



(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) 
1-0020633

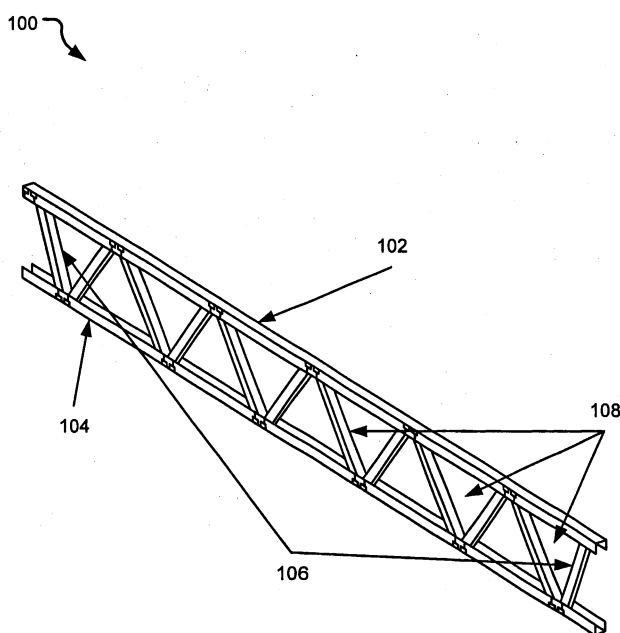
(51)⁷ **E04C 3/08, E04B 1/18**

(13) **B**

(21)	1-2015-02608	(22)	19.12.2013
(86)	PCT/US2013/076399 19.12.2013	(87)	WO2014/100336 26.06.2014
(30)	61/739,217 19.12.2012 US		
	14/133,151 18.12.2013 US		
(45)	25.03.2019 372	(43)	25.12.2015 333
(73)	PATCO, LLC (US)		
	6260 Downing Street, Denver, Colorado 80216, United States of America		
(72)	VANKER, John Louis (US), LASTOWSKI, Michael J. (US)		
(74)	Công ty TNHH Tầm nhìn và Liên danh (VISION & ASSOCIATES CO.LTD.)		

(54) **VÌ KÈO, HỆ VÌ KÈO VÀ THANH BIÊN DÙNG CHO VÌ KÈO**

(57) Sáng chế đề cập đến hệ vì kèo có các vì kèo, mỗi vì kèo bao gồm thanh biên trên, thanh biên dưới, các thanh giằng ngoài và các thanh giằng trong, trong đó chiều dài của từng thanh giằng trong số các thanh giằng ngoài gần như bằng nhau và trong đó góc giữa từng bộ phận trong số các thanh giằng ngoài và thanh biên trên là gần như bằng nhau. Ngoài ra, chiều dài của từng thanh giằng trong số các thanh giằng trong gần như bằng nhau và trong đó góc giữa từng thanh giằng trong xen kẽ và thanh biên trên là gần như bằng nhau.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến các cấu kiện xây dựng nhà, cụ thể là đến các cấu kiện vì kèo được sử dụng trong các kết cấu thương mại và nhà ở.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Phần này đưa ra sự lựa chọn các nội dung dưới dạng được đơn giản hóa mà sẽ được mô tả thêm dưới đây trong phần mô tả chi tiết sáng chế.

Phần này không nhằm sử dụng để giới hạn phạm vi bảo hộ của sáng chế. Các dấu hiệu, chi tiết, tiện ích và ưu điểm của đối tượng cần bảo hộ sẽ trở nên rõ ràng qua phần mô tả chi tiết sáng chế đối với các phương án thực hiện sáng chế và các phương án thực hiện sáng chế được minh họa thêm trong các hình vẽ kèm theo và được xác định theo Yêu cầu bảo hộ kèm theo.

Nói chung, sáng chế mô tả vì kèo thân dầm hở tiêu chuẩn. Hệ vì kèo theo một phương án thực hiện sáng chế được mô tả ở đây có các vì kèo, mỗi vì kèo bao gồm thanh biên trên, thanh biên dưới, các thanh giằng ngoài và các thanh giằng trong, trong đó chiều dài của từng thanh giằng trong số các thanh giằng ngoài gần như bằng nhau và trong đó góc giữa từng bộ phận trong số các thanh giằng ngoài và thanh biên trên là gần như bằng nhau. Hơn nữa, chiều dài của từng thanh giằng trong số các thanh giằng trong gần như bằng nhau và trong đó góc giữa từng thanh giằng trong xen kẽ và thanh biên trên là gần như bằng nhau.

Theo một khía cạnh của sáng chế, được đề xuất là vì kèo bao gồm:

thanh biên trên;

thanh biên dưới;

các thanh giằng ngoài, trong đó chiều dài của từng thanh giằng trong số các thanh giằng ngoài gần như bằng nhau và trong đó góc giữa từng bộ phận trong số các thanh giằng ngoài và thanh biên trên là gần như bằng nhau; và

các thanh giằng trong, trong đó chiều dài của từng thanh giằng trong số các thanh giằng trong gần như bằng nhau,

trong đó thanh biên trên còn bao gồm các kết cấu rãnh hàn, mỗi trong số các kết cấu rãnh hàn bao gồm các lỗ dẫn hướng và các rãnh hàn, trong đó kết cấu rãnh hàn được sử dụng để gắn chặt một trong số các thanh giằng trong và các thanh giằng ngoài vào thanh biên trên này.

Theo một khía cạnh khác của sáng chế, được đề xuất là hệ vì kèo bao gồm:

các vì kèo, mỗi vì kèo bao gồm thanh biên trên, thanh biên dưới, các thanh giằng ngoài và các thanh giằng trong,

trong đó thanh biên trên của từng vì kèo được bố trí song song với nhau trên cùng độ cao mặt phẳng và thanh biên dưới của từng vì kèo được bố trí song song với nhau trên cùng độ cao mặt phẳng,

trong đó thanh biên trên còn bao gồm các kết cấu rãnh hàn, mỗi trong số các kết cấu rãnh hàn bao gồm các lỗ dẫn hướng và các rãnh hàn, trong đó kết cấu rãnh hàn được sử dụng để gắn chặt một trong số các thanh giằng trong và các thanh giằng ngoài vào thanh biên trên này.

Theo một khía cạnh khác nữa của sáng chế, được đề xuất là thanh biên dùng cho vì kèo, thanh biên này bao gồm:

bích thứ nhất có đầu trong và đầu ngoài có vành thứ nhất ở đầu trong của bích thứ nhất;

bích thứ hai có đầu trong và đầu ngoài có vành thứ hai ở đầu trong của bích thứ hai; và

thân dầm được nối với đầu ngoài của bích thứ nhất và đầu ngoài của bích thứ hai và kéo dài giữa bích thứ nhất và bích thứ hai,

trong đó thanh biên còn bao gồm các kết cấu rãnh hàn, mỗi trong số các kết cấu rãnh hàn bao gồm các lỗ dẫn hướng và các rãnh hàn, trong đó kết cấu rãnh hàn được sử dụng để gắn chặt một trong số thanh giằng trong và thanh giằng ngoài vào thanh biên này.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là hình vẽ minh hoạ hình ba chiều làm ví dụ của một vì kèo làm ví dụ;

Fig.2 là hình vẽ minh hoạ hình vẽ mặt cắt làm ví dụ thể hiện một thanh biên làm ví dụ được sử dụng trong vì kèo trên Fig.1;

Fig.3 minh hoạ hình vẽ mặt cắt làm ví dụ thể hiện một thanh giằng làm ví dụ được sử dụng trong vì kèo trên Fig.1;

Fig.4 là hình vẽ minh hoạ hình chiếu đứng làm ví dụ của một vì kèo làm ví dụ được mô tả;

Fig.5 là hình vẽ minh hoạ một hình chiếu đứng khác làm ví dụ của vì kèo làm ví dụ được mô tả;

Fig.6 là hình vẽ minh hoạ các lỗ dẫn hướng làm ví dụ và các rãnh hàn cho vì kèo được mô tả;

Fig.7 là hình vẽ minh hoạ hình chiếu đứng và hình chiếu cạnh làm ví dụ của vì kèo được mô tả;

Fig.8 là hình vẽ dạng sơ lược làm ví dụ thể hiện một kết cấu các vì kèo được mô tả;

Fig.9 là hình vẽ làm ví dụ khác thể hiện một kết cấu các vì kèo được mô tả;

Fig.10 là hình vẽ minh hoạ sơ đồ khối làm ví dụ về quy trình chế tạo vì kèo được mô tả.

