



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

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

(11)



1-0038377

(51)⁷ D04B 35/04

(13) B

(21) 1-2019-03857

(22) 17/07/2019

(30) 18184119.8 18/07/2018 EP

(45) 25/01/2024 430

(43) 30/01/2020 382A

(73) Groz-Beckert Kommanditgesellschaft (DE)

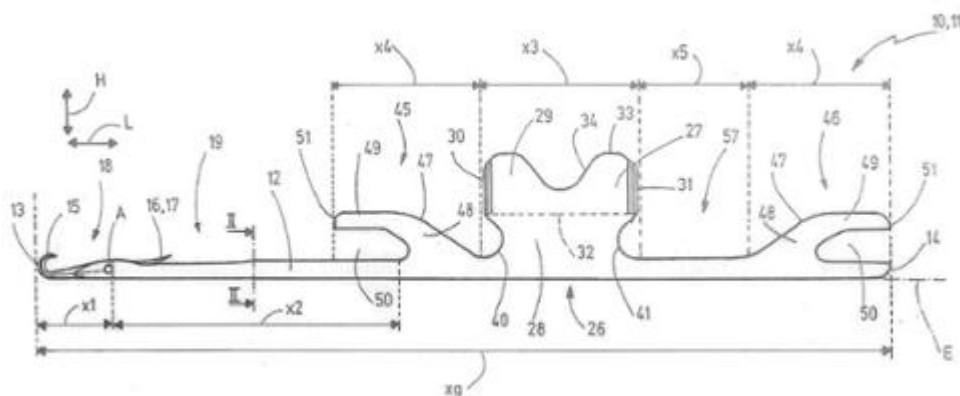
Parkweg 2, 72458 Albstadt, Germany

(72) Uwe STINGEL (DE); Joerg SAUTER (DE).

(74) Công ty Luật TNHH WINCO (WINCO LAW FIRM)

(54) KIM DỆT MÁY

(57) Sáng chế đề cập đến công cụ dệt máy (10) và cụ thể là kim dệt máy (11) có phần thân kim cuống kéo dài theo hướng chiều dài (L) bao gồm mặt tiếp xúc (20) ở mặt dưới. Bên ngoài phần đầu (18) được cấu tạo để tạo ra vòng thi mặt tiếp xúc (20) kéo dài liên tục trong một mặt phẳng (E) đến phần chuyển tiếp với đầu sau (14) của phần thân kim cuống (12) ngược với phần đầu trước (18). Giữa phần dẫn hướng trước (45) và phần dẫn hướng sau (46) có phần gót kim (26) với gót kim (27). Trong mỗi phần dẫn hướng có cánh dẫn hướng (47) mà kéo dài xa khỏi phần thân kim cuống (12) theo hướng chiều cao (H) và giới hạn khe hở (50) giữa chân cánh (49) của cánh dẫn hướng (47) và một phần của phần thân kim cuống (12) bố trí bên dưới.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến công cụ dẹt máy và cụ thể hơn đề cập đến kim dẹt máy để sử dụng trong máy dẹt kim, ví dụ máy dẹt kim tròn.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Công cụ dẹt máy là đã biết theo các phương án khác nhau. Kim dẹt máy, ví dụ kim lưỡi hoặc kim trượt, được di chuyển trong rãnh dẫn hướng hoặc rãnh kim theo hướng chiều dài trong máy dẹt kim trong quá trình dẹt. Khi thực hiện như vậy, gót kim của công cụ dẹt máy được khớp bởi cơ cấu cam của máy dẹt kim để định vị hoặc di chuyển công cụ dẹt máy theo hướng chiều dài của nó. Trong máy dẹt kim tròn, ống kim dẹt có kim dẹt máy được quay theo hướng chu vi so với cơ cấu cam hoặc ngược lại và các gót kim của các kim dẹt máy được dẫn hướng trong rãnh cam. Khi thực hiện như vậy, không chỉ lực theo hướng chiều dài của các kim dẹt máy tác động lên gót kim, mà còn tác động ngang với đó theo hướng ngang. Các công cụ dẹt máy khác, như tấm ấn chìm hoặc phần trượt của kim trượt được di chuyển hoặc được định vị trong quá trình dẹt trong máy dẹt kim bằng cơ cấu dẫn động thích hợp.

Để phù hợp với các yêu cầu của phương pháp dẹt kim sản xuất và mặt khác để đảm bảo thời gian sử dụng dài, công cụ dẹt máy phải phù hợp với các điều kiện cạnh tranh. Năng suất cao yêu cầu tốc độ di chuyển cao hoặc sự gia tốc của công cụ dẹt máy. Do sự gia tốc này, hiện tượng mài mòn quá mức phải không diễn ra như, ví dụ sự gãy mẻ ở công cụ dẹt máy. Sự thay thế công cụ dẹt máy hỏng yêu cầu dừng máy dẹt kim và dẫn đến sự giảm năng suất. Điều quan trọng tương tự đó là công cụ dẹt máy có thể được định vị chính xác để tránh tạo ra lỗi trong quá trình tạo ra vòng. Độ chính xác định vị phải không bị làm rối loạn bởi chất bẩn mà có thể tích tụ trong rãnh dẫn hướng hoặc rãnh kim, cụ thể là ở đáy rãnh. Để thỏa mãn ba điều kiện biên khác nhau này, công cụ dẹt máy

hoàn chỉnh phải có dạng mà được xem là thích hợp và đáp ứng tất cả các khía cạnh càng nhiều càng tốt.

Theo giải pháp kỹ thuật đã biết, các thiết kế của các công cụ dẹt máy khác nhau được đề xuất. Để giảm khối lượng của kim, US 3464237 đề xuất tạo ra rãnh trong gót kim của kim dẹt máy và bởi vậy làm giảm khối lượng.

US 5154069 A mô tả kim dẹt máy có phần thân kim cuống và gót kim mà kéo dài xa khỏi phần thân kim cuống để di chuyển kim dẹt máy. Giữa đầu trước của kim dẹt máy và gót kim, thân kim cuống bao gồm phần đàn hồi lò xo dạng vòm mà được uốn cong nhiều lần. Phần này sẽ tạo ra tác dụng cản lại khi sự gia tốc diễn ra. Cũng từ US 5231855 A hoặc DE 69218303 T2 các phần thân kim cuống kéo dài dạng uốn khúc là đã biết để cản lại do sự gia tốc kiểu giật mạnh trên kim dẹt máy và tránh hư hại.

DE 2820925 A1 đề xuất công cụ dẹt kim, phần thân kim cuống của công cụ này bao gồm ít nhất một cầu, trong đó phần thân kim cuống có khoảng cách đến đáy của rãnh dẫn hướng hoặc rãnh kim ở vùng cầu. Ở vùng cầu, phần gờ của phần thân kim cuống sẽ có chiều cao không lớn hơn 1,1 mm hoặc 0,9 mm.

Tuy nhiên, trong các phần cản lại này, phần tương ứng của phần thân kim cuống không tiếp xúc với đáy của rãnh kim của máy dẹt kim, vì vậy chất bản có thể tích tụ. Ngoài ra, vấn đề với các công cụ dẹt máy có tổng chiều dài thấp đó là phần trục dạng vòm hoặc phần trục uốn khúc làm giảm chiều dài làm việc hiệu quả của công cụ dẹt máy để tạo thành vòng và giữ một hoặc nhiều vòng trên trục.

Đã biết từ EP 2799603 A2 rằng cơ cấu cam của máy dẹt kim tròn không chỉ dùng cho chuyển động của kim dẹt máy, mà còn hỗ trợ các kim dẹt máy chống lại các lực ly tâm trong quá trình quay ống kim dẹt theo hướng kính ra phía ngoài.

