



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

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

(11)



1-0040518

(51)<sup>7</sup> **B29C 45/14; B29C 33/14; B29D 35/12; (13) B**  
**B29C 45/26; B29D 35/06; A43B 13/12**

(21) 1-2019-07018

(22) 12/12/2019

(30) 19163781.8 19/03/2019 EP

(45) 25/07/2024 436

(43) 25/09/2020 390

(73) DESMA Schuhmaschinen GmbH (DE)

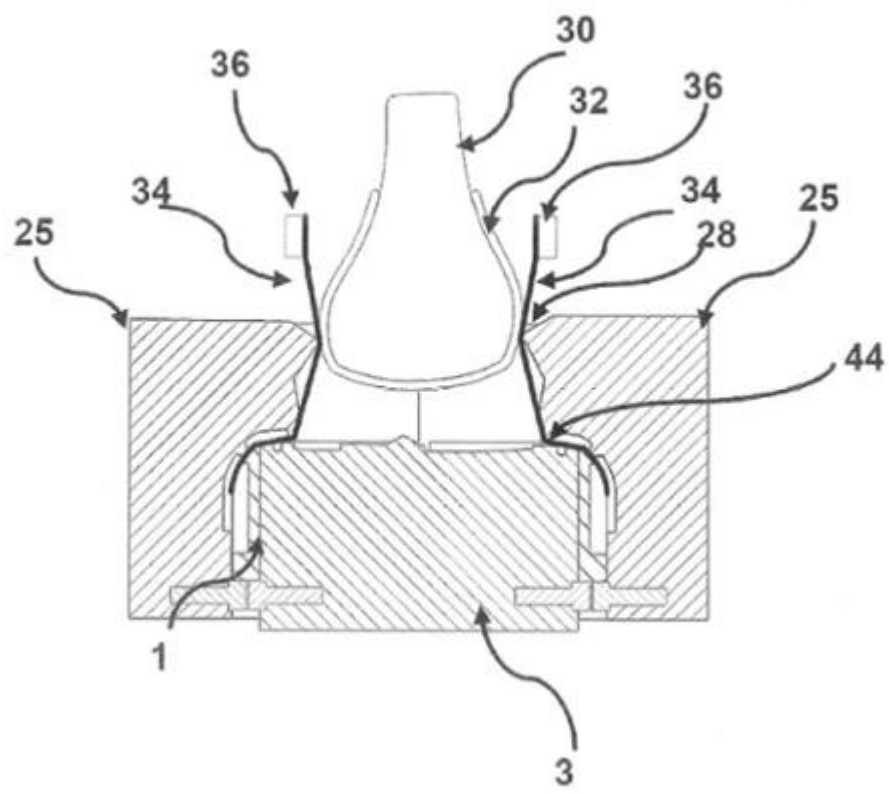
Desmastr. 3/5, 28832 Achim, Germany

(72) Strauß, Adrian (DE).

(74) Công ty Luật TNHH T&G (TGVN)

(54) PHƯƠNG PHÁP VÀ HỆ THỐNG KHUÔN ĐÚC PHUN ĐỂ SẢN XUẤT ĐÉ GIÀY  
HOẶC BỘ PHẬN CỦA ĐÉ GIÀY VÀ GIÀY

(57) Sáng chế đề cập đến lĩnh vực kỹ thuật đúc phun, cụ thể là đến lĩnh vực sản xuất đế giày hoặc các bộ phận của đế giày. Sáng chế đề cập đến phương pháp sản xuất đế giày hoặc bộ phận của đế giày, với phoi được áp dụng cho bề mặt bên của đế. Sáng chế còn đề cập đến giày, đế giày hoặc bộ phận của đế giày bao gồm phoi ít nhất che phủ một phần bên của giày, đế giày hoặc bộ phận của đế giày, được sản xuất bởi phương pháp của sáng chế. Sáng chế còn đề cập đến hệ thống khuôn đúc phun được định kết cấu để sản xuất đế giày hoặc bộ phận của đế giày bao gồm khung đúc bên, chi tiết đóng phía trên, chi tiết đóng phía dưới, và phoi và/hoặc phương tiện để định vị phoi để che phủ bề mặt bên của đế giày hoặc bộ phận của đế giày. Hệ thống này còn bao gồm tùy chọn vành cổ được định vị hoặc được định kết cấu để định vị xung quanh chi tiết đóng phía dưới của hệ thống.



### **Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập**

Sáng chế đề cập đến lĩnh vực kỹ thuật đúc phun, cụ thể là đề cập đến lĩnh vực sản xuất các đế giày hoặc các bộ phận của đế giày. Sáng chế đề cập đến phương pháp sản xuất đế giày hoặc bộ phận của đế giày, với phoi được áp dụng cho bề mặt bên của đế. Sáng chế còn đề cập đến giày, đế giày hoặc bộ phận của đế giày bao gồm phoi ít nhất che phủ một phần bên của giày, đế giày hoặc bộ phận của đế giày, được sản xuất bởi phương pháp của sáng chế. Sáng chế còn đề cập đến hệ thống khuôn đúc phun được định kết cấu để sản xuất đế giày hoặc bộ phận của đế giày bao gồm khung đúc bên, chi tiết đóng phía trên, chi tiết đóng phía dưới, và phoi và/hoặc phương tiện để định vị phoi để che phủ bề mặt bên của đế giày hoặc bộ phận của đế giày. Hệ thống tùy ý còn bao gồm vành cổ được định vị hoặc được định kết cấu để định vị xung quanh chi tiết đóng phía dưới của hệ thống.

### **Tình trạng kỹ thuật của sáng chế**

Đúc phun là công nghệ thường được sử dụng để sản xuất số lượng lớn các mặt hàng được làm từ vật liệu nhiệt dẻo hoặc bột xốp, phổ biến nhất là các polyme nhiệt dẻo. Trong quy trình đúc phun điển hình, vật liệu đúc, ví dụ bột xốp polyuretan, được phun mạnh vào khoang của khuôn được tạo nên bằng khuôn đúc phun có dạng khoang cụ thể. Vật liệu đúc phun được duy trì dưới điều kiện áp suất trong khoang của khuôn, được làm mát, và sau đó được lấy ra dưới dạng phần đã hóa cứng có hình dạng mà về cơ bản sao chép hình dạng khoang của khuôn. Đúc phun tốt hơn là có thể được sử dụng để sản xuất các đế giày hoặc các bộ phận của đế giày.

Các đế giày được đúc phun có thể được tạo ra rất hiệu quả và thể hiện chất lượng cao cũng như sự thoải mái cho người mang. Để mang lại sự thoải mái mong muốn, đế giày thường chứa bột xốp có các đặc tính nhất định, tốt hơn là bao gồm một lượng không khí chứa trong vật liệu được tạo bọt của đế để làm tăng hiệu quả giảm xóc của đế. Có điều không mong muốn là một số lỗ hổng được tạo ra có thể cũng xuất hiện ở các mặt

bên, mặt ngoài của đế, điều này không chỉ làm giảm tính thẩm mỹ của giày mà trong trường hợp xấu nhất có thể dẫn đến việc làm tăng số lượng của phế phẩm mà còn thể hiện là điểm bắt đầu cho những ảnh hưởng không mong muốn chẳng hạn như bụi bẩn hoặc hơi ẩm, mà rốt cuộc có thể gây ảnh hưởng xấu cho giày trong thời gian dài.

Ngoài ra, các bọt khí và/hoặc các phân tách rời của bề mặt bên ngoài của đế được tạo bọt có thể xuất hiện trong quy trình đúc được mô tả trong lĩnh vực kỹ thuật tương ứng. Các khiếm khuyết này thường xuất hiện vì một vài lý do. Đầu tiên, khoang này thường không kín 100%, cụ thể là do chi tiết đóng phía trên ưu tiên của khoang theo dạng mũi giày. Do đó, các điều kiện bên ngoài không bao giờ giống hệt nhau, độ ẩm và nhiệt độ khác nhau có thể làm ảnh hưởng đến vật liệu và chất lượng sản xuất của nó. Ngoài ra, các tính chất và sự không đồng đều khác nhau có thể xuất hiện trên chính vật liệu, làm cho hiệu quả của quy trình không thể được kiểm soát đến 100%. Điều này có thể tạo ra một khoang, mà được điền đầy không đồng nhất và cụ thể là lớp ngoài của đế giày (bề mặt bên ngoài, tốt hơn là bề mặt bên của đế) khác nhau giữa các sản phẩm.

Lý do khác nữa đối với các khiếm khuyết tiềm ẩn là việc sử dụng chất trợ tháo khuôn, mà được đưa lên các vách của khoang trước khi phun vật liệu, để cho phép và/hoặc tạo điều kiện thuận lợi cho việc tháo khuôn cũng như để tránh bất kỳ lực tháo khuôn nào gây hại cho lớp ngoài của đế giày. Rất thường xuyên là, chất trợ tháo khuôn không thể được đưa lên một cách đồng nhất, mà có thể gây ra các khiếm khuyết cho lớp ngoài, ví dụ vì các phần của lớp ngoài dính vào các vách của khoang sau khi tháo khuôn.

Lý do khác đối với các khiếm khuyết có thể là sự không đồng nhất của các nhiệt độ trên toàn bộ các phần khác nhau của khuôn đúc phun và/hoặc cũng đối với vật liệu được phun. Đặc biệt là ở mặt phân cách, các chênh lệch về nhiệt độ này có thể gây ra các khiếm khuyết và các phản ứng không thể kiểm soát.

Rất thường xuyên và chỉ trong trường hợp tháo khuôn của vật liệu đúc phun hoặc các lượng nhỏ không khí bị giữ lại làm cho các bề mặt không bằng phẳng của đế giày được tạo ra, giày có khiếm khuyết chỉ có thể và không nhất thiết được đưa thành công đến mức chất lượng mong muốn bằng cách xử lý sau thủ công phức tạp hoặc phải bán giảm giá. Các sản phẩm có các khiếm khuyết ở bề mặt thường không thể bán được. Các phế phẩm như vậy làm giảm hiệu suất sản xuất và tạo ra nguy cơ cao mất toàn bộ sản

phẩm ở giai đoạn cuối của quy trình sản xuất, và gây ra gánh nặng kinh tế lớn cho nhà sản xuất. Ngoài ra, việc kiểm tra sản phẩm để phát hiện các khiếm khuyết có thể xảy ra phát sinh công việc thủ công hơn nữa, làm tăng chi phí sản xuất và tuy nhiên vẫn không tránh được sai sót.

Nhưng ngay cả khi không có sự xuất hiện của các khiếm khuyết chẳng hạn như các lỗ hổng, các bề mặt bên, bề mặt bên ngoài của đế giày nhạy cảm đối với sự mài mòn, bụi bẩn, các ảnh hưởng của hóa chất và khí hậu và làm giảm tính thẩm mỹ và độ bền của sản phẩm.

Ngoài ra, do cấu trúc của đế giày và vật liệu được sử dụng, các khả năng thiết kế bề mặt bên của giày bị giới hạn. Thông thường, việc sơn hoặc in được áp dụng trên các bề mặt này có độ bền giới hạn và dễ dàng bị ảnh hưởng do sự mài mòn ở giai đoạn ban đầu. Các nỗ lực để tạo màu cho chính vật liệu, ví dụ việc sử dụng các vùng màu khác nhau trong khoang để tạo ra đế giày nhiều màu thường dẫn đến sự chuyển màu mà không rõ ràng và thể hiện các khiếm khuyết màu sắc do đặc trưng phản ứng của vật liệu. Ngoài ra, sự điều chỉnh chính xác vật liệu để thu được kết quả mong muốn rất phức tạp và tốn thời gian.

Để làm tăng các khả năng thiết kế, cụ thể là bề mặt bên của đế giày, để nâng cao tính thẩm mỹ của nó và để bảo vệ đế giày và nâng cao độ bền của nó, có mong muốn sử dụng phoi, ví dụ phoi từ vật liệu tổng hợp, chẳng hạn như polyme, cho mặt bên của đế giày. Việc che phủ mặt bên đế giày bằng phoi như vậy chỉ được áp dụng cho bề mặt bên không được biết đến trong kỹ thuật trước đó. Các sản phẩm được thiết kế riêng biệt có thể thu được dễ dàng và rẻ tiền bằng cách sử dụng phoi bên như vậy.

Các khiếm khuyết nêu trên có thể dễ dàng che giấu về mặt quang học và vật lý bằng cách sử dụng phoi bên. Ấn tượng đồng nhất về bề mặt bên có thể đạt được và việc bảo vệ phần đế giữa có thể được nâng cao. Ngoài ra, phoi thậm chí có thể giúp ngăn ngừa các khiếm khuyết như vậy, ví dụ bằng cách loại bỏ chất trợ tháo khuôn được áp dụng không đồng nhất bất kỳ trên các vách của khoang, vì việc áp dụng chất trợ tháo khuôn bất kỳ sẽ là không cần thiết khi sử dụng phoi như vậy. Phoi được áp dụng tốt hơn là không dính vào các vách của khoang nói trên và nhờ đó không cần đến vật liệu cho phép tháo khuôn bổ sung. Ngoài ra, các chênh lệch nhiệt độ làm ảnh hưởng tới vật liệu

được phun có thể được bù đắp do các đặc tính riêng biệt của phoi.

Ngoài ra, các sản phẩm được đúc phun khác có thể được hưởng lợi từ che phủ bằng phoi bên, ví dụ đồ nội thất, hoặc các bộ phận của chúng, chẳng hạn như tay vịn, ghế ngoài trời, ghế ở sân vận động hoặc ghế ngồi trong xe.

Tài liệu EP2913171 mô tả việc bố trí lớp trang trí cho mặt hàng thể thao được đúc phun, trong đó lớp có dạng tấm hoặc màng và có thể được đặt trong khuôn trước khi phun vật liệu nhiệt dẻo.

Tuy nhiên, các hệ thống hoặc các thành phần sản xuất dùng cho các đối tượng đúc phun được bao phủ bằng phoi bên, cụ thể là giày, hay phương pháp sản xuất tương ứng đều chưa được biết đến trong kỹ thuật trước đó.

### **Bản chất kỹ thuật của sáng chế**

Mục đích của sáng chế là để khắc phục các nhược điểm của kỹ thuật trước đó. Mục đích khác của sáng chế là đề xuất phương tiện để che phủ bằng phoi bên của các đế giày được đúc phun.

Vấn đề được giải quyết bởi các dấu hiệu của các điểm yêu cầu bảo hộ độc lập. Các phương án ưu tiên của sáng chế được đưa ra bởi các điểm yêu cầu bảo hộ phụ thuộc.

Sáng chế do đó đề cập đến phương pháp sản xuất đế giày hoặc bộ phận của đế giày, với phoi được áp dụng cho bề mặt bên của đế, phương pháp này bao gồm các bước:

bố trí hệ thống khuôn đúc phun, hệ thống này bao gồm khung đúc bên, chi tiết đóng phía trên và chi tiết đóng phía dưới,

định vị phoi trong khung đúc bên, bằng cách kẹp phoi giữa cạnh trên của khung đúc bên và chi tiết đóng phía trên, và cạnh dưới của khung đúc bên và chi tiết đóng phía dưới, nhờ đó tạo nên khoang theo dạng của đế giày hoặc bộ phận của đế giày, mà trong đó phoi bên trong khoang được được giữ tỳ vào hoặc gắn với phần bên trong của khung đúc bên, và phun vật liệu đúc vào khoang này.

Trong quy trình đúc phun điển hình, vật liệu đúc phun được phun mạnh vào khuôn đúc phun ở vị trí đóng bao quanh khoang có dạng khoang cụ thể. Vật liệu đúc phun được giữ dưới điều kiện áp suất trong khoang của khuôn, được làm mát, và sau đó

được lấy ra (được tháo khuôn) dưới dạng sản phẩm đã hóa cứng có hình dạng mà về cơ bản sao chép hình dạng khoang của khuôn. Xuyên suốt sáng chế, các thuật ngữ hệ thống khuôn đúc phun, khuôn đúc phun nhiều phần và khuôn đúc phun có thể được sử dụng với ý nghĩa giống nhau.

Hệ thống khuôn đúc phun bao gồm chi tiết đóng phía dưới. Chi tiết đóng phía dưới, ví dụ tấm đế, là một chi tiết của hệ thống khuôn đúc phun nhiều phần mà được định vị ở đáy của khuôn và tốt hơn là tạo nên biên dưới của khoang ở vị trí đóng. Tốt hơn là xác định hình dạng của phần đáy của sản phẩm được đúc sau cùng. Ví dụ, tấm đế có thể là chi tiết tạo nên phần đáy của giày và/hoặc đế giày trong quy trình đúc để sản xuất giày và/hoặc đế giày. Cụ thể là, trong trường hợp này, tấm đế có thể được sử dụng như một phần đỡ để chèn đế giày bên ngoài trên đỉnh của tấm đế. Đế giày bên ngoài tốt hơn là phần đáy của đế giày, mà cung cấp sự tiếp xúc giữa mặt đất và phần còn lại của giày. Do đó, đế bên ngoài tốt hơn là thường bao gồm vật liệu đặc biệt bền, chịu thời tiết và/hoặc chống trượt. Tốt hơn là, đế giày bên ngoài có đặc trưng là có rãnh. Bề mặt của tấm đế tốt hơn là được sử dụng để định vị đế bên ngoài. Do đó, tốt hơn là sao chép dạng lõm của đáy của đế giày bên ngoài (rãnh), sao cho đế giày bên ngoài khít phẳng với chi tiết đế mà nó được định vị trên đó. Theo cách này, đáy của khoang về cơ bản được giới hạn bởi đế giày bên ngoài được chèn và không phải chính tấm đế.

Chi tiết đóng phía trên tốt hơn là chi tiết đóng đóng khoang từ phía trên, ví dụ khuôn mẫu hoặc khuôn giày (shoe last), tốt hơn là bao gồm mũ giày. Giống như vậy, giày hoàn chỉnh tốt hơn là có thể được tạo ra trong quy trình và/hoặc hệ thống đơn. Mũ giày tốt hơn là đóng khoang kín vật liệu từ phía trên.

Khung đúc bên tốt hơn là tạo nên phần bên của khoang khi ở vị trí đóng. Dựa vào đế giày, phần đế giày hoặc toàn bộ giày được tạo ra, khung đúc bên tốt hơn là định hình dạng của bề mặt bên của giày, trong đó phoi cần được đưa vào. Do đó, phoi, mà cần được đưa vào tốt hơn là ít nhất theo phần, cần được định vị một phần trong khung đúc bên, tốt hơn là tỳ vào vách khung đúc bên. Tốt hơn là, khi hệ thống khuôn đúc phun là ở vị trí đóng và tạo nên khoang, vách khung đúc bên bao gồm vách hoặc các vách (bên) của khoang.

Theo một phương án, khung đúc bên bao gồm chi tiết đơn. Theo các phương án

khác, khung đúc bên bao gồm một vài chi tiết, mà có thể được kết hợp để tạo nên phần bên của khoang. Đặc biệt được ưu tiên là khung đúc bên bao gồm hai chi tiết, được đề cập đến ở đây là các chi tiết đúc bên.

Chi tiết đóng phía trên tốt hơn là tiếp xúc với phoi sao cho phoi được kẹp giữa nó và khung đúc bên, tốt hơn là cạnh trên của nó và sao cho bề mặt tiếp xúc kín vật liệu giữa chi tiết đóng phía trên và phoi có thể được tạo ra. Cạnh trên tốt hơn là bao gồm cạnh được tạo hình cụ thể để đóng vật liệu đúc kín xung quanh chi tiết đóng phía trên và/hoặc để kẹp chặt phoi kín vật liệu giữa chi tiết đóng phía trên và khung đúc bên. Cạnh này tốt hơn là thể hiện “đường kẹp”.

Tương tự, phoi sẽ được kẹp trên phần phía dưới của nó giữa chi tiết đóng phía dưới và cạnh dưới của khung đúc bên.

Ở vị trí này, hệ thống khuôn đúc phun tốt hơn là ở vị trí đóng và tạo nên khoang. Phoi tốt hơn là được định vị kín dọc theo vách khoang để làm nền cho phần bên của sản phẩm, ví dụ đế giày (bên trong). Một khi khoang được đóng, vật liệu đúc phun có thể được phun, ví dụ nhờ rãnh rót. Khi vật liệu đúc phun được phun vào trong khoang, tốt hơn là giãn nở và chiếm phần không gian được xác định bởi các chi tiết bao quanh. Nếu phoi vẫn chưa được định vị với độ kín mong muốn dọc theo các vách của khoang, áp suất của vật liệu giãn nở tốt hơn là sẽ tác dụng áp suất thích hợp lên phoi.

Theo cách này, phương pháp hiệu quả và dễ dàng để đưa phoi vào bề mặt bên của đế giày được đề xuất. Phoi được định vị đơn giản bằng cách kẹp nó ở trên giữa khung đúc bên và chi tiết đóng phía trên và bên dưới giữa khung đúc bên và chi tiết đóng phía dưới.

