



(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)



1-0038686

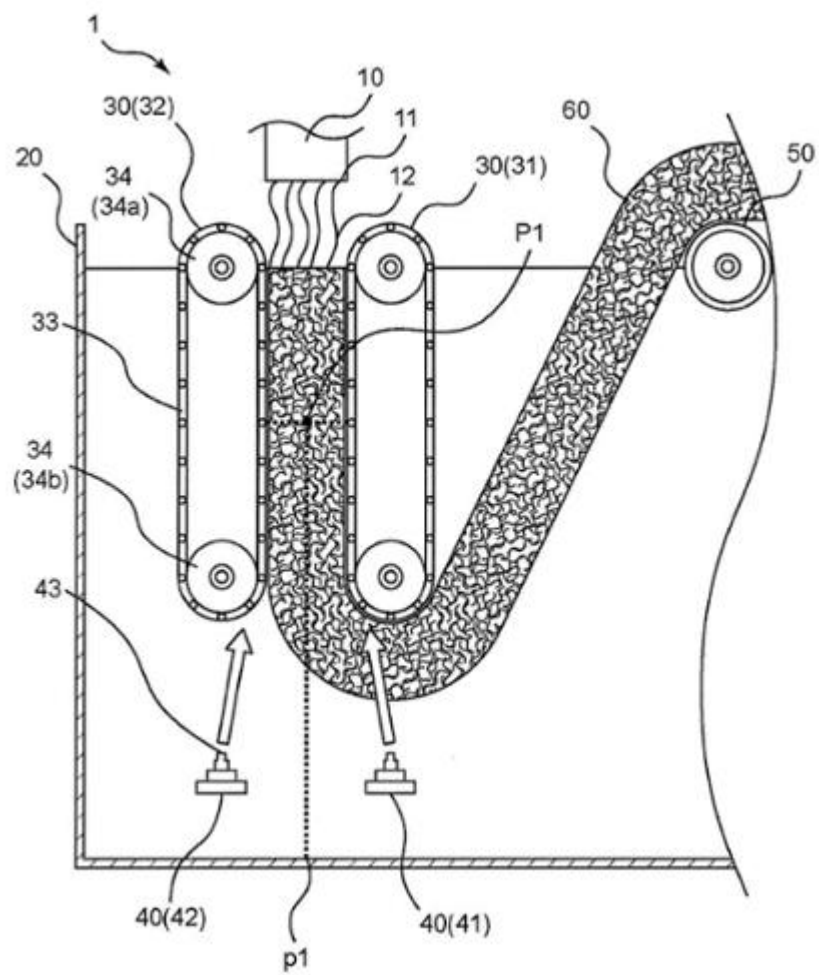
(51)^{2020.01} D04H 3/16; D04H 13/00

(13) B

-
- (21) 1-2020-06051 (22) 07/03/2019
(86) PCT/JP2019/009102 07/03/2019 (87) WO2019/188090 03/10/2019
(30) 2018-063111 28/03/2018 JP; 2018-063113 28/03/2018 JP; 2018-063112 28/03/2018 JP
(45) 26/02/2024 431 (43) 25/05/2021 398
(73) TOYOBO CO., LTD. (JP)
2-8, Dojima Hama 2-chome, Kita-ku, Osaka-shi, Osaka 5308230, Japan
(72) INOUE, Takuo (JP); NAKAMURA, Takanori (JP); TSUJII, Hiroyuki (JP);
KOBUCHI, Shinichi (JP).
(74) Công ty Luật TNHH T&G (TGVN)
-

(54) THIẾT BỊ SẢN XUẤT CẤU TRÚC LƯỚI VÀ PHƯƠNG PHÁP SẢN XUẤT CẤU TRÚC LƯỚI

(57) Sáng chế này đề cập đến thiết bị sản xuất cấu trúc lưới (1) bao gồm: vòi (10) có lỗ xả (11) mà nhựa nhiệt dẻo nấu chảy bị ép đùn ra từ đó để được tạo thành dưới dạng sợi; thùng chứa nước (20) được bố trí ở dưới vòi (10); dụng cụ vận chuyển (30) được tạo ra cho thùng chứa nước (20) và được tạo cấu hình để vận chuyển cấu trúc lưới (60) có nhựa dưới dạng sợi (12); và dụng cụ phun khí (40) được tạo ra cho thùng chứa nước (20) và được tạo cấu hình để phun khí.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế liên quan đến thiết bị sản xuất cấu trúc lưới và phương pháp sản xuất cấu trúc lưới.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Hiện nay, các cấu trúc lưới đã được sử dụng rộng rãi làm các vật liệu đệm được sử dụng cho đồ đạc, vật dụng như là giường, và ghế cho xe như là tàu điện, ô tô, và xe hai bánh. Cấu trúc lưới có ưu điểm là có cùng mức độ bền với độ bền của uretan loại liên kết chéo có bọt, và có khả năng thấm ẩm, thấm nước và thoát khí tuyệt vời hơn và khả năng lưu trữ nhiệt thấp hơn so với loại uretan liên kết chéo có bọt, để cho cấu trúc lưới ít có khả năng trở nên không thông thoáng hơn. Hơn thế nữa, vì cấu trúc lưới được làm từ nhựa nhiệt dẻo, nên cấu trúc lưới cũng có ưu điểm là được tái chế một cách dễ dàng nên không phải lo lắng về hóa chất tồn dư, nhờ đó cấu trúc lưới thân thiện với môi trường.

Đối với thiết bị sản xuất cấu trúc lưới, thì đã có thiết bị sản xuất cấu trúc lưới ba chiều gồm: khuôn kéo sợi có nhiều lỗ ép đùn mà nhựa nhiệt dẻo nấu chảy bị ép đùn ra từ đó, xuống dưới dưới dạng các sợi được hạ thấp; thùng chứa nước để làm lạnh tập hợp các sợi; cặp bộ vận chuyển vốn được bố trí ở dưới các lỗ ép đùn để đối diện với nhau và các chi tiết vô tận có các khoảng hở trong đó được tạo ra xung quanh chúng; và các chi tiết đối lưu cưỡng bức được bố trí trong các vùng trong của các bộ vận chuyển, và gồm ít nhất hoặc là các lỗ phun để phun ra nước làm lạnh về phía tập hợp này qua các khoảng

hở hoặc là các lỗ hút để hút nước qua các khoảng hở từ gần tập hợp này. Tập hợp này được đưa vào trong bởi các bộ vận chuyển tại tốc độ thấp hơn so với tốc độ của các sợi thấp hơn và được làm lạnh trong thùng chứa nước, nhờ vậy tạo thành tập hợp dưới dạng cấu trúc lưới ba chiều (xem, ví dụ, tài liệu sáng chế 1).

Bên cạnh đó, đối với phương pháp sản xuất cấu trúc lưới, thì đã có phương pháp sản xuất cấu trúc lưới ba chiều gồm các bước: bước ép đùn mà ép đùn nhựa nhiệt dẻo bị nấu chảy dưới dạng nhiều sợi xuống dưới đến các sợi thấp hơn; bước tạo thành vòng mà làm cho các sợi tiếp xúc với mặt nước hoặc tiếp xúc với cặp chi tiết dẫn hướng đối diện với nhau với tập hợp của các sợi được hạ thấp ở giữa chúng hoặc các bộ vận chuyển đối diện với nhau ở dưới các chi tiết dẫn hướng, để cho các sợi được bện một cách không đều với nhau và các phần được bện của chúng được dính bằng nhiệt; bước mang vào mà làm cho tập hợp này được giữ ở giữa các bộ vận chuyển và đưa vào trong nước tại tốc độ thấp hơn so với tốc độ của các sợi thấp hơn; và bước làm lạnh, với các khoảng hở đang xuất hiện trong các chi tiết vô tận được tạo ra xung quanh các bộ vận chuyển, phun ra nước làm lạnh từ các vùng trong của các bộ vận chuyển qua các khoảng hở về phía vùng mang vào ở giữa cặp bộ vận chuyển, hoặc hút nước từ vùng mang vào qua các khoảng hở đến các vùng trong của các bộ vận chuyển, nhờ vậy làm cho đối lưu cưỡng bức nước và làm lạnh tập hợp này trong nước một cách đồng thời với bước mang vào (xem, ví dụ, tài liệu sáng chế 1).

Các tài liệu trong tình trạng kỹ thuật

Các tài liệu sáng chế

Tài liệu sáng chế 1: JP-A-2015-155588

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Tuy nhiên, trong thiết bị sản xuất cấu trúc lưới và phương pháp sản xuất như trong tài liệu sáng chế 1, thì nước làm lạnh được phun ra về phía cấu trúc lưới trong quá trình sản xuất cấu trúc lưới, và sự khác biệt trong mức độ làm lạnh được tạo ở giữa phần bề mặt, của cấu trúc lưới, mà nước làm lạnh được đưa vào tiếp xúc trực tiếp với và phần bên trong, của cấu trúc lưới, mà nước làm lạnh không được đưa vào tiếp xúc với, nhờ đó sự không đồng đều khi làm lạnh sẽ xảy ra theo hướng độ dày của cấu trúc lưới. Nếu sự không đồng đều khi làm lạnh xảy ra trong quá trình sản xuất cấu trúc lưới, thì có các vấn đề nảy sinh ở chỗ là, trên phần bên trong đã được làm lạnh không đủ, thì ứng suất dư nén được lặp lại trở nên cao, và tỷ lệ duy trì độ cứng sau khi sự nén được lặp lại trở nên thấp, nhờ đó cấu trúc lưới trở nên kém về độ bền một cách đáng kể.

Sáng chế đã được tạo nên để giải quyết các vấn đề được mô tả ở trên của các công nghệ thông thường, và mục tiêu của sáng chế là đề xuất thiết bị sản xuất và phương pháp sản xuất cho cấu trúc lưới mà trong đó, khi cấu trúc lưới được làm lạnh trong quá trình sản xuất cấu trúc lưới, thì sự không đồng đều khi làm lạnh có ít khả năng xảy ra theo hướng độ dày của cấu trúc lưới và có đủ độ bền.

giải pháp cho các vấn đề

Thiết bị sản xuất cấu trúc lưới thứ nhất của sáng chế mà đã giải quyết các vấn đề ở trên đây bao gồm: vòi có lỗ xả mà nhựa nhiệt dẻo nấu chảy bị ép đùn ra từ đó để được tạo thành dưới dạng sợi; thùng chứa nước được bố trí ở dưới vòi; dụng cụ vận chuyển được tạo ra cho thùng chứa nước và được tạo cấu hình để vận chuyển cấu trúc lưới có nhựa dưới dạng sợi; và dụng cụ phun khí được tạo ra cho thùng chứa nước và được tạo cấu hình để phun khí.

Thiết bị sản xuất cấu trúc lưới thứ nhất là được ưu tiên, trong đó dụng cụ phun khí được bố trí ở dưới dụng cụ vận chuyển.

Thiết bị sản xuất cấu trúc lưới thứ nhất là được ưu tiên, trong đó dụng cụ phun khí có lỗ phun mà khí được phun ra từ đó, và hướng của pháp tuyến đến lỗ phun kéo dài về phía mặt nước trong thùng chứa nước.

Thiết bị sản xuất cấu trúc lưới thứ nhất là được ưu tiên, trong đó dụng cụ vận chuyển gồm có ít nhất bộ vận chuyển thứ nhất và bộ vận chuyển thứ hai, cấu trúc lưới được đặt ở giữa bộ vận chuyển thứ nhất và bộ vận chuyển thứ hai, dụng cụ phun khí có lỗ phun mà khí được phun ra từ đó, và hướng của pháp tuyến đến lỗ phun kéo dài về phía cấu trúc lưới được đặt ở giữa các bộ vận chuyển.

Thiết bị sản xuất cấu trúc lưới thứ nhất là được ưu tiên, trong đó lượng khí để được phun ra bởi dụng cụ phun khí tăng theo sự tăng lượng nhựa bị ép dồn ra từ vôi.

Thiết bị sản xuất cấu trúc lưới thứ nhất là được ưu tiên, trong đó lượng khí để được phun ra bởi dụng cụ phun khí tăng theo sự tăng tốc độ của dụng cụ vận chuyển.

Thiết bị sản xuất cấu trúc lưới thứ nhất là được ưu tiên, trong đó dụng cụ vận chuyển gồm đai dạng mắt lưới và con lăn dẫn động.

Thiết bị sản xuất cấu trúc lưới thứ nhất là được ưu tiên, thiết bị này còn bao gồm dụng cụ kéo cấu trúc lưới được tạo ra trên một phía của thùng chứa nước và được tạo cấu hình để kéo cấu trúc lưới, trong đó dụng cụ vận chuyển gồm có ít nhất bộ vận chuyển thứ nhất và bộ vận chuyển thứ hai, và dụng cụ phun khí được đặt trên phía dụng cụ kéo cấu trúc lưới tương đối với mặt phẳng thẳng đứng gồm điểm giữa (midpoint) ở giữa bộ vận chuyển thứ nhất và bộ vận chuyển thứ hai.

Thiết bị sản xuất cấu trúc lưới thứ nhất là được ưu tiên, trong đó dụng cụ phun khí gồm có ít nhất bộ phun khí thứ nhất và bộ phun khí thứ hai, dụng cụ vận chuyển gồm có ít nhất bộ vận chuyển thứ nhất và bộ vận chuyển thứ hai, bộ phun khí thứ nhất được bố trí theo kiểu thẳng đứng ở dưới bộ vận chuyển thứ nhất, và bộ phun khí thứ hai được bố trí theo kiểu thẳng đứng ở dưới bộ vận chuyển thứ hai.

Phương pháp để sản xuất thiết bị sản xuất cấu trúc lưới thứ nhất của sáng chế mà đã giải quyết các vấn đề ở trên đây bao gồm các bước: làm cho nhựa nhiệt dẻo nấu chảy bị ép dùn ra để được tạo thành dưới dạng sợi; vận chuyển, trong thùng chứa nước, cấu trúc lưới có nhựa dưới dạng sợi bởi các phương tiện vận chuyển; và phun ra khí vào trong nước trong thùng chứa nước bởi dụng cụ phun khí.

Thiết bị sản xuất cấu trúc lưới thứ hai của sáng chế mà đã giải quyết các vấn đề ở trên đây bao gồm: vòi có lỗ xả mà nhựa nhiệt dẻo nấu chảy bị ép dùn ra từ đó để được tạo thành dưới dạng sợi; thùng chứa nước được bố trí ở dưới vòi; dụng cụ vận chuyển được tạo ra cho thùng chứa nước và được tạo cấu hình để vận chuyển cấu trúc lưới có nhựa dưới dạng sợi; và dụng cụ phun nước được tạo ra cho thùng chứa nước và được tạo cấu hình để phun nước theo hướng được xác định trước, trong đó dụng cụ vận chuyển gồm có ít nhất bộ vận chuyển thứ nhất và bộ vận chuyển thứ hai, cấu trúc lưới được đặt ở giữa bộ vận chuyển thứ nhất và bộ vận chuyển thứ hai, và cấu trúc lưới được đặt ở giữa các bộ vận chuyển không xuất hiện trên đường kéo dài của hướng phun của nước từ dụng cụ phun nước.

Thiết bị sản xuất cấu trúc lưới thứ hai là được ưu tiên, trong đó hướng phun của nước từ dụng cụ phun nước kéo dài về phía mặt nước trong thùng chứa nước.

Thiết bị sản xuất cấu trúc lưới thứ hai là được ưu tiên, trong đó hướng phun của nước từ dụng cụ phun nước kéo dài, tương đối với hướng thẳng đứng, về phía cấu trúc lưới được đặt ở giữa các bộ vận chuyển.

Thiết bị sản xuất cấu trúc lưới thứ hai là được ưu tiên, trong đó dụng cụ phun nước có lỗ phun mà nước được phun ra từ đó, và lỗ phun được đặt ở dưới mặt nước trong thùng chứa nước không nhỏ hơn 0,1 mm và không lớn hơn 400 mm.

Thiết bị sản xuất cấu trúc lưới thứ hai là được ưu tiên, trong đó dụng cụ phun nước được bố trí bên trong dụng cụ vận chuyển.

Thiết bị sản xuất cấu trúc lưới thứ hai là được ưu tiên, trong đó dụng cụ vận chuyển gồm đai dạng mắt lưới và con lăn dẫn động.

Thiết bị sản xuất cấu trúc lưới thứ hai là được ưu tiên, trong đó con lăn dẫn động gồm có ít nhất con lăn dẫn động trên và con lăn dẫn động dưới, con lăn dẫn động trên được bố trí tại phần trên của phần bên trong của dụng cụ vận chuyển, và con lăn dẫn động dưới được bố trí tại phần dưới của phần bên trong của dụng cụ vận chuyển, và hướng của nước mà được phun ra bởi dụng cụ phun nước sẽ kéo dài về phía con lăn dẫn động trên.

Thiết bị sản xuất cấu trúc lưới thứ hai là được ưu tiên, trong đó lượng nước để được phun ra bởi dụng cụ phun nước tăng theo sự tăng lượng nhựa bị ép đùn ra từ vòi.

Thiết bị sản xuất cấu trúc lưới thứ hai là được ưu tiên, trong đó lượng nước để được phun ra bởi dụng cụ phun nước tăng theo sự tăng tốc độ của dụng cụ vận chuyển.

Thiết bị sản xuất cấu trúc lưới thứ hai là được ưu tiên, trong đó hướng của nước được phun ra bởi dụng cụ phun nước được kết hợp với lượng nhựa bị ép đùn ra từ vòi.

Thiết bị sản xuất cấu trúc lưới thứ hai là được ưu tiên, trong đó hướng của nước được phun ra bởi dụng cụ phun nước được kết hợp với tốc độ của dụng cụ vận chuyển.

Thiết bị sản xuất cấu trúc lưới thứ hai là được ưu tiên, trong đó dụng cụ phun nước có lỗ phun mà nước được phun ra từ đó, và vị trí của lỗ phun từ mặt nước trong thùng chứa nước được kết hợp với lượng nhựa bị ép đùn ra từ vòi.

Thiết bị sản xuất cấu trúc lưới thứ hai là được ưu tiên, trong đó dụng cụ phun nước có lỗ phun mà nước được phun ra từ đó, và vị trí của lỗ phun từ mặt nước trong thùng chứa nước được kết hợp với tốc độ của dụng cụ vận chuyển.

Phương pháp để sản xuất thiết bị sản xuất cấu trúc lưới thứ hai của sáng chế mà đã giải quyết các vấn đề ở trên đây bao gồm các bước: làm cho nhựa nhiệt dẻo nấu chảy bị ép đùn ra để được tạo thành dưới dạng sợi; vận chuyển, trong thùng chứa nước, cấu trúc lưới có nhựa dưới dạng sợi bởi bộ vận chuyển thứ nhất và bộ vận chuyển thứ hai; và phun ra, bởi dụng cụ phun nước, nước theo hướng mà không kéo dài về phía cấu trúc lưới được đặt ở giữa bộ vận chuyển thứ nhất và bộ vận chuyển thứ hai.

Thiết bị sản xuất cấu trúc lưới thứ ba của sáng chế mà đã giải quyết các vấn đề ở trên đây bao gồm: vòi có lỗ xả mà nhựa nhiệt dẻo nấu chảy bị ép đùn ra từ đó để được tạo thành dưới dạng sợi; thùng chứa nước được bố trí ở dưới vòi; dụng cụ vận chuyển được tạo ra cho thùng chứa nước và được tạo cấu hình để vận chuyển cấu trúc lưới có nhựa dưới dạng sợi; và cổng xả nước được tạo ra trong phần đáy của thùng chứa nước.

Thiết bị sản xuất cấu trúc lưới thứ ba là được ưu tiên, trong đó, trong thùng chứa nước, băng chặn được tạo ra trên ngoại vi của cổng xả nước.

Thiết bị sản xuất cấu trúc lưới thứ ba là được ưu tiên, thiết bị này còn bao gồm bộ trao đổi nhiệt được tạo cấu hình để làm lạnh nước mà đã được xả từ cổng xả nước, trong đó nước được tuần hoàn.

Thiết bị sản xuất cấu trúc lưới thứ ba là được ưu tiên, trong đó dụng cụ vận chuyển gồm đai dạng mắt lưới và con lăn dẫn động.

Thiết bị sản xuất cấu trúc lưới thứ ba là được ưu tiên, trong đó dụng cụ vận chuyển gồm có ít nhất bộ vận chuyển thứ nhất và bộ vận chuyển thứ hai, và cổng xả nước được tạo ra tại vị trí gồm phần giao nhau ở giữa đáy của thùng chứa nước và đường vuông góc được kéo dài xuống dưới đến đáy của thùng chứa nước từ điểm giữa ở giữa bộ vận chuyển thứ nhất và bộ vận chuyển thứ hai.

Thiết bị sản xuất cấu trúc lưới thứ ba là được ưu tiên, thiết bị này còn bao gồm dụng cụ kéo cấu trúc lưới được tạo ra trên một phía của thùng chứa nước và được tạo cấu hình để kéo cấu trúc lưới, trong đó dụng cụ vận chuyển gồm có ít nhất bộ vận chuyển thứ nhất và bộ vận chuyển thứ hai, bộ vận chuyển thứ nhất được đặt trên phía dụng cụ kéo cấu trúc lưới tương đối với bộ vận chuyển thứ hai, và cổng xả nước được đặt trên phía dụng cụ kéo cấu trúc lưới tương đối với bộ vận chuyển thứ nhất.

Thiết bị sản xuất cấu trúc lưới thứ ba là được ưu tiên, trong đó thiết bị này còn bao gồm dụng cụ kéo cấu trúc lưới được tạo ra trên một phía của thùng chứa nước và được tạo cấu hình để kéo nhựa dưới dạng sợi, trong đó dụng cụ vận chuyển gồm có ít nhất bộ vận chuyển thứ nhất và bộ vận chuyển thứ hai, bộ vận chuyển thứ nhất được đặt trên phía dụng cụ kéo cấu trúc lưới tương đối với bộ vận chuyển thứ hai, và cổng xả nước được đặt trên phía đối diện, ngang qua bộ vận chuyển thứ hai, với phía dụng cụ kéo cấu trúc lưới.

Thiết bị sản xuất cấu trúc lưới thứ ba là được ưu tiên, trong đó hình dạng của công xả nước như được nhìn theo hướng vuông góc với mặt nước trong thùng chứa nước là hình chữ nhật.

Thiết bị sản xuất cấu trúc lưới thứ ba là được ưu tiên, thiết bị này còn bao gồm các phương tiện điều chỉnh lượng xả nước được tạo cấu hình để điều chỉnh lượng nước xả từ công xả nước.

Thiết bị sản xuất cấu trúc lưới thứ ba là được ưu tiên, trong đó các phương tiện điều chỉnh lượng xả nước tăng lượng nước xả từ công xả nước theo sự tăng lượng nhựa bị ép dồn ra từ vòi.

Thiết bị sản xuất cấu trúc lưới thứ ba là được ưu tiên, trong đó các phương tiện điều chỉnh lượng xả nước tăng lượng nước xả từ công xả nước theo sự tăng tốc độ của dụng cụ vận chuyển.

Phương pháp để sản xuất thiết bị sản xuất cấu trúc lưới thứ ba của sáng chế mà đã giải quyết các vấn đề ở trên đây bao gồm các bước: làm cho nhựa nhiệt dẻo nấu chảy bị ép dồn ra để được tạo thành dưới dạng sợi; vận chuyển, trong thùng chứa nước, cấu trúc lưới có nhựa dưới dạng sợi bởi các phương tiện vận chuyển; xả nước trong thùng chứa nước từ công xả nước được tạo ra trong phần đáy của thùng chứa nước; và cấp, vào trong thùng chứa nước, nước mà có nhiệt độ thấp hơn so với nước được xả từ công xả nước.

Phương pháp để sản xuất thiết bị sản xuất cấu trúc lưới thứ ba là được ưu tiên, trong đó nước được xả từ công xả nước sẽ được làm lạnh bởi bộ trao đổi nhiệt, để được cấp vào trong thùng chứa nước và được tuần hoàn.

Hiệu quả của sáng chế

Trong thiết bị sản xuất cấu trúc lưới thứ nhất theo sáng chế, dụng cụ phun khí được tạo ra cho thùng chứa nước phun ra khí, nhờ đó sự đối lưu có thể được gây ra cho nước trong thùng chứa nước, và nó trở nên dễ dàng để làm lạnh một cách đồng đều phần bề mặt và phần bên trong của cấu trúc lưới. Do đó, cấu trúc lưới mà trong đó sự không đồng đều khi làm lạnh có ít khả năng xảy ra theo hướng độ dày của cấu trúc lưới và có đủ độ bền, sẽ có thể được sản xuất.

Trong thiết bị sản xuất cấu trúc lưới thứ hai theo sáng chế, dụng cụ phun nước được tạo ra cho thùng chứa nước phun ra nước, và cấu trúc lưới được đặt ở giữa các bộ vận chuyển không xuất hiện trên đường kéo dài của hướng phun của nước từ dụng cụ phun nước, nhờ đó sự đối lưu được gây ra cho nước trong thùng chứa nước, và nó trở nên dễ dàng để làm lạnh một cách đồng đều phần bề mặt và phần bên trong của cấu trúc lưới. Kết quả là, cấu trúc lưới mà trong đó sự không đồng đều khi làm lạnh có ít khả năng xảy ra theo hướng độ dày của cấu trúc lưới và có đủ độ bền, sẽ có thể được sản xuất.

Trong thiết bị sản xuất cấu trúc lưới thứ ba theo sáng chế, cổng xả nước được tạo ra trong phần đáy của thùng chứa nước, và nước trong thùng chứa nước được xả từ cổng xả nước, nhờ đó nước có nhiệt độ được tăng và gần như dưới dạng sợi trong thùng chứa nước, theo cách cụ thể, trên phần bên trong của cấu trúc lưới, được xả, và có thể ngăn được sự tăng nhiệt độ của nước trong toàn bộ thùng chứa nước. Do đó, nó trở nên dễ dàng để làm lạnh một cách đồng đều phần bề mặt và phần bên trong của cấu trúc lưới. Theo đó, cấu trúc lưới mà trong đó sự không đồng đều khi làm lạnh có ít khả năng xảy ra theo hướng độ dày của cấu trúc lưới và có đủ độ bền, sẽ có thể được sản xuất.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là hình nhìn từ một phía (hình mặt cắt một phần) của thiết bị sản xuất cấu trúc lưới thứ nhất theo phương án của sáng chế.

