



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

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

(11)



1-0048261

(51)^{2021.01} E04F 15/02; E04F 15/04; E04F 13/08

(13) B

(21) 1-2022-06657

(22) 01/04/2021

(86) PCT/SE2021/050301 01/04/2021

(87) WO 2021/206611 A1 14/10/2021

(30) 2050396-7 07/04/2020 SE

(45) 25/07/2025 448

(43) 26/12/2022 417A

(73) Välinge Innovation AB (SE)

Prästavägen 513, SE-263 64 VIKEN, Sweden

(72) Christian BOO (SE).

(74) Công ty TNHH Lê & Lê (LE & LE)

(54) BỘ CÁC TẮM XÂY DỰNG BAO GỒM HỆ THỐNG KHÓA

(21) 1-2022-06657

(57) Sáng chế đề cập đến bộ các tấm xây dựng (1, 1') bao gồm hệ thống khoá để khoá phần cạnh thứ nhất của tấm xây dựng thứ nhất (1) với phần cạnh thứ hai liền kề của tấm xây dựng thứ hai (1'). Hệ thống khoá bao gồm lưỡi và rãnh lưỡi được tạo kết cấu để kết hợp để khoá đứng. Rãnh lưỡi bao gồm môi trên và môi dưới nhô ngang quá môi trên. Ở trạng thái khoá của các tấm xây dựng, phần đầu ngoài (17) của bề mặt khoá đứng dưới (13) của lưỡi được bố trí theo hướng ngang gần hơn phần đầu ngoài (16) của bề mặt khoá đứng trên (12') của môi trên tới chi tiết khoá được bố trí trên dải kéo dài quá phần trên của phần cạnh thứ nhất. Theo phương án khác, hoặc thêm vào đó, phần đầu trong (21) của bề mặt khoá đứng dưới (13') của môi dưới được bố trí ngang gần hơn phần đầu trong (22) của bề mặt khoá đứng trên (12) của lưỡi tới chi tiết khoá.

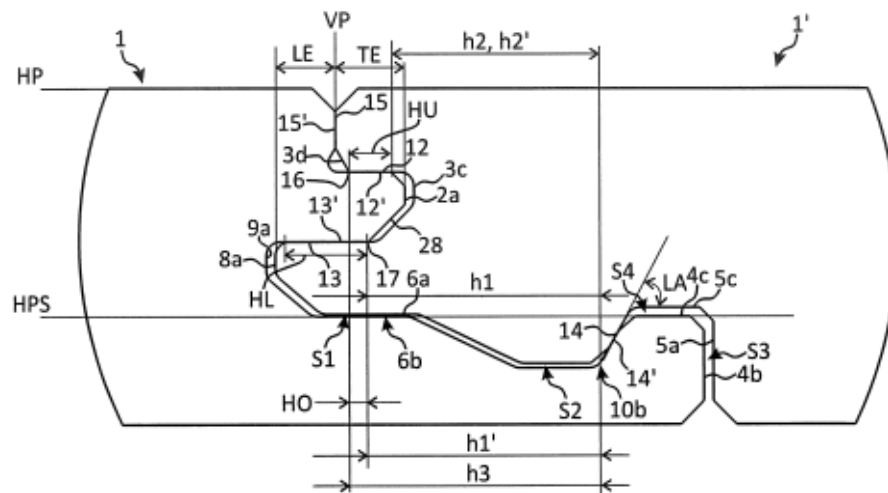


Fig. 1c

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế nói chung đề cập đến các tấm xây dựng, như là các tấm sàn, bao gồm hệ thống khoá, tốt hơn là hệ thống khoá cơ học. Cụ thể hơn, sáng chế đề cập đến các tấm xây dựng bao gồm hệ thống khoá tốt hơn là được tạo liền khối với lõi của các tấm và tốt hơn là được tạo kết cấu để lắp ghép được bằng cách gập. Các tấm xây dựng có thể là các tấm sàn, tốt hơn là được tạo kết cấu để tạo thành sàn tháo lắp được.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

WO 2013/191632 A1 bộc lộ các tấm xây dựng được trang bị hệ thống khoá để khoá cạnh thứ nhất của tấm xây dựng thứ nhất với cạnh thứ hai liền kề của tấm xây dựng thứ hai. Hệ thống khoá bao gồm lưỡi và rãnh lưỡi được tạo kết cấu để kết hợp để khoá đứng. Cạnh thứ nhất bao gồm dải được trang bị chi tiết khoá, chi tiết khoá được tạo kết cấu để kết hợp với rãnh khoá được tạo ra trong cạnh thứ hai để khoá ngang. Lưỡi nhô ra ngoài quá mặt phẳng đứng nằm dọc theo các cạnh ghép và rãnh lưỡi bao gồm môi dưới và môi trên. Phần mở rộng ngang của môi dưới so với môi trên là nhỏ hơn phần mở rộng ngang của lưỡi.

Ưu điểm của loại hệ thống khoá này là ở chỗ các cạnh liền kề có thể dễ dàng được dẫn hướng tới đúng vị trí trong khi lắp ghép. Hơn nữa, hệ thống khoá có thể tạo ra độ chắc chắn khoá cao và, thêm nữa là, có thể giảm sự lãng phí vật liệu khi tạo hệ thống khoá. Khi lưỡi kết hợp với môi dưới cũng như môi trên tại các bề mặt đứng dưới và trên, mỗi bịt kín hai đầu có thể được tạo ra.

Tuy nhiên, dù có các ưu điểm này và nhiều ưu điểm khác nữa của loại hệ thống khoá này, vẫn có nhu cầu cải tiến, như là cải tiến các tính chất âm của nó.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Vì vậy, mục đích của ít nhất một số phương án thực hiện sáng chế là đề xuất các tấm xây dựng bao gồm hệ thống khoá trong đó nguy cơ và/hoặc cường độ tiếng ồn và/hoặc tiếng kêu có thể giảm đi.

Mục đích khác là đề xuất các tấm xây dựng như vậy trong khi duy trì, hoặc tốt hơn là cải thiện, một hoặc nhiều đặc tính của hệ thống khoá, như là tính chất bịt kín của nó, độ chắc chắn khoá, khả năng dẫn hướng, v.v..

Các mục đích và ưu điểm này và khác nữa sẽ rõ ràng từ phần mô tả đạt được bằng các khía cạnh, phương án và ví dụ khác nhau được mô tả dưới đây.

Theo khía cạnh thứ nhất của sáng chế, sáng chế đề xuất bộ các tấm xây dựng bao gồm hệ thống khoá để khoá đứng và ngang phần cạnh thứ nhất của tấm xây dựng thứ nhất với phần cạnh thứ hai liền kề của tấm xây dựng thứ hai. Ở trạng thái khoá của các tấm xây dựng thứ nhất và thứ hai, các phần trên của các phần cạnh thứ nhất và thứ hai cùng nhau xác định mặt phẳng đứng VP vuông góc với mặt phẳng ngang HP, mặt phẳng ngang song song với mặt trước và/hoặc mặt sau của các tấm xây dựng. Hệ thống khoá bao gồm lưỡi được bố trí trong phần cạnh thứ nhất và rãnh lưỡi được bố trí trong phần cạnh thứ hai được tạo kết cấu để kết hợp, chẳng hạn ăn khớp, để khoá đứng. Rãnh lưỡi bao gồm môi trên và môi dưới, tốt hơn là nhô theo hướng ngang quá môi trên, trong đó lưỡi được tạo kết cấu để kết hợp với môi trên tại các bề mặt khoá đứng trên và với môi dưới tại các bề mặt khoá đứng dưới. Hệ thống khoá bao gồm chi tiết khoá được bố trí trong phần cạnh thứ nhất và rãnh khoá có miệng hướng xuống dưới được bố trí trong phần cạnh thứ hai được tạo kết cấu để kết hợp, chẳng hạn ăn khớp, để khoá ngang, trong đó chi tiết khoá được bố trí trên dài kéo dài quá phần trên của phần cạnh thứ nhất.

Ở trạng thái khoá của các tấm xây dựng thứ nhất và thứ hai, phần đầu ngoài của bề mặt khoá đứng dưới của lưỡi được bố trí theo hướng ngang gần hơn phần đầu ngoài của bề mặt khoá đứng trên của môi trên tới chi tiết khoá. Theo phương án khác, hoặc thêm vào đó, ở trạng thái khoá của các tấm xây dựng thứ nhất và thứ hai, phần đầu trong của bề mặt khoá đứng dưới của môi dưới có thể được bố trí theo hướng ngang gần hơn phần đầu trong của bề mặt khoá đứng trên của lưỡi tới chi tiết khoá.

Theo sáng chế, các bề mặt khoá đứng trên và dưới có thể chồng nhau theo hướng ngang. Ví dụ, các bề mặt khoá đứng dưới có thể kéo dài thêm nữa vào trong rãnh lưỡi. Bằng cách này, nguy cơ di chuyển so với hướng thẳng đứng và/hoặc

ngiên của các tấm xây dựng khi chịu tải trọng có thể giảm đi. Kết quả là, tiếng ồn và/hoặc tiếng kêu cọt két của các tấm xây dựng có thể giảm đi, chẳng hạn khi chúng chịu tải trọng. Ví dụ, các tấm xây dựng ở dạng các tấm sàn có thể chịu tải trọng khi người đi trên chúng.

Nói chung ở đây, từ "trên, ở trên hoặc hướng lên trên", v.v., có thể là hướng hoặc vị trí hướng về mặt trước của tấm và "dưới, ở dưới hoặc hướng xuống dưới", v.v., có thể là hướng hoặc vị trí hướng về mặt sau. Từ "bên trong, hướng vào trong", v.v., có thể là hướng hoặc vị trí, tốt hơn là theo hướng ngang, hướng về phía tâm của tấm và từ "bên ngoài, hướng ra ngoài", v.v., có thể là hướng hoặc vị trí, tốt hơn là theo hướng ngang, hướng ra khỏi tâm của tấm.

Phần đầu ngoài của bề mặt khoá đứng dưới có thể là phần ngoài cùng của bề mặt khoá đứng dưới. Phần đầu ngoài của bề mặt khoá đứng trên có thể là phần ngoài cùng của bề mặt khoá đứng trên. Phần đầu trong của bề mặt khoá đứng trên của lưỡi có thể nằm cách mặt phẳng đứng. Phần đầu trong của bề mặt khoá đứng dưới của môi dưới có thể nằm cách phần trong cùng của rãnh lưỡi.

Phần mở rộng ngang, chẳng hạn phần mở rộng ngang cực đại, của bề mặt khoá đứng dưới của lưỡi và/hoặc của bề mặt khoá đứng dưới của môi dưới có thể lớn hơn phần mở rộng ngang, chẳng hạn phần mở rộng ngang cực đại, của bề mặt khoá đứng trên của môi trên và/hoặc của bề mặt khoá đứng trên của lưỡi.

Chi tiết khoá và rãnh khoá có thể kết hợp tại các bề mặt khoá ngang.

