



(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)



1-0041693

(51)⁷ B23Q 1/01; D07B 7/02; B21C 1/02

(13) B

(21) 1-2019-00675

(22) 11/07/2016

(86) PCT/EP2016/066387 11/07/2016

(87) WO 2018/010759 18/01/2018

(45) 25/11/2024 440

(43) 27/05/2019 374A

(73) NV BEKAERT SA (BE)

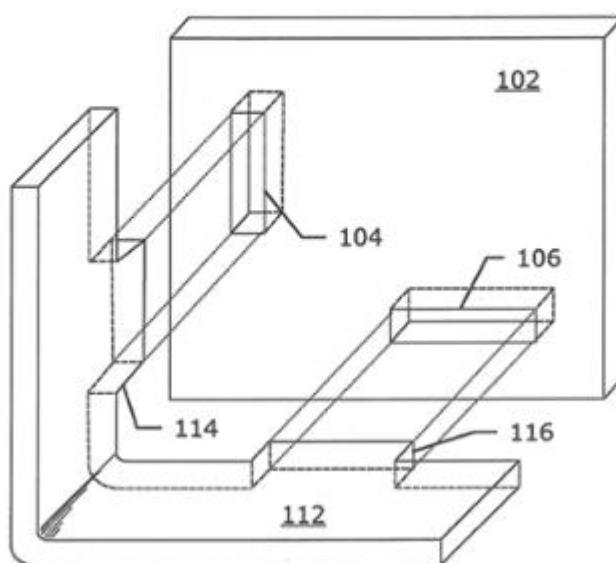
Bekaertstraat 2, 8550 Zwevegem, Belgium

(72) KUIJKEN, Valentijn (BE); VAN HOECKE, Hendrik (BE).

(74) Công ty TNHH Tầm nhìn và Liên danh (VISION & ASSOCIATES CO.LTD.)

(54) MÁY GIA CÔNG DÂY THÉP VỚI KHUNG TRONG TẤM THÉP CÓ LIÊN KẾT KHE VÀ LƯỖI

(57) Sáng chế đề cập đến máy gia công dây thép với tổng khối lượng nằm trong khoảng từ 100 kg đến khoảng 7,5 tấn mét. Máy được dựng trên khung mà được làm một phần hoặc toàn bộ từ các tấm thép (102, 112) mà được nối với nhau bằng liên kết khe và lưỡì (104, 114, 106, 116). Máy bó dây, máy bện cáp và máy kéo dây ướt, khung nắn thép hoặc bộ cắt ngắn bao gồm khung máy này là ví dụ của các máy để gia công dây thép được mô tả và xin bảo hộ. Khung máy có lợi ích là nó cứng và nhẹ, có thể lắp ráp dễ dàng từ tấm thép tiêu chuẩn, có chi phí rẻ hơn và có thể dựng nhanh hơn so với máy gia công dây thép trong lĩnh vực trong đó khung được làm bằng cách đúc thép.



Lĩnh vực kỹ thuật của sáng chế

Sáng chế đề cập đến máy gia công dây thép. Máy gia công dây thép được dựng trên khung được làm từ thép tấm mà được nối bằng liên kết khe và lưỡi. Sáng chế áp dụng tương đương cho máy bó dây, máy bện dây hoặc máy bện cáp, bộ cắt ngắn, khung nắn thép hoặc máy kéo dây ướn kết hợp khung máy được bọc lộ đều nhằm để gia công dây thép.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Trong sản xuất dây thép máy gia công thông thường là máy kéo dây ướn để kéo dây thép với đường kính cuối ít hơn khoảng 0,8 mm, máy bó dây, máy bện dây hoặc máy bện cáp để lắp dây thép vào giá hoặc dây. Dây thép này và sợi dây thép thường được dùng để gia cố sản phẩm đàn hồi như lốp, ống, băng tải và tương tự. Một nhà máy dây thép thông thường sẽ dễ dàng có hàng trăm đến hàng nghìn các máy móc này.

Trong lịch sử máy gia công dây thép được dựng trên thân bộ được làm từ thép đúc. Thân bộ tạo ra độ bền cho máy và cho phép sự gắn kết chắc chắn các bộ phận máy khác nhau vào thân bộ. Tại các vị trí cụ thể trên thân, thân được gia công chính xác và được tạo các lỗ ren để gắn các bộ phận của máy vào nó. Nhờ khối lượng của nó – mà để vượt quá 800 kilôgam – thân bộ giúp cố định máy khỏi rung. Thân bộ là nền tảng của máy.

Lý do tại sao máy gia công dây thép lại rất nặng và cứng ngược lại với ví dụ như máy móc dệt là ở chỗ khối lượng và lực tham gia là rất cao. Thật vậy, vẫn có sự khác biệt lớn về độ cứng – có thể là độ cứng theo trục, uốn hoặc xoắn - và khối lượng tuyến tính của dây thép so với sợi mà thường duỗi, uốn hoặc xoắn một cách dễ dàng trong khi đó vô cùng nhẹ. Việc gia công dây thép đòi hỏi nhiều hơn về độ cứng tổng thể và độ chắc của máy so với gia công sợi dệt. Ví dụ ống cuộn được sử dụng trong ngành công nghiệp dây thép có khối lượng hơn 20 kg. Điều này ngược với máy móc dệt trong đó ống cuộn đầy đủ thường có khối lượng ít hơn 20 kg. Về góc độ này máy móc dệt – ví dụ để bện các sợi với nhau – là hoàn toàn không phù hợp để gia công sợi thép mảnh.

Nếu sợi mảnh của thép và sợi dẹt có thể hoán đổi sẽ không tồn tại các nhà sản xuất chuyên dụng về máy gia công dây thép.