Fig.2 là hình nhìn từ một phía (hình mặt cắt một phần) của ví dụ về thiết bị sản xuất cấu trúc lưới thứ hai theo phương án của sáng chế.

Fig.3 là hình nhìn từ một phía (hình mặt cắt một phần) của một ví dụ khác về thiết bị sản xuất cấu trúc lưới thứ hai theo phương án của sáng chế.

Fig.4 là hình nhìn từ một phía (hình mặt cắt một phần) của ví dụ về thiết bị sản xuất cấu trúc lưới thứ ba theo phương án của sáng chế.

Fig.5 là hình nhìn từ một phía (hình mặt cắt một phần) của một ví dụ khác về thiết bị sản xuất cấu trúc lưới thứ ba theo phương án của sáng chế.

Fig.6 là hình nhìn từ một phía (hình mặt cắt một phần) của một ví dụ khác nữa về thiết bị sản xuất cấu trúc lưới thứ ba theo phương án của sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Ở dưới đây, sáng chế sẽ được mô tả một cách cụ thể với sự tham khảo đến các hình vẽ. Tuy nhiên, sáng chế không bị giới hạn ở các ví dụ được thể hiện trên các hình vẽ, và cũng có thể được thi hành với các sự sửa đổi phù hợp được tạo nên trong phạm vi của mục tiêu được mô tả ở trên đây và ở dưới đây, và sự sửa đổi bất kỳ trong số các sự sửa đổi này đều được gồm trong phạm vi kỹ thuật của sáng chế.

Thiết bị sản xuất cấu trúc lưới thứ nhất theo sáng chế sẽ được mô tả ở dưới đây.

Thiết bị sản xuất cấu trúc lưới thứ nhất theo sáng chế gồm: vôi có lỗ xả mà nhựa nhiệt dẻo nấu chảy bị ép đùn ra từ đó để được tạo thành dưới dạng sợi; thùng chứa nước được bố trí ở dưới vôi; dụng cụ vận chuyển được tạo ra cho thùng chứa nước và được

tạo cấu hình để vận chuyển cấu trúc lưới có nhựa dưới dạng sợi; và dụng cụ phun khí được tạo ra cho thùng chứa nước và được tạo cấu hình để phun khí.

Cấu trúc lưới của sáng chế là cấu trúc có cấu hình vòng được gắn kết ngẫu nhiên ba chiều, mà trong đó nhựa dưới dạng sợi vốn là nhựa nhiệt dẻo được cuộn để tạo thành các vòng ngẫu nhiên và các vòng trong trạng thái bị nấu chảy được đưa vào tiếp xúc với nhau và được gắn kết với nhau.

Fig.1 là hình nhìn từ một phía của thiết bị sản xuất cấu trúc lưới thứ nhất theo phương án của sáng chế. Thiết bị sản xuất cấu trúc lưới 1 gồm vòi 10, thùng chứa nước 20, dụng cụ vận chuyển 30, và dụng cụ phun khí 40.

Vòi 10 có lỗ xả 11 mà nhựa nhiệt dẻo nấu chảy bị ép đùn ra từ đó để được tạo thành dưới dạng sợi. Một cách cụ thể, nhựa nhiệt dẻo bị nấu chảy bằng cách bị đốt nóng sẽ bị ép đùn ra từ lỗ xả 11 của vòi 10, nhờ đó nhựa 12 dưới dạng sợi được tạo thành.

Số lượng các lỗ xả 11 của vòi 10 có thể là một hoặc có thể là hai hoặc nhiều hơn. Trong trường hợp tại đó, vòi 10 có nhiều lỗ xả 11, thì nhiều lỗ xả 11 có thể được sắp xếp thành một hàng, nhưng tốt hơn là được sắp xếp thành nhiều hàng. Nếu vòi 10 có nhiều lỗ xả 11, thì nhiều nhựa 12 dưới dạng các sợi có thể được tạo thành tại cùng thời điểm, nhờ đó hiệu quả chế tạo đối với cấu trúc lưới 60 có thể được cải thiện. Số lượng các lỗ xả 11 của vòi 10 có thể được điều chỉnh theo độ cứng và hiệu suất đệm của cấu trúc lưới 60 để được sản xuất.

Hình dạng mặt cắt của đầu ra của lỗ xả 11 không bị giới hạn theo cách cụ thể, và các ví dụ về hình dạng mặt cắt gồm các hình dạng là hình tròn, hình elip và hình đa giác. Trong số các hình dạng này, thì hình dạng mặt cắt của đầu ra của lỗ xả 11 có hình dạng là hình tròn hoặc hình elip. Nếu lỗ xả 11 được tạo cấu hình như thế, thì hình dạng mặt cắt của nhựa 12 dưới dạng sợi bị ép đùn ra từ lỗ xả 11 cũng có hình dạng là hình tròn

hoặc hình elip. Do đó, khi cấu hình vòng được gắn kết ngẫu nhiên ba chiều được đề cập trên đây được tạo thành, thì khu vực mà trong đó các nhựa 12 dưới dạng các sợi tiếp xúc với nhau được tăng, và cấu trúc lưới 60 có độ đàn hồi và độ bền cao có thể được sản xuất.

Hình dạng mặt cắt của nhựa 12 dưới dạng sợi bị ép đùn ra từ lỗ xả 11 có thể là hình dạng rắn hoặc hình dạng rỗng. Để làm cho hình dạng mặt cắt của nhựa 12 dưới dạng sợi là hình dạng rỗng, ví dụ, thì vòi mà trong đó phần lõi như là thanh lõi được tạo ra bên trong lỗ xả 11 có thể được sử dụng. Các ví dụ cụ thể về vòi gồm: vòi được gọi là loại chữ C mà trong đó đầu ra của lỗ xả 11 có hình dạng mặt cắt mà trong đó phía trong và phía ngoài của lỗ xả 11 thông một phần với nhau; và vòi được gọi là hình cầu ba điểm mà trong đó cầu được tạo ra cho lỗ xả 11 để phân chia lỗ xả 11 theo hướng chu vi.

Chiều dài theo hướng chiều dài của hình dạng mặt cắt của đầu ra của lỗ xả 11 tốt hơn là không nhỏ hơn 0,1 mm, tốt hơn nữa là không nhỏ hơn 0,5 mm, và còn tốt hơn nữa là không nhỏ hơn 1,0 mm. Nếu giá trị giới hạn thấp hơn đối với chiều dài theo hướng chiều dài của hình dạng mặt cắt của đầu ra của lỗ xả 11 được cài đặt như thế, thì độ bền của cấu trúc lưới 60 được cải thiện, và cấu trúc lưới 60 có thể được tạo nên sẽ có khả năng chịu nén lặp lại bền vững. Trong khi đó, chiều dài theo hướng chiều dài của hình dạng mặt cắt của đầu ra của lỗ xả 11 tốt hơn là không lớn hơn 10 mm, tốt hơn nữa là không lớn hơn 7 mm, và còn tốt hơn nữa là không lớn hơn 5 mm. Nếu giá trị giới hạn trên đối với chiều dài theo hướng chiều dài của hình dạng mặt cắt của đầu ra của lỗ xả 11 được cài đặt như thế, thì cấu trúc lưới 60 có hiệu suất đệm có lợi sẽ có thể được sản xuất.

Trong trường hợp tại đó, vòi 10 có nhiều lỗ xả 11, thì các kích thước của các hình dạng mặt cắt ngang của các đầu ra của các lỗ xả 11 có thể là giống nhau hoặc khác nhau.

Nếu các kích thước của các hình dạng mặt cắt ngang của các đầu ra của tất cả các lỗ xả 11 của vòi 10 được cài đặt thành giống nhau, thì cấu trúc lưới 60 mà trong đó các nhựa 12 dưới dạng các sợi có các độ dày bằng nhau sẽ có thể thu được. Trong khi đó nếu, ví dụ, kích thước của hình dạng mặt cắt của đầu ra của lỗ xả 11 tại tâm của vòi 10 được cài đặt là nhỏ hơn so với các kích thước của các hình dạng mặt cắt ngang của các đầu ra của các lỗ xả 11 xung quanh lỗ xả 11, thì nhựa 12 dưới dạng sợi bên trong cấu trúc lưới 60 trở nên mỏng hơn so với các nhựa 12 dưới dạng các sợi tại phần bề mặt của cấu trúc lưới 60, và như thế nhiệt độ của cấu trúc lưới 60 trở nên có nhiều khả năng giảm trên phần bên trong của nó so với trên phần bề mặt của nó. Do đó, cấu trúc lưới 60 có cấu hình mà trong đó sự không đồng đều khi làm lạnh có ít khả năng xảy ra, sẽ có thể được sản xuất.

Các ví dụ về nhựa nhiệt dẻo để bị ép đùn ra từ lỗ xả 11 gồm chất đàn hồi nhựa nhiệt dẻo gốc polyeste, chất đàn hồi nhựa nhiệt dẻo gốc polyolefin, chất đàn hồi nhựa nhiệt dẻo gốc polyetiren, chất đàn hồi nhựa nhiệt dẻo gốc polyuretan, chất đàn hồi nhựa nhiệt dẻo gốc polyamit, và chất đồng trùng hợp etylen vinyl axetat. Nhựa nhiệt dẻo tốt hơn là chứa, trong số các nhựa nhiệt dẻo này, ít nhất chất bất kỳ trong số chất đàn hồi nhựa nhiệt dẻo gốc polyeste, chất đàn hồi nhựa nhiệt dẻo gốc polyolefin, và chất đàn hồi nhựa nhiệt dẻo gốc polyetiren. Nếu nhựa nhiệt dẻo chứa ít nhất chất bất kỳ trong số chất đàn hồi nhựa nhiệt dẻo gốc polyeste, chất đàn hồi nhựa nhiệt dẻo gốc polyolefin, và chất đàn hồi nhựa nhiệt dẻo gốc polyetiren, thì khả năng có thể xử lý được sẽ được cải thiện, và cấu trúc lưới 60 trở nên dễ dàng để sản xuất. Nhựa nhiệt dẻo tốt hơn nữa là chứa chất đàn hồi nhựa nhiệt dẻo gốc polyeste. Nếu nhựa nhiệt dẻo chứa chất đàn hồi nhựa nhiệt dẻo gốc polyeste, thì ứng suất dư nén được lặp lại có thể được tạo nên thấp. Bên cạnh đó, nếu nhựa nhiệt dẻo chứa chất đàn hồi nhựa nhiệt dẻo gốc polyeste, thì tỷ

lệ duy trì độ cứng của cấu trúc lưới 60 sau khi sự nén được lặp lại có thể được tạo nên cao, và cấu trúc lưới 60 có độ bền cao có thể được sản xuất.

Thùng chứa nước 20 được bố trí ở dưới vòi 10 và được tạo cấu hình để có thể nhận nhựa 12 dưới dạng sợi bị ép đùn ra từ lỗ xả 11 của vòi 10. Thùng chứa nước 20 chứa nước để làm lạnh nhựa 12 dưới dạng sợi bị ép đùn ra từ lỗ xả 11 của vòi 10. Nhựa 12 dưới dạng sợi bị ép đùn ra từ lỗ xả 11 của vòi 10 đi xuống trên mặt nước trong thùng chứa nước 20 và được cuộn để tạo thành vòng ngẫu nhiên. Vòng ngẫu nhiên đi đến tiếp xúc với vòng ngẫu nhiên liền kề trong trạng thái tại đó các vòng ngẫu nhiên bị nấu chảy với nhau. Theo đó, cấu trúc mà trong đó các vòng ngẫu nhiên được gắn kết với nhau theo các hướng ba chiều được tạo thành, và tại cùng thời điểm, thì cấu trúc được làm lạnh với nước, để được cố định. Theo cách thức này, thì cấu trúc lưới 60 sẽ thu được.

Dụng cụ vận chuyển 30 được tạo ra cho thùng chứa nước 20, và vận chuyển cấu trúc lưới 60 có nhựa 12 dưới dạng sợi. Nghĩa là, dụng cụ vận chuyển 30 vận chuyển, trong thùng chứa nước 20, cấu trúc lưới 60 có nhựa 12 dưới dạng sợi bị ép đùn ra từ lỗ xả 11 của vòi 10 và được nhận trong thùng chứa nước 20. Dụng cụ vận chuyển 30 tốt hơn là vận chuyển cấu trúc lưới 60 từ mặt nước trong thùng chứa nước 20 về phía phần đáy của thùng chứa nước 20. Dụng cụ vận chuyển 30 tốt hơn là được tạo ra trong thùng chứa nước 20.

Loại dụng cụ vận chuyển 30 không bị giới hạn theo cách cụ thể, và các ví dụ của nó gồm các bộ vận chuyển như là bộ vận chuyển đai, bộ vận chuyển lưới, và bộ vận chuyển lát. Các chi tiết của dụng cụ vận chuyển 30 sẽ được mô tả sau đây.

Dụng cụ phun khí 40 được tạo ra cho thùng chứa nước 20 và phun ra khí. Khí để được phun ra bởi dụng cụ phun khí 40 tốt hơn là khí được nén bởi dụng cụ nén khí (không được thể hiện). Dụng cụ phun khí 40 phun ra khí trong nước trong thùng chứa

nước 20, nhờ đó sự đối lưu có thể được gây ra cho nước trong thùng chứa nước 20. Khi sự đối lưu được gây ra cho nước trong thùng chứa nước 20, thì không chỉ nước gần phần bề mặt của cấu trúc lưới 60 trong thùng chứa nước 20 mà còn nước bên trong cấu trúc lưới 60 được di chuyển qua các khoảng trống trong cấu trúc lưới 60, và nước được cấp mới. Do đó, cả phần bề mặt và phần bên trong của cấu trúc lưới 60 trong thùng chứa nước 20 có thể được làm lạnh một cách đồng đều, và sự không đồng đều khi làm lạnh có ít khả năng xảy ra. Vì sự không đồng đều khi làm lạnh có ít khả năng xảy ra, nên có thể ngăn chặn, trong quá trình sản xuất cấu trúc lưới 60, sự tăng ứng suất dư nén được lặp lại và sự giảm tỷ lệ duy trì độ cứng sau khi sự nén được lặp lại do việc làm lạnh không đủ. Theo đó, cấu trúc lưới 60 có độ bền cao có thể được sản xuất. Các ví dụ về loại khí gồm không khí, khí ôxi, và khí nitơ. Trong số các loại khí này, thì không khí là được ưu tiên.

Dụng cụ phun khí 40 tốt hơn là được bố trí ở dưới dụng cụ vận chuyển 30. Nhiệt độ của nước tại địa điểm gần mặt nước mà tại đó nhựa 12 dưới dạng sợi bị ép đùn ra từ lỗ xả 11 của vòi 10 đi đến tiếp xúc với nước trong thùng chứa nước 20, trở nên cao nhất. Như thế, nếu dụng cụ phun khí 40 được bố trí ở dưới dụng cụ vận chuyển 30, thì nước xuất hiện ở dưới dụng cụ vận chuyển 30 và có nhiệt độ thấp hơn so với nước tại địa điểm gần mặt nước có thể được gửi đến nhựa 12 dưới dạng sợi tại địa điểm gần mặt nước. Theo đó, nhựa 12 dưới dạng sợi tại địa điểm gần mặt nước có thể được làm lạnh một cách hiệu quả. Dụng cụ phun khí 40 có thể được bố trí ở giữa đầu dưới của dụng cụ vận chuyển 30 và đáy của thùng chứa nước 20 hoặc có thể được bố trí trên phần đáy của thùng chứa nước 20.

Dụng cụ phun khí 40 có lỗ phun khí 43 mà khí được phun ra từ đó, và hướng của pháp tuyến đến lỗ phun khí 43 tốt hơn là kéo dài về phía mặt nước trong thùng chứa

nước 20. Pháp tuyến đến lỗ phun khí 43 đề cập đến đường vuông góc với bề mặt, của lỗ phun khí 43, mà gồm phần lỗ mở. Nếu hướng của pháp tuyến đến lỗ phun khí 43 kéo dài về phía mặt nước trong thùng chứa nước 20, thì sự đối lưu của nước có thể được gây ra từ địa điểm gần dụng cụ phun khí 40 về phía địa điểm gần mặt nước có nhiệt độ nước cao. Theo đó, cấu trúc lưới 60 có thể được làm lạnh một cách hiệu quả. Trong trường hợp tại đó, dụng cụ phun khí 40 có nhiều lỗ phun khí 43, hướng của pháp tuyến đến ít nhất một lỗ trong số các lỗ phun khí 43 tốt hơn là kéo dài về phía mặt nước trong thùng chứa nước 20.

Số lượng các lỗ phun khí 43 của dụng cụ phun khí 40 có thể là một hoặc có thể là hai hoặc nhiều hơn. Nếu số lượng các lỗ phun khí 43 là một, thì hướng mà theo đó khí được phun ra từ lỗ phun khí 43 sẽ được điều chỉnh một cách dễ dàng. Trong khi đó, nếu số lượng các lỗ phun khí 43 là hai hoặc nhiều hơn, thì khí dễ được phun ra từ các lỗ phun khí 43 sẽ có thể được khuếch tán, và sự đối lưu lớn có thể được gây ra cho nước trong thùng chứa nước 20, nhờ đó hiệu quả làm lạnh cho cấu trúc lưới 60 có thể được cải thiện.

Trong trường hợp tại đó, như được mô tả sau đây, thì dụng cụ vận chuyển 30 gồm có ít nhất bộ vận chuyển thứ nhất 31 và bộ vận chuyển thứ hai 32 và cấu trúc lưới 60 được đặt ở giữa bộ vận chuyển thứ nhất 31 và bộ vận chuyển thứ hai 32, hướng của pháp tuyến đến lỗ phun khí 43 tốt hơn là kéo dài về phía cấu trúc lưới 60 được đặt ở giữa các dụng cụ vận chuyển 30. Nghĩa là, hướng của pháp tuyến đến lỗ phun khí 43 tốt hơn là kéo dài về phía cấu trúc lưới 60 được đặt ở giữa bộ vận chuyển thứ nhất 31 và bộ vận chuyển thứ hai 32. Nếu hướng của pháp tuyến đến lỗ phun khí 43 kéo dài về phía cấu trúc lưới 60 được đặt ở giữa các dụng cụ vận chuyển 30, thì nó trở nên dễ dàng hơn để

gửi nước đến phần bên trong của cấu trúc lưới 60. Theo đó, nó trở nên dễ dàng để làm lạnh phần bên trong, của cấu trúc lưới 60, vốn dễ bị làm lạnh không đủ.

Hướng của pháp tuyến đến lỗ phun khí 43 tốt hơn nữa là kéo dài về phía mặt nước trong thùng chứa nước 20 và cấu trúc lưới 60 được đặt ở giữa các dụng cụ vận chuyển 30. Nếu lỗ phun khí 43 được tạo cấu hình như thế, thì sự đối lưu của nước có thể được gây ra từ dụng cụ phun khí 40 qua phần bên trong của cấu trúc lưới 60 về phía mặt nước trong thùng chứa nước 20. Theo đó, sự không đồng đều khi làm lạnh trở nên có ít khả năng xảy ra theo hướng độ dày của cấu trúc lưới 60.

Lượng khí để được phun ra bởi dụng cụ phun khí 40 tốt hơn là tăng theo sự tăng lượng nhựa bị ép đùn ra từ vòi 10. Nghĩa là, thể tích (m^3/min) của khí để được phun ra bởi dụng cụ phun khí 40 (giá trị được đo tại 1 atm. và nhiệt độ pháp tuyến), và lượng ép đùn (g/min) của nhựa bị ép đùn ra từ vòi 10, tốt hơn là được kết hợp với nhau. Nếu, ví dụ, lượng nhựa 12 dưới dạng sợi để bị ép đùn ra từ vòi 10 được tăng để cải thiện tính co giãn của cấu trúc lưới 60, thì nhiệt độ tại địa điểm gần mặt nước trong thùng chứa nước 20 trở nên có nhiều khả năng là cao, và như thế hiệu quả làm lạnh cho cấu trúc lưới 60 suy giảm. Bên cạnh đó, nếu lượng nhựa 12 dưới dạng sợi để bị ép đùn ra từ vòi 10 được tăng, thì cấu trúc lưới 60 sẽ bị dày đặc. Như thế, phần bên trong của cấu trúc lưới 60 trở nên có ít khả năng để được được làm lạnh, và sự không đồng đều khi làm lạnh trở nên có khả năng xảy ra theo hướng độ dày của cấu trúc lưới 60. Do đó, nếu lượng phun khí từ dụng cụ phun khí 40 được tăng trong sự kết hợp với sự tăng lượng nhựa 12 dưới dạng sợi bị ép đùn ra từ vòi 10, thì sự đối lưu của nước trong thùng chứa nước 20 được tăng. Theo đó, có thể cải thiện hiệu quả làm lạnh cho cấu trúc lưới 60, và ngăn chặn sự không đồng đều khi làm lạnh.

Thể tích (m^3/min) của khí để được phun ra bởi dụng cụ phun khí 40 (giá trị được đo tại 1 atm. và nhiệt độ pháp tuyến) tốt hơn nữa là tỷ lệ với lượng ép đùn (g/min) của nhựa từ vòi 10. Nếu thể tích của khí để được phun ra bởi dụng cụ phun khí 40 và lượng ép đùn của nhựa từ vòi 10 ở trong mối quan hệ như vậy, thì hiệu quả làm lạnh cho cấu trúc lưới 60 có thể còn được cải thiện, và sự không đồng đều khi làm lạnh trở nên có ít khả năng xảy ra.

Càng tốt hơn là, lượng khí để được phun ra bởi dụng cụ phun khí 40 tăng theo sự tăng tốc độ của dụng cụ vận chuyển 30. Nghĩa là, thể tích (m^3/min) của khí để được phun ra bởi dụng cụ phun khí 40 (giá trị được đo tại 1 atm. và nhiệt độ pháp tuyến), và tốc độ của việc vận chuyển cấu trúc lưới 60 bởi dụng cụ vận chuyển 30, tốt hơn là được kết hợp với nhau. Nếu tốc độ của dụng cụ vận chuyển 30 được tăng cho mục đích, ví dụ, giảm mật độ của cấu trúc lưới 60 để giảm độ cứng của cấu trúc lưới 60, thì sự chuyển tiếp sang bước tiếp theo xảy ra trong khi phần bên trong của cấu trúc lưới 60 được để cho làm lạnh không đủ. Nếu sự chuyển tiếp sang bước tiếp theo xảy ra trong trạng thái tại đó phần bên trong của cấu trúc lưới 60 được để cho làm lạnh không đủ, thì cấu trúc lưới 60 mà, trên phần bên trong của nó, có ứng suất dư nén được lặp lại cao và có tỷ lệ duy trì độ cứng thấp sau khi sự nén được lặp lại và kém về độ bền, sẽ có thể thu được. Do đó, nếu lượng phun khí từ dụng cụ phun khí 40 được tăng trong sự kết hợp với sự tăng tốc độ của dụng cụ vận chuyển 30, thì sự đối lưu của nước trong thùng chứa nước 20 được tăng. Theo đó, có thể cải thiện hiệu quả làm lạnh cho cấu trúc lưới 60, và làm lạnh đủ cho không chỉ phần bề mặt mà còn cả phần bên trong của cấu trúc lưới 60.

Thể tích (m^3/min) của khí để được phun ra bởi dụng cụ phun khí 40 (giá trị được đo tại 1 atm. và nhiệt độ pháp tuyến) tốt hơn nữa là tỷ lệ với tốc độ (m/min) của dụng cụ vận chuyển 30. Nếu thể tích của khí để được phun ra bởi dụng cụ phun khí 40 và tốc

độ của dụng cụ vận chuyển 30 ở trong mối quan hệ như vậy, thì có thể còn cải thiện hiệu quả làm lạnh cho cấu trúc lưới 60, và ngăn chặn sự xảy ra của sự không đồng đều khi làm lạnh.

Tốt hơn nữa là, lượng khí để được phun ra bởi dụng cụ phun khí 40 tăng theo sự tăng lượng nhựa bị ép đùn ra từ vòi 10 và tăng theo sự tăng tốc độ của dụng cụ vận chuyển 30. Nghĩa là, thể tích (m^3/min) của khí để được phun ra bởi dụng cụ phun khí 40 (giá trị được đo tại 1 atm. và nhiệt độ pháp tuyến) tốt hơn nữa là tỷ lệ với lượng ép đùn (g/min) của nhựa từ vòi 10 và tốc độ (m/min) của dụng cụ vận chuyển 30. Nếu lượng khí để được phun ra bởi dụng cụ phun khí 40 được cài đặt như thế, thì ngay cả khi, ví dụ, lượng nhựa 12 dưới dạng sợi để bị ép đùn ra từ vòi 10 được tăng và tốc độ của dụng cụ vận chuyển 30 được tăng cho mục đích, ví dụ, cải thiện năng suất cho cấu trúc lưới 60, thì cấu trúc lưới 60 có thể được làm lạnh đủ và sự không đồng đều khi làm lạnh có thể được tạo nên có ít khả năng xảy ra theo hướng độ dày của cấu trúc lưới 60, bằng cách làm tăng sự đối lưu của nước trong thùng chứa nước 20.

Đầu trên của dụng cụ vận chuyển 30 tốt hơn là được đặt ở trên mặt nước trong thùng chứa nước 20. Nếu dụng cụ vận chuyển 30 được bố trí như thế, khi nhựa 12 dưới dạng sợi bị ép đùn ra từ lỗ xả 11 của vòi 10 đi đến tiếp xúc với nước trong thùng chứa nước 20, thì nhựa 12 dưới dạng sợi có thể được ngăn chặn khỏi việc di chuyển một cách tự do trên mặt nước, và độ dày của cấu trúc lưới 60 có thể được ngăn chặn khỏi việc tăng một cách quá mức.

Dụng cụ vận chuyển 30 tốt hơn là gồm đai vận chuyển 33. Các ví dụ về đai vận chuyển 33 gồm: đai dệt được làm từ cao su hoặc nhựa; đai vận chuyển lưới thu được bằng cách đan hoặc dệt một cách liên tục các dây kim loại để có dạng mắt lưới; và đai

vận chuyển lát mà trong đó các lát kim loại được gắn một cách liên tục vào các dây vận chuyển.

