thông với khoang thở A1 qua cửa van ra 5 trên vách ngăn B3. Không khí được thở ra từ mũi đi ra khoang xả khí A3 và thoát ra hướng xuống môi trường ở phía dưới cằm. Hơn nữa, khoang xả khí A3 hở nên không gây cản trở âm thanh người dùng phát ra khi nói chuyện, nhờ đó người dùng có thể giao tiếp bằng âm thanh thuận tiện hơn.

Theo một phương án của sáng chế, vùng hở có 3 lỗ nối giữa khoang thở và khoang xả khí, mỗi lỗ có đường kính 6 mm.

Nguyên lý làm việc của khẩu trang gồm hai quá trình là hít và thở, đường khí vào và ra được biểu thị qua các mũi tên trong Hình 3.

Khi hít vào, do chênh lệch áp suất giữa khoang thở A1 và môi trường bên ngoài, lúc này áp suất bên ngoài lớn hơn bên trong nên sẽ đẩy các cửa van vào 6 và 6' mở ra, đồng thời làm cho cửa van ra 5 đóng lại. Theo đó, không khí bên ngoài môi trường sẽ đi trực tiếp qua các màng lọc 4 và 4' trong hai khoang lọc khí A2 và A4 và được lọc. Sau khi lọc, không khí sạch sẽ từ hai khoang lọc khí A2 và A4 đi vào khoang thở A1 qua các cửa van vào 6 và 6' trên các vách ngăn bên B1 và B2 và được hít vào cơ thể.

Khi thở ra, do chênh lệch áp suất giữa khoang thở A1 và môi trường bên ngoài, lúc này áp suất trong khoang thở A1 lớn hơn bên ngoài nên sẽ đẩy cửa van ra 5 mở ra và đồng thời đẩy các cửa van vào 6 và 6' đóng lại. Theo đó, không khí được thở ra từ mũi trong khoang thở A1 sẽ thoát sang khoang xả khí A3 qua cửa van ra 5 trên vách ngăn giữa B3, sau đó đi hướng xuống và thoát ra môi trường ở phía dưới cằm.

Cơ cấu gài của má ốp 3 vào khung 1 được minh họa trên Hình 4. Móc 8' của má ốp 3 được gài vào lỗ 8 của khung 1. Lẫy 9' của má ốp 3 được gài vào hốc 9 của khung 1. Khi cần thay tấm lọc 4 hoặc 4', lẫy 9' tách ra khỏi hốc 9 để mở má ốp 3 ra.

Khẩu trang của sáng chế này phân chia phần khoang miệng và khoang mũi. Trong đó, khoang mũi được kín để hít thở không khí sạch và khoang miệng không được kín nhưng có lớp chắn phía trước và được hở thông ở mặt dưới cằm nên khi nói sẽ có âm thanh dễ nghe và cảm giác thoải mái. Hơn nữa, lớp chắn phía trước miệng có tác dụng ngăn không cho hơi nước từ miệng ra thẳng phía trước mà sẽ hướng xuống phía dưới cằm, giảm thiểu được các bệnh truyền nhiễm qua giọt nước nhỏ bắn thẳng ra phía trước và việc hơi thở ra thoát ra ngoài ở phía dưới sẽ tạo cảm giác dễ chịu cho người sử dụng, đặc biệt tránh hiện tượng đọng sương trên kính khi thở với những người đeo kính thuốc hoặc kính bảo hộ.

Theo một phương án, khẩu trang theo sáng chế này có tấm lọc là màng lọc bụi mịn PM 2.5, hoặc màng lọc có lớp than hoạt tính, hoặc nano bạc kháng khuẩn, hoặc các loại màng lọc tương tự khác.

Theo một phương án, khẩu trang theo sáng chế này có khung 1 và má ốp 3 được làm bằng nhựa dẻo PVC, PE, PET hoặc các chất liệu tương tự.

Theo một phương án, khẩu trang theo sáng chế này có viền mềm 2 được làm bằng cao su, silicon, PET hoặc các chất liệu tương tự.