DE 2229858 A mô tả kim lưỡi dùng cho máy dẹt kim. Kim lưỡi có hai gót kim mà được bố trí có khoảng cách theo hướng chiều dài của kim lưỡi và có vùng ngăn cách được bố trí ở giữa mà kéo dài xuống bên dưới chiều cao của

mép trên của thân kim cuống. Trong phần gót kim của kim lưỡi này, trong đó hai gót kim được bố trí, các phần vát cạnh bổ sung có thể được tạo ra ở mặt dưới của thân kim cuống. Hơn nữa, các phần vát cạnh có thể được bố trí ở phần chuyển tiếp của gót kim với phần thân kim cuống ở mặt trên của thân kim cuống. Do sự làm yếu thân kim cuống ở phần gót kim này, va đập do sự gia tốc của kim mà được đưa vào qua gót kim sẽ được cản lại.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Để giải quyết các vấn đề của giải pháp kỹ thuật đã biết, mục đích của sáng chế là cải tiến sự dẫn hướng và định vị công cụ dẹt máy trong máy dẹt kim và khi thực hiện như vậy, tạo ra sự cản lại đủ với va đập hoặc dao động được đưa vào.

Mục đích này đạt được bởi công cụ dẹt máy có các dấu hiệu như nêu ở điểm 1 yêu cầu bảo hộ.

Công cụ dẹt máy theo sáng chế được tạo ra cụ thể dưới dạng kim dẹt máy và có thể là kim lưỡi hoặc kim trượt. Công cụ dẹt máy có phần thân kim cuống mà kéo dài theo hướng chiều dài có mặt tiếp xúc ở mặt dưới của nó. Mặt tiếp xúc được cấu tạo để tiếp giáp với đáy của rãnh dẫn hướng hoặc rãnh kim trong máy dẹt kim. Phần thân kim cuống có đầu trước mà được liên kết bởi phần đầu trước. Ở phần đầu trước, phần thân kim cuống bao gồm bộ phận để tạo vòng, cụ thể là móc kim. Theo hướng chiều dài, phần thân kim cuống có đầu sau ngược với phần đầu trước. Bên ngoài phần đầu trước, mặt tiếp xúc kéo dài liên tục trong một mặt phẳng đến đầu sau – trong đó mặt tiếp xúc có thể chuyển tiếp ở đầu sau với một bán kính. Phần thân kim cuống có tổng chiều dài từ đầu trước đến đầu sau mà tốt hơn nếu tối đa 100 mm. Phần đầu trước mà được cấu tạo để tạo thành vòng có chiều dài tối đa 5% tổng chiều dài của phần thân kim cuống. Trong trường hợp kim lưỡi, tốt hơn nếu phần đầu trước kéo dài không vượt quá ổ lưỡi kim và các đầu, ví dụ giữa móc kim và ổ lưỡi kim.

Công cụ dẹt máy có phần dẫn hướng trước, trong đó cánh dẫn hướng kéo dài theo hướng chiều cao từ phần thân kim cuống cũng như phần dẫn hướng sau, trong đó cánh dẫn hướng khác kéo dài theo hướng chiều cao từ phần thân kim cuống. Giữa hai phần dẫn hướng có một phần gót kim, trong đó gót kim kéo dài theo hướng chiều cao từ phần thân kim cuống. Gót kim được cấu tạo để phối hợp với cơ cấu cam hoặc cơ cấu dẫn động khác của máy dẹt kim để di chuyển công cụ dẹt máy theo hướng chiều dài trong rãnh kim hoặc rãnh dẫn hướng của máy dẹt kim.

Mỗi cánh dẫn hướng có chân cánh mà giới hạn khe hở giữa phần thân kim cuống được bố trí theo hướng chiều cao bên dưới chân cánh. Tốt hơn nếu ít nhất một trong số các khe hở là hở theo hướng chiều dài ở phía hướng ra xa khỏi gót kim. Chân cánh có thể kéo dài song song với hướng chiều dài hoặc với góc nghiêng ở mức nhỏ thấp hơn 15° hoặc 10° so với hướng chiều dài. Cánh dẫn hướng và phần thân kim cuống tạo ra trong phần dẫn hướng tương ứng một vùng dạng chạc của công cụ dẹt máy.

Do thiết kế sáng tạo của công cụ dẹt máy có mặt tiếp xúc phẳng liên tục mà cụ thể là không có phần lồi hoặc phần lõm hoặc các lỗ xuyên, khoảng trống không được tạo ra ở vùng thân kim cuống, trong đó các chất bẩn có thể tích tụ và tác động đến sự định hướng hoặc dẫn hướng của công cụ dẹt máy trong rãnh dẫn hướng hoặc rãnh kim. Cần tránh khả năng là, do sự tích tụ các chất bẩn, sự ma sát gia tăng hoặc sự mài mòn gia tăng được tạo ra trong quá trình chuyển động của công cụ dẹt máy trong rãnh dẫn hướng. Cụ thể, công cụ dẹt máy được cấu tạo hoặc thích hợp để dẹt sợi kéo từ xơ cắt ngắn hoặc sợi bông. Bằng cách sử dụng các sợi như vậy, lượng chất bẩn đặc biệt cao được tạo ra trong máy dẹt kim do phần dư sợi của sợi kéo từ xơ cắt ngắn. Bởi vậy, công cụ dẹt máy này đặc biệt không nhạy đối với các chất bẩn như vậy và đặc biệt thích hợp để dẹt các sợi như vậy.

Để tăng thêm độ chính xác dẫn hướng và định vị, các phần dẫn hướng có mặt trên cả hai phía của gót kim hoặc phần gót kim, trong đó khoảng cách của

các phần dẫn hướng từ gót kim hoặc phần gót kim có thể là bằng nhau hoặc có thể khác nhau. Ví dụ, cả hai phần dẫn hướng có thể liên kết trực tiếp phần gót kim. Theo một phương án, một trong số các phần dẫn hướng và cụ thể là phần dẫn hướng trước có thể liên kết trực tiếp phần gót kim, trong đó phần ở giữa có thể có mặt giữa phần dẫn hướng khác và cụ thể là phần dẫn hướng sau và phần gót kim.

Cánh dẫn hướng đỡ kim chống lại lực được tạo ra theo hướng chiều cao và/hoặc theo hướng ngang, trong đó hướng ngang được định hướng vuông góc với hướng chiều cao và vuông góc với hướng chiều dài. Do khe hở giữa chân cánh và vùng phần thân kim cuống bố trí bên dưới, tác dụng đàn hồi lò xo được tạo ra, nếu các lực tác động lên chân cánh theo hướng chiều cao. Bởi vậy, các lực này không tác động trực tiếp lên phần thân kim cuống, nhưng có thể được tiếp nhận ít nhất một phần trong hoặc được đỡ bởi cánh dẫn hướng. Khi thực hiện như vậy, đạt được sự dẫn hướng và định vị rất chính xác của công cụ dẹt máy. Do dạng kết cấu này, xu hướng nghiêng quanh trục kéo dài theo hướng ngang và/hoặc trục kéo dài theo hướng chiều dài cũng có thể được giảm.

Có lợi nếu mỗi cánh dẫn hướng có một chân liên kết mà liên kết phần thân kim cuống với chân cánh. Chân liên kết có thể có góc nghiêng so với hướng chiều dài mà có độ lớn nằm trong khoảng từ 20° đến 90° , tốt hơn nếu nằm trong khoảng từ 25° đến 65° . Tốt hơn nếu chân liên kết của mỗi cánh dẫn hướng kéo dài xiên xa khỏi phần thân kim cuống và đồng thời xiên xa khỏi gót kim.