Mô tả chi tiết sáng chế

Vì kèo được sử dụng trong việc xây dựng nhà ở và tòa nhà thương mại để trợ giúp cho việc trang trí như ván lợp mái và sàn nhà. Phần trên và phần dưới của vì kèo được gọi là "các thanh biên" và các chi tiết kéo dài giữa các thanh biên được gọi là "các thanh giằng". Vì kèo được sử dụng trong các kết cấu nhà ở làm từ gỗ. Tuy nhiên, do giá thành tăng của gỗ xẻ và nguy cơ gây cháy và tác hại của côn trùng, mục nát v.v. của nó nên nhiều nhà xây dựng quay trở lại chọn thép làm vật liệu. Quả vậy, vật liệu làm khung bằng thép được các nhà xây dựng và chủ nhà chấp nhận nhanh chóng do hiệu quả kinh tế của chúng, độ ổn định về kích thước, không dễ cháy, chống được côn trùng, bền, tỷ lệ độ bền/trọng lượng cao và khả năng tái chế cao, v.v..

Vì kèo theo các phương án thực hiện sáng chế được mô tả ở đây là kết cấu vì kèo sử dụng các cấu kiện được chuẩn hóa. Ngoài ra, phương pháp chế tạo vì kèo từ thép mạ kẽm cán nguội cũng được mô tả. Cụ thể, việc chuẩn hóa các cấu kiện

khác nhau của vì kèo và cách bố trí chúng trên kết cấu vì kèo cho phép chế tạo được vì kèo sử dụng các máy cán nguội. Theo các phương án thực hiện được mô tả ở đây, chiều dài, chiều sâu, góc nối, v.v., đều được chuẩn hóa. Việc chuẩn hóa này giảm bớt nhu cầu thiết kế kỹ thuật và phân tích các vì kèo lắp đi lắp lại. Hơn nữa, việc chuẩn hóa này còn giảm bớt được chi phí sản xuất vì kèo. Vì kèo được mô tả ở đây có thể được sử dụng để nâng đỡ sàn và/hoặc các nhịp trần của tòa nhà.

Phương pháp chế tạo vì kèo theo một phương án thực hiện sáng chế được mô tả ở đây bao gồm các bước cán định hình thanh biên trên, cán định hình thanh biên dưới, cán định hình các thanh giằng ngoài, cán định hình các thanh giằng trong, đột các lỗ dẫn hướng trên thanh biên trên và thanh biên dưới, cắt các rãnh hàn trên thanh biên trên và thanh biên dưới, nối một hoặc nhiều thanh giằng ngoài với thanh biên trên và với thanh biên dưới thông qua các lỗ dẫn hướng và các rãnh hàn, và nối một hoặc nhiều thanh giằng trong với thanh biên trên và với thanh biên dưới thông qua các lỗ dẫn hướng và các rãnh hàn.

Theo một phương án thực hiện khác, bước nối một hoặc nhiều thanh giằng trong với thanh biên trên còn bao gồm bước nối từng thanh giằng liền kề trong số các thanh giằng trong với thanh biên trên ở góc gần như bằng nhau. Theo cách khác, bước nối một hoặc nhiều thanh giằng trong với thanh biên trên còn bao gồm bước nối từng thanh giằng liền kề trong số các thanh giằng trong với thanh biên trên ở khoảng cách gần như bằng nhau với nhau.

Hơn nữa, các phương án thực hiện được mô tả ở đây còn mô tả thanh biên bao gồm bích thứ nhất có đầu trong và đầu ngoài có vành thứ nhất ở đầu trong của bích thứ nhất, bích thứ hai có đầu trong và đầu ngoài có vành thứ hai ở đầu trong của bích thứ hai, và thân dầm được nối với đầu ngoài của bích thứ nhất và đầu ngoài của bích thứ hai và kéo dài giữa bích thứ nhất và bích thứ hai. Thanh biên này có thể được sử dụng làm thanh biên dưới của vì kèo hoặc làm thanh biên trên của vì kèo.

Fig.1 là hình ba chiều minh họa vì kèo 100 làm ví dụ. Vì kèo 100 có thanh biên trên 102, thanh biên dưới 104, các thanh giằng ngoài 106 và các thanh giằng trong 108. Trong vì kèo theo một phương án thực hiện sáng chế, thanh biên trên

102 và thanh biên dưới 104 nằm song song với nhau. Từng thanh giằng trong số các thanh giằng ngoài 106 có chiều dài gần như bằng nhau. Tương tự, từng thanh giằng trong số các thanh giằng trong 108 cũng có chiều dài gần như bằng nhau. Theo một phương án thực hiện sáng chế, các góc giữa các thanh giằng trong 108 và thanh biên trên 102 cũng như các góc giữa các thanh giằng trong 108 và thanh biên dưới 104 cũng có thể được chuẩn hóa. Ví dụ, các góc giữa từng bộ phận trong số các thanh giằng trong xen kẽ và thanh biên trên có thể gần như bằng nhau. Tương tự, các góc giữa từng bộ phận trong số các thanh giằng trong xen kẽ và thanh biên dưới cũng có thể gần như bằng nhau.

Từng bộ phận trong số thanh biên trên, thanh biên dưới, các thanh giằng trong và các thanh giằng ngoài có thể được làm bằng thép mạ kẽm như thép mạ kẽm cán nguội chẳng hạn nhờ sử dụng các máy cán nguội. Ví dụ, để chế tạo thanh giằng trong này, cuộn thép cán nguội mạ kẽm được cắt theo chiều dài định trước bằng chiều dài của thanh giằng trong. Sau đó, chiều dài cắt của thép cán nguội được tạo hình dạng thanh giằng trong để có hai bích bên được nối bởi một thân dầm.

Fig.2 là hình vẽ mặt cắt 204 của thanh biên 202 làm ví dụ được sử dụng trên vì kèo 200. Cụ thể, thanh biên 202 là thanh biên dưới được gắn với thanh biên trên thông qua các thanh giằng trong và các thanh giằng ngoài. Thanh biên theo một phương án thực hiện sáng chế 202 có hai bích 210 được nối với nhau thông qua thân dầm 214. Theo một phương án thực hiện sáng chế, các bích 210 được nối với thân dầm 214 ở đầu ngoài 230 của các bích 210. Ngoài ra, từng bích trong số hai bích 210 đều có vành 212 ở đầu trong 232 của các bích 210. Đầu ngoài 232 của các bích 210 quay vào bên trong kết cấu vì kèo tạo ra bích dưới, bích trên và các thanh giằng. Đầu ngoài 230 của các bích 210 hướng về và nối với thân dầm 214, quay ra ngoài kết cấu vì kèo tạo ra bích dưới, bích trên, và các thanh giằng.

Trong ví dụ được minh họa, chiều rộng của từng bích 210 và thân dầm 214 là 5,08cm (2 in). Tuy nhiên, theo một phương án thực hiện khác, chiều rộng còn lại cho từng chi tiết này có thể được tạo ra. Thân dầm rộng 5,08cm (2 in) 214 tạo ra diện tích bề mặt lớn hơn để lắp các sườn cứng của sàn kết cấu vào thân dầm 214.

Ngoài ra, theo phương án thực hiện được minh họa, chiều dày của các vành 212 là 0,63cm (0,25 inso). Tuy nhiên, chiều dày khác cho các vành 212 có thể được tạo ra theo các phương án thực hiện khác. Các vành dày 0,63cm (0,25 inso) 212 chịu lực theo hướng nằm ngang và/hoặc không bị võng mặt phẳng và xoắn, do đó loại trừ được yêu cầu phải chặn để nối dầm với dầm là thông thường khi các dầm “C” hoặc các vì kèo được sử dụng để ngăn chặn sự xoắn của các dầm.

Fig.3 là hình vẽ mặt cắt 304 thể hiện thanh giằng 302 làm ví dụ được sử dụng trên vì kèo 300. Cụ thể, thanh giằng 302 có thân dầm 310 có chiều rộng 4,572cm (1,8 inso) và hai bích 312 có chiều rộng 3,810cm (1,5 inso). Chiều rộng của thân dầm 310 là chiều rộng sao cho thanh giằng 302 có thể lắp được bên trong các sườn cứng của thanh biên trên và thanh biên dưới. Mặc dù thanh giằng 302 được thể hiện là thanh giằng trong, nhưng kết cấu tương tự có thể được sử dụng để tạo ra thanh giằng ngoài cho vì kèo 300.

Fig.4 là hình chiếu đứng 400 của vì kèo 410 làm ví dụ. Như được minh họa trên Fig.4, vì kèo 410 có thanh biên trên 402, thanh biên dưới 404, thanh giằng ngoài 406, và các thanh giằng trong 408. Theo phương án thực hiện được minh họa trên Fig.4, vì kèo có các thanh giằng chỉ có hai chiều dài, với mỗi thanh giằng trong số các thanh giằng trong 408 có cùng chiều dài và mỗi thanh giằng trong số các thanh giằng ngoài 406 (chỉ một thanh giằng ngoài được thể hiện trên hình vẽ này) có cùng chiều dài. Ví dụ, theo một phương án thực hiện sáng chế, mỗi thanh giằng trong số các thanh giằng trong 408 có chiều dài 50,8cm (20 inso) còn mỗi thanh giằng trong số các thanh giằng ngoài 406 có chiều dài 45,72cm (18 inso). Tuy nhiên, theo một phương án thực hiện khác, các chiều dài thanh giằng được chuẩn hóa này có thể là khác.

