



(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)



1-0038264

(51)^{2020.01} B28B 19/00; B05B 1/14

(13) B

(21) 1-2020-02185

(22) 01/09/2018

(86) PCT/JP2018/032510 01/09/2018

(87) WO 2019/058936 28/03/2019

(30) 2017-178937 19/09/2017 JP

(45) 25/01/2024 430

(43) 25/06/2020 387

(73) YOSHINO GYPSUM CO., LTD. (JP)

Shin-Tokyo Bldg., 3-1, Marunouchi 3-chome, Chiyoda-ku, Tokyo 100-0005 Japan

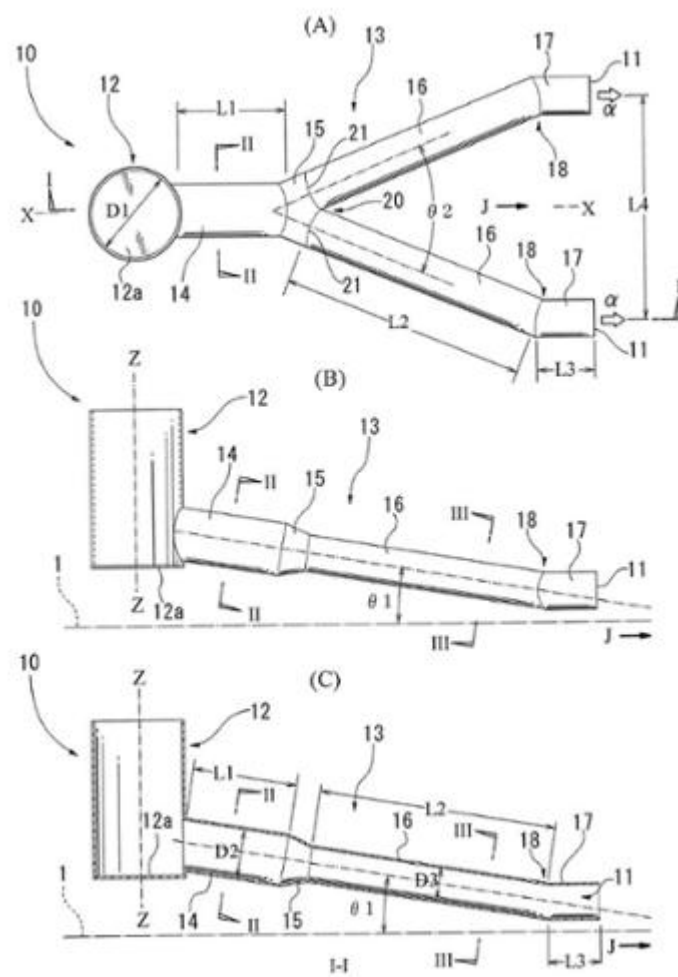
(72) NIIMI, Katsumi (JP); KANEKO, Shinobu (JP).

(74) Công ty TNHH một thành viên Sở hữu trí tuệ VCCI (VCCI-IP CO.,LTD)

(54) ĐƯỜNG ỐNG CẤP VỮA CỦA BỘ PHẬN TRỘN, PHƯƠNG PHÁP CẤP VỮA VÀ THIẾT BỊ SẢN XUẤT TẤM THẠCH CAO

(57) Sáng chế đề cập đến đường ống cấp vữa của bộ phận trộn và phương pháp cấp vữa để ngăn không cho xuất hiện các chênh lệch về lưu lượng và tỷ trọng của vữa thạch cao giữa các cửa xả vữa, phân chia dòng vữa thành các dòng mà không có sự ứ đọng vữa nằm trong phần nhánh, và ngoài ra, đảm bảo khoảng cách thích hợp giữa các cửa xả.

Đường ống cấp vữa (10) có đoạn ống nắn thẳng (14), phần nhánh (15) và các đoạn ống nhánh (16). Phần nối thành ống (20) của các đoạn ống nhánh tạo kết cấu bộ phận phân chia dòng ngược (22) theo dạng chữ V tại phần nhánh. Vữa được dẫn từ vùng trộn (51) vào trong đoạn ống nắn thẳng, mà tạo kết cấu đường dẫn chất lưu nắn thẳng theo đường thẳng. Đoạn ống nắn thẳng nắn thẳng dòng vữa thành dòng nắn thẳng hoặc theo đường trục (S), và dòng nắn thẳng hoặc theo đường trục được phân chia thành các dòng phân nhánh (S1, S2) bởi bộ phận phân chia dòng ngược. Ngoài ra, sáng chế còn đề cập đến thiết bị sản xuất tấm thạch cao.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập tới đường ống cấp vữa của bộ phận trộn và phương pháp cấp vữa, và cụ thể hơn, tới kiểu chế đôi hoặc kiểu phân phối của đường ống cấp vữa, mà nhờ nó bộ phận trộn được bố trí để chia dòng vữa thạch cao của bộ phận trộn thành các dòng và cấp vữa lên tấm giấy dùng cho lớp lót tấm thạch cao, và phương pháp cấp vữa này.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Đã biết tấm thạch cao dưới dạng tấm có lõi thạch cao bao bọc bởi các tấm giấy dùng cho lớp lót tấm thạch cao, và được sử dụng rộng rãi trong nhiều kiểu công trình khác nhau làm vật liệu hoàn thiện nội thất kiến trúc, do khả năng chống cháy hoặc chịu lửa cao, đặc tính cách âm, khả năng làm việc, hiệu quả chi phí của nó và v.v.. Nói chung, tấm thạch cao được tạo ra bởi quy trình rót và đúc vữa liên tục. Quy trình này bao gồm bước trộn để trộn thạch cao đã nung, chất kết dính phụ trợ, chất tăng nhanh sự đông kết, bột (hoặc chất tạo bột), và các phụ gia khác, các chất pha trộn và v.v., với nước hỗn hợp trong bộ phận trộn; bước tạo hình để rót vữa thạch cao đã nung được chuẩn bị trong bộ phận trộn (sau đây được gọi là “vữa thạch cao” hoặc “vữa”) vào trong khoảng trống giữa các tấm giấy dùng cho lớp lót tấm thạch cao và tạo hình chúng để thành phần tạo hình dạng dải liên tục có dạng tấm; và bước sấy khô và cắt để cắt thô phần tạo hình phân lớp dạng dải liên tục đã đông cứng, sấy khô nó một cách cưỡng bức và sau đó, cắt xén nó để có kích thước sản phẩm.

Đã biết bộ phận trộn ly tâm tròn kiểu dẹt dùng làm bộ phận trộn để chuẩn bị vữa thạch cao bằng cách trộn thạch cao đã nung, nước và v.v.. Kiểu bộ phận trộn này bao gồm vỏ tròn dạng dẹt và đĩa quay được định vị quay được trong vỏ. Các cửa cấp vật liệu để cấp các vật liệu cấu thành nêu trên vào trong bộ phận trộn được bố trí trong vùng giữa của nắp che trên hoặc tấm trên của vỏ, và cửa

xả vữa để cấp hỗn hợp (vữa) ra khỏi bộ phận trộn được bố trí ở mép chu vi của vỏ hoặc trên tấm dưới (nắp che dưới) của nó. Các thành phần cần được trộn được cấp lên đĩa quay qua các cửa cấp tương ứng, và chúng được trộn trong khi được di chuyển ra ngoài theo hướng bán kính lên đĩa dưới tác động của lực ly tâm, và sau đó, được cấp ra ngoài bộ phận trộn qua cửa xả vữa, mà được định vị trên mép chu vi hoặc tấm dưới (tấm đáy). Bộ phận trộn có kết cấu này được bộc lộ trong, chẳng hạn công bố quốc tế đơn PCT số WO00/56435 (Tài liệu sáng chế 1).

Liên quan đến phương pháp cấp vữa được chuẩn bị trong bộ phận trộn ra bên ngoài bộ phận trộn, đã biết chủ yếu ba kiểu phương pháp dưới đây:

(1) Phễu thẳng đứng, mà cũng được gọi là "thùng", được gắn vào cửa xả vữa được bố trí trên thành hình khuyên của vỏ, và vữa trên đĩa quay được cấp vào trong phễu dưới tác động của lực ly tâm, sao cho vữa chảy vào trong phễu được xả dưới trọng lực lên tấm giấy dùng cho lớp lót tấm thạch cao (công bố quốc tế đơn PCT số WO2004/026550 (Tài liệu sáng chế 2));

(2) Đường dẫn hình ống để vận chuyển vữa được nối theo hướng ngang vào cửa xả vữa được bố trí trên thành hình khuyên của vỏ, sao cho vữa được xả lên tấm giấy nhờ sử dụng áp lực cấp của bộ phận trộn (công bố đơn sáng chế Hoa Kỳ số 6494609 (Tài liệu sáng chế 3));

(3) Đường dẫn cấp vữa hình ống được nối theo phương thẳng đứng vào cửa xả vữa được bố trí trên tấm dưới của vỏ, sao cho vữa được xả dưới trọng lực lên tấm giấy qua đường dẫn cấp hình ống (công bố đơn sáng chế Nhật Bản số 2001-300933 (Tài liệu sáng chế 4)).

Nói chung, lượng bột hoặc chất tạo bột được cấp vào vữa trong bộ phận trộn, để kiểm soát hoặc điều chỉnh tỷ trọng của tấm thạch cao. Việc trộn thích hợp bột hoặc chất tạo bột với vữa được xem như là phương pháp chủ yếu để giảm trọng lượng của tấm thạch cao. Do vậy, với phương pháp sản xuất các tấm thạch cao trong những năm gần đây, kỹ thuật để trộn chính xác lượng bột hoặc chất tạo bột thích hợp với vữa được xem là có tầm quan trọng đặc biệt. Liên

quan đến việc giảm lượng cấp bột hoặc chất tạo bột và trộn đồng đều vữa và bột, điều được cân nhắc là mối liên hệ rất quan trọng giữa phương pháp cấp bột hoặc chất tạo bột vào vữa và phương pháp cấp vữa (Các tài liệu sáng chế 2 và 3).

Chẳng hạn mỗi một trong các công bố quốc tế đơn PCT số WO2014/087892 và WO2004/103663 (Các tài liệu sáng chế 5 và 6) bộc lộ kỹ thuật được dự tính để thu được sự phân bố và phân tán đồng nhất của bột hoặc chất tạo bột trong vữa nhờ sử dụng dòng xoáy vữa trong phễu thẳng đứng.

Vữa được cấp từ bộ phận trộn theo phương pháp cấp vữa này được xả lên bề mặt trên của tấm giấy dùng cho lớp lót tấm thạch cao qua cửa xả vữa của đường ống cấp vữa. Nói chung, đường ống tạo kết cấu đường dẫn chất lưu có dạng cong hoặc gần như chữ L. Kiểu đường dẫn chất lưu này nói chung được gọi là “(các) ống”, “(các) ống xả”, hoặc tương tự. Tấm giấy dùng cho lớp lót tấm thạch cao là vật liệu dạng dải liên tục có chiều rộng bằng khoảng 1m, mà được vận chuyển liên tục trên dây chuyền sản xuất của thiết bị sản xuất tấm thạch cao với tốc độ tương đối cao. Kiểu chế đôi hoặc kiểu phân phối của ống là đã biết trong lĩnh vực, mà có các cửa xả vữa nằm cách nhau theo hướng bề ngang của tấm giấy, để rót và rải vữa một cách đồng đều lên tấm giấy trên suốt toàn bộ chiều rộng của tấm giấy. Chẳng hạn “ống xả nhiều nhánh”, mà được bộc lộ trong công bố quốc tế đơn PCT số WO2013/063055 (Công bố đơn sáng chế Nhật Bản số 2014-530779) (Tài liệu sáng chế 7), là ống kiểu chế đôi hoặc kiểu phân phối có hai cửa xả vữa bên phải và trái để xả vữa được chuẩn bị bởi bộ phận trộn lên tấm giấy.