Trong số các đai vận chuyển này, thì đai vận chuyển 33 tốt hơn là đai vận chuyển lưới bởi vì hiệu suất giữ có lợi của nó và tính thấm nước tuyệt vời của nó. Nghĩa là, dụng cụ vận chuyển 30, là dụng cụ vận chuyển, tốt hơn là bộ vận chuyển lưới có đai dạng mắt lưới và con lăn dẫn động 34. Nếu dụng cụ vận chuyển 30 được tạo cấu hình như thế, thì nước và khí có thể đi qua dụng cụ vận chuyển 30. Theo đó, sự đối lưu của nước trong thùng chứa nước 20 được gây ra bởi dụng cụ phun khí 40 có ít khả năng bị cản trở bởi dụng cụ vận chuyển 30, nhờ đó hiệu quả làm lạnh cho cấu trúc lưới 60 có thể được cải thiện.

Đai vận chuyển 33 tốt hơn là vô tận. Nếu đai vận chuyển 33 được tạo thành là vô tận, thì đai vận chuyển vô tận 33 được quay theo cách thức không bị gián đoạn bởi sự quay của con lăn dẫn động 34, nhờ đó dụng cụ vận chuyển 30 có thể được hoạt động một cách liên tục. Kết quả là, cấu trúc lưới 60 có thể được vận chuyển một cách hiệu quả.

Tốt hơn là, số lượng các con lăn dẫn động 34 là hai hoặc nhiều hơn và các con lăn dẫn động 34 được bố trí tại phần trên và phần dưới của phần bên trong của đai vận chuyển vô tận 33. Nghĩa là, tốt hơn là, con lăn dẫn động trên 34a được bố trí tại phần trên của phần bên trong của đai vận chuyển 33 và con lăn dẫn động dưới 34b được bố trí tại phần dưới của phần bên trong của đai vận chuyển 33. Nếu các con lăn dẫn động 34 được tạo cấu hình như thế, thì đai vận chuyển 33 trở nên có ít khả năng bị biến dạng, và nên có thể ngăn chặn đai vận chuyển 33 khỏi việc chạy không tải lúc quay các con lăn dẫn động 34, nhờ vậy ngăn chặn dụng cụ vận chuyển 30 khỏi sự trục trặc.

Tốt hơn là, dụng cụ vận chuyển 30 gồm có ít nhất bộ vận chuyển thứ nhất 31 và bộ vận chuyển thứ hai 32, và cấu trúc lưới 60 được đặt ở giữa bộ vận chuyển thứ nhất 31 và bộ vận chuyển thứ hai 32. Nếu dụng cụ vận chuyển 30 được tạo cấu hình như thế, thì cấu trúc lưới 60 có thể được vận chuyển trong trạng thái được giữ ở giữa bộ vận chuyển thứ nhất 31 và bộ vận chuyển thứ hai 32. Theo đó, cấu trúc lưới 60 có bề mặt nhẵn và có độ dày đồng nhất sẽ có thể thu được.

Khoảng cách ở giữa con lăn dẫn động dưới 34b của bộ vận chuyển thứ nhất 31 và con lăn dẫn động dưới 34b của bộ vận chuyển thứ hai 32 tốt hơn là ngắn hơn so với khoảng cách ở giữa con lăn dẫn động trên 34a của bộ vận chuyển thứ nhất 31 và con lăn dẫn động trên 34a của bộ vận chuyển thứ hai 32. Nghĩa là, tốt hơn là, khoảng cách ở giữa bộ vận chuyển thứ nhất 31 và bộ vận chuyển thứ hai 32 là ngắn hơn tại các phần dưới của chúng so với tại các phần trên của chúng và trở nên ngắn hơn về phía các phần dưới. Nếu dụng cụ vận chuyển 30 được tạo cấu hình như thế, thì cấu trúc lưới 60 có thể được giữ ở giữa các phần dưới của dụng cụ vận chuyển 30. Kết quả là, nó trở nên dễ dàng để dẫn nhựa 12 dưới dạng sợi và cấu trúc lưới 60 vào trong thùng chứa nước 20, và như thế nó trở nên dễ dàng để làm lạnh cấu trúc lưới 60.

Thiết bị sản xuất cấu trúc lưới 1 tốt hơn là gồm dụng cụ kéo cấu trúc lưới 50 được tạo cấu hình để kéo cấu trúc lưới 60 để lôi nó ra khỏi thùng chứa nước 20. Nếu thiết bị sản xuất cấu trúc lưới 1 gồm dụng cụ kéo cấu trúc lưới 50, thì sau khi cấu trúc lưới 60 được làm lạnh, cấu trúc lưới 60 có thể được lôi một cách tự động ra khỏi thùng chứa nước 20 và sự chuyển tiếp sang bước sấy cho cấu trúc lưới 60 có thể được thực hiện, nhờ đó năng suất cho cấu trúc lưới 60 sẽ có thể được tăng.

Tốt hơn là, dụng cụ kéo cấu trúc lưới 50 được tạo cấu hình để kéo cấu trúc lưới 60 được bố trí trên một phía của thùng chứa nước 20, dụng cụ vận chuyển 30 gồm có ít

nhất bộ vận chuyển thứ nhất 31 và bộ vận chuyển thứ hai 32, và dụng cụ phun khí 40 được đặt trên phía dụng cụ kéo cấu trúc lưới 50 tương đối với mặt phẳng thẳng đứng p1 mà gồm điểm giữa P1 ở giữa bộ vận chuyển thứ nhất 31 và bộ vận chuyển thứ hai 32. Trong thùng chứa nước 20, cấu trúc lưới 60 xuất hiện trên phía dụng cụ kéo cấu trúc lưới 50 tương đối với mặt phẳng thẳng đứng p1. Như thế, liên quan tới việc làm lạnh hiệu quả của cấu trúc lưới 60, thì sự đối lưu của nước tốt hơn là được gây ra ở quy mô lớn hơn trên phía dụng cụ kéo cấu trúc lưới 50 tương đối với mặt phẳng thẳng đứng p1 so với trên phía đối diện, ngang qua mặt phẳng thẳng đứng p1, đến phía dụng cụ kéo cấu trúc lưới 50. Do đó, nếu dụng cụ phun khí 40 được bố trí như thế, thì sự đối lưu có thể được gây ra một cách hiệu quả hơn cho nước gần cấu trúc lưới 60, nhờ đó hiệu quả làm lạnh cho cấu trúc lưới 60 có thể được cải thiện.

Tốt hơn là, dụng cụ phun khí 40 gồm có ít nhất bộ phun khí thứ nhất 41 và bộ phun khí thứ hai 42, dụng cụ vận chuyển 30 gồm có ít nhất bộ vận chuyển thứ nhất 31 và bộ vận chuyển thứ hai 32, bộ phun khí thứ nhất 41 được bố trí theo kiểu thẳng đứng ở dưới bộ vận chuyển thứ nhất 31, và bộ phun khí thứ hai 42 được bố trí theo kiểu thẳng đứng ở dưới bộ vận chuyển thứ hai 32. Nếu bộ phun khí thứ nhất 41 và bộ phun khí thứ hai 42 được bố trí như thế, thì sự đối lưu của nước có thể được gây ra trên cả hai phía của cấu trúc lưới 60. Do đó, không chỉ nước gần cấu trúc lưới 60 mà còn nước trong toàn bộ thùng chứa nước 20 có thể được di chuyển, nhờ đó hiệu quả làm lạnh cho cấu trúc lưới 60 có thể còn được cải thiện.

Hướng của pháp tuyến đến lỗ phun khí 43 của bộ phun khí thứ nhất 41 có thể là giống hoặc khác với hướng của pháp tuyến đến lỗ phun khí 43 của bộ phun khí thứ hai 42. Nếu, ví dụ, hướng của pháp tuyến đến lỗ phun khí 43 của bộ phun khí thứ nhất 41 là hướng thẳng đứng về phía mặt nước và hướng của pháp tuyến đến lỗ phun khí 43 của

bộ phun khí thứ hai 42 cũng là hướng thẳng đứng về phía mặt nước, thì sự đối lưu của nước có thể được gây ra một cách đồng đều trên cả hai phía của cấu trúc lưới 60 trong thùng chứa nước 20, nhờ đó sự đối lưu có thể được gây ra để được cân bằng ở giữa bộ phun khí thứ nhất 41 và bộ phun khí thứ hai 42. Trong khi đó, nếu hướng của pháp tuyến đến lỗ phun khí 43 của bộ phun khí thứ nhất 41 và hướng của pháp tuyến đến lỗ phun khí 43 của bộ phun khí thứ hai 42 là khác nhau, thì bộ phun khí thứ nhất 41 và bộ phun khí thứ hai 42 có thể gây ra sự đối lưu của nước tại các địa điểm khác nhau tương ứng, và như thế có thể gây ra, theo cách ưu tiên, sự đối lưu tại các địa điểm tương ứng mà tại đó sự đối lưu được mong muốn sẽ được gây ra.

Càng tốt hơn là, như được thể hiện trên Fig.1, hướng của pháp tuyến đến lỗ phun khí 43 của bộ phun khí thứ nhất 41 và hướng của pháp tuyến đến lỗ phun khí 43 của bộ phun khí thứ hai 42 kéo dài về phía địa điểm ở giữa điểm tâm của con lăn dẫn động trên 34a của bộ vận chuyển thứ nhất 31 và điểm tâm của con lăn dẫn động trên 34a của bộ vận chuyển thứ hai 32. Nếu bộ phun khí thứ nhất 41 và bộ phun khí thứ hai 42 được tạo cấu hình như thế, thì đối lưu có thể được gây ra một cách hiệu quả tại địa điểm mà tại đó nước nhiệt độ trở nên cao nhất trong thùng chứa nước 20 và mà tại đó nhựa 12 dưới dạng sợi bị ép đùn ra từ lỗ xả 11 của vòi 10 đi đến tiếp xúc với nước trong thùng chứa nước 20. Theo đó, cấu trúc lưới 60 có thể được làm lạnh một cách hiệu quả.

Khoảng cách ở giữa bộ phun khí thứ nhất 41 và đáy của thùng chứa nước 20 có thể bằng hoặc khác với khoảng cách ở giữa bộ phun khí thứ hai 42 và đáy của thùng chứa nước 20. Một cách cụ thể, khoảng cách ở giữa lỗ phun khí 43 của bộ phun khí thứ nhất 41 và đáy của thùng chứa nước 20 có thể bằng hoặc khác với khoảng cách ở giữa lỗ phun khí 43 của bộ phun khí thứ hai 42 và đáy của thùng chứa nước 20. Nếu khoảng cách ở giữa bộ phun khí thứ nhất 41 và đáy của thùng chứa nước 20 là bằng với khoảng

cách ở giữa bộ phun khí thứ hai 42 và đáy của thùng chứa nước 20, thì quy mô của sự đối lưu được gây ra bởi bộ phun khí thứ nhất 41 và quy mô của sự đối lưu được gây ra bởi bộ phun khí thứ hai 42 có thể được cài đặt thành giống nhau. Do đó, sự đối lưu có thể được gây ra trong thùng chứa nước 20 để được cân bằng ở giữa bộ phun khí thứ nhất 41 và bộ phun khí thứ hai 42.

Trong khi đó, nếu khoảng cách ở giữa bộ phun khí thứ nhất 41 và đáy của thùng chứa nước 20 là khác với khoảng cách ở giữa bộ phun khí thứ hai 42 và đáy của thùng chứa nước 20, một cách cụ thể, nếu khoảng cách ở giữa bộ phun khí thứ nhất 41 và đáy của thùng chứa nước 20 là dài hơn so với khoảng cách ở giữa bộ phun khí thứ hai 42 và đáy của thùng chứa nước 20 với bộ phun khí thứ nhất 41 đang được bố trí trên phía tại đó dụng cụ kéo cấu trúc lưới 50 được bố trí, thì bộ phun khí thứ nhất 41 được đặt gần hơn với nhựa 12 dưới dạng sợi. Theo đó, sự đối lưu có thể được gây ra một cách lớn hơn tại địa điểm gần cấu trúc lưới 60, nhờ đó hiệu quả làm lạnh cho cấu trúc lưới 60 có thể được cải thiện.

Lượng khí để được phun ra bởi bộ phun khí thứ nhất 41 có thể bằng hoặc khác với lượng khí để được phun ra bởi bộ phun khí thứ hai 42. Nếu lượng khí để được phun ra bởi bộ phun khí thứ nhất 41 là bằng với lượng khí để được phun ra bởi bộ phun khí thứ hai 42, thì sự đối lưu có thể được gây ra cho nước trong thùng chứa nước 20 sao cho quy mô của sự đối lưu sẽ trở nên giống nhau ở giữa bộ phun khí thứ nhất 41 và bộ phun khí thứ hai 42, nhờ đó sự đối lưu có thể được gây ra theo cách thức được cân bằng trong thùng chứa nước 20.

Trong khi đó, nếu lượng khí để được phun ra bởi bộ phun khí thứ nhất 41 là khác với lượng khí để được phun ra bởi bộ phun khí thứ hai 42, một cách cụ thể, nếu lượng khí để được phun ra bởi bộ phun khí thứ nhất 41 là lớn hơn so với lượng khí để được

phun ra bởi bộ phun khí thứ hai 42 với bộ phun khí thứ nhất 41 đang được bố trí trên phía tại đó dụng cụ kéo cấu trúc lưới 50 được bố trí, thì sự đối lưu của nước được gây ra bởi bộ phun khí thứ nhất 41 gần hơn với cấu trúc lưới 60 có thể được cài đặt thành lớn hơn, nhờ đó cấu trúc lưới 60 có thể được làm lạnh một cách hiệu quả.

Nước trong thùng chứa nước 20 có thể được xả, và nước nhiệt độ thấp có thể được cấp mới vào trong thùng chứa nước 20. Mặc dù không được thể hiện trên hình, nhưng việc xả nước từ thùng chứa nước 20 có thể được thực hiện bằng cách gọi là xả tràn mà trong đó nước được xả từ ống hoặc loại tương tự được bố trí tại phần trên của thùng chứa nước 20. Các ví dụ cụ thể về việc xả như vậy gồm việc xả mà trong đó nước nhiệt độ thấp được cấp mới vào trong thùng chứa nước 20 từ phần dưới của thùng chứa nước 20 và nước có nhiệt độ được tăng sẽ được gây ra để xả tràn.

Phương pháp sản xuất cấu trúc lưới thứ nhất theo sáng chế gồm các bước: làm cho nhựa nhiệt dẻo nấu chảy bị ép dồn ra để được tạo thành dưới dạng sợi; vận chuyển, trong thùng chứa nước, cấu trúc lưới có nhựa dưới dạng sợi bởi các phương tiện vận chuyển; và phun ra khí vào trong nước trong thùng chứa nước bởi dụng cụ phun khí.

Nhựa nhiệt dẻo vốn là vật liệu cho cấu trúc lưới bị đốt nóng và bị nấu chảy, và nhựa bị ép dồn ra để được tạo thành dưới dạng sợi. Để tạo thành nhựa dưới dạng sợi, thì sự ép dồn của nhựa nhiệt dẻo nấu chảy từ vòi hoặc loại tương tự có lỗ xả, hoặc loại tương tự, có thể được thực hiện.

Nhựa bị ép dồn dưới dạng sợi sẽ được nhận trong thùng chứa nước mà lưu giữ nước ở trong đó. Nhựa dưới dạng sợi đi xuống trên mặt nước trong thùng chứa nước và được cuộn để tạo thành vòng ngẫu nhiên. Vòng ngẫu nhiên đi đến tiếp xúc với vòng ngẫu nhiên liền kề trong trạng thái tại đó các vòng ngẫu nhiên bị nấu chảy với nhau. Theo đó, cấu trúc mà trong đó các vòng ngẫu nhiên được gắn kết với nhau theo các

hướng ba chiều được tạo thành, và tại cùng thời điểm, thì cấu trúc được làm lạnh với nước, để được cố định. Theo cách thức này, cấu trúc lưới được tạo thành.

Cấu trúc lưới được vận chuyển bên trong thùng chứa nước bởi các phương tiện vận chuyển. Các phương tiện vận chuyển tốt hơn là vận chuyển cấu trúc lưới xuống dưới từ mặt nước trong thùng chứa nước. Nếu cấu trúc lưới được vận chuyển bởi các phương tiện vận chuyển như vậy, thì nhựa bị ép đùn dưới dạng sợi được tạo thành một cách liên tục dưới dạng cấu trúc lưới dạng tấm. Như thế, cấu trúc lưới có kích thước như vậy thích hợp làm vật liệu đệm cho giường và ghế sẽ có thể được sản xuất. Các phương tiện vận chuyển, ví dụ, dụng cụ vận chuyển như là bộ vận chuyển bất kỳ trong số các bộ vận chuyển được đề cập trên đây sẽ có thể được sử dụng.

Khí được phun vào trong nước trong thùng chứa nước bởi dụng cụ phun khí. Bằng cách phun ra khí trong nước, thì sự đối lưu được gây ra cho nước trong thùng chứa nước, nước xuất hiện tại địa điểm gần mặt nước và có nhiệt độ được tăng sẽ được di chuyển, và nước nhiệt độ thấp được cấp. Theo đó, có thể làm lạnh một cách hiệu quả cấu trúc lưới, và làm lạnh đủ cho không chỉ phần bề mặt mà còn cả phần bên trong của cấu trúc lưới. Do đó, cấu trúc lưới mà trong đó sự không đồng đều khi làm lạnh có ít khả năng xảy ra và có độ bền cao, sẽ có thể được sản xuất.

Cấu trúc lưới sau khi làm lạnh thì sẽ được lôi ra khỏi thùng chứa nước và được sấy khô, nhờ đó cấu trúc lưới có thể được sản xuất. Tốt hơn là thực hiện, trước khi và sau khi sấy khô cấu trúc lưới, thì sự kết tinh giả mà trong đó việc đốt nóng được thực hiện trong một thời gian nhất định tại nhiệt độ thấp hơn so với điểm nấu chảy của nhựa được sử dụng làm vật liệu của cấu trúc lưới. Nếu sự kết tinh giả được thực hiện trên cấu trúc lưới, thì độ bền của cấu trúc lưới có thể được cải thiện. Xét thấy rằng, trong sự kết tinh giả, mà các đoạn cứng của nhựa được sắp xếp lại bởi việc đốt nóng, thì giai đoạn trung

gian giả ổn định được tạo thành, và các điểm liên kết chéo dạng kết tinh giả được tạo thành, nhờ đó các độ bền của cấu trúc lưới như là độ chịu nhiệt và độ chịu vồng được cải thiện.

Như được mô tả ở trên, thiết bị sản xuất cấu trúc lưới thứ nhất theo sáng chế gồm: vòi có lỗ xả mà nhựa nhiệt dẻo nấu chảy bị ép đùn ra từ đó để được tạo thành dưới dạng sợi; thùng chứa nước được bố trí ở dưới vòi; dụng cụ vận chuyển được tạo ra cho thùng chứa nước và được tạo cấu hình để vận chuyển cấu trúc lưới có nhựa dưới dạng sợi; và dụng cụ phun khí được tạo ra cho thùng chứa nước và được tạo cấu hình để phun khí. Vì thiết bị sản xuất cấu trúc lưới có cấu hình này, nên dụng cụ phun khí được tạo ra cho thùng chứa nước xả khí, và như thế có thể gây ra sự đối lưu cho nước trong thùng chứa nước, nhờ đó nó trở nên dễ dàng để làm lạnh một cách hiệu quả phần bề mặt và phần bên trong của cấu trúc lưới. Do đó, có thể đề xuất thiết bị sản xuất để sản xuất cấu trúc lưới mà trong đó sự không đồng đều khi làm lạnh có ít khả năng xảy ra theo hướng độ dày của cấu trúc lưới và có đủ độ bền.

Thiết bị sản xuất cấu trúc lưới thứ hai theo sáng chế sẽ được mô tả ở dưới đây.

Thiết bị sản xuất cấu trúc lưới thứ hai theo sáng chế gồm: vòi có lỗ xả mà nhựa nhiệt dẻo nấu chảy bị ép đùn ra từ đó để được tạo thành dưới dạng sợi; thùng chứa nước được bố trí ở dưới vòi; dụng cụ vận chuyển được tạo ra cho thùng chứa nước và được tạo cấu hình để vận chuyển cấu trúc lưới có nhựa dưới dạng sợi; và dụng cụ phun nước được tạo ra cho thùng chứa nước và được tạo cấu hình để phun nước theo hướng được xác định trước. Dụng cụ vận chuyển gồm có ít nhất bộ vận chuyển thứ nhất và bộ vận chuyển thứ hai. Cấu trúc lưới được đặt ở giữa bộ vận chuyển thứ nhất và bộ vận chuyển thứ hai. Cấu trúc lưới được đặt ở giữa các bộ vận chuyển không xuất hiện trên đường kéo dài của hướng phun của nước từ dụng cụ phun nước.

Cấu trúc lưới của sáng chế là cấu trúc có cấu hình vòng được gắn kết ngẫu nhiên ba chiều, mà trong đó nhựa dưới dạng sợi vốn là nhựa nhiệt dẻo được cuộn để tạo thành các vòng ngẫu nhiên và các vòng trong trạng thái bị nấu chảy được đưa vào tiếp xúc với nhau và được gắn kết với nhau.

Fig.2 và Fig.3 là hình nhìn từ một phía của thiết bị sản xuất cấu trúc lưới thứ nhất theo phương án của sáng chế. Thiết bị sản xuất cấu trúc lưới 1 gồm vòi 10, thùng chứa nước 20, dụng cụ vận chuyển 30, và dụng cụ phun nước 70.

Vòi 10 có lỗ xả 11 mà nhựa nhiệt dẻo nấu chảy bị ép đùn ra từ đó để được tạo thành dưới dạng sợi. Một cách cụ thể, nhựa nhiệt dẻo bị nấu chảy bằng cách bị đốt nóng sẽ bị ép đùn ra từ lỗ xả 11 của vòi 10, nhờ đó nhựa 12 dưới dạng sợi được tạo thành.

Số lượng các lỗ xả 11 của vòi 10 có thể là một hoặc có thể là hai hoặc nhiều hơn. Trong trường hợp tại đó, vòi 10 có nhiều lỗ xả 11, thì nhiều lỗ xả 11 có thể được sắp xếp thành một hàng, nhưng tốt hơn là được sắp xếp thành nhiều hàng. Nếu vòi 10 có nhiều lỗ xả 11, thì nhiều nhựa 12 dưới dạng các sợi có thể được tạo thành tại cùng thời điểm, nhờ đó hiệu quả chế tạo đối với cấu trúc lưới 60 có thể được cải thiện. Số lượng các lỗ xả 11 của vòi 10 có thể được điều chỉnh theo độ cứng và hiệu suất đệm của cấu trúc lưới 60 để được sản xuất.

Hình dạng mặt cắt của đầu ra của lỗ xả 11 không bị giới hạn theo cách cụ thể, và các ví dụ về hình dạng mặt cắt gồm các hình dạng là hình tròn, hình elip và hình đa giác. Trong số các hình dạng này, thì hình dạng mặt cắt của đầu ra của lỗ xả 11 có hình dạng là hình tròn hoặc hình elip. Nếu lỗ xả 11 được tạo cấu hình như thế, thì hình dạng mặt cắt của nhựa 12 dưới dạng sợi bị ép đùn ra từ lỗ xả 11 cũng có hình dạng là hình tròn hoặc hình elip. Do đó, khi cấu hình vòng được gắn kết ngẫu nhiên ba chiều được đề cập trên đây được tạo thành, thì khu vực mà trong đó các nhựa 12 dưới dạng các sợi tiếp xúc

với nhau được tăng, và cấu trúc lưới 60 có độ đàn hồi và độ bền cao có thể được sản xuất.

Hình dạng mặt cắt của nhựa 12 dưới dạng sợi bị ép đùn ra từ lỗ xả 11 có thể là hình dạng rắn hoặc hình dạng rỗng. Để làm cho hình dạng mặt cắt của nhựa 12 dưới dạng sợi là hình dạng rỗng, ví dụ, thì vòi mà trong đó phần lõi như là thanh lõi được tạo ra bên trong lỗ xả 11 có thể được sử dụng. Các ví dụ cụ thể về vòi gồm: vòi được gọi là loại chữ C mà trong đó đầu ra của lỗ xả 11 có hình dạng mặt cắt mà trong đó phía trong và phía ngoài của lỗ xả 11 thông một phần với nhau; và vòi được gọi là hình cầu ba điểm mà trong đó cầu được tạo ra cho lỗ xả 11 để phân chia lỗ xả 11 theo hướng chu vi.

Chiều dài theo hướng chiều dài của hình dạng mặt cắt của đầu ra của lỗ xả 11 tốt hơn là không nhỏ hơn 0,1 mm, tốt hơn nữa là không nhỏ hơn 0,5 mm, và còn tốt hơn nữa là không nhỏ hơn 1,0 mm. Nếu giá trị giới hạn thấp hơn đối với chiều dài theo hướng chiều dài của hình dạng mặt cắt của đầu ra của lỗ xả 11 được cài đặt như thế, thì độ bền của cấu trúc lưới 60 được cải thiện, và cấu trúc lưới 60 có thể được tạo nên sẽ có khả năng chịu nén lặp lại bền vững. Trong khi đó, chiều dài theo hướng chiều dài của hình dạng mặt cắt của đầu ra của lỗ xả 11 tốt hơn là không lớn hơn 10 mm, tốt hơn nữa là không lớn hơn 7 mm, và còn tốt hơn nữa là không lớn hơn 5 mm. Nếu giá trị giới hạn trên đối với chiều dài theo hướng chiều dài của hình dạng mặt cắt của đầu ra của lỗ xả 11 được cài đặt như thế, thì cấu trúc lưới 60 có hiệu suất đệm có lợi sẽ có thể được sản xuất.