Fig.5 minh họa một hình chiếu đứng khác của vì kèo 500 làm ví dụ. Cụ thể, vì kèo 500 có thanh biên trên 502, thanh biên dưới 504, thanh giằng ngoài 506 và các thanh giằng trong 508. Các bộ phận xen kẽ với các thanh giằng trong 508 gần như song song với nhau. Do đó, ví dụ, thanh giằng trong 508a gần như song song với thanh giằng trong 508c.

Hơn nữa, như được minh hoạ trên Fig.5, từng thanh giằng trong số các thanh giằng trong 508 có kết cấu để nối các thanh biên 502 và 504 ở góc gần như bằng nhau. Do đó, mỗi góc trong số các góc 510 và 512 gần như bằng nhau. Trong phương án thực hiện làm ví dụ trên Fig.5, các góc 510 và 512 là 59 độ. Tuy nhiên, theo một phương án thực hiện khác, các kích thước khác của các góc 510 và 512 cũng có thể được sử dụng. Ví dụ, kích thước của các góc 510 và 512 có thể nằm trong khoảng từ 55 độ đến 65 độ.

Tương tự, mỗi góc trong số các góc 514 và 516 giữa các thanh giằng ngoài (chỉ có một thanh giằng 506 là được thể hiện) và thanh biên trên 502 và thanh biên dưới 504 gần như tương tự nhau và với góc giữa thanh giằng ngoài còn lại (không được thể hiện trên hình vẽ) và các thanh biên 502 và 504. Theo phương án thực hiện được minh hoạ, mỗi góc trong số các góc 514 và 516 gần như bằng 71 độ. Tuy nhiên, theo một phương án thực hiện khác, mỗi góc trong số các góc 514 và 516 có thể nằm trong khoảng từ 65 đến 75 độ. Việc định vị được chuẩn hóa này cho các thanh giằng cho phép lắp ráp vì kèo 500 nhanh và tự động mà không cần biện pháp bất kỳ và không cần định vị lại các thanh giằng.

Fig.6 minh hoạ ví dụ về kết cấu các lỗ dẫn hướng và các rãnh hàn 602 cho vì kèo 600. Trong phương án thực hiện cụ thể này, các thanh giằng của vì kèo 600 được cán định hình nhờ cán thép mạ kẽm cỡ 14 sử dụng các máy cán định hình chuyên dụng đã biết. Các máy cán định hình có thể được nối truyền thông với máy có kết cấu để nhận tệp tin macro có các chỉ dẫn để cắt cuộn thép ở khoảng cách định trước và góc định trước, do đó có thể cán định hình để tạo ra các thanh giằng dùng cho vì kèo 600. Hơn nữa, máy cán định hình này cũng có kết cấu để tiếp nhận các chỉ dẫn từ tệp tin macro liên quan đến sự bố trí hoặc việc đột các lỗ dẫn hướng 604 và các rãnh hàn 606 trên các thanh biên của vì kèo 600. Các lỗ dẫn hướng 604 và các rãnh hàn 606 cho phép các thanh biên được đặt trên đồ gá lắp chuyên dụng cần được nối với các thanh giằng.

Hơn nữa, việc chuẩn hóa đột lỗ và hàn các rãnh hàn còn cho phép hàn bằng người máy được điều khiển bằng máy tính cho các thanh giằng vào các thanh biên. Các mối nối hàn này làm tăng độ bền của vì kèo 600 khi các mối nối hàn này chắc

chấn hơn vật liệu cỡ nhẹ, do đó loại trừ được sự hư hỏng ở điểm nối giữa thanh biên và các thanh giằng. Ngoài ra, các mối nối hàn này không bị lỏng ra như các móc cơ khí, do đó tăng độ bền cho vì kèo 600 và loại trừ được tiếng cọt kẹt trên sàn do các móc bị lỏng. Ngoài ra, mối nối hàn của thanh biên với các thanh giằng khiến vì kèo chắc chắn hơn dầm “C” thông thường hoặc vì kèo thép cỡ nhẹ thông thường, do đó cho phép cách tâm một khoảng đồng đều 60,96cm (2 foot). Khoảng cách tâm 60,96cm (2 foot) này là có hiệu quả và tiết kiệm được chi phí xây dựng sử dụng kết cấu vì kèo này.

Fig.7 minh họa ví dụ về hình chiếu đứng 702 và hình chiếu cạnh 704 của vì kèo 700. Theo một phương án thực hiện sáng chế, vì kèo 700 có thể có kết cấu tăng 60,96cm (2 foot). Nói cách khác, mỗi khoảng cách 60,96cm (2 foot) của vì kèo 700 gần như tương tự về đặc tính, tính chất của nó v.v.. Theo phương án thực hiện được minh họa trên Fig.7, vì kèo 700 có chiều sâu 45,72cm (18”) như được minh họa bằng số chỉ dẫn 706. Do đó, khoảng cách giữa thanh biên trên và thanh biên dưới là khoảng cách từ phần trên của thanh biên trên đến phần dưới của thanh biên dưới sâu 45,72cm (18”). Chiều sâu này của vì kèo làm tăng độ bền của vì kèo và cho phép chống truyền âm tốt hơn, khiến cho sàn nhà cách âm tốt hơn. Kết cấu vì kèo này còn làm tăng thời gian đốt cháy qua của cụm sàn được chế tạo nhờ sử dụng vì kèo này, do đó mang lại khả năng chống cháy tăng.

Hơn nữa, khoảng cách đều của các thanh giằng bên trong vì kèo xếp thẳng với tất cả các kết cấu mạng trên cụm sàn và trần có kết cấu sử dụng nhiều vì kèo, khoảng cách đều này cho phép tạo rãnh khuôn của đường ống thông gió HVAC, hàn các ống dẫn nước thải và xả, đi dây điện, v.v., cần chạy qua kết cấu mạng, loại bỏ nhu cầu đối với các rãnh khuôn kết cấu. Fig.8 là hình vẽ thể hiện sơ lược kết cấu 800 của các vì kèo 802 minh họa việc tạo rãnh khuôn cho công việc tạo đường ống 804 cho nhiều ứng dụng khác nhau, như hàn, đi đường ống v.v.. Cụ thể, Fig.8 minh họa khoảng cách 810 giữa hai thanh giằng trong liên kết trên từng vì kèo 802 được xếp thẳng hàng dọc theo hướng vuông góc với hướng của thanh biên trên.

Fig.9 minh họa một hình chiếu khác của kết cấu 900 gồm các vì kèo 902. Như được minh họa trên Fig.9, đường ống thông gió 904 dùng cho nhiều ứng dụng

khác nhau có thể được tạo rãnh khuôn qua kết cấu mạng đồng đều được tạo ra bởi các vì kèo khác nhau.

Fig.10 minh hoạ sơ đồ khối 1000 làm ví dụ về quy trình chế tạo vì kèo được mô tả ở trên. Cụ thể, sơ đồ khối 1000 minh hoạ các hoạt động khác nhau của việc thực hiện tự động quy trình chế tạo các vì kèo được mô tả ở trên. Hoạt động 1002 nhận tệp tin macro ở máy cán định hình được sử dụng để tạo ra các cấu kiện của vì kèo. Theo một phương án thực hiện sáng chế, tệp tin macro này có thể nhận được từ ứng dụng phần mềm tạo ra tệp tin macro dựa vào hình vẽ kiến trúc. Ở hoạt động 1004, các trục cán thép được định vị trên máy cán định hình. Ở hoạt động 1006, máy cán định hình biên dịch các chỉ dẫn từ tệp tin macro để cán định hình thành biên trên dùng cho vì kèo này. Sau đó, ở hoạt động 1008, máy cán định hình biên dịch các chỉ dẫn từ tệp tin macro để cán định hình thành biên dưới cho vì kèo. Tương tự, các hoạt động 1010 và 1012 cán định hình các thanh giằng ngoài và các thanh giằng trong cho vì kèo theo các chỉ dẫn từ tệp tin macro. Ngoài ra, ở hoạt động 2014, các lỗ dẫn hướng được đột trên thanh biên trên và thanh biên dưới, trong đó ở hoạt động 2016, các rãnh hàn được cắt theo các chỉ dẫn từ tệp tin macro. Khi các phần khác nhau đã được tạo ra, ở hoạt động 1018, các cấu kiện được lắp ráp để tạo ra vì kèo. Hoạt động 1020 xác định xem có cần chế tạo thêm vì kèo hay không và lắp lại một hoặc nhiều hoạt động nêu trên khi cần thiết.