Theo một phương án ưu tiên mỗi cánh dẫn hướng có chiều rộng ở phần chuyển tiếp với phần thân kim cuống mà ít nhất lớn gấp đôi chiều cao thân kim cuống tối đa của phần thân kim cuống. Chiều rộng của cánh dẫn hướng ở phần chuyển tiếp được đo theo hướng chiều dài. Chiều cao thân kim cuống của phần thân kim cuống là khoảng cách giữa mặt tiếp xúc ở mặt dưới và mặt trên mà ngược với mặt dưới của phần thân kim cuống theo hướng chiều cao. Cụ thể, chiều rộng của cánh dẫn hướng ở phần chuyển tiếp lớn gấp đôi chiều cao thân kim cuống ở phần dẫn hướng tương ứng.

Chân cánh có thể có chiều rộng vuông góc với hướng kéo dài của nó mà lớn bằng chiều cao thân kim cuống của phần thân kim cuống ở phần dẫn hướng tương ứng. Tốt hơn nếu chiều cao thân kim cuống là không đổi ở mỗi phần dẫn hướng.

Chân cánh của cánh dẫn hướng sau có đầu tự do mà có vị trí theo hướng chiều dài giống với đầu sau của phần thân kim cuống. Chân cánh của cánh dẫn hướng sau và phần thân kim cuống kết thúc ngang bằng với nhau. Khi thực hiện như vậy, có được các phần dẫn hướng hoặc cánh dẫn hướng có khoảng cách theo hướng chiều dài so với nhau mà càng lớn càng tốt không có sự tăng tổng chiều dài của công cụ dẹt máy. Theo một phương án, khoảng cách của cánh dẫn hướng trước từ gót kim có thể nhỏ hơn khoảng cách của cánh dẫn hướng sau từ gót kim. Cánh dẫn hướng trước có thể được bố trí càng gần gót kim càng tốt để tối đa hóa chiều dài làm việc hiệu quả của phần thân kim cuống từ phần đầu trước đến cánh dẫn hướng trước. Phần thân kim cuống trước của phần thân kim cuống có thể liền kề phần đầu trước, trong đó phần thân kim cuống trước được chồng lên ít nhất một phần bởi cánh dẫn hướng trước. Phần thân kim cuống trước này được tạo ra để tiếp nhận vòng mà có thể trượt ở phần đầu trước và ở phần thân kim cuống trước đến vị trí liên kết của cánh dẫn hướng trước với phần thân kim cuống dọc theo phần thân kim cuống trước, trong đó trong quy trình dẹt kim thông thường thì khoảng một nửa chiều dài của phần thân kim cuống trước được dùng để tiếp nhận vòng tối đa. Theo một phương án, một nửa chiều dài của phần thân kim cuống trước được cấu tạo để tiếp nhận vòng.

Gót kim có thể có góc gót kim ở phần chuyển tiếp với phần thân kim cuống, chiều dài của nó theo hướng chiều dài là nhỏ hơn chiều dài của vùng gót kim trên của gót kim mà liền kề góc gót kim theo hướng chiều cao. Góc gót kim có thể, ví dụ, tạo ra chỗ thắt của gót kim theo hướng chiều dài. Do biện pháp này, ứng suất mà tác động lên gót kim theo hướng chiều dài trong quá trình tạo ra lực dẹt gia tốc công cụ dẹt máy có thể được giảm. Tác dụng cản lại có thể được cải thiện thêm theo sáng chế trong đó mặt tiếp xúc tiếp giáp trong rãnh dẫn

hướng của máy dẹt kim trên toàn bộ hoặc gần như toàn bộ chiều dài của phần thân kim cuống.

Có lợi nếu chiều cao cơ bản của góc gót kim lớn hơn chiều cao thân kim cuống trong các phần dẫn hướng. Ngoài ra hoặc theo cách khác, chiều cao cơ bản có thể nhỏ hơn chiều cao cánh dẫn hướng của cánh dẫn hướng. Chiều cao cánh dẫn hướng là khoảng cách tối đa của mặt trên của chân dẫn hướng từ mặt dưới của phần thân kim cuống. Chiều cao cơ bản là chiều cao của góc gót kim bắt đầu từ mặt trên liền kề của phần thân kim cuống. Góc gót kim và vùng gót kim trên liền kề kết hợp ở vị trí tại đó gót kim có chiều dài tối đa của nó theo hướng chiều dài.

Theo một phương án ưu tiên, góc gót kim có phần cong tương ứng ở các phía ngược nhau của nó theo hướng chiều dài. Phần cong này hướng về phần dẫn hướng trước có thể kết hợp trực tiếp trong cánh dẫn hướng trước và cụ thể là chân liền kết của cánh dẫn hướng trước. Tốt hơn nếu cánh dẫn hướng sau được bố trí có khoảng cách với phần cong của góc gót kim hướng về cánh dẫn hướng sau.

Ít nhất một hoặc cả hai phần cong có thể có bán kính cong không đổi hoặc có thể có bán kính cong thay đổi. Bán kính cong thay đổi có thể là tối đa trong vùng phần cong mà liền kề phần thân kim cuống theo hướng chiều cao.

Còn có lợi nếu gót kim bao gồm ít nhất một hốc gót kim. Hốc gót kim có thể được bố trí có khoảng cách với phần thân kim cuống theo hướng chiều cao và cụ thể là có mặt bên ngoài góc gót kim ngoại trừ trong vùng gót kim trên. Hốc gót kim có thể hở với phía ngược với phần thân kim cuống theo hướng chiều cao. Do ít nhất một hốc gót kim, tổng khối lượng của công cụ dẹt máy có thể được giảm. Nếu hốc gót kim kéo dài hoàn toàn bên ngoài góc gót kim, có thể tránh làm yếu gót kim quá mức vì các lực đan xen thường xuyên tác động lên gót kim để gia tốc công cụ dẹt máy theo hướng chiều dài.

Theo một phương án, phần thân kim cuống có thể có chiều cao phần thân kim cuống ở phần gót kim mà là tối đa 1,1 mm. Chiều cao phần thân kim cuống

trong một hoặc cả hai phần dẫn hướng là nhỏ hơn hoặc bằng tối đa chiều cao phần thân kim cuống của phần thân kim cuống trong phần gót kim.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Các phương án ưu tiên của sáng chế thu được từ các điểm yêu cầu bảo hộ độc lập, phần mô tả và phần hình vẽ. Các phương án ưu tiên dưới đây của sáng chế được giải thích chi tiết hơn có dựa vào các hình vẽ kèm theo. Các hình vẽ này thể hiện:

Fig.1 là hình chiếu cạnh sơ lược thể hiện công cụ dẹt máy ở dạng kim dẹt máy theo một phương án của sáng chế,

Fig.2 là hình vẽ mặt cắt ngang qua phần thân kim cuống của kim dẹt máy trên Fig.1 theo đường cắt II-II trên Fig.1,

Fig.3 là hình vẽ riêng phần phóng to một phần của kim dẹt máy trên Fig.1 ở vùng của phần dẫn hướng trước và phần gót kim liền kề và

Fig.4 là hình vẽ riêng phần phóng to một phần của công cụ dẹt máy trên Fig.1 ở vùng của phần dẫn hướng sau đến phần gót kim.