Nói chung ở đây, các bề mặt khoá ngang và/hoặc đứng có thể kết hợp bằng cách ăn khớp trực tiếp hoặc gián tiếp. Trong phương án bất kỳ được mô tả ở đây, có thể có chất bịt kín, chẳng hạn như sáp hoặc chất kết dính, được bố trí giữa các bề mặt khoá, bằng cách này đề xuất các ví dụ về ăn khớp gián tiếp.

Mỗi trong các bề mặt khoá ngang có thể về cơ bản phẳng.

Ở trạng thái khoá của các tấm xây dựng, mỗi trong các bề mặt khoá ngang có thể nằm cách theo hướng thẳng đứng và/hoặc theo hướng ngang từ phần liên kết trong tấm xây dựng thứ nhất bố trí tại phần đáy trong của chi tiết khoá.

Các bề mặt khoá ngang có thể kéo dài, chẳng hạn kéo dài toàn bộ, ở phía dưới mặt phẳng dài ngang nằm dọc theo bề mặt dài trên bố trí hướng vào trong chi tiết khoá.

Chi tiết khoá và/hoặc phần nhô của phần cạnh thứ hai có thể bao gồm phần vát, trong đó phần nhô được tạo kết cấu để bố trí được trong rãnh của phần cạnh thứ nhất, tốt hơn là ở trạng thái khoá.

Hệ thống khoá có thể được tạo kết cấu để lắp ghép các phần cạnh thứ nhất và thứ hai bằng cách gập các tấm xây dựng thứ nhất và thứ hai với nhau. Theo phương án khác, hoặc thêm vào đó, hệ thống khoá có thể được tạo kết cấu để lắp ghép các phần cạnh thứ nhất và thứ hai bằng di chuyển ngang của các tấm xây dựng thứ nhất và thứ hai so với nhau.

Trong khi gập, di chuyển gập có thể xảy ra giữa hai vị trí được lắp ghép hoặc tháo. Khi việc gập để lắp ghép hai tấm sàn, di chuyển gập nói chung có thể xảy ra khi các phần trên của các phần cạnh ghép nối ăn khớp ít nhất một phần với nhau, trong ít nhất một phần di chuyển.

Tấm xây dựng có thể bao gồm lõi và, tùy ý, lớp trên cùng và/hoặc lớp cân bằng. Ví dụ, lớp trên cùng có thể bao gồm lớp trang trí và/hoặc lớp bảo vệ, chẳng hạn lớp chịu mài mòn, lớp sơn, hoặc sáp.

Lưỡi và/hoặc dải có thể được tạo liền khối với lõi của các tấm xây dựng. Tốt hơn là, cả môi trên và/hoặc môi dưới được tạo liền khối với lõi.

Phần mở rộng ngang, tốt hơn là cực đại, của lưỡi từ mặt phẳng đứng có thể lớn hơn phần mở rộng ngang, tốt hơn là cực đại, của môi dưới từ mặt phẳng đứng và/hoặc môi trên. Theo phương án khác, phần mở rộng, tốt hơn là cực đại, của môi dưới từ

mặt phẳng đứng và/hoặc môi trên có thể lớn hơn phần mở rộng ngang, tốt hơn là cực đại, của lưỡi từ mặt phẳng đứng.

Các bề mặt khoá đứng trên và dưới có thể về cơ bản song song với mặt phẳng ngang.

Các bề mặt khoá đứng trên và dưới có thể lệch theo hướng ngang sao cho các bề mặt khoá đứng trên được bố trí theo hướng ngang gần hơn các bề mặt khoá đứng dưới tới chi tiết khoá.

Hệ thống khoá có thể còn bao gồm các bề mặt khoá đứng bên ngoài được bố trí theo hướng ngang bên ngoài lưỡi ở trạng thái khoá. Bằng cách tiếp xúc, chẳng hạn tiếp xúc liên tục, giữa các bề mặt khoá đứng bên ngoài, bằng cách này một phần của dải và một phần mặt dưới của phần cạnh thứ hai có thể di chuyển êm khi các tấm chịu tải trọng, nguy cơ và/hoặc cường độ tiếng ồn và/hoặc tiếng kêu cọt két có thể giảm thêm nữa.

Các bề mặt khoá đứng bên ngoài có thể kéo dài vào trong chi tiết khoá ở trạng thái khoá. Tốt hơn là, chúng kéo dài toàn bộ vào trong chi tiết khoá.

Các bề mặt khoá đứng bên ngoài có thể được bố trí trong phần trên của chi tiết khoá và trong phần dưới của rãnh khoá.

Hệ thống khoá có thể bao gồm khoảng trống giữa phần trên của dải và phần cạnh dưới của phần cạnh thứ hai.

Khoảng trống có thể kéo dài ở dưới toàn bộ môi dưới, và từ phía dưới môi dưới tới chi tiết khoá.

Lõi của mỗi trong các tấm xây dựng có thể là lõi trên cơ sở gỗ, chẳng hạn bao gồm ván HDF, ván dăm ép hoặc vật liệu gỗ ép.

Lõi của mỗi trong các tấm xây dựng có thể là lõi trên cơ sở polyme, chẳng hạn bao gồm vật liệu dẻo nhiệt, và tốt hơn là chất độn, hoặc vật liệu rắn nhiệt. Ví dụ, vật

liệu dẻo nhiệt có thể bao gồm PVC và vật liệu rắn nhiệt có thể bao gồm nhựa melamin fomandehit.

Lõi của mỗi trong các tấm xây dựng có thể là lõi trên cơ sở chất vô cơ, chẳng hạn bao gồm magiê ôxit và, tùy ý cả magiê clorua (ví dụ MgCl_2) và/hoặc magiê sunfat (ví dụ MgSO_4).

Các tấm xây dựng có thể về cơ bản giống nhau.

Các tấm xây dựng có thể ở dạng hình chữ nhật, bằng cách này bao gồm cặp các cạnh bên dài và các cạnh bên ngắn. Tốt hơn là, hệ thống khoá được bố trí trên các cạnh bên dài. Tuy nhiên, theo phương án khác, hoặc thêm vào đó, hệ thống khoá có thể được bố trí trên các cạnh bên ngắn. Các tấm có thể được tạo kết cấu để lắp ghép được bằng cách gập trên các cạnh bên dài và, tùy ý cả trên các cạnh bên ngắn. Tuy nhiên, tốt hơn là các cạnh bên ngắn được lắp ghép bằng di chuyển gập đứng.

Theo khía cạnh thứ hai của sáng chế, sáng chế đề xuất các tấm xây dựng bao gồm hệ thống khoá để khoá đứng và ngang phần cạnh thứ nhất của tấm xây dựng thứ nhất với phần cạnh thứ hai liền kề của tấm xây dựng thứ hai. Các phần trên của các phần cạnh thứ nhất và thứ hai ở trạng thái khoá của các tấm xây dựng thứ nhất và thứ hai cùng nhau xác định mặt phẳng đứng vuông góc với mặt phẳng ngang, mặt phẳng ngang song song với mặt trước (1e) và/hoặc mặt sau của các tấm xây dựng. Hệ thống khoá bao gồm lưỡi được bố trí trong phần cạnh thứ nhất và rãnh lưỡi được bố trí trong phần cạnh thứ hai, trong đó lưỡi và rãnh lưỡi được tạo kết cấu để kết hợp để khoá đứng. Rãnh lưỡi bao gồm môi trên và môi dưới, trong đó lưỡi được tạo kết cấu để kết hợp với môi trên tại các bề mặt khoá đứng trên và với môi dưới tại các bề mặt khoá đứng dưới. Hệ thống khoá bao gồm chi tiết khoá được bố trí trong phần cạnh thứ nhất và rãnh khoá có miệng hướng xuống dưới được bố trí trong phần cạnh thứ hai, trong đó chi tiết khoá và rãnh khoá có miệng hướng xuống dưới được tạo kết cấu để kết hợp để khoá ngang và trong đó chi tiết khoá được bố trí trên dải kéo dài quá phần trên của phần cạnh thứ nhất. Hệ thống khoá còn bao gồm các bề mặt khoá đứng bên ngoài được bố trí theo hướng ngang bên ngoài lưỡi ở trạng thái khoá.

Như được mô tả ở trên, bằng cách tiếp xúc, chẳng hạn tiếp xúc liên tục, giữa các bề mặt khoá đứng bên ngoài, bằng cách này một phần của dải và một phần mặt dưới của phần cạnh thứ hai có thể di chuyển êm khi các tấm chịu tải trọng, nguy cơ và/hoặc cường độ của tiếng ồn và/hoặc tiếng kêu cót két có thể giảm đi.

Các phương án và ví dụ của khía cạnh thứ hai tương đồng đáng kể với các phương án và ví dụ của khía cạnh thứ nhất, do đó tham khảo được thực hiện với chúng.

Các khía cạnh của sáng chế được mô tả cơ bản ở trên có tham khảo một số phương án. Tuy nhiên, người có hiểu biết trung bình về lĩnh vực kỹ thuật đánh giá cao rằng các phương án khác các phương án đã mô tả ở trên là khả thi trong phạm vi của các khía cạnh của sáng chế.

Nói chung, mọi thuật ngữ được sử dụng trong các điểm yêu cầu bảo hộ và trong các đối tượng của phần các phương án ở dưới cần được hiểu theo nghĩa thông dụng trong lĩnh vực kỹ thuật, trừ khi được định nghĩa rõ ràng khác. Mọi tham chiếu đến "một [chi tiết, thiết bị, thành phần, phương tiện, bước, v.v.]" cần được hiểu theo nghĩa mở rộng là tham chiếu đến ít nhất một trường hợp của chi tiết, thiết bị, thành phần, phương tiện, bước, v.v., trừ khi được tuyên bố cụ thể khác. Tham chiếu đến một hoặc tập hợp "ít nhất một chi tiết", v.v., có thể được gọi ngắn gọn là "chi tiết/các chi tiết".

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Sáng chế sẽ được mô tả dưới đây liên quan tới các phương án lấy làm ví dụ và chi tiết hơn với việc tham khảo các hình vẽ minh hoạ kèm theo, trong đó:

Fig.1a là hình vẽ minh hoạ một phương án lấy làm ví dụ của tấm xây dựng ở dạng hình chiếu cạnh mặt cắt ngang.

Fig.1b là hình vẽ minh hoạ, ở dạng hình chiếu cạnh mặt cắt ngang, một phương án lấy làm ví dụ của các tấm xây dựng đã khoá cũng như các tấm xây dựng đang được lắp ghép.

Fig.1c là hình vẽ minh hoạ một phương án lấy làm ví dụ của các tấm xây dựng đã khoá được phóng to xung quanh vùng B trên Fig.1b.

Fig.1d là hình vẽ minh hoạ một phương án lấy làm ví dụ của các tấm xây dựng đang được lắp ghép được phóng to quanh vùng X trên Fig.1b.

Fig.1e là hình vẽ minh hoạ, ở dạng hình chiếu cạnh mặt cắt ngang, một phương án lấy làm ví dụ của các tấm xây dựng đã khoá.