Phần mô tả, ví dụ và dữ liệu nêu trên tạo ra phần mô tả hoàn chỉnh về kết cấu và sử dụng các phương án thực hiện làm ví dụ của sáng chế. Vì nhiều phương án thực hiện sáng chế có thể được thực hiện mà không nằm ngoài phạm vi bảo hộ của sáng chế, nên sáng chế được xác định trong yêu cầu bảo hộ kèm theo. Ngoài ra, các dấu hiệu kết cấu của các phương án thực hiện khác nhau có thể được kết hợp thành phương án thực hiện khác nằm ngoài phạm vi của yêu cầu bảo hộ được giới hạn. Mặc dù sáng chế đã được mô tả dựa vào các phương án thực hiện được ưu tiên, nhưng chuyên gia trong lĩnh vực kỹ thuật này sẽ nhận ra rằng các thay đổi có thể được thực hiện về hình thức và chi tiết mà không nằm ngoài phạm vi bảo hộ của sáng chế. Các phương án thực hiện được mô tả ở trên và các phương án thực hiện khác đều nằm trong phạm vi của yêu cầu bảo hộ dưới đây.

Yêu cầu bảo hộ

1. Vì kèo bao gồm:

thanh biên trên;

thanh biên dưới;

các thanh giằng ngoài, trong đó chiều dài của từng thanh giằng trong số các thanh giằng ngoài gần như bằng nhau và trong đó góc giữa từng bộ phận trong số các thanh giằng ngoài và thanh biên trên là gần như bằng nhau; và

các thanh giằng trong, trong đó chiều dài của từng thanh giằng trong số các thanh giằng trong gần như bằng nhau,

trong đó thanh biên trên còn bao gồm các kết cấu rãnh hàn, mỗi trong số các kết cấu rãnh hàn bao gồm các lỗ dẫn hướng và các rãnh hàn, trong đó kết cấu rãnh hàn được sử dụng để gắn chặt một trong số các thanh giằng trong và các thanh giằng ngoài vào thanh biên trên này.

2. Vì kèo theo điểm 1, trong đó các thanh giằng xen kẽ của các thanh giằng trong nằm song song với nhau.

3. Vì kèo theo điểm 2, trong đó từng thanh giằng trong xen kẽ mà kéo dài song song với nhau và thanh biên trên tạo thành góc giữa chúng gần như bằng nhau.

4. Vì kèo theo điểm 3, trong đó góc giữa từng thanh giằng trong xen kẽ song song với nhau và thanh biên trên gần như bằng năm mươi chín (59) độ.

5. Vì kèo theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 4, trong đó các thanh giằng ngoài và thanh biên trên tạo thành góc khác giữa chúng gần như bằng năm mươi chín (59) độ.

6. Vì kèo theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 5, trong đó thanh biên dưới bao gồm:

bích thứ nhất có đầu trong và đầu ngoài có vành thứ nhất ở đầu trong của bích thứ nhất;

bích thứ hai có đầu trong và đầu ngoài có vành thứ hai ở đầu trong của bích thứ hai; và

thân dầm được nối với đầu ngoài của bích thứ nhất và đầu ngoài của bích thứ hai và kéo dài giữa bích thứ nhất và bích thứ hai.

7. Vì kèo theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 6, trong đó thanh biên trên bao gồm:

bích thứ nhất có đầu trong và đầu ngoài có vành thứ nhất ở đầu trong của bích thứ nhất;

bích thứ hai có đầu trong và đầu ngoài có vành thứ hai ở đầu trong của bích thứ hai; và

thân dầm được nối với đầu ngoài của bích thứ nhất và đầu ngoài của bích thứ hai và kéo dài giữa bích thứ nhất và bích thứ hai.

8. Vì kèo theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 7, trong đó mỗi thanh giằng trong số các thanh giằng trong và các thanh giằng ngoài được hàn vào thanh biên trên nhờ sử dụng các rãnh hàn.

9. Vì kèo theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 8, trong đó chiều rộng của các vì kèo trong nhỏ hơn chiều rộng của từng thanh biên trong số thanh biên trên và thanh biên dưới.

10. Hệ vì kèo, bao gồm:

các vì kèo, mỗi vì kèo bao gồm thanh biên trên, thanh biên dưới, các thanh giằng ngoài và các thanh giằng trong,

trong đó thanh biên trên của từng vì kèo được bố trí song song với nhau trên cùng độ cao mặt phẳng và thanh biên dưới của từng vì kèo được bố trí song song với nhau trên cùng độ cao mặt phẳng,

trong đó thanh biên trên còn bao gồm các kết cấu rãnh hàn, mỗi trong số các kết cấu rãnh hàn bao gồm các lỗ dẫn hướng và các rãnh hàn, trong đó kết cấu rãnh hàn được sử dụng để gắn chặt một trong số các thanh giằng trong và các thanh giằng ngoài vào thanh biên trên này.

11. Hệ vì kèo theo điểm 10, trong đó chiều dài của từng thanh giằng trong số các thanh giằng ngoài trên từng vì kèo gần như bằng nhau.

12. Hệ vì kèo theo điểm 10 hoặc điểm 11, trong đó khoảng cách giữa hai thanh giằng trong liền kề trên từng vì kèo được xếp thẳng dọc theo hướng gần như vuông góc với hướng của các thanh biên trên của từng vì kèo.

13. Thanh biên dùng cho vì kèo, thanh biên này bao gồm:

bích thứ nhất có đầu trong và đầu ngoài có vành thứ nhất ở đầu trong của bích thứ nhất;

bích thứ hai có đầu trong và đầu ngoài có vành thứ hai ở đầu trong của bích thứ hai; và

thân dầm được nối với đầu ngoài của bích thứ nhất và đầu ngoài của bích thứ hai và kéo dài giữa bích thứ nhất và bích thứ hai,

trong đó thanh biên còn bao gồm các kết cấu rãnh hàn, mỗi trong số các kết cấu rãnh hàn bao gồm các lỗ dẫn hướng và các rãnh hàn, trong đó kết cấu rãnh hàn được sử dụng để gắn chặt một trong số thanh giằng trong và thanh giằng ngoài vào thanh biên này.

14. Thanh biên theo điểm 13, được sử dụng làm thanh biên dưới của vì kèo, trong đó đầu trong của các bích hướng vào trong của vì kèo.

15. Thanh biên theo điểm 13 hoặc điểm 14, trong đó vành có chiều dày gần bằng 6mm (0,25 inso).

16. Thanh biên theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 13 đến 15, trong đó thân dầm có chiều rộng gần bằng 50mm (2 inso).