Mô tả chi tiết sáng chế

Fig.1 thể hiện hình chiếu cạnh của công cụ dẹt máy 10 ở dạng kim dẹt máy 11 theo một phương án. Kim dẹt máy 11 có phần thân kim cuống 12 kéo dài giữa đầu trước 13 và đầu sau 14. Đầu trước 13 của phần thân kim cuống 12 được cấu tạo để tạo ra vòng trong quá trình dẹt trong máy dẹt kim. Theo phương án này, phần thân kim cuống 12 được tạo ra với móc kim 15 ở đầu trước 13. Để có thể mở và đóng vùng bên trong của móc kim 15, kim dẹt máy 11 bao gồm chi tiết đóng 16 ở dạng lưỡi kim 17. Lưỡi kim 17 được đỡ quay quanh trục xoay A mà kéo dài theo hướng ngang Q và lưỡi kim 17 có thể tiếp giáp ở móc kim 15 với phần đầu của nó ngược với ổ xoay để đóng vùng bên trong móc.

Phần thân kim cuống 12 kéo dài theo hướng chiều dài L. Phần thân kim cuống này có tổng chiều dài xg giữa đầu trước 13 và đầu sau 14 mà bằng tối đa 100 mm theo ví dụ này.

Phần đầu trước 18 liền kề đầu trước 13 ở vùng móc kim 15, trong đó phần đầu trước 18 được cấu tạo để tạo ra vòng. Bắt đầu từ đầu trước 13, phần đầu trước 18 kéo dài tối đa đến đầu của ổ lưỡi kim của lưỡi kim 17. Tốt hơn nếu chiều dài x1 của phần đầu trước có độ lớn bằng tối đa 5% tổng chiều dài xg của phần thân kim cuống 12.

Phần thân kim cuống trước 19 của phần thân kim cuống 12 liền kề trực tiếp phần đầu trước 18. Trong vùng này, phần thân kim cuống 12 được cấu tạo để tiếp nhận một hoặc nhiều vòng mà phần thân kim cuống 12 kéo dài qua đó trong quá trình dệt. Phần thân kim cuống trước 19 có chiều dài x2 theo hướng chiều dài L lớn hơn chiều dài x1 của phần đầu trước 18.

Phần thân kim cuống 12 của kim dệt máy 11 có chiều cao thân kim cuống z theo hướng chiều cao H vuông góc với hướng chiều dài L và vuông góc với hướng ngang Q, trong đó chiều cao thân kim cuống z có thể thay đổi ở các phần khác nhau của phần thân kim cuống 12 theo hướng chiều dài. Nói chung, chiều cao thân kim cuống z được thể hiện trên Fig.2. Phần thân kim cuống 12 có, theo hướng chiều cao ở mặt dưới, mặt tiếp xúc 20 mà kéo dài phần lớn trong một mặt phẳng E và không có độ thô, không bao gồm phần lồi hoặc phần lõm so với mặt phẳng E này. Chỉ trong phần đầu trước 18 và theo bán kính chuyển tiếp với đầu sau 14 hoặc ở đầu sau 14, mặt dưới của phần thân kim cuống 12 có thể lệch khỏi phần kéo dài ở mặt phẳng E, ví dụ để tạo ra phần đầu trước 18 để tạo ra vòng, cụ thể là để tạo ra móc kim 15. Ít nhất mặt dưới phần thân kim cuống được cấu tạo để tạo ra mặt tiếp xúc 20, sao cho mặt này kéo dài liên tục trong mặt phẳng E giữa điểm đầu tiên và điểm sau cùng trong đó mặt dưới phần thân kim cuống ở trong mặt phẳng E.

Ở phía ngược với mặt tiếp xúc 20, phần thân kim cuống 12 có mặt trên 21. Mặt tiếp xúc 20 và mặt trên 21 được liên kết bởi hai mặt bên 22 mà được bố

trí ở các phía ngược nhau của phần thân kim cuống 12 theo hướng ngang Q. Bởi vậy, phần thân kim cuống 12 chủ yếu có mặt cắt ngang dạng hình chữ nhật, trong đó các vùng góc có thể được uốn cong theo bán kính hoặc có thể được làm vát cạnh (Fig.2). Theo cách khác, phần thân kim cuống 12 cũng có thể có biên dạng mặt cắt ngang khác, ví dụ mặt cắt ngang dạng elip hoặc tròn.

Kim dẹt máy 11 bao gồm phần gót kim 26, trong đó gót kim 27 kéo dài xa khỏi phần thân kim cuống 12 theo hướng chiều cao H. Gót kim 27 và phần thân kim cuống 12 được tạo ra liền khối theo ví dụ này. Gót kim 27 bao gồm gốc gót kim 28 liền kề trực tiếp phần thân kim cuống 12 theo hướng chiều cao H. Ở phía ngược với phần thân kim cuống 12, vùng gót kim trên 29 liền kề gốc gót kim 28. Gốc gót kim 28 có, so với vùng gót kim trên 29, khoảng cách ngắn hơn. Vùng gót kim trên 29 xác định chiều dài tối đa x_3 của gót kim 27 và bởi vậy chiều dài x_3 của phần gót kim 26. Vùng gót kim trên 29 bao gồm mép trước gót kim 30 và mép sau gót kim 31 kéo dài lần lượt theo hướng chiều cao H và được bố trí có khoảng cách theo hướng chiều dài L. Khoảng cách giữa mép trước gót kim 30 và mép sau gót kim 31 tương ứng với chiều dài tối đa x_3 của gót kim 27. Như được thể hiện trên Fig.1, gốc gót kim 28 liền kề hai mép gót kim 30, 31. Bởi vậy, các đầu của hai mép gót kim 30, 31 liền kề gốc gót kim 28 tạo ra chỗ chuyển tiếp 32 giữa gốc gót kim 28 và vùng gót kim trên 29. Chỗ chuyển tiếp 32 được thể hiện với đường nét đứt trên Fig.1 và Fig.2.

Mép trước gót kim 30 và mép sau gót kim 31 được liên kết với nhau bởi mép trên gót kim 33. Theo phương án này, mép trên gót kim 33 kéo dài chỉ ở các phần song song với hướng chiều dài L. Trong vùng gót kim trên 29, hốc gót kim 34 được luồn vào để kéo dài hoàn toàn qua gót kim 27 theo hướng ngang Q. Theo phương án mô tả, hốc gót kim 34 hở ở phía ngược với phần thân kim cuống 12 theo hướng chiều cao H, tức là hở lên trên. Hốc gót kim 34 bị giới hạn bởi một phần của mép trên gót kim 33.

Như có thể được thấy cụ thể là trên Fig.3, hốc gót kim 34 có mặt cắt ngang gần như dạng chữ V khi nhìn theo hướng ngang Q mà bị giới hạn bởi hai

sườn 35 kéo dài nghiêng theo hướng chiều cao và được liên kết với nhau qua phần liên kết dạng cong 36 có bán kính cong thứ nhất R_1 . Các sườn 35 và phần liên kết 36 được tạo ra bởi một phần của mép trên gót kim 33.

Hốc gót kim 34 có chiều sâu t khi nhìn theo hướng chiều cao H khác biệt bởi khoảng cách tối đa giữa phần liên kết 36 và các phần của mép trên gót kim 33 liền kề sườn 35.

Mép có phần cong trước 40 kéo dài giữa mép trước gót kim 30 và phần thân kim cuống 12 dọc theo gốc gót kim 28 và mép có phần cong sau 41 kéo dài giữa mép sau gót kim 31 và phần thân kim cuống 12. Gốc gót kim 28 tạo ra chỗ thắt của gót kim 27 có khoảng cách ngắn hơn so với vùng gót kim trên 29 do các phần cong 40, 41 này. Các phần cong 40, 41 tạo ra các vùng mép lõm. Phần cong trước 40 có bán kính cong thứ hai R_2 và phần cong sau 41 có bán kính cong thứ ba R_3 . Bán kính cong thứ hai R_2 và/hoặc bán kính cong thứ ba R_3 có thể là không đổi ít nhất ở các phần, sao cho các phần cong 40, 41 có thể được tạo ra bởi một hoặc nhiều cung tròn liền kề. Các phần cong 40, 41 cũng có thể được tạo ra với các mức thay đổi liên tục của bán kính cong R_2 , R_3 , mà được thể hiện sơ lược trên Fig.3 bởi các đường chấm gạch.