Fig.10 là hình chiếu bằng và hình chiếu đứng nhìn từ phía bên thể hiện kết cấu của đường ống cấp vữa đã biết. Fig.11 là hình vẽ phối cảnh và hình vẽ mặt cắt ngang theo đường V-V, mà thể hiện kết cấu của đường ống cấp vữa như được bộc lộ trong tài liệu sáng chế 7.

Ống 100 như được thể hiện trên Fig.10 có ống thẳng đứng 101 gần như có dạng trụ và hai ống cấp vữa bên trái và phải 103. Đường trục tâm Z-Z của ống 101 được định hướng theo hướng thẳng đứng. Các ống 103 được nối

với ống 101 tại phần dưới 102 được làm giảm theo đường kính của nó. Miệng tại đầu cuối của mỗi một trong số các ống 103 tạo ra cửa xả vữa 104 mà xả vữa như được thể hiện bởi mũi tên α . Các cửa 104 xả vữa lên bề mặt trên của tấm giấy 110 dùng cho lớp lót tấm thạch cao (được minh họa bởi các đường nét đứt), chạy theo hướng mũi tên J. Hướng vận chuyển J của tấm giấy 110 song song với đường trục tâm X-X của dây chuyền sản xuất của thiết bị sản xuất tấm thạch cao. Mỗi một trong số các ống 103 là ống nắn thẳng, mà kéo dài thẳng theo hướng ở góc $\theta_a/2$ so với đường trục tâm X-X của dây chuyền sản xuất của thiết bị như được thấy trên hình chiếu bằng (xem Fig.10(A)), và kéo dài thẳng và nghiêng xuống từ phần dưới 102 như được thấy trên hình chiếu đứng nhìn từ phía bên (xem Fig.10 (B)). Góc lồi θ_a của các ống 103 được thiết lập để, chẳng hạn có góc xấp xỉ nằm trong khoảng từ 30 độ đến 60 độ, và góc nghiêng θ_b của các ống 103 được thiết lập để, chẳng hạn có góc xấp xỉ nằm trong khoảng từ 20 độ đến 25 độ. Như được thể hiện bởi các mũi tên α , các cửa xả vữa 104 xả vữa theo cách đối xứng hai bên như được thấy trên hình chiếu bằng, theo các hướng của các góc θ_a , θ_b .

Ống 200 như được thể hiện trên Fig.11 có ống thẳng đứng 201, phần đế tựa 202, phần chẽ đôi 205 và hai ống cấp vữa bên trái và phải 203. Đường trục tâm Z-Z của ống 201 gần như có dạng trụ được định hướng theo hướng thẳng đứng. Phần đế tựa 202 kéo dài cong từ phần đầu dưới của ống 201. Phần chẽ đôi 205 được nối với đầu ra của phần đế tựa 202. Các ống 203 được nối với phần chẽ đôi 205. Phần chẽ đôi 205 có phần chẽ 206 phân chia dòng vữa Sa chảy vào trong phần chẽ đôi 205 này từ phần đế tựa 202. Như được thể hiện trên Fig.11(B), là hình vẽ mặt cắt ngang theo đường V-V trên Fig.11(A), vùng bề mặt thành 207 được tạo bên trong phần chẽ 206 (bên trong đường dẫn chất lưu). Vùng bề mặt thành 207 về cơ bản vuông góc với dòng vữa Sa. Ống 203 là ống nắn thẳng, mà kéo dài thẳng theo hướng về cơ bản song song với đường trục tâm X-X của dây chuyền sản xuất của thiết bị sản xuất tấm thạch cao, như được thấy trên hình chiếu bằng của nó, và hơi kéo dài nghiêng xuống từ phần chẽ đôi 205, như được thấy trên hình chiếu đứng nhìn từ phía bên của nó. Như

được thể hiện bởi mũi tên α , mỗi một trong số các cửa xả vữa 204, mà là miệng tại đầu cuối của mỗi một trong số các ống 203, xả vữa theo hướng về cơ bản song song với hướng vận chuyển J của tấm giấy 110, như được thấy trên hình chiếu bằng.

Danh mục tài liệu trích dẫn

Các tài liệu sáng chế

Tài liệu sáng chế 1: Công bố quốc tế đơn PCT số WO00/56435

Tài liệu sáng chế 2: Công bố quốc tế đơn PCT số WO2004/026550

Tài liệu sáng chế 3: Công bố đơn sáng chế Hoa Kỳ số 6,494,609

Tài liệu sáng chế 4: Công bố đơn sáng chế Nhật Bản số 2001-300933

Tài liệu sáng chế 5: Công bố quốc tế đơn PCT số WO2014/087892

Tài liệu sáng chế 6: Công bố quốc tế đơn PCT số WO2004/103663

Tài liệu sáng chế 7: Công bố quốc tế đơn PCT số WO2013/063055 (công bố đơn sáng chế Nhật Bản số 2014-530779)

Kiểu chẽ đôi hoặc kiểu phân phối của ống, mà xả vữa từ hai cửa xả vữa bên phải và trái, là có ưu điểm để rót và rải vữa lên tấm giấy dùng cho lớp lót tấm thạch cao, một cách đồng đều trên toàn bộ chiều rộng của tấm giấy. Tuy nhiên, sự chênh lệch lưu lượng có thể xuất hiện giữa vữa được xả qua các cửa tương ứng, hoặc chênh lệch tỷ trọng có thể xảy ra giữa vữa được xả qua các cửa tương ứng. Điều này được xem là hiện tượng xuất phát từ tính định hướng của chuyển động xoay của vữa trong bộ phận trộn, tính định hướng của cửa xả vữa của bộ phận trộn, tính định hướng hoặc đặc tính của dòng xoáy vữa trong phễu, và v.v..

Nếu chênh lệch tỷ trọng xảy ra giữa các cửa xả bên trái và phải, sự phân bố lệch, phân bố rải rác hoặc phân bố không đều có xu hướng xuất hiện theo hướng bề ngang của tấm giấy dùng cho lớp lót tấm thạch cao, so với sự phân bố tỷ trọng của vữa được cấp lên tấm giấy. Đây là điều không mong muốn cho việc

cải thiện phẩm chất của sản phẩm tấm thạch cao. Hơn nữa, nếu sự chênh lệch lưu lượng xảy ra giữa các cửa xả, sự ứ đọng vữa, mà khiến vữa đông đặc cục bộ, có xu hướng xuất hiện ở một trong số các ống cấp với lưu lượng tương đối thấp. Điều này có thể dẫn tới sự hình thành và bám dính của khối thạch cao, vấn đề đóng cứng của nó, vấn đề đông đặc của nó, hoặc vấn đề tương tự trong hoặc đối với ống. Trong trường hợp mà ở đó khối thạch cao đóng cứng này quá lớn và được thả lên trên tấm giấy, có khả năng gây ra sự gián đoạn hoạt động của dây chuyền sản xuất, do sự rách đứt của tấm giấy, hoặc có thể làm giảm chất lượng của sản phẩm tấm thạch cao hoặc tương tự. Để ngăn không cho vấn đề này xảy ra, đã mong muốn có giải pháp khắc phục sự chênh lệch lưu lượng giữa các cửa.

Hơn nữa, theo kết cấu đã biết của đường ống cấp vữa như được thể hiện trên Fig.10, dòng vữa được cấp qua mỗi một trong số các cửa xả vữa được định hướng nghiêng ra ngoài tấm giấy như được thấy trên hình chiếu bằng, và do vậy, một phần vữa có thể phân tán hoặc rải ra bên ngoài tấm giấy, do độ dài của dòng vữa, và vữa này có thể bị đóng cứng bên ngoài tấm giấy. Điều này dẫn tới sự cần thiết của hoạt động làm sạch và v.v. để loại bỏ khối thạch cao đã đóng cứng bị bám dính vào bàn vận chuyển, khung máy và v.v..

Hiện tượng mà vữa phân tán hoặc rải ra bên ngoài tấm giấy có thể được khắc phục bằng cách định hướng ống cấp theo hướng song song với đường trục tâm của dây chuyền sản xuất và hướng vữa xả theo hướng về cơ bản song song với hướng vận chuyển của tấm giấy, như trong kết cấu của đường ống cấp vữa được thể hiện trên Fig.11. Tuy nhiên, trong kết cấu của đường ống cấp vữa được thể hiện trên Fig.11, vùng bề mặt thành (được biểu thị bởi số chỉ dẫn 207 trên Fig.11(B)) về cơ bản vuông góc với dòng vữa được tạo kết cấu bên trong phần chẽ đôi (trong đường dẫn chất lưu). Do sự ứ đọng vữa xuất hiện ở lân cận vùng bề mặt thành này, khối thạch cao, vấn đề đóng cứng của nó, vấn đề đông đặc của nó, hoặc vấn đề tương tự có xu hướng được tạo ra ở lân cận vùng bề mặt thành và sẽ bị bám dính vào vùng bề mặt thành. Như đã nêu ở trên, nếu khối thạch cao

đóng cứng này trở nên lớn hơn ở đó và được thả lên trên tấm giấy, có khả năng là hoạt động của dây chuyền sản xuất bị gián đoạn do sự rách đứt của tấm giấy, hoặc khả năng làm giảm chất lượng của sản phẩm tấm thạch cao hoặc vấn đề tương tự xảy ra. Do vậy, việc tạo vùng bề mặt thành để gây sự ứ đọng vữa là điều không mong muốn cho việc cải thiện năng suất và chất lượng của sản phẩm tấm thạch cao. Hơn nữa, sự định hướng của ống cấp vữa theo hướng song song với đường trục tâm của dây chuyền sản xuất dẫn tới làm giảm khoảng cách giữa các cửa xả vữa bên phải và trái, và do vậy, sẽ khó rót và rải vữa một cách đồng đều trên suốt chiều rộng của tấm giấy. Điều này sẽ hạn chế ưu điểm của kiểu chế đôi hoặc kiểu phân phối của đường ống cấp vữa.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Mục đích của sáng chế là đề xuất đường ống cấp vữa của bộ phận trộn và phương pháp cấp vữa được bố trí để chia dòng vữa thạch cao được chuẩn bị bởi bộ phận trộn và xả các dòng vữa qua các cửa xả vữa lên tấm giấy dùng cho lớp lót tấm thạch cao, mà có thể ngăn không cho xuất hiện các chênh lệch về lưu lượng và tỷ trọng của vữa giữa các cửa xả, mà có thể chia dòng vữa một cách êm nhẹ mà không tạo ra vùng bề mặt thành thẳng đứng trong ống và v.v. gây ra sự ứ đọng vữa trong phần nhánh của đường ống, và ngoài ra, có thể đảm bảo khoảng cách thích hợp giữa các cửa xả.

Mục đích khác của sáng chế là giảm tần suất xuất hiện sự phân tán hoặc rải vữa thạch cao ra bên ngoài tấm giấy, hoặc ngăn không cho hiện tượng này xuất hiện.