Hệ thống khuôn đúc phun có thể là thiết bị đã biết đối với người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật hoặc nếu không thì tốt hơn là thiết bị đặc biệt thích hợp với phương pháp, như được mô tả dưới đây. Các thiết bị và các hệ thống để sản xuất giày như vậy, được gọi là tạo đế trực tiếp, đã được biết đến trong lĩnh vực kỹ thuật tương ứng và là khả dụng, ví dụ, từ DESMA Schuhmaschinen GmbH, Cộng hòa Liên bang Đức.

Các phoi và/hoặc các vật liệu phoi thích hợp đã được biết đến đối với người có

hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật và cũng được giới thiệu trong sáng chế.

Theo phương án ưu tiên của sáng chế, chi tiết đóng phía trên chứa hoặc bao gồm khuôn mẫu hoặc khuôn giày và chi tiết đóng phía dưới chứa hoặc bao gồm tấm đế.

Khuôn giày tốt hơn là bao gồm mũ giày, mà tốt hơn là một phần của giày che phủ ít nhất phần bên và phần phía trên của chân. Tốt hơn là mũ giày, trong khi không bao gồm đế, cũng bao gồm phần đáy, thường tốt hơn là từ vật liệu và/hoặc kết cấu khác nhau, tốt hơn là bao gồm lớp giữa đế giày và chân của người mang.

Theo phương án ưu tiên khác của sáng chế phoi được định vị trong khung đúc bên khi hệ thống khuôn đúc phun ở vị trí mở, và đóng hệ thống khuôn đúc phun vào vị trí đóng bằng cách hạ chi tiết đóng phía trên và/hoặc nâng chi tiết đóng phía dưới và đóng khung đúc bên, nhờ đó tạo nên khoang về cơ bản kín vật liệu theo dạng của đế giày hoặc bộ phận của đế giày.

Phương án này tốt hơn là đề cập tới khung đúc bên bao gồm một vài chi tiết, ví dụ hai chi tiết đúc bên, trong đó ở vị trí mở các chi tiết tốt hơn là được đặt cách nhau và trong đó việc đóng khung đúc bên tốt hơn là mô tả việc sắp thẳng các chi tiết với nhau sao cho chúng đóng khung đúc bên, tạo nên phần bên của khoang.

Theo phương án ưu tiên khác của sáng chế phoi được định vị trong khung đúc bên khi hệ thống khuôn đúc phun là ở vị trí mở, và đóng hệ thống khuôn đúc phun vào vị trí đóng bằng cách hạ chi tiết đóng phía trên, đóng khung đúc bên và/hoặc nâng chi tiết đóng phía dưới, nhờ đó tạo nên khoang về cơ bản kín vật liệu theo dạng của đế giày hoặc bộ phận của đế giày.

Phương án này tốt hơn là mô tả khung đúc bên mà có thể bao gồm chi tiết đơn, trong đó bước đóng khung đúc bên là tùy ý và tốt hơn là chỉ áp dụng cho khung đúc bên bao gồm nhiều hơn một chi tiết. Theo các phương án trong đó khung đúc bên chỉ gồm có chi tiết đơn, để đưa khoang vào vị trí đóng, chi tiết đóng phía trên tốt hơn là phải được hạ xuống và/hoặc chi tiết đóng phía dưới phải được nâng lên để đưa chúng lại với nhau cùng với khung đúc bên tốt hơn là được định vị giữa chúng, nhờ đó tạo nên khoang về cơ bản kín vật liệu.

Nhìn chung, các phần được bao gồm trong hệ thống khuôn đúc phun tốt hơn là

có thể được dịch chuyển với nhau, sao cho ở vị trí mở các phần này được kết hợp trong giày hoặc đế giày, chẳng hạn như đế giày bên ngoài, có thể được chèn vào và phoi có thể được định vị (trước). Chỉ ở vị trí đóng của hệ thống khuôn đúc phun là phoi được kẹp như được nêu trên. Vị trí mở có thể đạt được, ví dụ, bởi chi tiết đóng phía trên được nâng lên và/hoặc chi tiết đóng phía dưới được hạ xuống so với khung đúc bên. Theo một phương án, khung đúc bên có thể bao gồm một vài, tốt hơn là hai, chi tiết đúc bên sao cho vị trí mở có thể còn bao gồm thêm các chi tiết đúc bên được dịch chuyển tách ra khỏi nhau theo hướng ngang.

Vị trí đóng tốt hơn là được xác định bởi khoang về cơ bản kín vật liệu mà được tạo nên bởi khung đúc bên, chi tiết đóng phía trên và chi tiết đóng phía dưới ở vị trí này. Do đó, vị trí khác bất kỳ của hệ thống khuôn đúc phun tốt hơn là một vị trí mở. Vị trí mở, ví dụ, bao gồm chi tiết đóng phía trên được hạ xuống và/hoặc chi tiết đóng phía dưới được nâng lên so với khung đúc bên (ví dụ các chi tiết đúc bên) là ở vị trí mở, không được đóng để tạo nên phần bên của khoang. Tương tự, vị trí mở có thể, ví dụ, được thể hiện bởi khung đúc bên được đóng (ví dụ bao gồm chi tiết đơn hoặc hai chi tiết đúc bên được ghép lại với nhau) và chi tiết đóng phía trên được nâng lên và/hoặc chi tiết đóng phía dưới được hạ xuống. Tốt hơn là, không phải tất cả các chi tiết có thể di chuyển được, nhưng hệ thống đúc phun tốt hơn là cho phép cả vị trí mở và vị trí đóng nhờ chuyển động của ít nhất một chi tiết.

Việc đóng hệ thống khuôn đúc phun tốt hơn là bao gồm sự chuyển động của ít nhất một trong số các chi tiết của nó (ví dụ nâng, hạ và/hoặc đóng (các) chi tiết), sao cho vị trí đóng của hệ thống khuôn đúc phun được tạo nên.

Để định vị và giữ phoi trước khi đóng hệ thống khuôn đúc phun, nó có thể được giữ ở vùng phía trên chẳng hạn bởi chi tiết kẹp ở trên các vách của khoang bên. Sau đó, trước khi đóng khoang, tốt hơn là phoi sẽ treo xuống một cách lỏng lẻo từ vùng phía trên của các chi tiết đúc bên dọc theo vách khung đúc bên. Khi khoang được đóng, ví dụ, bằng cách hạ chi tiết đóng phía trên và/hoặc nâng chi tiết đóng phía dưới sao cho chúng tiếp cận khung đúc bên hoặc các chi tiết đúc bên, mà được ghép lại với nhau, tốt hơn là phoi sẽ được dẫn hướng tự động, được đưa vào vị trí và được kẹp giữa bởi cạnh dưới của khung đúc bên và chi tiết đóng phía dưới. Ở phía trên, phoi, tốt hơn là được

giữ trước bởi một số phương tiện, được kẹp đều giữa cạnh trên của khung đúc bên và chi tiết đóng phía trên.

Tốt hơn là, phoi không chỉ được cố định bởi phương pháp được mô tả, mà còn cấu thành độ kín vật liệu của khoang. Do đó, được ưu tiên là các phần của hệ thống khuôn đúc phun đóng về cơ bản phẳng và kín vật liệu với nhau với phoi được kẹp giữa chúng theo cách được mô tả. Phoi tốt hơn là đóng vai trò như lớp làm kín đối với vật liệu được phun bên trong khoang, tương tự như mép silicon hoặc cao su được bố trí giữa khung đúc bên, chi tiết đóng phía dưới và chi tiết đóng phía trên. Phoi khi có khả năng làm kín tốt hơn là có thể cũng ngăn chặn vật liệu đúc phun khỏi che phủ các phần bên của đế giày bên ngoài và/hoặc các phần bên của mũi giày. Cụ thể, là một số mũi giày được làm từ vải dệt ngâm vật liệu đúc phun, tốt hơn là do hiệu ứng mao dẫn, đó là điều không được mong muốn. Cụ thể là các mũi giày bao gồm phần đáy có thể là tốt hơn là có thể được kết hợp với đế giày bằng cách liên kết trực tiếp giữa vật liệu đúc phun được hóa cứng và mũi giày, cụ thể là phần đáy của chúng. Trong khi phần đáy tốt hơn là không thể hiện hiệu ứng mao dẫn, phần còn lại của mũi giày tốt hơn là được làm kín với vật liệu đúc phun bằng phoi, tốt hơn là ngăn chặn hiệu ứng này và nâng cao tính thẩm mỹ và chức năng của giày.

Theo phương án ưu tiên khác của sáng chế chi tiết đóng phía trên chứa hoặc bao gồm khuôn giày và chi tiết đóng phía dưới chứa hoặc bao gồm tấm đế, phương pháp này bao gồm các bước:

- định vị đế giày bên ngoài trên tấm đế;
- định vị mũi giày lên khuôn giày;
- định vị phoi trong khung đúc bên khi hệ thống khuôn đúc phun ở vị trí mở;
- đóng hệ thống khuôn đúc phun vào vị trí đóng, nhờ đó tạo nên khoang về cơ bản kín vật liệu theo dạng của đế giày hoặc bộ phận của đế giày, bằng cách hạ khuôn giày và/hoặc bằng cách nâng tấm đế và sau đó đóng khung đúc bên;
- phun vật liệu đúc phun vào khoang;
- làm cứng vật liệu đúc phun; và
- tháo khuôn đế giày hoặc bộ phận của đế giày bằng cách mở hệ thống khuôn đúc

phun vào vị trí mở bằng cách mở khung đúc bên, nâng khuôn giày và/hoặc hạ tấm đế.

Phương án này tốt hơn là mô tả phương án trong đó khung đúc bên bao gồm nhiều hơn một chi tiết, ví dụ hai chi tiết đúc bên, như đã được mô tả trước đó.

Theo phương án ưu tiên khác của sáng chế chi tiết đóng phía trên chứa hoặc bao gồm khuôn giày và chi tiết đóng phía dưới chứa hoặc bao gồm tấm đế, phương pháp này bao gồm các bước:

- định vị đế giày bên ngoài trên tấm đế;
- định vị mũ giày lên khuôn giày;
- định vị phoi trong khung đúc bên khi hệ thống khuôn đúc phun ở vị trí mở;
- đóng hệ thống khuôn đúc phun vào vị trí đóng, nhờ đó tạo nên khoang về cơ bản kín vật liệu theo dạng của đế giày hoặc bộ phận của đế giày, bằng cách đóng khung đúc bên, bằng cách hạ khuôn giày và/hoặc bằng cách nâng tấm đế;
- phun vật liệu đúc phun vào khoang;
- làm cứng vật liệu đúc phun; và
- tháo khuôn đế giày hoặc bộ phận của đế giày bằng cách mở hệ thống khuôn đúc phun vào vị trí mở bằng cách mở khung đúc bên, nâng khuôn giày và/hoặc hạ tấm đế.

Phương án này tốt hơn là mô tả phương án trong đó khung đúc bên có thể cũng bao gồm chi tiết đơn, như đã được mô tả trước đó.

Theo phương án ưu tiên khác của sáng chế, hệ thống khuôn đúc phun bao gồm thêm phương tiện để định vị phoi, tốt hơn là chi tiết kẹp, bên ngoài khung đúc bên, nhờ đó định vị phoi bên trong khoang tỳ vào hoặc gần với vách khung đúc bên.

Theo phương án ưu tiên khác của sáng chế, hệ thống khuôn đúc phun còn bao gồm vành cổ,

trong đó vành cổ được định vị hoặc được định kết cấu để định vị phẳng xung quanh tấm đế, sao cho vành cổ và tấm đế tạo nên chi tiết đóng phía dưới, và trong đó vùng phía dưới của phoi được giữ giữa khung đúc bên và vành cổ khi được đóng để tạo nên khoang.

Vành cổ tốt hơn là được sử dụng và/hoặc được định kết cấu để giữ phoi giữa khung đúc bên và chính nó, tốt hơn là giữa khung đúc bên và bề mặt bên ngoài của nó. Vành cổ tốt hơn là được tạo hình giống như một chiếc “vòng” với bề mặt bên trong về cơ bản nằm trong đường bao của tấm đế, sao cho nó được định vị hoặc được định kết cấu để định vị phẳng xung quanh tấm đế. Bề mặt bên ngoài của vành cổ tốt hơn là được thiết kế để kéo dọc theo phoi và dẫn hướng phoi trong quy trình đóng, trong đó phoi thường treo xuống vách khoang theo cách lỏng lẻo trước quy trình đóng này. Điều này tạo điều kiện thuận lợi cho sự xử lý tinh vi và không có nếp nhăn của phoi trong cơ cấu đóng và kẹp. Khung đúc bên và vành cổ tốt hơn là được tạo hình tương ứng với nhau mà phoi có thể được giữ hoặc được kẹp như được mô tả. Tốt hơn là, khung đúc bên và vành cổ phẳng với nhau khi khoang được đóng và khoang được đóng kín vật liệu giữa vành cổ và khung đúc bên.

Theo phương án ưu tiên khác của sáng chế, sau khi đóng hệ thống khuôn đúc phun, tấm đế được đưa vào vị trí thứ nhất, phía dưới cho phép việc phun vật liệu đúc phun, trong đó tấm đế được định vị bên dưới rãnh rót trong khung đúc bên và/hoặc lỗ mở dùng cho rãnh rót trong vành cổ, và

trong đó tấm đế sau đó được đưa vào vị trí thứ hai, phía trên ở trên rãnh rót và/hoặc lỗ mở dùng cho rãnh rót, để làm giảm thể tích của khoang đến hình dạng cuối cùng của đế giày hoặc bộ phận của đế giày và dừng việc phun vật liệu đúc phun bằng cách đóng rãnh rót và/hoặc lỗ mở dùng cho rãnh rót.

Tốt hơn là khung đúc bên bao gồm rãnh rót dùng cho việc phun vật liệu đúc phun. Rãnh rót tốt hơn là được đặt ở vùng phía dưới của khung đúc bên, sao cho nó được đặt bên dưới tấm đế ở vị trí thứ hai, phía trên. Tốt hơn nữa là vành cổ bao gồm lỗ mở dùng cho rãnh rót sao cho, khi vành cổ được sử dụng và rãnh rót được đặt như được mô tả, vật liệu đúc phun có thể vẫn được phun vào khoang khi tấm đế là ở vị trí thứ nhất bằng cách đi qua lỗ mở dùng cho rãnh rót tốt hơn là được đặt phù hợp với rãnh rót. Theo phương án ưu tiên này, rãnh rót và/hoặc lỗ mở ưu tiên dùng cho rãnh rót của vành cổ, mà tốt hơn là có thể chỉ là một khe hoặc một lỗ, được định vị sao cho nó có thể được sử dụng cho việc phun chỉ khi tấm đế ở vị trí thứ nhất. Ở vị trí thứ hai, khi tấm đế phẳng với mép, lỗ mở dùng cho rãnh rót tốt hơn là không có sự kết nối trực tiếp với khoang.

Điều này có thể là cách rất thực tế và đơn giản để điều khiển việc phun, để tránh các dấu vết của rãnh rớt trên sản phẩm và để tránh sự chảy ngược của vật liệu đúc phun vào rãnh rớt và/hoặc lỗ mở dùng cho rãnh rớt.

Theo phương án ưu tiên này, vành cổ và tấm đế được lắp để di chuyển với nhau và được định kết cấu cho chuyển động thẳng đứng giữa vị trí thứ nhất và thứ hai được mô tả.

Như là một mục đích khác của phương án này, một khi khoang được đóng và vật liệu đúc phun được phun, tốt hơn là bước nén thêm nữa đối với vật liệu được phun bởi tấm đế, mà cũng đưa sản phẩm đến dạng cuối cùng của nó.

Tốt hơn là vành cổ được đưa vào vị trí của nó bởi tấm đế được đưa vào vị trí thứ hai, phía trên trước khi đóng khoang. Tốt hơn là, có chi tiết đỡ của tấm đế được cố định vào tấm đế, mà có thể được sử dụng để đỡ và di chuyển vành cổ cùng với tấm đế, khi tấm đế được dịch chuyển hướng lên ở một độ cao nhất định. Sau đó, khi khoang được đóng, vành cổ tốt hơn là được giữ ở vị trí này đưa ra sự tiếp xúc phẳng và kín giữa khung đúc bên, phoi và vành cổ, ngay cả khi tấm đế lại được hạ xuống lần nữa ở vị trí thứ nhất trước khi phun vật liệu đúc phun. Cũng có thể được ưu tiên là khung đúc bên cũng bao gồm chi tiết đỡ của khung đúc bên, mà đỡ vành cổ khi khung đúc bên được đóng xung quanh vành cổ và khi tấm đế được hạ xuống sao cho tấm đế và vành cổ là nằm ở vị trí thứ nhất. Giống như vậy, vành cổ tốt hơn là có thể được giữ ở vị trí được nâng lên với phoi được kẹp giữa vành cổ và khung đúc bên.

Ví dụ là, khoảng cách giữa vị trí thứ nhất và thứ hai có thể nằm giữa 10 mm và 20 mm, tốt hơn là khoảng 15 mm.

Theo phương án ưu tiên khác của sáng chế, phoi được kích hoạt nhiệt trước khi đóng khoang. Tốt hơn là việc kích hoạt nhiệt có thể cũng được sử dụng cho việc kích hoạt của đế giày bên ngoài, làm cho xử lý linh hoạt và dễ dàng hơn và làm đồng nhất nhiệt độ của nó cũng như nhiệt độ của tất cả các chi tiết liên quan. Ngoài ra, tốt hơn là nhiệt năng có thể được sử dụng để làm sạch tất cả các chi tiết liên quan, đặc biệt là bằng cách đốt cháy bụi bẩn chẳng hạn như bụi mặt.

Theo phương án ưu tiên khác của sáng chế, ít nhất hai đầu của phoi được làm

nóng chảy bằng nhiệt trước và/hoặc trong khi phun vật liệu đúc phun.

Nhiệt năng để làm nóng chảy có thể được cung cấp, ví dụ bởi nhiệt được chứa trong khuôn tạo nên từ các chu kỳ sản xuất trước đó hoặc bởi nguồn nhiệt rõ ràng, ví dụ trong khung đúc bên cũng như bởi phản ứng tỏa nhiệt bất kỳ diễn ra bên trong khoang kín, tốt hơn là phản ứng của polyuretan và isocyanat.

Nhiệt độ ưu tiên để làm nóng chảy có thể là, ví dụ, giữa 200°C và 300°C, đặc biệt là từ 240°C – 260°C.

Theo phương án ưu tiên khác của sáng chế, bước đánh vécni bổ sung hoặc phủ phoi bằng cách phun vécni hoặc chất phủ vào khung đúc bên và/hoặc in phoi trước khi chèn phoi còn được bao gồm.

Theo phương án ưu tiên khác của sáng chế bước hoàn thiện phoi và/hoặc đế giày hoặc bộ phận của đế giày được bao gồm thêm.

Theo khía cạnh khác, sáng chế đề cập đến giày, đế giày hoặc bộ phận của đế giày bao gồm phoi ít nhất che phủ một phần một hoặc nhiều phần bên của giày, đế giày hoặc bộ phận của đế giày, được sản xuất bởi phương pháp như được mô tả ở đây.

Người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật nhận thấy rằng các dấu hiệu kỹ thuật, các sự xác định và các ưu điểm của các phương án ưu tiên của phương pháp sáng tạo này cũng áp dụng cho giày được tạo ra bởi phương pháp như vậy.

Theo khía cạnh khác, sáng chế đề cập đến hệ thống khuôn đúc phun được định kết cấu để sản xuất đế giày hoặc bộ phận của đế giày theo phương pháp như được mô tả ở đây, bao gồm khung đúc bên, chi tiết đóng phía trên, chi tiết đóng phía dưới, và phoi và/hoặc phương tiện để định vị phoi để che phủ bề mặt bên của đế giày hoặc bộ phận của đế giày.

Người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật nhận thấy rằng các dấu hiệu kỹ thuật, các sự xác định và các ưu điểm của các phương án ưu tiên của phương pháp sáng tạo và giày được tạo ra bởi phương pháp như vậy cũng ứng dụng cho hệ thống khuôn đúc phun.

Theo phương án ưu tiên của sáng chế, khung đúc bên bao gồm rãnh rót dùng để phun vật liệu đúc phun vào khoang cần được tạo nên trong hệ thống khuôn đúc phun.

Theo phương án ưu tiên khác của sáng chế vành cổ, tốt hơn là như được mô tả ở đây, được còn bao gồm,

trong đó vành cổ được định vị hoặc được định kết cấu để định vị phẳng xung quanh tấm đế, sao cho vành cổ và tấm đế tạo nên chi tiết đóng phía dưới, và trong đó vùng phía dưới của phoi có thể được giữ giữa khung đúc bên và vành cổ khi được đóng để tạo nên khoang, và trong đó khung đúc bên được định kết cấu để định vị phẳng xung quanh vành cổ khi đóng khung đúc bên.