Tuy nhiên, việc sản xuất các thân bộ bằng thép đúc là đắt đỏ vì phải thiết kế khuôn đặc biệt. Do đó phải tạo ra nhiều máy để giảm chi phí khuôn. Sau khi đúc thép thân bộ phải được gia công đến độ chính xác mà là các thao tác đắt tổn kém. Việc thiết kế lại thân bộ bằng thép đúc mà cần ngay một khuôn mới làm cho ngay cả một thay đổi nhỏ cũng tổn kém.

Tương tự khối lượng của thân bộ trong nhiều trường hợp bị quá cỡ vì các bộ phận quay cân bằng chính xác hơn theo thời gian và có quy trình phác họa giảm độ rung tổng thể của máy.

Cuối cùng, việc đúc thân bộ mất nhiều thời gian hơn mong muốn dẫn đến làm tăng thời gian giao hàng.

Do đó tác giả sáng chế đưa ra một thiết kế thay thế cho các máy như các máy gia công dây thép khung nắn thép, bộ cắt ngắn, máy bện dây, máy bó dây hoặc máy kéo dây ước.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Mục đích chính của sáng chế do đó là đề xuất máy gia công dây thép mà thay thế máy đã biết với thân đúc bằng thép mà không thua kém về hiệu suất và chất lượng. Máy gia công dây thép được đề xuất nhẹ hơn và ít tổn kém hơn. Thời gian lắp ráp được giảm mạnh. Hơn nữa thiết kế linh hoạt hơn nhiều vì loại bỏ yêu cầu đối với khuôn đúc.

Theo khía cạnh thứ nhất của sáng chế ‘máy để gia công dây thép’ hoặc một cách ngắn gọn là ‘máy gia công dây thép’ được đề xuất. Máy gia công dây thép bao gồm khung mà tất cả các bộ phận phụ trợ được nối bu lông, hàn hoặc gắn vào theo một hoặc nhiều cách khác. Khung là nền tảng của máy trong đó nó mang tất cả khối lượng gắn lên nó.

Trong bối cảnh sáng chế thuật ngữ ‘dây thép’ cần được hiểu rộng theo nghĩa chi tiết bằng thép dài và mảnh, kéo dài. Dây thép có thể là sợi thép, chuỗi sợi thép xoắn hoặc không xoắn vào nhau, dây bện được ghép từ chuỗi dây thép, hoặc bất kỳ lắp ráp khác của sợi thép. Dây thép có thể có đường kính nằm trong khoảng từ 0,10 mm lên đến

khoảng 2,0 mm hoặc tốt nhất là 3,0 mm. Việc gia công dây thép dày hơn nữa sẽ cần các khung thân bằng thép đúc.

Các đặc điểm về máy gia công dây thép là khung máy bao gồm hai hoặc nhiều tấm thép. Thông thường số lượng tấm thép sẽ cần để dựng khung máy ví dụ năm đến hai mươi tấm nhưng hiếm khi nhiều hơn năm mươi. Tấm thép được uốn thành hình dạng để tạo cho khung độ cứng và độ bền cần thiết để gia công dây thép. Hình dạng được thiết kế dựa trên lực mà tác động lên máy. Tấm thép có thể được tạo các lỗ và qua các lỗ nhằm gắn các phần khác của máy vào nó hoặc tạo các lỗ kiểm tra để cấp nước, khí nén, khí làm mát, điện và tương tự.

Các bộ phận khác mà được gắn vào khung máy ví dụ là:

- (1) Ổ trục: trong trường hợp máy bó dây hoặc máy bện cáp các ổ trục là bộ phận quan trọng và phải được thật thẳng hàng. Các ổ trục mang nổi mà các cuộn dây nặng được gắn trên đó;
- (2) Các thiết bị phụ trợ: ví dụ các tiêu chuẩn được gắn bu lông vào khung máy để giữ tủ điện hoặc bánh dẫn động hoặc mô tơ dẫn động;
- (3) Cơ cấu gia công dây thép dưới dạng cái tời xuyên lỗ – như ở máy kéo dây ước, máy bện cáp hoặc máy bó dây – máy bện giả, khối ép thẳng, bộ dẫn dây, máy kéo sợi thô và tương tự;
- (4) Chi tiết giữ ống cuộn như là chốt, cán cắt ngăn hoặc bộ nâng;
- (5) Hệ thống truyền động: bộ lắp ghép của trục, ròng rọc, băng tải, cơ cấu hoặc tương đương mà gắn vào khung máy theo cách này hoặc cách khác để tạo ra kết cấu tàu cho các bộ phận máy.

Cụ thể về khung máy là tấm thép được nối, ghép, giữ với nhau bằng liên kết khe và lưỡi. Vành của một tấm thép trong số hai hoặc nhiều tấm thép được tạo nhô ra phần cắt bỏ của một tấm thép mà được gọi là ‘một lưỡi’ hoặc ‘các lưỡi’ hoặc ‘cái lưỡi’. Do đó các lưỡi được tích hợp và gắn liền cụ thể là tạo thành một phần với một tấm thép. Tốt hơn là, lưỡi là ở trong mặt phẳng của một tấm thép tức là không được uốn ra ngoài mặt phẳng của một tấm thép. Khe được kéo dài các lỗ có dạng cơ bản hình chữ nhật mà được tạo trong mặt phẳng của tấm thép khác. Do lưỡi nằm ở vành và trong mặt phẳng của tấm

thứ nhất và khe nằm trong mặt phẳng của tấm thứ hai, tấm thứ nhất và thứ hai nối một cách cần thiết vuông góc với nhau tại chỗ gặp nhau.