Các hình vẽ từ Fig.2a đến Fig.2e minh hoạ các phương án lấy làm ví dụ của các tấm xây dựng ở dạng các hình chiếu cạnh mặt cắt ngang; các phương án ở dạng các hình chiếu cạnh mặt cắt ngang được phóng to trên Fig.2c và Fig.2e lần lượt minh hoạ các tấm xây dựng đã khoá của loại này trên Fig.2b và Fig.2d.

Các hình vẽ từ Fig.3a đến Fig.3d minh hoạ các phương án lấy làm ví dụ của tấm xây dựng ở dạng hình phối cảnh (trên Fig.3a) và ở dạng các hình phối cảnh được phóng to của các vùng A, B và C thể hiện trên Fig.3a (trên Fig.3b đến Fig.3d).

Fig.3e và Fig.3f là các hình vẽ minh hoạ, ở dạng các hình chiếu cạnh, các phương án lấy làm ví dụ của tấm xây dựng và tấm xây dựng liền kề trong khi lắp ghép và ở trạng thái khoá.

Fig.3g là hình vẽ minh hoạ một phương án lấy làm ví dụ của lưới rời dễ uốn ở dạng hình chiếu bằng.

Fig.3h là hình vẽ minh hoạ, ở dạng hình chiếu cạnh mặt cắt ngang, một phương án lấy làm ví dụ của các tấm xây dựng đang được lắp ghép.

Mô tả chi tiết sáng chế

Tiếp theo, các phương án khác nhau của các tấm xây dựng 1, 1', 1" sẽ được mô tả có tham khảo các hình vẽ từ Fig.1a đến Fig.1e, Fig.2a đến Fig.2e và Fig.3a đến Fig.3h.

Fig.1a là hình vẽ minh hoạ một phương án của tấm xây dựng 1 bao gồm hệ thống khoá, tốt hơn là hệ thống khoá cơ học, để khoá đứng và khoá ngang. Tốt hơn

là, tấm xây dựng là tấm sàn, nhưng các tấm xây dựng khác đều khả thi, như là tấm ốp tường hoặc tấm nội thất.

Phần cạnh thứ nhất 1a của tấm 1 bao gồm lưới 2 và chi tiết khoá 4 được bố trí trên dải 6. Dải 6 kéo dài theo hướng ngang quá phần trên 1c của phần cạnh thứ nhất 1a. Lưới 2, chi tiết khoá 4 và dải 6 có thể kéo dài dọc theo hướng chiều dài của phần cạnh thứ nhất 1a, nghĩa là dọc theo hướng vuông góc với mặt cắt ngang trên Fig.1a (nghĩa là "vuông góc với mặt tờ giấy"), tốt hơn là dọc theo về cơ bản toàn bộ phần cạnh thứ nhất 1a

Phần cạnh thứ hai 1b của tấm 1 bao gồm rãnh lưới 3 và rãnh khoá có miệng hướng xuống dưới 5. Rãnh lưới 3 bao gồm môi trên 7 và môi dưới 8 nhô ngang quá môi trên. Bằng cách này, việc lắp ghép các tấm 1, 1' có thể trở nên đơn giản hơn, vì môi dưới 8 có thể tạo ra sự dẫn hướng cải thiện của tấm thứ hai liền kề 1' so với tấm thứ nhất 1, xem, ví dụ Fig.1b và Fig.1d. Rãnh lưới 3 và rãnh khoá 5 có thể kéo dài dọc theo hướng chiều dài của phần cạnh thứ hai 1b, tốt hơn là dọc theo về cơ bản toàn bộ chiều dài của nó.

Lưới 2 và/hoặc dải 6 có thể được tạo liền khối với lõi 20 của tấm 1. Tùy ý, tấm 1 có thể bao gồm lớp trên cùng 20a và/hoặc lớp cân bằng 20b. Lõi 20 có thể là lõi trên cơ sở gỗ, chẳng hạn bao gồm ván HDF, ván dăm ép hoặc vật liệu gỗ ép. Theo phương án khác, lõi 20 có thể là lõi trên cơ sở polyme, chẳng hạn bao gồm vật liệu dẻo nhiệt hoặc vật liệu rắn nhiệt. Theo phương án khác nữa, lõi 20 có thể là lõi trên cơ sở chất vô cơ, ví dụ, bao gồm magiê ôxit. Trong ví dụ thứ nhất, tấm có thể là tấm nhiều lớp hoặc tấm lót sàn. Trong ví dụ thứ hai, tấm có thể là tấm polyme dễ uốn, chẳng hạn như gạch vinyl cao cấp (Luxury Vinyl Tile - LVT), hoặc tấm polyme cứng, chẳng hạn tấm sàn được gọi là tấm vật liệu tổng hợp nhựa (polyme) đá (SPC). Gạch LVT và tấm SPC có thể bao gồm PVC, chất độn, chẳng hạn như phấn hoặc bột đá, và các chất phụ trợ. Trong ví dụ thứ ba, tấm có thể bao gồm tấm HDF, ít nhất một lớp trên cơ sở bột, tốt hơn là bao gồm các sợi gỗ, và tùy ý cả lớp gỗ dán được bố trí ở trên lớp trên cơ sở bột. Tấm có thể bao gồm lớp cân bằng, chẳng hạn lớp mặt sau bằng bột, mà lớp này có thể tùy ý còn bao gồm lớp gỗ dán.

Ở trạng thái khoá của cặp tấm xây dựng 1, 1', và như được thể hiện, ví dụ, trên Fig.1c, Fig.2c và Fig.2e, các phần trên 1c, 1d của phần cạnh thứ nhất 1a và phần cạnh thứ hai 1b cùng nhau xác định mặt phẳng đứng VP vuông góc với mặt phẳng ngang HP, mà mặt phẳng ngang này song song với mặt trước 1e và/hoặc mặt sau 1f của các tấm. Tốt hơn là, hệ thống khoá được tạo kết cấu để lắp ghép phần cạnh thứ nhất 1a và phần cạnh thứ hai 1b bằng cách gập A của tấm thứ nhất 1 và tấm thứ hai 1' so với nhau, như được thể hiện, ví dụ, trên Fig.1b. Tuy nhiên, theo phương án khác, hoặc thêm vào đó, và như được thể hiện trên Fig.3h, các tấm 1, 1' có thể được tạo kết cấu để lắp ghép phần cạnh thứ nhất 1a và phần cạnh thứ hai 1b bằng di chuyển ngang HD của tấm thứ nhất 1 và tấm thứ hai 1' về phía nhau, như là bằng sự ăn khớp khoá. Dải 6 có thể được tạo kết cấu để uốn cong được xuống dưới B' trong khi lắp ghép. Di chuyển ngang HD như vậy cũng khả thi cho các tấm 1, 1' trên các hình vẽ, ví dụ, Fig.1a đến Fig.1e, Fig.2a đến Fig.2e và Fig.3a đến Fig.3f.

Lưỡi 2 có thể nhô ra ngoài quá mặt phẳng đứng VP. Tuy nhiên, môi dưới 8 có thể nhô ra ngoài quá mặt phẳng đứng VP. Một phần, như là thành ngoài 7a, của môi trên 7 có thể được bố trí dọc mặt phẳng đứng VP.

Lưỡi 2 của tấm xây dựng 1 và rãnh lưỡi 3 của phần cạnh thứ hai liền kề 1b của tấm xây dựng thứ hai 1' được tạo kết cấu để kết hợp để khoá đứng. Cụ thể hơn, lưỡi 2 được tạo kết cấu để kết hợp với môi trên 7 tại các bề mặt khoá đứng trên 12, 12' và với môi dưới 8 tại các bề mặt khoá đứng dưới 13, 13'. Ở trạng thái khoá, môi dưới 8 có thể được tạo kết cấu để gài được bên trong rãnh môi 9 bố trí trong phần cạnh thứ nhất 1a, tốt hơn là được bố trí giữa dải 6 và lưỡi 2.

Lưỡi 2 bao gồm bề mặt khoá đứng trên 12 và bề mặt khoá đứng dưới 13. Hơn nữa, môi trên 7 bao gồm bề mặt khoá đứng trên 12' và môi dưới 8 bao gồm bề mặt khoá đứng dưới 13'. Bề mặt khoá đứng trên 12' và bề mặt khoá đứng dưới 13' có thể được bố trí tương ứng trong thành trên 3a và thành dưới 3b của rãnh lưỡi 3.

Phần mở rộng ngang HL của bề mặt khoá đứng dưới 13 có thể lớn hơn phần mở rộng ngang HU của bề mặt khoá đứng trên 12'. Bằng cách này, nguy cơ uốn cong và/hoặc xoắn của tấm thứ hai 1' xuống dưới khi nó chịu tải trọng có thể giảm đi.

Các bề mặt khoá đứng trên 12, 12' và dưới 13, 13' có thể về cơ bản song song với mặt phẳng ngang HP. Hơn nữa, các bề mặt khoá đứng trên và dưới có thể lệch ngang sao cho các bề mặt khoá đứng trên 12, 12' được bố trí ngang gần hơn các bề mặt khoá đứng dưới 13, 13' tới chi tiết khoá 4. Bằng cách này, việc lắp ghép các tấm 1, 1' bằng cách gập A có thể trở nên đơn giản hơn, ví dụ vì diện tích dưới lưỡi 2 có thể trở nên dễ tiếp cận hơn. Theo một số phương án, và như được thể hiện trên, ví dụ, Fig.1c, có thể có ít nhất một phần vát 28 giữa các bề mặt khoá đứng trên 12, 12' và dưới 13, 13'. Ví dụ, khoảng cách ngang h_2 từ phần đầu ngoài 23 của bề mặt khoá đứng trên 12 tới chi tiết khoá 4 có thể nhỏ hơn khoảng cách ngang h_1 từ phần đầu ngoài 17 của bề mặt khoá đứng dưới 13 tới chi tiết khoá 4. Theo phương án khác, hoặc thêm vào đó, khoảng cách ngang h_2' từ phần đầu trong 24 của bề mặt khoá đứng trên 12' tới chi tiết khoá 4 có thể nhỏ hơn khoảng cách ngang h_1' từ phần đầu trong 21 của bề mặt khoá đứng dưới 13' tới chi tiết khoá 4.

Bề mặt khoá đứng 12 có thể nhô ra ngoài quá mặt phẳng đứng VP. Hơn nữa, bề mặt khoá đứng 13 có thể nhô ra ngoài quá mặt phẳng đứng VP cũng như vào phía trong mặt phẳng đứng VP. Ở trạng thái khoá, các bề mặt khoá đứng 12, 12' và 13, 13' có thể kết hợp, tốt hơn là ăn khớp, với nhau sao cho các bề mặt khoá đứng 12' và 13' về cơ bản nằm tương ứng tại vị trí của các bề mặt khoá đứng 12 và 13.