Trong trường hợp tại đó, vòi 10 có nhiều lỗ xả 11, thì các kích thước của các hình dạng mặt cắt ngang của các đầu ra của các lỗ xả 11 có thể là giống nhau hoặc khác nhau. Nếu các kích thước của các hình dạng mặt cắt ngang của các đầu ra của tất cả các lỗ xả 11 của vòi 10 được cài đặt thành giống nhau, thì cấu trúc lưới 60 mà trong đó các nhựa

12 dưới dạng các sợi có các độ dày bằng nhau sẽ có thể thu được. Trong khi đó nếu, ví dụ, kích thước của hình dạng mặt cắt của đầu ra của lỗ xả 11 tại tâm của vòi 10 được cài đặt là nhỏ hơn so với các kích thước của các hình dạng mặt cắt ngang của các đầu ra của các lỗ xả 11 xung quanh lỗ xả 11, thì nhựa 12 dưới dạng sợi bên trong cấu trúc lưới 60 trở nên mỏng hơn so với các nhựa 12 dưới dạng các sợi tại phần bề mặt của cấu trúc lưới 60, và như thế nhiệt độ của cấu trúc lưới 60 trở nên có nhiều khả năng giảm trên phần bên trong của nó so với trên phần bề mặt của nó. Do đó, cấu trúc lưới 60 có cấu hình mà trong đó sự không đồng đều khi làm lạnh có ít khả năng xảy ra, sẽ có thể được sản xuất.

Các ví dụ về nhựa nhiệt dẻo để bị ép đùn ra từ lỗ xả 11 gồm chất đàn hồi nhựa nhiệt dẻo gốc polyeste, chất đàn hồi nhựa nhiệt dẻo gốc polyolefin, chất đàn hồi nhựa nhiệt dẻo gốc polyetiren, chất đàn hồi nhựa nhiệt dẻo gốc polyuretan, chất đàn hồi nhựa nhiệt dẻo gốc polyamit, và chất đồng trùng hợp etylen vinyl axetat. Nhựa nhiệt dẻo tốt hơn là chứa, trong số các nhựa nhiệt dẻo này, ít nhất chất bất kỳ trong số chất đàn hồi nhựa nhiệt dẻo gốc polyeste, chất đàn hồi nhựa nhiệt dẻo gốc polyolefin, và chất đàn hồi nhựa nhiệt dẻo gốc polyetiren. Nếu nhựa nhiệt dẻo chứa ít nhất chất bất kỳ trong số chất đàn hồi nhựa nhiệt dẻo gốc polyeste, chất đàn hồi nhựa nhiệt dẻo gốc polyolefin, và chất đàn hồi nhựa nhiệt dẻo gốc polyetiren, thì khả năng có thể xử lý được sẽ được cải thiện, và cấu trúc lưới 60 trở nên dễ dàng để sản xuất. Nhựa nhiệt dẻo tốt hơn nữa là chứa chất đàn hồi nhựa nhiệt dẻo gốc polyeste. Nếu nhựa nhiệt dẻo chứa chất đàn hồi nhựa nhiệt dẻo gốc polyeste, thì ứng suất dư nén được lặp lại có thể được tạo nên thấp. Bên cạnh đó, nếu nhựa nhiệt dẻo chứa chất đàn hồi nhựa nhiệt dẻo gốc polyeste, thì tỷ lệ duy trì độ cứng của cấu trúc lưới 60 sau khi sự nén được lặp lại có thể được tạo nên cao, và cấu trúc lưới 60 có độ bền cao có thể được sản xuất.

Thùng chứa nước 20 được bố trí ở dưới vòi 10 và được tạo cấu hình để có thể nhận nhựa 12 dưới dạng sợi bị ép đùn ra từ lỗ xả 11 của vòi 10. Thùng chứa nước 20 chứa nước để làm lạnh nhựa 12 dưới dạng sợi bị ép đùn ra từ lỗ xả 11 của vòi 10. Nhựa 12 dưới dạng sợi bị ép đùn ra từ lỗ xả 11 của vòi 10 đi xuống trên mặt nước trong thùng chứa nước 20 và được cuộn để tạo thành vòng ngẫu nhiên. Vòng ngẫu nhiên đi đến tiếp xúc với vòng ngẫu nhiên liền kề trong trạng thái tại đó các vòng ngẫu nhiên bị nấu chảy với nhau. Theo đó, cấu trúc mà trong đó các vòng ngẫu nhiên được gắn kết với nhau theo các hướng ba chiều được tạo thành, và tại cùng thời điểm, thì cấu trúc được làm lạnh với nước, để được cố định. Theo cách thức này, thì cấu trúc lưới 60 sẽ thu được.

Dụng cụ vận chuyển 30 được tạo ra cho thùng chứa nước 20, và vận chuyển cấu trúc lưới 60 có nhựa 12 dưới dạng sợi. Nghĩa là, dụng cụ vận chuyển 30 vận chuyển, trong thùng chứa nước 20, cấu trúc lưới 60 có nhựa 12 dưới dạng sợi bị ép đùn ra từ lỗ xả 11 của vòi 10 và được nhận trong thùng chứa nước 20. Dụng cụ vận chuyển 30 tốt hơn là vận chuyển cấu trúc lưới 60 từ mặt nước trong thùng chứa nước 20 về phía phần đáy của thùng chứa nước 20. Dụng cụ vận chuyển 30 tốt hơn là được tạo ra trong thùng chứa nước 20.

Tốt hơn là, dụng cụ vận chuyển 30 gồm có ít nhất bộ vận chuyển thứ nhất 31 và bộ vận chuyển thứ hai 32, và cấu trúc lưới 60 được đặt ở giữa bộ vận chuyển thứ nhất 31 và bộ vận chuyển thứ hai 32. Nếu dụng cụ vận chuyển 30 được tạo cấu hình như thế, thì cấu trúc lưới 60 có thể được vận chuyển trong trạng thái được giữ ở giữa bộ vận chuyển thứ nhất 31 và bộ vận chuyển thứ hai 32. Theo đó, cấu trúc lưới 60 có bề mặt nhẵn và có độ dày đồng nhất sẽ có thể thu được.

Loại dụng cụ vận chuyển 30 không bị giới hạn theo cách cụ thể, và các ví dụ của nó gồm các bộ vận chuyển như là bộ vận chuyển đai, bộ vận chuyển lưới, và bộ vận chuyển lát. Các chi tiết của dụng cụ vận chuyển 30 sẽ được mô tả sau đây.

Dụng cụ phun nước 70 được tạo ra cho thùng chứa nước 20, và phun ra nước theo hướng được xác định trước. Cấu trúc lưới 60 được đặt ở giữa các dụng cụ vận chuyển 30 không xuất hiện trên đường kéo dài của hướng phun của nước từ dụng cụ phun nước 70. Vì dụng cụ phun nước 70 phun ra nước bên trong nước trong thùng chứa nước 20 và cấu trúc lưới 60 được đặt ở giữa các dụng cụ vận chuyển 30 không xuất hiện trên đường kéo dài của hướng phun của nước, dụng cụ phun nước 70 gây ra sự đối lưu cho nước trong thùng chứa nước 20 để làm lạnh cấu trúc lưới 60 với nước này, thay vì việc đưa nước đi đến tiếp xúc trực tiếp với phần bề mặt của cấu trúc lưới 60 để làm lạnh cấu trúc lưới 60. Theo đó, cả phần bề mặt và phần bên trong của cấu trúc lưới 60 trong thùng chứa nước 20 có thể được làm lạnh một cách đồng đều, và sự không đồng đều khi làm lạnh có ít khả năng xảy ra. Thiết bị sản xuất thông thường mà trong đó nước được đưa vào tiếp xúc với phần bề mặt của cấu trúc lưới 60 để làm lạnh cấu trúc lưới 60, có vấn đề ở chỗ là sự không đồng đều khi làm lạnh xảy ra theo hướng độ dày của cấu trúc lưới 60, nhờ đó, tại phần đã được làm lạnh không đủ, thì ứng suất dư nén được lặp lại được tăng, và tỷ lệ duy trì độ cứng sau khi sự nén được lặp lại sẽ được giảm. Ngược lại, trong thiết bị sản xuất cấu trúc lưới 1, thì sự không đồng đều khi làm lạnh có ít khả năng xảy ra, và như thế nên có thể ngăn chặn sự tăng ứng suất dư nén được lặp lại và sự giảm tỷ lệ duy trì độ cứng sau khi sự nén được lặp lại, nhờ đó cấu trúc lưới 60 có độ bền cao có thể được sản xuất.

Hướng phun ra của nước từ dụng cụ phun nước 70 tốt hơn là kéo dài về phía mặt nước trong thùng chứa nước 20. Nhiệt độ của nước tại địa điểm gần mặt nước mà tại đó

nhựa 12 dưới dạng sợi bị ép đùn ra từ lỗ xả 11 của vòi 10 đi đến tiếp xúc với nước trong thùng chứa nước 20, trở nên cao nhất. Như thế, nếu hướng phun của nước kéo dài về phía mặt nước, thì nước có nhiệt độ thấp hơn so với nước tại địa điểm gần mặt nước có thể được gửi đến địa điểm gần mặt nước. Theo đó, cấu trúc lưới 60 có thể được làm lạnh một cách hiệu quả.

Hướng phun ra của nước từ dụng cụ phun nước 70 tốt hơn nữa là kéo dài về phía cấu trúc lưới 60 tương đối với hướng thẳng đứng. Nghĩa là, tốt hơn nữa là, hướng phun của nước từ dụng cụ phun nước 70 kéo dài về phía mặt nước trong thùng chứa nước 20 và kéo dài về phía cấu trúc lưới 60 được đặt ở giữa các bộ vận chuyển tương đối với hướng thẳng đứng vuông góc với mặt nước trong thùng chứa nước 20. Nếu hướng phun của nước từ dụng cụ phun nước 70 được cài đặt như thế, thì nước nhiệt độ thấp có thể được gửi một cách hiệu quả hơn đến địa điểm gần mặt nước mà tại đó nước nhiệt độ trở nên cao nhất và mà tại đó nhựa 12 dưới dạng sợi bị ép đùn ra từ lỗ xả 11 của vòi 10 đi đến tiếp xúc với nước trong thùng chứa nước 20. Kết quả là, nó trở nên dễ dàng để làm lạnh một cách đồng đều phần bề mặt và phần bên trong của cấu trúc lưới 60.

Dụng cụ phun nước 70 tốt hơn là có lỗ phun nước 73 mà nước được phun ra từ đó, và lỗ phun nước 73 tốt hơn là được bố trí ở dưới mặt nước trong thùng chứa nước 20 không nhỏ hơn 0,1 mm, tốt hơn nữa là không nhỏ hơn 1 mm, và còn tốt hơn là không nhỏ hơn 10 mm. Nếu giá trị giới hạn thấp hơn đối với khoảng cách D1 ở giữa lỗ phun nước 73 và mặt nước trong thùng chứa nước 20 được cài đặt như được mô tả ở trên, thì sự đối lưu có thể được gây ra đủ cho nước trong thùng chứa nước 20, nhờ đó hiệu quả làm lạnh cho cấu trúc lưới 60 có thể được cải thiện. Trong khi đó, lỗ phun nước 73 tốt hơn là được bố trí ở dưới mặt nước trong thùng chứa nước 20 mà không lớn hơn 400 mm, tốt hơn nữa là không lớn hơn 350 mm, còn tốt hơn là không lớn hơn 300 mm, và

tốt nhất là không lớn hơn 250 mm. Nếu giá trị giới hạn trên đối với khoảng cách D1 ở giữa lỗ phun nước 73 và mặt nước trong thùng chứa nước 20 được cài đặt như được mô tả ở trên, thì sự đối lưu của nước có thể được gây ra từ dụng cụ phun nước 70 về phía địa điểm gần mặt nước có nhiệt độ nước cao. Địa điểm gần mặt nước là địa điểm mà tại đó sự khác biệt trong quy mô của việc làm lạnh ở giữa phần bề mặt và phần bên trong của cấu trúc lưới 60 là lớn nhất. Nếu sự đối lưu của nước được gây ra tại địa điểm gần mặt nước, thì cấu trúc lưới 60 có thể được làm lạnh một cách đồng đều hơn. Trong trường hợp tại đó, dụng cụ phun nước 70 có nhiều lỗ phun nước 73, thì khoảng cách D1 ở giữa ít nhất một lỗ phun nước trong số các lỗ phun nước 73 và mặt nước trong thùng chứa nước 20 tốt hơn là được cài đặt như được mô tả ở trên.

Số lượng các lỗ phun nước 73 của dụng cụ phun nước 70 có thể là một hoặc có thể là hai hoặc nhiều hơn. Nếu số lượng các lỗ phun nước 73 là một, thì hướng của nước để được phun ra từ lỗ phun nước 73 được điều chỉnh một cách dễ dàng. Trong khi đó, nếu số lượng các lỗ phun nước 73 là hai hoặc nhiều hơn, thì nước được phun ra từ các lỗ phun nước 73 có thể được khuếch tán, và sự đối lưu lớn có thể được gây ra cho nước trong thùng chứa nước 20. Theo đó, hiệu quả làm lạnh cho cấu trúc lưới 60 có thể được cải thiện.

Dụng cụ phun nước 70 tốt hơn là được bố trí bên trong dụng cụ vận chuyển 30. Nếu dụng cụ phun nước 70 được bố trí như thế, nước được phun ra từ dụng cụ phun nước 70 có ít khả năng đi đến tiếp xúc trực tiếp với cấu trúc lưới 60, và sự đối lưu của nước có thể còn được gây ra một cách hiệu quả tại địa điểm gần mặt nước mà tại đó nước nhiệt độ trở nên cao. Theo đó, phần bề mặt và phần bên trong của cấu trúc lưới 60 có thể được làm lạnh một cách đồng đều hơn và một cách hiệu quả.

Đầu trên của dụng cụ vận chuyển 30 tốt hơn là được đặt ở trên mặt nước trong thùng chứa nước 20. Nếu dụng cụ vận chuyển 30 được bố trí như thế, khi nhựa 12 dưới dạng sợi bị ép đùn ra từ lỗ xả 11 của vòi 10 đi đến tiếp xúc với nước trong thùng chứa nước 20, thì nhựa 12 dưới dạng sợi có thể được ngăn chặn khỏi việc di chuyển một cách tự do trên mặt nước, và độ dày của cấu trúc lưới 60 có thể được ngăn chặn khỏi việc tăng một cách quá mức.

Dụng cụ vận chuyển 30 tốt hơn là gồm đai vận chuyển 33 và con lăn dẫn động 34. Các ví dụ về đai vận chuyển 33 gồm: đai dệt được làm từ cao su hoặc nhựa; đai vận chuyển lưới thu được bằng cách đan hoặc dệt một cách liên tục các dây kim loại để có dạng mắt lưới; và đai vận chuyển lát mà trong đó các lát kim loại được gắn một cách liên tục vào các dây vận chuyển.

Trong số các đai vận chuyển này, thì đai vận chuyển 33 tốt hơn là đai vận chuyển lưới bởi vì hiệu suất giữ có lợi của nó và tính thấm nước tuyệt vời của nó. Nghĩa là, dụng cụ vận chuyển 30, là dụng cụ vận chuyển, tốt hơn là bộ vận chuyển lưới có đai dạng mắt lưới và con lăn dẫn động. Nếu dụng cụ vận chuyển 30 được tạo cấu hình như thế, thì nước có thể đi qua dụng cụ vận chuyển 30. Theo đó, sự đối lưu của nước trong thùng chứa nước 20 được gây ra bởi dụng cụ phun nước 70 có ít khả năng bị cản trở bởi dụng cụ vận chuyển 30, nhờ đó hiệu quả làm lạnh cho cấu trúc lưới 60 có thể được cải thiện.

Đai vận chuyển 33 tốt hơn là vô tận. Nếu đai vận chuyển 33 được tạo thành là vô tận, thì đai vận chuyển vô tận 33 được quay theo cách thức không bị gián đoạn bởi sự quay của con lăn dẫn động 34, nhờ đó dụng cụ vận chuyển 30 có thể được hoạt động một cách liên tục. Kết quả là, cấu trúc lưới 60 có thể được vận chuyển một cách hiệu quả.

Tốt hơn là, số lượng các con lăn dẫn động 34 là hai hoặc nhiều hơn và các con lăn dẫn động 34 được bố trí tại phần trên và phần dưới của phần bên trong của đai vận chuyển vô tận 33. Nghĩa là, tốt hơn là, con lăn dẫn động trên 34a được bố trí tại phần trên của phần bên trong của đai vận chuyển 33 và con lăn dẫn động dưới 34b được bố trí tại phần dưới của phần bên trong của đai vận chuyển 33. Nếu các con lăn dẫn động 34 được tạo cấu hình như thế, thì đai vận chuyển 33 trở nên có ít khả năng bị biến dạng, và nên có thể ngăn chặn đai vận chuyển 33 khỏi việc chạy không tải lúc quay các con lăn dẫn động 34, nhờ vậy ngăn chặn dụng cụ vận chuyển 30 khỏi sự trục trặc.

Tốt hơn là, các con lăn dẫn động 34 gồm có ít nhất con lăn dẫn động trên 34a và con lăn dẫn động dưới 34b, con lăn dẫn động trên 34a được bố trí tại phần trên của phần bên trong của dụng cụ vận chuyển 30, con lăn dẫn động dưới 34b được bố trí tại phần dưới của phần bên trong của dụng cụ vận chuyển 30, và hướng của nước được phun ra bởi dụng cụ phun nước 70 kéo dài về phía con lăn dẫn động trên 34a. Nếu hướng phun của nước từ dụng cụ phun nước 70 được cài đặt như thế, thì nước được phun ra từ dụng cụ phun nước 70 đi đến tiếp xúc với con lăn dẫn động trên 34a và nước được khuếch tán. Kết quả là, thì sự đối lưu trở nên có khả năng được gây ra cho nước trong thùng chứa nước 20, nhờ đó hiệu quả làm lạnh cho cấu trúc lưới 60 có thể được cải thiện.

Khoảng cách ở giữa con lăn dẫn động dưới 34b của bộ vận chuyển thứ nhất 31 và con lăn dẫn động dưới 34b của bộ vận chuyển thứ hai 32 tốt hơn là ngắn hơn so với khoảng cách ở giữa con lăn dẫn động trên 34a của bộ vận chuyển thứ nhất 31 và con lăn dẫn động trên 34a của bộ vận chuyển thứ hai 32. Nghĩa là, tốt hơn là, khoảng cách ở giữa bộ vận chuyển thứ nhất 31 và bộ vận chuyển thứ hai 32 là ngắn hơn tại các phần dưới của chúng so với tại các phần trên của chúng và trở nên ngắn hơn về phía các phần dưới. Nếu dụng cụ vận chuyển 30 được tạo cấu hình như thế, thì cấu trúc lưới 60 có thể

được giữ ở giữa các phần dưới của dụng cụ vận chuyển 30. Kết quả là, nó trở nên dễ dàng để dẫn nhựa 12 dưới dạng sợi và cấu trúc lưới 60 vào trong thùng chứa nước 20, và như thế nó trở nên dễ dàng để làm lạnh cấu trúc lưới 60.

Lượng nước để được phun ra bởi dụng cụ phun nước 70 tốt hơn là tăng theo sự tăng lượng nhựa bị ép đùn ra từ vòi 10. Nghĩa là, thể tích (m^3/min) của nước để được phun ra bởi dụng cụ phun nước 70 và lượng ép đùn (g/min) của nhựa từ vòi 10 tốt hơn là được kết hợp với nhau. Nếu, ví dụ, lượng nhựa 12 dưới dạng sợi để bị ép đùn ra từ vòi 10 được tăng để cải thiện tính co giãn của cấu trúc lưới 60, thì nhiệt độ tại địa điểm gần mặt nước trong thùng chứa nước 20 trở nên có nhiều khả năng là cao, và như thế hiệu quả làm lạnh cho cấu trúc lưới 60 suy giảm. Bên cạnh đó, phần bên trong của cấu trúc lưới 60 trở nên có ít khả năng để được làm lạnh, và sự không đồng đều khi làm lạnh trở nên có khả năng xảy ra theo hướng độ dày của cấu trúc lưới 60. Do đó, nếu lượng phun của nước từ dụng cụ phun nước 70 được tăng trong sự kết hợp với sự tăng nhựa 12 dưới dạng sợi bị ép đùn ra từ vòi 10, thì sự đối lưu của nước trong thùng chứa nước 20 được tăng. Theo đó, có thể cải thiện hiệu quả làm lạnh cho cấu trúc lưới 60, và ngăn chặn sự không đồng đều khi làm lạnh.

Thể tích (m^3/min) của nước để được phun ra bởi dụng cụ phun nước 70 tốt hơn nữa là tỷ lệ với lượng ép đùn (g/min) của nhựa từ vòi 10. Nếu thể tích của nước để được phun ra bởi dụng cụ phun nước 70 và lượng ép đùn của nhựa từ vòi 10 ở trong mối quan hệ như vậy, thì hiệu quả làm lạnh cho cấu trúc lưới 60 có thể còn được cải thiện, và sự không đồng đều khi làm lạnh trở nên có ít khả năng xảy ra.

Càng tốt hơn là, lượng nước để được phun ra bởi dụng cụ phun nước 70 tăng theo sự tăng tốc độ của dụng cụ vận chuyển 30. Nghĩa là, thể tích (m^3/min) của nước để được phun ra bởi dụng cụ phun nước 70 và tốc độ của việc vận chuyển cấu trúc lưới 60 bởi

dụng cụ vận chuyển 30 tốt hơn là được kết hợp với nhau. Nếu tốc độ của dụng cụ vận chuyển 30 được tăng cho mục đích, ví dụ, giảm mật độ của cấu trúc lưới 60 để giảm độ cứng của cấu trúc lưới 60, thì sự chuyển tiếp sang bước tiếp theo xảy ra trong khi phần bên trong của cấu trúc lưới 60 được để cho làm lạnh không đủ. Nếu sự chuyển tiếp sang bước tiếp theo xảy ra trong trạng thái tại đó phần bên trong của cấu trúc lưới 60 được để cho làm lạnh không đủ, thì cấu trúc lưới 60 mà, trên phần bên trong của nó, có ứng suất dư nén được lặp lại cao và có tỷ lệ duy trì độ cứng thấp sau khi sự nén được lặp lại và kém về độ bền, sẽ có thể thu được. Do đó, nếu lượng phun của nước từ dụng cụ phun nước 70 được tăng trong sự kết hợp với sự tăng tốc độ của dụng cụ vận chuyển 30, thì sự đối lưu của nước trong thùng chứa nước 20 được tăng. Theo đó, có thể cải thiện hiệu quả làm lạnh cho cấu trúc lưới 60 tại địa điểm gần mặt nước, và làm lạnh đủ cho không chỉ phần bề mặt mà còn cả phần bên trong của cấu trúc lưới 60.

Thể tích (m^3/min) của nước để được phun ra bởi dụng cụ phun nước 70 tốt hơn nữa là tỷ lệ với tốc độ (m/min) của dụng cụ vận chuyển 30. Nếu thể tích của nước để được phun ra bởi dụng cụ phun nước 70 và tốc độ của dụng cụ vận chuyển 30 ở trong mối quan hệ như vậy, thì có thể còn cải thiện hiệu quả làm lạnh cho cấu trúc lưới 60, và ngăn chặn sự xảy ra của sự không đồng đều khi làm lạnh.

Tốt hơn nữa là, lượng nước để được phun ra bởi dụng cụ phun nước 70 tăng theo sự tăng lượng nhựa bị ép đùn ra từ vòi 10 và tăng theo sự tăng tốc độ của dụng cụ vận chuyển 30. Nghĩa là, thể tích (m^3/min) của nước để được phun ra bởi dụng cụ phun nước 70 tốt hơn nữa là tỷ lệ với lượng ép đùn (g/min) của nhựa từ vòi 10 và tốc độ (m/min) của dụng cụ vận chuyển 30. Nếu thể tích (m^3/min) của nước để được phun ra bởi dụng cụ phun nước 70 được cài đặt như thế, thì ngay cả khi, ví dụ, lượng nhựa 12 dưới dạng sợi để bị ép đùn ra từ vòi 10 được tăng và tốc độ của dụng cụ vận chuyển 30 được tăng

cho mục đích, ví dụ, cải thiện năng suất cho cấu trúc lưới 60, thì nhựa 12 dưới dạng các sợi có thể được làm lạnh đủ bằng cách tăng sự đối lưu của nước trong thùng chứa nước 20. Kết quả là, sự không đồng đều khi làm lạnh có thể được tạo nên có ít khả năng xảy ra theo hướng độ dày của cấu trúc lưới 60.

Hướng của nước để được phun ra bởi dụng cụ phun nước 70 tốt hơn là được kết hợp với lượng nhựa bị ép đùn ra từ vòi 10. Nếu, ví dụ, lượng nhựa 12 dưới dạng sợi để bị ép đùn ra từ vòi 10 được tăng để cải thiện tính co giãn của cấu trúc lưới 60, thì nhiệt độ tại địa điểm gần mặt nước trong thùng chứa nước 20 trở nên có nhiều khả năng là cao, và như thế hiệu quả làm lạnh cho cấu trúc lưới 60 suy giảm, và các đốm có nhiều khả năng được tạo trong quá trình làm lạnh của cấu trúc lưới 60. Do đó, nếu hướng phun của nước từ dụng cụ phun nước 70 được cài đặt tiến tới tâm của nhựa 12 dưới dạng sợi tại mặt nước trong thùng chứa nước 20 kết hợp với sự tăng nhựa 12 dưới dạng sợi bị ép đùn ra từ vòi 10, thì sự đối lưu được tăng cho nước tại địa điểm gần mặt nước mà tại đó nhiệt độ có khả năng trở nên cao. Theo đó, phần bên trong của cấu trúc lưới 60 được làm lạnh đủ, nhờ đó sự không đồng đều khi làm lạnh có thể được ngăn chặn.

Hướng của nước để được phun ra bởi dụng cụ phun nước 70 tốt hơn là được kết hợp với tốc độ của dụng cụ vận chuyển 30. Nếu tốc độ của dụng cụ vận chuyển 30 được tăng cho mục đích, ví dụ, giảm mật độ của cấu trúc lưới 60 để giảm độ cứng của cấu trúc lưới 60, thì phần bên trong của cấu trúc lưới 60 được để cho làm lạnh không đủ, nhờ đó độ bền của cấu trúc lưới 60 sẽ có thể giảm. Do đó, nếu hướng phun của nước từ dụng cụ phun nước 70 được cài đặt tiến tới tâm của nhựa 12 dưới dạng sợi tại mặt nước trong thùng chứa nước 20 kết hợp với sự tăng tốc độ của dụng cụ vận chuyển 30, thì hiệu quả làm lạnh cho nhựa 12 dưới dạng sợi được cải thiện. Theo đó, hiệu quả làm lạnh cho cả phần bề mặt và phần bên trong của cấu trúc lưới 60 có thể được cải thiện.