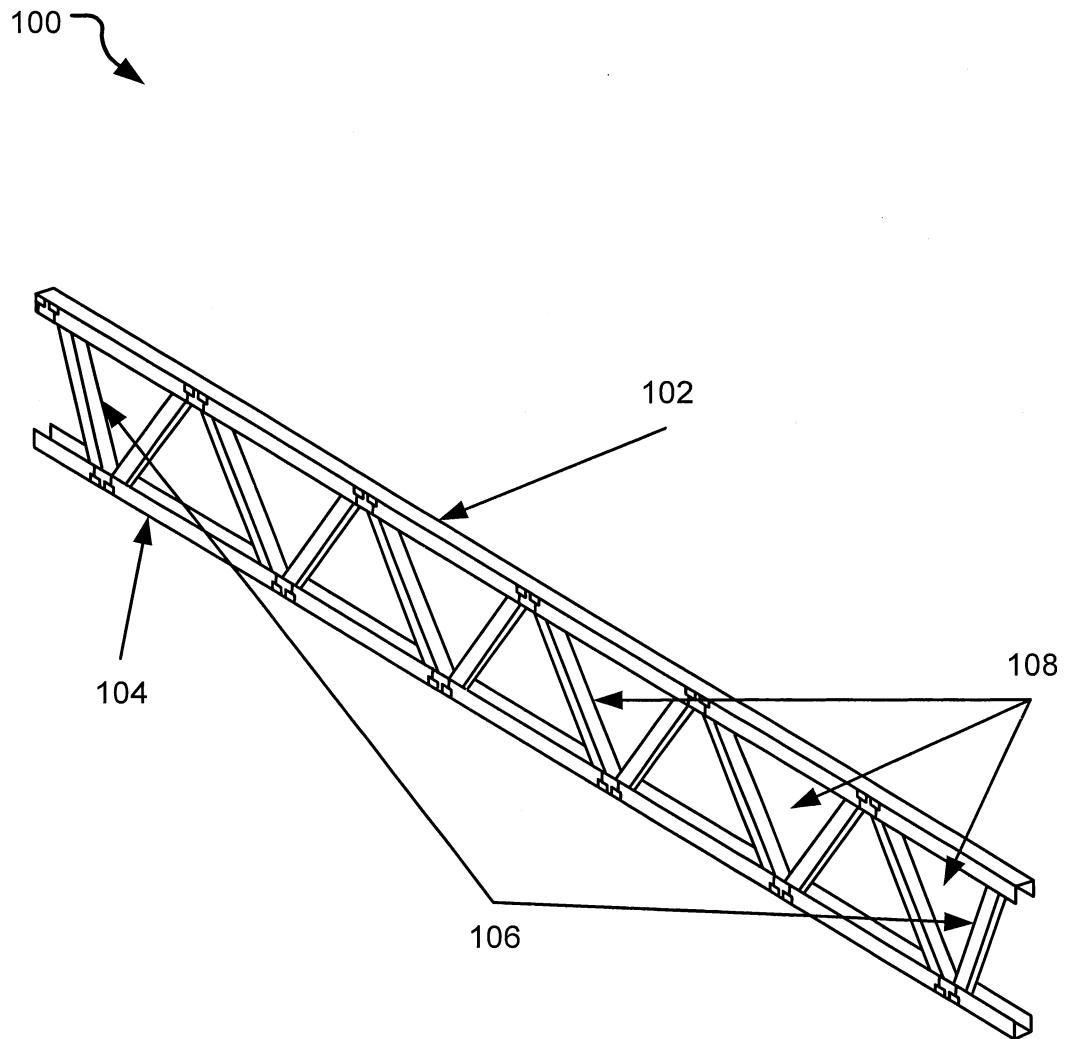


FIG. 1

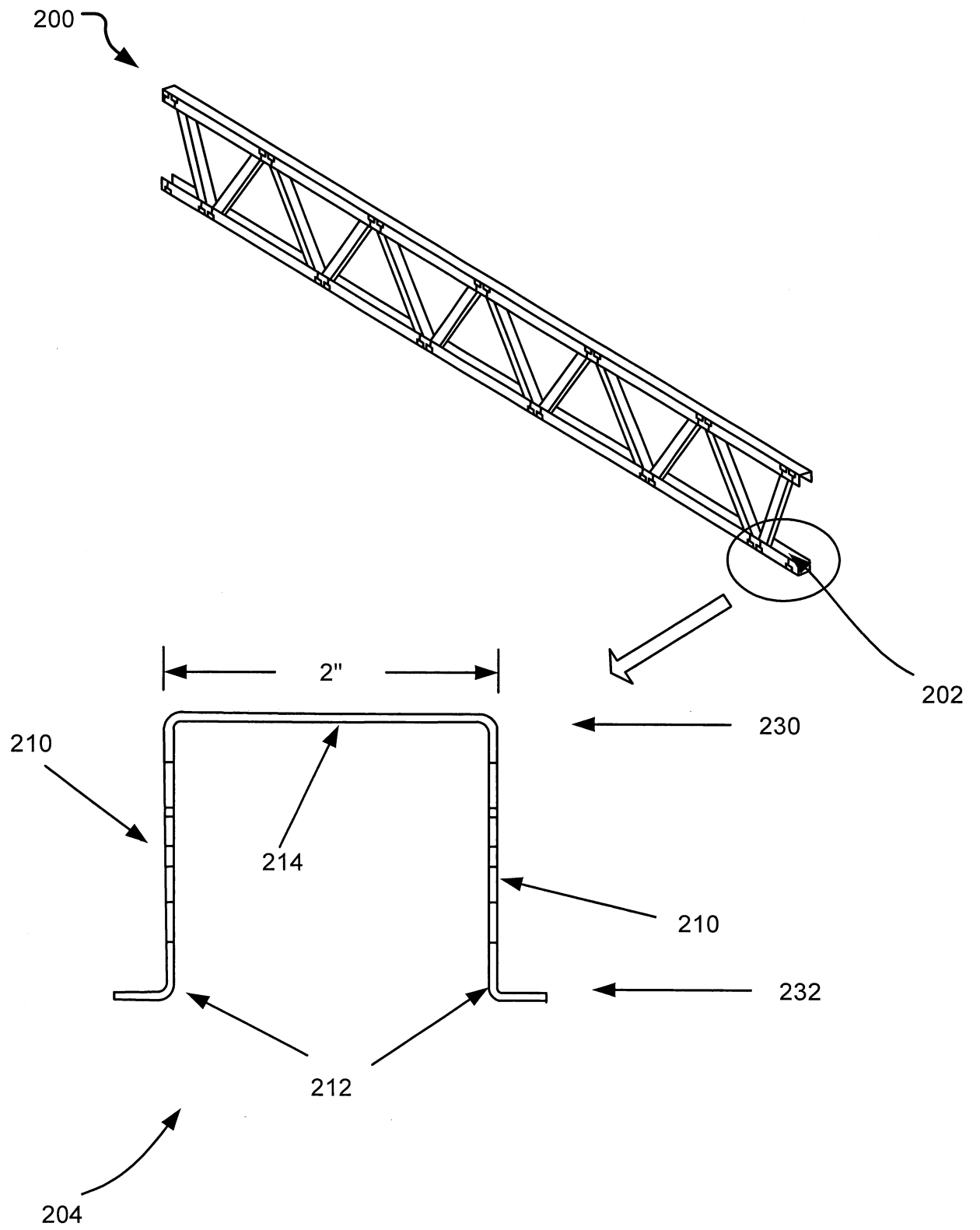


FIG. 2

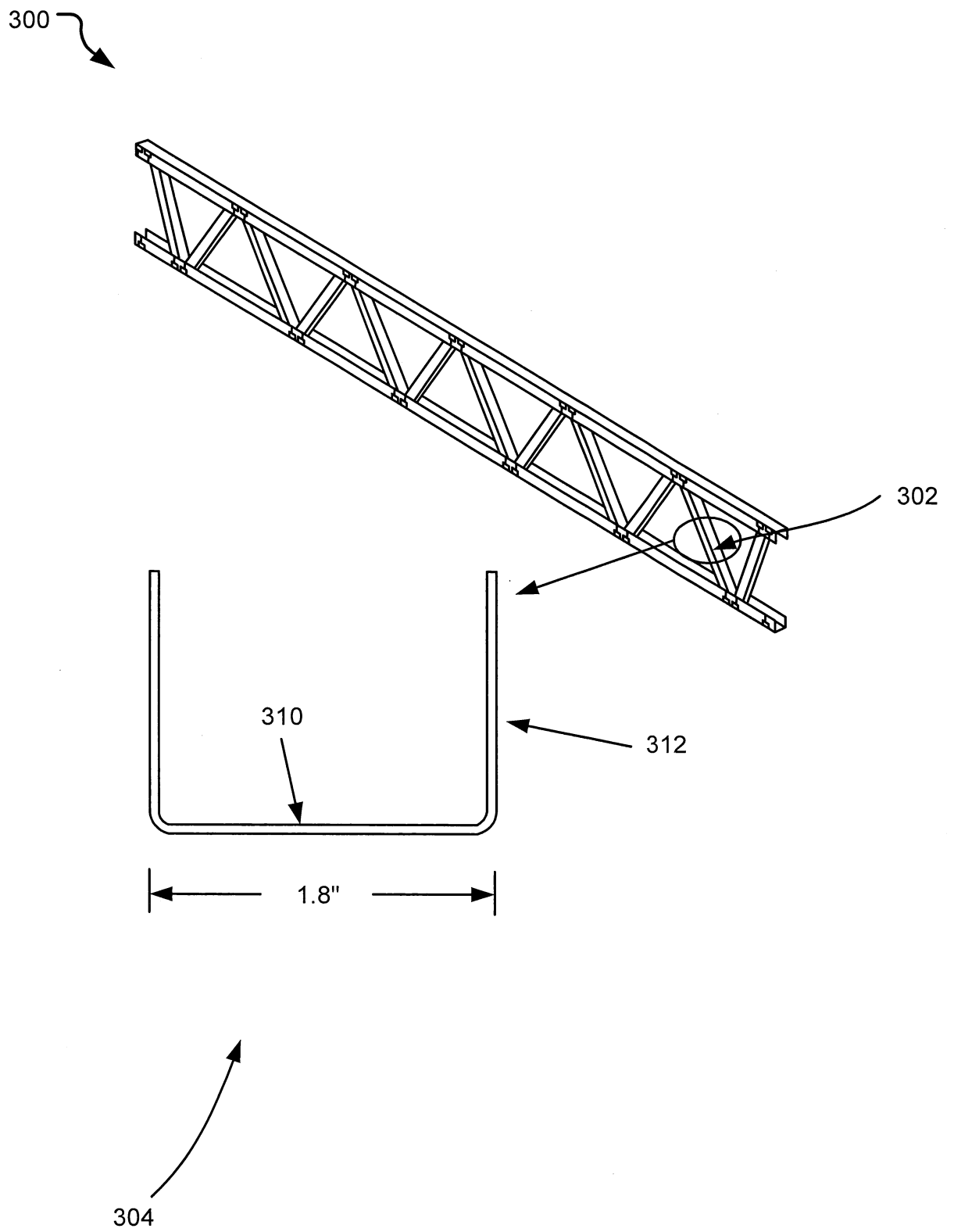