Số lượng kết nối khác không giới hạn giữa các tấm có thể cần ví dụ bằng cách siết chặt như là các bu lông và ốc vít hoặc đinh vít hoặc bằng cách hàn, hàn cứng hoặc hàn vảy. Tùy ý, tác giả sáng chế đã thiết kế khung máy trong đó tất cả các tấm thép được nối với lưỡi trong kết nối khe mà không có phương tiết siết chặt khác.

Khi lắp ráp lưỡi được chèn vào khe. Lưỡi có thể nhô qua khe và kéo ra ngoài mặt mặt của tấm đối diện với mặt chèn. Lưỡi có thể bị xén sao cho nó kết thúc bằng phẳng hoặc kết thúc ngay dưới thẳng với mặt đối diện với mặt chèn. Để đảm bảo kết nối có thể cần phải hàn lưỡi vào khe. Tốt hơn là việc hàn này được thực hiện bằng đường hàn giữa lưỡi và khe từ mặt đối diện với mặt chèn.

Theo phương án được ưu tiên khác liên kết khe và lưỡi được tạo thành cặp. Thành phần thứ nhất của cặp có khe thứ nhất và lưỡi nhất, thành phần thứ hai của cặp có khe thứ hai và lưỡi thứ hai. Cả khe thứ nhất và khe thứ hai là ở trong một tấm, tốt hơn là trong cùng phần mặt phẳng của một tấm. Cả lưỡi thứ nhất và lưỡi thứ hai là ở trong tấm khác, tốt hơn là ở cùng vành. Khe thứ nhất và khe thứ hai là vuông góc hoặc cơ bản định hướng vuông góc với nhau ('cơ bản' có nghĩa là trong khoảng $\pm 10^\circ$ trục giao). Sau đó tấm với lưỡi được uốn qua góc phải giữa hai lưỡi. Bằng cách sắp xếp các cặp khe và lưỡi theo cách này tấm bao gồm các lưỡi bị chặn trong hai hướng vuông góc với tấm bao gồm khe. Điều này tăng cường độ cứng của khung máy.

Tùy ý liên kết khe và lưỡi là theo cặp, thành phần thứ nhất của cặp này có khe và lưỡi thứ nhất, thành phần thứ hai của cặp này có khe và lưỡi thứ hai. Khe thứ nhất và lưỡi thứ hai được tạo trong một tấm thép, trong khi đó khe thứ hai và lưỡi nhất được tạo trong tấm khác.

Kết hợp của cả hai dạng cặp trong một khung máy duy nhất đương nhiên là có thể. Kiểu cặp đôi liên kết khe và lưỡi này tạo ra khung có độ cứng lớn mà cần trong máy gia công dây thép.

Theo một phương án được ưu tiên hơn khung máy có thể bao gồm phần bệ và phần máy trong đó phần máy được gắn vào phần bệ bằng liên kết khe và lưỡi. Phần bệ tạo thành nền tảng nằm ngang, cứng có dạng cơ bản hình chữ nhật trên đó phần máy được dựng. Trong tấm của phần bệ các khe được tạo để nhận các lưỡi của phần máy.

Theo phương án có lợi phần bệ được tạo hai hoặc nhiều dầm gia cố mà đi qua phần bệ. Tốt hơn là dầm gia cố đi qua phần bệ theo hướng vuông góc với bên có chiều dài lớn nhất của phần bệ qua các lỗ tạo ra ở bên dài nhất của phần bệ. Tốt hơn là dầm gia cố được định vị song song với nhau với khoảng cách tương ứng với khoảng cách của các chạc của cái nâng dạng chạc. Dầm gia cố đủ lớn để nhận chạc đơn. Trọng tâm máy tốt hơn là nằm giữa các dầm của phần bệ. Theo cách này máy có thể nâng lên dễ dàng và được vận chuyển bằng cái nâng dạng chạc. Dầm còn có thể được sử dụng để cố định bán cố định máy bằng cách trượt các thanh gắn qua nó mà kẹp chặt với công trường bằng các bu lông neo.

Tấm thép được dự kiến cho khung máy có thể có độ dày nằm trong khoảng từ 2 đến 20 mm. Các tấm với các độ dày khác nhau có thể được sử dụng trong một khung máy duy nhất phụ thuộc vào lực mà tác động lên nó. Có thể tiết kiệm khối lượng bằng cách sử dụng tấm thép mỏng hơn cho các phần mà chịu tải ít hơn hoặc chỉ nhằm mục đích đầy. Tấm thép thấp hơn tốt nhất được dùng cho các bộ phận ổ trục hoặc các bộ phận ở vị trí thấp hơn (nhằm hạ thấp trọng tâm). Có thể tấm thép đều mỏng hơn 18 mm, 15 mm, 12 mm, hoặc 10 mm. Tấm mỏng hơn khó uốn hơn nhưng đương nhiên có cứng hơn. Tấm thép tốt hơn là mỏng hơn 2, 4, hoặc 6 mm. Thấy rằng 8 mm là cân bằng tốt giữa độ cứng yêu cầu cho tất cả các tấm thép trong khung máy. Mười hai khoảng định giới bởi kết hợp của bất kỳ một trong số các giới hạn dưới được đề cập (2, 4 hoặc 6 mm) với bất kỳ một trong số các giới hạn trên (10, 12, 15, hoặc 18 mm) được bộc lộ một cách rõ ràng.