Ở trạng thái khoá của các tấm 1, 1', phần đầu ngoài 17 của bề mặt khoá đứng dưới 13 được bố trí ngang gần hơn phần đầu ngoài 16 của bề mặt khoá đứng trên 12' tới chi tiết khoá 4. Theo phương án khác, hoặc thêm vào đó, ở trạng thái khoá, phần đầu trong 21 của bề mặt khoá đứng dưới 13' có thể được bố trí theo hướng ngang gần hơn phần đầu trong 22 của bề mặt khoá đứng trên 12 tới chi tiết khoá 4. Trong phương án bất kỳ của các phương án này, các bề mặt khoá đứng trên 12, 12' và dưới 13, 13' có thể chồng ngang và, kết quả là, nguy cơ và/hoặc cường độ tiếng ồn và/hoặc tiếng kêu cót két có thể giảm đi. Ở trạng thái khoá, phần đầu ngoài 17 và phần đầu trong 21 và/hoặc phần đầu ngoài 16 và phần đầu trong 22 có thể được định vị về cơ bản tại cùng vị trí.

Các phần đầu ngoài 16, 17 có thể là các phần đầu ngoài ngang. Bằng cách này, khoảng cách ngang h_1 từ phần đầu ngoài 17 tới chi tiết khoá 4 có thể nhỏ hơn khoảng cách ngang h_3 từ phần đầu ngoài 16 tới chi tiết khoá 4. Khoảng cách này có thể là khoảng cách tới phần đáy trong 4d của chi tiết khoá 4. Cần lưu ý rằng các phần đầu trong 21, 22 có thể là các phần đầu trong ngang.

Phần đầu ngoài 16 và/hoặc phần đầu ngoài 17 có thể được bố trí thẳng đứng bên dưới môi trên 7 ở trạng thái khoá. Ví dụ, thành trên 3a có thể bao gồm phần vát 3d để định vị trí phần đầu ngoài 16 bên dưới môi trên 7. Theo phương án khác, hoặc thêm vào đó, phần đầu trong 21 và/hoặc phần đầu trong 22 có thể được định vị thẳng đứng bên dưới môi trên 7 ở trạng thái khoá.

Theo mô tả ở trên, rõ ràng là các bề mặt khoá đứng trên và dưới 12, 13 và/hoặc 12', 13' có thể chồng nhau theo hướng ngang dọc theo phần chồng ngang HO.

Chi tiết khoá 4 của tấm xây dựng 1 và rãnh khoá có miệng hướng xuống dưới 5 của tấm xây dựng thứ hai 1' được tạo kết cấu để kết hợp để khoá ngang. Chi tiết khoá 4 và rãnh khoá 5 có thể kết hợp, như là ăn khớp, tại các bề mặt khoá ngang 14, 14' (nghĩa là các bề mặt được tạo kết cấu để khoá ngang), các bề mặt khoá ngang này, ví dụ, có thể về cơ bản phẳng và, tốt hơn là, về cơ bản song song nhau. Bề mặt khoá ngang 14 và 14' có thể được bố trí tương ứng trong phần trong 4a của chi tiết khoá và phần ngoài 5b của rãnh khoá. Ví dụ, các bề mặt khoá ngang 14, 14' có thể được bố trí tại góc khoá LA nằm trong khoảng từ 40° đến 70° , chẳng hạn từ 55° đến 65° , so với mặt phẳng ngang HP.

Bất kỳ, hoặc tốt hơn là mỗi, bề mặt như được minh hoạ trên các hình vẽ từ Fig.1a đến Fig.1e, Fig.2a đến Fig.2e và từ Fig.3a đến Fig.3d, trong các bề mặt khoá ngang 14, 14' nói chung có thể lồi, chẳng hạn tròn hoặc bao gồm nhiều, ví dụ, mặt phẳng, đoạn, và/hoặc bao gồm ít nhất một đoạn phẳng.

Như được thể hiện trên Fig.1c và Fig.2e, và cũng hiểu được trên, ví dụ, Fig.2c, ở trạng thái khoá của các tấm 1, 1', mỗi trong các bề mặt khoá ngang 14, 14' có thể

nằm cách theo hướng thẳng đứng và/hoặc hướng ngang từ phần liên kết 10b trong tấm thứ nhất 1 bố trí tại phần đáy trong 4d.

Các bề mặt khoá ngang 14, 14' có thể kéo dài phía dưới mặt phẳng dải ngang HPS nằm dọc theo bề mặt dải trên 6a bố trí hướng vào trong chi tiết khoá 4. Mặt phẳng HPS có thể song song với mặt phẳng ngang HP. Bề mặt dải trên 6a có thể được định vị về cơ bản thẳng đứng phía dưới phần ngoài cùng 2a của lưỡi 2. Tốt hơn là, và như được thể hiện trên Fig.1c, các bề mặt khoá ngang 14, 14' có thể kéo dài toàn bộ phía dưới mặt phẳng dải ngang HPS.

Tuy nhiên, theo một số phương án, và như được thể hiện trên các hình vẽ từ Fig.2a đến Fig.2e, các bề mặt khoá ngang có thể được định vị phía dưới và/hoặc phía trên mặt phẳng dải ngang HPS. Ví dụ, chi tiết khoá 4 và rãnh khoá 5 có thể như được mô tả trong WO 2013/191632 A1, trang 21, các dòng từ 30 đến 36, và các hình vẽ từ Fig.3c đến Fig.3f, bộc lộ của chúng được kết hợp ở đây để tham khảo.

Các bề mặt khoá đứng 12, 12' và 13, 13' lệch ngang so với các bề mặt khoá ngang 14, 14'. Theo một số phương án, các bề mặt khoá ngang 14, 14' có thể khoá các phần cạnh thứ nhất 1a và thứ hai 1b cả theo hướng ngang và thẳng đứng, tốt hơn là bằng sức căng ngang và/hoặc thẳng đứng.

Hệ thống khoá có thể còn bao gồm các bề mặt khoá ngang 15, 15' được bố trí tại các phần trên 1c, 1d, tốt hơn là được bố trí về cơ bản thẳng đứng. Các bề mặt khoá ngang 14, 14' và 15, 15' tương ứng có thể chống lại, ví dụ như ngăn, sự tách ra của các tấm 1, 1' và sự di chuyển của các tấm 1, 1' lại gần nhau.

Như được thể hiện trên các hình vẽ từ Fig.1a đến Fig.1e, từ Fig.2a đến Fig.2e, từ Fig.3a đến Fig.3d và Fig.3h, các phần cạnh thứ nhất 1a và thứ hai 1b tương ứng có thể bao gồm rãnh 10 và phần nhô 11. Rãnh 10 có thể được bố trí thẳng đứng giữa chi tiết khoá 4 và phần trong cùng 9a của rãnh môi 9, tốt hơn là giữa rãnh khoá 4 và phần ngoài cùng 2a của lưỡi 2. Phần nhô 11 có thể được bố trí ngang giữa rãnh khoá 5 và phần ngoài cùng 8a của môi dưới 8, tốt hơn là giữa rãnh khoá 5 và phần trong cùng 3c của rãnh lưỡi 3.

Phần nhô 11 có thể kết hợp với rãnh 10 để khoá ngang. Thực tế, các bề mặt khoá ngang 14, 14' có thể được bố trí trên phần nhô và trong rãnh. Rãnh 10 và/hoặc phần nhô 11 có thể bao gồm phần phẳng 10a, 11a, tốt hơn là kéo dài về cơ bản song song với mặt phẳng ngang HP.

Theo một số phương án, và như được thể hiện trên, ví dụ, các hình vẽ từ Fig.2a đến Fig.2e, phần phẳng 11a có thể tạo ra toàn bộ mặt dưới 11b của phần nhô 11. Hơn nữa, như được thể hiện trên, ví dụ, Fig.2d và Fig.2e, phần phẳng 10a có thể tạo ra toàn bộ mặt trên 10c của rãnh 10. Mặt trên 10c có thể được bố trí trong bề mặt dải trên 6a. Theo một số phương án, như được thể hiện trên, ví dụ, các hình vẽ từ Fig.2a đến Fig.2c, mặt trên 10c có thể bao gồm hai hoặc nhiều hơn hai phần phẳng 10a.

Như được thể hiện trên các hình vẽ từ Fig.1a đến Fig.1e, Fig.2a đến Fig.2e, Fig.3a đến Fig.3d và Fig.3h, chi tiết khoá 4 và/hoặc phần nhô 11 có thể bao gồm phần vát 18, 18'. Các phần vát 18, 18' có thể tạo ra các bề mặt dẫn hướng. Bằng cách này, việc lắp ghép đơn giản các tấm có thể thuận lợi. Các phần vát 18 và/hoặc 18' có thể về cơ bản phẳng, tốt hơn là có độ nghiêng so với mặt phẳng ngang HP nằm trong khoảng từ 50° đến 60° , chẳng hạn từ 35° đến 45° . Ở trạng thái khoá, các phần vát 18 và 18' có thể về cơ bản song song nhau. Hơn nữa, ở trạng thái khoá, các bề mặt khoá ngang 14, 14' có thể được bố trí giữa các phần vát 18, 18', xem, ví dụ, Fig.1c.

Như được thể hiện trên, ví dụ, các hình vẽ từ Fig.1a đến Fig.1d và Fig.3h, phần mở rộng ngang TE của lưỡi 2 từ mặt phẳng đứng VP có thể lớn hơn phần mở rộng ngang LE của môi dưới 8 từ mặt phẳng đứng VP và/hoặc từ môi trên 7. Bằng cách này, phần mở rộng của các bề mặt khoá đứng dưới 13, 13' có thể tăng lên, ví dụ, ngay cả khi phần mở rộng ngang LE được giữ tương đối nhỏ. Ngoài ra, lượng vật liệu giảm đi khi sản xuất các tấm 1, 1' có thể là cần thiết. Hơn nữa, nguy cơ nghiêng của các tấm 1, 1' có thể giảm đi. Bất kỳ hoặc, tốt hơn là, mỗi trong các phần mở rộng TE và LE có thể là phần mở rộng tối đa.

Như được thể hiện trên, ví dụ, các hình vẽ từ Fig.2a đến Fig.2e, theo một số phương án, phần mở rộng ngang LE của môi dưới 8 từ mặt phẳng đứng VP và/hoặc từ môi trên 7 có thể lớn hơn phần mở rộng ngang TE của lưỡi 2 từ mặt phẳng đứng

VP. Bằng cách này, việc lắp ghép các tấm 1, 1' có thể trở nên đơn giản hơn, ví dụ, vì phần mở rộng lớn hơn LE của môi dưới 8 có thể tạo được sự dẫn hướng cải thiện của môi dưới 8 vào trong rãnh môi 9.

Nói chung ở đây, hệ thống khoá có thể bao gồm khoảng trống S1, S2 giữa phần trên 6b của dải 6 và phần cạnh dưới EP của phần cạnh thứ hai 1b ở trạng thái khoá của các tấm 1, 1'. Ít nhất trong một số phương án, khoảng trống như vậy có thể làm giảm hoặc thậm trí triệt tiêu tiếng ồn và/hoặc tiếng kêu cốt kết, ví dụ, vì các phần của hệ thống khoá gây ra âm thanh không mong muốn có thể tách ra khỏi nhau. Đồng thời, chức năng khoá chắc chắn có thể được tạo ra bởi các bề mặt khoá đứng 12, 12', 13, 13'.