Tốt hơn nếu hai phần cong 40, 41 đối xứng gương đối với mặt phẳng đối xứng mà được định hướng vuông góc với hướng chiều dài L và kéo dài qua phần giữa của gót kim 27. Gót kim đầy đủ 27 có thể đối xứng đối với mặt phẳng đối xứng này.

Các phần cong 40, 41 kết hợp ở mặt trên 21 của phần thân kim cuống 12. Từ mặt trên 21 của phần thân kim cuống 12 đến chỗ chuyển tiếp 32, tức là đến vùng gót kim trên 29, gốc gót kim 28 có chiều cao cơ bản b . Chiều cao cơ bản b cao hơn chiều cao thân kim cuống tối đa z của phần thân kim cuống 12 theo ví dụ này.

Kim dệt máy 11 còn có hai phần dẫn hướng giữa đó phần gót kim 26 được bố trí, tức là phần dẫn hướng trước 45 và phần dẫn hướng sau 46. Hai phần dẫn hướng 45, 46 được tạo ra gần như tương đương. Ít nhất phần dẫn hướng trước

45 liền kề trực tiếp phần gót kim 26, trong khi phần dẫn hướng sau 46 được bố trí có khoảng cách với phần gót kim 26 theo ví dụ này. Mỗi phần dẫn hướng 45, 46 có cánh dẫn hướng 47 mà kéo dài từ phần thân kim cuống 12. Theo phương án này, mỗi cánh dẫn hướng 47 có chân liên kết 48 mà kéo dài xiên chéo so với hướng chiều cao H và hướng chiều dài L và chân cánh 49 mà kéo dài chủ yếu song song hướng chiều dài L và bởi vậy song song với phần thân kim cuống 12. Theo hướng chiều cao H, chân cánh 49 được bố trí có khoảng cách với phần thân kim cuống 12. Cánh dẫn hướng 47 cùng với một phần của phần thân kim cuống 12 giới hạn khe hở 50 mà hở ở một phía theo hướng chiều dài L theo ví dụ này. Khe hở 50 được bố trí giữa chân cánh 49 và phần của phần thân kim cuống 12 bố trí bên dưới và bị giới hạn theo hướng chiều dài L ở một phía bởi chân liên kết 48. Bởi vậy, cánh dẫn hướng 47 và phần của phần thân kim cuống 12 liền kề với khe hở 50 tạo ra phần dạng chạc của kim dẹt máy 11.

Chân liên kết 48 kéo dài theo góc nghiêng α so với hướng chiều dài L. Góc nghiêng α nằm trong khoảng từ 15° đến 20° và theo các phương án ưu tiên thì góc nghiêng có thể nằm trong khoảng từ 25° đến 45° hoặc đến 65° . Chân liên kết 48 kéo dài theo hướng chiều cao H xa khỏi phần thân kim cuống 12 và đồng thời xa khỏi gót kim 27 theo hướng chiều dài L. Các khe hở 50 của hai phần dẫn hướng 45, 46 hở theo hướng chiều dài L xa khỏi gót kim 27.

Chân cánh 49 kéo dài song song với hướng chiều dài L theo phương án minh họa. Chân cánh 49 cũng có thể kéo dài so với hướng chiều dài L với các góc nghiêng có độ lớn tương đối nhỏ trong khoảng tối đa từ 10° đến 15° .

Bắt đầu từ chân liên kết 48, chân cánh 49 kéo dài đến đầu chân 51. Ở phần dẫn hướng sau 46, đầu chân 51 của chân cánh 49 và đầu sau 14 của phần thân kim cuống 12 có cùng vị trí khi nhìn theo hướng chiều dài L và bởi vậy kết thúc ngang bằng. Do đó, mặt phẳng được định hướng vuông góc với hướng chiều dài L có thể được xác định mà chạm vào đầu sau 14 cũng như đầu chân 51 và không giao cắt bởi đầu sau 40 hoặc bởi đầu chân 51.

Chân cánh 49 có, liền kề với đầu chân 51, một phần có chiều rộng chân thứ nhất s_1 vuông góc với hướng kéo dài của nó. Vì chân cánh 49 được định hướng song song với hướng chiều dài L theo ví dụ này, nên chiều rộng chân thứ nhất s_1 của chân cánh 49 được đo theo hướng chiều cao H . Chiều rộng chân thứ nhất s_1 xấp xỉ bằng chiều cao thân kim cuống thứ nhất z_1 của phần thân kim cuống trong phần dẫn hướng 45, 46.

Chân liên kết 48 có chiều rộng chân thứ hai s_2 trong phần chuyển tiếp với phần thân kim cuống 12 mà lớn hơn ít nhất khoảng 1,5 lần chiều cao thân kim cuống thứ nhất z_1 của phần thân kim cuống 12 và/hoặc chiều rộng chân thứ nhất s_1 . Chiều rộng chân thứ hai s_2 được đo theo hướng chiều dài L liền kề với phần thân kim cuống 12.

Khoảng cách tối đa giữa mặt tiếp xúc 20 và mặt trên hoặc mép trên của chân cánh 49 tạo ra chiều cao cánh dẫn hướng c . Theo hướng chiều cao H , khe hở có chiều cao khe hở d ở vùng đầu chân 51. Chiều cao khe hở d giảm bên dưới chân liên kết 48.

Liền kề khe hở thì mép trong 52 của chân liên kết 48 kết hợp ở mặt trên 21 của phần thân kim cuống 12 bởi phần cong mà có bán kính cong thứ tư R_4 .

Theo phương án này, phần dẫn hướng trước 45 liền kề trực tiếp phần gót kim 26. Mép ngoài 53 của chân liên kết 48 ngược với mép trong 52 bởi vậy kết hợp trực tiếp trong phần cong trước 40. Ở vùng liên kết này giữa mép ngoài 53 và phần cong trước 40 thì phần thân kim cuống 12 có chiều cao thân kim cuống thứ hai z_2 có thể khác với chiều cao thân kim cuống thứ nhất z_1 . Chiều cao thân kim cuống thứ hai z_2 là tối đa 1,1 mm. Theo phương án này, chiều cao thân kim cuống thứ hai z_2 lớn hơn chiều cao thân kim cuống thứ nhất z_1 . Theo cách khác, chiều cao thân kim cuống thứ nhất z_1 và chiều cao thân kim cuống thứ hai z_2 có thể tương đương.

Như có thể được thấy trên Fig.1, cánh dẫn hướng 47 và cụ thể là chân cánh 49 của phần dẫn hướng trước 45 kéo dài trên phần thân kim cuống trước

19. Bởi vậy, phần thân kim cuống trước 19 kéo dài vào khe hở 50 của phần dẫn hướng trước 45.

Phần dẫn hướng trước 45 và phần dẫn hướng sau 46 có cùng chiều dài x_4 theo phương án này. Theo cách khác, chiều dài của hai phần dẫn hướng 45, 46 có thể khác nhau. Chiều dài x_4 của các phần dẫn hướng 45, 46 bị giới hạn trên một phía bởi đầu chân 51 và trên phía kia bởi phần chuyển tiếp từ cánh dẫn hướng 47 trong phần thân kim cuống 12 và theo ví dụ này bởi chỗ chuyển tiếp của mép ngoài 53 ở mặt trên 21 của phần thân kim cuống 12. Chiều dài x_4 của các phần dẫn hướng 45, 46 có thể gần như trùng với chiều dài x_3 của phần gót kim 26.