Thép của các tấm được sử dụng là các số hiệu thép thường dùng cho máy móc. Như là thép có độ bền cao số hiệu S690QL, S355JR, S960QL, Q355A, A514 Số hiệu F, A514 Số hiệu P, A517 Số hiệu F theo EN 10025-6. Tùy ý các tấm thép có thể được làm từ thép cacbon như là số hiệu thép: S235JR, Q235A, A283 Số hiệu C, A36, St37-2, A537 Số hiệu 70, Q345, SS400, SM400A theo EN 10025. Tương tự thép không gỉ như là X5CrNi18.9, Werkstoffnummer 1.4301, X5CrNiMo18.10, Werkstoffnummer 1.4401, X2CrNiMo18.10, Werkstoffnummer 1.4404 số thể được sử dụng. Số hiệu thép mà cho phép hàn dễ dàng và có thể cắt bằng laze là được ưu tiên.

Tấm thép tốt hơn là được cắt bằng laze. Điều này thuận tiện nhất do máy cắt laze tự động hiện đại cho phép cắt các mẫu phức tạp nhanh chóng và có độ chính xác cao. Để cắt khe và lưỡi trong tấm thép độ chính xác tốt hơn 0,5 mm hoặc thậm chí tốt hơn

0,3 mm như là 0,1 mm được đề xuất. Việc cắt trong vùng lân cận của khe và lưỡi do đó có thể cần cắt chậm hơn. Lưỡi phải không lớn hơn 3 mm và tốt hơn là nhỏ hơn 0,5 mm hoặc thậm chí nhỏ hơn 0,4 mm khi được chèn vào khe theo hướng vuông góc với hoặc dọc theo chiều dài của khe.

Máy gia công dây thép có tổng khối lượng nằm trong khoảng từ 100 kg đến khoảng 7,5 tấn mét, ví dụ từ 200 kg đến 3000 kg, hoặc từ 500 đến 2500 kg. Khung máy theo sáng chế có khối lượng thấp hơn nhiều so với khung thép đúc của máy được so sánh. Khung máy theo sáng chế có khối lượng mà ít nhất bằng một phần năm ít hơn một nửa khối lượng của khung máy tương đương được làm từ thép đúc. Điều này tạo ra sự tiết kiệm lớn về chi phí vật liệu và khí thải cacbon do sử dụng tốt hơn thép và ít khối lượng phải vận chuyển. Hơn nữa các máy này dễ triển khai hoặc di chuyển hơn, làm cho việc di chuyển máy trong nhà máy và giữa các nhà máy dễ dàng hơn.

Máy gia công dây thép có thể dưới dạng máy bó dây. Máy bó dây có phần bệ và phần máy mà được gắn vào nhau bằng liên kết khe và lưỡi như được mô tả ở trên. Phần máy của khung máy bao gồm vỏ nôi, bộ xuyên lỗ và bàn cắt ngắn đều được làm từ tấm thép uốn mà được nối với phần bệ và với nhau bằng liên kết khe và lưỡi.

Vỏ nôi, nhằm để nhận nôi tạo hình dây cáp và cắt ngắn dây, được lắp từ tấm thép uốn được giữ vào phần đỡ tấm thép. Vỏ nôi được tạo từ tấm thép có độ dày 8 mm để có khả năng giữ các phần mà có thể bị đẩy khỏi khối do tai nạn. Phần đỡ tấm thép nối với phần bệ. Tất cả kết nối của các tấm thép của vỏ nôi là bằng khe và lưỡi. Vỏ nôi còn được tạo các lỗ cần thiết để nhận các ổ trục mang nôi của máy bó dây. Bằng cách cắt chính xác liên kết khe và lưỡi theo dung sai được mô tả, việc sắp thẳng hàng rất nhỏ là cần cho ổ trục.

Phần máy của khung còn được tạo tấm thép mà bộ xuyên lỗ được gắn trên đó. Tấm thép này nối với phần bệ, với vỏ nôi và với bàn cắt ngắn bằng liên kết khe và lưỡi.

Phần máy của khung được hoàn thiện bằng tấm thép tạo thành bàn cắt ngắn mà bộ cắt ngắn được gắn vào đó. Một lần nữa tất cả các tấm nối bằng liên kết khe và lưỡi.

Bố trí tương tự có thể được sử dụng để làm máy bện cáp, mà là máy gia công dây thép. Trong máy bện cáp nôi bó dây được thay bằng ống mang các nôi khác nhau được chia theo hàng.

Máy bện cáp hoặc máy bó dây thường bao gồm khung nắn dây thép hoặc khung cắt ngắn dây. Nguyên tắc thiết kế giống nhau sử dụng tấm thép uốn nối với liên kết khe và lưỡi có thể cũng được áp dụng tương đương cho các thiết bị phụ trợ để gia công dây thép ở các phiên bản độc lập.

Bằng cách thay thế khoang nối bằng hộp bôi trơn, cùng nguyên tắc thiết kế có thể được sử dụng để tạo ra máy kéo dây ướt. Trên đỉnh của hộp hệ thống truyền động với cái tời xuyên lỗ được gắn vào đó.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Hình 1a thể hiện liên kết khe và lưỡi ở hình vẽ phối cảnh hướng về bên chèn trước khi lắp;

Hình 1b thể hiện khe và lưỡi được nối và được hàn với nhau ở hình vẽ phối cảnh từ phía đối diện với bên chèn.

Hình 2 thể hiện khung máy bó dây được làm từ một vài tấm thép tất cả được nối qua kết nối khe và lưỡi.

Hình 3 thể hiện dạng khác của liên kết khe và lưỡi.