Sáng chế đề xuất đường ống cấp vữa của bộ phận trộn, mà được bố trí trên bộ phận trộn để trộn vữa thạch cao sẽ được cấp lên tấm giấy được vận chuyển liên tục dùng cho lớp lót tấm thạch cao và được bố trí để xả vữa được dẫn từ vùng trộn của bộ phận trộn, lên tấm giấy này qua cửa xả vữa, bao gồm:

đoạn ống nắn thẳng mà vữa được dẫn từ vùng trộn vào trong đó, phần nhánh để phân nhánh đoạn ống nắn thẳng này, và các đoạn ống nhánh được nối vào đoạn ống nắn thẳng qua phần nhánh,

trong đó đoạn ống nắn thẳng kéo dài thẳng ở phía đầu ra theo hướng vận chuyển của tấm giấy để tạo kết cấu đường dẫn chất lưu nắn thẳng dùng cho vữa;

trong đó các phần thành ống liền kề của các đoạn ống nhánh nối với nhau tại phần nhánh để tạo kết cấu mặt cắt ngang dạng chữ V nằm ngang hoặc theo hướng ngang, và các đoạn ống nhánh liền kề kéo dài từ phần nhánh ở phía đầu ra theo hướng vận chuyển, trong khi loe về phía đầu ra ở góc nằm trong khoảng từ 20 độ đến 150 độ như được thấy trên hình chiếu bằng; và

trong đó phần nhánh phân chia dòng nắn thẳng hoặc theo đường trục của vữa chảy qua đoạn ống nắn thẳng và lần lượt dẫn các dòng vữa phân nhánh vào trong các đoạn ống nhánh, và mỗi một trong số các đoạn ống nhánh này có cửa xả vữa tại phần đầu cuối của đoạn ống nhánh ở phía đầu ra, để xả dòng phân nhánh qua cửa xả vữa lên tấm giấy.

Sáng chế cũng đề xuất phương pháp cấp vữa mà trong đó vữa thạch cao được dẫn từ vùng trộn của bộ phận trộn để trộn vữa thạch cao, được xả lên tấm giấy được vận chuyển liên tục dùng cho lớp lót tấm thạch cao, sao cho vữa được rót và rải liên tục lên tấm giấy, phương pháp này bao gồm các bước:

dẫn vữa của vùng trộn tới đoạn ống nắn thẳng có đường dẫn chất lưu nắn thẳng theo đường thẳng có mặt cắt ngang hình tròn, nhờ đó nắn thẳng dòng vữa để thành dòng nắn thẳng hoặc theo đường trục,

dẫn dòng nắn thẳng hoặc theo đường trục vào trong phần nhánh để phân chia dòng này thành các dòng vữa phân nhánh sẽ được dẫn lần lượt vào trong các đoạn ống nhánh, mà kéo dài loe ra ở góc nằm trong khoảng từ 20 độ đến 150 độ như được thấy trên hình chiếu bằng, và

xả vữa lên tấm giấy qua các cửa xả vữa lần lượt được bố trí ở các phần đầu ra của các đoạn ống nhánh.

Theo kết cấu của sáng chế như đã nêu ở trên, vữa được dẫn từ vùng trộn vào trong đoạn ống nắn thẳng để tạo ra dòng nắn thẳng hoặc theo đường trục của vữa, nhờ đó dòng vữa được nắn thẳng trong đó. Phần nhánh phân chia dòng nắn

thẳng hoặc theo đường trục một cách êm nhẹ bởi đường dẫn chất lưu theo dạng chữ V. Đường dẫn chất lưu này được tạo kết cấu bởi các phần thành ống của các đoạn ống nhánh liền kề, mà nối với nhau để tạo kết cấu mặt cắt ngang dạng chữ V nằm ngang hoặc theo hướng ngang. Các dòng vừa phân nhánh tạo thành, mà di chuyển theo các hướng loe ra ở phía đầu ra theo hướng vận chuyển của tấm giấy, lần lượt được xả ra từ các cửa xả vừa của các đoạn ống nhánh. Khoảng cách giữa các cửa xả vừa có thể được đảm bảo theo mong muốn bằng cách chọn thích hợp góc nối của các đoạn ống nhánh. Phần nhánh, mà phân chia dòng nấn thẳng hoặc theo đường trục bởi đường dẫn chất lưu theo dạng chữ V, không có vùng bề mặt thành thẳng đứng và v.v. mà có thể gây ra sự ứ đọng vừa, và do vậy, sự hình thành hoặc bám dính của khối thạch cao, vấn đề đông cứng của nó, vấn đề đông đặc của nó, hoặc vấn đề tương tự, có thể tránh được một cách tin cậy.

Hơn nữa, đường ống cấp vừa có kết cấu nêu trên được làm thích ứng để chia dòng vừa tại phần nhánh, sau khi dòng vừa được dẫn từ vùng trộn được nấn thẳng trong đường dẫn chất lưu nấn thẳng của đoạn ống nấn thẳng để thành dòng nấn thẳng hoặc theo đường trục. Đoạn ống nấn thẳng, mà nấn thẳng dòng vừa theo cách này, hoạt động như vùng đệm hoặc khu vực đệm, mà ít nhất loại trừ hoặc loại bỏ một phần tác động liên tục hoặc kéo dài ở phía đầu ra của chuyển động quay hoặc đặc tính của vừa sinh ra ở phía đầu vào của đường ống cấp vừa, hoặc ngăn không cho tái tạo tác động này đến đường dẫn chất lưu phía đầu vào trong đường ống cấp vừa. Vì vậy, theo kết cấu của đường ống cấp vừa và phương pháp cấp như đã nêu ở trên, các chênh lệch về lưu lượng và tỷ trọng của vừa có thể được ngăn không cho xuất hiện giữa các cửa xả vừa.

Tốt hơn là, đoạn ống nấn thẳng có chiều dài đường dẫn chất lưu nằm trong khoảng từ 30mm đến 200mm, và phần nối thành ống của các đoạn ống nhánh theo dạng chữ V tạo kết cấu bộ phận chia hoặc phân chia dòng ngược ở vùng trong ống của phần nhánh. Đỉnh thon của bộ phận chia hoặc phân chia được định hướng đối diện dòng nấn thẳng hoặc theo đường trục trong đoạn ống

nắn thẳng để quay mặt đối diện với dòng. Nếu chiều dài đường dẫn chất lưu của đoạn ống nắn thẳng được thiết lập để bằng hoặc nhỏ hơn 30mm, thì khó đảm bảo hiệu quả thích hợp của đoạn ống nắn thẳng để ngăn không cho lưu lượng và tỷ trọng của vữa trở nên khác nhau giữa các cửa xả vữa. Do vậy, tốt hơn là tăng chiều dài đường dẫn chất lưu để tránh xuất hiện các chênh lệch về lưu lượng và tỷ trọng giữa các cửa. Mặt khác, nếu chiều dài của đường dẫn chất lưu được thiết lập để được làm tăng quá mức, thì khối thạch cao, vấn đề đóng cứng của nó, vấn đề đông đặc của nó, hoặc vấn đề tương tự có xu hướng bị bám dính vào bề mặt bên trong của đoạn ống nắn thẳng, và ngoài ra, sẽ khó đảm bảo thích hợp tính ổn định kết cấu cho việc đỡ đường ống cấp. Do vậy, tốt hơn nếu chiều dài đường dẫn chất lưu của đoạn ống nắn thẳng được thiết lập để bằng hoặc nhỏ hơn 200mm, như đã nêu ở trên.

Tốt hơn nữa nếu, các tâm của các cửa xả vữa liền kề nhau nằm cách nhau, khoảng cách ít nhất 150mm theo hướng bề ngang của tấm giấy. Nói chung, chiều rộng của tấm giấy bằng khoảng 1m, và khoảng cách này của các cửa cho phép vữa sẽ được rót và rải lên tấm giấy gần như đồng đều.

Theo phương án ưu tiên của sáng chế, đường trục tâm của đoạn ống nắn thẳng được định hướng theo hướng về cơ bản song song với hướng vận chuyển như được thấy trên hình chiếu bằng, và các đoạn ống nhánh được định vị theo cách đối xứng hai bên so với đường trục tâm. Thuật ngữ “về cơ bản song song” có nghĩa là hướng có thể không nhất thiết song song hoàn toàn, nhưng sai lệch cộng hoặc trừ 5 độ hoặc v.v., hoặc sai lệch cộng hoặc trừ 10 độ hoặc v.v. cũng được cho phép. Mỗi một trong số các đoạn ống nhánh có phần ống xả tại phần đầu cuối của nó, trong đó phần ống xả này kéo dài, trong khi uốn theo hướng chiều ngang vào bên trong tấm giấy. Mỗi một trong số các phần ống xả có cửa xả vữa, mà được hướng để cấp vữa theo hướng về cơ bản song song với hướng vận chuyển như được thấy trên hình chiếu bằng. Theo kết cấu này, vữa có thể được xả ra từ cửa xả vữa lên tấm giấy theo hướng về cơ bản song song với hướng vận chuyển của tấm giấy như được thấy trên hình chiếu bằng, và do

vậy, tần suất xuất hiện sự phân tán hoặc rải vữa ra bên ngoài tấm giấy có thể được làm giảm, hoặc hiện tượng như vậy có thể được ngăn không cho xuất hiện.

Tốt hơn là, đường ống cấp vữa có cơ cấu đỡ để đỡ đoạn ống nhánh hoặc phần ống xả. Cơ cấu đỡ này bao gồm bộ phận hình khuyên bao bọc toàn bộ bề mặt ngoài theo chu vi của phần ống xả hoặc đoạn ống nhánh, bộ phận treo để treo bộ phận hình khuyên, và bộ phận đỡ được định vị trong vùng bên trên phần ống xả hoặc đoạn ống nhánh và đỡ phần trên của bộ phận treo. Bộ phận treo được làm liền khối với bộ phận hình khuyên, sao cho vị trí góc của bộ phận hình khuyên được thay đổi, phụ thuộc vào vị trí quay của bộ phận treo. Bộ phận đỡ đỡ xoay được bộ phận treo. Khi hướng xả vữa của cửa xả vữa được thay đổi theo vị trí góc của bộ phận hình khuyên tương đối với chuyển động quay của bộ phận treo, hướng xả vữa của cửa có thể được thay đổi hoặc điều chỉnh bằng cách thay đổi vị trí góc của bộ phận hình khuyên.

Tốt hơn nữa nếu, bộ phận truyền chuyển động rung được nối liền khối vào bộ phận hình khuyên, và chi tiết rung của bộ tạo rung được nối với bộ phận truyền chuyển động rung. Chuyển động rung của chi tiết rung truyền tới phần ống xả qua bộ phận truyền chuyển động rung và bộ phận hình khuyên.

Tốt hơn là, đường ống cấp vữa có chi tiết hoặc bộ phận đẩy thành ống mà ép thành ống của ống thẳng đứng hoặc đoạn ống nắn thẳng để làm biến dạng cục bộ đường dẫn chất lưu trong ống của ống thẳng đứng hoặc đoạn ống nắn thẳng. Chi tiết hoặc bộ phận đẩy thành ống ép cục bộ thành ống của đường dẫn chất lưu trong ống của ống thẳng đứng hoặc đoạn ống nắn thẳng, để thay đổi cục bộ mặt cắt ngang của đường dẫn chất lưu của ống thẳng đứng hoặc đoạn ống nắn thẳng. Do biến dạng của thành ống khiến mặt cắt ngang đường dẫn chất lưu sẽ được làm giảm một cách cục bộ, tốc độ phân phối vữa sẽ thay đổi, hoặc vùng ứ đọng, mà có thể xuất hiện cục bộ trong đường ống cấp vữa sẽ không còn nữa do sự thay đổi của mặt cắt ngang đường dẫn chất lưu. Do vậy, với đường ống cấp vữa có chi tiết hoặc bộ phận đẩy thành ống này, các đặc trưng dòng chất lưu hoặc tốc độ phân phối vữa trong đường ống cấp vữa có thể được cải thiện để

trộn hiệu quả vữa, hoặc vùng ứ đọng của vữa có thể được ngăn không cho xuất hiện, do sự biến dạng hoặc thay đổi cục bộ của mặt cắt ngang đường dẫn chất lưu. Vì vậy, khối vữa thạch cao, vấn đề đông cứng của nó, vấn đề đông đặc của nó, hoặc vấn đề tương tự có thể được ngăn không cho sinh ra hoặc bám dính trong hoặc với đường ống cấp vữa.