Như có thể được thấy trên Fig.1 và Fig.4, phần dẫn hướng sau 46 không liền kề trực tiếp phần gót kim 26 và giữa phần dẫn hướng sau 46 và phần gót kim 26 có phần ở giữa 57, trong đó phần thân kim cuống 57 có mặt cắt ngang gần như dạng hình chữ nhật và không có các phần lồi hoặc các phần lõm. Phần ở giữa 57 có chiều dài x_5 theo hướng chiều dài L. Chiều dài x_5 của phần ở giữa 57 ngắn hơn chiều dài x_3 của phần gót kim 26 và/hoặc ngắn hơn chiều dài x_4 của các phần dẫn hướng 45, 46 theo phương án này. Theo các phương án khác, phần ở giữa 57 có thể dài hơn so với phần gót kim 26 và/hoặc các phần dẫn hướng 45, 46. Phần thân kim cuống 12 có chiều cao thân kim cuống thứ ba z_3 ở phần ở giữa 57 mà theo phương án này có thể cao bằng chiều cao thân kim cuống thứ nhất z_1 hoặc chiều cao thân kim cuống thứ hai z_2 .

Tốt hơn nếu chiều dài x_2 của phần thân kim cuống trước dài hơn chiều dài x_4 của các phần dẫn hướng 45, 46 và/hoặc dài hơn chiều dài x_3 của phần gót kim 26 và/hoặc dài hơn chiều dài x_5 của phần ở giữa 57. Thông thường chỉ một phần chiều dài x_2 được dùng để tiếp nhận vòng trong quá trình dẹt, ví dụ khoảng một nửa. Tuy nhiên, chiều dài tự do của phần thân kim cuống 12 ở phần thân kim cuống trước 19 cản va đập và dao động được đưa vào kim dẹt máy 11 qua gót kim 27.

Dựa trên các cánh dẫn hướng 47 trong các phần dẫn hướng 45, 46, kim dẹt máy có thể được đỡ theo hướng chiều cao H và cũng theo hướng ngang Q ở các vị trí mà được bố trí có khoảng cách với nhau theo hướng chiều dài L, trong đó kim dẹt máy 11 được đỡ bởi cơ cấu cam và/hoặc thành rãnh của rãnh dẫn hướng hoặc rãnh kim của máy dẹt kim mà được bố trí ngược nhau theo hướng ngang Q. Trong máy dẹt kim tròn, ví dụ, các lực ly tâm và các lực tác động theo phương ngang lên gót kim 27 xuất hiện do sự quay của ống kim dẹt so với cơ cấu cam. Ngoài ra, kim dẹt máy 11 được gia tốc theo hướng chiều dài L bởi rãnh cam của cơ cấu cam qua gót kim 27. Do chỗ thắt ở gốc gót kim 28, các lực tác động lên gót kim 27 theo hướng chiều dài L mà cụ thể là được đưa vào qua hai mép gót kim 30, 31, có thể được làm giảm sao cho ứng suất của kim dẹt máy 11 được giảm và sai số của độ chính xác định vị trong quá trình tạo ra vòng được giảm. Sự dẫn hướng và định vị của kim dẹt máy 11 còn được hỗ trợ bởi cánh dẫn hướng 47, chân cánh 49 của nó kéo dài theo hướng chiều cao H có khoảng cách với phần thân kim cuống 12, nhờ đó tạo ra các khe hở 50. Chân cánh 49 có thể di chuyển đàn hồi so với phần bên dưới của phần thân kim cuống 12. Bởi vậy, các lực tác động theo hướng chiều cao H lên các chân cánh 49 bởi cơ cấu cam được đỡ ít nhất một phần do tính đàn hồi của các chân cánh 49. Theo cách này, mặt tiếp xúc 20 của kim dẹt máy 11 tiếp giáp rất tốt với đáy của rãnh kim hoặc rãnh dẫn hướng của ống kim dẹt. Sự cải thiện độ chính xác định vị cụ thể cũng đạt được, vì mặt tiếp xúc 20 không có các phần lõm và các hốc, trong đó chất bẩn có thể tích tụ trong quá trình dẹt. Điều này đặc biệt có lợi khi dẹt bằng sợi ngắn.

Sáng chế đề cập đến công cụ dẹt máy 10 và cụ thể là kim dẹt máy 11 có phần thân kim cuống kéo dài theo hướng chiều dài L bao gồm mặt tiếp xúc 20 ở mặt dưới. Bên ngoài phần đầu 18 được cấu tạo để tạo ra vòng thì mặt tiếp xúc 20 kéo dài liên tục trong mặt phẳng E đến phần chuyển tiếp với đầu sau 14 của phần thân kim cuống 12 ngược với phần đầu trước 18. Giữa phần dẫn hướng trước 45 và phần dẫn hướng sau 46 có phần gót kim 26 có gót kim 27. Trong

mỗi phần dẫn hướng có cánh dẫn hướng 47 mà kéo dài xa khỏi phần thân kim cuống 12 theo hướng chiều cao H và giới hạn khe hở 50 giữa chân cánh 49 của cánh dẫn hướng 47 và một phần của phần thân kim cuống 12 được bố trí bên dưới.

Danh sách số chỉ dẫn:

- 10 công cụ dẹt máy
- 11 kim dẹt máy
- 12 phần thân kim cuống
- 13 đầu trước
- 14 đầu sau
- 15 móc kim
- 16 chi tiết đóng
- 17 lưỡi kim
- 18 phần đầu trước
- 19 phần thân kim cuống trước
- 20 mặt tiếp xúc
- 21 mặt trên
- 22 bề mặt bên
- 26 phần gót kim
- 27 đầu gót kim
- 28 gốc gót kim
- 29 vùng gót kim trên
- 30 mép trước gót kim
- 31 mép sau gót kim
- 32 chỗ chuyển tiếp
- 33 mép trên gót kim
- 34 hốc gót kim
- 35 sườn
- 36 phần liên kết

40	phần cong trước
41	phần cong sau
45	phần dẫn hướng trước
46	phần dẫn hướng sau
47	cánh dẫn hướng
48	chân liên kết
49	chân cánh
50	khe hở
51	đầu chân
52	mép trong của chân liên kết
53	mép ngoài của chân liên kết
57	phần ở giữa
α	góc nghiêng
A	trục quay
b	chiều cao cơ bản
c	chiều cao cánh
d	chiều cao khe hở
H	hướng chiều cao
L	hướng chiều dài
Q	hướng ngang
R1	bán kính cong thứ nhất
R2	bán kính cong thứ hai
R3	bán kính cong thứ ba
R4	bán kính cong thứ tư
s1	chiều rộng chân thứ nhất
s2	chiều rộng chân thứ hai
t	chiều sâu của hốc gót kim
xg	tổng chiều dài
x1	chiều dài của phần đầu trước

x2	chiều dài của phần thân kim cuống trước
x3	chiều dài của phần gót kim
x4	chiều dài của phần dẫn hướng
x5	chiều dài của phần ở giữa
z	chiều cao thân kim cuống
z1	chiều cao thân kim cuống thứ nhất
z2	chiều cao thân kim cuống thứ hai
z3	chiều cao thân kim cuống thứ ba