Theo phương án ưu tiên khác của sáng chế, khung đúc bên bao gồm rãnh dùng cho vành cổ, sao cho vùng phía dưới của khung đúc bên có thể được định vị phẳng xung quanh vành cổ và bề mặt bên trong của vành cổ có thể được định vị phẳng với các vách của khoang và về cơ bản kín vật liệu đối với vật liệu đúc phun.

Theo phương án ưu tiên khác của sáng chế, vành cổ bao gồm:

- bề mặt bên trong bằng phẳng và thẳng đứng trực tiếp bao quanh không gian rỗng hở, trong đó không gian rỗng có độ cao thẳng đứng và đường bao theo dạng đường bao của tấm đế; trong đó tấm đế và vành cổ, đặc biệt là không gian rỗng của vành cổ, là ở theo dạng giày và/hoặc đế giày,

- bề mặt bên ngoài, trong đó bề mặt bên ngoài tốt hơn là được uốn cong trơn tru theo bề ngoài từ mép của vành cổ đến cạnh của vành cổ ở phần chuyển tiếp phía dưới của bề mặt bên ngoài đến bề mặt bên trong và

- mép ở phần chuyển tiếp phía trên của bề mặt bên trong đến bề mặt bên ngoài, trong đó mép tốt hơn là bao gồm bề mặt bằng phẳng, mà tốt hơn là nằm ngang, và phần chuyển tiếp được bo tròn giữa bề mặt bằng phẳng và bề mặt bên ngoài.

Theo phương án ưu tiên khác của sáng chế, phoi có thể được giữ giữa mép của vành cổ và cạnh trên của rãnh của khung đúc bên, và trong đó cạnh trên của rãnh của khung đúc bên bao gồm bề mặt bằng phẳng thứ hai tốt hơn là song song với bề mặt bằng phẳng của mép.

Theo phương án ưu tiên khác của sáng chế, vành cổ và tấm đế được lắp hoặc được định kết cấu để lắp để di chuyển với nhau và được định kết cấu cho sự chuyển động thẳng đứng giữa vị trí thứ nhất và thứ hai,

trong đó ở vị trí thứ nhất, khoảng cách giữa mép của vành cổ và tấm đế là lớn nhất, tốt hơn là để phun vật liệu đúc phun, và

trong đó ở vị trí thứ hai, khoảng cách giữa mép của vành cổ và tấm đế là nhỏ nhất, trong đó mép và tấm đế tốt hơn là phẳng.

Theo phương án ưu tiên khác của sáng chế, vành cổ bao gồm lỗ mở dùng cho rãnh rót, tốt hơn là ở mép của vành cổ, và trong đó lỗ mở dùng cho rãnh rót được đặt giữa mép của vành cổ và tấm đế, khi vành cổ và tấm đế nằm là ở vị trí thứ nhất.

Theo phương án ưu tiên khác của sáng chế, thiết bị dùng để kích hoạt nhiệt phoi và/hoặc chi tiết được chèn vào được đặt bên trong hệ thống khuôn, tốt hơn là bộ gia nhiệt và/hoặc đèn, còn được bao gồm.

Theo phương án ưu tiên khác của sáng chế, hệ thống khuôn đúc phun bao gồm thêm phương tiện để định vị phoi, tốt hơn là chi tiết kẹp, bên ngoài khung đúc bên, nhờ đó định vị phoi bên trong khoang tỳ vào hoặc gần với vách khung đúc bên.

Theo phương án ưu tiên khác của sáng chế, ít nhất một thiết bị cuộn được định kết cấu để giữ cuộn phoi và lưỡi dao, trong đó thiết bị cuộn và lưỡi dao được định kết cấu để tháo cuộn tự động cuộn phoi ít nhất là một phần, để cắt tự động phoi và định vị phoi trong khuôn bên ở vị trí mở, còn được bao gồm.

Theo phương án ưu tiên khác của sáng chế, thiết bị in dùng để in trên phoi, tốt hơn là bằng cách in laze, in không tác động và/hoặc in Tampon còn được bao gồm.

Theo phương án ưu tiên khác của sáng chế, khung đúc bên bao gồm thêm chi tiết kẹp, bao gồm:

phần đối lập thứ nhất của chi tiết kẹp, tốt hơn là ít nhất một gờ, phần nhô thon dài và chi tiết thứ nhất của bản lề, để định vị phoi bên trong khung đúc bên tỳ vào vách khoang và

phần đối lập thứ hai của chi tiết kẹp để định vị tỳ vào phần đối lập thứ nhất,

trong đó chi tiết kẹp được định kết cấu để kẹp phoi ở vị trí định trước bên trong khung đúc bên tỳ vào vách khoang và trong đó phần đối lập thứ hai của chi tiết kẹp tốt hơn là bao gồm chi tiết thứ hai của bản lề.

Theo phương án ưu tiên khác của sáng chế, phần đối lập thứ nhất của chi tiết kẹp được định vị ở vùng phía trên của khung đúc bên và được định kết cấu để tiếp xúc với vùng phía trên của phoi, cho phép phoi treo vào vách khoang khi được kẹp.

Theo phương án ưu tiên khác của sáng chế, phần đối lập thứ nhất của chi tiết kẹp và phần đối lập thứ hai của chi tiết kẹp được định kết cấu cho sự di chuyển tương đối giữa vị trí thứ nhất và vị trí thứ hai, trong đó ở vị trí thứ nhất phoi có thể được chèn vào giữa phần đối lập thứ nhất và phần đối lập thứ hai, và trong đó ở vị trí thứ hai vùng phía trên của phoi được giữ ít nhất là một phần giữa phần đối lập thứ nhất và phần đối lập thứ hai.

Theo phương án ưu tiên khác của sáng chế, khung đúc bên bao gồm ít nhất hai chi tiết đúc bên có thể đóng, mỗi chi tiết tốt hơn là bao gồm phần đối lập thứ nhất của chi tiết kẹp để định vị phoi.

Các phương án liên quan đến vành cổ:

Theo phương án ưu tiên khác của sáng chế, vành cổ dùng cho tấm đế của khuôn đúc phun nhiều phần được bố trí, trong đó vành cổ được định kết cấu để được định vị phẳng xung quanh tấm đế và bao gồm:

- bề mặt bên trong thẳng đứng phẳng trực tiếp bao quanh không gian rỗng hở, trong đó không gian rỗng có độ cao thẳng đứng và đường bao theo dạng đường bao của tấm đế;

- bề mặt bên ngoài và

- mép ở phần chuyển tiếp phía trên của bề mặt bên trong đến bề mặt bên ngoài.

Các chi tiết được bao gồm, bao gồm bề mặt bên trong, bề mặt bên ngoài và mép tốt hơn là được đề cập đến là bề mặt bên của vành cổ. Theo một phương án, sáng chế đề cập đến vành cổ được định kết cấu để định vị xung quanh tấm đế của khuôn đúc phun nhiều phần, trong đó vành cổ được định kết cấu để được định vị phẳng xung quanh tấm đế, sao cho chuyển động thẳng đứng của tấm đế và/hoặc vành cổ tương đối với nhau được cho phép, trong đó vành cổ bao gồm bề mặt bên, bao gồm:

- bề mặt bên trong thẳng đứng bằng phẳng và đều (mặt trong của vòng), nhờ đó cho phép chuyển động thẳng đứng tương đối giữa vành cổ và tấm đế, bề mặt bên trực

tiếp bao quanh không gian rỗng hờ, ví dụ tạo nên vòng xung quanh tấm đế, trong đó vành cổ thể hiện độ cao thẳng đứng và được định kết cấu để tạo nên đường bao theo dạng cạnh ngoài của tấm đế;

- bề mặt bên ngoài (bề mặt bên ngoài của vòng), và

- mép ở phần chuyển tiếp phía trên giữa bề mặt bên trong đến bề mặt bên ngoài, sao cho các bề mặt bên trong và bên ngoài của vành cổ tốt hơn là không chuyển tiếp đều từ bên trong đến bề mặt bên ngoài thông qua đường cong đều, mà mép (gờ, phần nhô) được định vị ở phần chuyển tiếp phía trên.

Trong khi chính vành cổ là thiết bị, nhưng việc sử dụng ưu tiên của nó là kết hợp với và/hoặc được bao gồm trong khuôn đúc phun, cụ thể là cùng với tấm đế của khuôn đúc phun, mà hữu ích để biết các đặc điểm của vành cổ. Do đó, trong phần dưới đây, ngữ cảnh sử dụng vành cổ tốt hơn là được giải thích đối với sự tương tác của vành cổ và các chi tiết khác nêu trên.

Các đặc điểm của vành cổ tốt hơn là thích hợp cho tấm đế và khuôn đúc phun nêu trên, mà bản thân chúng có thể là các thiết bị đã biết đối với người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật. Trong quy trình đúc phun điển hình, vật liệu đúc phun được phun mạnh vào khuôn đúc phun bao quanh khoang có dạng khoang cụ thể. Vật liệu đúc phun được giữ dưới điều kiện áp suất trong khoang của khuôn, được làm mát, và sau đó được lấy ra (được tháo khuôn) dưới dạng sản phẩm đã hóa cứng có hình dạng mà về cơ bản sao chép hình dạng khoang của khuôn.

Theo một phương án, khuôn đúc phun là khuôn đúc phun nhiều phần, tốt hơn là bao gồm ít nhất hai phần, mà có thể được dịch chuyển với nhau giữa vị trí mở và vị trí đóng. Ở vị trí đóng, khoang được tạo nên bởi các phần hoặc các chi tiết bao quanh của khuôn đúc phun nhiều phần. Ở vị trí đóng, quy trình phun diễn ra. Vị trí mở tốt hơn là được sử dụng để loại bỏ sản phẩm đã hóa cứng, quy trình này cũng được gọi là tháo khuôn.

Theo một vài phương án, vị trí mở của khuôn tốt hơn là có thể cũng được sử dụng để định vị các chi tiết bổ sung trong khuôn, mà sẽ được kết hợp vào sản phẩm, chẳng hạn như chi tiết đệm, đế giày bên ngoài và/hoặc phoi che phủ bề mặt bên ngoài của sản

phẩm được đúc phun ít nhất là một phần. Tốt hơn là, khuôn đúc phun nhiều phần bao gồm ít nhất 2 phần, tốt hơn nữa là ít nhất 3 phần, thậm chí tốt hơn nữa là ít nhất 4 phần và tốt nhất là ít nhất 5 phần. Ngoài ra, ít nhất 6, 7, 8, 9, 10, 15 hoặc 20 phần tốt hơn là được bao gồm.

Theo một phương án, tấm đế được bao gồm trong khuôn đúc phun nhiều phần. Tấm đế tốt hơn là một chi tiết của khuôn đúc phun nhiều phần mà được định vị ở đáy của khuôn và tốt hơn là tạo nên biên dưới của khoang ở vị trí đóng. Tốt hơn là xác định hình dạng của phần đáy của sản phẩm được đúc sau cùng. Ví dụ, tấm đế có thể là chi tiết tạo nên phần đáy của giày và/hoặc đế giày trong quy trình đúc để sản xuất giày và/hoặc đế giày. Cụ thể là, trong trường hợp này, tấm đế có thể được sử dụng như một phần đỡ để chèn đế giày bên ngoài vào đỉnh của tấm đế. Đế giày bên ngoài tốt hơn là phần đáy của đế giày, mà đưa ra sự tiếp xúc giữa mặt đất và phần còn lại của giày. Do đó, đế bên ngoài thường tốt hơn là bao gồm vật liệu đặc biệt bền, chịu thời tiết và/hoặc không bị trượt. Tốt hơn là, đế giày bên ngoài có đặc trưng là có rãnh. Bề mặt của tấm đế tốt hơn là được sử dụng để định vị đế bên ngoài. Do đó, tốt hơn là sao chép dạng lõm của đáy của đế giày bên ngoài (rãnh), sao cho đế giày bên ngoài khít phẳng với chi tiết đế mà nó được định vị trên. Theo cách này, đáy của khoang về cơ bản được giới hạn bởi đế giày bên ngoài được chèn và không phải là chính tấm đế.

Vành cổ dùng cho tấm đế của khuôn đúc phun nhiều phần tốt hơn là tạo nên một bộ phận cùng với tấm đế. Trong khi cả hai tốt hơn là là các phần riêng biệt mà có thể di chuyển riêng biệt, vành cổ tốt hơn là được định vị phẳng xung quanh tấm đế trong lỗ mở và vị trí đóng của khuôn đúc phun nhiều phần.

Vành cổ được định kết cấu để được định vị phẳng xung quanh tấm đế. Điều này tốt hơn nghĩa là vành cổ bao gồm không gian rỗng, mà được hở ít nhất một phần, mà trong đó tấm đế có thể được định vị sao cho đường bao của tấm đế về cơ bản trùng hợp với bề mặt bao quanh của vành cổ. Trong một số phương án, cũng có thể được ưu tiên là đế giày bên ngoài, mà vành cổ có thể được định kết cấu tương tự, về cơ bản trùng hợp với bề mặt bao quanh của vành cổ. Không gian rỗng ít nhất là hở một phần, mà có nghĩa là nó hở ít nhất trên phía trong đó chi tiết đế quay mặt về phần còn lại của khoang của khuôn đúc phun nhiều phần ở vị trí đóng.

Theo một vài phương án, vành cổ bao gồm bề mặt bên, mà tốt hơn là bao gồm bề mặt bên trong bao quanh không gian rỗng và bề mặt bên ngoài được phân tách bằng độ dày nhất định đến bề mặt bên trong, mà tốt hơn là xác định độ dày của bề mặt bên. Tốt hơn là, không gian rỗng về cơ bản được tạo nên bởi bề mặt bên trong, mà bao quanh biên của nó. Bề mặt bên trong tốt hơn là có độ cao thẳng đứng nhất định, mà về cơ bản xác định độ cao thẳng đứng của không gian rỗng và được tạo nên xung quanh mặt bên của không gian rỗng, tạo nên đường bao của tấm đế mà nó được định kết cấu cho.

Bề mặt bên trong có đặc trưng là bề mặt thẳng đứng đồng đều, sao cho vành cổ có thể được định vị phẳng xung quanh tốt hơn là tấm đế cứng trên độ cao thẳng đứng đầy đủ của không gian rỗng.

Theo một vài phương án, bề mặt bên trong phẳng. Điều này có nghĩa là:

1. các lực ma sát giữa chi tiết đế và/hoặc chi tiết được đặt trên chi tiết đế, chẳng hạn như đế bên ngoài ví dụ, sẽ được giảm thiểu. Người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật biết nên chọn vật liệu nào và/hoặc cách xử lý bề mặt bên trong như thế nào để đạt được điều này.

2. bề mặt bên trong về cơ bản không có đặc trưng là các lỗ hổng và/hoặc các lỗ mà trong đó vật liệu đúc phun, chẳng hạn như vật liệu đế giày (bên trong), có thể được đưa vào và/hoặc được lắng đọng.

Vành cổ bao gồm mép, chẳng hạn như gờ hoặc phần nhô, ở phần chuyển tiếp phía trên của bề mặt bên trong đến bề mặt bên ngoài. Do đó mép tốt hơn là tạo nên mặt trên của vành cổ. Độ dày của bề mặt bên tốt hơn là không cần phải là hằng số đối với phương thẳng đứng hay trên các mặt khác nhau của vành cổ. Do đó, tốt hơn là độ rộng của mép cũng không phải là hằng số.

Các dấu hiệu định hướng, chẳng hạn như lên, xuống, phía trên, phía dưới, đáy hoặc đỉnh tốt hơn là được xác định về cơ bản liên quan tới hướng của trọng lực của trái đất, sao cho “lên” được xác định về cơ bản theo hướng ngược với hướng của trọng lực và/hoặc trong đó mặt đất liên quan tới trọng lực được đặt. Cũng có thể được ưu tiên là “lên” được xác định liên quan tới vị trí của khoang, mà có thể được tạo nên bởi khuôn đúc phun nhiều phần, sao cho dấu hiệu định hướng dựa vào “hướng hướng lên”, ví dụ

như chi tiết đế và/hoặc vành cổ, chỉ theo hướng của khoang. Tốt hơn là, cả hai sự xác định trùng khớp và chi tiết đế và/hoặc vành cổ được định vị trên đáy của khoang như vậy đối với hướng của trọng lực.

Để minh họa rõ ràng hơn mục đích và cấu trúc của vành cổ, ví dụ minh họa tập trung vào việc sản xuất giày và/hoặc đế giày được đúc phun sẽ được đưa ra trong phần dưới đây mà không giới hạn sáng chế ở ví dụ này.

Ví dụ minh họa sơ lược sự tương tác của vành cổ, tấm đế và hai chi tiết đúc bên, trong đó các chi tiết này tốt hơn là cùng nhau theo cách cần thiết tạo nên đáy và một mặt bên của khuôn đúc phun nhiều phần. Trong ví dụ này, đế giày bên ngoài được sản xuất trước có thể được chèn vào theo dạng khi nó ở vị trí mở, bằng cách đặt đế giày bên ngoài trên tấm đế, mà được định vị bên trong không gian rỗng được tạo nên bởi vành cổ và được bao quanh phẳng bởi bề mặt bên trong của vành cổ.

Tấm đế tốt hơn là di chuyển được cho quy trình sản xuất được minh họa, trong đó ở vị trí thứ nhất, tấm đế là nằm ở vị trí thấp hơn của nó theo sự mở rộng thẳng đứng (độ cao thẳng đứng) của không gian rỗng bên trong vành cổ. Ở vị trí này, khoảng cách giữa tấm đế và mép (phía trên) của vành cổ là lớn nhất. Do đó không gian rỗng tốt hơn là được định kết cấu cho sự chuyển động của tấm đế giữa vị trí thứ nhất và thứ hai.

Đặc điểm quan trọng của vành cổ là để tạo điều kiện cho việc che phủ bằng phoi bên của đế giày (bên trong) được tạo nên. Do đó, các phoi tốt hơn là được chèn vào trong mỗi chi tiết đúc bên sao cho nó treo xuống vách khoang (bên) của mỗi chi tiết đúc bên. Phoi tốt hơn là có thể được định vị và được giữ ở vùng phía trên bởi chi tiết kẹp, ví dụ bản lề, mà được đặt ở vùng phía trên của mỗi chi tiết đúc bên.

Để sản xuất đế giày được đúc phun, bằng cách phun vật liệu đế giày (bên trong) thích hợp, khuôn đúc phun nhiều phần được đóng bởi sự di chuyển tương đối giữa vành cổ bao gồm tấm đế trong không gian rỗng và các chi tiết đúc bên của nó, đưa các chi tiết này cùng với nhau. Trước khi đóng, phoi tốt hơn là có thể được kích hoạt, ví dụ bằng cách gia nhiệt. Nhờ kích hoạt, phoi tốt hơn là trở nên linh hoạt và dễ xử lý hơn. Khi đóng khuôn đúc phun nhiều phần, phần phía dưới của mỗi chi tiết đúc bên đóng phẳng xung quanh vành cổ, tốt hơn là bề mặt bên ngoài của nó. Bề mặt bên ngoài của vành cổ

kéo dài dọc theo phoi và dẫn hướng phoi trong quy trình đóng, mà thường treo xuống vách khoang theo cách lỏng lẻo trước khi đóng.

Theo một vài phương án, trong quy trình phủ phoi, phoi sẽ được kẹp trên phần phía dưới của nó giữa bề mặt bên ngoài của vành cổ và bao quanh các phần phía dưới của các chi tiết đúc bên. Lúc này vật liệu đúc phun được phun vào khoang, trong đó nó giãn nở và chiếm phần không gian được xác định bởi các chi tiết bao quanh. Tốt hơn là, khoang được đóng từ đỉnh bởi chi tiết đóng phía trên bổ sung và tốt hơn là từ các bên bởi các khung đúc bên, cụ thể là theo các phương án trong đó khung đúc bên bao gồm nhiều hơn một chi tiết, ví dụ hai chi tiết đúc bên. Theo đó, phoi tốt hơn là được kẹp ở trên giữa chi tiết đóng phía trên và khung đúc bên. Do việc kẹp, khoang tốt hơn là được đóng chặt vật liệu đối với vật liệu đúc phun. Ở đầu của quy trình này, tấm đế được dịch chuyển ở vị trí thứ hai phía trên, mà là phẳng với mép của vành cổ. Ở bước này, vật liệu đế giày tốt hơn là có thể còn được nén và được đưa vào khuôn thực tế của đế giày, được đưa ra bởi tấm đế và đế giày bên ngoài được đặt lên trên nó, các vách (bên) của khoang của các chi tiết đúc bên tạo nên khung đúc bên và tốt hơn là chi tiết đóng phía trên. Một khi vật liệu được đúc đã cứng và việc tháo khuôn diễn ra bằng cách mở cửa khuôn, do đó giày hoàn chỉnh được tạo ra với mũi giày trực tiếp được gắn vào đế giày, bao gồm đế giày bên ngoài và phần đế giữa được che phủ bằng phoi bên.