Theo phương án ưu tiên của sáng chế, đường ống cấp vữa là bộ phận đường ống có dạng chữ Y hoặc chữ đôi, mà có hình dạng và kết cấu đối xứng hai bên so với đường trục tâm của thiết bị sản xuất tấm thạch cao, và hai cửa xả vữa bên phải và trái được bố trí ở các vị trí đối xứng hai bên so với đường trục tâm của thiết bị sản xuất tấm thạch cao, trong đó các lưu lượng của các cửa được thiết lập để bằng nhau. Nếu cần, các đường kính đường dẫn chất lưu của đoạn ống nhánh bên trái và phải có thể được thay đổi để khác nhau sao cho các lưu lượng của các cửa xả tương ứng được thiết lập để có các lưu lượng khác nhau. Hơn nữa, mặc dù việc thiết lập ban đầu sao cho các lưu lượng của các cửa bằng nhau, song vẫn có thể xảy ra hiện tượng ở chỗ các lưu lượng của các cửa bên trái và phải khác nhau, do ảnh hưởng của chuyển động quay của vữa đến phía đầu vào của đường ống và v.v.. Trong trường hợp này, các đường kính đường dẫn chất lưu của đoạn ống nhánh bên trái và phải có thể được thiết lập khác nhau, để điều chỉnh các lưu lượng của các cửa bằng nhau.

Theo khía cạnh khác của sáng chế, sáng chế đề xuất thiết bị sản xuất tấm thạch cao bao gồm đường ống cấp vữa có kết cấu như đã nêu ở trên.

Theo khía cạnh khác nữa của sáng chế, sáng chế đề xuất phương pháp sản xuất tấm thạch cao có sử dụng phương pháp cấp vữa như đã nêu ở trên.

Hiệu quả của sáng chế

Theo sáng chế, đường ống cấp vữa của bộ phận trộn và phương pháp cấp vữa có thể được đề xuất, mà được bố trí để chia dòng vữa thạch cao được chuẩn bị bởi bộ phận trộn và xả vữa qua các cửa xả vữa lên tấm giấy dùng cho lớp lót tấm thạch cao, trong đó các chênh lệch về lưu lượng và tỷ trọng của vữa có thể được ngăn không cho xuất hiện giữa các cửa xả, dòng vữa có thể được phân chia

một cách êm nhẹ mà không tạo ra vùng bề mặt thành thẳng đứng và v.v. gây ra sự ứ đọng vữa bên trong phần chẽ đôi của đường ống, và ngoài ra, khoảng cách thích hợp có thể được đảm bảo giữa các cửa xả.

Hơn nữa, theo sáng chế với kết cấu mà cho phép vữa thạch cao sẽ được xả qua các cửa xả vữa theo hướng về cơ bản song song với hướng vận chuyển của tấm giấy dùng cho lớp lót tấm thạch cao như được thấy trên hình chiếu bằng, tần suất xuất hiện sự phân tán hoặc rải vữa thạch cao ra bên ngoài tấm giấy có thể được làm giảm, hoặc hiện tượng này có thể được ngăn không cho xuất hiện.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là sơ đồ quy trình giải thích minh họa sơ lược và một phần quy trình tạo ra tấm thạch cao.

Fig.2(A) là hình chiếu bằng riêng phần minh họa sơ lược kết cấu của thiết bị sản xuất tấm thạch cao, và Fig.2(B) và Fig.2(C) là hình chiếu bằng và hình vẽ mặt cắt ngang minh họa kết cấu của bộ phận trộn.

Fig.3 là hình vẽ phối cảnh cắt riêng phần thể hiện kết cấu bên trong của bộ phận trộn và kết cấu của đường ống cấp vữa.

Fig.4 là hình vẽ phối cảnh minh họa kết cấu của đường ống cấp vữa.

Fig.5(A) và Fig.5(B) là hình chiếu bằng và hình chiếu đứng nhìn từ phía bên minh họa các kết cấu của ống thẳng đứng và ống dạng chữ Y biểu thị đường ống cấp vữa, và Fig.5(C) là hình vẽ mặt cắt ngang theo đường I-I trên Fig.5(A).

Fig.6(A) và Fig.6(B) là các hình vẽ mặt cắt ngang của đường ống cấp vữa theo đường II-II và III-III trên Fig.5, và Fig.6(C) là hình vẽ mặt cắt ngang theo đường IV-IV trên Fig.6(A).

Fig.7(A) và Fig.7(B) là các hình vẽ mặt cắt ngang theo phương thẳng đứng và phương nằm ngang của cơ cấu đỡ ống, mà thể hiện kết cấu đỡ ống dạng chữ Y.

Fig.8(A), Fig.8(B) và Fig.8(C) là các hình chiếu đứng nhìn từ phía bên, mỗi hình vẽ thể hiện biên thể của đường ống cấp vữa.

Fig.9(A), Fig.9(B) và Fig.9(C) là các hình chiếu đứng nhìn từ phía bên của đường ống cấp vữa có chi tiết hoặc bộ phận đẩy thành ống, và các hình vẽ từ Fig.9(D) đến Fig.9(G) là các hình vẽ mặt cắt ngang riêng phần, mỗi hình vẽ thể hiện trạng thái biến dạng của thành ống về mặt khái niệm.

Fig.10(A) và Fig.10(B) là hình chiếu bằng và hình chiếu đứng nhìn từ phía bên thể hiện kết cấu của đường ống cấp vữa đã biết.

Fig.11(A) là hình vẽ phối cảnh thể hiện kết cấu của đường ống cấp vữa đã biết khác và Fig.11(B) là hình vẽ mặt cắt ngang theo đường V-V trên Fig.11(A).

Mô tả chi tiết sáng chế

Dựa vào các hình vẽ kèm theo, các phương án ưu tiên của sáng chế được mô tả chi tiết dưới đây.

Fig.1 là sơ đồ quy trình giải thích minh họa sơ lược và một phần quy trình tạo ra tấm thạch cao. Fig.2(A) là hình chiếu bằng riêng phần minh họa sơ lược kết cấu của thiết bị sản xuất tấm thạch cao, và Fig.2(B) và Fig.2(C) là hình chiếu bằng và hình vẽ mặt cắt ngang, mỗi hình vẽ minh họa kết cấu của bộ phận trộn. Fig.3 là hình vẽ phối cảnh cắt riêng phần thể hiện kết cấu bên trong của bộ phận trộn và kết cấu của đường ống cấp vữa. Trên Fig.3, kết cấu của đường ống cấp vữa được thể hiện, mà xả vữa vào vùng giữa theo chiều ngang (vùng lõi) của tấm giấy bên dưới. Việc thể hiện các đường ống phân đoạn và các cửa xả vữa của chúng, mà xả vữa vào các phần đầu theo chiều ngang (các vùng mép) của tấm giấy bên dưới, được loại bỏ khỏi Fig.3.

Như được thể hiện trên Fig.1 và Fig.2(A), thiết bị sản xuất tấm thạch cao có cơ cấu băng tải, mà vận chuyển tấm giấy bên dưới 1 theo hướng mũi tên J. Tấm giấy bên dưới 1 là tấm giấy dùng cho lớp lót tấm thạch cao. Tấm giấy bên dưới 1 được vận chuyển dọc theo dây chuyền sản xuất. Bộ phận trộn 5 được bố trí ở vị trí định trước tương đối với đường vận chuyển. Theo phương án thực

hiện này, bộ phận trộn 5 được định vị trong vùng ngay bên trên bàn vận chuyển T, thẳng hàng với đường trục tâm X-X của thiết bị sản xuất tấm thạch cao. Chất lỏng (nước) W và các thành phần bột P, như thạch cao đã nung, chất kết dính, chất tăng nhanh sự đông kết, các phụ gia, các chất pha trộn, và v.v., được cấp tới bộ phận trộn 5. Bộ phận trộn 5 trộn các vật liệu cấu thành này. Bộ phận trộn 5 cấp vừa tạo thành (vữa thạch cao đã nung) 3 (3a) lên tấm giấy bên dưới 1 qua phần cấp vừa 6 và đường ống cấp vừa 10, và cấp vừa 3 (3b) lên tấm giấy bên dưới 1 qua các đường ống phân đoạn 7 (7a, 7b). Phần cấp vừa 6 được bố trí sao cho dòng vữa chảy từ vùng theo chu vi của bộ phận trộn 5 được dẫn vào trong đường ống cấp vừa 10. Đường ống cấp vừa 10 được định vị để cấp vừa 3 (3a) từ phần 6 tới vùng giữa theo chiều ngang (vùng lõi) của tấm giấy bên dưới 1 qua mỗi một trong số các cửa xả vữa 11 (sau đây được gọi là “các cửa xả 11”). Việc đặt đường ống các đường ống phân đoạn 7a, 7b được bố trí sao cho dòng chảy vữa 3 (3b) từ vùng theo chu vi của bộ phận trộn 5 được cấp đến các phần đầu theo chiều ngang (các vùng mép) của tấm giấy bên dưới 1 qua các cửa xả vữa bên phải và trái 70.

Tấm giấy bên dưới 1 được vận chuyển cùng với vữa 3 (3a, 3b) để tới các con lăn tạo hình 8 (8a, 8b). Tấm giấy bên trên 2 di chuyển một phần quanh mép chu vi của con lăn bên trên 8a để được đổi hướng về phía hướng vận chuyển. Tấm giấy bên trên đổi hướng 2 được cho tiếp xúc với vữa 3 trên tấm giấy bên dưới 1 và được vận chuyển theo hướng vận chuyển về cơ bản song song với tấm giấy bên dưới 1. Phần tạo hình ba lớp dạng dải liên tục 4 tạo ra từ các tấm giấy 1, 2 và vữa 3 được tạo kết cấu ở phía đầu ra của các con lăn 8. Phần tạo hình dạng dải liên tục 4 chạy liên tục với tốc độ vận chuyển V trong khi phản ứng đông cứng của vữa xảy ra, cho đến khi nó tới các con lăn cắt thô 9(9a, 9b). Nếu cần, nhiều phương pháp tạo hình khác nhau, như phương pháp tạo hình có sử dụng máy ép đùn hoặc công tạo hình có miệng hình chữ nhật cho đường dẫn các vật liệu, có thể được sử dụng, thay cho phương pháp tạo hình có sử dụng các con lăn tạo hình 8.

Các con lăn cắt 9 cắt phần tạo hình phân lớp dạng dải liên tục thành các tấm, mỗi tấm có chiều dài định trước, nhờ đó các bản, mỗi bản có lõi thạch cao bao bọc bởi các tấm giấy dùng cho lớp lót tấm thạch cao, nghĩa là các tấm bản thành phẩm để thu được các tấm thạch cao được tạo ra. Các tấm bản thành phẩm được vận chuyển về phía hướng như được thể hiện bởi mũi tên J, và được đi qua bộ phận sấy (không được thể hiện trên hình vẽ) để được đưa vào quá trình sấy cưỡng bức trong bộ phận sấy, và sau đó, chúng được xén để thành các sản phẩm dạng tấm, mỗi sản phẩm có chiều dài sản phẩm định trước, và vì vậy, các sản phẩm tấm thạch cao được tạo ra.

Như được thể hiện trên Fig.2(B), Fig.2(C) và Fig.3, bộ phận trộn 5 theo phương án thực hiện này là bộ phận trộn kiểu chót mà có vỏ hoặc vỏ bao dạng trụ dẹt 50 (sau đây được gọi là “vỏ 50”). Vùng trộn bên trong 51 để trộn lẫn các thành phần bột P và chất lỏng (nước) W được tạo trong vỏ 50. Phần đầu dưới của trục quay thẳng đứng 52 kéo dài qua phần tâm của tấm trên của vỏ 50. Phần đầu trên (không được thể hiện trên hình vẽ) của trục 52 được nối với thiết bị dẫn động quay, như động cơ điện (không được thể hiện trên hình vẽ), và được quay theo chiều quay định trước (thuận chiều kim đồng hồ γ như được thấy trên hình chiếu bằng của nó, theo phương án thực hiện này).