FIG. 3

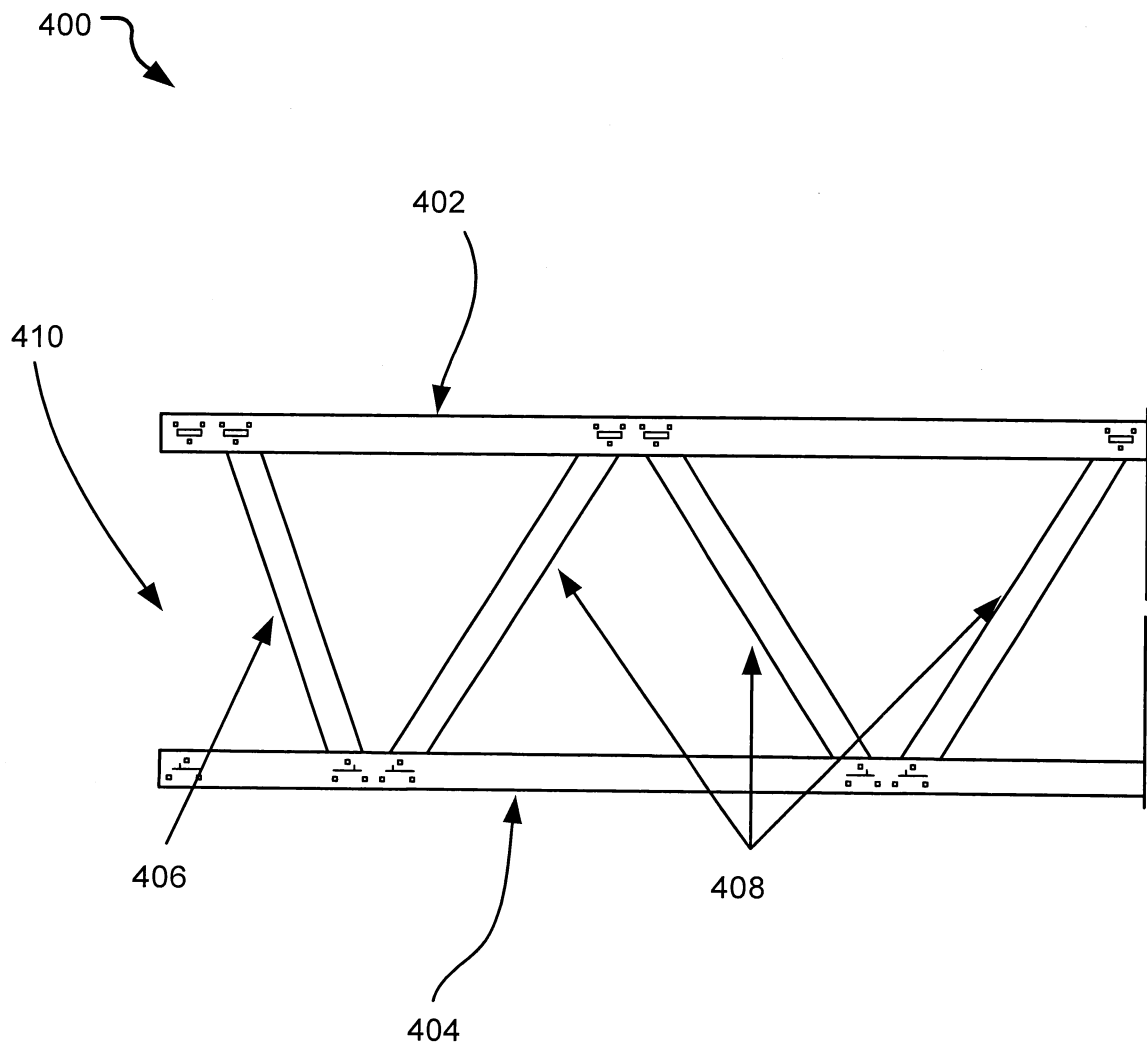


FIG. 4

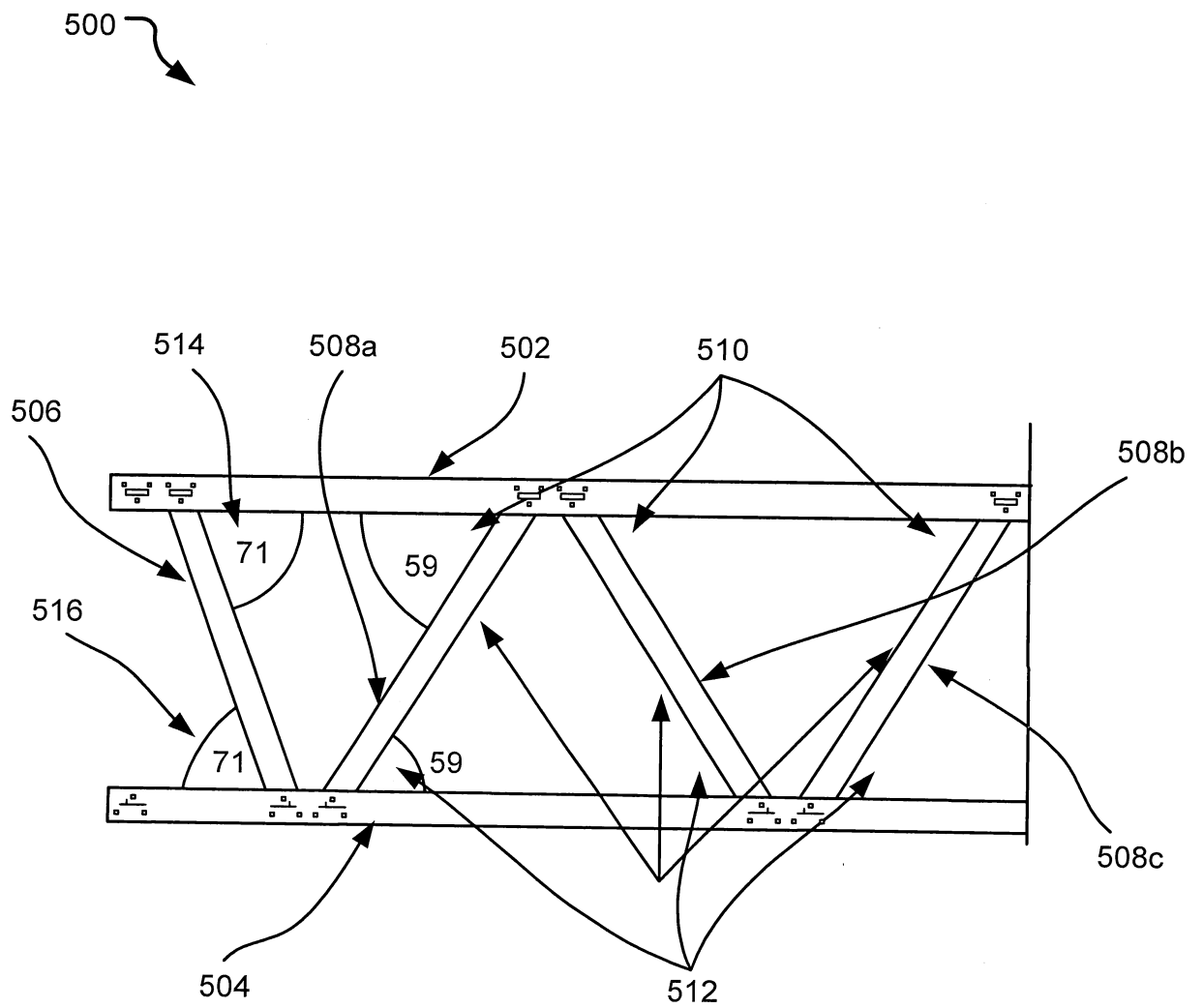


FIG. 5