Theo một phương án, khẩu trang theo sáng chế này có các cửa van vào 6 và 6' và cửa van ra 5 là van một chiều được làm bằng cao su hoặc silicon và có độ dày khoảng 0,8mm.

Yêu cầu bảo hộ

1. Khẩu trang có cấu tạo đối xứng, bao gồm:

khung (1) gồm phần trung tâm (1.1) nằm trước phần mũi và miệng của người dùng và hai thành bên (1.2 và 1.3) có cấu tạo đối xứng nhau che hai má của người dùng, khung này có hai vách ngăn bên (B1 và B2) nối phần trung tâm (1.1) với hai thành bên (1.2 và 1.3), hai vách ngăn bên (B1 và B2) này được bố trí gần như song song với nhau và một vách ngăn giữa (B3) được gắn gần như vuông góc vào các vách ngăn bên (B1 và B2) của khung (1) kết hợp cùng với phần trung tâm (1.1) của khung (1) để chia khẩu trang thành khoang thở (A1) ở phía trên bao kín phần mũi của người sử dụng và khoang xả khí (A3) nằm bên dưới khoang thở (A1) che phần miệng của người sử dụng;

viền mềm (2) được ép vào mép trên của khung (1);

hai má ốp (3) có đục lỗ ở bề mặt ngoài để khí đi vào được gài vào khung (1) bằng cơ cấu bản lề và móc, trong đó mỗi má ốp (3) được bố trí bao quanh mặt ngoài của một thành bên (1.2 hoặc 1.3) của khung (1) để cùng với vách ngăn bên (B1 hoặc B2) của khung (1) tạo thành các khoang lọc khí (A2 hoặc A4) ở giữa có dạng hình hộp kín;

hai tấm lọc (4 và 4') được lắp trong các khoang lọc khí (A2 và A4), sát bề mặt trong của hai má ốp (3) và có thể tháo ra được, nhờ vậy có thể thay thế các tấm lọc (4 và 4') sau một thời gian sử dụng;

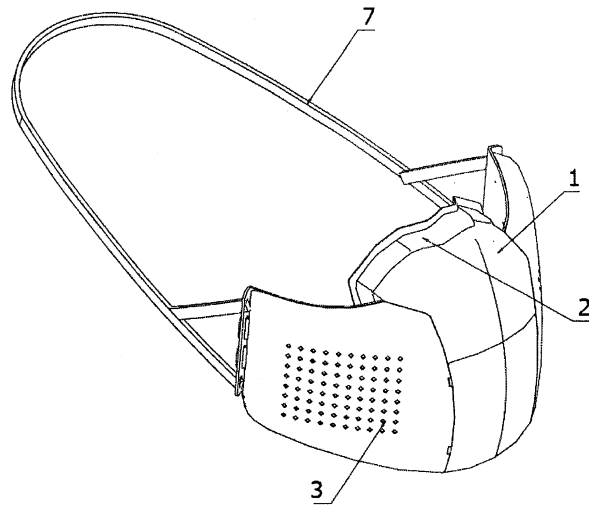
cửa van ra (5) là van một chiều được gắn vào mặt dưới của vách ngăn giữa (B3) để khí thở ra của người sử dụng có thể thoát ra;

các cửa van vào (6 và 6') là các van một chiều được gắn vào các vách trong của các vách ngăn (B1 và B2) để không khí ngoài trời sau khi lần lượt đi qua các lỗ của má ốp (3), tấm lọc (4 hoặc 4') thì đi qua cửa van vào (6 hoặc 6') này để đi vào khoang thở (A1); và

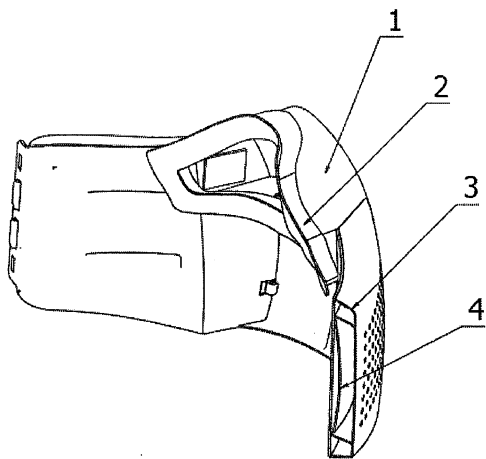
quai đeo (7) được gắn vào mặt trong của các cạnh ngoài của khung (1).