Bên cạnh đó, hướng của nước được phun ra bởi dụng cụ phun nước 70 tốt hơn nữa là được kết hợp với lượng nhựa bị ép đùn ra từ vòi 10 và tốc độ của dụng cụ vận chuyển 30. Nếu hướng của nước được phun ra bởi dụng cụ phun nước 70 được cài đặt như thế, thì ngay cả khi, ví dụ, lượng nhựa 12 dưới dạng sợi để bị ép đùn ra từ vòi 10 được tăng và tốc độ của dụng cụ vận chuyển 30 được tăng cho mục đích, ví dụ, cải thiện năng suất cho cấu trúc lưới 60, thì sự đối lưu lớn của nước có thể được gây ra trong thùng chứa nước 20 bằng cách cài đặt hướng phun của nước từ dụng cụ phun nước 70 để tiến tới tâm của nhựa 12 dưới dạng sợi tại mặt nước trong thùng chứa nước 20. Kết quả là, hiệu quả làm lạnh cho cấu trúc lưới 60 tại địa điểm gần mặt nước có thể được cải thiện, và sự không đồng đều khi làm lạnh có thể được ngăn chặn không xảy ra trên cấu trúc lưới 60.

Tốt hơn là, dụng cụ phun nước 70 có lỗ phun nước 73 mà nước được phun ra từ đó, và vị trí của lỗ phun nước 73 từ mặt nước trong thùng chứa nước 20 được kết hợp với lượng nhựa bị ép đùn ra từ vòi 10. Nghĩa là, tốt hơn là, vị trí của lỗ phun nước 73 của dụng cụ phun nước 70 có thể được dịch chuyển. Một cách cụ thể, tốt hơn là, vị trí của lỗ phun nước 73 từ mặt nước trong thùng chứa nước 20 có thể được dịch chuyển kết hợp với lượng nhựa bị ép đùn ra từ vòi 10. Nếu, ví dụ, lượng nhựa 12 dưới dạng sợi để bị ép đùn ra từ vòi 10 được tăng để cải thiện tính co giãn của cấu trúc lưới 60, thì nhiệt độ tại địa điểm gần mặt nước trong thùng chứa nước 20 trở nên có nhiều khả năng là cao, và như thế hiệu quả làm lạnh cho cấu trúc lưới 60 suy giảm, và các đốm có nhiều khả năng được tạo trong quá trình làm lạnh của cấu trúc lưới 60. Do đó, nếu khoảng cách D1 ở giữa lỗ phun nước 73 và mặt nước trong thùng chứa nước 20 bị cắt ngắn kết hợp với sự tăng nhựa 12 dưới dạng sợi bị ép đùn ra từ vòi 10, thì sự đối lưu được gây ra cho nước nhiệt độ cao tại địa điểm gần mặt nước để cho nước được di chuyển. Theo đó,

có thể cải thiện hiệu quả làm lạnh cho cấu trúc lưới 60 tại địa điểm gần mặt nước, và ngăn chặn sự không đồng đều khi làm lạnh theo hướng độ dày của cấu trúc lưới 60.

Tốt hơn là, dụng cụ phun nước 70 có lỗ phun nước 73 mà nước được phun ra từ đó, và vị trí của lỗ phun nước 73 từ mặt nước trong thùng chứa nước 20 được kết hợp với tốc độ của dụng cụ vận chuyển 30. Nếu tốc độ của dụng cụ vận chuyển 30 được tăng cho mục đích, ví dụ, giảm mật độ của cấu trúc lưới 60 để giảm độ cứng của cấu trúc lưới 60, thì phần bên trong của cấu trúc lưới 60 được để cho làm lạnh không đủ, nhờ đó độ bền của cấu trúc lưới 60 sẽ có thể giảm. Do đó, nếu khoảng cách D1 ở giữa lỗ phun nước 73 và mặt nước trong thùng chứa nước 20 bị cắt ngắn kết hợp với sự tăng tốc độ của dụng cụ vận chuyển 30, phần bề mặt và phần bên trong của cấu trúc lưới 60 có thể được làm lạnh đủ. Theo đó, sự không đồng đều khi làm lạnh có thể được ngăn chặn không xảy ra trên cấu trúc lưới 60.

Vị trí của lỗ phun nước 73 của dụng cụ phun nước 70 từ mặt nước trong thùng chứa nước 20 tốt hơn nữa là được kết hợp với lượng nhựa bị ép đùn ra từ vòi 10 và tốc độ của dụng cụ vận chuyển 30. Nếu hướng của nước được phun ra bởi dụng cụ phun nước 70 được cài đặt như thế, thì ngay cả khi, ví dụ, lượng nhựa 12 dưới dạng sợi để bị ép đùn ra từ vòi 10 được tăng và tốc độ của dụng cụ vận chuyển 30 được tăng cho mục đích, ví dụ, cải thiện năng suất cho cấu trúc lưới 60, hiệu quả làm lạnh cho cấu trúc lưới 60 có thể được cải thiện và sự không đồng đều khi làm lạnh có thể được ngăn chặn không xảy ra trên cấu trúc lưới 60, bằng cách cắt ngắn khoảng cách D1 ở giữa lỗ phun nước 73 và mặt nước trong thùng chứa nước 20 để gây ra sự đối lưu lớn của nước trong thùng chứa nước 20.

Thiết bị sản xuất cấu trúc lưới 1 tốt hơn là gồm dụng cụ kéo cấu trúc lưới 50 được tạo cấu hình để kéo cấu trúc lưới 60 để lôi nó ra khỏi thùng chứa nước 20. Nếu thiết bị

sản xuất cấu trúc lưới 1 gồm dụng cụ kéo cấu trúc lưới 50, thì sau khi cấu trúc lưới 60 được làm lạnh, thì cấu trúc lưới 60 có thể được lôi một cách tự động ra khỏi thùng chứa nước 20 và sự chuyển tiếp sang bước sấy cho cấu trúc lưới 60 có thể được thực hiện, nhờ đó năng suất cho cấu trúc lưới 60 sẽ có thể được tăng.

Tốt hơn là, dụng cụ kéo cấu trúc lưới 50 được tạo cấu hình để kéo cấu trúc lưới 60 được bố trí trên một phía của thùng chứa nước 20, dụng cụ vận chuyển 30 gồm có ít nhất bộ vận chuyển thứ nhất 31 và bộ vận chuyển thứ hai 32, và dụng cụ phun nước 70 được đặt trên phía dụng cụ kéo cấu trúc lưới 50 tương đối với mặt phẳng thẳng đứng p1 mà gồm điểm giữa P1 ở giữa bộ vận chuyển thứ nhất 31 và bộ vận chuyển thứ hai 32. Trong thùng chứa nước 20, cấu trúc lưới 60 xuất hiện trên phía dụng cụ kéo cấu trúc lưới 50 tương đối với mặt phẳng thẳng đứng p1. Như thế, liên quan tới việc làm lạnh hiệu quả của cấu trúc lưới 60, thì sự đối lưu của nước tốt hơn là được gây ra ở quy mô lớn hơn trên phía dụng cụ kéo cấu trúc lưới 50 tương đối với mặt phẳng thẳng đứng p1 so với trên phía đối diện, ngang qua mặt phẳng thẳng đứng p1, đến phía dụng cụ kéo cấu trúc lưới 50. Do đó, nếu dụng cụ phun nước 70 được bố trí như thế, thì sự đối lưu có thể được gây ra một cách hiệu quả hơn cho nước gần cấu trúc lưới 60, nhờ đó hiệu quả làm lạnh cho cấu trúc lưới 60 có thể được cải thiện.

Tốt hơn là, dụng cụ phun nước 70 gồm có ít nhất bộ phun nước thứ nhất 71 và bộ phun nước thứ hai 72, dụng cụ vận chuyển 30 gồm có ít nhất bộ vận chuyển thứ nhất 31 và bộ vận chuyển thứ hai 32, bộ phun nước thứ nhất 71 được bố trí bên trong bộ vận chuyển thứ nhất 31, và bộ phun nước thứ hai 72 được bố trí bên trong bộ vận chuyển thứ hai 32. Nếu bộ phun nước thứ nhất 71 và bộ phun nước thứ hai 72 được bố trí như thế, thì sự đối lưu của nước có thể được gây ra trên cả hai phía của cấu trúc lưới 60. Do đó, không chỉ nước gần cấu trúc lưới 60 mà còn nước trong toàn bộ thùng chứa nước 20

có thể được di chuyển, nhờ đó hiệu quả làm lạnh cho cấu trúc lưới 60 có thể còn được cải thiện.

Hướng phun ra của nước từ bộ phun nước thứ nhất 71 có thể là giống hoặc khác với hướng phun của nước từ bộ phun nước thứ hai 72. Nếu, ví dụ, hướng phun của nước từ bộ phun nước thứ nhất 71 là hướng thẳng đứng về phía mặt nước và hướng phun của nước từ bộ phun nước thứ hai 72 cũng là hướng thẳng đứng về phía mặt nước, thì sự đối lưu của nước có thể được gây ra một cách đồng đều trên cả hai phía của nhựa 12 dưới dạng sợi trong thùng chứa nước 20, nhờ đó sự đối lưu có thể được gây ra để được cân bằng ở giữa bộ phun nước thứ nhất 71 và bộ phun nước thứ hai 72.

Trong khi đó, nếu hướng phun của nước từ bộ phun nước thứ nhất 71 và hướng phun của nước từ bộ phun nước thứ hai 72 là khác nhau, thì bộ phun nước thứ nhất 71 và bộ phun nước thứ hai 72 có thể gây ra sự đối lưu của nước tại các địa điểm khác nhau tương ứng, và như thế có thể gây ra, theo cách ưu tiên, sự đối lưu tại các địa điểm tương ứng mà tại đó sự đối lưu được mong muốn sẽ được gây ra.

Khoảng cách D1 ở giữa lỗ phun nước 73 của bộ phun nước thứ nhất 71 và mặt nước trong thùng chứa nước 20 có thể bằng hoặc khác với khoảng cách ở giữa lỗ phun nước 73 của bộ phun nước thứ hai 72 và mặt nước trong thùng chứa nước 20. Nếu khoảng cách D1 ở giữa lỗ phun nước 73 của bộ phun nước thứ nhất 71 và mặt nước trong thùng chứa nước 20 là bằng với khoảng cách ở giữa lỗ phun nước 73 của bộ phun nước thứ hai 72 và mặt nước trong thùng chứa nước 20, thì quy mô của sự đối lưu được gây ra bởi bộ phun nước thứ nhất 71 và quy mô của sự đối lưu được gây ra bởi bộ phun nước thứ hai 72 có thể được cài đặt thành giống nhau. Do đó, sự đối lưu có thể được gây ra trong thùng chứa nước 20 để được cân bằng ở giữa bộ phun nước thứ nhất 71 và bộ phun nước thứ hai 72.

Trong khi đó, nếu khoảng cách D1 ở giữa lỗ phun nước 73 của bộ phun nước thứ nhất 71 và mặt nước trong thùng chứa nước 20 là khác với khoảng cách ở giữa lỗ phun nước 73 của bộ phun nước thứ hai 72 và mặt nước trong thùng chứa nước 20, một cách cụ thể, nếu khoảng cách D1 ở giữa lỗ phun nước 73 của bộ phun nước thứ nhất 71 và mặt nước trong thùng chứa nước 20 là dài hơn so với khoảng cách ở giữa lỗ phun nước 73 của bộ phun nước thứ hai 72 và mặt nước trong thùng chứa nước 20 với bộ phun nước thứ nhất 71 đang được bố trí trên phía tại đó dụng cụ kéo cấu trúc lưới 50 được bố trí, thì bộ phun nước thứ nhất 71 được đặt gần hơn với cấu trúc lưới 60. Theo đó, sự đối lưu có thể được gây ra một cách lớn hơn tại địa điểm gần cấu trúc lưới 60. Do đó, hiệu quả làm lạnh cho cấu trúc lưới 60 có thể được cải thiện.

Lượng của nước để được phun ra bởi bộ phun nước thứ nhất 71 có thể bằng hoặc khác với lượng nước để được phun ra bởi bộ phun nước thứ hai 72. Nếu lượng nước để được phun ra bởi bộ phun nước thứ nhất 71 là bằng với lượng nước để được phun ra bởi bộ phun nước thứ hai 72, thì sự đối lưu có thể được gây ra cho nước trong thùng chứa nước 20 sao cho quy mô của sự đối lưu sẽ trở nên giống nhau ở giữa bộ phun nước thứ nhất 71 và bộ phun nước thứ hai 72, nhờ đó sự đối lưu có thể được gây ra theo cách thức được cân bằng trong thùng chứa nước 20.

Trong khi đó, nếu lượng nước để được phun ra bởi bộ phun nước thứ nhất 71 là khác với lượng nước để được phun ra bởi bộ phun nước thứ hai 72, một cách cụ thể, nếu lượng nước để được phun ra bởi bộ phun nước thứ nhất 71 là lớn hơn so với lượng nước để được phun ra bởi bộ phun nước thứ hai 72 với bộ phun nước thứ nhất 71 đang được bố trí trên phía tại đó dụng cụ kéo cấu trúc lưới 50 được bố trí, thì sự đối lưu của nước được gây ra bởi bộ phun nước thứ nhất 71 gần hơn với cấu trúc lưới 60 có thể được cài đặt thành lớn hơn, nhờ đó cấu trúc lưới 60 có thể được làm lạnh một cách hiệu quả.

Nước trong thùng chứa nước 20 có thể được xả, và nước nhiệt độ thấp có thể được cấp mới vào trong thùng chứa nước 20. Mặc dù không được thể hiện trên hình, nhưng việc xả nước từ thùng chứa nước 20 có thể được thực hiện bằng cách gọi là xả tràn mà trong đó nước được xả từ ống hoặc loại tương tự được bố trí tại phần trên của thùng chứa nước 20. Các ví dụ cụ thể về việc xả như vậy gồm việc xả mà trong đó nước nhiệt độ thấp được cấp mới vào trong thùng chứa nước 20 từ phần dưới của thùng chứa nước 20 và nước có nhiệt độ được tăng sẽ được gây ra để xả tràn.

Phương pháp sản xuất cấu trúc lưới thứ hai theo sáng chế gồm các bước: làm cho nhựa nhiệt dẻo nấu chảy bị ép đùn ra để được tạo thành dưới dạng sợi; vận chuyển, trong thùng chứa nước, cấu trúc lưới có nhựa dưới dạng sợi bởi bộ vận chuyển thứ nhất và bộ vận chuyển thứ hai; và phun ra, bởi dụng cụ phun nước, nước theo hướng mà không kéo dài về phía cấu trúc lưới được đặt ở giữa bộ vận chuyển thứ nhất và bộ vận chuyển thứ hai.

Nhựa nhiệt dẻo vốn là vật liệu cho cấu trúc lưới bị đốt nóng và bị nấu chảy, và nhựa bị ép đùn ra để được tạo thành dưới dạng sợi. Để tạo thành nhựa dưới dạng sợi, thì sự ép đùn của nhựa nhiệt dẻo nấu chảy từ vòi hoặc loại tương tự có lỗ xả, hoặc loại tương tự, có thể được thực hiện.

Nhựa bị ép đùn dưới dạng sợi sẽ được nhận trong thùng chứa nước mà lưu giữ nước ở trong đó. Nhựa dưới dạng sợi đi xuống trên mặt nước trong thùng chứa nước và được cuộn để tạo thành vòng ngẫu nhiên. Vòng ngẫu nhiên đi đến tiếp xúc với vòng ngẫu nhiên liền kề trong trạng thái tại đó các vòng ngẫu nhiên bị nấu chảy với nhau. Theo đó, cấu trúc mà trong đó các vòng ngẫu nhiên được gắn kết với nhau theo các hướng ba chiều được tạo thành, và tại cùng thời điểm, thì cấu trúc được làm lạnh với nước, để được cố định. Theo cách thức này, cấu trúc lưới được tạo thành.

Cấu trúc lưới được vận chuyển bên trong thùng chứa nước bởi bộ vận chuyển thứ nhất và bộ vận chuyển thứ hai. Các phương tiện vận chuyển tốt hơn là vận chuyển cấu trúc lưới xuống dưới từ mặt nước trong thùng chứa nước. Nếu cấu trúc lưới được vận chuyển như thế bởi các phương tiện vận chuyển, thì nhựa bị ép dẹt dưới dạng sợi được tạo thành một cách liên tục dưới dạng cấu trúc lưới dạng tấm. Như thế, cấu trúc lưới có kích thước như vậy thích hợp làm vật liệu đệm cho giường và ghế sẽ có thể được sản xuất. Các phương tiện vận chuyển, ví dụ, dụng cụ vận chuyển như là bộ vận chuyển bất kỳ trong số các bộ vận chuyển được đề cập trên đây sẽ có thể được sử dụng.

Nước được phun vào trong nước trong thùng chứa nước bởi dụng cụ phun nước. Hướng phun ra của nước từ dụng cụ phun nước được cài đặt thành hướng mà không kéo dài về phía cấu trúc lưới được đặt ở giữa bộ vận chuyển thứ nhất và bộ vận chuyển thứ hai. Bằng cách phun ra nước như thế trong nước, thì sự đối lưu được gây ra cho nước trong thùng chứa nước, nước xuất hiện tại địa điểm gần mặt nước và có nhiệt độ được tăng sẽ được di chuyển, và nước nhiệt độ thấp được cấp. Theo đó, cấu trúc lưới được làm lạnh một cách hiệu quả, nhờ đó không chỉ phần bề mặt mà còn cả phần bên trong của nhựa dưới dạng sợi cũng có thể được làm lạnh đủ. Do đó, cấu trúc lưới mà trong đó sự không đồng đều khi làm lạnh có ít khả năng xảy ra và có độ bền cao, sẽ có thể được sản xuất.

Cấu trúc lưới sau khi làm lạnh thì sẽ được lôi ra khỏi thùng chứa nước và được sấy khô, nhờ đó cấu trúc lưới có thể được sản xuất. Tốt hơn là thực hiện, trước khi và sau khi sấy khô cấu trúc lưới, thì sự kết tinh giả mà trong đó việc đốt nóng được thực hiện trong một thời gian nhất định tại nhiệt độ thấp hơn so với điểm nấu chảy của nhựa được sử dụng làm vật liệu của cấu trúc lưới. Nếu sự kết tinh giả được thực hiện trên cấu trúc lưới, thì độ bền của cấu trúc lưới có thể được cải thiện. Xét thấy rằng, trong sự kết tinh

giả, mà các đoạn cứng của nhựa được sắp xếp lại bởi việc đốt nóng, thì giai đoạn trung gian giả ổn định được tạo thành, và các điểm liên kết chéo dạng kết tinh giả được tạo thành, nhờ đó các độ bền của cấu trúc lưới như là độ chịu nhiệt và độ chịu vồng được cải thiện.

Như được mô tả ở trên, thiết bị sản xuất cấu trúc lưới thứ hai theo sáng chế gồm; vòi có lỗ xả mà nhựa nhiệt dẻo nấu chảy bị ép dồn ra từ đó để được tạo thành dưới dạng sợi; thùng chứa nước được bố trí ở dưới vòi; dụng cụ vận chuyển được tạo ra cho thùng chứa nước và được tạo cấu hình để vận chuyển cấu trúc lưới có nhựa dưới dạng sợi; và dụng cụ phun nước được tạo ra cho thùng chứa nước và được tạo cấu hình để phun nước theo hướng được xác định trước. Dụng cụ vận chuyển gồm có ít nhất bộ vận chuyển thứ nhất và bộ vận chuyển thứ hai. Cấu trúc lưới được đặt ở giữa bộ vận chuyển thứ nhất và bộ vận chuyển thứ hai. Cấu trúc lưới được đặt ở giữa các bộ vận chuyển không xuất hiện trên đường kéo dài của hướng phun của nước từ dụng cụ phun nước. Với cấu hình này, thì sự đối lưu được gây ra cho nước trong thùng chứa nước, nhờ đó nó trở nên dễ dàng để làm lạnh một cách đồng đều phần bề mặt và phần bên trong của cấu trúc lưới. Do đó, có thể đề xuất thiết bị sản xuất để sản xuất cấu trúc lưới mà trong đó sự không đồng đều khi làm lạnh có ít khả năng xảy ra theo hướng độ dày của cấu trúc lưới và có đủ độ bền.

Thiết bị sản xuất cấu trúc lưới thứ ba theo sáng chế sẽ được mô tả ở dưới đây.

Thiết bị sản xuất cấu trúc lưới thứ ba theo sáng chế gồm: vòi có lỗ xả mà nhựa nhiệt dẻo nấu chảy bị ép dồn ra từ đó để được tạo thành dưới dạng sợi; thùng chứa nước được bố trí ở dưới vòi; dụng cụ vận chuyển được tạo ra cho thùng chứa nước và được tạo cấu hình để vận chuyển cấu trúc lưới có nhựa dưới dạng sợi; và cổng xả nước được tạo ra trong phần đáy của thùng chứa nước.

Cấu trúc lưới của sáng chế là cấu trúc có cấu hình vòng được gắn kết ngẫu nhiên ba chiều, mà trong đó nhựa dưới dạng sợi vốn là nhựa nhiệt dẻo được cuộn để tạo thành các vòng ngẫu nhiên và các vòng trong trạng thái bị nấu chảy được đưa vào tiếp xúc với nhau và được gắn kết với nhau.

Các hình từ Fig.4 đến Fig.6 là hình nhìn từ một phía của thiết bị sản xuất cấu trúc lưới thứ nhất theo phương án của sáng chế. Thiết bị sản xuất cấu trúc lưới 1 gồm vòi 10, thùng chứa nước 20, dụng cụ vận chuyển 30, và công xả nước 80.

Vòi 10 có lỗ xả 11 mà nhựa nhiệt dẻo nấu chảy bị ép đùn ra từ đó để được tạo thành dưới dạng sợi. Một cách cụ thể, nhựa nhiệt dẻo bị nấu chảy bằng cách bị đốt nóng sẽ bị ép đùn ra từ lỗ xả 11 của vòi 10, nhờ đó nhựa 12 dưới dạng sợi được tạo thành.

Số lượng các lỗ xả 11 của vòi 10 có thể là một hoặc có thể là hai hoặc nhiều hơn. Trong trường hợp tại đó, vòi 10 có nhiều lỗ xả 11, thì nhiều lỗ xả 11 có thể được sắp xếp thành một hàng, nhưng tốt hơn là được sắp xếp thành nhiều hàng. Nếu vòi 10 có nhiều lỗ xả 11, thì nhiều nhựa 12 dưới dạng các sợi có thể được tạo thành tại cùng thời điểm, nhờ đó hiệu quả chế tạo đối với cấu trúc lưới 60 có thể được cải thiện. Số lượng các lỗ xả 11 của vòi 10 có thể được điều chỉnh theo độ cứng và hiệu suất đệm của cấu trúc lưới 60 để được sản xuất.

Hình dạng mặt cắt của đầu ra của lỗ xả 11 không bị giới hạn theo cách cụ thể, và các ví dụ về hình dạng mặt cắt gồm các hình dạng là hình tròn, hình elip và hình đa giác. Trong số các hình dạng này, thì hình dạng mặt cắt của đầu ra của lỗ xả 11 có hình dạng là hình tròn hoặc hình elip. Nếu lỗ xả 11 được tạo cấu hình như thế, thì hình dạng mặt cắt của nhựa 12 dưới dạng sợi bị ép đùn ra từ lỗ xả 11 cũng có hình dạng là hình tròn hoặc hình elip. Do đó, khi cấu hình vòng được gắn kết ngẫu nhiên ba chiều được đề cập trên đây được tạo thành, thì khu vực mà trong đó các nhựa 12 dưới dạng các sợi tiếp xúc

với nhau được tăng, và cấu trúc lưới 60 có độ đàn hồi và độ bền cao có thể được sản xuất.

Hình dạng mặt cắt của nhựa 12 dưới dạng sợi bị ép đùn ra từ lỗ xả 11 có thể là hình dạng rắn hoặc hình dạng rỗng. Để làm cho hình dạng mặt cắt của nhựa 12 dưới dạng sợi là hình dạng rỗng, ví dụ, thì vòi mà trong đó phần lõi như là thanh lõi được tạo ra bên trong lỗ xả 11 có thể được sử dụng. Các ví dụ cụ thể về vòi gồm: vòi được gọi là loại chữ C mà trong đó đầu ra của lỗ xả 11 có hình dạng mặt cắt mà trong đó phía trong và phía ngoài của lỗ xả 11 thông một phần với nhau; và vòi được gọi là hình cầu ba điểm mà trong đó cầu được tạo ra cho lỗ xả 11 để phân chia lỗ xả 11 theo hướng chu vi.

Chiều dài theo hướng chiều dài của hình dạng mặt cắt của đầu ra của lỗ xả 11 tốt hơn là không nhỏ hơn 0,1 mm, tốt hơn nữa là không nhỏ hơn 0,5 mm, và còn tốt hơn nữa là không nhỏ hơn 1,0 mm. Nếu giá trị giới hạn thấp hơn đối với chiều dài theo hướng chiều dài của hình dạng mặt cắt của đầu ra của lỗ xả 11 được cài đặt như thế, thì độ bền của cấu trúc lưới 60 được cải thiện, và cấu trúc lưới 60 có thể được tạo nên sẽ có khả năng chịu nén lặp lại bền vững. Trong khi đó, chiều dài theo hướng chiều dài của hình dạng mặt cắt của đầu ra của lỗ xả 11 tốt hơn là không lớn hơn 10 mm, tốt hơn nữa là không lớn hơn 7 mm, và còn tốt hơn nữa là không lớn hơn 5 mm. Nếu giá trị giới hạn trên đối với chiều dài theo hướng chiều dài của hình dạng mặt cắt của đầu ra của lỗ xả 11 được cài đặt như thế, thì cấu trúc lưới 60 có hiệu suất đệm có lợi sẽ có thể được sản xuất.