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Kim dệt máy (11) được tạo ra ở dạng kim lưỡi,

có phần thân kim cuống (12) kéo dài theo hướng chiều dài (L) có mặt tiếp xúc (20) ở mặt dưới, trong đó phần thân kim cuống (12) ở phần đầu trước (18) được cấu tạo để tạo ra vòng, và trong đó mặt tiếp xúc (20) kéo dài liên tục trong một mặt phẳng (E) ít nhất giữa phần đầu trước (18) và đầu sau (14),

có phần dẫn hướng trước (45), trong đó cánh dẫn hướng (47) nhô ra từ phần thân kim cuống (12) theo hướng chiều cao (H) và có phần dẫn hướng sau (46) trong đó cánh dẫn hướng khác (47) nhô ra từ phần thân kim cuống (12) theo hướng chiều cao (H),

và có phần gót kim (26) được bố trí giữa hai phần dẫn hướng (45, 46) và trong đó có gót kim (27) mà nhô ra từ phần thân kim cuống (12) theo hướng chiều cao (H) và được cấu tạo để phối hợp với cơ cấu dẫn động của máy dệt kim,

khác biệt ở chỗ,

mỗi cánh dẫn hướng (47) có chân cánh (49) mà, cùng với vùng phần thân kim cuống (12) bố trí bên dưới theo hướng chiều cao (H), định ranh giới khe hở (50) mà hở theo hướng chiều dài (L),

trong đó phần thân kim cuống trước (19) của phần thân kim cuống (12) được bố trí liền kề trực tiếp với phần đầu trước (18), trong đó phần thân kim cuống (12) được cấu tạo để tiếp nhận một hoặc nhiều vòng mà phần thân kim cuống (12) kéo dài qua đó trong quá trình dệt,

trong đó cánh dẫn hướng trước (47) nhô ra ít nhất một phần trên phần thân kim cuống trước (19) vì vậy phần thân kim cuống trước (19) kéo dài vào khe hở (50) của phần dẫn hướng trước (45).

2. Kim dệt máy theo điểm 1, khác biệt ở chỗ, mỗi cánh dẫn hướng (47) có chân liên kết (48) liên kết chân cánh (49) với phần thân kim cuống (12).

3. Kim dẹt máy theo điểm 2, khác biệt ở chỗ, chân liên kết (48) bao gồm góc nghiêng (α) với hướng chiều dài (L), góc nghiêng này có độ lớn trong khoảng từ 20° đến 90° hoặc 25° đến 65° .
4. Kim dẹt máy theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, khác biệt ở chỗ, trong phần chuyển tiếp với phần thân kim cuống (12), mỗi cánh dẫn hướng (47) có chiều rộng (s_2) theo hướng chiều dài (L) mà lớn ít nhất bằng 1,5 lần chiều cao thân kim cuống tối đa (z) của phần thân kim cuống (12).
5. Kim dẹt máy theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, khác biệt ở chỗ, ở góc vuông với hướng kéo dài của nó, chân cánh (49) có chiều rộng (s_1) lớn bằng chiều cao thân kim cuống (z_1) của phần thân kim cuống (12) bố trí bên dưới.
6. Kim dẹt máy theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, khác biệt ở chỗ, trong phần dẫn hướng sau (46), chân cánh (49) của cánh dẫn hướng (47) có đầu chân tự do (51) mà có vị trí giống như đầu sau (14) của phần thân kim cuống (12) theo hướng chiều dài (L).
7. Kim dẹt máy theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, khác biệt ở chỗ, trong phần chuyển tiếp với phần thân kim cuống (12), gót kim (27) bao gồm góc gót kim (28) mà chiều dài của nó theo hướng chiều dài (L) nhỏ hơn chiều dài của vùng gót kim trên (29) liền kề với đó theo hướng chiều cao (H).
8. Kim dẹt máy theo điểm 7, khác biệt ở chỗ, chiều cao cơ bản (b) của góc gót kim (28) lớn hơn chiều cao thân kim cuống (z_1) trong các phần dẫn hướng (45, 46) và/hoặc chiều cao cơ bản (b) của góc gót kim (28) nhỏ hơn so với chiều cao cánh dẫn hướng (c) của cánh dẫn hướng (47) bắt đầu từ mặt tiếp xúc (20) của phần thân kim cuống (12).
9. Kim dẹt máy theo điểm 7 hoặc 8, khác biệt ở chỗ, góc gót kim (28) có phần cong (40, 41) trên mỗi phía trong số hai phía ngược nhau của nó theo hướng chiều dài.

10. Kim dẹt máy theo điểm 9, khác biệt ở chỗ, phần cong (40, 41) có bán kính cong không đổi (R2, R3).
11. Kim dẹt máy theo điểm 9, khác biệt ở chỗ, phần cong (40, 41) có bán kính cong thay đổi (R2, R3) mà lớn nhất ở chỗ liền kề với phần thân kim cuống (12).
12. Kim dẹt máy theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, khác biệt ở chỗ, gót kim (27) bao gồm ít nhất một hốc gót kim (34) được bố trí cách với phần thân kim cuống (12) theo hướng chiều cao (H).
13. Kim dẹt máy theo điểm 12, khác biệt ở chỗ, ít nhất một hốc gót kim (34) hở ở phía ngược với phần thân kim cuống (12) theo hướng chiều cao.
14. Kim dẹt máy theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, khác biệt ở chỗ, trong phần gót kim (26), phần thân kim cuống (12) có chiều cao phần thân kim cuống (z2) bằng tối đa 1,1 mm.
15. Kim dẹt máy theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, khác biệt ở chỗ, theo hướng chiều dài (L), phần thân kim cuống (12) có tổng chiều dài (xg) bằng tối đa 100 mm.