Một ưu điểm của vành cổ là sự tạo điều kiện thuận lợi đối với chuyển động kín của vật liệu của tấm đế giữa vị trí thứ nhất và thứ hai. Thường cần phải nén thêm vật liệu được phun vào quy trình đúc phun, ví dụ vì nó giảm thể tích khi được làm mát sau khi phun. Điều này có thể đạt được nhờ tấm đế di chuyển được. Ngoài ra, sự di chuyển của tấm đế từ vị trí thứ nhất sang vị trí thứ hai tốt hơn là còn được sử dụng để đóng rãnh rót và/hoặc mở rãnh rót nhờ đó vật liệu được phun vào khoang kín. Trong khi di chuyển theo hướng hướng lên, tấm đế đóng rãnh rót và/hoặc lỗ mở dùng cho rãnh rót để tránh vật liệu bất kỳ/áp suất bên trong khoang bay hơi khỏi khoang kín. Theo phương án này tấm đế ở vị trí thứ hai của nó và vành cổ đóng rãnh rót và/hoặc lỗ mở dùng cho rãnh rót ngăn chặn vấn đề nêu trên.

Sử dụng công nghệ của kỹ thuật trước đó, tuy nhiên rất phức tạp để đạt được độ nén hơn nữa đối với khoang mà đã được đóng. Bằng cách di chuyển chi tiết đế trong

vành cổ, có thể đạt được dễ dàng hơn. Ngoài ra, việc di chuyển chi tiết để gây ra ma sát giữa tấm đế và/hoặc đế giày bên ngoài và vành cổ, do đó gây ra sự mài mòn của vành cổ. Do đó chi tiết riêng biệt, thay thế được giống như vành cổ giúp đơn giản hóa việc bảo trì đáng kể và làm giảm chi phí.

Ưu điểm khác của vành cổ là che phủ bằng phoi (bên) đơn giản và hiệu quả đối với thành phần được tạo ra, ví dụ đế giày. Việc che phủ bằng phoi bên của đế giày có thể đạt được bằng cách định vị phoi bên trong khung đúc bên, ví dụ các chi tiết đúc bên của khung đúc bên, tỳ vào các vách của khoang của chúng.

Phoi có thể được định vị và được giữ ở vùng phía trên bởi chi tiết kẹp ở trên các vách của khoang bên, ví dụ bản lề. Trước khi đóng cả hai chi tiết đúc bên xung quanh vành cổ để tạo nên khoang, phoi sẽ treo xuống một cách lỏng lẻo từ vùng phía trên của các chi tiết đúc bên dọc theo vách khoang. Khi các chi tiết đúc bên được làm gần với vành cổ và được đóng xung quanh vành cổ để tạo nên khoang, trong đó vùng đáy của các chi tiết đúc bên đóng phẳng xung quanh vành cổ, phoi sẽ được dẫn hướng tự động và được đưa vào vị trí nhờ bề mặt bên ngoài của vành cổ, trong đó bề mặt bên ngoài tốt hơn là được tạo hình theo đó.

Sau đó phoi tốt hơn là có thể được kẹp bên dưới các vách của khoang bên, giữa các chi tiết đúc bên và bề mặt bên ngoài của vành cổ, trái lại phần phía trên của phoi được cố định bởi chi tiết kẹp ở trên các vách của khoang bên trước khi đóng khoang và được kẹp bởi chi tiết đóng phía trên và khung đúc bên/các chi tiết đúc bên khi khoang được đóng. Nhờ chuyển động đóng và trong một số phương án, một số lực ma sát giữa bề mặt bên ngoài của vành cổ và phần phía dưới của các chi tiết đúc bên, phoi nằm đồng thời tốt hơn là được mang theo lực căng, trong khi mà trước khi nó bị treo xuống một cách lỏng lẻo gây ra do trọng lực. Để hỗ trợ các lực ma sát mong muốn giữa phoi và bề mặt bên ngoài và để hỗ trợ trạng thái mong muốn của phoi, bề mặt bên ngoài của vành cổ có thể được tạo nên thích hợp và tốt hơn là có thể được làm nhám. Phoi có thể cũng được kích hoạt bằng cách sử dụng nhiệt trước, để làm phoi mềm và linh hoạt hơn.

Các phoi và/hoặc các vật liệu phoi thích hợp đã được biết đến đối với người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật và cũng được giới thiệu dưới đây. Do đó, ở vị trí đóng, phoi tốt hơn là được định vị kín dọc theo các vách của khoang để làm nền

cho phần bên của sản phẩm, ví dụ phần đế giữa. Một khi khoang được đóng (có thể là chi tiết đóng phía trên bổ sung để đóng khoang từ phía trên, ví dụ khuôn mẫu hoặc khuôn giầy), vật liệu đúc phun có thể được phun, ví dụ bởi rãnh rót. Nếu phoi vẫn chưa được định vị với độ kín mong muốn dọc theo các vách của khoang, áp suất của vật liệu giãn nở sẽ đặt áp suất thích hợp lên phoi. Việc phun vật liệu tốt hơn là còn được nén bởi sự chuyển động hướng lên của tấm đế, cho tới khi tấm đế được định vị phẳng với mép của vành cổ. Ở vị trí này, khoang tốt hơn là được tạo nên từ tấm đế theo cách cần thiết từ bên dưới, các vách của khoang từ các chi tiết đúc bên (được che phủ bởi phoi) và chi tiết đóng phía trên ưu tiên từ phía trên. Chuyển động nén của tấm đế tốt hơn là cũng chống lại sự gãy vụn lại có thể của vật liệu đúc phun trong quy trình làm khô của nó. Một khi vật liệu đã hóa cứng và đã trở thành hình dạng cuối cùng của nó, khoang có thể được mở ra để tháo khuôn.

Tốt hơn là, làm cứng có nghĩa là đặc trưng phản ứng của vật liệu trở nên bằng phẳng và bột xộp và/hoặc vật liệu đã đạt tới thể tích cuối cùng của nó.

Theo cách này, bằng cách sử dụng vành cổ, quy trình đúc phun và cụ thể, việc bảo trì của khuôn đúc phun có thể được đơn giản hóa. Quy trình này trở nên hiệu quả hơn về mặt chi phí và đáng tin cậy về mặt các bất thường được giảm trong khi sản xuất. Cụ thể là, việc che phủ bằng phoi bên của sản phẩm được đúc phun có thể được hoàn thành theo cách đơn giản và hiệu quả đáng ngạc nhiên. Sự nhăn và gập nếp ngẫu nhiên của phoi khi đóng khuôn để dựng khoang có thể được ngăn chặn, một cách đáng ngạc nhiên, sử dụng vành cổ được mô tả ở đây.

Theo một vài phương án, vành cổ bao gồm hoặc gồm có các vật liệu tổng hợp, các polyme, nhựa, và tương tự. Vành cổ như vậy có thể được tạo ra dễ dàng và hiệu quả, ví dụ bằng cách sản xuất bổ sung chẳng hạn như in 3D. Trong một số phương án, vành cổ bao gồm hoặc gồm có kim loại, chẳng hạn như nhôm hoặc thép. Vành cổ như vậy là mạnh mẽ và phù hợp về mặt vật lý tốt cho quy trình đúc phun. Trong một số phương án, vành cổ bao gồm hoặc gồm có gốm, mà có thể có các đặc tính nhiệt có lợi và độ bền cao.

Theo phương án ưu tiên của sáng chế, mép bao gồm bề mặt bằng phẳng, mà tốt hơn là nằm ngang, và phần chuyển tiếp được bo tròn giữa bề mặt bằng phẳng và bề mặt

bên ngoài. Mép phân tách bề mặt bên trong trên mặt trong của vành cổ từ bề mặt bên ngoài trên mặt ngoài của nó. Mép của phương án ưu tiên này có đặc trưng là bề mặt bằng phẳng tạo bao ngoài vành cổ ở phía trên. Thuật ngữ “bề mặt bằng phẳng” tốt hơn là có nghĩa là góc không đổi giữa bề mặt và bề mặt bên trong thẳng đứng được đặc trưng trên khắp bề mặt. Bề mặt bằng phẳng này tốt hơn là có thể được sử dụng kết hợp với bề mặt bằng phẳng làm khít của khung đúc bên, ví dụ các chi tiết đúc bên, để kẹp phoi giữa cả hai bề mặt.

Theo một vài phương án, các vách của khoang của khung đúc bên tốt hơn là được phân định từ bên dưới bởi bề mặt làm khít nêu trên. Do đó, phoi, mà treo xuống các vách của khoang từ phía trên, có thể được cố định hiệu quả bên dưới các vách của khoang bởi bề mặt bằng phẳng của vành cổ và bề mặt làm khít nêu trên của khung đúc bên, mà tốt hơn là phẳng ở vị trí đóng.

Theo một vài phương án, bề mặt bằng phẳng tốt hơn là về cơ bản nằm ngang. Điều này có nghĩa là nó có đặc trưng là có góc  $90^\circ$  so với bề mặt bên trong thẳng đứng của vành cổ. Điều này đơn giản hóa việc sản xuất và làm khít chính xác bề mặt bằng phẳng với bề mặt làm khít nêu trên của khung đúc bên.

Theo một vài phương án, cũng có thể được ưu tiên là góc giữa bề mặt thẳng đứng và bề mặt bằng phẳng nhỏ hơn  $90^\circ$ . Theo cách này, việc cố định phoi nhờ bề mặt bằng phẳng và bề mặt làm khít nêu trên của khung đúc bên có thể được nâng cao. Trong một số phương án, tốt hơn là góc giữa bề mặt bên trong thẳng đứng và bề mặt bằng phẳng lớn hơn  $90^\circ$ . Theo cách này, có ít áp lực lên phoi và phoi ít bị xoắn hơn, sao cho nguy cơ phá vỡ phoi ngẫu nhiên có thể được làm giảm. Do đó, cũng có thể được ưu tiên là cạnh giữa bề mặt bên trong thẳng đứng và bề mặt bằng phẳng được bo tròn.

Cũng được ưu tiên là phần chuyển tiếp được bo tròn giữa bề mặt bằng phẳng và bề mặt bên ngoài, sao cho phoi không bị lộ ra cạnh sắc giữa bề mặt bằng phẳng và bề mặt bên ngoài. Theo cách này, sự phá vỡ phoi có thể được ngăn chặn theo cách dễ dàng đến đáng ngạc nhiên.

Theo phương án ưu tiên khác, bề mặt của mép không bằng phẳng nhưng được bo tròn sao cho góc giữa nó và bề mặt bên trong thẳng đứng được nâng lên dần với khoảng cách tăng dần của điểm được xem xét của mép đến bề mặt bên trong của phoi. Theo

cách này, việc xoắn của phoi có thể được ngăn chặn, phoi có thể được dẫn hướng trơn tru và việc bảo vệ khỏi phá vỡ phoi có thể được nâng cao.

Trong tất cả các phương án về mép này, tốt hơn là khung đúc bên có đặc trưng là bề mặt sao chép phù hợp, mà được định vị phẳng với nhau ở vị trí đóng của khuôn và sao cho cả hai bề mặt được định kết cấu để kẹp phoi giữa chúng.

Theo phương án ưu tiên khác của sáng chế, bề mặt bên ngoài được uốn cong trơn tru theo bề ngoài từ mép của vành cổ đến cạnh của vành cổ ở phần chuyển tiếp phía dưới của bề mặt bên ngoài đến bề mặt bên trong. Vành cổ tốt hơn là có đặc trưng ở phần chuyển tiếp phân tách bề mặt bên ngoài và bề mặt bên ở đáy của vành cổ. Phần chuyển tiếp được gọi là “cạnh”.

Theo phương án này, tốt hơn là bề mặt bên ngoài được uốn cong trơn tru theo bề ngoài giữa mép và cạnh. Do đó, được ưu tiên là trong mặt cắt dọc của vành cổ, góc giữa tiếp tuyến đến bề mặt bên ngoài và bề mặt bên trong thẳng đứng tăng dần từ đỉnh của bề mặt bên ngoài đến đáy, ít nhất trong một vùng của bề mặt bên ngoài, tốt hơn là vùng phía trên. Theo phương án này, phần đáy của phoi, treo tốt hơn là theo cách lỏng lẻo từ phía trên và dọc theo các vách của khoang, có thể được tiếp xúc và được dẫn hướng trơn tru bởi bề mặt bên ngoài khi đóng khoang.

Khi xem xét mặt cắt thẳng đứng của được khuôn kín khi tạo nên khoang, tốt hơn là trơn tru và/hoặc chuyển tiếp phẳng giữa (các) vách khoang của mặt bên và bề mặt bên trong của vành cổ, trái lại bề mặt bên ngoài kéo dài rộng hơn các vách của khoang. Do đó, khi đóng khoang, có thời điểm bề mặt bên ngoài tiếp xúc với với phoi treo dọc theo vách khoang và tốt hơn là còn kéo dài bên dưới các vách và treo thẳng xuống (do trọng lực) bên dưới vách khoang. Thời điểm này tốt hơn là đến trước khi khoang được đóng hoàn toàn. Bởi hình dạng ưu tiên của bề mặt bên ngoài, ở thời điểm tiếp xúc này, phoi không được dẫn đến cạnh sắc và tiếp xúc với bề mặt giữa phoi và bề mặt bên ngoài được làm tăng dần trong quy trình đóng, do đó tốt hơn là cũng chỉ làm tăng dần lực ma sát giữa phoi và bề mặt cho tới khi vùng lớn của bề mặt bên ngoài tiếp xúc với với phoi. Theo cách này, không có lực đột ngột tác động lên phoi bởi bề mặt bên ngoài khi đóng khuôn, do đó bảo vệ phoi khỏi bị phá vỡ, trong khi ở cùng thời điểm lực ma sát có thể đủ lớn để đặt phoi dưới sức căng và để kéo căng nó dọc theo vách khoang sao cho

tốt hơn là hình dạng giống hệt với vách khoang.

Theo phương án ưu tiên khác của sáng chế, vành cổ bao gồm lỗ mở dùng cho rãnh rót, trong một số phương án tốt hơn là ở mép của vành cổ. Được ưu tiên là sử dụng rãnh rót dùng để phun vật liệu đúc phun vào khoang. Rãnh rót này tốt hơn là một phần của khuôn đúc phun, ví dụ khung đúc bên và/hoặc các chi tiết đúc bên. Có thể được ưu tiên là việc phun vật liệu về cơ bản diễn ra trong phần của không gian rỗng của vành cổ, trong đó tấm đế được đặt và trong đó tấm đế tốt hơn là được định vị ở vị trí dưới (thứ nhất) trong vành cổ. Theo cách này, không gian rỗng của vành cổ ít nhất là một phần của khoang. Vị trí phun (rãnh rót/lỗ mở của rãnh rót) tốt hơn là ở trên tấm đế. Việc phun vào không gian rỗng với tấm đế trong đáy vị trí có thể là ví dụ thực tế để tránh các dấu vết phun trên bề mặt của sản phẩm cuối cùng ở vị trí rãnh rót đã được đặt. Để cho rãnh rót phun vật liệu vào phần không gian rỗng, vành cổ tốt hơn là bao gồm lỗ mở dùng cho rãnh rót theo phương án này. Tốt hơn là, lỗ mở được đặt thích hợp để được xếp chồng với rãnh rót của khuôn đúc phun khi khuôn đúc được đóng.

Các phương án liên quan đến hệ thống khuôn đúc phun:

Theo phương án ưu tiên khác của sáng chế, hệ thống khuôn đúc phun, bao gồm vành cổ theo phần mô tả nêu trên và tấm đế, trong đó vành cổ được định vị hoặc được định kết cấu để định vị phẳng xung quanh tấm đế, trong đó vành cổ và tấm đế được lắp hoặc được định kết cấu để lắp để di chuyển với nhau và được định kết cấu cho sự chuyển động thẳng đứng giữa vị trí thứ nhất và thứ hai.

Theo một vài phương án, ở vị trí thứ nhất, khoảng cách giữa mép của vành cổ và tấm đế là lớn nhất, tốt hơn là để phun vật liệu đúc phun, và ở vị trí thứ hai khoảng cách giữa mép trên của vành cổ và tấm đế là nhỏ nhất, trong đó mép và tấm đế này tốt hơn là phẳng.

Phương án ưu tiên này để sử dụng hoặc định kết cấu vành cổ, bao gồm vành cổ như được mô tả ở đây, mà còn tùy ý còn bao gồm các phần của khuôn đúc phun nhiều phần, cụ thể là tấm đế. Nhờ phương án này của sáng chế, sự hiệp lực có thể được tạo ra, vì các dấu hiệu không chỉ của vành cổ mà còn của tấm đế thuộc trong phạm vi của sáng chế. Trong khi chính vành cổ bao gồm phương án của sáng chế, sáng chế bao gồm các phương án khác như vậy được đặc trưng bởi hệ thống bao quát và đầy đủ hơn, tốt hơn

là nâng cao hiệu quả của vành cổ. Sáng chế còn đề cập đến bộ công cụ bao gồm các thành phần của hệ thống, ví dụ gần nhau hoặc được bố trí liên quan với nhau, ví dụ mà không cần phải được lắp ráp vào hệ thống này.

Theo một vài phương án, hệ thống bao gồm tấm đế. Chức năng chủ yếu của tấm đế đã được giải thích trước đó. Tấm đế là chi tiết hình thành chính xác định dạng của sản phẩm thu được từ việc đúc phun, tốt hơn là xác định một mặt/bề mặt của sản phẩm, cụ thể mặt/bề mặt đáy. Ví dụ, tấm đế có thể là chi tiết hình thành chính để sản xuất giày và/hoặc đế giày, xác định đế bên ngoài (đáy của giày). Được ưu tiên là tấm đế có đặc trưng là đường bao của (đế) giày và tốt hơn là hình dạng cũng đóng vai trò như bản sao của rãnh dưới của đế giày bên ngoài.

Đế giày bên ngoài có thể được làm từ cao su và/hoặc vật liệu tổng hợp, chẳng hạn như polyme, và được chèn vào trong hệ thống khuôn đúc trước quy trình đúc phun, tốt hơn là bằng cách đặt nó lên tấm đế. Bản sao của đế giày tốt hơn là đề cập đến phần ngược với biên dạng hoặc rãnh của đế giày ưu tiên, sao cho đế giày ăn khớp phẳng khi nó được định vị đúng trên tấm đế. Trong ví dụ này để sản xuất đế giày, cũng rõ ràng đối với người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật rằng đối với giày khác nhau và/hoặc kích thước khác nhau của giày, các tấm đế được tạo hình và/hoặc được tạo kích thước khác nhau và nhờ đó các vành cổ tốt hơn là được sử dụng.

Theo phương án ưu tiên này, vành cổ và tấm đế được lắp để di chuyển với nhau và được định kết cấu cho sự chuyển động thẳng đứng giữa vị trí thứ nhất và thứ hai. Mục đích chung của điều này đã được giải thích trước đó khi chức năng của vành cổ đã được mô tả: khi khoang được đóng và vật liệu đúc phun được phun, tốt hơn là bước nén tiếp theo của vật liệu được phun bởi tấm đế, mà cũng đưa sản phẩm đến dạng cuối cùng của nó. Ngoài ra, rãnh rớt và/hoặc lỗ mở dùng cho rãnh rớt có thể được đóng theo đó sự chuyển động. Vì mục đích này, chuyển động thẳng đứng tốt hơn là diễn ra giữa vị trí thứ nhất và thứ hai. Ở vị trí thứ nhất, khoảng cách giữa mép của vành cổ và tấm đế tốt hơn là lớn nhất. Vị trí thứ nhất tốt hơn là dọc theo độ cao thẳng đứng của không gian rỗng, tốt hơn là ở đâu đó giữa mép và cạnh của vành cổ. Vị trí này tốt hơn là được sử dụng để phun vật liệu đúc phun. Ở vị trí này, tấm đế tốt hơn là có thể được tìm thấy ở phần đáy của vành cổ. Ở vị trí thứ hai, khoảng cách giữa mép trên của vành cổ và tấm

để tốt hơn là nhỏ nhất, trong đó mép và tấm đế tốt hơn là phẳng, do đó tốt hơn là về cơ bản không có khoảng cách. Trái lại, ở vị trí thứ nhất, phần của không gian rỗng của vành cổ ở trên tấm đế là một phần của khoang trên đáy của nó, tốt hơn là không phải là trường hợp đối với vị trí thứ hai, trong đó khoang được giới hạn bởi tấm đế và/hoặc đế giày bên ngoài được đặt trên tấm đế được đặt trên đỉnh của không gian rỗng, phẳng với mép.