Khoảng trống S1 có thể được tạo ra giữa phần trên 6b và phần cạnh dưới EP về cơ bản được bố trí ở dưới môi dưới 8 và/hoặc ở dưới lưỡi 2 ở trạng thái khoá của các tấm 1, 1'; xem, ví dụ, Fig.1c, Fig.1e, Fig.2c và Fig.2e. Theo phương án khác, hoặc thêm vào đó, khoảng trống S2 có thể được tạo ra giữa rãnh 10 và phần nhô 11 ở trạng thái khoá của các tấm 1, 1'. Theo một số phương án, và như được thể hiện trên Fig.1c và Fig.2e, khoảng trống S1, S2 có thể kéo dài ở phía dưới toàn bộ môi dưới 8, và có thể kéo dài từ bên dưới môi dưới 8, chẳng hạn phần ngoài cùng 8a, tới các bề mặt khoá ngang 14, 14' và/hoặc tới chi tiết khoá 4. Ví dụ, như được thể hiện trên Fig.1c, khoảng trống S1, chẳng hạn khoảng cách cực đại giữa phần trên 6b và phần cạnh dưới EP, có thể nhỏ hơn khoảng trống S2, chẳng hạn khoảng cách cực đại giữa rãnh 10 và phần nhô 11. Việc sản xuất hệ thống khoá có thể trở nên đơn giản bằng cách có khoảng trống nhỏ S1, ví dụ, nhỏ hơn 0,1 mm hoặc thậm chí nhỏ hơn 0,05 mm; ví dụ, các sai số kích thước tăng lên giữa phần trên 6b và phần cạnh dưới EP có thể được chấp nhận. Ngoài ra, hệ thống khoá có thể chịu được tải trọng lớn hơn trên tấm thứ hai 1', ví dụ, vì nó có thể được đỡ khi lưỡi 2 được uốn cong hoặc xoắn.

Cần nhấn mạnh rằng trong một số phương án, không có khoảng trống ($S1=0$) giữa phần trên 6b và phần cạnh dưới EP, mà chúng, ví dụ, có thể ăn khớp với nhau. Theo các phương án như vậy, tải trọng đứng có thể được phân bố trên toàn bộ phần lớn hơn của hệ thống khoá, và kết quả là, độ chắc chắn khoá theo hướng thẳng đứng

của hệ thống khoá có thể gia tăng. Các phương án như vậy có thể được ưu tiên khi, ví dụ, các tấm 1, 1' bao gồm vật liệu đàn hồi, tốt hơn là vật liệu dẻo nhiệt, chẳng hạn PVC, và chất độn, hoặc khi các tấm 1, 1' bao gồm lõi trên cơ sở gỗ tỷ trọng thấp, như ván HDF tỷ trọng thấp. Ví dụ, tỷ trọng của ván HDF có thể nhỏ hơn 1000 kg/m^3 , chẳng hạn nằm trong khoảng từ 800 đến 1000 kg/m^3 .

Tốt hơn là, một phần, chẳng hạn phần ngoài 4b và/hoặc phần trong 4c, của chi tiết khoá 4 nằm cách rãnh khoá 5, chẳng hạn phần dưới 5c và/hoặc phần trong 5a của nó, với khoảng trống S3 và/hoặc S4, xem, ví dụ, Fig.1c, Fig.1e, Fig.2c và Fig.2e. Toàn bộ phần trên 4c có thể nằm cách phần dưới 5c. Tốt hơn là, khoảng trống S4, chẳng hạn khoảng cách cực đại giữa phần trên 4c và phần dưới 5c, lớn hơn khoảng trống S2, chẳng hạn khoảng trống giữa rãnh 10 và phần nhô 11.

Tuy nhiên, trong một số phương án, và như được thể hiện trên, ví dụ, các hình vẽ từ Fig.2a đến Fig.2e, hệ thống khoá có thể còn bao gồm các bề mặt khoá đứng bên ngoài 25, 25' bố trí bên ngoài theo hướng ngang của lưỡi 2 ở trạng thái khoá. Bằng cách này, hệ thống khoá có thể bao gồm ba cặp bề mặt khoá đứng 12, 12', 13, 13', 25, 25'. Các bề mặt khoá đứng bên ngoài 25, 25' có thể được bố trí tương ứng trong các phần cạnh thứ nhất 1a và thứ hai 1b, tốt hơn là được bố trí theo hướng thẳng đứng ở dưới lưỡi 2.

Như được thể hiện trên các hình vẽ từ Fig.2a đến Fig.2c, các bề mặt khoá đứng bên ngoài 25, 25' có thể kéo dài, tốt hơn là toàn bộ, vào trong chi tiết khoá 4 ở trạng thái khoá. Bề mặt 25 có thể được bố trí trong dải 6, tốt hơn là trong bề mặt dải trên 6a, và bề mặt 25' có thể được bố trí trong mặt dưới 11b. Các bề mặt khoá đứng bên ngoài 25, 25' có thể ăn khớp với nhau dọc theo phần chiều rộng W' theo hướng ngang T của phần cạnh thứ nhất 1a và vì vậy theo hướng ngang của dải 6. Ví dụ, phần chiều rộng W' có thể lớn hơn 0,10 lần, chẳng hạn lớn hơn 0,30 lần, chiều rộng dải W của dải 6. Với phần chiều rộng W' , nguy cơ uốn cong và/hoặc xoắn của tấm thứ hai 1' xuống dưới khi chịu tải trọng có thể giảm đi. Chiều rộng dải W có thể là phần mở rộng từ mặt phẳng đứng VP tới phần ngoài cùng 6c của dải, chẳng hạn phần ngoài

cùng 4b. Khoảng trống S1 có thể được bố trí theo hướng ngang hướng vào trong các bề mặt khoá đứng bên ngoài 25, 25'.

Như được thể hiện trên Fig.2d và Fig.2e, theo một số phương án, các bề mặt khoá đứng bên ngoài 25, 25' có thể được bố trí trong phần trên 4c của chi tiết khoá 4 và trong phần dưới 5c của rãnh khoá 5. Phần trên 4c và/hoặc phần dưới 5c có thể phẳng, tốt hơn là về cơ bản song song với mặt phẳng ngang HP.

Theo một số phương án, chẳng hạn được thể hiện trên các hình vẽ từ Fig.2a đến Fig.2e, chiều dày TS của một phần của dải 6, chẳng hạn tại vị trí của bề mặt khoá đứng 25, có thể bằng ít nhất 0,3 lần, tốt hơn là bằng ít nhất 0,4 lần, chiều dày T1 của tấm 1. Theo các phương án như vậy, nguy cơ uốn cong và/hoặc xoắn của dải có thể giảm đi, do đó có thể làm giảm nguy cơ và/hoặc cường độ tiếng ồn và/hoặc tiếng kêu cọt két. Ngoài ra, hệ thống khoá được bố trí càng cao, việc lắp ghép các tấm 1, 1' có thể càng dễ dàng. Trong các phương án trên Fig.2d và Fig.2e, chiều dày TS, chẳng hạn tại vị trí của bề mặt khoá đứng 25, thậm chí có thể lớn hơn 0,5 lần chiều dày T1.

Theo một số phương án, chẳng hạn được thể hiện trên các hình vẽ từ Fig.2a đến Fig.2e, chiều dày T2 của lưỡi 2 có thể nhỏ hơn 0,2 lần, tốt hơn là nhỏ hơn 0,15 lần, chiều dày T1. Một lưỡi mỏng như vậy có thể đơn giản hoá việc lắp ghép các tấm 1, 1'.

Như được thể hiện trên Fig.1d, hệ thống khoá có thể bao gồm các bề mặt dẫn hướng 19a, 19b, 19a', 19b', tùy ý được bố trí là các phần vát, và tùy ý được tạo kết cấu để kết hợp, chẳng hạn ăn khớp, với bề mặt tấm tương ứng trong khi lắp ghép các tấm, tốt hơn là trong khi gập A. Ví dụ, các bề mặt dẫn hướng có thể được bố trí trên lưỡi 2 và môi dưới 8 và/hoặc có thể được bố trí là các phần vát như được mô tả ở trên đối với các phần vát 18, 18'. Các bề mặt dẫn hướng có thể nghiêng so với mặt phẳng đứng VP và/hoặc mặt phẳng ngang HP và có thể được định vị trong phần trên và/hoặc phần dưới của lưỡi 2 và môi dưới 8. Cần lưu ý rằng rãnh lưỡi 3 và/hoặc rãnh môi 9 có thể bao gồm các bề mặt có các hình dạng tương ứng với các hình dạng của các bề mặt dẫn hướng 19a, 19b, 19a', 19b'.

Như được minh hoạ trên các hình vẽ từ Fig.3a đến Fig.3d, các phần cạnh thứ nhất 1a và thứ hai 1b tốt hơn là được bố trí trên các cạnh bên dài của các tấm 1, 1', 1'', và các tấm có thể còn bao gồm phần cạnh thứ ba 1a' và thứ tư 1b', tốt hơn là các cạnh bên ngắn. Các tấm có thể được tạo kết cấu để lắp ghép được bằng cách gập A và/hoặc di chuyển ngang HD trên các cạnh bên dài và bằng di chuyển gập đứng FD trên các cạnh bên ngắn. Các hình vẽ từ Fig.3e đến Fig.3g minh hoạ sơ lược các phương án của các phần cạnh thứ ba 1a' và thứ tư 1b' tương ứng của tấm 1 và của tấm liền kề 1'', các phần cạnh này có thể được kết hợp với phương án bất kỳ trên, ví dụ, các hình vẽ từ Fig.1a đến Fig.1e, từ Fig.2a đến Fig.2e, từ Fig.3a đến Fig.3d và Fig.3h.

Phần cạnh thứ ba 1a' có thể bao gồm lưỡi 2', tốt hơn là lưỡi rời dễ uốn, và chi tiết khoá 4' bố trí trên dải 6'. Lưỡi rời dễ uốn 2' có thể được bố trí theo cách di chuyển được trong rãnh gài 9'. Dải 6' kéo dài theo hướng ngang qua phần trên 1c' của phần cạnh thứ ba 1a'. Phần cạnh thứ tư 1b' có thể bao gồm rãnh lưỡi 3' và rãnh khoá có miệng hướng xuống dưới 5'.