Đường ống cấp bột PP để cấp các thành phần bột P cần được trộn được nối với tấm trên của vỏ, và đường ống cấp nước WP để cấp nước hỗn hợp W cũng được nối với tấm trên của vỏ. Trên phía đối diện của phần cấp vữa 6, các cửa phân đoạn 7 (7c, 7d) được bố trí trên thành hình khuyên 54 của vỏ 50. Các đường ống phân đoạn 7a, 7b lần lượt được nối với các cửa 7c, 7d trên thành 54.

Như được thể hiện trên Fig.2(C), cửa xả vữa 60 của phần cấp vữa 6 được bố trí trên thành hình khuyên 54. Đường ống cấp bột 65, mà cấp bột M vào vữa để điều chỉnh tỷ trọng của vữa, được nối với đoạn nối rỗng 61 của phần 6. Cửa cấp bột của đường ống 65 hở trên bề mặt thành trong của đoạn nối 61.

Như được thể hiện trên Fig.3, đĩa quay 56 được bố trí quay được trong vỏ 50. Phần tâm của đĩa 56 được gắn cố định vào phần đầu dưới mở rộng của trục

52, và được quay cùng với chuyển động quay của trục 52 theo chiều như được biểu thị bởi mũi tên γ (thuận chiều kim đồng hồ). Số lượng các phần răng bánh răng 57 được tạo trong vùng theo chu vi của đĩa 56. Số lượng các chốt dưới (các chốt chuyển động) 58 được bố trí trên các bề mặt trên của đĩa 56 và các phần răng bánh răng 57. Số lượng các chốt trên (các chốt cố định) 59 được cố định vào tấm trên của vỏ để phụ thuộc từ đó trong vùng trộn bên trong 51. Các chốt dưới 58 và các chốt trên 59 được bố trí xen kẽ theo hướng bán kính của đĩa 56, và trong quá trình vận hành quay của đĩa, các chốt 58, 59 thực hiện các chuyển động tương đối để trộn các nguyên liệu được cấp vào trong vỏ 50 để tạo ra các tấm thạch cao. Mỗi một trong số các phần răng bánh răng 57 ép hoặc tác động lực vào chất lưu trộn (nghĩa là vữa) theo hướng quay ra ngoài và theo bán kính của đĩa 56.

Khi các tấm thạch cao cần được tạo ra, thiết bị dẫn động quay (không được thể hiện trên hình vẽ) của bộ phận trộn 5 được vận hành để làm quay đĩa 56 theo chiều mũi tên γ , và các thành phần (các chất liệu dạng bột) P và nước để trộn W cần được trộn trong bộ phận trộn 5 được cấp vào trong bộ phận trộn 5 qua các đường ống PP, WP. Các thành phần bột P và nước để trộn W được trộn trong vùng trộn 51 của bộ phận trộn 5, trong khi di chuyển theo bán kính ra ngoài đĩa 56 dưới tác động của lực ly tâm và di chuyển theo hướng chu vi trong vùng theo chu vi.

Một phần vữa tạo ra trong vùng trộn 51 được xả qua các đường ống 7a, 7b lên các vùng mép của tấm giấy bên dưới 1, nhưng hầu hết vữa tạo ra trong vùng trộn 51 chảy ra qua cửa xả vữa 60 tới đoạn nổi rồng 61. Lượng bột định trước được cấp vào vữa bởi cửa cấp bột của đường ống cấp bột 65, và vữa được cấp bột chảy vào trong phễu dạng trụ thẳng đứng 62 của phần cấp vữa 6.

Vữa và bột đi vào phễu 62 chảy quanh đường trục tâm của phễu 62, sao cho vữa chuyển động xoáy dọc theo bề mặt thành trong theo chu vi của phễu 62. Do chuyển động quay hoặc xoáy của vữa trong phễu 62, vữa và bột chịu tác động của lực cắt, nhờ đó chúng được trộn với nhau, khiến cho bột được phân tán

đồng thời trong vữa. Vữa được trộn với bột trong phễu 62 được xả lên tấm giấy bên dưới 1 qua đường ống cấp vữa 10 (sau đây được gọi là “đường ống cấp 10”) được nối vào đầu dưới của phễu 62. Liên quan đến kết cấu của phễu 62, kết cấu này được mô tả chi tiết trong tài liệu PCT số WO2014/087892 (Tài liệu sáng chế 5) vốn là công bố quốc tế của đơn PCT được nộp bởi cùng người nộp đơn, và do vậy, việc giải thích chi tiết hơn cho kết cấu này được bỏ qua bằng cách tham khảo tài liệu PCT này.

Như được thể hiện trên Fig.3, ống thẳng đứng 12 của đường ống cấp 10 được nối đồng tâm và liền khối vào mặt dưới của phễu 62. Đoạn ống nắn thẳng 14 của ống dạng chữ Y 13 được nối liền khối vào bề mặt ngoài theo chu vi của phần đầu dưới của ống thẳng đứng 12. Nói chung, ống dạng chữ Y 13 có dạng chữ đôi hoặc dạng chữ Y. Đoạn ống nắn thẳng 14 kéo dài dọc theo đường trục tâm X-X và chữ đôi thành hai đoạn ống nhánh bên trái và phải 16 được phân nhánh bởi phần chữ đôi 15. Nhánh của các đoạn ống 16 kéo dài theo hướng mũi tên J, trong khi tách ra toàn bộ. Mỗi một trong số các đoạn ống 16 bao gồm phần ống xả 17 tại phần đầu cuối của nó. Mỗi một trong số các phần ống xả 17 được uốn theo hướng về cơ bản song song với đường trục tâm X-X, và có cửa xả 11. Nói chung, đường ống cấp 10 là bộ phận cấu thành của thiết bị sản xuất tấm thạch cao, mà có thể còn được gọi là “ống”, “ống xả”, “ống nhiều nhánh”, “ống chữ đôi”, và v.v.. Đường ống cấp 10 cũng có thể được biểu thị vắn tắt dưới dạng “phễu”, do nó có thể được coi là một phần của phễu thẳng đứng 62.

Fig.4 là hình vẽ phối cảnh minh họa kết cấu của đường ống cấp 10. Fig.5 và Fig.6 lần lượt là hình chiếu bằng, hình chiếu đứng nhìn từ phía bên và các hình vẽ mặt cắt ngang theo đường I-I, II-II, III-III và IV-IV, minh họa kết cấu của ống thẳng đứng 12 và kết cấu của ống dạng chữ Y 13. Fig.7 là các hình vẽ mặt cắt ngang theo phương thẳng đứng và phương nằm ngang thể hiện kết cấu đỡ ống dạng chữ Y 13. Dựa vào các hình vẽ từ Fig.4 đến Fig.7, kết cấu của đường ống cấp 10 được giải thích tiếp theo sau đây. Việc thể hiện các đường ống phân đoạn 7a, 7b và các cửa xả vữa 70 để xả vữa vào các phần đầu theo

chiều ngang (các vùng mép) của tấm giấy bên dưới 1 được loại bỏ khỏi Fig.4.

Như được thể hiện trên Fig.5, ống thẳng đứng 12 là bộ phận đường ống được làm kín ở phần đầu dưới của nó bởi tấm đáy nằm ngang 12a và có mặt cắt ngang ở dạng hình tròn hoàn toàn. Ống 12 tạo kết cấu đường dẫn chất lưu thẳng đứng có đường kính (đường kính trong) D_1 nói chung là bằng hoặc tương đương. Đường trục tâm Z-Z kéo dài theo phương thẳng đứng của ống 12 trùng với đường trục tâm của phễu thẳng đứng 62. Đường kính D_1 được thiết lập để có kích thước chẳng hạn nằm trong khoảng từ 100mm đến 250mm. Đường dẫn chất lưu trong ống của ống 12 được nối thông chất lưu với vùng trong ống của phễu 62. Ống 12, cũng như phễu 62, có thể có đường trục tâm Z-Z hơi được làm nghiêng tương đối với hướng thẳng đứng.

Như được thể hiện trên Fig.5, đầu vào của đoạn ống nắn thẳng 14 của ống dạng chữ Y 13 được nối với bề mặt ngoài theo chu vi của phần đầu dưới của ống thẳng đứng 12. Đường dẫn chất lưu trong ống của ống dạng chữ Y 13 được nối thông chất lưu với đường dẫn chất lưu trong ống của ống thẳng đứng 12. Ống dạng chữ Y 13 nói chung được làm nghiêng xuống ở góc θ_1 , trong đó góc θ_1 được thiết lập để, chẳng hạn là góc nằm trong khoảng từ 10 độ đến 30 độ. Đoạn ống nắn thẳng 14 là bộ phận đường ống có đường dẫn chất lưu với mặt cắt ngang đồng đều ở dạng hình tròn hoàn toàn. Đường kính (đường kính trong) D_2 của đường dẫn chất lưu trong ống của đoạn ống nắn thẳng 14 được thiết lập là kích thước nằm trong khoảng từ 50mm đến 150mm. Chiều dài đường dẫn chất lưu hoặc chiều dài ống L_1 của đoạn ống 14 được thiết lập là kích thước nằm trong khoảng từ 30mm đến 200mm.

Đoạn ống nắn thẳng 14 được chẻ đôi thành hai đoạn ống nhánh bên trái và phải 16, bởi phần chẻ đôi 15. Phần chẻ đôi 15 chẻ đôi đường dẫn chất lưu theo cách đối xứng hai bên so với đường trục tâm X-X. Góc nhánh θ_2 của các đoạn ống nhánh 16 tại phần chẻ đôi 15 được thiết lập là góc nằm trong khoảng từ 25 độ đến 90 độ, tốt hơn là nằm trong khoảng từ 30 độ đến 60 độ. Phần ống xả 17 liên tục với đoạn ống nhánh 16 bởi phần uốn 18, mà được uốn về cơ bản

theo hướng của đường trục tâm X-X. Các lỗ tròn tại các đầu cuối của các phần ống xả 17 hở theo hướng vận chuyển của tấm giấy bên dưới 1 (hướng mũi tên J), ở vị trí hơi cách về phía trên so với tấm giấy bên dưới 1, nhờ đó tạo thành hai cửa xả bên trái và phải 11. Khoảng cách L4 giữa các cửa 11 được thiết lập là kích thước nằm trong khoảng từ 150mm đến 600mm.

Đường kính (đường kính trong) D3 của đường dẫn chất lưu trong ống ở mỗi một trong số các đoạn ống nhánh 16 và phần ống xả 17 được thiết lập là kích thước nằm trong khoảng từ 30mm đến 100mm. Đường kính trong của mỗi một trong số các cửa xả 11 bằng với đường kính D3. Chiều dài L2 của đường dẫn chất lưu của đoạn ống nhánh 16 được thiết lập là kích thước nằm trong khoảng từ 150mm đến 600mm, và chiều dài L3 của đường dẫn chất lưu của phần ống xả 17 được thiết lập là kích thước nằm trong khoảng từ 50mm đến 300mm.