Mô tả chi tiết các phương án thực hiện sáng chế

Các Hình 1a và 1b thể hiện nguyên tắc chung của liên kết khe và lưỡi. Mặc dù liên kết khe và lưỡi này là đã biết, chúng chưa bao giờ được sử dụng để tạo ra máy gia công dây thép. Kết nối này cũng mới để tạo ra máy gia công dây thép như là máy bó dây, máy bện cáp hoặc máy kéo dây ướt, khung nắn thép hoặc bộ cắt ngắn. Đây là các máy mà được dùng để tạo ra sợi thép hoặc dây thép và các yêu cầu về độ bền của khung được thiết kế đặc biệt cho lĩnh vực sử dụng này.

Hình 1a thể hiện tấm thép 102 và 112 trước khi lắp. Tấm thép 102 được tạo hai khe 104, 106 có dạng kéo dài. Tấm thép 112 được uốn qua góc bên phải và mỗi phần có một lưỡi: 114 và 116 mà tích hợp vào tấm. Bằng cách định hướng các khe 104 và 106 theo hướng vuông góc với nhau có thể thu được kết nối rất cứng. Cả hai khe 104 và 106 được cắt chính xác bằng laze. Tương tự các lưỡi 114 và 116 được cắt bằng laze từ vành của tấm thép 112. Liên kết khe và lưỡi khớp chính xác và lưỡi (114, 116) trượt vào khe (104, 106).

Hình 1b thể hiện các phần giống của Hình 1a sau khi lắp và hàn nhưng bây giờ ở hình vẽ phối cảnh từ mặt đối diện với bên chèn. Các lưỡi 104 và 106 được cắt bằng hoặc phẳng sao cho chúng không nhô khỏi bề mặt của tấm 102. Khe và lưỡi được nối bằng mối hàn tạo thành đường nối 120 và 122. Nó đủ để chỉ bên kéo dài được tạo với đường nối hàn như bởi sắp xếp trục giao các khe, cả hai phần không thể di chuyển tương đối với nhau.

Trong kết nối của các Hình 1a và 1b liên kết khe và lưỡi là theo cặp, thành phần thứ nhất của cặp có lưỡi nhất 114 và khe thứ nhất 104 và thành phần thứ hai của cặp có lưỡi thứ hai 116 và khe thứ hai 106 trong đó lưỡi thứ nhất và lưỡi thứ hai 114, 116 là ở vành của một tấm thép, và khe thứ nhất và khe thứ hai 104, 106 là trong mặt phẳng của tấm thép còn lại.

Hình 3 thể hiện một cặp kết nối khác trong đó thành phần thứ nhất của cặp có lưỡi nhất 314 và khe thứ nhất 304 và thành phần thứ hai của cặp có lưỡi thứ hai 316 và khe thứ hai 306 và trong đó khe thứ nhất 314 và lưỡi thứ hai 316 được tạo trên một tấm thép 312 trong khi đó khe thứ hai 306 và lưỡi nhất 314 được tạo trên tấm còn lại 302.

Việc gắn hai tấm thép có thể thực hiện theo thứ tự cụ thể được chỉ ra bằng các mũi tên đánh số trên Hình 3:

- (1) Thứ nhất tấm thép còn lại 302 nghiêng;
- (2) Sau đó tấm thép 302 được hạ xuống để đặt trên một tấm thép 312;
- (3) Tấm thép khác 302 được dịch sao cho thành phần thứ nhất của cặp của liên kết khe và lưỡi 306, 316 ăn khớp;
- (4) Sau đó tấm thép khác 302 nghiêng sao cho cặp thứ hai của liên kết khe và lưỡi 314, 304 ăn khớp.

Theo cách này kết nối rất cứng và chắc có thể tạo thành giữa một tấm thép tấm thép khác.

Lưu ý rằng các cặp của các kết nối khác nhau theo Hình 1a, 1b và theo Hình 3 có thể trộn lẫn trong một khung máy duy nhất.

Các loại hệ kết nối này được sử dụng khắp nơi trong máy bó dây được thể hiện trên Hình 2. Hình 2 thể hiện hình vẽ phối cảnh của khung máy 200 của máy bó dây mà

là máy gia công dây thép. Khung máy có phần bộ 210 mà bao gồm hai dầm ngang 212 và 212' mà thích hợp để vận chuyển máy và để neo máy.

Khung máy có vỏ nôi 220 mà được lắp ráp từ tấm thép mà được nối bằng liên kết khe và lưới 222 và 224. Các lỗ 226 để nhận các ổ trục nôi được tạo ra. Cũng được cấp qua các lỗ giống như 228 được thấy trước. Vỏ nôi 220 còn được nối với liên kết khe và lưới vào phần bộ 210 của khung máy.

Vỏ nôi 220 được nối với bộ xuyên lỗ 230 mà được tạo lỗ 232 nhằm để nhận cái tời xuyên lỗ. Bộ xuyên lỗ 230 còn được nối vào phần bộ 210 và bàn cắt ngắn 240. Bàn cắt ngắn 240 được tạo tấm thép bàn 242 mà bánh xe dẫn hướng và đơn vị lái sẽ được gắn vào đó. Lại một lần nữa các kết nối giữa các tấm thép khác nhau là bằng liên kết khe và lưới 244.

Khung máy của máy bó dây như được mô tả trên Hình 2 có khối lượng bằng 760 kg. Máy có kích thước tương đương nhưng dựa trên khung thép đúc có khối lượng bằng 1700 kg. Nó ít hơn một nửa khối lượng của khung máy thông thường.