2. Khẩu trang theo điểm 1, trong đó khung (1) có hai khe hở cho khí từ bên ngoài đi vào, được bố trí trên các vách ngăn (B1 và B2) giữa khoang thở (A1) và các khoang lọc khí (A2 và A4), nằm thẳng hàng với các cửa van vào (6 và 6').
3. Khẩu trang theo điểm 2, trong đó hai khe hở cho khí từ bên ngoài đi vào này có đường kính nằm trong khoảng từ 8 mm đến 12 mm.
4. Khẩu trang theo điểm 2, trong đó hai khe hở cho khí từ bên ngoài đi vào này có đường kính 10 mm.
5. Khẩu trang theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 4, trong đó khung (1) có vùng hở cho khí đi ra, được bố trí trên vách ngăn (B3) giữa khoang thở (A1) và khoang xả khí (A3), nằm thẳng hàng với cửa van ra (5).
6. Khẩu trang theo điểm 5, trong đó vùng hở cho khí đi ra này bao gồm từ 2 đến 5 lỗ, mỗi lỗ có đường kính nằm trong khoảng từ 5 mm đến 7 mm.
7. Khẩu trang theo điểm 5, trong đó vùng hở cho khí đi ra này có 3 lỗ, mỗi lỗ có đường kính 6 mm.
8. Khẩu trang theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 7, trong đó khoang xả khí (A3) hở phần dưới để không khí được thở ra từ mũi thoát ra hướng xuống môi trường ở phía dưới cằm.
9. Khẩu trang theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 8, trong đó tấm lọc là màng lọc bụi mịn PM 2.5, hoặc màng lọc có lớp than hoạt tính, hoặc nano bạc kháng khuẩn.
10. Khẩu trang theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 9, trong đó khung (1) và má ốp (3) được làm bằng vật liệu dẻo trong có thể nhìn xuyên qua thấy phần mũi và miệng của người dùng.
11. Khẩu trang theo điểm 10, trong đó khung (1) và má ốp (3) được làm bằng nhựa dẻo PVC, PE, PET.
12. Khẩu trang theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 11, trong đó viền mềm (2) được làm bằng cao su, silicon, PET.
13. Khẩu trang theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 12, trong đó các van vào và van ra được làm bằng cao su, silicon.

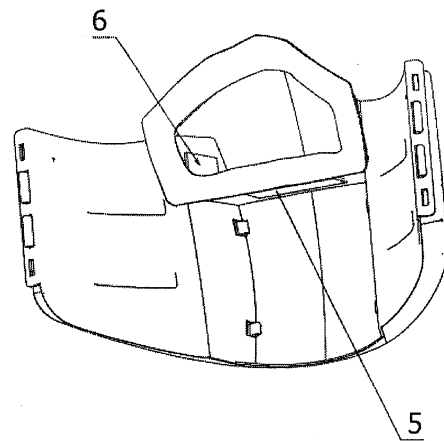
14. Khâu trang theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 13, trong đó các van vào và van ra có độ dày nằm trong khoảng từ 0,6 mm đến 1 mm.
15. Khâu trang theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 13, trong đó các van vào và van ra có độ dày 0,8mm.