Trong trường hợp tại đó, vòi 10 có nhiều lỗ xả 11, thì các kích thước của các hình dạng mặt cắt ngang của các đầu ra của các lỗ xả 11 có thể là giống nhau hoặc khác nhau. Nếu các kích thước của các hình dạng mặt cắt ngang của các đầu ra của tất cả các lỗ xả 11 của vòi 10 được cài đặt thành giống nhau, thì cấu trúc lưới 60 mà trong đó các nhựa

12 dưới dạng các sợi có các độ dày bằng nhau sẽ có thể thu được. Trong khi đó nếu, ví dụ, kích thước của hình dạng mặt cắt của đầu ra của lỗ xả 11 tại tâm của vòi 10 được cài đặt là nhỏ hơn so với các kích thước của các hình dạng mặt cắt ngang của các đầu ra của các lỗ xả 11 xung quanh lỗ xả 11, thì nhựa 12 dưới dạng sợi bên trong cấu trúc lưới 60 trở nên mỏng hơn so với các nhựa 12 dưới dạng các sợi tại phần bề mặt của cấu trúc lưới 60, và như thế nhiệt độ của cấu trúc lưới 60 trở nên có nhiều khả năng giảm trên phần bên trong của nó so với trên phần bề mặt của nó. Do đó, cấu trúc lưới 60 có cấu hình mà trong đó sự không đồng đều khi làm lạnh có ít khả năng xảy ra, sẽ có thể được sản xuất.

Các ví dụ về nhựa nhiệt dẻo để bị ép đùn ra từ lỗ xả 11 gồm chất đàn hồi nhựa nhiệt dẻo gốc polyeste, chất đàn hồi nhựa nhiệt dẻo gốc polyolefin, chất đàn hồi nhựa nhiệt dẻo gốc polyetiren, chất đàn hồi nhựa nhiệt dẻo gốc polyuretan, chất đàn hồi nhựa nhiệt dẻo gốc polyamit, và chất đồng trùng hợp etylen vinyl axetat. Nhựa nhiệt dẻo tốt hơn là chứa, trong số các nhựa nhiệt dẻo này, đàn hồi nhựa nhiệt dẻo gốc polyeste, chất đàn hồi nhựa nhiệt dẻo gốc polyolefin, và chất đàn hồi nhựa nhiệt dẻo gốc polyetiren. Nếu nhựa nhiệt dẻo chứa ít nhất chất bất kỳ trong số chất đàn hồi nhựa nhiệt dẻo gốc polyeste, chất đàn hồi nhựa nhiệt dẻo gốc polyolefin, và chất đàn hồi nhựa nhiệt dẻo gốc polyetiren, thì khả năng có thể xử lý được sẽ được cải thiện, và cấu trúc lưới 60 trở nên dễ dàng để sản xuất. Nhựa nhiệt dẻo tốt hơn nữa là chứa chất đàn hồi nhựa nhiệt dẻo gốc polyeste. Nếu nhựa nhiệt dẻo chứa chất đàn hồi nhựa nhiệt dẻo gốc polyeste, thì sự căng dư nén được lặp lại có thể được tạo nên thấp. Bên cạnh đó, nếu nhựa nhiệt dẻo chứa chất đàn hồi nhựa nhiệt dẻo gốc polyeste, thì tỷ lệ duy trì độ cứng của cấu trúc lưới 60 sau khi sự nén được lặp lại có thể được tạo nên cao, và cấu trúc lưới 60 có độ bền cao có thể được sản xuất.

Thùng chứa nước 20 được bố trí ở dưới vòi 10 và được tạo cấu hình để có thể nhận nhựa 12 dưới dạng sợi bị ép đùn ra từ lỗ xả 11 của vòi 10. Thùng chứa nước 20 chứa nước để làm lạnh nhựa 12 dưới dạng sợi bị ép đùn ra từ lỗ xả 11 của vòi 10. Nhựa 12 dưới dạng sợi bị ép đùn ra từ lỗ xả 11 của vòi 10 đi xuống trên mặt nước trong thùng chứa nước 20 và được cuộn để tạo thành vòng ngẫu nhiên. Vòng ngẫu nhiên đi đến tiếp xúc với vòng ngẫu nhiên liền kề trong trạng thái tại đó các vòng ngẫu nhiên bị nấu chảy với nhau. Theo đó, cấu trúc mà trong đó các vòng ngẫu nhiên được gắn kết với nhau theo các hướng ba chiều được tạo thành, và tại cùng thời điểm, thì cấu trúc được làm lạnh với nước, để được cố định. Theo cách thức này, thì cấu trúc lưới 60 sẽ thu được.

Dụng cụ vận chuyển 30 được tạo ra cho thùng chứa nước 20, và vận chuyển cấu trúc lưới 60 có nhựa 12 dưới dạng sợi. Nghĩa là, dụng cụ vận chuyển 30 vận chuyển, trong thùng chứa nước 20, cấu trúc lưới 60 có nhựa 12 dưới dạng sợi bị ép đùn ra từ lỗ xả 11 của vòi 10 và được nhận trong thùng chứa nước 20. Dụng cụ vận chuyển 30 tốt hơn là vận chuyển cấu trúc lưới 60 từ mặt nước trong thùng chứa nước 20 về phía phần đáy của thùng chứa nước 20. Dụng cụ vận chuyển 30 tốt hơn là được tạo ra trong thùng chứa nước 20.

Loại dụng cụ vận chuyển 30 không bị giới hạn theo cách cụ thể, và các ví dụ của nó gồm các bộ vận chuyển như là bộ vận chuyển đai, bộ vận chuyển lưới, và bộ vận chuyển lát. Các chi tiết của dụng cụ vận chuyển 30 sẽ được mô tả sau đây.

Cổng xả nước 80 được tạo ra trong phần đáy của thùng chứa nước 20, và nước trong thùng chứa nước 20 được xả từ cổng xả nước 80. Vì cổng xả nước 80 mà nước được xả ra từ đó được tạo ra trong phần đáy của thùng chứa nước 20, nên nước tại địa điểm mà tại đó nhiệt độ có khả năng trở nên cao và gần cấu trúc lưới 60 trong thùng chứa nước 20, theo cách cụ thể, trên phần bên trong của cấu trúc lưới 60, sẽ được xả.

Bằng cách xả nước có nhiệt độ được tăng trong thùng chứa nước 20, thì nhiệt độ của nước trong toàn bộ thùng chứa nước 20 được ngăn chặn khỏi việc tăng. Bên cạnh đó, bằng cách xả nước trên phần bên trong của cấu trúc lưới 60 tại đó sự không đồng đều khi làm lạnh có khả năng xảy ra, thì sự khác biệt lớn trong nhiệt độ có ít khả năng được tạo ở giữa phần bề mặt và phần bên trong của cấu trúc lưới 60. Theo đó, cả phần bề mặt và phần bên trong của cấu trúc lưới 60 có thể được làm lạnh một cách đồng đều, nhờ đó sự không đồng đều khi làm lạnh có ít khả năng xảy ra. Vì sự không đồng đều khi làm lạnh có ít khả năng xảy ra, nên có thể ngăn chặn, trong quá trình sản xuất cấu trúc lưới 60, sự tăng ứng suất dư nén được lặp lại và sự giảm tỷ lệ duy trì độ cứng sau khi sự nén được lặp lại do việc làm lạnh không đủ. Theo đó, cấu trúc lưới 60 có độ bền cao có thể được sản xuất.

Tốt hơn là, sau khi nước trong thùng chứa nước 20 được xả từ cổng xả nước 80 trong phần đáy của thùng chứa nước 20, thì nước có nhiệt độ thấp hơn so với nhiệt độ của nước được xả sẽ được cấp mới. Mặc dù không được thể hiện trên hình, nhưng nước nhiệt độ thấp có thể được cấp bằng cách, ví dụ, bố trí ống cấp nước hoặc loại tương tự trong thùng chứa nước 20 và cấp nước nhiệt độ thấp qua nước cấp ống vào trong thùng chứa nước. Nếu thiết bị sản xuất cấu trúc lưới 1 được tạo cấu hình như thế, thì có thể ngăn được sự tăng nhiệt độ của nước trong toàn bộ thùng chứa nước 20 vì nước nhiệt độ thấp được cấp sau khi nước có nhiệt độ được tăng trong thùng chứa nước 20 được xả. Bên cạnh đó, vì nước được cấp mới vào trong thùng chứa nước 20 sau khi xả nước, nên mức nước trong thùng chứa nước 20 có thể được ngăn chặn khỏi việc giảm một cách quá mức.

Tốt hơn là, trong thùng chứa nước 20, băng chặn 81 được tạo ra trên ngoại vi của cổng xả nước 80. Nếu cổng xả nước 80 có băng chặn 81 trên ngoại vi của nó trên bề mặt

trong của thùng chứa nước 20, thì nước được đặt theo kiểu thẳng đứng ở trên cổng xả nước 80 sẽ có thể được xả theo cách ưu tiên, nhờ đó sự điều chỉnh liên quan đến việc xả nước có thể được thực hiện.

Bảng chặn 81 có thể được tạo ra trên một bộ phận của ngoại vi của cổng xả nước 80, nhưng tốt hơn là được tạo ra trên toàn bộ ngoại vi. Nếu bảng chặn 81 được tạo ra trên toàn bộ ngoại vi của cổng xả nước 80, thì trở nên dễ dàng hơn để thực hiện sự điều chỉnh liên quan đến việc xả của nước trong thùng chứa nước 20 từ cổng xả nước 80.

Các ví dụ về hình dạng của cổng xả nước 80 như được nhìn theo hướng vuông góc với mặt nước trong thùng chứa nước 20 gồm các hình dạng là hình tròn, hình elip và hình đa giác. Trong số các hình dạng này, thì hình dạng của cổng xả nước 80 tốt hơn là hình chữ nhật. Nếu hình dạng của cổng xả nước 80 là hình chữ nhật, nước tại địa điểm gần nhựa 12 dưới dạng sợi có thể được xả một cách hiệu quả, và nước có nhiệt độ thấp hơn so với nước được xả được cấp cho địa điểm gần nhựa 12 dưới dạng sợi. Theo đó, nó trở nên dễ dàng để làm lạnh một cách đồng đều phần bề mặt và phần bên trong của nhựa 12 dưới dạng sợi.

Mặc dù không được thể hiện trên hình, nhưng tốt hơn là, thiết bị sản xuất cấu trúc lưới 1 gồm bộ trao đổi nhiệt được tạo cấu hình để làm lạnh nước mà đã được xả từ cổng xả nước 80, và nước được tuần hoàn. Nếu thiết bị sản xuất cấu trúc lưới 1 được tạo cấu hình như thế, thì lượng nước để được bố trí trong quá trình sản xuất cấu trúc lưới 60 có thể được giảm bằng cách tái sử dụng được xả nước, nhờ đó các tài nguyên nước có thể được bảo tồn.

Đầu trên của dụng cụ vận chuyển 30 tốt hơn là được đặt ở trên mặt nước trong thùng chứa nước 20. Nếu dụng cụ vận chuyển 30 được bố trí như thế, khi nhựa 12 dưới dạng sợi bị ép đùn ra từ lỗ xả 11 của vòi 10 đi đến tiếp xúc với nước trong thùng chứa

nước 20, thì nhựa 12 dưới dạng sợi có thể được ngăn chặn khỏi việc di chuyển một cách tự do trên mặt nước, và độ dày của cấu trúc lưới 60 có thể được ngăn chặn khỏi việc tăng một cách quá mức.

Dụng cụ vận chuyển 30 tốt hơn là gồm đai vận chuyển 33 và con lăn dẫn động 34. Các ví dụ về đai vận chuyển 33 gồm: đai dệt được làm từ cao su hoặc nhựa; đai vận chuyển lưới thu được bằng cách đan hoặc dệt một cách liên tục các dây kim loại để có dạng mắt lưới; và đai vận chuyển lát mà trong đó các lát kim loại được gắn một cách liên tục vào các dây vận chuyển.

Trong số các đai vận chuyển này, thì đai vận chuyển 33 tốt hơn là đai vận chuyển lưới bởi vì hiệu suất giữ có lợi của nó và tính thấm nước tuyệt vời của nó. Nghĩa là, dụng cụ vận chuyển 30, là dụng cụ vận chuyển, tốt hơn là bộ vận chuyển lưới có đai dạng mắt lưới và con lăn dẫn động. Nếu dụng cụ vận chuyển 30 được tạo cấu hình như thế, thì nước có thể đi qua dụng cụ vận chuyển 30. Theo đó, sự đối lưu của nước trong thùng chứa nước 20 được gây ra bởi dụng cụ phun nước 70 có ít khả năng được gây ra bởi dụng cụ bởi dụng cụ vận chuyển 30, nhờ đó hiệu quả làm lạnh cho cấu trúc lưới 60 có thể được cải thiện.

Đai vận chuyển 33 tốt hơn là vô tận. Nếu đai vận chuyển 33 được tạo thành là vô tận, thì đai vận chuyển vô tận 33 được quay theo cách thức không bị gián đoạn bởi sự quay của con lăn dẫn động 34, nhờ đó dụng cụ vận chuyển 30 có thể được hoạt động một cách liên tục. Kết quả là, cấu trúc lưới 60 có thể được vận chuyển một cách hiệu quả.

Tốt hơn là, số lượng các con lăn dẫn động 34 là hai hoặc nhiều hơn và các con lăn dẫn động 34 được bố trí tại phần trên và phần dưới của phần bên trong của đai vận chuyển vô tận 33. Nghĩa là, tốt hơn là, con lăn dẫn động trên 34a được bố trí tại phần

trên của phần bên trong của đai vận chuyển 33 và con lăn dẫn động dưới 34b được bố trí tại phần dưới của phần bên trong của đai vận chuyển 33. Nếu các con lăn dẫn động 34 được tạo cấu hình như thế, thì đai vận chuyển 33 trở nên có ít khả năng bị biến dạng, và nên có thể ngăn chặn đai vận chuyển 33 khỏi việc chạy không tải lúc quay các con lăn dẫn động 34, nhờ vậy ngăn chặn dụng cụ vận chuyển 30 khỏi sự trục trặc.

Tốt hơn là, dụng cụ vận chuyển 30 gồm có ít nhất bộ vận chuyển thứ nhất 31 và bộ vận chuyển thứ hai 32, và cấu trúc lưới 60 được đặt ở giữa bộ vận chuyển thứ nhất 31 và bộ vận chuyển thứ hai 32. Nếu dụng cụ vận chuyển 30 được tạo cấu hình như thế, thì cấu trúc lưới 60 có thể được vận chuyển trong trạng thái được giữ ở giữa bộ vận chuyển thứ nhất 31 và bộ vận chuyển thứ hai 32. Theo đó, cấu trúc lưới 60 có bề mặt nhẵn và có độ dày đồng nhất sẽ có thể thu được.

Khoảng cách ở giữa con lăn dẫn động dưới 34b của bộ vận chuyển thứ nhất 31 và con lăn dẫn động dưới 34b của bộ vận chuyển thứ hai 32 tốt hơn là ngắn hơn so với khoảng cách ở giữa con lăn dẫn động trên 34a của bộ vận chuyển thứ nhất 31 và con lăn dẫn động trên 34a của bộ vận chuyển thứ hai 32. Nghĩa là, tốt hơn là, khoảng cách ở giữa bộ vận chuyển thứ nhất 31 và bộ vận chuyển thứ hai 32 là ngắn hơn tại các phần dưới của chúng so với tại các phần trên của chúng và trở nên ngắn hơn về phía các phần dưới. Nếu dụng cụ vận chuyển 30 được tạo cấu hình như thế, thì cấu trúc lưới 60 có thể được giữ ở giữa các phần dưới của dụng cụ vận chuyển 30. Kết quả là, nó trở nên dễ dàng để dẫn nhựa 12 dưới dạng sợi và cấu trúc lưới 60 vào trong thùng chứa nước 20, và như thế nó trở nên dễ dàng để làm lạnh cấu trúc lưới 60.

Tốt hơn là, như được thể hiện trên Fig.1, dụng cụ vận chuyển 30 gồm có ít nhất bộ vận chuyển thứ nhất 31 và bộ vận chuyển thứ hai 32, và công xả nước 40 được tạo ra tại vị trí gồm phần giao nhau P2 ở giữa đáy của thùng chứa nước 20 và đường vuông góc

L1 được kéo dài xuống dưới đến đáy của thùng chứa nước 20 từ điểm giữa P1 ở giữa bộ vận chuyển thứ nhất 31 và bộ vận chuyển thứ hai 32. Nhiệt độ của nước tại địa điểm gần mặt nước mà tại đó nhựa 12 dưới dạng sợi bị ép dồn ra từ lỗ xả 11 của vòi 10 đi đến tiếp xúc với nước trong thùng chứa nước 20, trở nên cao nhất, và nhiệt độ của nước theo kiểu thẳng đứng ở dưới ặt nước mà tại đó nhựa bị ép dồn 12 dưới dạng sợi đi đến tiếp xúc với nước, cũng có xu hướng là cao. Do đó, nếu cổng xả nước 40 được tạo ra tại địa điểm như vậy, thì có thể xả theo cách ưu tiên: nước tại địa điểm gần mặt nước mà tại đó nhiệt độ trở nên cao và mà tại đó nhựa bị ép dồn 12 dưới dạng sợi đi đến tiếp xúc với nước; và nước theo kiểu thẳng đứng ở dưới địa điểm này. Theo đó, nhựa 12 dưới dạng sợi và cấu trúc lưới 60 có thể được làm lạnh một cách hiệu quả.

Thiết bị sản xuất cấu trúc lưới 1 tốt hơn là gồm dụng cụ kéo cấu trúc lưới 50 được tạo cấu hình để kéo cấu trúc lưới 60 để lôi nó ra khỏi thùng chứa nước 20. Nếu thiết bị sản xuất cấu trúc lưới 1 gồm dụng cụ kéo cấu trúc lưới 50, thì sau khi cấu trúc lưới 60 được làm lạnh, cấu trúc lưới 60 có thể được lôi một cách tự động ra khỏi thùng chứa nước 20 và sự chuyển tiếp sang bước sấy cho cấu trúc lưới 60 có thể được thực hiện, nhờ đó năng suất cho cấu trúc lưới 60 sẽ có thể được tăng.

Càng tốt hơn là, như được thể hiện trên Fig.2, dụng cụ kéo cấu trúc lưới 50 được tạo cấu hình để kéo cấu trúc lưới 60 được bố trí trên một phía của thùng chứa nước 20, dụng cụ vận chuyển 30 gồm có ít nhất bộ vận chuyển thứ nhất 31 và bộ vận chuyển thứ hai 32, bộ vận chuyển thứ nhất 31 được đặt trên phía dụng cụ kéo cấu trúc lưới 50 tương đối với bộ vận chuyển thứ hai 32, và cổng xả nước 80 được đặt trên phía dụng cụ kéo cấu trúc lưới 50 tương đối với bộ vận chuyển thứ nhất 31. Câu “cổng xả nước 80 được đặt trên phía dụng cụ kéo cấu trúc lưới 50 tương đối với bộ vận chuyển thứ nhất 31” đề cập đến trạng thái tại đó đầu của cổng xả nước 80 trên phía đối diện với phía dụng cụ

kéo cấu trúc lưới 50 được đặt trên phía dụng cụ kéo cấu trúc lưới 50 tương đối với đầu của bộ vận chuyển thứ nhất 31 trên phía đối diện với phía dụng cụ kéo cấu trúc lưới 50. Cấu trúc lưới 60 được kéo bởi dụng cụ kéo cấu trúc lưới 50, và nước có được làm lạnh cấu trúc lưới 60 và như thế có nhiệt độ được tăng sẽ có xu hướng di chuyển, cùng với cấu trúc lưới 60, đến một phía của thùng chứa nước 20 tại đó dụng cụ kéo cấu trúc lưới 50 được bố trí. Do đó, nếu công xả nước 80 được tạo ra tại địa điểm như vậy, thì nước có nhiệt độ được tăng trong thùng chứa nước 20 có thể được xả một cách hiệu quả. Theo đó, hiệu quả làm lạnh cho cấu trúc lưới 60 có thể được cải thiện.

Càng tốt hơn là, như được thể hiện trên Fig.3, dụng cụ kéo cấu trúc lưới 50 được tạo cấu hình để kéo nhựa 12 dưới dạng sợi được bố trí trên một phía của thùng chứa nước 20, dụng cụ vận chuyển 30 gồm có ít nhất bộ vận chuyển thứ nhất 31 và bộ vận chuyển thứ hai 32, bộ vận chuyển thứ nhất 31 được đặt trên phía dụng cụ kéo cấu trúc lưới 50 tương đối với bộ vận chuyển thứ hai 32, và công xả nước 80 được đặt trên phía đối diện, ngang qua bộ vận chuyển thứ hai 32, đến phía dụng cụ kéo cấu trúc lưới 50. Câu “công xả nước 80 được đặt trên phía đối diện, ngang qua bộ vận chuyển thứ hai 32, đến phía dụng cụ kéo cấu trúc lưới 50” đề cập đến trạng thái tại đó đầu của công xả nước 80 trên phía dụng cụ kéo cấu trúc lưới 50 được đặt trên phía đối diện, ngang qua đầu của bộ vận chuyển thứ hai 32 trên phía dụng cụ kéo cấu trúc lưới 50, với phía dụng cụ kéo cấu trúc lưới 50. Phụ thuộc vào vật liệu, đường kính, mật độ, hoặc loại tương tự của nhựa 12 dưới dạng sợi, dòng nước được gây ra bởi việc xả nước từ công xả nước 80 có thể làm biến dạng hoặc phá hủy cấu trúc lưới 60, hoặc có thể gây ra một tác động bất lợi khác. Do đó, nếu công xả nước 80 được tạo ra tại địa điểm như vậy, thì nước có nhiệt độ được tăng trong thùng chứa nước 20 được xả và cấu trúc lưới 60 có thể được làm lạnh một cách hiệu quả, trong khi sự tác động trên cấu trúc lưới 60 được giảm nhẹ.

Số lượng các cổng xả nước 80 có thể là một hoặc có thể là hai hoặc nhiều hơn. Nếu số lượng các cổng xả nước 80 là một, thì nước theo kiểu thẳng đứng ở trên địa điểm mà tại đó cổng xả nước 80 được tạo ra sẽ có thể được xả theo cách ưu tiên. Trong khi đó, nếu số lượng các cổng xả nước 80 là hai hoặc nhiều hơn, thì nước có thể được xả tại nhiều địa điểm trong thùng chứa nước 20. Như thế, trong các trường hợp tại đó nhiệt độ của nước trong thùng chứa nước 20 có khả năng tăng lên như là trường hợp tại đó sức chứa của thùng chứa nước 20 là nhỏ, thì nước nhiệt độ cao trong thùng chứa nước 20 và được cấp mới nước nhiệt độ thấp có thể được trao đổi một cách nhanh chóng.

Nếu, trên các hình từ Fig.4 đến Fig.6, phía mặt trước của mỗi bề mặt tấm kéo được định rõ là phía gần và phía mặt sau của bề mặt tấm kéo được định rõ là phía xa, thì chiều dài ở giữa đầu phía gần và đầu phía xa của cổng xả nước 80 tốt hơn là lớn hơn so với chiều dài ở giữa đầu phía gần và đầu phía xa của dụng cụ vận chuyển 30. Nếu kích thước của cổng xả nước 80 được cài đặt như thế, thì nước ở trên phần bên trong của cấu trúc lưới 60 trong thùng chứa nước 20 và có nhiệt độ được tăng sẽ có thể được xả đủ. Theo đó, nhiệt độ của nước trong toàn bộ thùng chứa nước 20 có thể được ngăn chặn khỏi việc tăng, nhờ đó hiệu quả làm lạnh cho cấu trúc lưới 60 có thể được cải thiện.

Nếu, trên các hình từ Fig.4 đến Fig.6, phía mà bộ vận chuyển thứ nhất 31 được bố trí trên đó sẽ được định rõ là một phía và phía đối diện của nó, tức là, phía mà bộ vận chuyển thứ hai 32 được bố trí trên đó, được định rõ là phía còn lại, thì chiều dài ở giữa phía này và phía còn lại của cổng xả nước 80 tốt hơn là lớn hơn so với chiều dài ở giữa bộ vận chuyển thứ nhất 31 và bộ vận chuyển thứ hai 32. Khi cấu trúc lưới 60 đi đến tiếp xúc với dụng cụ vận chuyển 30, nhiệt độ của một bộ phận của dụng cụ vận chuyển 30 mà cấu trúc lưới 60 đã đi đến tiếp xúc với nó tăng lên, để cho nhiệt độ của nước gần một bộ phận của dụng cụ vận chuyển 30 cũng tăng lên. Nghĩa là, nhiệt từ cấu trúc lưới

60 được vận chuyển thông qua dụng cụ vận chuyển 30 đến nước sẽ không tiếp xúc trực tiếp với cấu trúc lưới 60. Nếu kích thước của cổng xả nước 40 được cài đặt như thế, thì có thể xả không chỉ nước trên phần bên trong của cấu trúc lưới 60 trong thùng chứa nước 20 mà còn nước có nhiệt độ được tăng tại vì tiếp xúc với cấu trúc lưới 60 và gần một bộ phận của dụng cụ vận chuyển 30. Do đó, nhiệt độ của nước trong toàn bộ thùng chứa nước 20 được ngăn chặn khỏi việc tăng, nhờ đó cấu trúc lưới 60 có thể được làm lạnh một cách hiệu quả.

Thiết bị sản xuất cấu trúc lưới 1 tốt hơn là gồm các phương tiện điều chỉnh lượng xả nước 82 được tạo cấu hình để điều chỉnh lượng nước xả từ cổng xả nước 80. Nếu thiết bị sản xuất cấu trúc lưới 1 gồm các phương tiện điều chỉnh lượng xả nước 82, thì lượng nước được xả từ cổng xả nước 80 và lượng nước được cấp cho thùng chứa nước 20 có thể được cân bằng với nhau. Một cách cụ thể, nếu, ví dụ, lượng nước được xả từ cổng xả nước 80 lớn hơn một cách quá mức so với lượng nước được cấp cho thùng chứa nước 20, thì các phương tiện điều chỉnh lượng xả nước 82 giảm lượng nước xả, nhờ vậy ngăn chặn việc giảm quá mức của mức nước trong thùng chứa nước 20. Trong khi đó, nếu, ví dụ, lượng nước được xả từ cổng xả nước là nhỏ hơn một cách quá mức so với lượng nước được cấp cho thùng chứa nước 20, thì các phương tiện điều chỉnh lượng xả nước 82 tăng lượng nước xả, nhờ vậy ngăn chặn nước khỏi việc tràn ra thùng chứa nước 20. Các phương tiện điều chỉnh lượng xả nước 82, ví dụ, van, nắp đóng/mở có thể trượt, bơm, hoặc loại tương tự sẽ có thể được sử dụng.