Ví dụ, như được thể hiện trong phương án không hạn chế trên Fig.3g, lưỡi 2' có thể bao gồm các thành phần dễ uốn 26 mà có thể uốn cong được giữa vị trí bên trong 26a và vị trí bên ngoài 26b. Bằng cách này, lưỡi có thể di chuyển được giữa vị trí bên trong và vị trí bên ngoài. Lực ép trực tiếp hướng vào trong tác dụng lên lưỡi 2' có thể di chuyển nó vào trong hướng tới vị trí bên trong và thành phần dễ uốn 26 có thể được tạo kết cấu để nó di chuyển được ra ngoài hướng tới vị trí bên ngoài của nó, ví dụ, bằng lực lệch của thành phần dễ uốn 26. Tốt hơn là, lưỡi 2' được tạo ra bằng cách đúc phun khuôn. Tuy ý, lưỡi 2' bao gồm ít nhất một chi tiết ma sát 27 để ngăn nó bị dịch chuyển ra khỏi rãnh gài 9'.

Lưỡi 2' và rãnh lưỡi 3' được tạo kết cấu để kết hợp để khoá đứng trong khi chi tiết khoá 4' và rãnh khoá 5' được tạo kết cấu để kết hợp để khoá ngang. Cần hiểu rằng lưỡi rời dễ uốn 2' không được thể hiện trên các hình vẽ từ Fig.3a đến Fig.3d, nhưng tấm 1 được thể hiện trên các hình vẽ này được tạo kết cấu để trang bị lưỡi 2' như vậy trong rãnh gài 9'.

Sáng chế được mô tả cơ bản ở trên có tham khảo một số phương án. Tuy nhiên, người có hiểu biết trung bình về lĩnh vực kỹ thuật đánh giá cao rằng, các phương án khác các phương án đã mô tả ở trên đều khả thi trong phạm vi của sáng chế. Ví dụ, người có hiểu biết trung bình về lĩnh vực kỹ thuật đánh giá được rằng, trong phạm vi của sáng chế, các phương án và ví dụ của tấm 1 được bộc lộ ở đây là khả thi cho các tấm 1', 1'' khác, v.v., và ngược lại. Ngoài ra, theo một số phương án lấy làm ví dụ, các hình vẽ từ Fig.1a đến Fig.1d, Fig.2a đến Fig.2e và Fig.3a đến Fig.3h biểu diễn các hình vẽ theo tỷ lệ.

Các phương án

Đối tượng 1. Bộ các tấm xây dựng bao gồm hệ thống khoá để khoá đứng và ngang phần cạnh thứ nhất (1a) của tấm xây dựng thứ nhất (1) với phần cạnh thứ hai liền kề (1b) của tấm xây dựng thứ hai (1'), trong đó các phần trên (1c, 1d) của các phần cạnh thứ nhất và thứ hai ở trạng thái khoá của các tấm xây dựng thứ nhất và thứ hai (1, 1') cùng nhau xác định mặt phẳng đứng (VP) vuông góc với mặt phẳng ngang (HP), mặt phẳng ngang song song với mặt trước (1e) và/hoặc mặt sau (1f) của các tấm xây dựng (1, 1'),

trong đó hệ thống khoá bao gồm lưỡi (2) được bố trí trong phần cạnh thứ nhất (1a) và rãnh lưỡi (3) được bố trí trong phần cạnh thứ hai (1b), lưỡi (2) và rãnh lưỡi (2) được tạo kết cấu để kết hợp để khoá đứng,

rãnh lưỡi (3) bao gồm môi trên (7) và môi dưới (8), trong đó lưỡi (2) được tạo kết cấu để kết hợp với môi trên (7) tại các bề mặt khoá đứng trên (12, 12') và với môi dưới (8) tại các bề mặt khoá đứng dưới (13, 13'),

trong đó hệ thống khoá bao gồm chi tiết khoá (4) được bố trí trong phần cạnh thứ nhất (1a) và rãnh khoá có miệng hướng xuống dưới (5) được bố trí trong phần cạnh thứ hai (1b), chi tiết khoá (4) và rãnh khoá có miệng hướng xuống dưới (5) được tạo kết cấu để kết hợp để khoá ngang, chi tiết khoá (4) được bố trí trên dải (6) kéo dài quá phần trên (1c) của phần cạnh thứ nhất (1a), và

trong đó hệ thống khoá còn bao gồm các bề mặt khoá đứng bên ngoài (25, 25') được bố trí theo hướng ngang bên ngoài lưỡi (2) ở trạng thái khoá.

Đối tượng 2. Bộ các tấm xây dựng theo đối tượng 1, trong đó các bề mặt khoá đứng bên ngoài (25, 25') kéo dài vào bên trong chi tiết khoá (4) ở trạng thái khoá.

Đối tượng 3. Bộ các tấm xây dựng theo đối tượng 1 hoặc 2, trong đó các bề mặt khoá đứng bên ngoài (25, 25') được bố trí trong phần trên (4c) của chi tiết khoá (4) và trong phần dưới (5c) của rãnh khoá (5).

Đối tượng 4. Bộ các tấm xây dựng theo đối tượng bất kỳ trong các đối tượng nêu trên, trong đó các bề mặt khoá đứng bên ngoài (25, 25') ăn khớp với nhau dọc theo phần chiều rộng (W') dọc hướng ngang (T) của phần cạnh thứ nhất (1a), phần chiều rộng (W') tốt hơn là lớn hơn 0,10 lần, chẳng hạn lớn hơn 0,30 lần, chiều rộng dài (W) của dải (6).

Đối tượng 5. Bộ các tấm xây dựng theo đối tượng bất kỳ trong các đối tượng nêu trên, trong đó môi dưới (8) nhô ngang quá môi trên (7).

Đối tượng 6. Bộ các tấm xây dựng theo đối tượng bất kỳ trong các đối tượng nêu trên, trong đó phần mở rộng ngang (HL) của các bề mặt khoá đứng dưới (13, 13') của lưỡi (2) và/hoặc của môi dưới (8) lớn hơn phần mở rộng ngang (HU) của các bề mặt khoá đứng trên (12', 12) của môi trên (7) và/hoặc của lưỡi (2).

Đối tượng 7. Bộ các tấm xây dựng theo đối tượng bất kỳ trong các đối tượng nêu trên, trong đó chi tiết khoá (4) và rãnh khoá (5) kết hợp tại các bề mặt khoá ngang (14, 14').

Đối tượng 8. Bộ các tấm xây dựng theo đối tượng 7, trong đó mỗi trong các bề mặt khoá ngang (14, 14') về cơ bản phẳng.

Đối tượng 9. Bộ các tấm xây dựng theo đối tượng 7 hoặc 8, trong đó ở trạng thái khoá của các tấm xây dựng (1, 1'), mỗi trong các bề mặt khoá ngang (14, 14') nằm cách theo hướng thẳng đứng và/hoặc hướng ngang từ phần liên kết (10b) trong tấm xây dựng thứ nhất (1) bố trí tại phần đáy trong (4d) của chi tiết khoá (4).

Đối tượng 10. Bộ các tấm xây dựng theo đối tượng bất kỳ trong các đối tượng từ 7 đến 9, trong đó các bề mặt khoá ngang (14, 14') kéo dài, chẳng hạn kéo dài toàn bộ, ở dưới mặt phẳng dải ngang (HPS) nằm dọc theo bề mặt dải trên (6a) được bố trí hướng vào trong chi tiết khoá (4).

Đối tượng 11. Bộ các tấm xây dựng theo đối tượng bất kỳ trong các đối tượng nêu trên, trong đó chi tiết khoá (4) và/hoặc phần nhô (11) của phần cạnh thứ hai (1b) bao gồm phần vát (18, 18'), phần nhô nêu trên (11) được tạo kết cấu để bố trí được trong rãnh (10) của phần cạnh thứ nhất (1a).

Đối tượng 12. Bộ các tấm xây dựng theo đối tượng bất kỳ trong các đối tượng nêu trên, trong đó hệ thống khoá nêu trên được tạo kết cấu để lắp ghép các phần cạnh thứ nhất (1a) và thứ hai (1b) bằng cách gập (A) các tấm xây dựng thứ nhất (1) và thứ hai (1') với nhau và/hoặc bằng di chuyển ngang (HD) của các tấm thứ nhất (1) và thứ hai (1') với nhau.

Đối tượng 13. Bộ các tấm xây dựng theo đối tượng bất kỳ trong các đối tượng nêu trên, trong đó lưỡi (2) và/hoặc dải (6) được tạo liền khối với lõi (20) của các tấm xây dựng (1, 1').

Đối tượng 14. Bộ các tấm xây dựng theo đối tượng bất kỳ trong các đối tượng nêu trên, trong đó phần mở rộng ngang (TE) của lưỡi (2) từ mặt phẳng đứng (VP) là lớn hơn phần mở rộng ngang (LE) của môi dưới (8) từ mặt phẳng đứng (VP) và/hoặc môi trên (7), hoặc trong đó phần mở rộng ngang (LE) của môi dưới (8) từ mặt phẳng đứng (VP) và/hoặc môi trên (7) là lớn hơn phần mở rộng ngang (TE) của lưỡi (2) từ mặt phẳng đứng (VP).

Đối tượng 15. Bộ các tấm xây dựng theo đối tượng bất kỳ trong các đối tượng nêu trên, trong đó các bề mặt khoá đứng trên (12, 12') và dưới (13, 13') về cơ bản song song với mặt phẳng ngang (HP).

Đối tượng 16. Bộ các tấm xây dựng theo đối tượng bất kỳ trong các đối tượng nêu trên, trong đó các bề mặt khoá đứng trên (12, 12') và dưới (13, 13') lệch nhau theo

hướng ngang sao cho các bề mặt khoá đứng trên (12, 12') được bố trí theo hướng ngang gần hơn các bề mặt khoá đứng dưới (13, 13') tới chi tiết khoá (4).

Đối tượng 17. Bộ các tấm xây dựng theo đối tượng bất kỳ trong các đối tượng nêu trên, trong đó hệ thống khoá bao gồm khoảng trống (S1, S2) giữa phần trên (6b) của dải (6) và phần cạnh dưới (EP) của phần cạnh thứ hai (1b).

Đối tượng 18. Bộ các tấm xây dựng theo đối tượng 17, trong đó khoảng trống (S1, S2) kéo dài ở phía dưới toàn bộ môi dưới (8), và từ phía dưới môi dưới (8) tới chi tiết khoá (4).

Đối tượng 19. Bộ các tấm xây dựng theo đối tượng bất kỳ trong các đối tượng nêu trên, trong đó lõi (20) của mỗi trong các tấm xây dựng là lõi trên cơ sở gỗ, chẳng hạn bao gồm ván HDF, ván dăm ép hoặc vật liệu gỗ ép, lõi trên cơ sở polyme, chẳng hạn bao gồm vật liệu dẻo nhiệt hoặc vật liệu rắn nhiệt, hoặc lõi trên cơ sở chất vô cơ.

Đối tượng 20. Bộ các tấm xây dựng theo đối tượng bất kỳ trong các đối tượng nêu trên, trong đó chiều dày (TS) của một phần của dải (6), chẳng hạn tại vị trí của bề mặt khoá đứng (25), bằng ít nhất 0,3 lần, tốt hơn là bằng ít nhất 0,4 lần, chiều dày (T1) của tấm xây dựng thứ nhất (1).