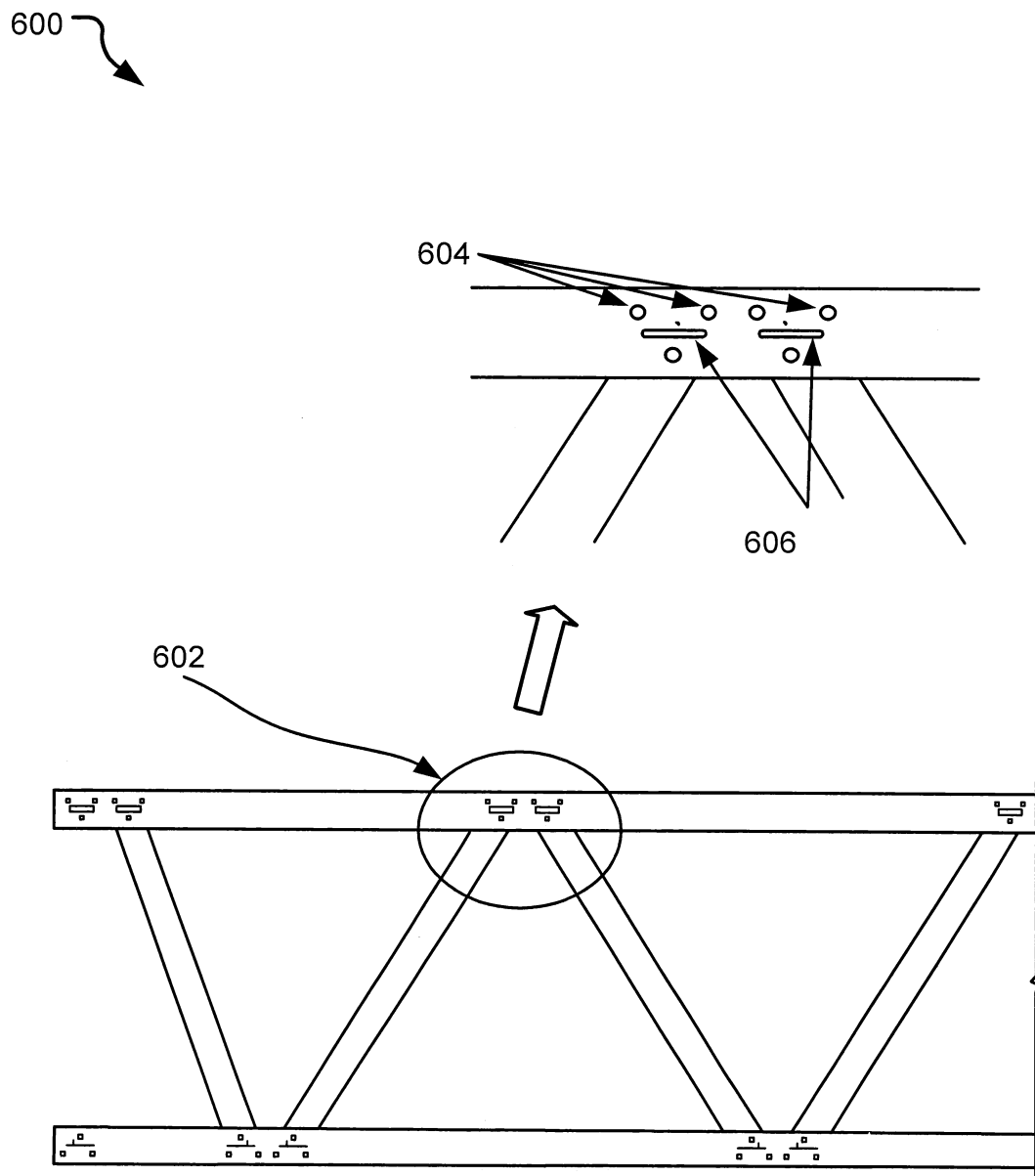


FIG. 6

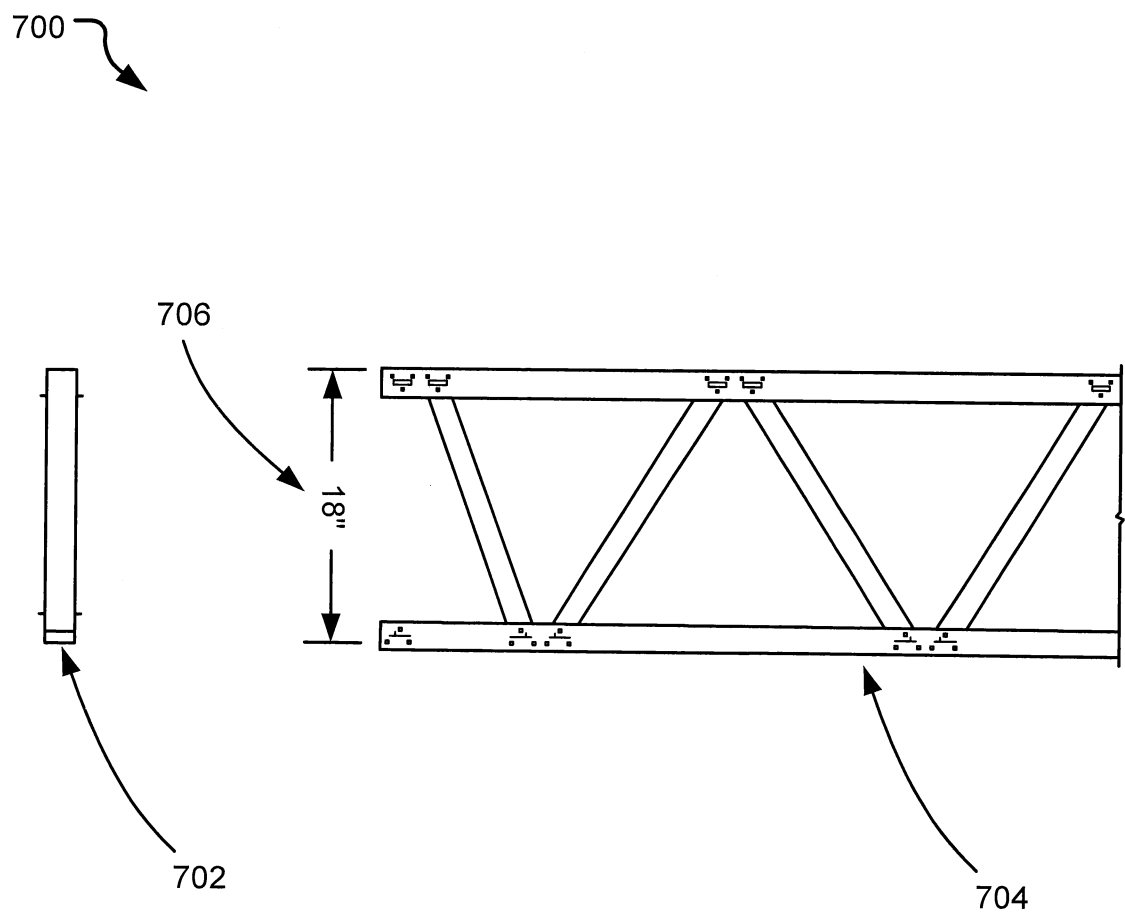


FIG. 7

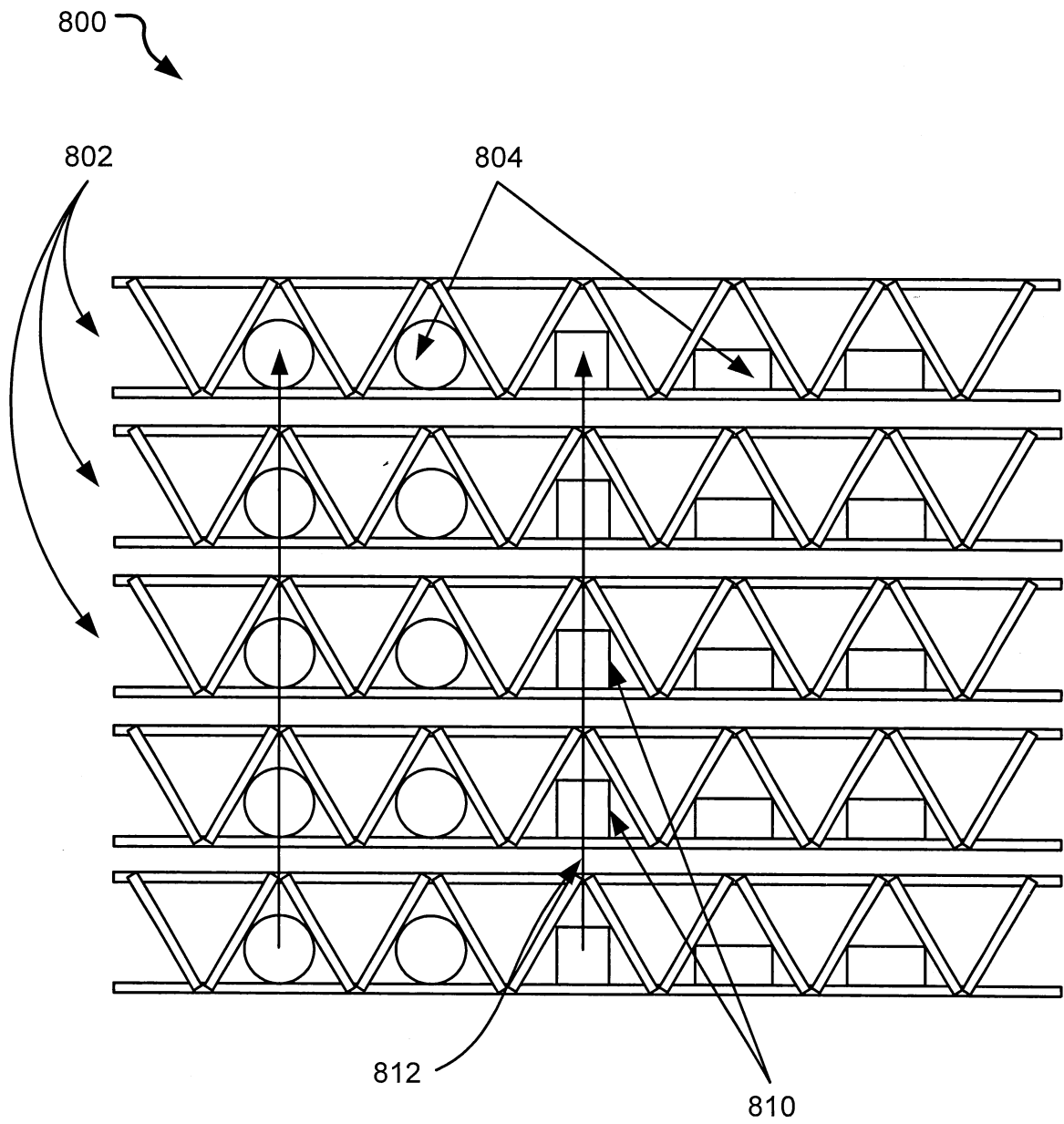