Để làm kín vùng tiếp xúc giữa tấm đế và bề mặt bên trong và/hoặc mép của vành cổ và để làm cho vật liệu tiếp xúc chặt với vật liệu đúc phun, vật liệu không dính, ví dụ Teflon hoặc vật liệu tương tự tốt hơn là có thể được sử dụng ở cạnh của tấm đế và/hoặc bề mặt bên trong và/hoặc mép của vành cổ.

Theo phương án ưu tiên của sáng chế, vành cổ bao gồm lỗ mở dùng cho rãnh rớt giữa mép của vành cổ và tấm đế, khi vành cổ và tấm đế là nằm ở vị trí thứ nhất. Theo phương án ưu tiên này, lỗ mở dùng cho rãnh rớt, mà tốt hơn là có thể chỉ là một khe hoặc một lỗ, được định vị sao cho nó có thể được sử dụng cho việc phun chỉ trong khi tấm đế ở vị trí thứ nhất. Ở vị trí thứ hai, khi tấm đế tốt hơn là phẳng với mép, lỗ mở dùng cho rãnh rớt tốt hơn là không có sự kết nối trực tiếp với khoang. Điều này có thể là cách rất thực tế và đơn giản để điều khiển việc phun, để tránh các dấu vết phun của rãnh rớt trên sản phẩm và sự chảy ngược của vật liệu đúc phun. Trong phương án ưu tiên và rất đơn giản, lỗ mở là khe dọc nằm kéo dài từ mép.

Theo phương án ưu tiên khác của sáng chế, hệ thống khuôn đúc phun còn bao gồm khung đúc bên, trong đó khoang được tạo nên bởi khung đúc bên được định vị xung quanh vành cổ, vành cổ và tấm đế nhờ đó tạo nên đế của khoang và khung đúc bên tạo nên các vách của khoang, và trong đó khung đúc bên bao gồm phần đối lập thứ nhất của chi tiết kẹp để định vị phôi bên trong khung đúc bên tỳ vào vách khoang. Sự thiết đặt chung của phương án ưu tiên này, với khoang được tạo nên bởi khung đúc bên (và/hoặc được bao gồm các chi tiết đúc bên) đã được minh họa trước đó.

Theo một vài phương án, tốt hơn là hệ thống, tốt hơn là khung đúc bên, bao gồm chi tiết kẹp, cụ thể phần đối lập thứ nhất của chi tiết kẹp. Chi tiết kẹp tốt hơn là bao gồm hoặc gồm có ít nhất hai phần đối lập để kẹp phôi, mà tốt hơn là tác dụng lực lên nhau và tốt hơn là trên phôi được đặt giữa chúng. Chi tiết kẹp tốt hơn là được đặt ở trên vách khoang, sao cho phôi có thể được cố định ở trên vách. Phương án này đưa ra phương

tiện đơn giản và hiệu quả để kẹp phoi. Tốt hơn là vách hoặc các vách của khoang, mà đồng nghĩa với vách hoặc các vách khoang bên, được tạo cấu trúc để thiết kế bề mặt bên của đối tượng đúc. Như đã nói, các vách của khoang và chi tiết đế cũng như chi tiết đóng phía trên ưu tiên của khoang bao quanh khoang và nhờ đó xác định hình dạng của nó, trong khi mà sản phẩm được đúc phun về cơ bản có hình dạng của khoang. Do đó, cấu trúc bất kỳ trên các vách của khoang tốt hơn là cấu thành cấu trúc và/hoặc thiết kế của bề mặt bên ngoài của đối tượng. Ví dụ, khi đế giày bên được tạo ra, bề mặt bên của đế giày có thể thể hiện cấu trúc cho các mục đích thiết kế và/hoặc chức năng. Cấu trúc này về cơ bản được tạo hình theo hình dạng và/hoặc cấu trúc của vách khoang.

Theo phương án ưu tiên khác của sáng chế, phần đối lập thứ nhất của chi tiết kẹp bao gồm ít nhất một gờ, phần nhô thon dài và hoặc chi tiết thứ nhất của bản lề được định kết cấu để định vị phoi. Với gờ hoặc phần nhô thon dài, phoi có thể được đặt dễ dàng và được cố định ở cùng lúc, gờ hoặc phần nhô kéo dài cung cấp phương tiện rất đơn giản để tác dụng lực ma sát lên phoi kết hợp với phần đối lập thứ hai của chi tiết kẹp, mà tốt hơn là bản sao mà có thể được cố định tỳ vào phần đối lập thứ nhất. Trong phương án ưu tiên, phần đối lập thứ nhất là chi tiết thứ nhất của bản lề. Điều này có nghĩa là cùng với phần đối lập thứ hai, bản lề hoàn chỉnh được bố trí. Tốt hơn là, chi tiết thứ nhất của bản lề là lá của bản lề. Bản lề có thể là chi tiết thích hợp và đơn giản để kẹp phoi tỳ vào khung đúc bên. Phoi tốt hơn là được kẹp giữa ít nhất hai lá của bản lề. Lực kẹp giữ hai lá bản lề cùng với nhau có thể là trọng lực, lực được gây ra bởi lò xo được bao gồm trong bản lề và/hoặc lực được cung cấp bởi động cơ và/hoặc theo cách thủy lực. Bản lề là chi tiết kẹp đặc biệt đơn giản để sử dụng cũng trong các quy trình tự động hóa và do đó rất phù hợp cho việc sản xuất số lượng lớn các sản phẩm được đúc phun.

Theo phương án ưu tiên khác của sáng chế, khuôn bao gồm thêm phần đối lập thứ hai của chi tiết kẹp để định vị tỳ vào phần đối lập thứ nhất, trong đó chi tiết kẹp được định kết cấu để kẹp phoi ở vị trí định trước bên trong khung đúc bên tỳ vào vách khoang và trong đó phần đối lập thứ hai của chi tiết kẹp tốt hơn là bao gồm chi tiết thứ hai của bản lề. Phần đối lập thứ hai của chi tiết kẹp tốt hơn là được sử dụng để tác dụng lực trên phần đối lập thứ nhất và cũng trên phoi được đặt giữa cả hai phần đối lập để kẹp nó ở vị trí định trước. Để hoàn thành mục đích ưu tiên, đế kẹp phoi bên trong khung bên tỳ vào vách khoang, phần đối lập thứ nhất của chi tiết kẹp tốt hơn là được đặt trên khung

đúc bên ở trên vách khoang, sao cho, khi phoi được kẹp, nó có thể treo xuống vách khoang nhờ lực của trọng lực. Trong khi mà phần đối lập thứ nhất của chi tiết kẹp tốt hơn là chi tiết được cố định của khung đúc bên, phần đối lập thứ hai của chi tiết kẹp tốt hơn là chi tiết tháo rời được, mà có thể được cố định trên phần đối lập thứ nhất ví dụ do khuôn của nó, mà tốt hơn là được làm thích ứng với phần đối lập thứ nhất. Ví dụ, phần đối lập thứ hai có thể được cắm vào phần đối lập thứ nhất. Phần đối lập thứ nhất tốt hơn là có thể cấu thành đầu đực của phích cắm và phần đối lập thứ hai là đầu cái hoặc ngược lại. Trong phương án ưu tiên, phần đối lập thứ hai của chi tiết kẹp bao gồm chi tiết thứ hai của bản lề, ví dụ lá thứ hai của bản lề, trong khi mà phần đối lập thứ nhất là lá thứ nhất của bản lề. Trong trường hợp này, phoi tốt hơn là được kẹp giữa các lá. Ngoài ra, phần đối lập thứ nhất của chi tiết kẹp bao gồm bản lề có thể là bề mặt của khung đúc bên, trong khi mà phần đối lập thứ hai của chi tiết kẹp bao gồm khớp nối, chốt bên trong khớp nối và/hoặc lá bản lề tốt hơn là để kẹp phoi giữa lá bản lề và bề mặt. Khi chi tiết kẹp là bản lề, phần đối lập thứ hai tốt hơn là không tháo rời được nhưng được nối với khung đúc bên bởi chốt và/hoặc khớp nối. Theo cách này, chi tiết kẹp rất đơn giản và thao tác được tự động có thể được thực hiện.

Theo phương án ưu tiên khác của sáng chế, phần đối lập thứ nhất của chi tiết kẹp được định vị ở vùng phía trên của khung đúc bên và được định kết cấu để tiếp xúc với vùng phía trên của phoi, cho phép phoi treo vào vách khoang khi được kẹp. Phoi tốt hơn là không phải phoi vô tận mà là tấm phoi, được cố định trong chi tiết kẹp ở vùng phía trên của nó, phần còn lại của phoi tấm tốt hơn là treo xuống các vách của khoang. Đây là một cơ cấu kẹp đặc biệt đơn giản, đòi hỏi ít bảo trì.

Theo phương án ưu tiên khác của sáng chế, khung đúc bên và vành cổ được định kết cấu để đóng vùng phía dưới của khung đúc bên phẳng xung quanh vành cổ, trong đó vùng phía dưới của phoi được giữ giữa khung đúc bên và vành cổ khi được đóng để tạo nên khoang, trong đó khoang này kín về vật liệu đối với vật liệu đúc phun. Theo phương án này, tốt hơn là không chỉ vành cổ được làm thích ứng về hình dạng của nó đối với khung đúc bên, mà còn khung khuôn được làm thích ứng đối với vành cổ.

Nhờ điều này, hình dạng của cả hai chi tiết tốt hơn là có thể được tối ưu hóa để đạt được là phoi được giữ giữa khung đúc bên và vành cổ khi được đóng để tạo nên

khoang. Cũng có thể được ưu tiên là chỉ vành cổ được làm thích ứng với khung đúc bên theo phương án này. Khung đúc bên tốt hơn là có thể được phân tách thành vùng phía trên với các vách bên trong tốt hơn là thể hiện các vách của khoang khi được đóng để tạo nên khoang và tốt hơn là cũng chứa chi tiết kẹp ở trên vách khoang, và vùng phía dưới. Vùng phía dưới tốt hơn là không tạo nên một phần của khoang, nhưng đóng phẳng và tốt hơn là kín vật liệu xung quanh vành cổ, cụ thể là bề mặt bên ngoài của vành cổ. Giống như vậy, khoang có thể được làm kín đối với vật liệu đúc phun ở chỗ giao nhau của khung đúc bên và vành cổ. Độ kín vật liệu là đặc tính ưu tiên của khoang đúc phun. Đặc biệt được ưu tiên là phần phía dưới của khung đúc bên đóng phẳng và kín vật liệu xung quanh vành cổ khi phôi được đặt giữa phần phía dưới của khung đúc bên và vành cổ, cụ thể là bề mặt bên ngoài của vành cổ. Phôi, như đã được giải thích trước đó, tốt hơn là được sử dụng để làm nền bên cho sản phẩm được đúc phun, ví dụ phần đế giữa của giày. Do đó, tốt hơn là treo xuống (các) vách khoang của khung đúc bên, tốt hơn là được cố định từ phía trên bởi chi tiết kẹp. Bên dưới vách khoang, phôi tốt hơn là cũng được cố định, để nó có thể được cố định tốt trong khoang để đạt được quy trình phủ phôi lặp lại được. Điều này tốt hơn là đạt được bằng cách kẹp phôi giữa phần phía dưới của khung đúc bên và bề mặt bên ngoài của vành cổ và phần phía trên của khung khuôn và chi tiết đóng phía trên. Theo cách này, có thể đạt được rằng phần bên hoàn chỉnh của sản phẩm được đúc có thể được phủ bằng phôi. Các cạnh của phôi chạm vào sản phẩm tốt hơn là kín vật liệu trong suốt quy trình đúc phun. Giống như vậy, các cạnh có thể được tạo ra theo cách rất sạch, chức năng và/hoặc thẩm mỹ. Phôi nhô ra của thành phẩm, mà đã được sử dụng để kẹp ở trên và bên dưới vách khoang, tốt hơn là có thể được lấy ra sau khi đúc phun.

Phần phía dưới của khung đúc bên tốt hơn là bao gồm cạnh dưới của khung đúc bên. Phần phía trên của khung đúc bên tốt hơn là bao gồm cạnh trên của khung đúc bên.

Do đó được ưu tiên là khung đúc bên có thể được đóng phẳng và kín vật liệu đối với vật liệu đúc phun có và không có phôi. Đối với điều này, tốt hơn là các bề mặt của phần phía dưới của khung đúc bên và bề mặt bên ngoài của vành cổ trùng khớp nhau và tiếp xúc với kín khi khuôn được đóng, cụ thể là ở các cạnh được tạo nên bằng các vách của khoang của khung đúc bên. Khi phôi được sử dụng, tốt hơn là phôi không bị nhăn và bản thân nó mỏng và có một số tính chất đàn hồi hoặc làm kín. Người có hiểu biết

trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật biết loại nào của phoi có thể được lựa chọn để đạt được điều này. Toàn bộ hệ thống tốt hơn là có tính linh hoạt nhất định để đóng kín đối với vật liệu có và không có phoi. Các lực được sử dụng để tập hợp hệ thống để tạo nên khoang nên thích hợp. Người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật biết cách để đạt được điều này. Với phương án này, sản phẩm được phủ bằng phoi bên được đúc nâng cao có chất lượng cao có thể được thực hiện.

Theo phương án ưu tiên khác của sáng chế, khung đúc bên bao gồm rãnh dùng cho vành cổ sao cho vùng phía dưới của khung đúc bên có thể được định vị phẳng xung quanh vành cổ và bề mặt bên trong của vành cổ có thể được định vị phẳng với các vách của khoang và kín về vật liệu đối với vật liệu đúc phun. Rãnh này tốt hơn là được đặt bên dưới vách khoang và tốt hơn là được tạo nên sao cho nó tái tạo phần ngược hoặc “đổi” của bề mặt bên của vành cổ, trong đó bề mặt bên ngoài của vành cổ là phẳng với vùng phía dưới của khung đúc bên. Ở cùng thời điểm, bề mặt bên trong của vành cổ và các vách của khoang tốt hơn là được làm thích ứng với nhau sao cho chúng phẳng ở bề mặt tiếp xúc của chúng. Ở cạnh trong đó bề mặt bên trong của vành cổ và vách khoang của khung đúc bên tiếp xúc với nhau, tốt hơn là có độ kín vật liệu đối với vật liệu đúc phun. Khi phoi được chèn vào trong khoang kín, phoi tốt hơn là được dẫn hướng bên ngoài khoang và dọc theo bề mặt bên ngoài của vành cổ qua vùng tiếp xúc này. Trong trường hợp này, độ kín vật liệu cũng được ưu tiên. Khi khoang được tạo nên, tốt hơn là có thể được thay đổi về thể tích do chuyển động thẳng đứng của tấm đế trong không gian rỗng hờ của vành cổ. Trong suốt quy trình đúc phun, tấm đế tốt hơn là được dịch chuyển cho tới khi nó được đặt ở vị trí thứ hai, trong đó nó là phẳng với mép. Giống như vậy, vật liệu đúc phun tốt hơn là được ép và được đưa vào hình dạng cuối cùng của nó. Theo cách này, hệ thống khuôn được nâng cao và được tối ưu hóa để đúc phun và che phủ bằng phoi bên có thể đạt được.

Theo phương án ưu tiên khác của sáng chế, phoi có thể được giữ giữa mép của vành cổ và cạnh trên của rãnh của khung đúc bên, và cạnh trên của rãnh của khung đúc bên bao gồm bề mặt bằng phẳng thứ hai tốt hơn là song song với bề mặt bằng phẳng của mép. Phương án này đã được minh họa trước đó khi mô tả bề mặt của mép của vành cổ. Do đó được ưu tiên là rãnh của khung đúc bên bao gồm ở vị trí đỉnh của nó bề mặt mà tốt hơn là được tạo hình giống với bề mặt của mép của vành cổ, sao cho cả hai bề mặt

tiếp xúc với phẳng khi khuôn là nằm ở vị trí đóng. Theo cách này, phoi có thể được dẫn hướng và/hoặc được kẹp giữa cả hai bề mặt cùng lúc theo cách rất trơn tru và với các bề mặt đủ tiếp xúc để giữ phoi kín và giữ các bề mặt kín vật liệu đối với vật liệu đúc phun.

Theo phương án ưu tiên khác của sáng chế, khung đúc bên bao gồm ít nhất hai chi tiết đúc bên có thể đóng, mỗi chi tiết này bao gồm phần đối lập thứ nhất của chi tiết kẹp để định vị phoi. Theo phương án này, khung đúc bên tốt hơn là được chia thành hai nửa, mỗi nửa tốt hơn là thể hiện một chi tiết đúc bên. Nhưng cũng có thể được ưu tiên là khung đúc bên được phân tách thành nhiều hơn hai phần, ví dụ 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 12, 15, 20, 30, 50 hoặc 100 phần, mỗi phần thể hiện chi tiết đúc bên. Có thể là rất thực tiễn khi chia khung đúc bên thành ít nhất hai chi tiết đúc bên, ví dụ để tạo điều kiện thuận lợi để đóng và mở khoang, tháo khuôn v.v.. Mỗi chi tiết đúc bên tốt hơn là bao gồm phần đối lập thứ nhất của chi tiết kẹp như được mô tả trước đó. Tốt hơn là, phần đối lập thứ hai cũng được bao gồm trong mỗi chi tiết đúc bên. Giống như vậy, phoi có thể được cố định trong mỗi chi tiết đúc bên rất hiệu quả. Được ưu tiên là, đối với việc che phủ bằng phoi, phoi riêng biệt được chèn vào trong mỗi chi tiết đúc bên. Khi các chi tiết đúc bên được ghép lại với nhau để tạo nên khoang, thì các phoi tốt hơn là được xếp chồng ở các cạnh bên của chúng. Khi gia nhiệt, ví dụ do nhiệt tự nhiên được sinh ra từ vật liệu đúc phun nóng chảy hoặc để kích hoạt phoi, các phoi chồng lấp tốt hơn là được hàn cùng với nhau ở các phần chồng lấp của chúng, do đó, ít nhất một dải liên tục của bề mặt bên được phủ bằng phoi của đối tượng được đúc có thể được tạo ra từ một vài phoi được cố định tỳ vào các vách của khoang của một vài chi tiết đúc bên.

Theo phương án ưu tiên khác của sáng chế, các chi tiết đúc bên và vành cổ được định kết cấu cho sự chuyển động tương đối, nhờ đó tạo nên vị trí đóng và vị trí mở, trong đó ở vị trí đóng vùng phía dưới của phoi có thể được giữ ít nhất là một phần giữa chi tiết đúc bên và vành cổ, tốt hơn là giữa chi tiết đúc bên và bề mặt bên ngoài của vành cổ. Theo phương án này, các chi tiết đúc bên và vành cổ với tấm đế được chứa của nó tốt hơn là có thể được dịch chuyển với nhau để tạo nên khoang. Ở vị trí đóng, tất cả các chi tiết đúc bên được ghép lại với nhau phẳng và các vùng phía dưới của các chi tiết được đóng phẳng xung quanh bề mặt bên ngoài của vành cổ. Ở vị trí đóng này, tất cả chi tiết đúc bên tốt hơn là cùng với nhau tạo nên khung đúc bên. Cũng như trước đó, khi phoi được giữ một phần giữa vùng phía dưới của khung đúc bên và vành cổ, phoi hoặc

các phoi tốt hơn là có thể được giữ giữa vùng phía dưới của các chi tiết đúc bên và bề mặt bên ngoài của vành cổ.

Phương án này được làm phù hợp tốt đáng ngạc nhiên để dẫn hướng phoi xung quanh vành cổ khi đóng khoang vào vị trí đóng và kẹp phoi giữa vành cổ và các chi tiết đúc bên. Do sự phân chia của khung đúc bên thành một vài chi tiết đúc bên, quy trình mở và đóng của khoang có thể đạt được bởi các chuyển động tịnh tiến, bên của các chi tiết đúc bên đối với vành cổ. Giống như vậy, vành cổ và các chi tiết đúc bên tiếp cận bên, mà hỗ trợ quy trình dẫn hướng của phoi bởi bề mặt bên ngoài của vành cổ treo bên dưới các vách của khoang. Lực đẩy bất kỳ lên phoi về cơ bản có thể được ngăn chặn do sự chuyển động ngang này, do đó rất hiệu quả ngăn chặn sự nhả bất kỳ hoặc sự biến dạng không mong muốn khác của phoi.