Đối tượng 21. Bộ các tấm xây dựng theo đối tượng bất kỳ trong các đối tượng nêu trên, trong đó chiều dày (T2) của lưới (2) nhỏ hơn 0,2 lần, tốt hơn là nhỏ hơn 0,15 lần, chiều dày (T1) của tấm xây dựng thứ nhất (1).

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Bộ các tấm xây dựng bao gồm hệ thống khoá để khoá đứng và ngang phần cạnh thứ nhất của tấm xây dựng thứ nhất với phần cạnh thứ hai liền kề của tấm xây dựng thứ hai, trong đó các phần trên của các phần cạnh thứ nhất và thứ hai ở trạng thái khoá của các tấm xây dựng thứ nhất và thứ hai cùng nhau xác định mặt phẳng đứng vuông góc với mặt phẳng ngang, mặt phẳng ngang song song với mặt trước và/hoặc mặt sau của các tấm xây dựng,

trong đó hệ thống khoá bao gồm lưỡi được bố trí trong phần cạnh thứ nhất và rãnh lưỡi được bố trí trong phần cạnh thứ hai, lưỡi và rãnh lưỡi được tạo kết cấu để kết hợp để khoá đứng,

rãnh lưỡi bao gồm môi trên và môi dưới nhô theo hướng ngang quá môi trên, trong đó lưỡi được tạo kết cấu để kết hợp với môi trên tại các bề mặt khoá đứng trên và với môi dưới tại các bề mặt khoá đứng dưới,

trong đó hệ thống khoá bao gồm chi tiết khoá được bố trí trong phần cạnh thứ nhất và rãnh khoá có miệng hướng xuống dưới được bố trí trong phần cạnh thứ hai, chi tiết khoá và rãnh khoá có miệng hướng xuống dưới được tạo kết cấu để kết hợp để khoá ngang, chi tiết khoá nêu trên được bố trí trên dải kéo dài quá phần trên của phần cạnh thứ nhất,

trong đó phần dưới cùng của đầu ngoài của lưỡi bao gồm một mặt cắt cạnh không vuông ở dưới dài hơn mặt cắt cạnh không vuông bất kỳ ở phần trên cùng của đầu ngoài của lưỡi, sao cho, ở trạng thái khoá của các tấm xây dựng thứ nhất và thứ hai:

phần đầu ngoài của bề mặt khoá đứng dưới của lưỡi tiếp xúc với tấm thứ hai và được bố trí theo hướng ngang gần hơn phần đầu ngoài của bề mặt khoá đứng trên của môi trên tới chi tiết khoá, và/hoặc

phần đầu trong của bề mặt khoá đứng dưới của môi dưới tiếp xúc với tấm thứ nhất và được bố trí theo hướng ngang gần hơn phần đầu trong của bề mặt khoá đứng trên của lưỡi tới chi tiết khoá,

trong đó hệ thống khoá bao gồm khoảng trống giữa phần trên của dải và phần cạnh dưới của phần cạnh thứ hai, và

trong đó khoảng trống khoảng trống kéo dài bên dưới toàn bộ môi dưới và từ dưới môi dưới đến chi tiết khoá.

2. Bộ các tấm xây dựng theo điểm 1, trong đó phần mở rộng ngang của bề mặt khoá đứng dưới của lưỡi và/hoặc của môi dưới là lớn hơn phần mở rộng ngang của bề mặt khoá đứng trên của môi trên và/hoặc của lưỡi.

3. Bộ các tấm xây dựng theo điểm 1, trong đó chi tiết khoá và rãnh khoá kết hợp tại các bề mặt khoá ngang.

4. Bộ các tấm xây dựng theo điểm 3, trong đó mỗi trong các bề mặt khoá ngang về cơ bản phẳng.

5. Bộ các tấm xây dựng theo điểm 3, trong đó ở trạng thái khoá của các tấm xây dựng, mỗi trong các bề mặt khoá ngang nằm cách theo hướng thẳng đứng và/hoặc hướng ngang từ phần liên kết trong tấm xây dựng thứ nhất được bố trí tại phần đáy trong của chi tiết khoá.

6. Bộ các tấm xây dựng theo điểm 3, trong đó các bề mặt khoá ngang kéo dài, chẳng hạn kéo dài toàn bộ, ở phía dưới mặt phẳng dải ngang nằm dọc bề mặt dải trên bố trí hướng vào trong chi tiết khoá.

7. Bộ các tấm xây dựng theo điểm 1, trong đó chi tiết khoá và/hoặc phần nhô của phần cạnh thứ hai bao gồm phần vát, phần nhô nêu trên được tạo kết cấu để bố trí được trong rãnh của phần cạnh thứ nhất.

8. Bộ các tấm xây dựng theo điểm 1, trong đó hệ thống khoá nêu trên được tạo kết cấu để lắp ghép các phần cạnh thứ nhất và thứ hai bằng cách gập các tấm xây dựng

thứ nhất và thứ hai với nhau và/hoặc bằng di chuyển ngang của các tấm xây dựng thứ nhất và thứ hai về phía nhau.

9. Bộ các tấm xây dựng theo điểm 1, trong đó lưỡi và/hoặc dải được tạo liền khối với lõi của các tấm xây dựng.

10. Bộ các tấm xây dựng theo điểm 1, trong đó phần mở rộng ngang của lưỡi từ mặt phẳng đứng là lớn hơn phần mở rộng ngang của môi dưới từ mặt phẳng đứng và/hoặc môi trên.

11. Bộ các tấm xây dựng theo điểm 1, trong đó các bề mặt khoá đứng trên và dưới về cơ bản song song với mặt phẳng ngang.

12. Bộ các tấm xây dựng theo điểm 1, trong đó hệ thống khoá bao gồm các bề mặt khoá đứng bên ngoài được cung cấp theo chiều ngang bên ngoài lưỡi ở trạng thái khoá đó.

13. Bộ các tấm xây dựng theo điểm 12, trong đó các bề mặt khoá đứng bên ngoài tiếp xúc với nhau dọc theo một phần chiều rộng theo hướng ngang của phần cạnh thứ nhất.

14. Bộ các tấm xây dựng theo điểm 1,

trong đó hệ thống khoá còn bao gồm các bề mặt khoá đứng bên ngoài được cung cấp theo chiều ngang bên ngoài lưỡi ở trạng thái khoá đó, và

trong đó các bề mặt khoá đứng bên ngoài nằm ngang và được bố trí ở phần trên của chi tiết khoá và ở phần dưới của rãnh khoá.

15. Bộ các tấm xây dựng theo điểm 1, trong đó lõi của mỗi tấm xây dựng là lõi làm từ gỗ.

16. Bộ các tấm xây dựng theo điểm 1, trong đó độ dày của một phần của dải ít nhất bằng 0,3 lần độ dày của tấm xây dựng thứ nhất.

17. Bộ các tấm xây dựng theo điểm 1, trong đó độ dày của lưới nhỏ hơn 0,2 lần độ dày của tấm xây dựng thứ nhất.

18. Bộ các tấm xây dựng theo điểm 1, trong đó môi trên bao gồm mặt cắt cạnh không vuông phía dưới kết thúc ở phần đầu ngoài của bề mặt khóa thẳng đứng phía trên.

19. Bộ các tấm xây dựng theo điểm 1, trong đó các bề mặt khóa đứng trên và dưới lệch nhau theo hướng ngang sao cho các bề mặt khóa đứng trên được bố trí theo hướng ngang gần hơn các bề mặt khóa đứng dưới tới chi tiết khóa.

20. Bộ các tấm xây dựng theo điểm 1, trong đó mặt cắt cạnh không vuông phía dưới là hình vát.

21. Bộ các tấm xây dựng theo điểm 1, trong đó bề mặt khóa đứng dưới của lưới và bề mặt khóa đứng dưới của môi dưới là các bề mặt nằm ngang.

22. Bộ các tấm xây dựng bao gồm hệ thống khóa để khóa đứng và ngang phần cạnh thứ nhất của tấm xây dựng thứ nhất với phần cạnh thứ hai liền kề của tấm xây dựng thứ hai, trong đó phần trên của phần cạnh thứ nhất và phần cạnh thứ hai ở trạng thái khóa của tấm xây dựng thứ nhất và thứ hai cùng nhau xác định một mặt phẳng thẳng đứng vuông góc với mặt phẳng nằm ngang, song song với mặt trước và/hoặc mặt sau của tấm xây dựng,

trong đó hệ thống khóa bao gồm lưới được cung cấp ở phần cạnh thứ nhất và rãnh lưới được cung cấp ở phần cạnh thứ hai, lưới và rãnh lưới được tạo kết cấu để kết hợp để khóa đứng,

rãnh lưới bao gồm môi trên và môi dưới nhô ra theo chiều ngang quá môi trên, trong đó lưới được tạo kết cấu để kết hợp với môi trên ở các bề mặt khóa đứng trên và với môi dưới ở các bề mặt khóa đứng dưới,

trong đó hệ thống khóa bao gồm chi tiết khóa được cung cấp ở phần cạnh thứ nhất và rãnh khóa mở xuống được cung cấp ở phần cạnh thứ hai, chi tiết khóa và rãnh khóa mở xuống được tạo kết cấu để kết hợp để khóa ngang, chi tiết khóa này được cung cấp trên một dải kéo dài ra ngoài phần trên của phần cạnh thứ nhất,

trong đó phần dưới cùng của đầu ngoài của lưới bao gồm một mặt cắt cạnh không vuông dưới cùng hơn mặt cắt cạnh không vuông bất kỳ ở phần trên cùng của đầu ngoài của lưới, sao cho, ở trạng thái khóa của tấm xây dựng thứ nhất và thứ hai:

một phần đầu ngoài cùng của bề mặt khóa đứng dưới cùng của lưới được cung cấp theo chiều ngang gần hơn so với phần đầu ngoài của bề mặt khóa đứng trên cùng của môi trên so với chi tiết khóa; và/hoặc

phần đầu bên trong của bề mặt khóa đứng dưới của môi dưới được cung cấp theo chiều ngang gần hơn so với phần đầu bên trong của bề mặt khóa đứng trên của lưới so với chi tiết khóa,

trong đó hệ thống khoá bao gồm khoảng trống giữa phần trên của dải và phần cạnh dưới của phần cạnh thứ hai,

trong đó khoảng trống kéo dài phía dưới toàn bộ môi dưới, và từ phía dưới môi dưới tới chi tiết khoá, và

trong đó bề mặt khóa đứng dưới của lưới và bề mặt khóa đứng dưới của môi dưới là các bề mặt nằm ngang.