Mỗi một trong số ống thẳng đứng 12 và ống dạng chữ Y 13 có kết cấu được lắp ráp liền khối của các bộ phận đường ống, hoặc kết cấu được lắp ráp liền khối của các bộ phận đường ống, các tấm và các bộ phận khác, trong đó các bộ phận đường ống, các tấm và bộ phận khác được làm bằng vật liệu mềm dẻo, như cao su, elastome hoặc nhựa tổng hợp, đã được cắt và chế tạo thích hợp, và sau đó, được kết hợp liền khối bởi phương pháp liên kết, như liên kết kết dính, liên kết nóng chảy hoặc hàn. Mỗi một góc trong số các góc $\theta 1$, $\theta 2$ được thiết lập trước nhờ kết hợp các bộ phận đường ống với nhau theo góc tương ứng thích hợp, và độ chênh (D2-D3) giữa các đường kính của các ống 14, 16 được bù trừ bởi kết cấu và hình dạng của phần chẽ đôi 15.

Như được thể hiện trên Fig.5(A), đoạn ống nhánh bên trái và phải 16 kéo dài từ phần chẽ đôi 15 ở phía đầu ra theo hướng vận chuyển của tấm giấy bên dưới, theo cách sao cho các đoạn ống nhánh 16 loe ra theo dạng chữ V. Các thành ống 16a của các đoạn ống nhánh 16 nối với nhau tại phần nối 20 và nối với phần chẽ đôi 15 dọc theo các đường nối 21. Như được thể hiện trên Fig.6(C), các thành ống bên phải và trái 16a nối ở góc $\theta 2$ trong phần nối 20 tạo

kết cấu đường dẫn chất lưu chệch đôi có mặt cắt ngang dạng chữ V, ở vùng trong ống của phần chệch đôi 15. Các thành ống 16a cũng tạo thành bộ phận chia hoặc phân chia dòng ngược 22 (sau đây được gọi là “bộ phận phân chia 22”) ở phía ống trong của phần nối 20. Bộ phận phân chia 22 có mặt cắt ngang dạng chữ V nằm ngang hoặc hướng ngang. Đỉnh thon của bộ phận phân chia 22 được định vị trên đường trục tâm X-X được định hướng để quay mặt đối diện với dòng vừa chính theo đường trục hoặc dòng vừa nắn thẳng S (sau đây được gọi là “dòng vừa chính theo đường trục S”) trong đoạn ống nắn thẳng 14. Dòng vừa chính theo đường trục S được chia hoặc phân chia thành các dòng vừa phân nhánh theo cách đối xứng hai bên S1, S2 bởi bộ phận phân chia 22. Mỗi một trong số các dòng vừa S1, S2 được xả lên tám giấy bên dưới 1 qua mỗi một trong số các cửa xả bên trái và phải 11, như đã nêu ở trên.

Bộ phận phân chia 22 không có bề mặt thành thẳng đứng hoặc bề mặt tương tự, mà lẽ ra là có thể dẫn tới xuất hiện sự ứ đọng vừa thạch cao, và do vậy, khối vừa thạch cao vấn đề đóng cứng của nó, vấn đề đông đặc của nó, hoặc vấn đề tương tự có thể được ngăn không tạo ra ở đó theo cách tin cậy. Hơn nữa, vừa thạch cao được dẫn từ phễu thẳng đứng 62 vào trong ống thẳng đứng 12 được nắn thẳng để thành dòng theo đường trục hoặc dòng nắn thẳng, trong đường dẫn chất lưu nắn thẳng của đoạn ống nắn thẳng 14, và sau đó, dòng này được chia thành các dòng chảy tại phần chệch đôi. Tác động của chuyển động quay của vừa thạch cao và v.v., mà xảy ra trong vùng trộn 51, phễu thẳng đứng 62 và v.v., về cơ bản được loại trừ hoặc loại bỏ trong đường dẫn chất lưu nắn thẳng của đoạn ống nắn thẳng 14. Do vậy, sự chênh lệch đáng kể về lưu lượng giữa các dòng vừa S1, S2 có thể được ngăn không cho xuất hiện đáng kể. Ngoài ra, tỷ trọng của vừa thạch cao xả ra từ các cửa xả vừa 11 lên tám giấy bên dưới 1 có thể được ngăn không cho trở nên khác nhau đáng kể giữa các cửa 11 này.

Hơn nữa, mỗi một trong số các đoạn ống nhánh 16 được bố trí liên tục với phần ống xả 17 qua phần uốn 18 (xem Fig.5), và lỗ đầu cuối của đoạn ống 17, nghĩa là cửa xả 11 hở theo hướng vận chuyển của tám giấy bên dưới 1

(hướng mũi tên J). Do vậy, hiện tượng mà dẫn tới sự phân tán hoặc rải vữa thạch cao ra ngoài tấm giấy bên dưới 1 hầu như không xảy ra.

Để làm thử nghiệm để đánh giá hiệu quả của sáng chế, các tác giả sáng chế và các đồng tác giả tiến hành thử nghiệm để nghiên cứu mối liên hệ giữa chiều dài đường dẫn dòng L1 của đoạn ống nắn thẳng 14 và chênh lệch tỷ trọng, trong đó sự chênh lệch là chênh lệch tỷ trọng mà xảy ra giữa vữa được xả ra từ các cửa xả tương ứng 11. Mối liên hệ giữa chiều dài L1 và chênh lệch tỷ trọng thu được từ thử nghiệm được thể hiện trong bảng dưới đây, trong đó “0,00” có nghĩa là chênh lệch tỷ trọng không được tìm thấy.

<u>Chiều dài L1</u>	<u>Chênh lệch tỷ trọng</u>
0mm	0,03
30mm	0,01
60mm	0,01
100mm	0,01
200mm	0,00
250mm	0,00

Nói chung, tốt hơn nếu chênh lệch tỷ trọng bằng hoặc nhỏ hơn 0,02, và do vậy, tốt hơn nếu chiều dài của đường dẫn chất lưu L1 được chọn bằng hoặc lớn hơn 30mm.

Liên quan đến hiện tượng mà dẫn tới sự phân tán hoặc rải vữa thạch cao ra vùng bên ngoài tấm giấy bên dưới 1, các tác giả và đồng tác giả sáng chế cũng tiến hành thử nghiệm để so sánh ống dạng chữ Y 13 theo phương án thực hiện sáng chế và ví dụ so sánh của ống dạng chữ Y. Trong thử nghiệm, ống dạng chữ Y 13 được chuẩn bị theo phương án thực hiện sáng chế có các phần ống xả 17 được tạo ra bằng cách uốn các phần đầu cuối của các đoạn ống nhánh 16 tại các phần uốn 18, trong khi ống dạng chữ Y được chuẩn bị theo ví dụ so sánh có các phần đầu cuối của các đoạn ống nhánh 16 kéo dài thẳng liên tục với các

phần ống xả 17 mà không uốn các phần đầu cuối bởi các phần uốn này.

Trong trường hợp mà ở đó thiết bị sản xuất tấm thạch cao được lắp đặt với ống dạng chữ Y 13 theo phương án thực hiện sáng chế, tần suất của các hoạt động làm sạch để loại bỏ sự phân tán hoặc rải vữa thạch cao trên bàn vận chuyển T và v.v. là hai lần trong tám giờ. Mặt khác, trong trường hợp mà ở đó thiết bị sản xuất tấm thạch cao được lắp đặt với ống dạng chữ Y theo ví dụ so sánh, tần suất của các hoạt động làm sạch để loại bỏ sự phân tán hoặc rải vữa thạch cao trên bàn vận chuyển T và v.v. là mười hai lần trong tám giờ. Vì vậy, đã được xác nhận rằng kết cấu, mà trong đó các phần đầu cuối của các đoạn ống nhánh 16 được uốn bởi các phần uốn 18 để làm đổi hướng mỗi một trong số các cửa xả vữa 11 theo hướng song song với hướng vận chuyển J, là biện pháp hiệu quả để giảm tần suất của hiện tượng mà dẫn tới sự phân tán hoặc rải vữa thạch cao ra vùng bên ngoài tấm giấy bên dưới 1, hoặc ngăn không cho hiện tượng này xuất hiện.

Như được thể hiện trên Fig.4, cụm giá treo 30 và tập hợp gồm các cụm đỡ 40 để định vị và đỡ ống dạng chữ Y 13 ở vị trí thiết lập trước được bố trí trong vùng bên trên ống dạng chữ Y 13. Cụm giá treo 30 bao gồm phần đế 31 được gắn cố định vào phễu thẳng đứng 62, chi tiết đỡ dạng chữ L 32 được đỡ bởi phần đế 31, và tấm đỡ 33 nhô ra theo phương nằm ngang từ chi tiết 32 theo hướng mũi tên J. Phần đế 31 có thể được gắn cố định vào vỏ 50 hoặc khung (không được thể hiện trên hình vẽ) của thiết bị sản xuất tấm thạch cao để đỡ vỏ 50. Hai cụm đỡ bên trái và phải 40 lần lượt được cố định vào tấm 33 tại các đầu gần của chúng. Phần 31, chi tiết 32 và tấm 33 là các bộ phận cấu thành bằng kim loại, như các bộ phận cấu thành được làm bằng thép không gỉ.

Các cụm đỡ 40 có hai chi tiết đỡ bên phải và trái 41, mỗi chi tiết có dạng ray; các bu lông ren toàn bộ 43; các chi tiết đỡ ống 44, mỗi chi tiết có dạng hình khuyên; và các tấm truyền chuyển động rung 45. Các cụm 40 tạo thành cơ cấu đỡ dùng cho các phần ống xả 17. Mỗi một trong số các chi tiết đỡ 41 được gắn cố định vào tấm đỡ 33 bởi cụm bu lông đai ốc 42. Bu lông ren toàn bộ 43

được treo bởi chi tiết đỡ 41. Mỗi một trong số các chi tiết đỡ ống 44 được định vị tại phần đầu dưới của mỗi một trong số các bu lông ren toàn bộ 43. Mỗi một trong số các tấm truyền chuyển động rung 45 được làm liền khối với mỗi một trong số các chi tiết đỡ ống 44. Phần ống xả 17 kéo dài qua chi tiết đỡ ống 44. Thành ống của phần ống xả 17 lắp khít trong chi tiết 44 bởi chất liệu đệm (không được thể hiện trên hình vẽ) được bố trí trên thành trong theo chu vi của chi tiết 44. Bộ tạo rung 46 được gắn vào mỗi một trong số các tấm bên trái và phải 45. Đường ống cấp không khí nén 47 được nối với mỗi một trong số các bộ tạo rung 46. Đường ống xả không khí nén 48 để xả không khí nén cũng được nối với mỗi một trong số các bộ tạo rung 46. Đường ống 47 được nối với nguồn cấp không khí nén, như máy nén khí (không được thể hiện trên hình vẽ).

Chi tiết đỡ 41 có khe, rãnh hoặc phần hở kéo dài 41a (sau đây được gọi là “khe 41a”), mà được định vị ngay bên trên đường tâm của đoạn ống của ống dạng chữ Y 13. Như được thể hiện trên Fig.7(A), phần đầu trên của bu lông ren toàn bộ 43 (sau đây được gọi là “bu lông 43”) kéo dài qua khe 41a này. Các đai ốc 49a, 49b lần lượt được vặn ren vào bu lông 43 ở các mặt trên và dưới của chi tiết đỡ 41. Các đai ốc 49a, 49b có thể được giữ chặt vào các bề mặt trên và dưới của chi tiết đỡ 44, với mỗi một trong số các vòng đệm 49c, 49d được đặt xen giữa bề mặt trên hoặc dưới và đai ốc, nhờ đó phần đầu trên của bu lông 43 có thể được gắn chặt theo cách cố định vào chi tiết đỡ 41.

Bu lông 43 đi từ chi tiết đỡ 44 để được nối liền khối vào đai ốc dài 45a của tấm truyền chuyển động rung 45. Thân 45b của tấm 45 được làm liền khối với chi tiết đỡ ống 44. Chuyển động rung được truyền từ chi tiết rung của bộ tạo rung 46 (được minh họa bởi các đường nét đứt) tới chi tiết 44 bởi tấm 45, và sau đó, chuyển động rung được truyền từ chi tiết 44 tới vừa trong đường dẫn chất lưu trong ống qua phần ống xả 17.