Theo phương án ưu tiên khác của sáng chế, phần đối lập thứ nhất của chi tiết kẹp và phần đối lập thứ hai của chi tiết kẹp được định kết cấu cho sự di chuyển tương đối giữa vị trí thứ nhất và vị trí thứ hai, trong đó ở vị trí thứ nhất phoi có thể được chèn vào giữa phần đối lập thứ nhất và phần đối lập thứ hai, và trong đó ở vị trí thứ hai vùng phía trên của phoi được giữ ít nhất là một phần giữa phần đối lập thứ nhất và phần đối lập thứ hai. Theo phương án này, chi tiết kẹp, tốt hơn là bao gồm hai phần đối lập, được định kết cấu cho sự di chuyển tương đối giữa hai phần đối lập này. Tốt hơn là, sự chuyển động có thể được khởi tạo theo cách tự động cho quy trình sản xuất tự động hóa. Do đó, điều đặc biệt mong muốn là chi tiết đối lập thứ hai không được tách ra khỏi chi tiết đối lập thứ nhất, ví dụ như trong phương án ưu tiên của chi tiết kẹp được thể hiện bởi bản vẽ. Điều này tạo điều kiện thuận lợi cho sự chuyển động tương đối của cả hai phần, ngoài ra, không cần đến các chi tiết bổ sung để gắn và tách rời chi tiết đối lập thứ hai để thu được vị trí thứ nhất và thứ hai.

Cũng có thể được ưu tiên là chi tiết đối lập thứ hai được điều khiển bởi một vài chi tiết bên ngoài, giống như tay cơ học được nối với chi tiết đối lập thứ hai và được định kết cấu để di chuyển nó giữa vị trí thứ nhất và thứ hai.

Quy trình chèn và kẹp phoi tốt hơn là được tự động: thứ nhất, phoi được chèn cơ học vào giữa hai phần đối lập ở vị trí thứ hai. Thứ hai, cả hai phần đối lập được dịch chuyển tương đối với nhau để đóng chi tiết kẹp và cố định phoi. Một phương án về sự

chuyển động này có thể là phần đối lập thứ hai được dịch chuyển trong khi phần đối lập thứ nhất vẫn giữ ở vị trí được cố định, tốt hơn là đối với khung đúc bên trong đó nó được đặt. Cũng có thể được ưu tiên là thực hiện sự chuyển động phức tạp hơn, trong đó các chuyển động tương đối khác nhau của toàn bộ hệ thống được kết hợp. Ví dụ, quy trình đóng của khoang với sự di chuyển tương đối, ví dụ giữa các chi tiết đúc bên và vành cổ có thể được kết hợp với quy trình chèn phoi và quy trình đóng của chi tiết kẹp bao gồm sự di chuyển tương đối của hai phần đối lập từ vị trí thứ nhất đến vị trí thứ hai. Giống như vậy, sự chuyển động rất hiệu quả và tiết kiệm năng lượng và thời gian có thể được thực hiện, do đó nâng cao hiệu suất của quy trình sản xuất số lượng lớn.

Khi bản lề được sử dụng làm chi tiết kẹp, vị trí thứ nhất mô tả bản lề ở vị trí mở. Với bản lề ở vị trí mở, hai phần đối lập được phân tách và phoi có thể được chèn vào giữa chúng. Vị trí thứ hai tốt hơn là bao gồm sự chuyển động quay của bản lề nhờ khớp nối và chốt ở vị trí đóng, trong đó phoi có thể được kẹp bởi hai phần đối lập tiếp xúc thông qua phoi được kẹp.

Thường được ưu tiên là toàn bộ quy trình bao gồm tất cả các chuyển động tốt hơn là được tiến hành về cơ bản tự động, bao gồm hệ thống điều khiển điện tử thích hợp, các chuyển động được dẫn động bằng động cơ và/hoặc thủy lực. Người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật, ví dụ kỹ sư, biết cách để thực hiện máy móc dùng cho quy trình như vậy.

Theo phương án ưu tiên khác của sáng chế, khung đúc bên bao gồm rãnh rót dùng để phun vật liệu đúc phun vào khoang, mà tốt hơn là có thể được đưa vào vị trí xếp chồng với lỗ mở dùng cho rãnh rót của vành cổ. Giống như vậy, quy trình đúc phun có thể được thực hiện rất hiệu quả.

Theo phương án ưu tiên khác của sáng chế, hệ thống khuôn đúc phun còn bao gồm thiết bị dùng để kích hoạt nhiệt phoi, tốt hơn là bộ gia nhiệt và/hoặc đèn. Giống như vậy, phoi tốt hơn là có thể được làm mềm, dẻo và nhờ đó dễ dàng xử lý. Ngoài ra, các tấm phoi khác nhau, ví dụ được chèn vào trong các chi tiết đúc bên khác nhau, tốt hơn là có thể được hàn cùng với nhau ở các cạnh chồng lắp của chúng.

Các phương án liên quan đến phoi:

Theo một phương án, phoi chứa hoặc bao gồm vật liệu tổng hợp và/hoặc polyme. Polyuretan (Polyurethane, viết tắt là PU), cụ thể là polyuretan nhiệt dẻo (Thermoplastic Polyurethane, viết tắt là TPU) được ưu tiên. Việc sử dụng phoi TPU tạo điều kiện dễ dàng cho việc thiết kế dễ dàng hình dạng ngoài của đối tượng bằng cách in các mẫu khác nhau trên phoi trước khi hoặc sau khi sản xuất. Trong một số phương án, phoi chứa hoặc bao gồm vật liệu nhiệt dẻo, vật liệu nhiệt dẻo này bao gồm hoặc tốt hơn là gồm có ít nhất một trong số các vật liệu sau: polyuretan nhiệt dẻo TPU, polyamit PA, polyetylen terephthalat PET, hoặc polybutylen terephthalat PBT. Trong một số phương án, vật liệu nhiệt dẻo được lựa chọn từ nhóm gồm có TPU được giãn nở, TPU gốc polyeste, và TPU gốc polyete.

Theo một phương án, phoi có độ dày mà 10 micromet ( $\mu\text{m}$ ) đến 1 milimet (mm), tốt hơn là từ 50  $\mu\text{m}$  đến 1000  $\mu\text{m}$ , tốt hơn nữa là từ 100  $\mu\text{m}$  đến 500  $\mu\text{m}$ .

Có thể được ưu tiên để sử dụng một vài lớp của phoi một lúc để tạo ra phoi được tạo cấu trúc và/hoặc mạnh hơn. Thiết bị, tốt hơn là bộ gia nhiệt và/hoặc đèn, có thể được đặt ở hoặc gần khung đúc bên để kích hoạt phoi khi nó đã được chèn và được kẹp và treo xuống vách khoang. Bộ gia nhiệt và/hoặc đèn có thể được đặt ở phần giữa của các chi tiết đúc bên khi khuôn là ở vị trí mở. Đèn tốt hơn là đèn gia nhiệt chiếu bức xạ hồng ngoại mà truyền nhiệt, mà có thể được hấp thụ bởi phoi để kích hoạt nó. Thiết bị, cụ thể là bộ gia nhiệt và/hoặc đèn tốt hơn là được đặt ở vị trí đủ kín cho phoi được kích hoạt. Giống như vậy, phoi được kích hoạt có thể được sử dụng, làm cho việc xử lý phoi dễ dàng hơn và làm giảm nguy cơ phá vỡ và/hoặc nhăn phoi.

Thiết bị dùng để kích hoạt nhiệt phoi tốt hơn là có thể cũng được sử dụng để kích hoạt để giày bên ngoài, cụ thể là làm nó dẻo hơn và nhờ đó dễ dàng xử lý.

Theo phương án ưu tiên khác của sáng chế, hệ thống khuôn đúc phun còn bao gồm ít nhất một thiết bị cuộn được định kết cấu để giữ cuộn phoi và lưỡi dao, trong đó thiết bị cuộn và lưỡi dao được định kết cấu để tháo cuộn tự động cuộn phoi ít nhất là một phần, để cắt tự động phoi và chèn phoi trong khuôn bên ở vị trí mở. Tốt hơn là sơ đồ cơ bản của sự kết hợp này của bộ giữ cuộn phoi và lưỡi dao tương tự như sơ đồ đã biết từ bộ phân phối băng. Sự tương đồng tốt hơn là nằm ở cuộn lưỡi dao mà có thể được sử dụng như một cạnh để đặt phoi dưới lực căng khi được kéo mà còn đóng vai trò như

một lưỡi dao để cắt phoi khi lực căng hoặc lực kéo vượt quá ngưỡng nhất định và/hoặc khi phoi được định vị ở góc nhất định so với lưỡi dao. Một phương pháp ưu tiên được thực hiện với phương án này bao gồm các bước kéo phoi, chèn phoi, kẹp phoi và cắt phoi. Sự chuyển động liên quan tốt hơn là có thể được thực hiện sao cho tất cả các chuyển động liên quan đến phoi, chi tiết kẹp và quy trình mở và đóng của khuôn (và khoang) được kết hợp để tạo ra sơ đồ chuyển động hiệu quả của toàn bộ hệ thống dùng cho quy trình sản xuất tự động hóa của các sản phẩm được đúc phun. Tốt hơn là, các độ dài tấm của các phoi giống nhau để chèn có thể được tái tạo ở mỗi chu kỳ sản phẩm. Đối với lưỡi dao, tốt hơn là tấm và/hoặc mép thiếc hoặc kim loại được sử dụng. Tấm hoặc mép này có thể được sử dụng để cắt phoi và tốt hơn là cũng như bộ cách ly bảo vệ cuộn phoi khỏi nhiệt được áp dụng cho phần phoi được chèn vào khoang để kích hoạt phoi. Để đạt được các khả năng cách ly này, có thể cũng bao gồm các vật liệu thích hợp khác, chẳng hạn như polyme và/hoặc gốm. Thiết bị cuộn đầy đủ tốt hơn là có thể tương tự như thiết bị cuộn dùng để giữ phoi.

Theo phương án ưu tiên khác của sáng chế, hệ thống khuôn đúc phun còn bao gồm thiết bị in, tốt hơn là tự động, để in trên phoi, tốt hơn là bằng cách in laze, in không tác động và/hoặc in Tampon. Giống như vậy, thiết kế thẩm mỹ của phoi có thể được tạo điều kiện thuận lợi.

Một ưu điểm của phoi là các sản phẩm được đúc phun, cụ thể là các đế giày được đúc phun được phủ bằng phoi ít nhất là ở bên, có thể được thiết kế theo cách đơn giản hơn so với chính vật liệu đúc được hóa cứng có thể được thiết kế, ví dụ do liên kết tối ưu giữa vécnit và vật liệu đúc. Ngoài ra, vật liệu thường xốp và/hoặc chịu ứng suất nặng nề. Sử dụng các hiệu quả thẩm mỹ như nước bóng không thể đạt được bằng cách đánh vécnit vật liệu trực tiếp. Sử dụng các vật liệu đúc phun được tạo màu khác nhau rất phức tạp và cũng mang lại kết quả không tối ưu và khả năng thiết kế giới hạn. Do đó, việc sử dụng phoi có thể làm tăng khả năng thiết kế của sản phẩm và cũng như sự vững chắc của thiết kế. Thiết kế được cá nhân hóa, ví dụ, của giày, là có thể thực hiện được dễ dàng. In phoi là quy trình đặc biệt hiệu quả. Việc in phoi tốt hơn là được hoàn thành trước khi chèn phoi. Điều này tạo điều kiện thuận lợi cho quy trình in và thiết đặt tối ưu để in có thể được lựa chọn.

Theo phương án ưu tiên khác của sáng chế, hệ thống khuôn đúc phun được định kết cấu để sản xuất đế giày và/hoặc giày. Đặc biệt được ưu tiên là tấm đế và/hoặc vành cổ, đặc biệt là không gian rỗng của vành cổ, theo dạng giày và/hoặc đế giày. Hệ thống theo phương án này đặc biệt phù hợp cho việc sản xuất đế giày của giày, mà tốt hơn là được phủ bằng phoi bên để bảo vệ phần đế giữa xốp có thể chống lại các điều kiện khí hậu và/hoặc sự tăng mài mòn và ngoài ra để làm tăng khả năng thiết kế.

Các phương án liên quan tới phương pháp sản xuất:

Phương án ưu tiên khác của sáng chế, phương pháp sản xuất chi tiết được đúc, tốt hơn là đế giày, bao gồm các bước sau đây:

- đưa ra hệ thống khuôn đúc phun bao gồm khung đúc bên và tấm đế, tốt hơn là theo phần mô tả trước đó;

- tốt hơn là chèn đế giày bên ngoài vào tấm đế ở vị trí thứ nhất với khoảng cách giữa mép của vành cổ và tấm đế là lớn nhất;

- chèn ít nhất một phoi trong khung đúc bên khi ở vị trí mở, tốt hơn là tự động, nhờ đó định vị phoi tỳ vào phần đối lập thứ nhất của chi tiết kẹp và bên trong khung đúc bên tỳ vào vách khoang;

- đóng chi tiết kẹp ở vị trí đóng và tốt hơn là kẹp tạm thời phoi ở vùng phía trên của phoi;

- kích hoạt nhiệt phoi cũng như tốt hơn là đế ngoài được chèn, cụ thể là nếu đế ngoài được làm từ TPU hoặc cao su;

- hạ chi tiết đóng phía trên, ví dụ khuôn giày với mũ giày, sau đó đóng các chi tiết đúc bên để tạo nên khoang kín giữ vùng phía dưới của phoi ít nhất là một phần giữa khung đúc bên và tấm đế và/hoặc vành cổ, tốt hơn là kín về vật liệu đối với vật liệu đúc phun; và giữ vùng phía trên của phoi được kẹp giữa chi tiết đóng phía trên, ví dụ khuôn giày với mũ giày, và khung đúc bên tốt hơn là kín về vật liệu đối với vật liệu đúc phun, ví dụ sử dụng cạnh trên của khung đúc bên, cụ thể là đường kẹp;

- tốt hơn là phun vật liệu đúc phun vào khoang;

- tốt hơn là di chuyển tấm đế ở vị trí thứ hai với khoảng cách giữa mép của vành

cổ và tấm đế là nhỏ nhất, trong đó mép và tấm đế tốt hơn là phẳng.

Phương án ưu tiên khác của sáng chế, phương pháp sản xuất chi tiết được đúc, tốt hơn là đế giày, bao gồm các bước sau đây:

- bố trí hệ thống khuôn đúc phun bao gồm khung đúc bên và tấm đế, tốt hơn là theo phần mô tả trước đó;

- tốt hơn là chèn đế giày bên ngoài vào tấm đế ở vị trí thứ nhất với khoảng cách giữa mép của vành cổ và tấm đế là lớn nhất;

- chèn ít nhất một phoi trong khung đúc bên khi ở vị trí mở, tốt hơn là tự động, nhờ đó định vị phoi tỳ vào phần đối lập thứ nhất của chi tiết kẹp và bên trong khung đúc bên tỳ vào vách khoang;

- đóng chi tiết kẹp ở vị trí đóng và tốt hơn là kẹp tạm thời phoi ở vùng phía trên của phoi;

- kích hoạt nhiệt phoi cũng như tốt hơn là đế ngoài được chèn, cụ thể nếu đế ngoài được làm từ TPU hoặc cao su;

- đóng khoang ở vị trí đóng và giữ vùng phía dưới của phoi ít nhất là một phần giữa khung đúc bên và tấm đế và/hoặc vành cổ, tốt hơn là kín về vật liệu đối với vật liệu đúc phun; và

- tốt hơn là phun vật liệu đúc phun vào khoang;

- tốt hơn là di chuyển tấm đế ở vị trí thứ hai với khoảng cách giữa mép của vành cổ và tấm đế là nhỏ nhất, trong đó mép và tấm đế tốt hơn là phẳng.

Người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật nhận thấy rằng các dấu hiệu kỹ thuật, các sự xác định và các ưu điểm của các phương án ưu tiên của vành cổ và hệ thống khuôn đúc cũng ứng dụng cho phương pháp sáng tạo.

Theo phương án ưu tiên của sáng chế, hệ thống khuôn đúc phun còn bao gồm chi tiết đóng phía trên của khoang, chi tiết đóng phía trên này bao gồm chi tiết đóng hoặc khuôn giày bao gồm mũi giày; và phương pháp này còn bao gồm các bước sau đây:

- đóng khoang bằng chi tiết đóng phía trên của khoang;

- tốt hơn là làm nóng chảy bằng nhiệt ít nhất hai đầu của phoi trước khi phun vật

liệu đúc phun, trong đó vật liệu đúc phun tốt hơn là vật liệu đế giày;

- tốt hơn là làm cứng vật liệu đúc phun;

- tốt hơn là tháo khuôn.

Chi tiết đóng phía trên tốt hơn là chi tiết đóng đóng khoang từ phía trên, ví dụ khuôn mẫu. Có thể cũng được ưu tiên là chi tiết đóng phía trên là khuôn giày bao gồm mũ giày. Giống như vậy, giày hoàn chỉnh có thể được tạo ra trong quy trình và/hoặc hệ thống đơn. Mũ giày tốt hơn là đóng khoang kín vật liệu từ phía trên. Ngoài ra, mũ giày tốt hơn là tiếp xúc với phoi sao cho phoi được kẹp giữa mũ giày và khung đúc bên và sao cho bề mặt tiếp xúc kín vật liệu giữa mũ giày và phoi có thể được tạo ra. Trong trường hợp này, chi tiết kẹp của khung đúc bên được sử dụng chủ yếu để kẹp trước và cố định phoi trước khi khoang được đóng từ phía trên bằng chi tiết đóng phía trên. Trong trường hợp này, cũng có thể được ưu tiên là không có chi tiết kẹp nào được sử dụng, chỉ phoi được chèn vào dọc theo các vách của khoang bởi một số cơ cấu, được kẹp bên dưới bởi vành cổ và/hoặc tấm đế và khung đúc bên và được giữ nhờ lực căng từ phía trên bởi thiết bị cuộn và/hoặc lưỡi dao. Khi chi tiết đóng phía trên, ví dụ khuôn giày với mũ giày, và/hoặc khung đúc bên đóng khoang và kẹp phoi, ví dụ dọc theo đường kẹp, phoi tốt hơn là được cắt hoặc được xấn tự động. Sau đó phoi tốt hơn là có thể được làm nóng chảy bằng nhiệt trong khi đã được định vị hình dạng ngoài mũ giày. Nhiệt năng để làm nóng chảy có thể được cung cấp bởi nhiệt được chứa trong khuôn tạo nên từ các chu kỳ sản xuất trước đó hoặc bởi nguồn nhiệt rõ ràng, ví dụ trong khung đúc bên và/hoặc được tạo ra bởi phản ứng tỏa nhiệt bất kỳ diễn ra bên trong khoang kín, tốt hơn là phản ứng của polyuretan và isoxianat.

Bước làm cứng vật liệu đúc phun tốt hơn là có thể bao gồm quy trình gia nhiệt để làm bay hơi các thành phần chất lỏng của vật liệu và/hoặc chờ một thời gian nhất định cho tới khi sự hóa cứng đã diễn ra.

Việc tháo khuôn tốt hơn là bao gồm bước mở khoang. Có thể được ưu tiên là loại bỏ các phần chồng lấp của phoi được thực hiện bằng tay và/hoặc tự động.

Theo phương án ưu tiên khác của sáng chế, phương pháp này còn bao gồm các bước đánh vécni phoi bằng cách phun vécni vào khung đúc bên và/hoặc in phoi trước

khi chèn phoi. Phun vécní vào khung đúc bên không quá lâu trước khi phoi được chèn vào trong khung đúc bên là cách rất hiệu quả để thiết kế phoi.

Phương án ưu tiên khác của sáng chế đề cập đến giày với phoi che phủ một hoặc nhiều phần bên của giày, ít nhất là một phần, tốt hơn là được sản xuất bởi phương pháp và hoặc thiết bị theo phần mô tả nêu trên. Giày như vậy có thể rất mạnh mẽ, tinh tế trong thiết kế và bền lâu.

**Mô tả chi tiết sáng chế và các ví dụ**

Cần được hiểu rằng các thay đổi khác nhau đối với các phương án của sáng chế được mô tả ở đây có thể được sử dụng khi thực hiện sáng chế. Các điểm yêu cầu bảo hộ của sáng chế nhằm xác định phạm vi của sáng chế và phương pháp và thiết bị nằm trong phạm vi của các điểm yêu cầu bảo hộ này và các tương đương của chúng cũng được bao gồm. Tất cả các phương án liên quan đến vành cổ, hệ thống khuôn đúc phun hoặc các phương pháp sử dụng các thành phần như vậy được dự định để được bộc lộ trong ngữ cảnh của nhau, sao cho các đặc điểm của vành cổ hoặc hệ thống có thể được coi như là các phương án về phương pháp, và ngược lại.

Không nhằm mục đích giới hạn, sáng chế sẽ được giải thích chi tiết hơn dựa vào các phương án ví dụ và hình vẽ dưới đây.

### **Mô tả vắn tắt các hình vẽ**

Fig.1 là hình vẽ minh họa sơ lược về sự tương tác của vành cổ, tấm đế và một chi tiết đúc bên của khung đúc bên để đúc phun và che phủ bằng phoi đế giày.

Các hình vẽ từ Fig.2 đến Fig.9 minh họa sơ lược về các bước khác nhau của phương pháp sản xuất.