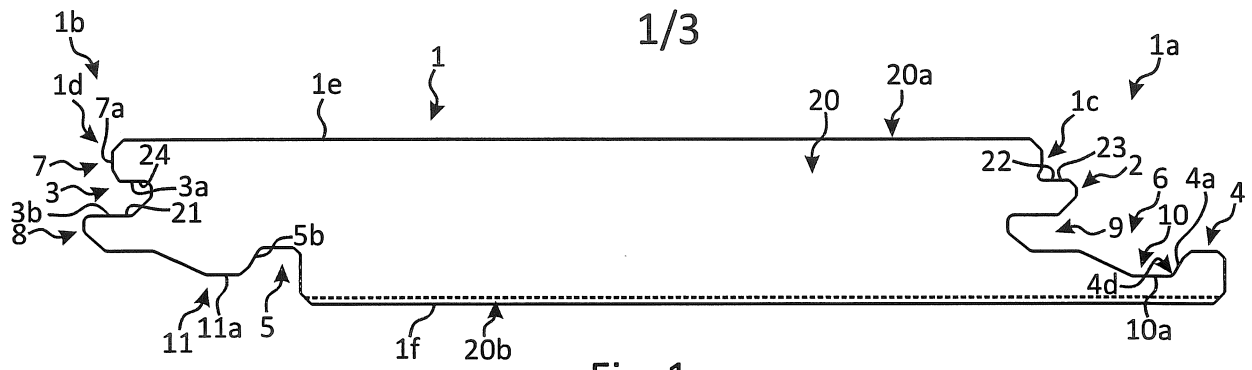


Fig. 1a

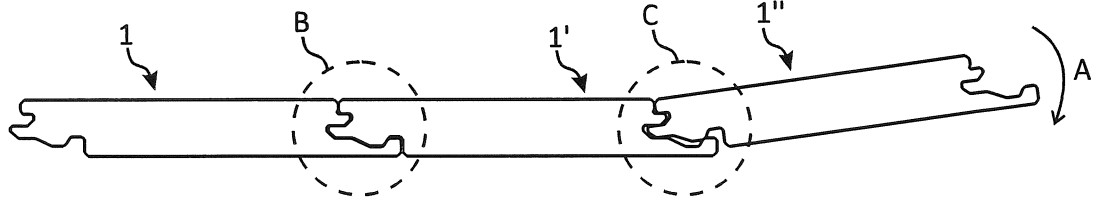


Fig. 1b

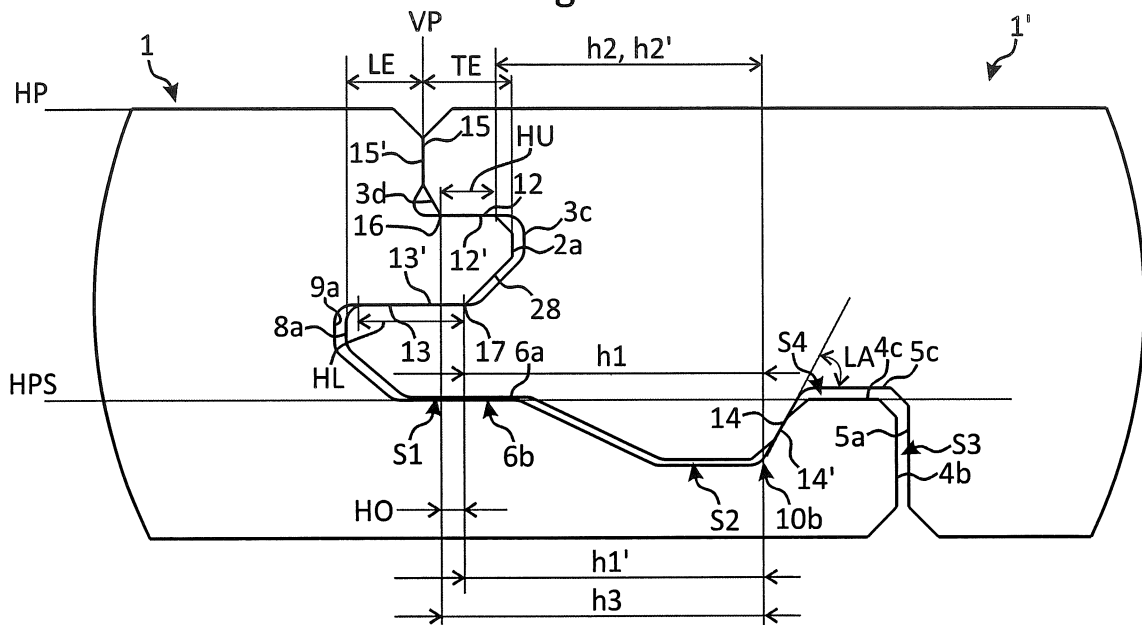


Fig. 1c

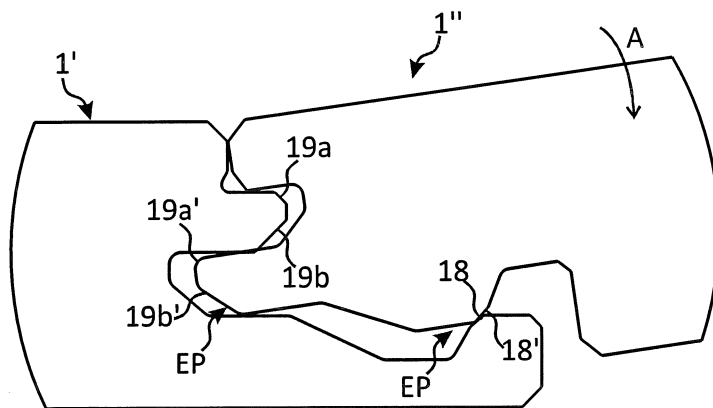


Fig. 1d

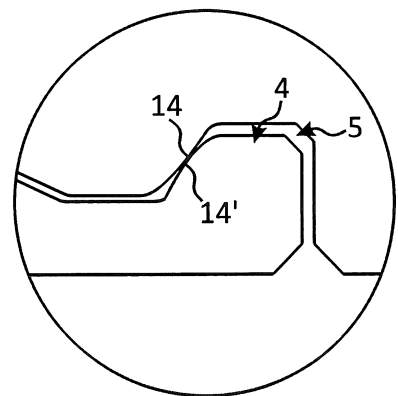


Fig. 1e

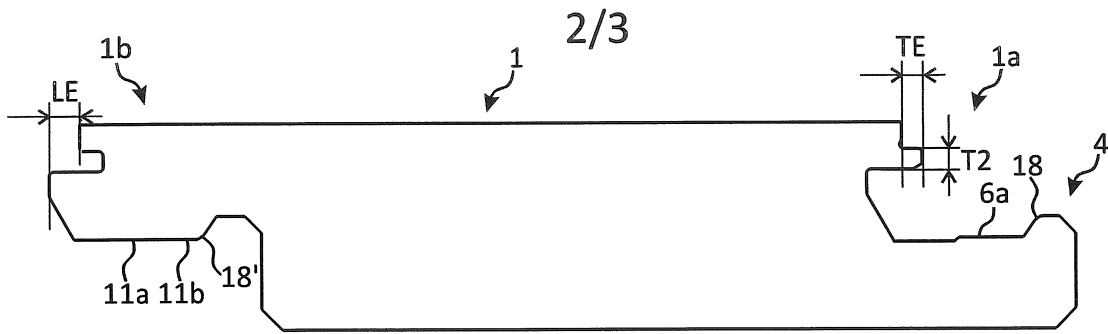


Fig. 2a

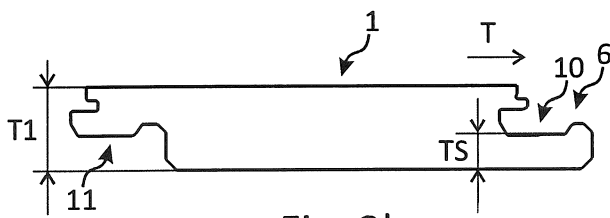


Fig. 2b

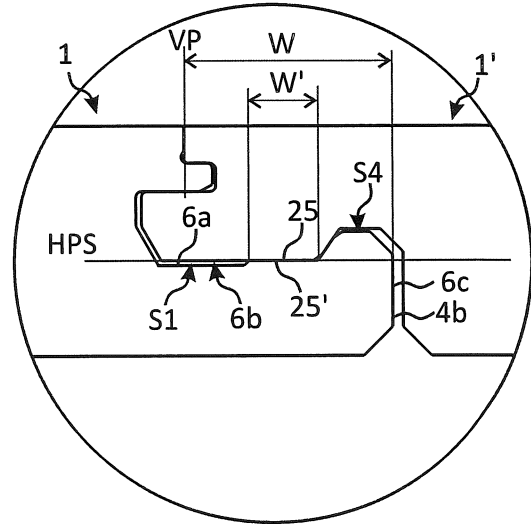


Fig. 2c

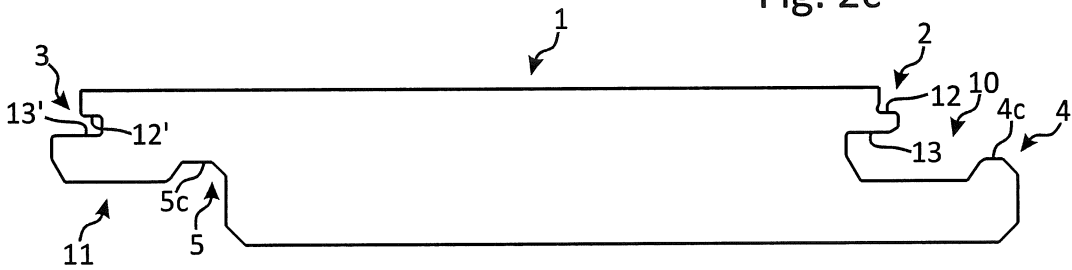


Fig. 2d

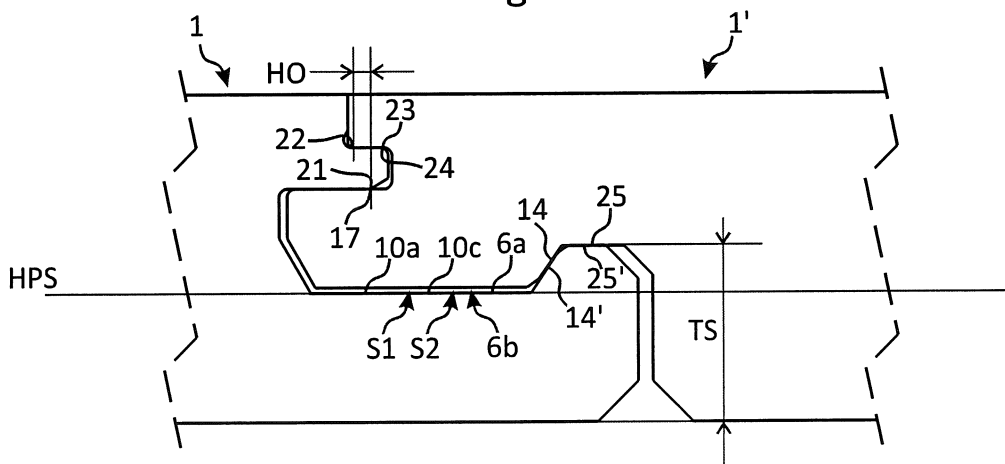


Fig. 2e

3/3