Mặc dù phương án chi tiết là trên máy bó dây, nguyên tắc thiết kế cơ bản sử dụng tấm thép mà nối với liên kết khe và lưới có thể dễ dàng được mở rộng bởi người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực cho máy bện cáp, khung nắn thép, bộ cắt ngắn hoặc máy kéo dây ước.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Máy gia công dây thép, máy này bao gồm khung (200), khung (200) này bao gồm hai hoặc nhiều tấm thép (102, 112, 302, 312), hai hoặc nhiều tấm thép này được nối với nhau bằng liên kết khe (104, 106, 304, 306) và lưỡi (114, 116, 314, 316)

khác biệt ở chỗ

các liên kết khe và lưỡi được cố định bằng mối hàn (120, 122), trong đó mối hàn này nằm ở mặt tấm thép đối diện với mặt chèn của lưỡi.

2. Máy gia công dây thép theo điểm 1, trong đó lưỡi (114, 116) được xén sao cho các đầu bằng phẳng hoặc các đầu ngay dưới bằng phẳng với mặt tấm đối diện với mặt chèn của lưỡi.

3. Máy gia công dây thép theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 2, trong đó vành của một tấm thép (112, 302, 312) trong số hai hoặc nhiều tấm thép được bố trí có một hoặc nhiều lưỡi (114, 116, 314, 316) trên mặt phẳng của một tấm thép và trong đó một tấm thép khác (102, 312, 302) trong số hai hoặc nhiều tấm thép được bố trí có các khe kéo dài (104, 106, 304, 306) được tạo trên mặt phẳng của tấm thép thứ hai.

4. Máy gia công dây thép theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 3, trong đó một số tấm thép (112, 302) trong số hai hoặc nhiều tấm thép có chỗ uốn.

5. Máy gia công dây thép theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 4, trong đó các liên kết khe và lưỡi là theo cặp (104,114; 106,116), thành phần thứ nhất của cặp này có khe thứ nhất (104) và lưỡi thứ nhất (114), thành phần thứ hai của cặp này có khe thứ hai (106) và lưỡi thứ hai (116), khe thứ nhất vuông góc với khe thứ hai, khe thứ nhất và khe thứ hai nằm trên một tấm (102), lưỡi thứ nhất và lưỡi thứ hai nằm trên tấm còn lại (112).

6. Máy gia công dây thép theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 4, trong đó các liên kết khe và lưỡi là theo cặp (306,316; 304,314), thành phần thứ nhất của cặp này có khe thứ nhất (306) và lưỡi thứ nhất (316), thành phần thứ hai của cặp này có khe thứ hai (304) và lưỡi thứ hai (314) và trong đó khe thứ nhất (306) và lưỡi thứ hai (314) được bố trí trên một tấm thép (312) trong khi khe thứ hai (304) và lưỡi thứ nhất (316) được bố trí trên còn lại (302).

7. Máy gia công dây thép trong đó hai hoặc nhiều tấm thép được liên kết với nhau bằng các liên kết khe và lưỡi theo cặp theo sự kết hợp của các điểm 5 và 6.

8. Máy gia công dây thép theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 7, trong đó khung (200) bao gồm phần bệ (210) và phần máy (220, 230, 240), phần máy (220, 230, 240) này được gắn vào phần bệ bằng các liên kết khe và lưỡi.

9. Máy gia công dây thép theo điểm 8, trong đó phần bệ (210) được bố trí có dầm gia cố (212, 212') kéo dài phần bệ, dầm gia cố này được định vị để nhận chạc của máy nâng dạng chạc.

10. Máy gia công dây thép theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 9, trong đó hai hoặc nhiều tấm thép (102, 112, 302, 312) có độ dày nằm trong khoảng từ 2 đến 20 mm.

11. Máy gia công dây thép theo điểm 10, trong đó tấm bất kỳ trong số các tấm thép (102, 112, 302, 312) được làm từ thép có độ bền cao, thép cacbon cao hoặc thép không gỉ.

12. Máy gia công dây thép theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 10 đến 11, trong đó tấm bất kỳ trong số các tấm thép (102, 112, 302, 312) là loại thép bất kỳ trong nhóm gồm S690QL, S355JR, S960QL, Q355A, A514 Số hiệu F, A514 Số hiệu P, A517 Số hiệu F, S235JR, Q235A, A283 Số hiệu C, A36, St37-2, A537 Số hiệu 70, Q345, SS400, SM400A, X5CrNi18.9, X5CrNiMo18.10, và X2CrNiMo18.10.

13. Máy gia công dây thép theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 12, trong đó các liên kết khe và lưỡi (104,114; 116,106), được cắt bằng laze đến độ chính xác lớn hơn 0,5 mm.