Khi các đai ốc 49a, 49b được nối lỏng và bu lông 43 được vặn như được thể hiện bởi mũi tên η trên Fig.7, hướng của cửa xả 11 được thay đổi sang phía bên của tấm giấy bên dưới 1 như được thể hiện bởi mũi tên λ trên Fig.7(B). Do

vậy, các đai ốc 49a, 49b hơi được nới lỏng và bu lông 43 được vặn theo chiều mong muốn, và sau đó, các đai ốc 49a, 49b lại được siết chặt, nhờ đó hướng α của vữa xả ra từ cửa xả 11 có thể được tinh chỉnh sang phía bên của tấm giấy bên dưới 1.

Fig.8 là các hình chiếu đứng nhìn từ phía bên của các đường ống cấp vữa, mỗi hình vẽ thể hiện một biến thể của đường ống cấp 10.

Đường ống cấp 10 như được thể hiện trên Fig.8(A) có ống thẳng đứng 12 với phần dưới 12b được làm giảm theo đường kính của nó, và đoạn ống nắn thẳng 14 của ống dạng chữ Y 13 được nối với phần 12b này. Ống thẳng đứng 12 của đường ống cấp 10 như được thể hiện trên Fig.8(B) có đường ống thẳng đứng 12 với phần dưới cong đều 12c. Phần 12c được làm giảm đều theo đường kính của nó và liên tục với đoạn ống nắn thẳng 14 của ống dạng chữ Y 13. Ống thẳng đứng 12 của đường ống cấp 10 như được thể hiện trên Fig.8(C) có phần dưới 12d được làm giảm theo đường kính của nó, giống như ống thẳng đứng 12 được thể hiện trên Fig.8(A), nhưng phần 12d còn có các phần nghiêng 12e, 12f mà được làm nghiêng để làm chệch vữa thạch cao chảy xuống trong ống 12, hướng về phía đoạn ống nắn thẳng 14.

Fig.9 là hình chiếu đứng nhìn từ phía bên thể hiện riêng phần đường ống cấp 10, trong đó đường ống cấp 10 có chi tiết hoặc bộ phận đẩy thành ống (sau đây được gọi là “cơ cấu đẩy thành ống”), mà làm biến dạng cục bộ thành ống của ống thẳng đứng 12 hoặc ống dạng chữ Y 13.

Đường ống cấp 10 như được thể hiện trên Fig.9(A) có cơ cấu đẩy thành ống 81 mà ép thành ống của ống thẳng đứng 12 vào bên trong đường dẫn chất lưu của nó. Phần thành ống của ống 12 nằm ở phía đối diện với đoạn ống nắn thẳng 14 bị ép theo hướng mũi tên F bởi phần ép 81a của cơ cấu 81, sao cho đường dẫn chất lưu trong ống của ống 12 bị biến dạng. Phần ép 81a được nối với cơ cấu dẫn động 81b của thiết bị dẫn động mà tác động ngoại lực vào phần ép 81a. Như được thể hiện trên Fig.9(A), đường ống cấp 10 có thể có cơ cấu đẩy thành ống 84 mà đẩy thành ống của đoạn ống nắn thẳng 14 vào

bên trong đường dẫn chất lưu (theo hướng mũi tên F). Ở trạng thái được thể hiện trên Fig.9(A), mặt dưới của đường ống cấp 10 bị đẩy lên trên bởi cơ cấu 84. Tuy nhiên, phía trên hoặc bên của đường ống cấp 10 có thể bị đẩy xuống dưới hoặc sang bên bởi cơ cấu 84.

Đường ống cấp 10 như được thể hiện trên mỗi hình vẽ trong số Fig.9(B) và Fig.9(C) có cơ cấu đẩy thành ống kiểu tám nghiêng 82, 83, mà ép thành đáy nằm ngang 12a, phần dưới có kích thước giảm 12b hoặc phần dưới được làm cong 12c theo hướng nghiêng lên trên (hướng được thể hiện bởi mũi tên F). Mỗi một trong số các cơ cấu 82, 83 làm biến dạng cục bộ thành đáy nằm ngang 12a và phần dưới có kích thước giảm 12b, hoặc phần dưới được làm cong 12c, như được thể hiện bởi các đường nét đứt.

Các hình vẽ từ Fig.9(D) đến Fig.9(G) là các hình vẽ khái niệm, mỗi hình vẽ thể hiện sự biến dạng như vậy của thành ống. Trên Fig.9(D), đã thể hiện dòng vừa trong ống Sb di chuyển dọc theo thành ống Tw, và vùng ứ đọng Sc tạo ra ở lân cận thành ống Tw. Thành ống Tw như được thể hiện trên Fig.9(D) và Fig.9(E) chẳng hạn, là thành ống của đoạn ống nắn thẳng 14 như được thể hiện trên Fig.9(A). Vùng Sc xuất hiện, chẳng hạn do sự giảm vận tốc đáng kể của dòng vừa Sb, dòng xoáy sinh ra một cách cục bộ, hoặc dòng tương tự. Như được thể hiện bởi mũi tên F trên Fig.9(D), khi các chi tiếp ép Pe của các cơ cấu đẩy thành ống 81-84, chẳng hạn chi tiết Pe của cơ cấu 84 bị ép tỳ vào phần thành ống Tw ở lân cận vùng Sc, thành ống Tw bị biến dạng vào bên trong ống như được thể hiện trên Fig.9(E). Kết quả là, vận tốc của dòng vừa ở lân cận vùng Sc tăng một cách cục bộ, và vùng Sc này sẽ không còn nữa.

Trên Fig.9(F), đã thể hiện vùng ứ đọng Sc được tạo ra ở lân cận chỗ nối các thành ống Tw', Tw'', do sự đổi hướng của dòng vừa Sb. Ví dụ, các thành ống Tw', Tw'' lần lượt là thành đáy nằm ngang 12a và thành ống của phần dưới có kích thước giảm 12b như được thể hiện trên Fig.9(B). Khi chi tiết ép Pe' của bộ phận 82 bị ép tỳ vào phần của thành ống Tw', Tw'' ở lân cận vùng Sc, thành ống Tw', Tw'' bị biến dạng vào bên trong ống như được thể hiện trên Fig.9(G). Kết

quả là, tốc độ phân phối dòng vừa thay đổi ở vùng Sc và ở lân cận vùng Sc, và vùng Sc này sẽ không còn nữa.

Vì vậy, do biến dạng của thành ống Tw, Tw', Tw'' gây ra bởi tác động của cơ cấu 81-84, mặt cắt ngang đường dẫn chất lưu của đường ống cấp 10 được làm giảm một cách cục bộ, nhờ đó sự phân bố vận tốc của dòng vừa thạch cao sẽ thay đổi, hoặc vùng ứ đọng, mà xuất hiện cục bộ trong ống dạng chữ Y, sẽ không còn nữa. Do vậy, theo đường ống cấp 10 có cơ cấu đẩy thành ống 81-84, các đặc trưng hoặc sự phân bố vận tốc của dòng vừa thạch cao có thể được cải thiện đối với việc trộn hiệu quả vừa, hoặc vùng ứ đọng của vừa thạch cao có thể được ngăn không cho xuất hiện trong đường ống cấp, do sự biến dạng hoặc thay đổi cục bộ mặt cắt ngang của đường ống cấp. Kết quả là, khối vừa thạch cao, vấn đề đông cứng của nó, vấn đề đông đặc của nó, hoặc vấn đề tương tự có thể được ngăn không cho xuất hiện trong đường dẫn chất lưu của đường ống cấp 10 hoặc bám lên thành ống của đường ống cấp 10 và v.v..

Mặc dù sáng chế đã được mô tả với các phương án thực hiện ưu tiên hoặc các ví dụ, nhưng sáng chế không bị giới hạn ở đó, mà có thể được thực hiện theo sự thay đổi hoặc biến thể bất kỳ trong số nhiều thay đổi hoặc biến thể khác nhau mà không nằm ngoài phạm vi của sáng chế như được xác định trong các điểm yêu cầu bảo hộ kèm theo.

Chẳng hạn kết cấu của bộ phận trộn theo sáng chế có thể được ứng dụng tương tự cho bộ phận trộn ngoài bộ phận trộn kiểu chót, như bộ phận trộn kiểu cào, hoặc bộ phận trộn không có chót (bộ phận trộn kiểu cánh hoặc bộ phận trộn tương tự).

Theo các phương án thực hiện như đã nêu ở trên, các đường trục tâm của phễu thẳng đứng và ống thẳng đứng được định hướng theo phương thẳng đứng, nhưng đường trục tâm của phễu hoặc ống có thể được làm nghiêng.

Theo các phương án thực hiện như đã nêu ở trên, ống thẳng đứng và ống dạng chữ Y là các bộ phận đường ống được làm bằng vật liệu mềm dẻo, như cao su, elastome hoặc nhựa tổng hợp. Tuy nhiên, ống thẳng đứng và đường ống cấp

vữa có thể được tạo ra bằng cách lắp ráp liền khối các ống kim loại hoặc chất liệu kim loại, như các ống thép không gỉ và các tấm thép không gỉ, có sử dụng phương pháp nối, như phương pháp hàn cho các ống kim loại.

Theo các phương án thực hiện như đã nêu ở trên, bộ phận trộn có phễu thẳng đứng, mà được gắn vào cửa xả vừa trên thành hình khuyên của vỏ bộ phận trộn. Tuy nhiên, sáng chế có thể được ứng dụng theo cách tương tự cho bộ phận trộn có kết cấu khác nhau, như bộ phận trộn có đường dẫn hình ống để vận chuyển vừa, mà được nối theo hướng ngang vào cửa xả vừa được bố trí trên thành hình khuyên của vỏ, hoặc bộ phận trộn có đường dẫn cấp vừa hình ống được nối theo phương thẳng đứng vào cửa xả vừa trên tấm dưới của vỏ.

Khả năng áp dụng công nghiệp

Sáng chế có thể được ứng dụng cho đường ống cấp vừa và phương pháp cấp vừa dùng cho bộ phận trộn mà được bố trí sao cho dòng vừa thạch cao được chuẩn bị bởi bộ phận trộn được chia thành các dòng và được xả qua các cửa xả vừa lên tấm giấy dùng cho lớp lót tấm thạch cao. Theo sáng chế, dòng vừa có thể được đi thẳng hoặc nắn thẳng theo cách thích hợp, nhờ đó lưu lượng và tỷ trọng của vừa có thể được ngăn không cho trở nên khác nhau giữa các cửa xả; dòng vừa có thể được chia một cách êm nhẹ mà không có yếu tố ứ đọng vừa thạch cao được tạo ra tại phần nhánh của đường ống cấp; và khoảng cách thích hợp có thể được đảm bảo giữa các cửa xả. Hơn nữa, theo sáng chế, hướng xả của vừa có thể được thiết lập trước hoặc điều chỉnh một cách thích hợp, sao cho tần suất của sự xuất hiện phân tán hoặc rải vừa thạch cao ra bên ngoài tấm giấy có thể được làm giảm, hoặc hiện tượng này có thể được ngăn không cho xuất hiện. Do vậy, ưu điểm thực tế của sáng chế là đáng kể.

Ngoài ra, sáng chế có thể được ứng dụng cho thiết bị và phương pháp để sản xuất tấm thạch cao được bố trí để rót và rải vừa thạch cao lên tấm giấy dùng cho lớp lót tấm thạch cao có sử dụng đường ống cấp vừa này.