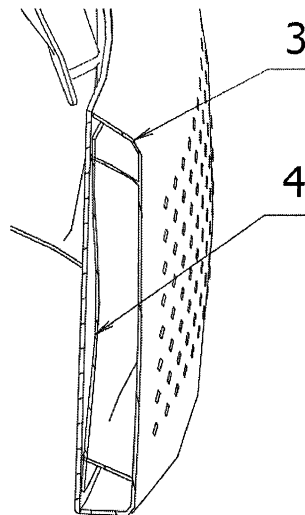
Hình 1A



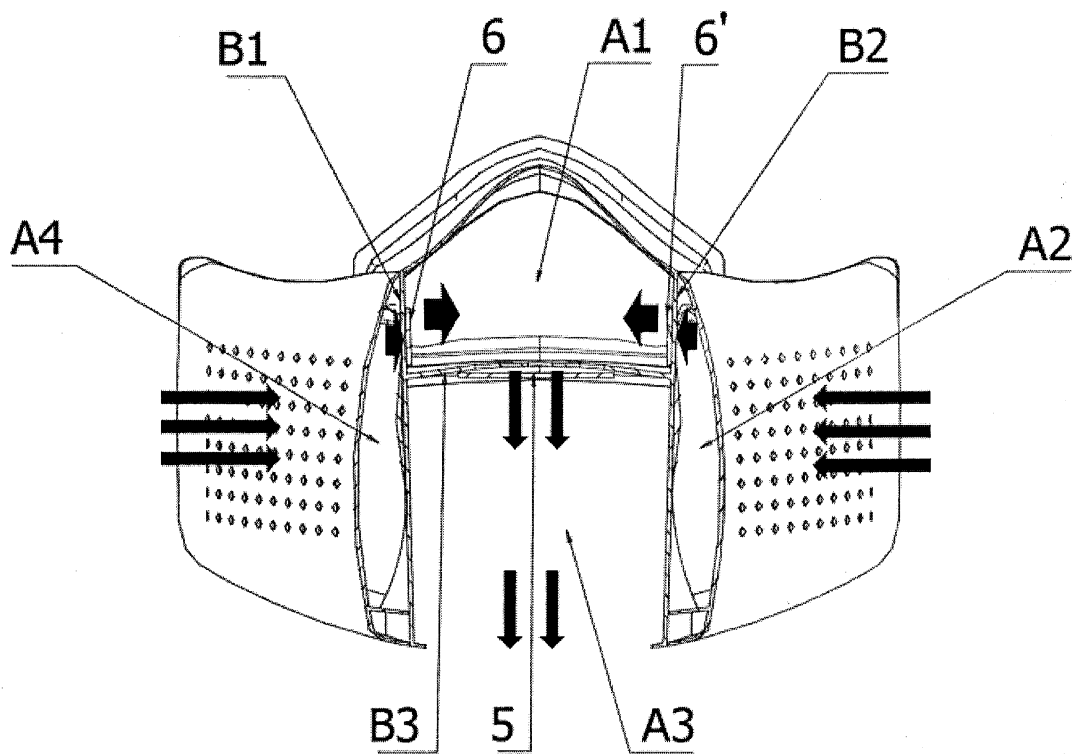
Hình 1B