14. Máy gia công dây thép theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 13, máy này là máy bó dây.

15. Máy gia công dây thép theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 13, máy này là máy bện cáp.

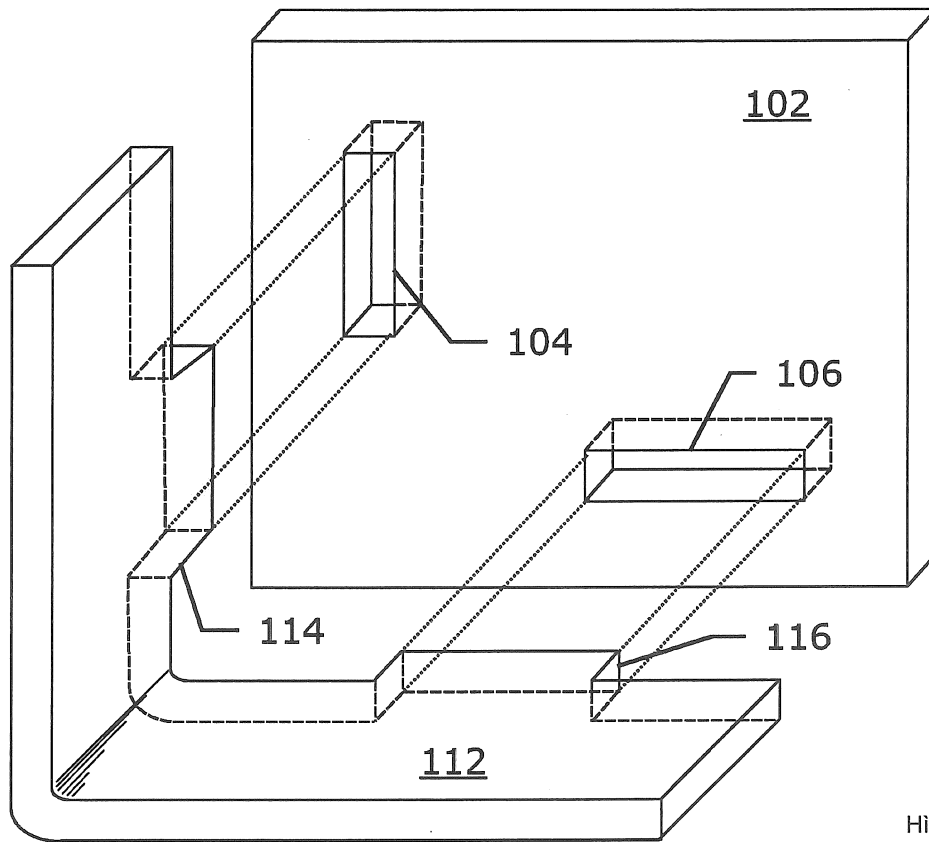
16. Máy gia công dây thép theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 13, máy này là máy nắn thép.

17. Máy gia công dây thép theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 13, máy này mà bộ phận cắt ngắn.

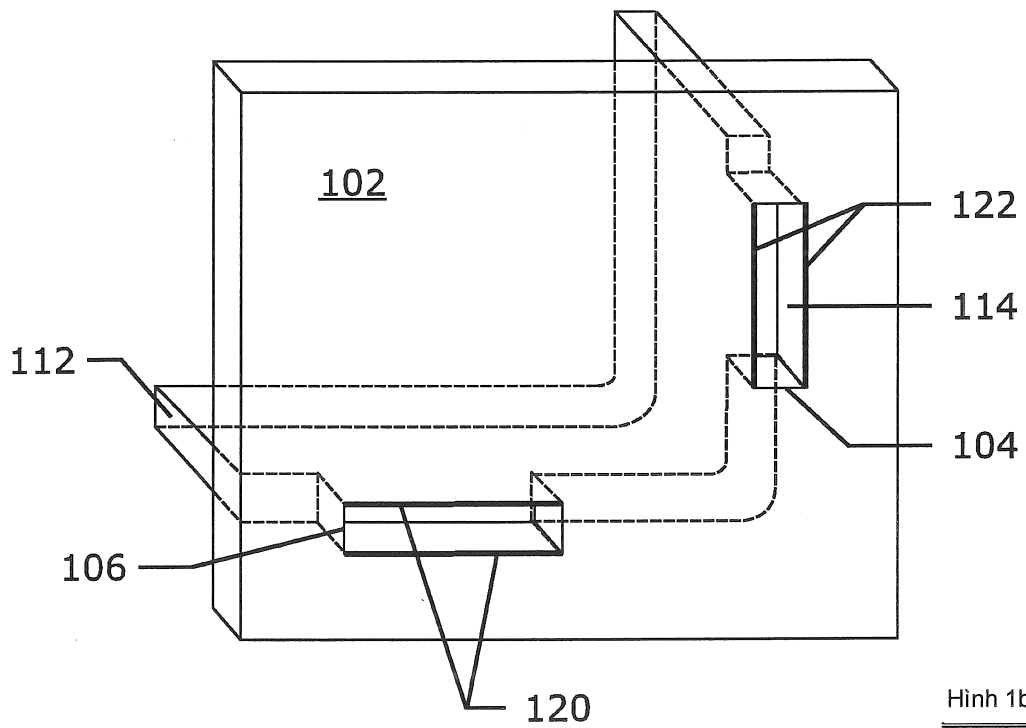
18. Máy gia công dây thép theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 13, máy này là máy kéo dây ước.

19. Máy gia công dây thép theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 18, với khối lượng nằm trong khoảng từ 100 kg đến 7,5 tấn hệ mét.