Các phương tiện điều chỉnh lượng xả nước 82 tốt hơn là tăng lượng nước xả từ cổng xả nước 80 theo sự tăng lượng nhựa bị ép đùn ra từ vòi 10. Nghĩa là, lượng (m^3/min) của việc xả nước từ cổng xả nước 80 để được điều chỉnh bởi các phương tiện điều chỉnh lượng xả nước 82 và lượng ép đùn (g/min) của nhựa từ vòi 10 tốt hơn là được kết hợp

với nhau. Nếu, ví dụ, lượng nhựa 12 dưới dạng sợi để bị ép đùn ra từ vòi 10 được tăng để cải thiện tính co giãn của cấu trúc lưới 60, thì nhiệt độ tại địa điểm gần mặt nước trong thùng chứa nước 20 trở nên có nhiều khả năng là cao, và như thế hiệu quả làm lạnh cho cấu trúc lưới 60 suy giảm. Bên cạnh đó, nếu lượng nhựa 12 dưới dạng sợi để bị ép đùn ra từ vòi 10 được tăng, thì phần bên trong của cấu trúc lưới 60 trở nên có ít khả năng để được được làm lạnh, và sự không đồng đều khi làm lạnh trở nên có nhiều khả năng xảy ra theo hướng độ dày của cấu trúc lưới 60. Do đó, nếu lượng nước xả từ cổng xả nước 80 được tăng trong sự kết hợp với sự tăng nhựa 12 dưới dạng sợi bị ép đùn ra từ vòi 10, thì nước có nhiệt độ được tăng được xả một cách nhanh chóng từ thùng chứa nước 20 để cho nhiệt độ của nước trong toàn bộ thùng chứa nước 20 được ngăn chặn khỏi việc tăng. Theo đó, có thể cải thiện hiệu quả làm lạnh cho cấu trúc lưới 60, và ngăn chặn sự không đồng đều khi làm lạnh.

Lượng (m^3/min) của việc xả nước từ cổng xả nước 80 để được điều chỉnh bởi các phương tiện điều chỉnh lượng xả nước 82 tốt hơn nữa là tỷ lệ với lượng ép đùn (g/min) của nhựa từ vòi 10. Nếu lượng nước xả từ cổng xả nước 80 và lượng ép đùn của nhựa từ vòi 10 ở trong mối quan hệ như vậy, thì có thể còn cải thiện hiệu quả làm lạnh cho cấu trúc lưới 60, và sự không đồng đều khi làm lạnh trở nên có ít khả năng xảy ra.

Càng tốt hơn là, các phương tiện điều chỉnh lượng xả nước 82 tăng lượng nước xả từ cổng xả nước 80 theo sự tăng tốc độ của dụng cụ vận chuyển 30. Nghĩa là, lượng (m^3/min) của việc xả nước từ cổng xả nước 80 để được điều chỉnh bởi các phương tiện điều chỉnh lượng xả nước 82, và tốc độ của việc vận chuyển cấu trúc lưới 60 bởi dụng cụ vận chuyển 30, tốt hơn là được kết hợp với nhau. Nếu tốc độ của dụng cụ vận chuyển 30 được tăng cho mục đích, ví dụ, giảm mật độ của cấu trúc lưới 60 để giảm độ cứng của cấu trúc lưới 60, thì sự chuyển tiếp sang bước tiếp theo xảy ra trong khi phần bên

trong của cấu trúc lưới 60 được để cho làm lạnh không đủ. Nếu sự chuyển tiếp sang bước tiếp theo xảy ra trong trạng thái tại đó phần bên trong của cấu trúc lưới 60 được để cho làm lạnh không đủ, thì cấu trúc lưới 60 mà, trên phần bên trong của nó, có ứng suất dư nén được lặp lại cao và có tỷ lệ duy trì độ cứng thấp sau khi sự nén được lặp lại và kém về độ bền, sẽ có thể thu được. Do đó, nếu lượng nước xả từ cổng xả nước 80 được tăng trong sự kết hợp với sự tăng tốc độ của dụng cụ vận chuyển 30, thì nước có nhiệt độ được tăng trong thùng chứa nước 20 được xả một cách nhanh chóng từ thùng chứa nước 20 để cho nhiệt độ của nước trong toàn bộ thùng chứa nước 20 có thể được ngăn chặn khỏi việc tăng. Theo đó, có thể cải thiện hiệu quả làm lạnh cho cấu trúc lưới 60, và làm lạnh đủ cho không chỉ phần bề mặt mà còn cả phần bên trong của cấu trúc lưới 60.

Lượng (m^3/min) của việc xả nước từ cổng xả nước 80 để được điều chỉnh bởi các phương tiện điều chỉnh lượng xả nước 82 tốt hơn nữa là tỷ lệ với tốc độ (m/min) của dụng cụ vận chuyển 30. Nếu lượng nước xả từ cổng xả nước 80 và tốc độ của dụng cụ vận chuyển 30 ở trong mối quan hệ như vậy, thì có thể còn cải thiện hiệu quả làm lạnh cho cấu trúc lưới 60, và ngăn chặn sự xảy ra của sự không đồng đều khi làm lạnh.

Bên cạnh đó, tốt hơn nữa là, lượng nước xả từ cổng xả nước 80 để được điều chỉnh bởi các phương tiện điều chỉnh lượng xả nước 82 tăng theo sự tăng lượng nhựa bị ép đùn ra từ vòi 10, và tăng theo sự tăng tốc độ của dụng cụ vận chuyển 30. Nghĩa là, lượng (m^3/min) của việc xả nước từ cổng xả nước 80 tốt hơn nữa là tỷ lệ với lượng ép đùn (g/min) của nhựa từ vòi 10 và tốc độ (m/min) của dụng cụ vận chuyển 30. Nếu lượng (m^3/min) của việc xả nước từ cổng xả nước 80 được cài đặt như thế, thì ngay cả khi, ví dụ, lượng nhựa 12 dưới dạng sợi để bị ép đùn ra từ vòi 10 được tăng và tốc độ của dụng cụ vận chuyển 30 được tăng cho mục đích, ví dụ, cải thiện năng suất cho cấu trúc lưới 60, nhiệt độ của nước trong toàn bộ thùng chứa nước 20 có thể được ngăn chặn khỏi

việc tăng, bằng cách làm tăng tốc độ xả của nước có nhiệt độ được tăng trong thùng chứa nước 20. Do đó, cấu trúc lưới 60 có thể được làm lạnh đủ, và sự không đồng đều khi làm lạnh theo hướng độ dày của cấu trúc lưới 60 có thể được tạo nên có ít khả năng xảy ra.

Các phương tiện xả nước, khác với cổng xả nước 80 được tạo ra trong phần đáy của thùng chứa nước 20, sẽ có thể được tạo ra. Mặc dù không được thể hiện trên hình, nhưng các ví dụ về các phương tiện xả nước khác với cổng xả nước 80 gồm việc được gọi là xả tràn mà trong đó nước được xả từ ống hoặc loại tương tự được bố trí tại phần trên của thùng chứa nước 20.

Phương pháp sản xuất cấu trúc lưới thứ ba theo sáng chế gồm các bước: làm cho nhựa nhiệt dẻo nấu chảy bị ép đùn ra để được tạo thành dưới dạng sợi; vận chuyển, trong thùng chứa nước, cấu trúc lưới có nhựa dưới dạng sợi bởi các phương tiện vận chuyển; xả nước trong thùng chứa nước từ cổng xả nước được tạo ra trong phần đáy của thùng chứa nước; và cấp, vào trong thùng chứa nước, nước mà có nhiệt độ thấp hơn so với nước được xả từ cổng xả nước.

Nhựa nhiệt dẻo vốn là vật liệu cho cấu trúc lưới bị đốt nóng và bị nấu chảy, và nhựa bị ép đùn ra để được tạo thành dưới dạng sợi. Để tạo thành nhựa dưới dạng sợi, thì sự ép đùn của nhựa nhiệt dẻo nấu chảy từ vòi hoặc loại tương tự có lỗ xả, hoặc loại tương tự, có thể được thực hiện.

Nhựa bị ép đùn dưới dạng sợi sẽ được nhận trong thùng chứa nước mà lưu giữ nước ở trong đó. Nhựa dưới dạng sợi đi xuống trên mặt nước trong thùng chứa nước và được cuộn để tạo thành vòng ngẫu nhiên. Vòng ngẫu nhiên đi đến tiếp xúc với vòng ngẫu nhiên liền kề trong trạng thái tại đó các vòng ngẫu nhiên bị nấu chảy với nhau. Theo đó, cấu trúc mà trong đó các vòng ngẫu nhiên được gắn kết với nhau theo các

hướng ba chiều được tạo thành, và tại cùng thời điểm, thì cấu trúc được làm lạnh với nước, để được cố định. Theo cách thức này, cấu trúc lưới được tạo thành.

Cấu trúc lưới được vận chuyển bên trong thùng chứa nước bởi các phương tiện vận chuyển. Các phương tiện vận chuyển tốt hơn là vận chuyển cấu trúc lưới xuống dưới từ mặt nước trong thùng chứa nước. Nếu cấu trúc lưới được vận chuyển bởi các phương tiện vận chuyển như vậy, thì nhựa bị ép đùn dưới dạng sợi được tạo thành một cách liên tục dưới dạng cấu trúc lưới dạng tấm. Như thế, cấu trúc lưới có kích thước như vậy thích hợp làm vật liệu đệm cho giường và ghế sẽ có thể được sản xuất. Các phương tiện vận chuyển, ví dụ, dụng cụ vận chuyển như là bộ vận chuyển bất kỳ trong số các bộ vận chuyển được đề cập trên đây sẽ có thể được sử dụng.

Nước trong thùng chứa nước được xả từ cổng xả nước được tạo ra trong phần đáy của thùng chứa nước. Vì nước, trong thùng chứa nước, mà nhiệt độ của nó được tăng bởi nhựa bị ép đùn dưới dạng sợi được xả từ cổng xả nước, nhiệt độ của nước trong toàn bộ thùng chứa nước được ngăn chặn khỏi việc tăng, nhờ vậy ngăn chặn sự giảm hiệu quả làm lạnh cho cấu trúc lưới.

Nước có nhiệt độ thấp hơn so với nước được xả từ cổng xả nước được cấp vào trong thùng chứa nước. Khi nước nhiệt độ thấp được cấp vào trong thùng chứa nước, thì nhiệt độ của nước trong toàn bộ thùng chứa nước được giảm. Theo đó, cấu trúc lưới được làm lạnh một cách hiệu quả, nhờ đó không chỉ phần bề mặt mà còn cả phần bên trong của cấu trúc lưới cũng có thể được làm lạnh đủ. Do đó, cấu trúc lưới mà trong đó sự không đồng đều khi làm lạnh có ít khả năng xảy ra và có độ bền cao, sẽ có thể được sản xuất.

Tốt hơn là, nước được xả từ cổng xả nước sẽ được làm lạnh bởi bộ trao đổi nhiệt, để được cấp vào trong thùng chứa nước và được tuần hoàn. Nếu nhiệt độ của nước được

xả từ công xả nước được giảm và nước được xả được tuần hoàn và được tái sử dụng, thì lượng nước để được bố trí trong quá trình sản xuất cấu trúc lưới có thể được giảm, nhờ đó các tài nguyên nước có thể được bảo tồn.

Cấu trúc lưới sau khi làm lạnh thì sẽ được lôi ra khỏi thùng chứa nước và được sấy khô, nhờ đó cấu trúc lưới có thể được sản xuất. Tốt hơn là thực hiện, trước khi và sau khi sấy khô cấu trúc lưới, thì sự kết tinh giả mà trong đó việc đốt nóng được thực hiện trong một thời gian nhất định tại nhiệt độ thấp hơn so với điểm nấu chảy của nhựa được sử dụng làm vật liệu của cấu trúc lưới. Nếu sự kết tinh giả được thực hiện trên cấu trúc lưới, thì độ bền của cấu trúc lưới có thể được cải thiện. Xét thấy rằng, trong sự kết tinh giả, mà các đoạn cứng của nhựa được sắp xếp lại bởi việc đốt nóng, thì giai đoạn trung gian giả ổn định được tạo thành, và các điểm liên kết chéo dạng kết tinh giả được tạo thành, nhờ đó các độ bền của cấu trúc lưới như là độ chịu nhiệt và độ chịu võng được cải thiện.

Như được mô tả ở trên, thiết bị sản xuất cấu trúc lưới thứ ba theo sáng chế gồm: vòi có lỗ xả mà nhựa nhiệt dẻo nấu chảy bị ép dồn ra từ đó để được tạo thành dưới dạng sợi; thùng chứa nước được bố trí ở dưới vòi; dụng cụ vận chuyển được tạo ra cho thùng chứa nước và được tạo cấu hình để vận chuyển cấu trúc lưới có nhựa dưới dạng sợi; và công xả nước được tạo ra trong phần đáy của thùng chứa nước. Vì thiết bị sản xuất cấu trúc lưới thứ ba có cấu hình này, nên nước có nhiệt độ được tăng và gần cấu trúc lưới trong thùng chứa nước, theo cách cụ thể, trên phần bên trong của cấu trúc lưới, được xả từ công xả nước được tạo ra trong phần đáy của thùng chứa nước, nhờ đó có thể ngăn được sự tăng nhiệt độ của nước trong toàn bộ thùng chứa nước. Kết quả là, nó trở nên dễ dàng để làm lạnh một cách đồng đều phần bề mặt và phần bên trong của cấu trúc lưới.

Do đó, cấu trúc lưới mà trong đó sự không đồng đều khi làm lạnh có ít khả năng xảy ra theo hướng độ dày của cấu trúc lưới và có đủ độ bền, sẽ có thể được sản xuất.

Đơn sáng chế này hưởng quyền ưu tiên dựa trên đơn sáng chế Nhật Bản số JP-A-2018-063111, JP-A-2018-063112, và JP-A-2018-063113 được nộp ngày 28 tháng 3 năm 2018. Toàn bộ nội dung của bản mô tả của đơn sáng chế Nhật Bản số JP-A-2018-063111, JP-A-2018-063112, và JP-A-2018-063113 được nộp ngày 28 tháng 3 năm 2018, được tập hợp ở đây bằng cách viện dẫn.

Phần mô tả về các dấu hiệu tham khảo

1 thiết bị sản xuất cấu trúc lưới

10 vòi

11 lỗ xả

12 nhựa dưới dạng sợi

20 thùng chứa nước

30 dụng cụ vận chuyển

31 bộ vận chuyển thứ nhất

32 bộ vận chuyển thứ hai

33 đai vận chuyển

34 con lăn dẫn động

34a con lăn dẫn động trên

34b con lăn dẫn động dưới

40 dụng cụ phun khí

- 41 bộ phun khí thứ nhất
- 42 bộ phun khí thứ hai
- 43 khí lỗ phun
- 50 dụng cụ kéo cấu trúc lưới
- 60 cấu trúc lưới
- 70 dụng cụ phun nước
- 71 bộ phun nước thứ nhất
- 72 bộ phun nước thứ hai
- 73 nước lỗ phun
- 80 công xả nước
- 81 bảng chặn
- 82 các phương tiện điều chỉnh lượng xả nước
- P1 điểm giữa ở giữa bộ vận chuyển thứ nhất và bộ vận chuyển thứ hai
- L1 đường vuông góc được kéo dài xuống dưới từ điểm giữa P1 đến đáy của thùng chứa nước
- P2 phần giao nhau ở giữa L1 và đáy của thùng chứa nước
- p1 mặt phẳng thẳng đứng gồm điểm giữa P1
- D1 khoảng cách ở giữa nước lỗ phun và mặt nước trong thùng chứa nước

YÊU CẦU BẢO HỘ**1. Thiết bị sản xuất cấu trúc lưới bao gồm:**

vòi có lỗ xả mà nhựa nhiệt dẻo nấu chảy bị ép dồn ra từ đó để được tạo thành dưới dạng sợi;

thùng chứa nước được bố trí ở dưới vòi;

dụng cụ vận chuyển được tạo ra cho thùng chứa nước và được tạo cấu hình để vận chuyển cấu trúc lưới có nhựa dưới dạng sợi; và

dụng cụ phun khí được tạo ra cho thùng chứa nước và được tạo cấu hình để phun khí mà tạo sự đối lưu nước mà tại đó nước mới được cấp vào bên trong cấu trúc lưới.

2. Thiết bị sản xuất cấu trúc lưới theo điểm 1, trong đó dụng cụ phun khí được bố trí ở dưới dụng cụ vận chuyển.**3. Thiết bị sản xuất cấu trúc lưới theo điểm 1 hoặc 2, trong đó:**

dụng cụ phun khí có lỗ phun mà khí được phun ra từ đó, và

hướng của pháp tuyến đến lỗ phun kéo dài về phía mặt nước trong thùng chứa nước.

4. Thiết bị sản xuất cấu trúc lưới theo một điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 3, trong đó:

dụng cụ vận chuyển gồm có ít nhất bộ vận chuyển thứ nhất và bộ vận chuyển thứ hai,

cấu trúc lưới được đặt ở giữa bộ vận chuyển thứ nhất và bộ vận chuyển thứ hai,

dụng cụ phun khí có lỗ phun mà khí được phun ra từ đó, và

hướng của pháp tuyến đến lỗ phun kéo dài về phía cấu trúc lưới được đặt ở giữa các bộ vận chuyển.

5. Thiết bị sản xuất cấu trúc lưới theo một điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 4, trong đó lượng khí để được phun ra bởi dụng cụ phun khí tăng theo sự tăng lượng nhựa bị ép dồn ra từ vôi.

6. Thiết bị sản xuất cấu trúc lưới theo một điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 5, trong đó lượng khí để được phun ra bởi dụng cụ phun khí tăng theo sự tăng tốc độ của dụng cụ vận chuyển.

7. Thiết bị sản xuất cấu trúc lưới theo một điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 6, trong đó dụng cụ vận chuyển gồm đai dạng mắt lưới và con lăn dẫn động.

8. Thiết bị sản xuất cấu trúc lưới theo một điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 7, thiết bị này còn bao gồm dụng cụ kéo cấu trúc lưới được tạo ra trên một phía của thùng chứa nước và được tạo cấu hình để kéo cấu trúc lưới, trong đó:

dụng cụ vận chuyển gồm có ít nhất bộ vận chuyển thứ nhất và bộ vận chuyển thứ hai, và

dụng cụ phun khí được đặt trên phía dụng cụ kéo cấu trúc lưới tương đối với mặt phẳng thẳng đứng gồm điểm giữa (midpoint) ở giữa bộ vận chuyển thứ nhất và bộ vận chuyển thứ hai.

9. Thiết bị sản xuất cấu trúc lưới theo một điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 8, trong đó:

dụng cụ phun khí gồm có ít nhất bộ phun khí thứ nhất và bộ phun khí thứ hai,

dụng cụ vận chuyển gồm có ít nhất bộ vận chuyển thứ nhất và bộ vận chuyển thứ hai,

bộ phun khí thứ nhất được bố trí theo kiểu thẳng đứng ở dưới bộ vận chuyển thứ nhất, và

bộ phun khí thứ hai được bố trí theo kiểu thẳng đứng ở dưới bộ vận chuyển thứ hai.

10. Phương pháp sản xuất cấu trúc lưới bao gồm các bước:

làm cho nhựa nhiệt dẻo nấu chảy bị ép dồn ra để được tạo thành dưới dạng sợi;

vận chuyển, trong thùng chứa nước, cấu trúc lưới có nhựa dưới dạng sợi bởi các phương tiện vận chuyển; và

phun ra khí vào trong nước trong thùng chứa nước để tạo sự đối lưu nước mà trong đó nước mới được cấp vào phần bên trong của cấu trúc lưới bởi dụng cụ phun khí.

11. Thiết bị sản xuất cấu trúc lưới bao gồm:

vòi có lỗ xả mà nhựa nhiệt dẻo nấu chảy bị ép dồn ra từ đó để được tạo thành dưới dạng sợi;

thùng chứa nước được bố trí ở dưới vòi;

dụng cụ vận chuyển được tạo ra cho thùng chứa nước và được tạo cấu hình để vận chuyển cấu trúc lưới có nhựa dưới dạng sợi; và

dụng cụ phun nước được tạo ra cho thùng chứa nước và được tạo cấu hình để phun nước theo hướng được xác định trước và tạo sự đối lưu cho nước trong thùng chứa nước, trong đó

dụng cụ phun nước được bố trí bên trong dụng cụ vận chuyển,

dụng cụ vận chuyển gồm có ít nhất bộ vận chuyển thứ nhất và bộ vận chuyển thứ hai,

cấu trúc lưới được đặt ở giữa bộ vận chuyển thứ nhất và bộ vận chuyển thứ hai, và
cấu trúc lưới được đặt ở giữa các bộ vận chuyển không xuất hiện trên đường kéo dài của hướng phun của nước từ dụng cụ phun nước.

12. Thiết bị sản xuất cấu trúc lưới theo điểm 11, trong đó hướng phun của nước từ dụng cụ phun nước kéo dài về phía mặt nước trong thùng chứa nước.

13. Thiết bị sản xuất cấu trúc lưới theo điểm 12, trong đó hướng phun của nước từ dụng cụ phun nước kéo dài, tương đối với hướng thẳng đứng, về phía cấu trúc lưới được đặt ở giữa các bộ vận chuyển.

14. Thiết bị sản xuất cấu trúc lưới theo một điểm bất kỳ trong số các điểm từ 11 đến 13, trong đó:

dụng cụ phun nước có lỗ phun mà nước được phun ra từ đó, và

lỗ phun được đặt ở dưới mặt nước trong thùng chứa nước không nhỏ hơn 0,1 mm và không lớn hơn 400 mm.

15. Thiết bị sản xuất cấu trúc lưới theo một điểm bất kỳ trong số các điểm từ 11 đến 14, trong đó dụng cụ vận chuyển gồm đai dạng mắt lưới và con lăn dẫn động.

16. Thiết bị sản xuất cấu trúc lưới theo điểm 15, trong đó:

con lăn dẫn động gồm có ít nhất con lăn dẫn động trên và con lăn dẫn động dưới,

con lăn dẫn động trên được bố trí tại phần trên của phần bên trong của dụng cụ vận chuyển, và con lăn dẫn động dưới được bố trí tại phần dưới của phần bên trong của dụng cụ vận chuyển, và

hướng của nước mà được phun ra bởi dụng cụ phun nước sẽ kéo dài về phía con lăn dẫn động trên.

17. Thiết bị sản xuất cấu trúc lưới theo một điểm bất kỳ trong số các điểm từ 11 đến 16, trong đó lượng nước để được phun ra bởi dụng cụ phun nước tăng theo sự tăng lượng nhựa bị ép dồn ra từ vòi.

18. Thiết bị sản xuất cấu trúc lưới theo một điểm bất kỳ trong số các điểm từ 11 đến 17, trong đó lượng nước để được phun ra bởi dụng cụ phun nước tăng theo sự tăng tốc độ của dụng cụ vận chuyển.

19. Thiết bị sản xuất cấu trúc lưới theo một điểm bất kỳ trong số các điểm từ 11 đến 18, trong đó hướng của nước được phun ra bởi dụng cụ phun nước được kết hợp với lượng nhựa bị ép dồn ra từ vòi.

20. Thiết bị sản xuất cấu trúc lưới theo một điểm bất kỳ trong số các điểm từ 11 đến 19, trong đó hướng của nước được phun ra bởi dụng cụ phun nước được kết hợp với tốc độ của dụng cụ vận chuyển.

21. Thiết bị sản xuất cấu trúc lưới theo một điểm bất kỳ trong số các điểm từ 11 đến 20, trong đó:

dụng cụ phun nước có lỗ phun mà nước được phun ra từ đó, và

vị trí của lỗ phun từ mặt nước trong thùng chứa nước được kết hợp với lượng nhựa bị ép dồn ra từ vòi.

22. Thiết bị sản xuất cấu trúc lưới theo một điểm bất kỳ trong số các điểm từ 11 đến 21, trong đó:

dụng cụ phun nước có lỗ phun mà nước được phun ra từ đó, và

vị trí của lỗ phun từ mặt nước trong thùng chứa nước được kết hợp với tốc độ của dụng cụ vận chuyển.

23. Phương pháp sản xuất cấu trúc lưới bao gồm các bước:

làm cho nhựa nhiệt dẻo nấu chảy bị ép dồn ra để được tạo thành dưới dạng sợi;

vận chuyển, trong thùng chứa nước, cấu trúc lưới có nhựa dưới dạng sợi bởi bộ vận chuyển thứ nhất và bộ vận chuyển thứ hai; và

phun ra, bởi dụng cụ phun nước được bố trí bên trong dụng cụ vận chuyển, nước theo hướng mà không kéo dài về phía cấu trúc lưới được đặt ở giữa bộ vận chuyển thứ nhất và bộ vận chuyển thứ hai để tạo sự đối lưu cho nước trong thùng chứa nước.

24. Thiết bị sản xuất cấu trúc lưới bao gồm:

vòi có lỗ xả mà nhựa nhiệt dẻo nấu chảy bị ép dồn ra từ đó để được tạo thành dưới dạng sợi;

thùng chứa nước được bố trí ở dưới vòi;

dụng cụ vận chuyển được tạo ra cho thùng chứa nước và được tạo cấu hình để vận chuyển cấu trúc lưới có nhựa dưới dạng sợi;

cổng xả nước được tạo ra trong phần đáy của thùng chứa nước;

bộ trao đổi nhiệt được tạo cấu hình để làm lạnh nước mà đã được xả từ cổng xả nước, và

ống cấp nước mà cấp và làm tuần hoàn nước được làm lạnh bởi bộ trao đổi nhiệt đến nhiệt độ thấp hơn so với nước được xả từ cổng xả nước vào thùng chứa nước.

25. Thiết bị sản xuất cấu trúc lưới theo điểm 24, trong đó, trong thùng chứa nước, bảng chặn được tạo ra trên ngoại vi của cổng xả nước.

26. Thiết bị sản xuất cấu trúc lưới theo điểm 24 hoặc 25, trong đó dụng cụ vận chuyển gồm đai dạng mắt lưới và con lăn dẫn động.