### **Mô tả chi tiết sáng chế**

Fig.1 minh họa sơ lược sự tương tác của vành cổ 1, tấm đế 3 và một chi tiết đúc bên 25 của khung đúc bên. Đế giày bên ngoài được sản xuất trước có thể được chèn vào bằng cách đặt nó trên tấm đế 3, mà được định vị ở vị trí thứ nhất 4 có khoảng cách lớn nhất của tấm đế 3 đến mép (phía trên) 9 của vành cổ 1. Vành cổ 1 được định vị phẳng xung quanh tấm đế 3 với bề mặt bên trong thẳng đứng bằng phẳng 5 của nó bao quanh không gian rỗng 2 với độ cao thẳng đứng 6 và có đặc trưng đường bao tương ứng với

đường bao của tấm đế 3. Không gian rỗng này được định kết cấu cho sự chuyển động của tấm đế 3 giữa vị trí thứ nhất 4 và vị trí thứ hai, trong khi vành cổ 1 được định vị phẳng (và kín vật liệu) xung quanh tấm đế 3.

Chi tiết đúc bên 25, mà cùng với chi tiết đúc bên thứ hai (không được thể hiện) tạo nên khung đúc bên, tạo ra rãnh dùng cho vành cổ 21, sao cho bề mặt bên trong 5 của vành cổ 1 có thể được định vị phẳng với vách khoang 19 của chi tiết đúc bên và bề mặt bên ngoài 7 phẳng với phần phía dưới của chi tiết đúc bên 25. Giống như vậy, khoang có thể được tạo nên bởi khung đúc bên được định vị xung quanh vành cổ 1, vành cổ 1 và tấm đế 3 nhờ đó tạo nên đế của khoang và khung đúc bên tạo nên các vách của khoang 19. Chi tiết đúc bên 25 bao gồm rãnh rớt 27 để phun vật liệu đúc phun 38, cụ thể hơn là phần đế giữa vật liệu. Rãnh rớt này 27 có thể được đưa vào vị trí xếp chồng với lỗ mở dùng cho rãnh rớt 17 của vành cổ 1. Khi vật liệu đế giày 38 được phun, tấm đế 3 nằm ở vị trí thứ nhất. Chỉ sau đó tấm đế 3 tốt hơn là được đưa vào vị trí thứ hai, phẳng với mép 9 của vành cổ 1. Ở bước này, vật liệu đế giày 38 tốt hơn là có thể còn được nén và được đưa vào khuôn thực tế của đế giày, mà được đưa ra tốt hơn là bởi tấm đế 3 (và đế giày bên ngoài được đặt lên trên nó) và các vách của khoang 19 của khung đúc bên. Chi tiết đóng phía trên 30 (không được thể hiện) đóng khoang từ phía trên trong quy trình này, do đó cấu thành hình bao quanh của đế giày được tạo ra.

Một mục đích của vành cổ 1 trong sự kết hợp này là để cho phép chuyển động kín của vật liệu của tấm đế 3, trong khi ở cùng thời điểm là chi tiết có thể hoán đổi của khuôn đúc phun. Điều này có thể trở nên cần thiết bởi vì ứng suất nâng cao của thành phần này do sự chuyển động lặp lại của tấm đế 3 trong vành cổ 1. Tuy nhiên, ưu điểm chính của vành cổ 1 là che phủ bằng phoi đơn giản và hiệu quả thành phần được tạo ra, ở đây là đế giày. Việc che phủ bằng phoi bên của đế giày có thể đạt được bằng cách định vị phoi 34 bên trong khung đúc bên tỳ vào vách khoang 19. Phoi 34 có thể được định vị và được giữ ở vùng phía trên bởi chi tiết kẹp 36 (không được thể hiện), ví dụ bản lề, mà được đặt ở vùng phía trên của khung đúc bên 20. Trước khi đóng cả hai chi tiết đúc bên 25 xung quanh vành cổ, do đó phoi 34 sẽ chỉ treo xuống một cách lỏng lẻo từ vùng phía trên của khung đúc bên 20 dọc theo vách khoang 19. Khi các chi tiết đúc bên 25 và vành cổ 1 được đưa vào vị trí đóng, phoi 34 sẽ được kéo dọc theo bề mặt bên ngoài 7 của vành cổ, tốt hơn là bởi các lực ma sát, cho tới khi nó được kẹp chặt vật liệu giữa bề mặt

bằng phẳng 11 của vành cổ và bề mặt bằng phẳng thứ hai 23 của khung đúc bên cũng như bề mặt bên ngoài 7 của vành cổ 1 và rãnh dùng cho vành cổ 21 của khung đúc bên. Nhằm mục đích dẫn hướng phoi 34 và kéo dọc theo phoi 34, bề mặt bên ngoài 7 của vành cổ 1 tốt hơn là có bề mặt được làm cong bên ngoài từ mép đến cạnh của vành cổ 15 trên đáy của vành cổ 1. Để không ngẫu nhiên cắt phoi 34 trong quy trình này bởi các cạnh sắc, phần chuyển tiếp được bo tròn 13 được cung cấp ở mép 9 của vành cổ giữa bề mặt bằng phẳng 11 của nó và bề mặt bên ngoài 7.

Do đó, ở vị trí đóng, phoi 34 được định vị kín dọc theo các vách của khoang 19 để làm nền cho phần bên của đế giày (bên trong) được tạo ra. Nếu vẫn có khoảng trống giữa phoi 34 và vách khoang 19, khoảng trống này tốt hơn là được loại bỏ khi phun vật liệu 38 vào khoang nhờ áp suất sinh ra do vật liệu giãn nở. Sau khi tháo khuôn, các phần treo của phoi 34 tốt hơn là có thể được lấy ra, ví dụ bằng tay.

Fig.2 thể hiện sơ lược hệ thống khuôn đúc phun ở vị trí mở, bao gồm chi tiết đóng phía dưới chứa tấm đế 3 trong vành cổ 1, chi tiết đóng phía trên bao gồm khuôn giày 30 với mũi giày 32 được định vị trên nó và khung đúc bên bao gồm hai chi tiết đúc bên 25. Vị trí mở trong ví dụ này được thực hiện bởi các chi tiết đúc bên 25 được định vị ở bên có khoảng cách với nhau, trong khi mà khuôn giày 30 (đã) ở vị trí được hạ xuống. Chi tiết đóng phía dưới nằm ở vị trí được hạ xuống, trong đó vành cổ 1 và tấm đế 3 ở vị trí thứ hai, với khoảng cách giữa mép 9 của vành cổ và tấm đế 3 là nhỏ nhất. Đế giày bên ngoài tốt hơn là có thể được định vị trên tấm đế 3.

Fig.3 thể hiện chi tiết đóng phía dưới ở vị trí được nâng lên, trong đó vành cổ 1 và tấm đế 3 vẫn ở vị trí thứ hai. Vành cổ 1 tốt hơn là có thể được nâng lên ở vị trí này bằng cách nâng tấm đế 3 trong khi đặt vành cổ 1 trên chi tiết đỡ của tấm đế 40. Hệ thống khuôn đúc phun vẫn ở vị trí mở do các chi tiết đúc bên 25 vẫn được đặt cách nhau.

Trên Fig.4 có thể hiện rằng phoi 34 được định vị trong khung đúc bên bởi các chi tiết kẹp 36 ở trên khung đúc bên. Phoi 34 ở bước sản xuất này được treo xuống một cách lỏng lẻo, tốt hơn là trong gần với vách khung đúc bên 19, cụ thể song song với nó. Phần phía dưới của phoi được dẫn hướng xung quanh chi tiết đóng phía dưới bởi bề mặt bên ngoài 7 của vành cổ 1. Trong khi không được thể hiện rõ ràng, phoi tốt hơn là có thể bao gồm hai chi tiết phoi bên, mà chồng lấp ở phía trước và phía sau của đế giày cần

được tạo ra.

Fig.5 thể hiện hệ thống khuôn đúc phun ở vị trí đóng, trong đó các chi tiết đúc bên được định vị phẳng xung quanh khuôn giày 30 và chi tiết đóng phía dưới. Giống như vậy, khoang được tạo nên, trong đó phôi 34 được kẹp giữa cạnh trên 28 của khung đúc bên, tốt hơn là đường kẹp, và khuôn giày 30 và cũng ở giữa cạnh dưới 44 của khung đúc bên và chi tiết đóng phía dưới. Trong khi được thể hiện rằng các chi tiết kẹp 36 vẫn giữ phôi 34, chúng không còn cần thiết để đặt phôi 34 trong khung đúc bên, vì phần phía trên của phôi 34 được kẹp giữa khuôn giày 30 và các chi tiết đúc bên 25.

Trên Fig.6, có thể hiện rằng tấm đế 3 được hạ xuống, và vành cổ 1 và tấm đế 3 là ở vị trí thứ nhất, để phun vật liệu đúc phun 38 qua rãnh rót 27 và/hoặc lỗ mở của rãnh rót 17 trong vành cổ 1. Vành cổ 1 được định vị ở vị trí phía trên, bằng phẳng với tấm đế được hạ xuống, bởi chi tiết đỡ của khung đúc bên 42. Giống như vậy, việc kẹp phôi 34 giữa vành cổ và cạnh dưới 44 của khung đúc bên tốt hơn là được nâng cao.

Fig.7 thể hiện việc phun vật liệu đúc phun 28 qua rãnh rót 27 và/hoặc lỗ mở của rãnh rót 17 vào khoang.

Fig.8 thể hiện tấm đế 3 được nâng lên, với tấm đế 3 và vành cổ 1 là ở vị trí thứ hai. Giống như vậy, rãnh rót 27 và/hoặc lỗ mở dùng cho rãnh rót 17 được đóng và quy trình phun của vật liệu đúc phun 28 được chấm dứt.

Fig.9 thể hiện vật liệu đúc phun giãn nở hoàn toàn, do đó điền đầy toàn bộ khoang mà thể hiện hình dạng của đế (giữa). Vật liệu 38 tốt hơn là liên kết với phôi 34 và mũ giày 32, do đó về cơ bản tạo nên giày hoàn chỉnh. Phôi 34 tốt hơn là có thể được làm nóng chảy ít nhất là một phần ở phía trước và phía sau nhờ nhiệt thoát ra từ vật liệu 38. Phôi 34 che phủ đế bên, nâng cao sự vững chắc, tính thẩm mỹ của đế và phạm vi để thiết kế giày. Khi vật liệu đúc phun 38 được hóa cứng, giày tốt hơn là có thể được tháo khuôn bằng cách mở hệ thống khuôn đúc phun.

## Danh mục các số chỉ dẫn

- 1 Vành cổ
- 2 Không gian rỗng
- 3 Tấm đế
- 4 Vị trí thứ nhất
- 5 Bề mặt bên trong
- 6 Độ cao thẳng đứng
- 7 Bề mặt bên ngoài
- 9 Mép
- 11 Bề mặt bằng phẳng
- 13 Phần chuyển tiếp được bo tròn
- 15 Cạnh của vành cổ
- 17 Lỗ mở của rãnh rớt
- 19 Vách khung đúc bên
- 20 Vùng phía trên của khung đúc bên
- 21 Rãnh dùng cho vành cổ
- 23 Bề mặt bằng phẳng thứ hai
- 25 Chi tiết đúc bên
- 27 Rãnh rớt
- 28 Cạnh trên / Đường kẹp
- 30 Chi tiết đóng phía trên / khuôn giày
- 32 Mũ giày
- 34 Phoi
- 36 Chi tiết kẹp
- 38 Vật liệu đúc phun
- 40 Chi tiết đỡ của tấm đế

- 42 Chi tiết đỡ của khung đúc bên
- 44 Cạnh dưới

## YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Phương pháp sản xuất đế giày hoặc bộ phận của đế giày, với phoi (34) được áp dụng cho bề mặt bên của đế, phương pháp này bao gồm các bước:

bố trí hệ thống khuôn đúc phun, hệ thống này bao gồm khung đúc bên, chi tiết đóng phía trên (30) và chi tiết đóng phía dưới,

định vị phoi (34) trong khung đúc bên, bằng cách kẹp phoi (34) giữa cạnh trên (28) của khung đúc bên và chi tiết đóng phía trên (30), và cạnh dưới (44) của khung đúc bên và chi tiết đóng phía dưới, nhờ đó tạo nên khoang theo dạng của đế giày hoặc bộ phận của đế giày, mà trong đó phoi (34) bên trong khoang được giữ tỳ vào hoặc gần với phần bên trong của khung đúc bên, và

phun vật liệu đúc (38) vào khoang.

2. Phương pháp theo điểm nêu trên, trong đó chi tiết đóng phía trên (30) chứa hoặc bao gồm khuôn mẫu hoặc khuôn giày và chi tiết đóng phía dưới chứa hoặc bao gồm tấm đế (3).

3. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó phoi (34) được định vị trong khung đúc bên khi hệ thống khuôn đúc phun là ở vị trí mở, và đóng hệ thống khuôn đúc phun vào vị trí đóng bằng cách đóng khung đúc bên, hạ chi tiết đóng phía trên (30) và/hoặc nâng chi tiết đóng phía dưới, nhờ đó tạo nên khoang về cơ bản kín vật liệu theo dạng của đế giày hoặc bộ phận của đế giày.

4. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó chi tiết đóng phía trên (30) chứa hoặc bao gồm khuôn giày và chi tiết đóng phía dưới chứa hoặc bao gồm tấm đế (3), phương pháp này bao gồm các bước:

- định vị đế giày bên ngoài trên tấm đế (3);
- định vị mũi giày (32) lên khuôn giày (30);
- định vị phoi (34) trong khung đúc bên khi hệ thống khuôn đúc phun là ở vị trí mở;
- đóng hệ thống khuôn đúc phun vào vị trí đóng, nhờ đó tạo nên khoang về cơ bản kín vật liệu theo dạng của đế giày hoặc bộ phận của đế giày, bằng cách hạ khuôn giày (30) và/hoặc bằng cách nâng tấm đế (3) và sau đó đóng khung đúc bên;
- phun vật liệu đúc phun (38) vào khoang;
- làm cứng vật liệu đúc phun (38); và

- tháo khuôn đế giày hoặc bộ phận của đế giày bằng cách mở hệ thống khuôn đúc phun vào vị trí mở bằng cách mở khung đúc bên, nâng khuôn giày (30) và/hoặc hạ tấm đế (3).

5. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó hệ thống khuôn đúc phun bao gồm thêm phương tiện để định vị phoi (34), tốt hơn là chi tiết kẹp (36), bên ngoài khung đúc bên, nhờ đó định vị phoi (34) bên trong khoang tỳ vào hoặc gần với vách khung đúc bên (19).

6. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó hệ thống khuôn đúc phun bao gồm thêm vành cổ (1),

trong đó vành cổ (1) được định vị hoặc được định kết cấu để định vị phẳng xung quanh tấm đế (3), sao cho vành cổ (1) và tấm đế (3) tạo nên chi tiết đóng phía dưới, và trong đó vùng phía dưới của phoi (34) được giữ giữa khung đúc bên và vành cổ (1) khi được đóng để tạo nên khoang.

7. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó:

sau khi đóng hệ thống khuôn đúc phun, tấm đế (3) được đưa vào vị trí thứ nhất, phía dưới cho phép việc phun vật liệu đúc phun (38), trong đó tấm đế (3) được định vị bên dưới rãnh rớt (27) trong khung đúc bên và/hoặc lỗ mở dùng cho rãnh rớt (17) trong vành cổ (1), và

trong đó tấm đế (3) sau đó được đưa vào vị trí thứ hai, phía trên ở trên rãnh rớt (27) và/hoặc lỗ mở dùng cho rãnh rớt (17), để làm giảm thể tích của khoang đến hình dạng cuối cùng của đế giày hoặc bộ phận của đế giày và dừng việc phun vật liệu đúc phun (38) bằng cách đóng rãnh rớt (27) và/hoặc lỗ mở dùng cho rãnh rớt (17).

8. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó:

a. phoi (34) được kích hoạt nhiệt trước khi đóng khoang,

b. ít nhất hai đầu của phoi (34) được làm nóng chảy bằng nhiệt trước và/hoặc trong khi phun vật liệu đúc phun (38),

c. phương pháp này bao gồm thêm bước đánh vécní hoặc phủ phoi (34) bằng cách phun vécní hoặc chất phủ vào khung đúc bên và/hoặc in phoi (34) trước khi chèn phoi (34), và/hoặc

d. phương pháp này bao gồm thêm bước hoàn thiện phoi (34) và/hoặc đế giày hoặc bộ phận của đế giày.

9. Giày bao gồm đế giày hoặc bộ phận của đế giày, đế giày này bao gồm phoi (34) ít nhất che phủ một phần một hoặc nhiều phần bên của đế giày hoặc bộ phận của đế giày, được sản xuất bởi phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 8, trong đó cạnh trên của khung đúc bên bao gồm cạnh được tạo hình cụ thể để đóng vật liệu đúc kín xung quanh mũ giày và/hoặc để kẹp chặt phoi kín vật liệu giữa mũ giày và khung đúc bên, nhờ đó tạo hình đường kẹp mà phoi được làm nóng chảy bằng nhiệt dọc theo đó vào mũ giày và phoi được cắt hoặc được xấn.

10. Hệ thống khuôn đúc phun được định kết cấu để sản xuất đế giày hoặc bộ phận của đế giày theo phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 8, bao gồm khung đúc bên, chi tiết đóng phía trên (30), chi tiết đóng phía dưới, và phoi (34) và/hoặc phương tiện để định vị phoi để che phủ bề mặt bên của đế giày hoặc bộ phận của đế giày.

11. Hệ thống khuôn đúc phun theo điểm 10, trong đó khung đúc bên bao gồm rãnh rớt (27) để phun vật liệu đúc phun (38) vào khoang để được tạo nên trong hệ thống khuôn đúc phun.

12. Hệ thống khuôn đúc phun theo điểm 11, bao gồm thêm vành cổ (1), tốt hơn là như được mô tả ở điểm 6,

trong đó vành cổ (1) được định vị hoặc được định kết cấu để định vị phẳng xung quanh tấm đế (3), sao cho vành cổ (1) và tấm đế (3) tạo nên chi tiết đóng phía dưới, và trong đó vùng phía dưới của phoi (34) có thể được giữ giữa khung đúc bên và vành cổ (1) khi được đóng để tạo nên khoang, và trong đó khung đúc bên được định kết cấu để định vị phẳng xung quanh vành cổ (1) khi đóng khung đúc bên.

13. Hệ thống khuôn đúc phun theo điểm 12, trong đó khung đúc bên bao gồm rãnh (21) dùng cho vành cổ (1), sao cho vùng phía dưới của khung đúc bên có thể được định vị phẳng xung quanh vành cổ (1) và bề mặt bên trong của vành cổ (1) có thể được định vị phẳng với vách khung đúc bên (19) và về cơ bản kín về vật liệu đối với vật liệu đúc phun (38).

14. Hệ thống khuôn đúc phun theo điểm 12 hoặc 13, trong đó vành cổ (1) bao gồm

- bề mặt bên trong bằng phẳng và thẳng đứng (5) trực tiếp bao quanh không gian rỗng hở (2), trong đó không gian rỗng (2) có độ cao thẳng đứng (6) và đường bao theo dạng đường bao của tấm đế (3); trong đó tấm đế (3) và vành cổ (1), đặc biệt là không gian

rỗng (2) của vành cổ (1), theo dạng giày và/hoặc đế giày,

- bề mặt bên ngoài (7), trong đó bề mặt bên ngoài (7) tốt hơn là được uốn cong tròn tru theo bề ngoài từ mép (9) của vành cổ (1) đến cạnh (15) của vành cổ (1) ở phần chuyển tiếp phía dưới của bề mặt bên ngoài (7) đến bề mặt bên trong (5) và

- mép (9) ở phần chuyển tiếp phía trên của bề mặt bên trong (5) đến bề mặt bên ngoài (7), trong đó mép (9) tốt hơn là bao gồm bề mặt bằng phẳng (11), mà tốt hơn là nằm ngang, và phần chuyển tiếp được bo tròn (13) giữa bề mặt bằng phẳng (11) và bề mặt bên ngoài (7).

15. Hệ thống khuôn đúc phun, theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 12 đến 14,

trong đó vành cổ (1) và tấm đế (3) được lắp hoặc được định kết cấu để lắp để di chuyển với nhau và được định kết cấu cho sự chuyển động thẳng đứng giữa vị trí thứ nhất (4) và vị trí thứ hai,

trong đó ở vị trí thứ nhất (4), khoảng cách giữa mép (9) của vành cổ (1) và tấm đế (3) là lớn nhất, tốt hơn là để phun vật liệu đúc phun (38), và

trong đó ở vị trí thứ hai khoảng cách giữa mép (9) của vành cổ (1) và tấm đế (3) là nhỏ nhất, trong đó mép (9) và tấm đế (3) tốt hơn là phẳng.