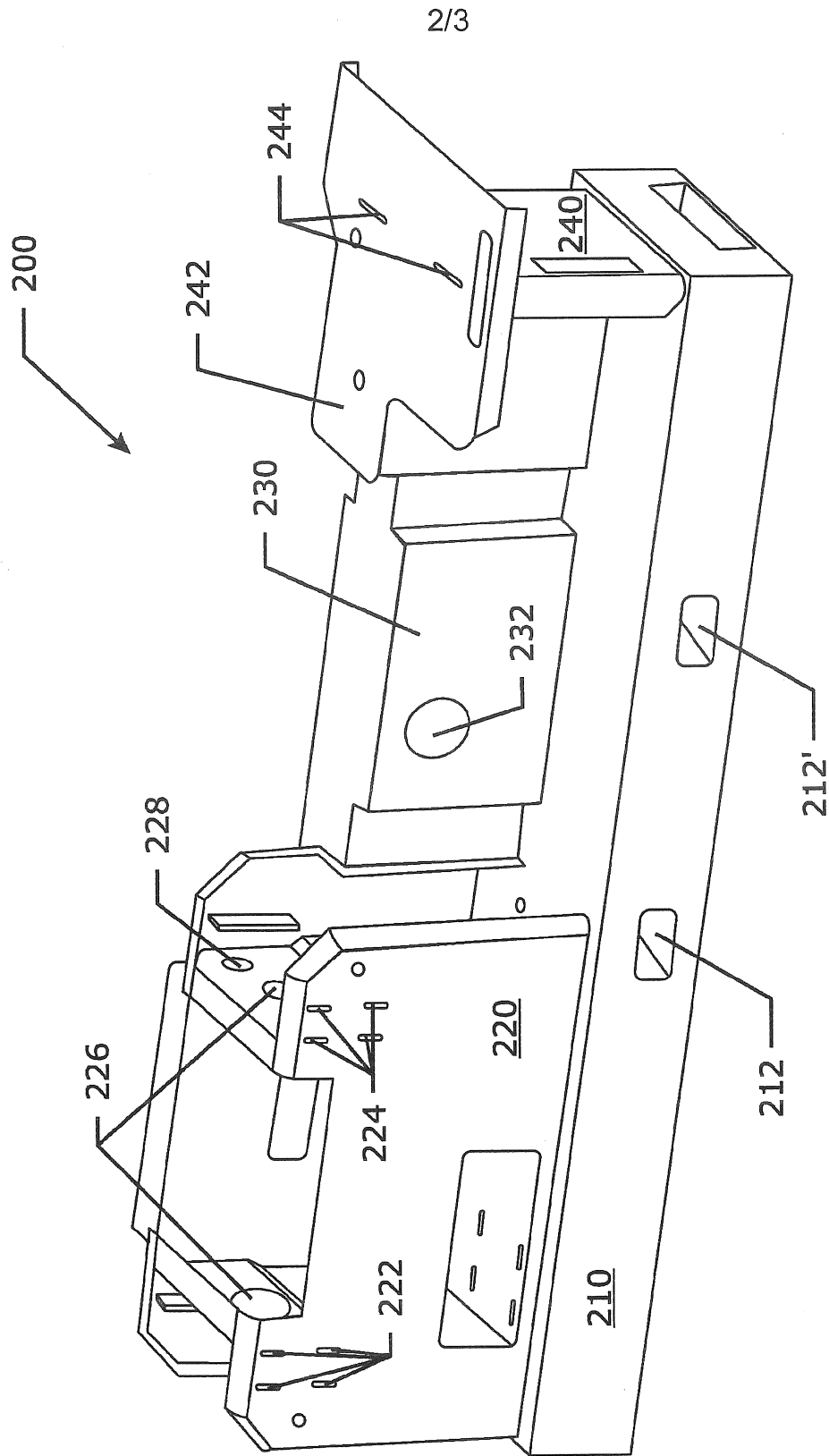
1/3



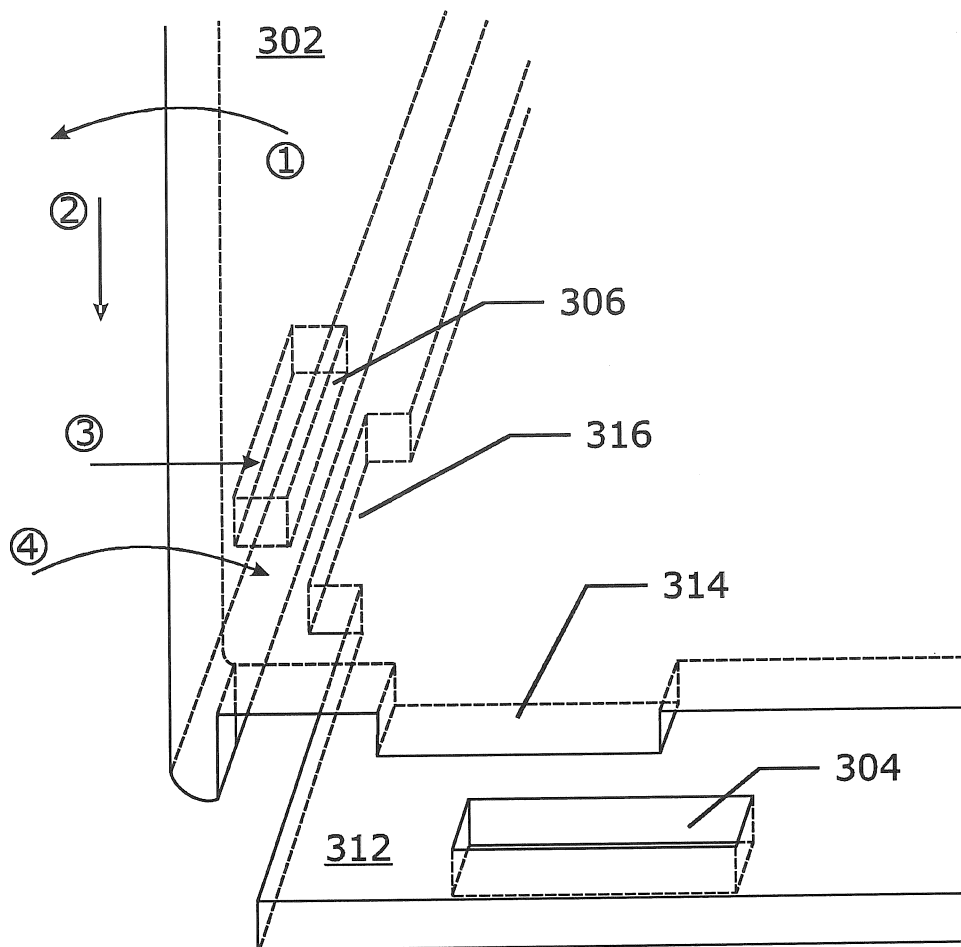
Hình 1a



Hình 1b



Hình 2



Hình 3