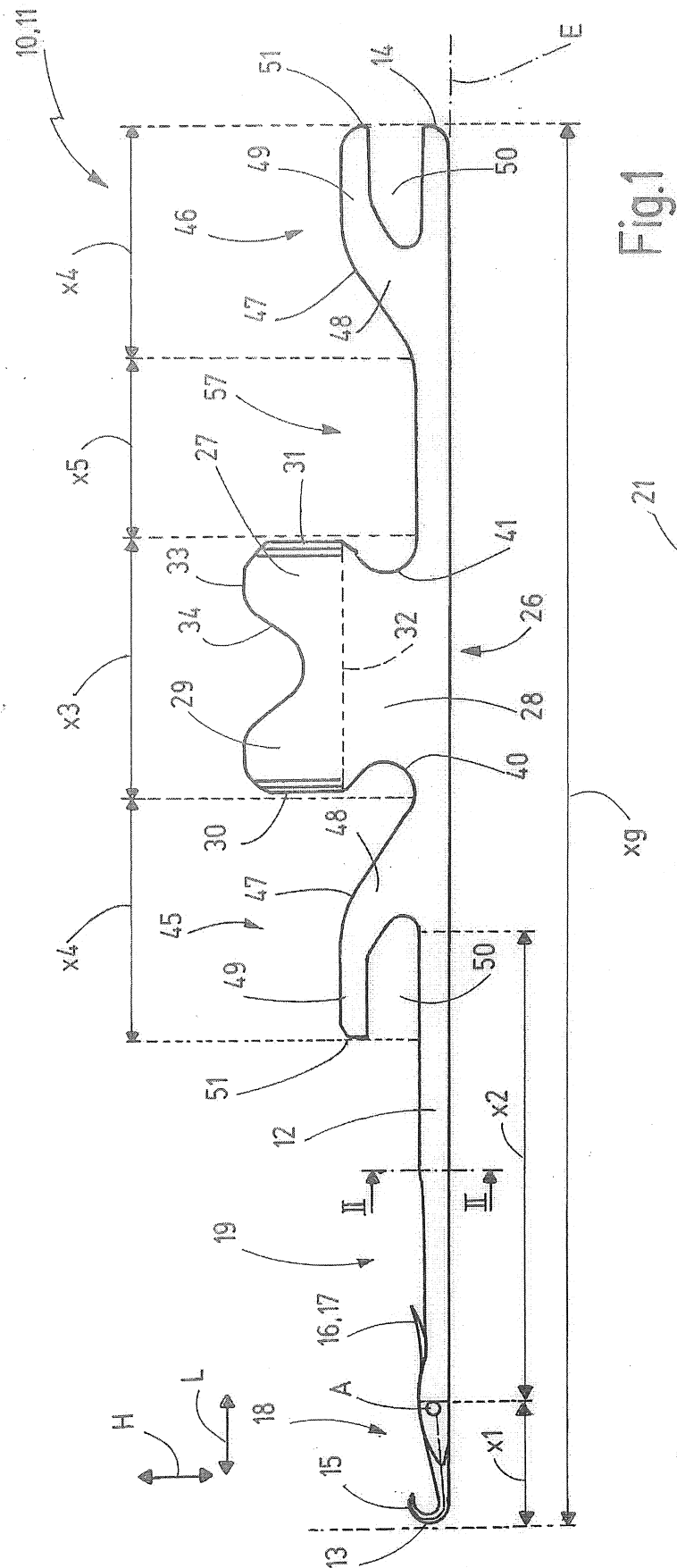


Fig.1

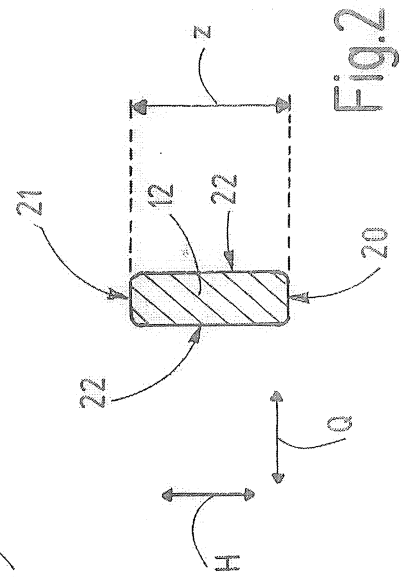


Fig.2

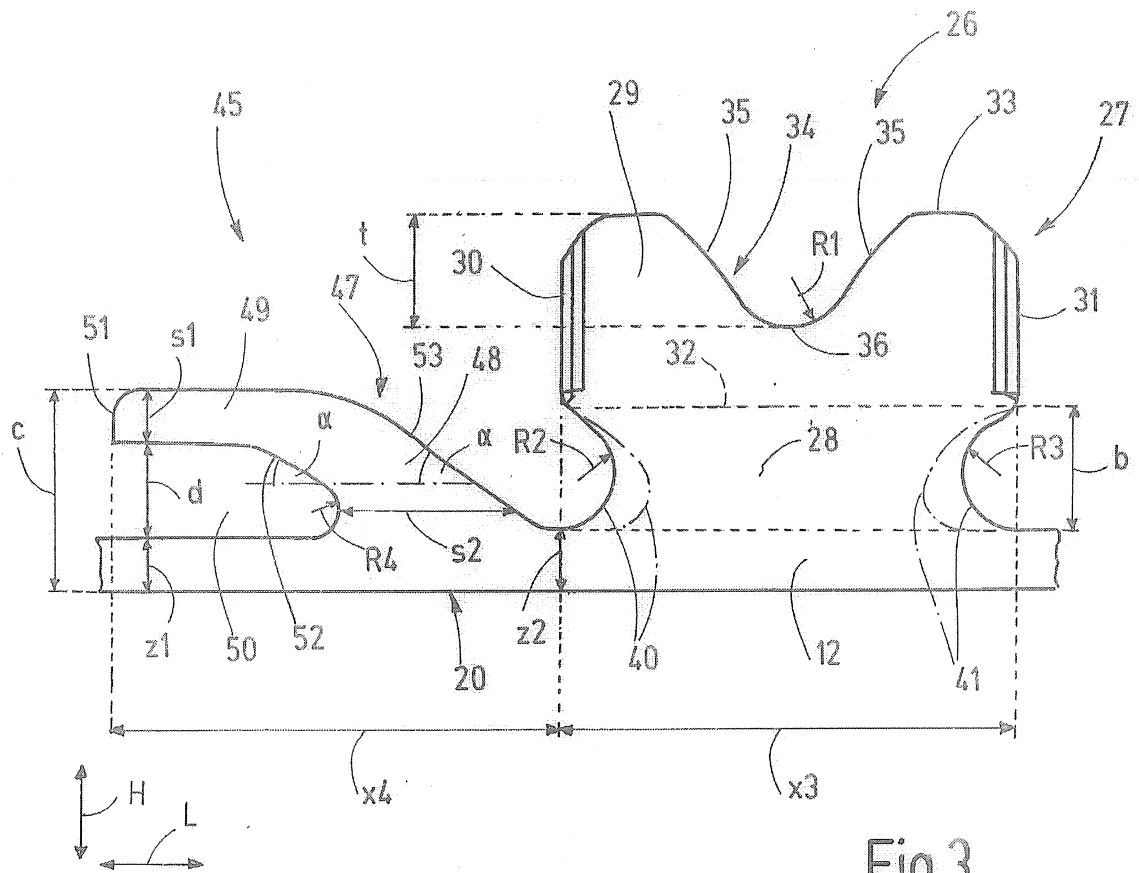


Fig. 3

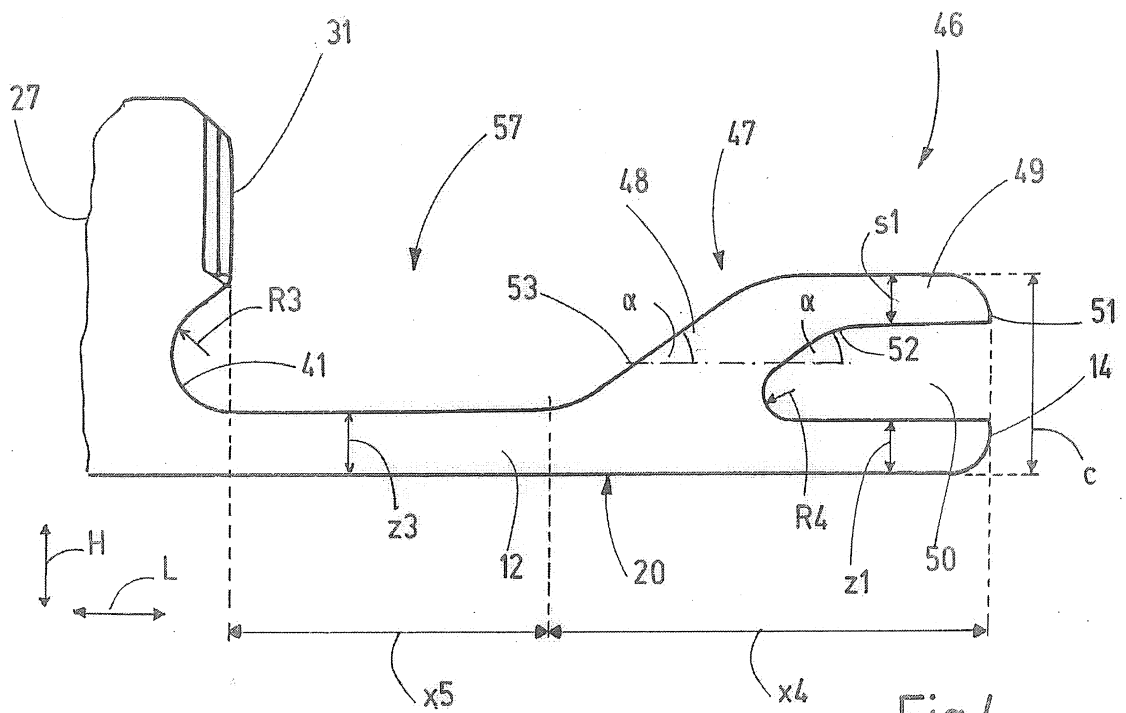


Fig. 4