FIG. 8

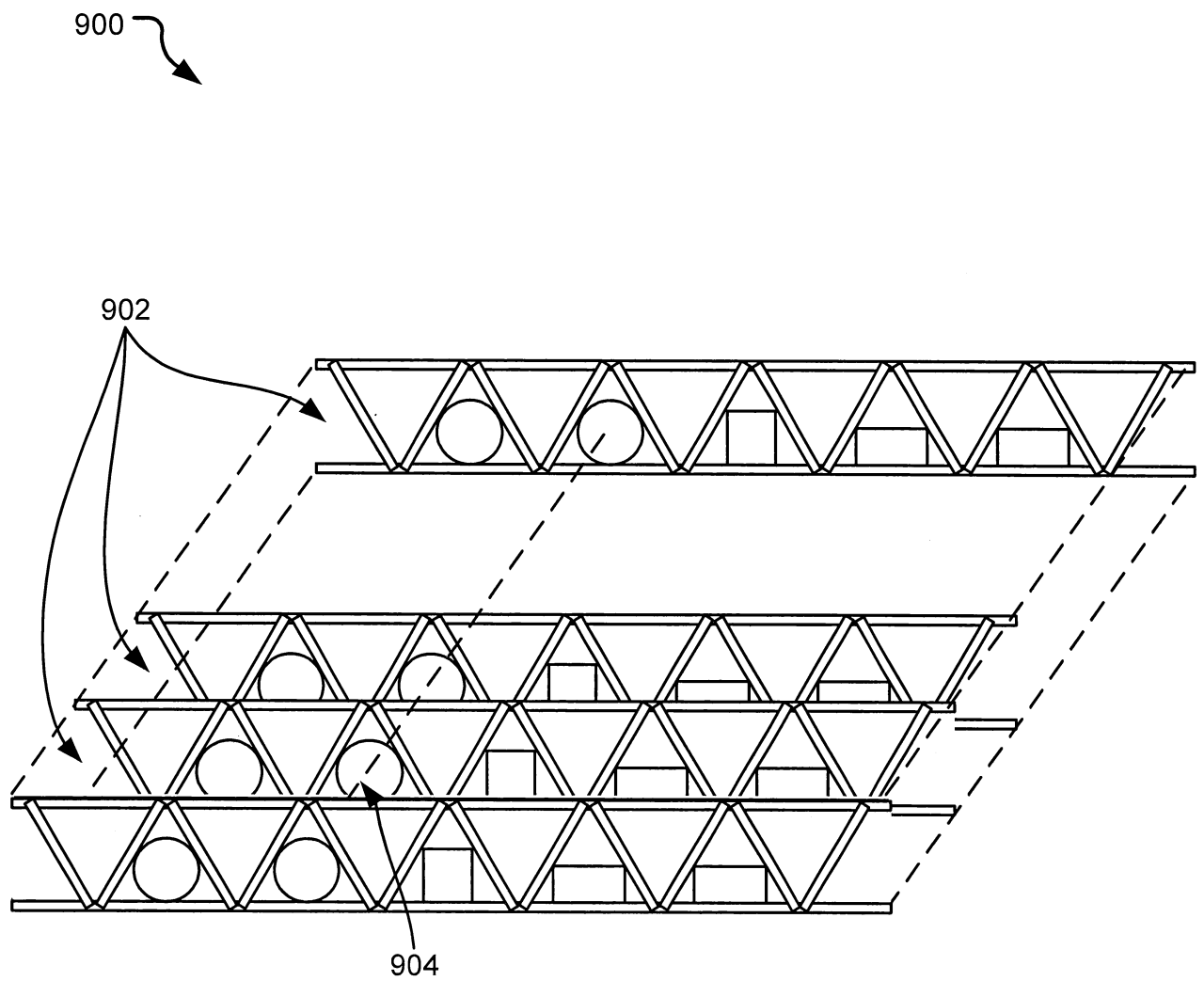
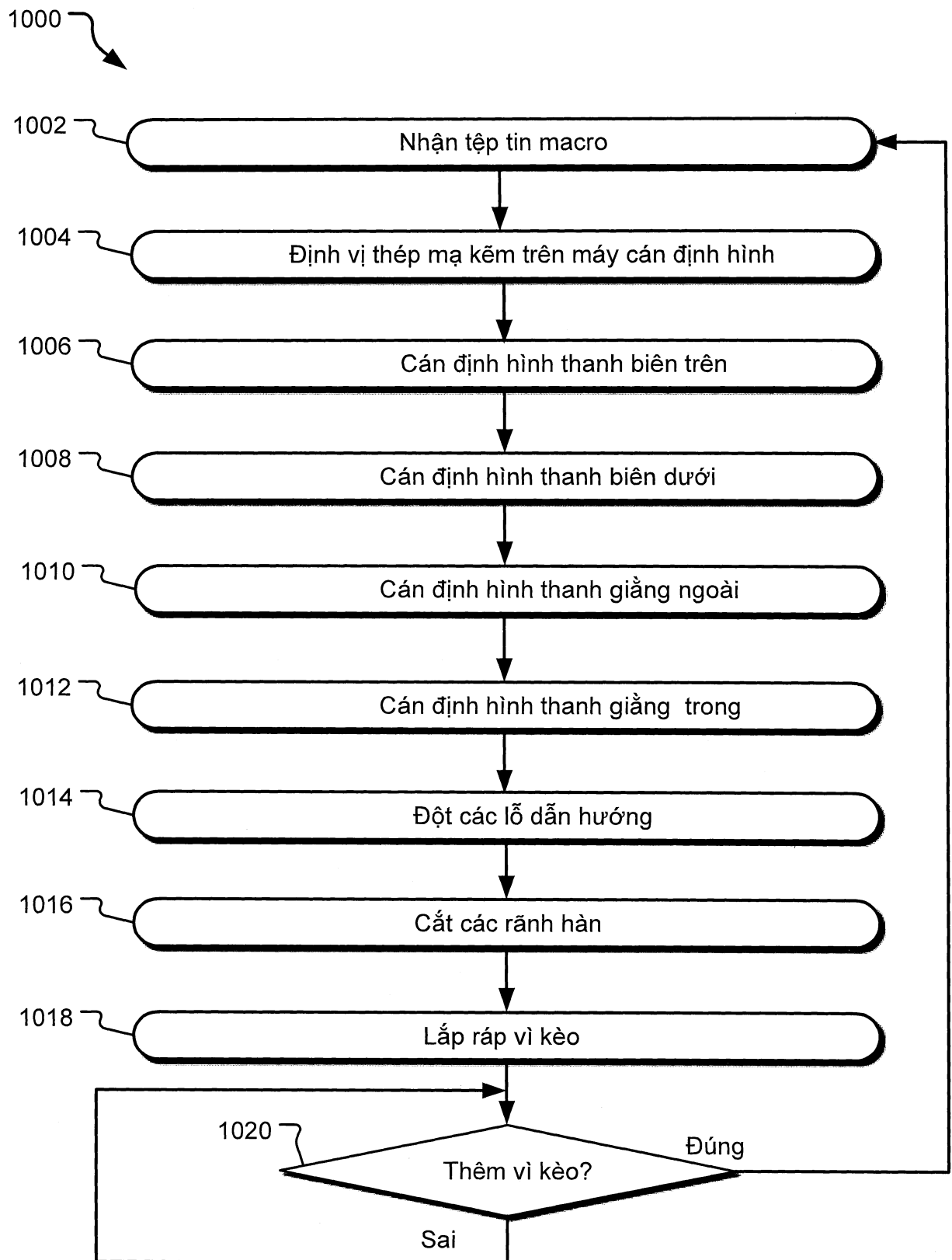


FIG. 9



900

FIG. 10