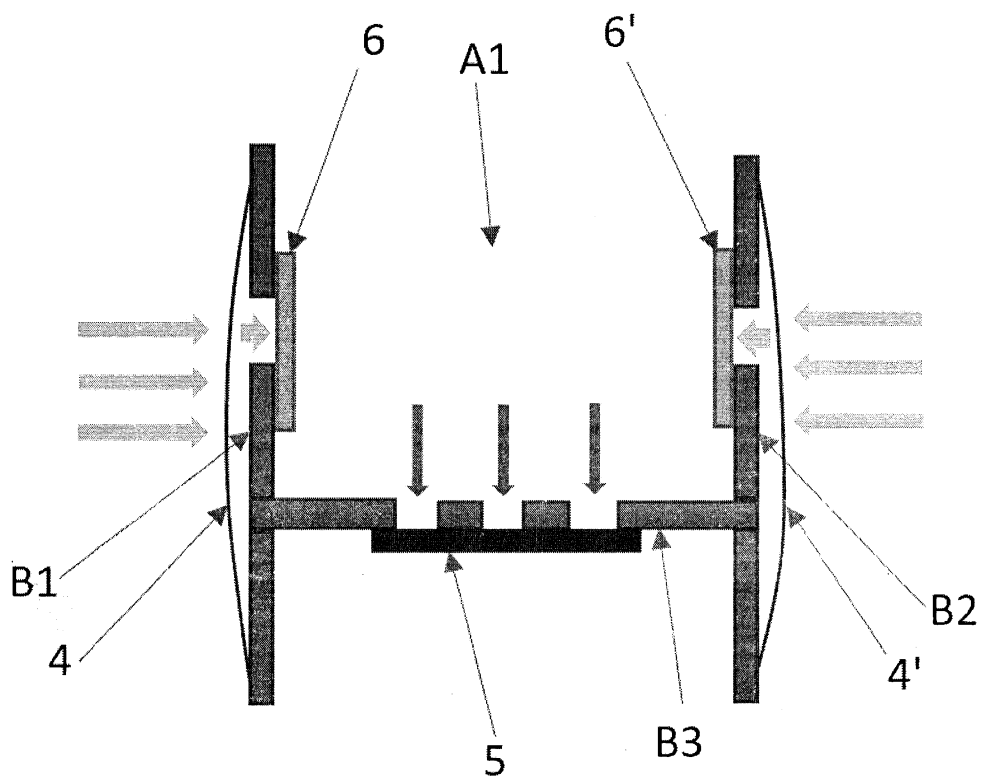
Hình 1C



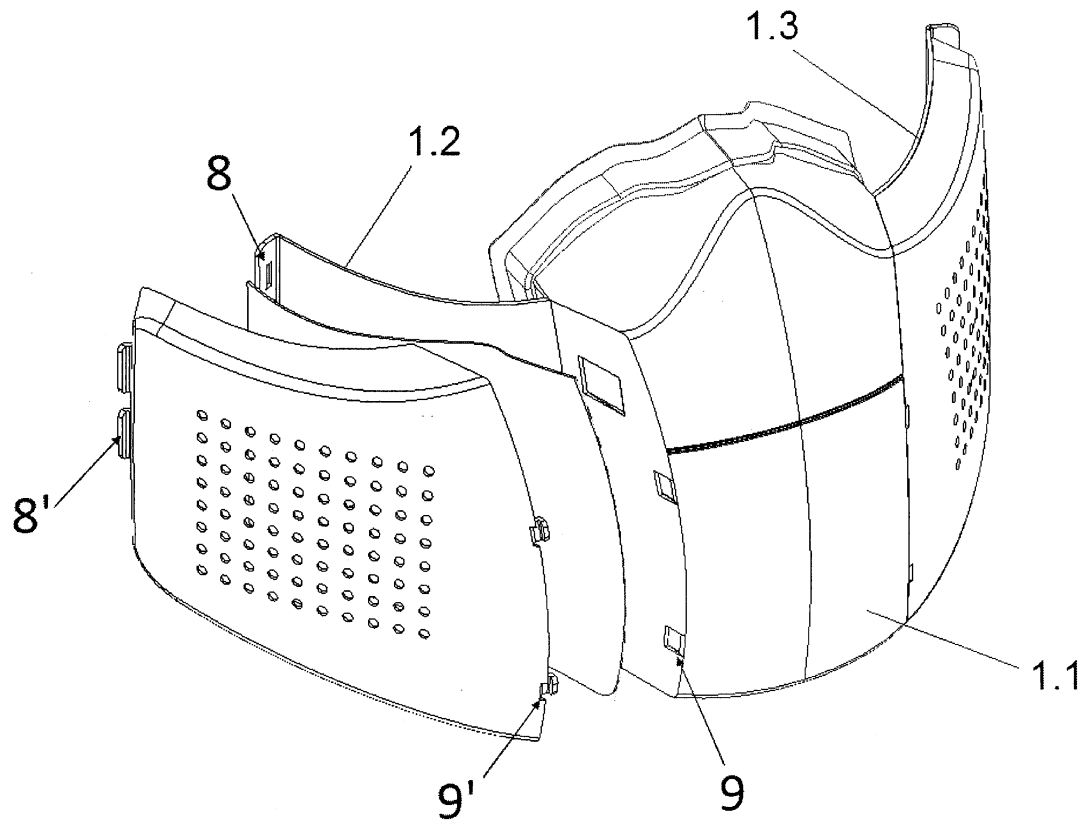
Hình 2



Hình 3A



Hình 3B



Hình 4