27. Thiết bị sản xuất cấu trúc lưới theo một điểm bất kỳ trong số các điểm từ 24 đến 26, trong đó:

dụng cụ vận chuyển gồm có ít nhất bộ vận chuyển thứ nhất và bộ vận chuyển thứ hai, và

công xả nước được tạo ra tại vị trí gồm phần giao nhau ở giữa đáy của thùng chứa nước và đường vuông góc được kéo dài xuống dưới đến đáy của thùng chứa nước từ điểm giữa ở giữa bộ vận chuyển thứ nhất và bộ vận chuyển thứ hai.

28. Thiết bị sản xuất cấu trúc lưới theo một điểm bất kỳ trong số các điểm từ 24 đến 26, thiết bị này còn bao gồm dụng cụ kéo cấu trúc lưới được tạo ra trên một phía của thùng chứa nước và được tạo cấu hình để kéo cấu trúc lưới, trong đó:

dụng cụ vận chuyển gồm có ít nhất bộ vận chuyển thứ nhất và bộ vận chuyển thứ hai,

bộ vận chuyển thứ nhất được đặt trên phía dụng cụ kéo cấu trúc lưới tương đối với bộ vận chuyển thứ hai, và

công xả nước được đặt trên phía dụng cụ kéo cấu trúc lưới tương đối với bộ vận chuyển thứ nhất.

29. Thiết bị sản xuất cấu trúc lưới theo một điểm bất kỳ trong số các điểm từ 24 đến 26, thiết bị này còn bao gồm dụng cụ kéo cấu trúc lưới được tạo ra trên một phía của thùng chứa nước và được tạo cấu hình để kéo nhựa dưới dạng sợi, trong đó:

dụng cụ vận chuyển gồm có ít nhất bộ vận chuyển thứ nhất và bộ vận chuyển thứ hai,

bộ vận chuyển thứ nhất được đặt trên phía dụng cụ kéo cấu trúc lưới tương đối với bộ vận chuyển thứ hai, và

cổng xả nước được đặt trên phía đối diện, ngang qua bộ vận chuyển thứ hai, với phía dụng cụ kéo cấu trúc lưới.

30. Thiết bị sản xuất cấu trúc lưới theo một điểm bất kỳ trong số các điểm từ 24 đến 29, trong đó hình dạng của cổng xả nước như được nhìn theo hướng vuông góc với mặt nước trong thùng chứa nước là hình chữ nhật.

31. Thiết bị sản xuất cấu trúc lưới theo một điểm bất kỳ trong số các điểm từ 24 đến 30, thiết bị này bao gồm các phương tiện điều chỉnh lượng xả nước được tạo cấu hình để điều chỉnh lượng nước xả từ cổng xả nước.

32. Thiết bị sản xuất cấu trúc lưới theo điểm 31, trong đó các phương tiện điều chỉnh lượng xả nước tăng lượng nước xả từ cổng xả nước theo sự tăng lượng nhựa bị ép đùn ra từ vòi.

33. Thiết bị sản xuất cấu trúc lưới theo điểm 31 hoặc 32, trong đó các phương tiện điều chỉnh lượng xả nước tăng lượng nước xả từ cổng xả nước theo sự tăng tốc độ của dụng cụ vận chuyển.

34. Phương pháp sản xuất cấu trúc lưới bao gồm các bước:

làm cho nhựa nhiệt dẻo nấu chảy bị ép đùn ra để được tạo thành dưới dạng sợi;

vận chuyển, trong thùng chứa nước, cấu trúc lưới có nhựa dưới dạng sợi bởi các phương tiện vận chuyển;

xả nước trong thùng chứa nước từ cổng xả nước được tạo ra trong phần đáy của thùng chứa nước; và

cấp và làm tuần hoàn, vào trong thùng chứa nước, nước được xả từ cổng xả nước mà được làm lạnh bởi bộ trao đổi nhiệt, và nước mà có nhiệt độ thấp hơn so với nước được xả từ cổng xả nước.

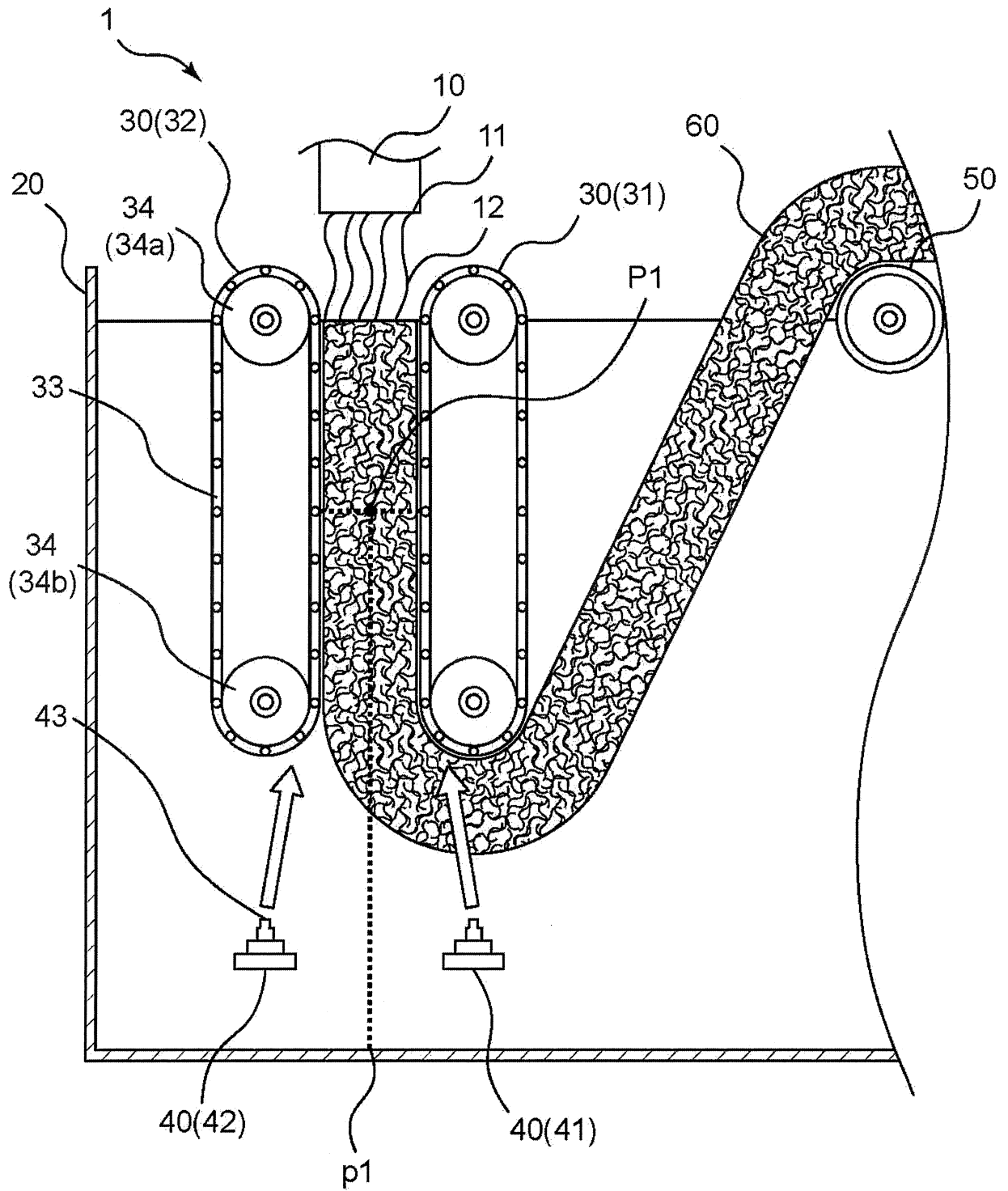


Fig.1

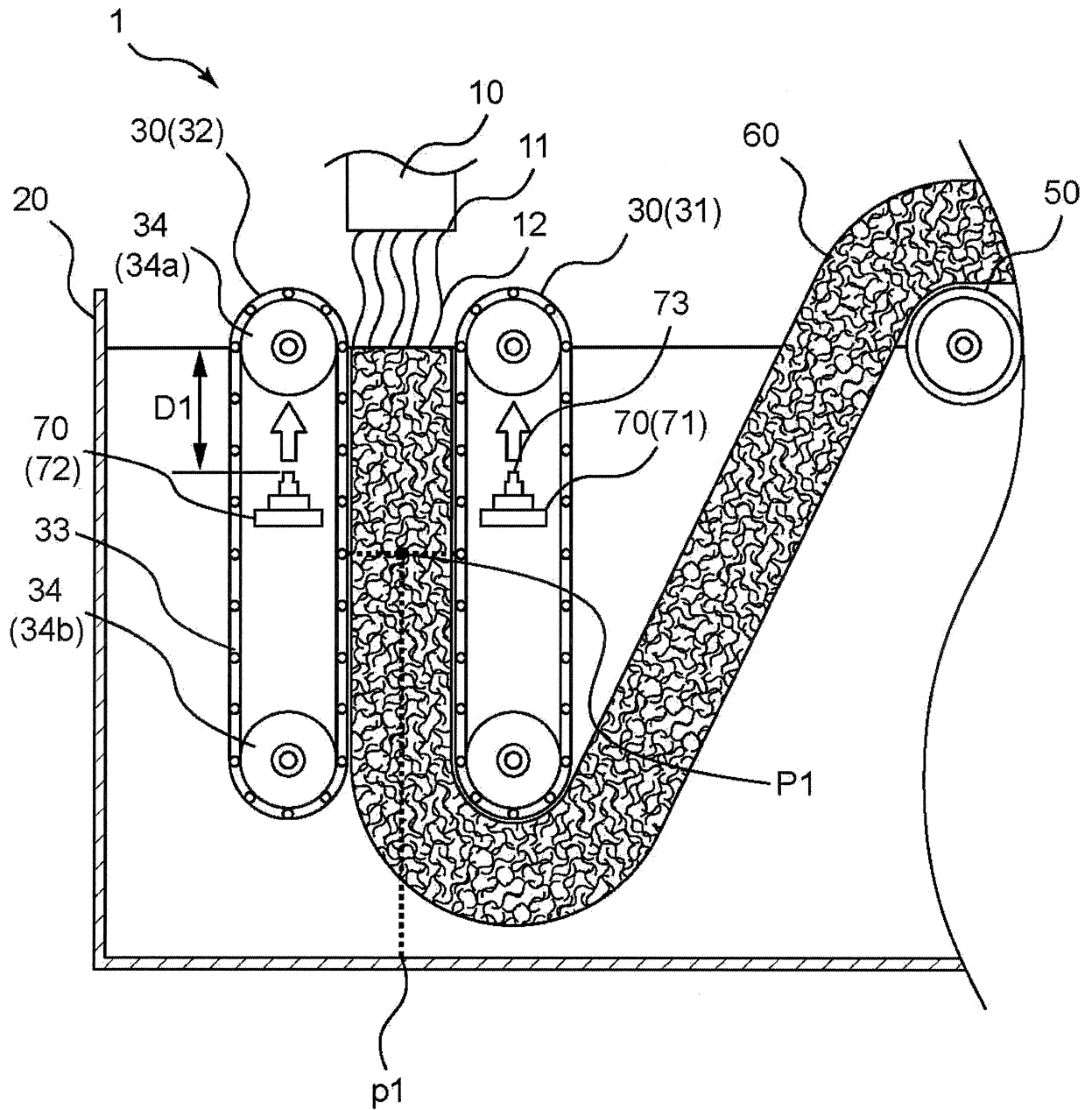


Fig.2

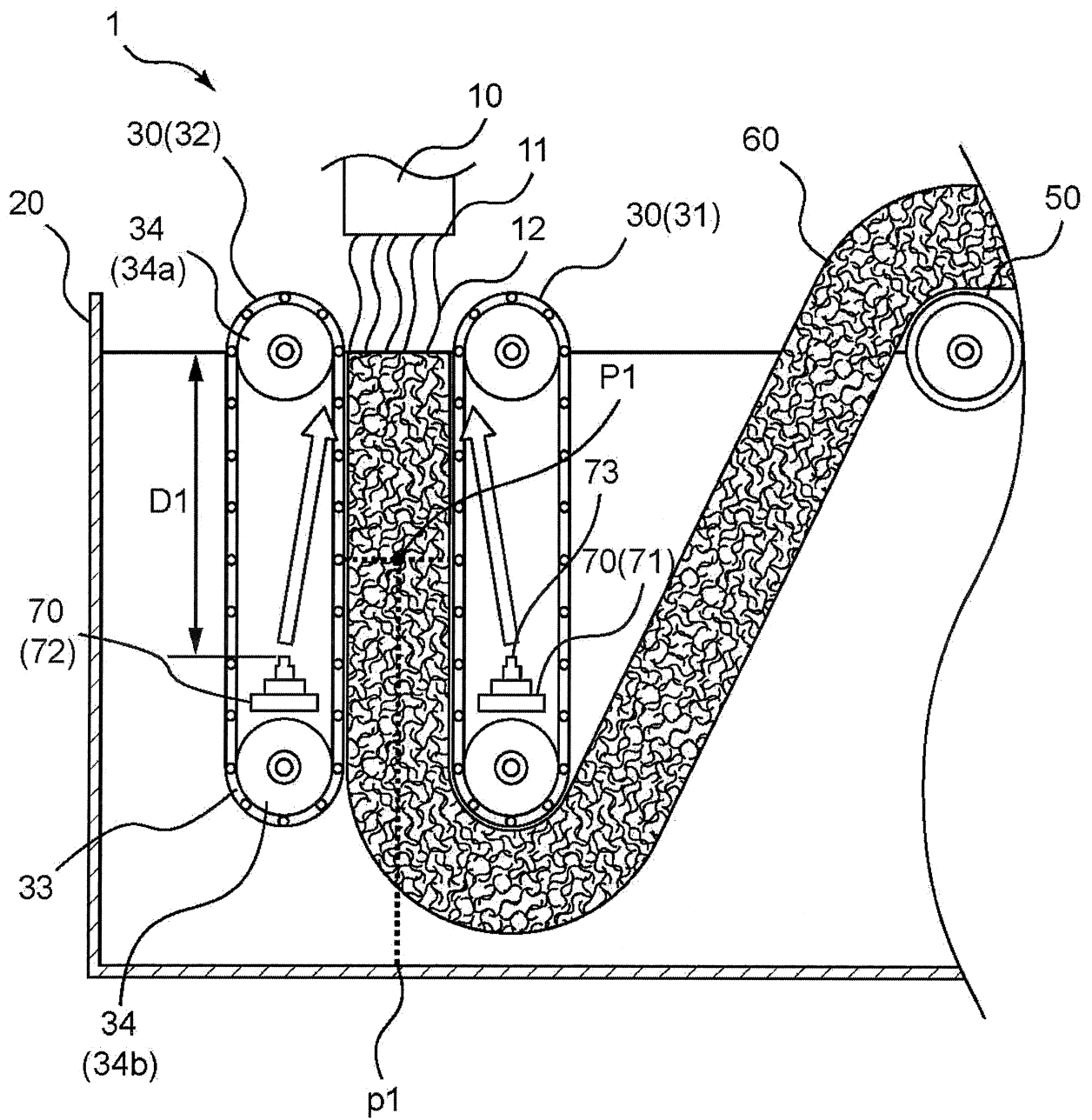


Fig.3

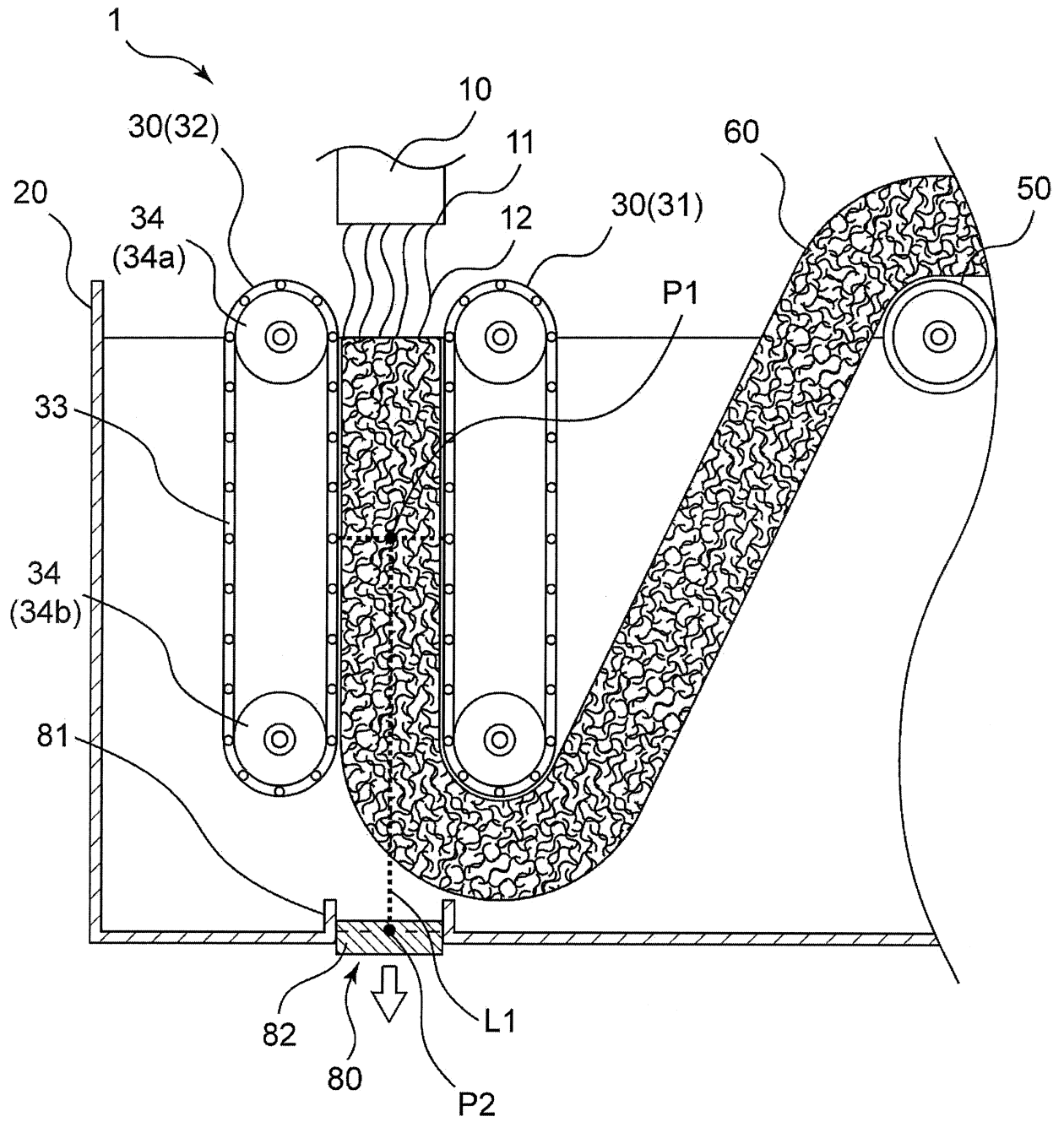


Fig.4

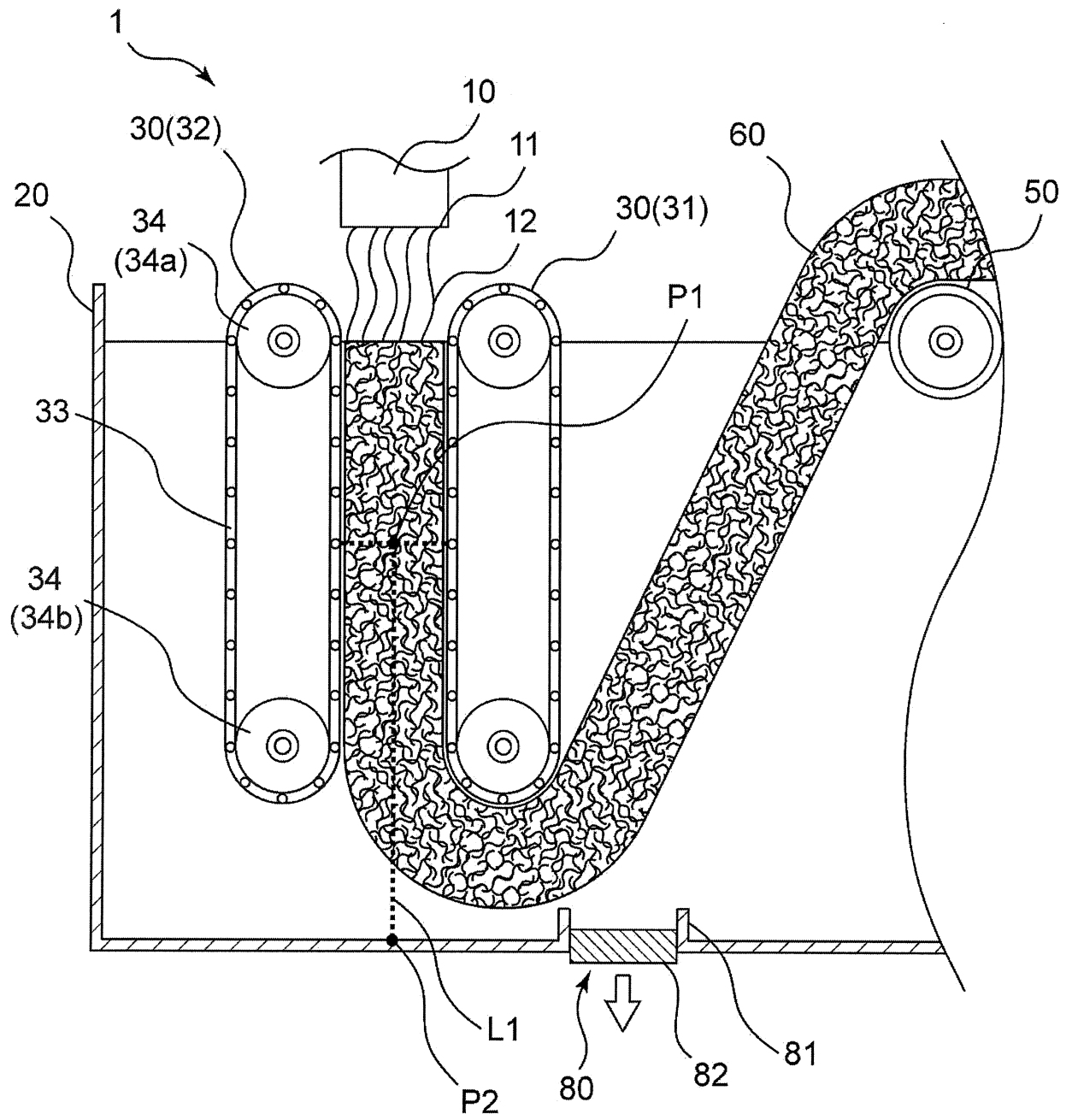


Fig.5

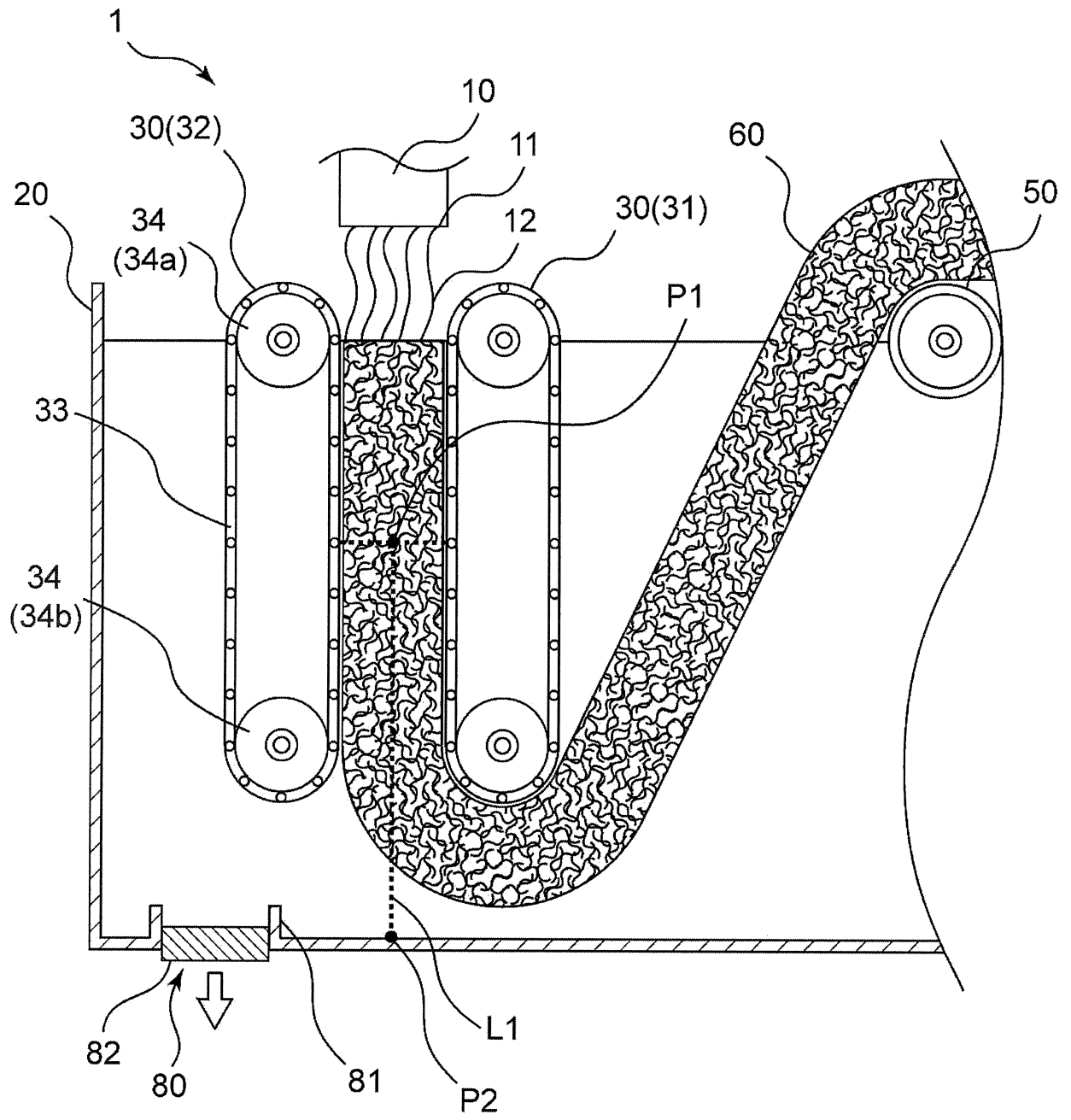


Fig.6