16. Hệ thống khuôn đúc phun theo điểm 15, trong đó vành cổ (1) bao gồm lỗ mở dùng cho rãnh rót (17), tốt hơn là ở mép (9) của vành cổ (1), và trong đó lỗ mở dùng cho rãnh rót (17) được đặt giữa mép (9) của vành cổ (1) và tấm đế (3), khi vành cổ (1) và tấm đế (3) nằm ở vị trí thứ nhất (4).

17. Hệ thống khuôn đúc phun theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 10 đến 16, trong đó hệ thống này bao gồm thêm:

- a. thiết bị dùng để kích hoạt nhiệt phoi (34) và/hoặc chi tiết được chèn vào được đặt bên trong hệ thống khuôn, tốt hơn là bộ gia nhiệt và/hoặc đèn,

- b. phương tiện để định vị phoi (34), tốt hơn là chi tiết kẹp (36), bên ngoài khung đúc bên, nhờ đó định vị phoi (34) bên trong khoang tỳ vào hoặc gần với vách khung đúc bên (19),

- c. ít nhất một thiết bị cuộn được định kết cấu để giữ cuộn phoi (34) và lưỡi dao, trong đó thiết bị cuộn và lưỡi dao được định kết cấu để tháo cuộn tự động cuộn phoi (34)

ít nhất là một phần, để cắt tự động phoi (34) và định vị phoi (34) trong khuôn bên ở vị trí mở, và/hoặc

d. thiết bị in dùng để in trên phoi (34), tốt hơn là bằng cách in laze, in không tác động và/hoặc in Tampon.

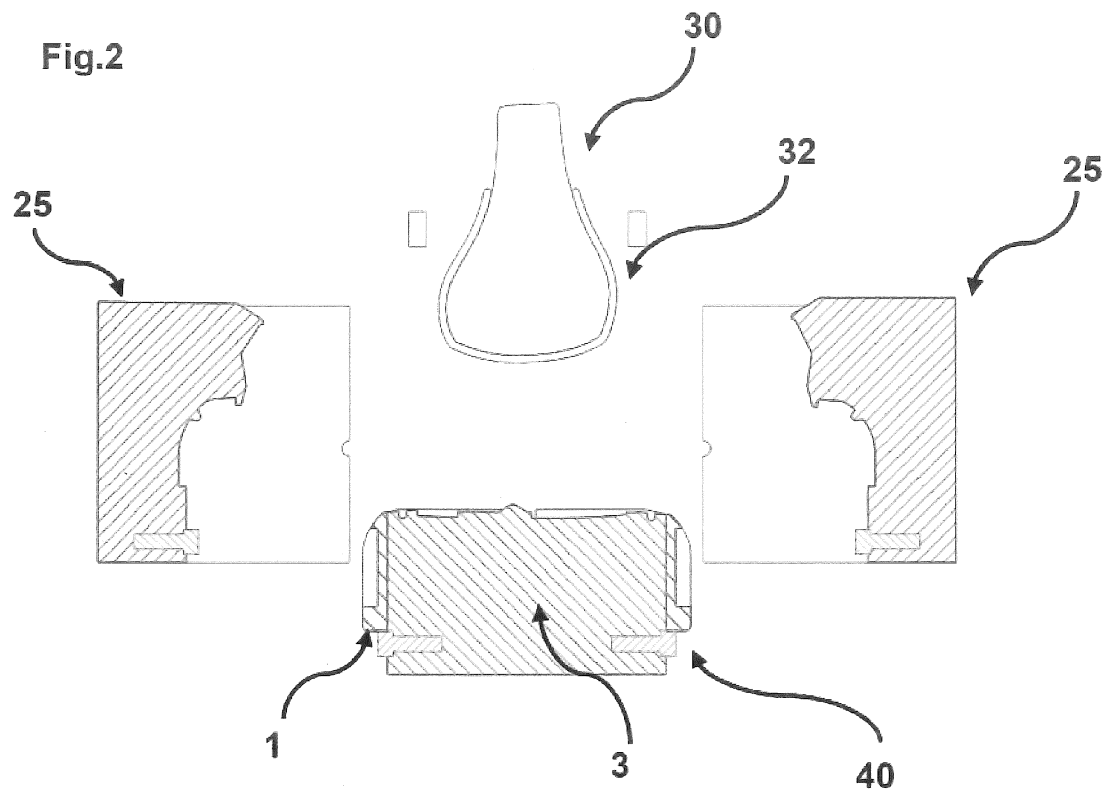
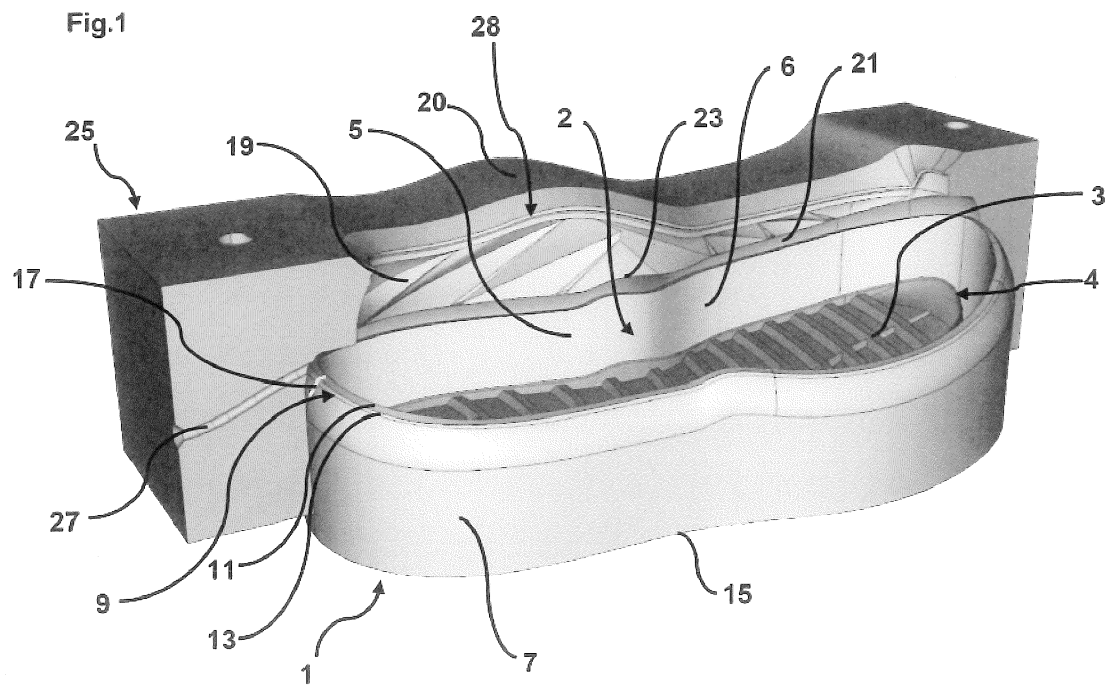


Fig.3

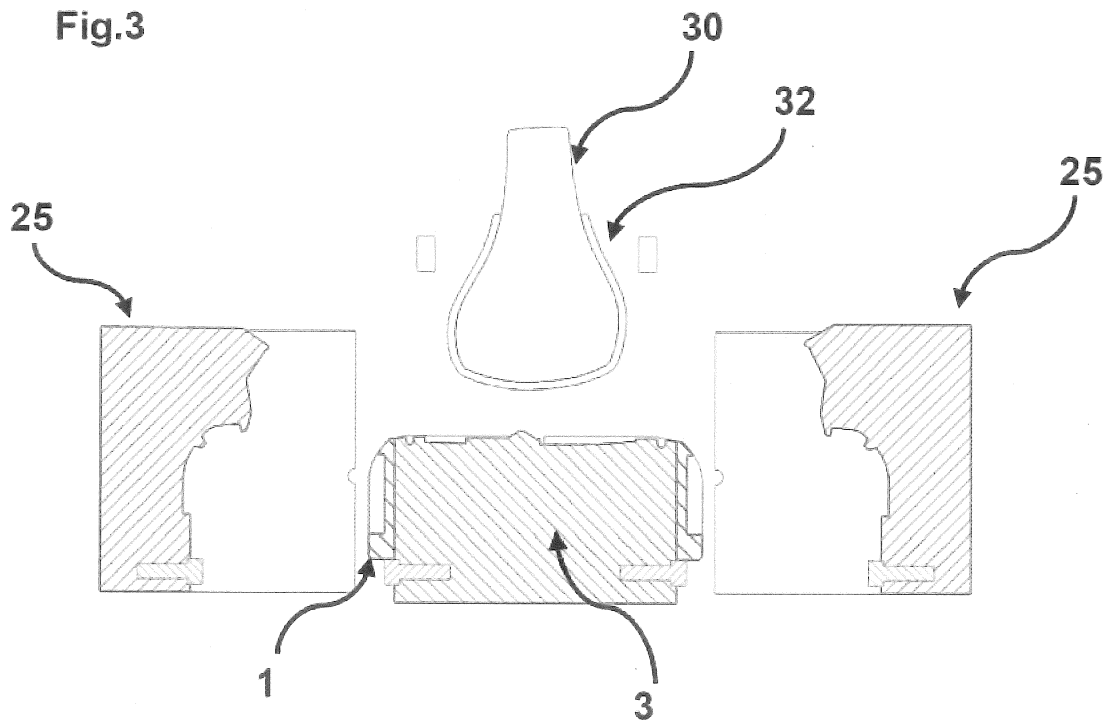
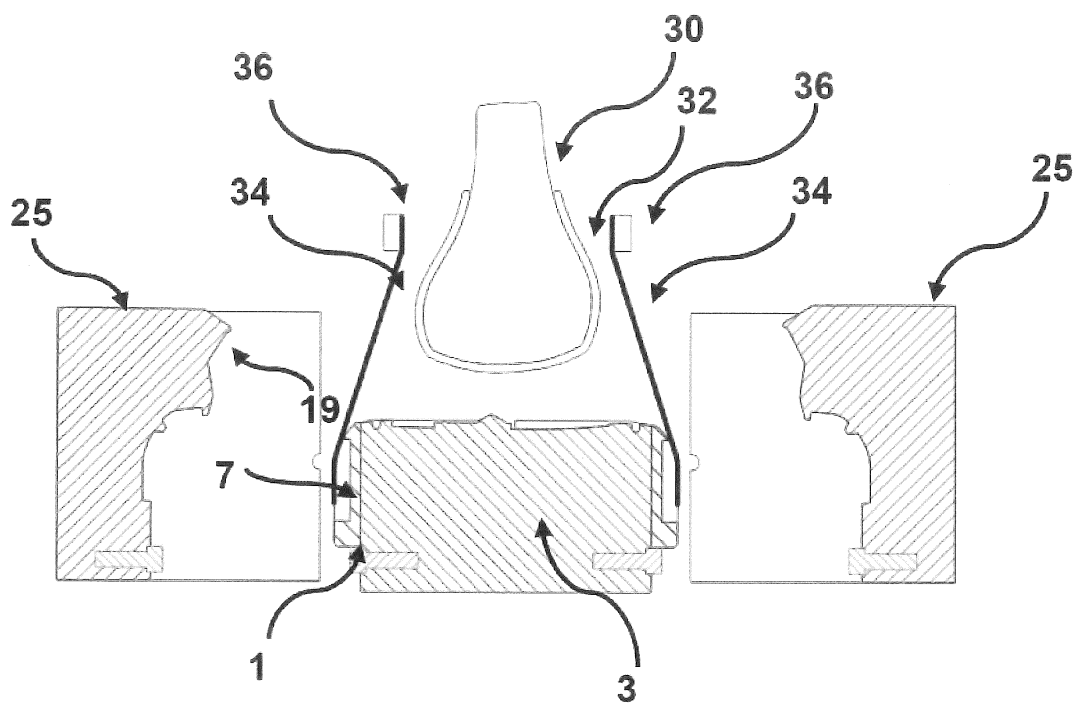
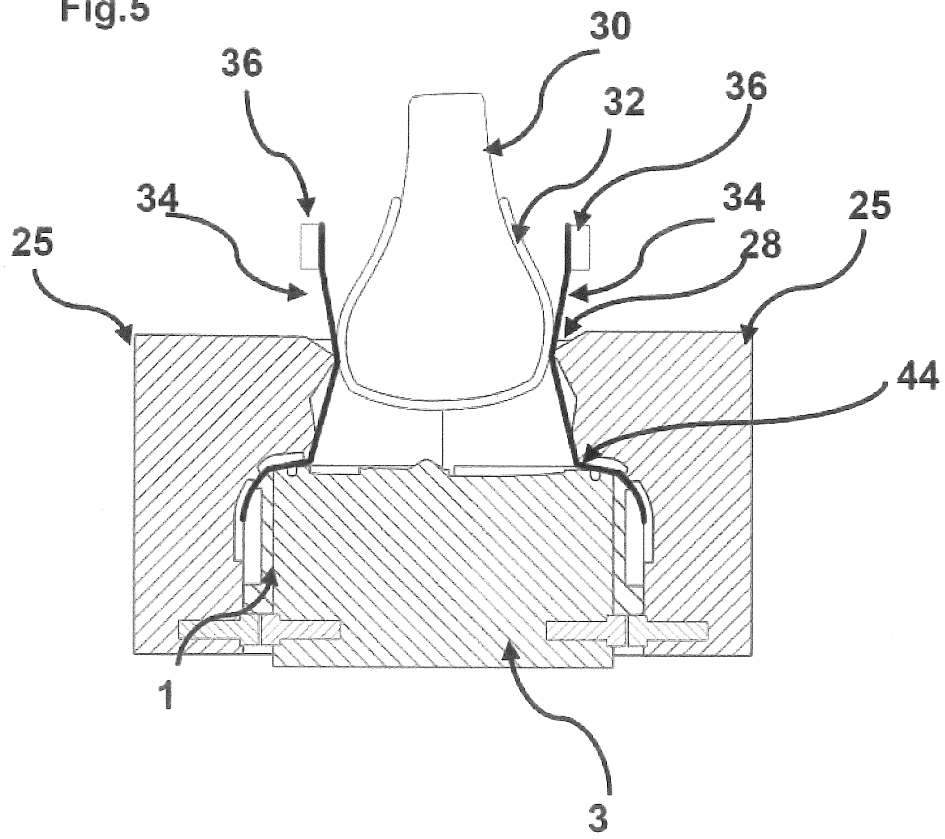


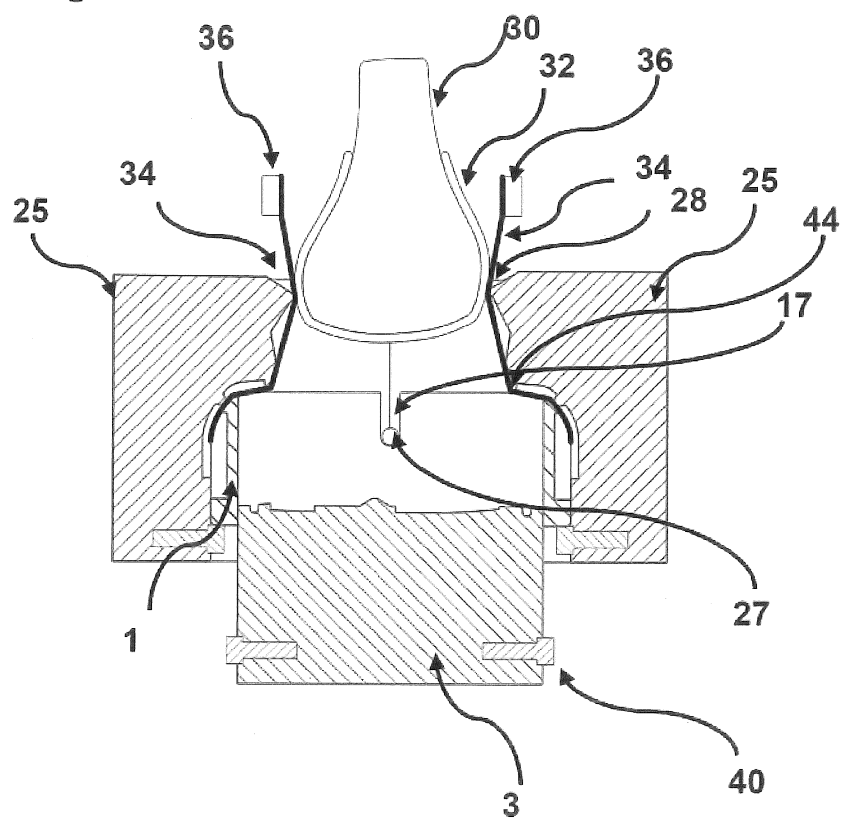
Fig.4



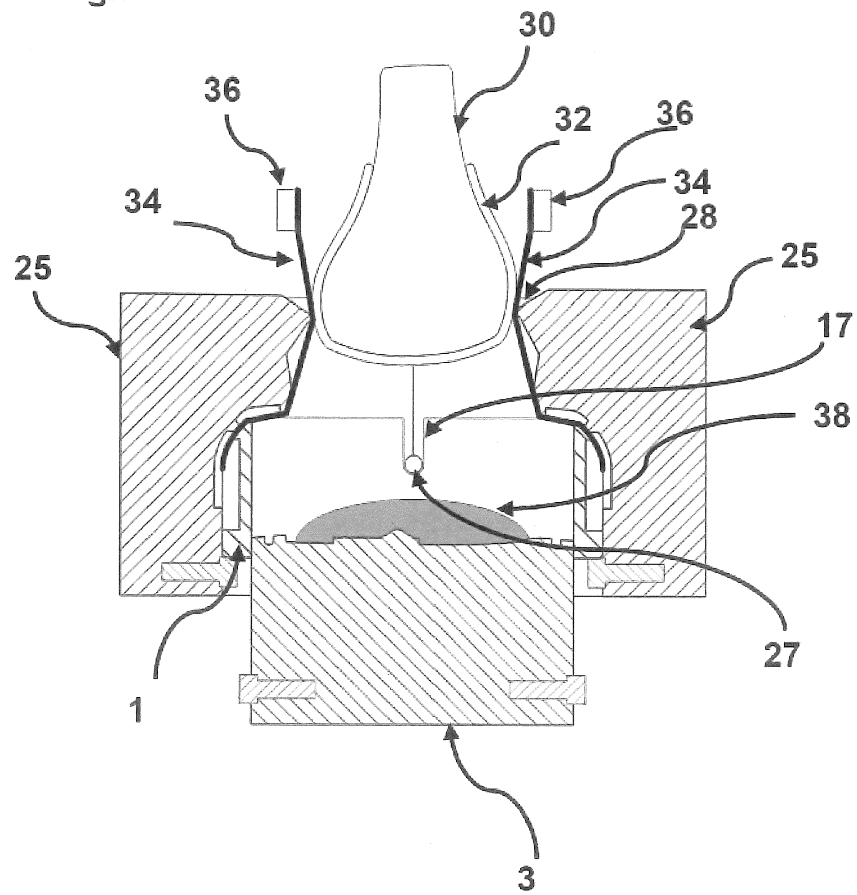
**Fig.5**



**Fig.6**



**Fig.7**



**Fig.8**

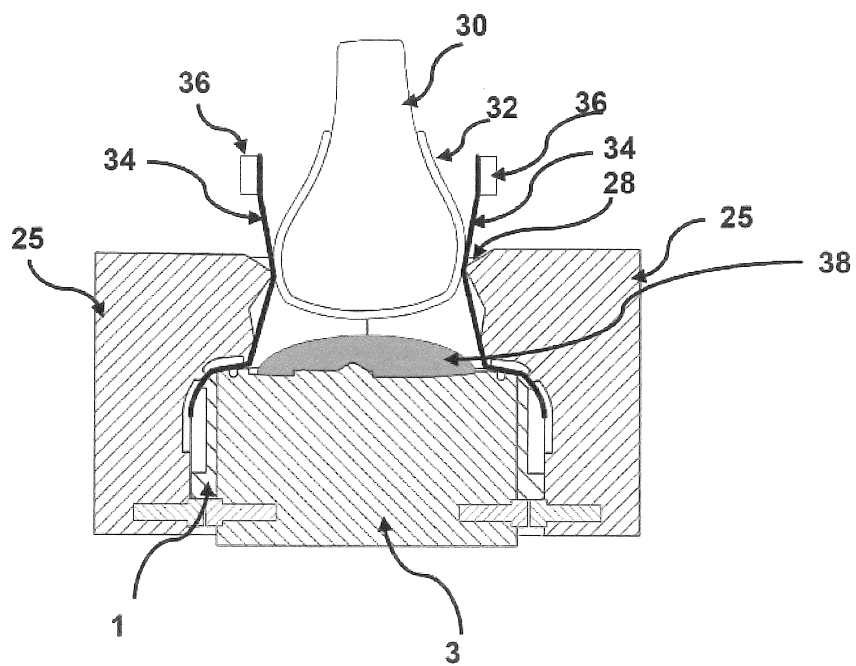


Fig.9