Danh mục các số chỉ dẫn

- 1 tấm giấy bên dưới
- 2 tấm giấy bên trên
- 3 vữa
- 5 bộ phận trộn
- 6 phễu thẳng đứng
- 10 đường ống cấp vữa
- 11 cửa xả vữa
- 12 ống thẳng đứng
- 13 ống dạng chữ Y
- 14 đoạn ống nắn thẳng
- 15 phần chẽ đôi
- 16 đoạn ống nhánh
- 17 phần ống xả
- 18 phần uốn
- 20 phần nối
- 22 dòng ngược phân đoạn hoặc bộ phận chia
- 30 cụm giá treo
- 40 cụm đỡ
- 50 vỏ
- 51 vùng trộn bên trong
- 81-84 cơ cấu đẩy thành ống (chi tiết hoặc bộ phận đẩy thành ống)
- α hướng của vữa xả
- θ_1, θ_2 góc
- D1-D3 đường kính

L1-L3 chiều dài đường dẫn chất lưu

L4 khoảng cách

J hướng vận chuyển tấm giấy dùng cho lớp lót tấm thạch cao

S dòng vữa chính theo đường trục hoặc dòng vữa nắn thẳng

S1, S2 dòng vữa phân nhánh

X-X đường trục tâm của thiết bị sản xuất tấm thạch cao

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Đường ống cấp vữa của bộ phận trộn có vùng trộn để trộn vữa thạch cao sẽ được cấp lên tấm giấy được vận chuyển liên tục dùng cho lớp lót tấm thạch cao, đường ống này có kết cấu đường dẫn chất lưu cong hoặc hình chữ L để xả vữa được dẫn từ vùng trộn, lên tấm giấy này qua cửa xả vữa, bao gồm:

ống có trục tâm kéo dài dọc theo hướng thẳng đứng mà vữa được chuẩn bị ở vùng trộn được dẫn vào trong đó,

đoạn ống nắn thẳng mà nối thông chất lưu với đường dẫn chất lưu trong ống nói trên sao cho vữa được dẫn từ ống này vào đoạn ống nắn thẳng,

phần nhánh để phân nhánh đoạn ống nắn thẳng, và

các đoạn ống nhánh được nối vào đoạn ống nắn thẳng qua phần nhánh,

trong đó đoạn ống nắn thẳng kéo dài thẳng ở phía đầu ra theo hướng vận chuyển của tấm giấy để tạo kết cấu đường dẫn chất lưu nắn thẳng dùng cho vữa;

trong đó các phần thành ống liền kề của các đoạn ống nhánh nối với nhau tại phần nhánh để tạo kết cấu mặt cắt ngang dạng chữ V nằm ngang hoặc theo hướng ngang, và các đoạn ống nhánh liền kề kéo dài từ phần nhánh ở phía đầu ra theo hướng vận chuyển, trong khi loe về phía đầu ra ở góc nằm trong khoảng từ 20 độ đến 150 độ như được thấy trên hình chiếu bằng; và

trong đó phần nhánh phân chia dòng nắn thẳng hoặc theo đường trục của vữa chảy qua đoạn ống nắn thẳng và lần lượt dẫn các dòng vữa phân nhánh vào trong các đoạn ống nhánh, và mỗi một trong số các đoạn ống nhánh này có cửa xả vữa tại phần đầu cuối của đoạn ống nhánh ở phía đầu ra, để xả dòng phân nhánh qua cửa xả vữa lên tấm giấy.

2. Đường ống cấp vữa theo điểm 1, trong đó đoạn ống nắn thẳng có chiều dài đường dẫn chất lưu nằm trong khoảng từ 30mm đến 200mm.

3. Đường ống cấp vữa theo điểm 1, trong đó phần nối thành ống của các đoạn ống nhánh được nối vào nhau để có kết cấu mặt cắt ngang dạng chữ V nằm

ngang hoặc theo hướng ngang tạo kết cấu bộ phận chia hoặc phân chia dòng ngược ở vùng trong ống của phần nhánh theo cách sao cho đỉnh thon của bộ phận chia hoặc phân chia này được định hướng đối diện dòng nấn thẳng hoặc theo đường trục trong đoạn ống nấn thẳng để quay mặt đối diện với dòng.

4. Đường ống cấp vừa theo điểm 1, trong đó đường trục tâm của đoạn ống nấn thẳng được định hướng theo hướng về cơ bản song song với hướng vận chuyển như được thấy trên hình chiếu bằng, các đoạn ống nhánh được định vị theo cách đối xứng hai bên so với đường trục tâm, mỗi một trong số các đoạn ống nhánh này có phần ống xả tại phần đầu cuối của nó, phần ống xả này kéo dài, trong khi uốn theo hướng chiều ngang vào bên trong tấm giấy, và mỗi một trong số các phần ống xả này có cửa xả vừa, mà được hướng để xả vừa theo hướng về cơ bản song song với hướng vận chuyển như được thấy trên hình chiếu bằng.

5. Đường ống cấp vừa theo điểm 1, trong đó đường ống này còn bao gồm cơ cấu đỡ để đỡ đoạn ống nhánh hoặc phần ống xả của nó, trong đó cơ cấu đỡ này có bộ phận hình khuyên bao bọc toàn bộ bề mặt ngoài theo chu vi của đoạn ống nhánh hoặc phần ống xả, bộ phận treo để treo bộ phận hình khuyên, và bộ phận đỡ được định vị trong vùng bên trên đoạn ống nhánh hoặc phần ống xả và đỡ phần trên của bộ phận treo, và trong đó bộ phận treo được làm liền khối với bộ phận hình khuyên sao cho vị trí góc của bộ phận hình khuyên này được thay đổi, phụ thuộc vào vị trí quay của bộ phận treo, bộ phận đỡ đỡ xoay được bộ phận treo, và hướng xả vừa của cửa xả vừa được thay đổi theo vị trí góc của bộ phận hình khuyên tương đối với chuyển động quay của bộ phận treo.

6. Đường ống cấp vừa theo điểm 5, trong đó chi tiết rung của bộ tạo rung được nối với bộ phận truyền chuyển động rung để truyền chuyển động rung, và bộ phận truyền chuyển động rung này được nối liền khối vào bộ phận hình khuyên, nhờ đó chuyển động rung của chi tiết rung truyền tới phần ống xả qua bộ phận truyền chuyển động rung và bộ phận hình khuyên.

7. Đường ống cấp vừa theo điểm 1, trong đó đường ống này còn bao gồm

chi tiết hoặc bộ phận đẩy thành ống mà ép thành ống của ống này hoặc đoạn ống nắn thẳng để làm biến dạng cục bộ thành ống, sao cho làm biến dạng cục bộ đường dẫn chất lưu trong ống của ống này và/hoặc đoạn ống nắn thẳng.

8. Đường ống cấp vữa theo điểm 1, trong đó các tâm của các cửa xả vữa liền kề nhau nằm cách nhau ở khoảng cách ít nhất bằng 150mm theo hướng bề ngang của tấm giấy.

9. Đường ống cấp vữa theo điểm 1, trong đó các đoạn ống nhánh có các đường kính đường dẫn chất lưu khác nhau để điều chỉnh lưu lượng của mỗi một trong số các cửa xả vữa.

10. Phương pháp cấp vữa mà trong đó vữa thạch cao được dẫn vào đường ống cấp vữa từ vùng trộn của bộ phận trộn để trộn vữa thạch cao, đường ống này có kết cấu đường dẫn chất lưu cong hoặc hình chữ L, và vữa thạch cao được xả lên tấm giấy được vận chuyển liên tục dùng cho lớp lót tấm thạch cao qua cửa xả vữa của đường ống cấp vữa, sao cho vữa được rót và rải liên tục lên tấm giấy, phương pháp này bao gồm các bước:

dẫn vữa được chuẩn bị ở vùng trộn tới ống của đường ống cấp vữa có trục tâm kéo dài theo hướng thẳng đứng,

dẫn vữa từ ống này vào đường dẫn chất lưu nắn thẳng theo đường thẳng của đoạn ống nắn thẳng mà nối thông chất lưu với đường dẫn chất lưu trong ống thẳng đứng và có mặt cắt ngang hình tròn, nhờ đó nắn thẳng dòng vữa để thành dòng nắn thẳng hoặc theo đường trục,

dẫn dòng vữa nắn thẳng hoặc theo đường trục vào trong phần nhánh để phân chia dòng này thành các dòng vữa phân nhánh bởi phần nối thành ống của đoạn ống nhánh được nối với nhau để tạo thành dạng chữ V nhờ đó dẫn vữa lần lượt vào trong các đoạn ống nhánh, mà kéo dài loe ra ở góc nằm trong khoảng từ 20 độ đến 150 độ như được thấy trên hình chiếu bằng, và

xả vữa lên tấm giấy qua các cửa xả vữa lần lượt được bố trí ở các phần đầu ra của các đoạn ống nhánh.

11. Phương pháp cấp vữa theo điểm 10, trong đó đoạn ống nắn thẳng có chiều dài đường dẫn chất lưu nằm trong khoảng từ 30mm đến 200mm.
12. Phương pháp cấp vữa theo điểm 10, trong đó phần nối thành ống này tạo kết cấu bộ phận chia hoặc phân chia dòng ngược ở vùng trong ống của phần nhánh, và đỉnh thon của bộ phận chia hoặc phân chia này được định hướng đối diện dòng nắn thẳng hoặc theo đường trục trong đoạn ống nắn thẳng để quay mặt đối diện với dòng.
13. Phương pháp cấp vữa theo điểm 10, trong đó đường trục tâm của đoạn ống nắn thẳng được định hướng theo hướng về cơ bản song song với hướng vận chuyển như được thấy trên hình chiếu bằng, các đoạn ống nhánh được định vị theo cách đối xứng hai bên so với đường trục tâm của đoạn ống nắn thẳng, mỗi một trong số các đoạn ống nhánh này có phần ống xả tại phần đầu cuối của nó, phần ống xả này kéo dài, trong khi uốn theo hướng chiều ngang vào bên trong tấm giấy, và mỗi một trong số các phần ống xả có cửa xả vữa, mà xả vữa lên tấm giấy theo hướng về cơ bản song song với hướng vận chuyển như được thấy trên hình chiếu bằng.
14. Phương pháp cấp vữa theo điểm 13, trong đó phần ống xả được đỡ bởi bộ phận hình khuyên bao bọc toàn bộ bề mặt ngoài theo chu vi của phần ống xả, và vị trí góc của bộ phận hình khuyên này được thay đổi để thay đổi hướng xả vữa của cửa xả vữa.
15. Phương pháp cấp vữa theo điểm 14, trong đó chi tiết rung của bộ tạo rung được nối với bộ phận hình khuyên cho việc truyền chuyển động rung, để truyền chuyển động rung của bộ tạo rung này tới phần ống xả.
16. Phương pháp cấp vữa theo điểm 10, trong đó phương pháp này còn bao gồm bước ép cục bộ thành ống của đoạn ống nắn thẳng và/hoặc thành ống của ống này, sao cho làm biến dạng cục bộ mặt cắt ngang đường dẫn chất lưu của đoạn ống nắn thẳng hoặc ống này.
17. Phương pháp cấp vữa theo điểm 10, trong đó các tâm của các cửa xả

vữa liền kề nhau nằm cách nhau ở khoảng cách ít nhất 150mm theo hướng bề ngang của tấm giấy.

18. Phương pháp cấp vữa theo điểm 10, trong đó các đường kính của các đường dẫn chất lưu của các đoạn ống nhánh được thay đổi để điều chỉnh lưu lượng của mỗi một trong số các cửa xả vữa.

19. Thiết bị sản xuất tấm thạch cao có đường ống cấp vữa theo điểm 1.

20. Phương pháp sản xuất tấm thạch cao có sử dụng phương pháp cấp vữa theo điểm 10.

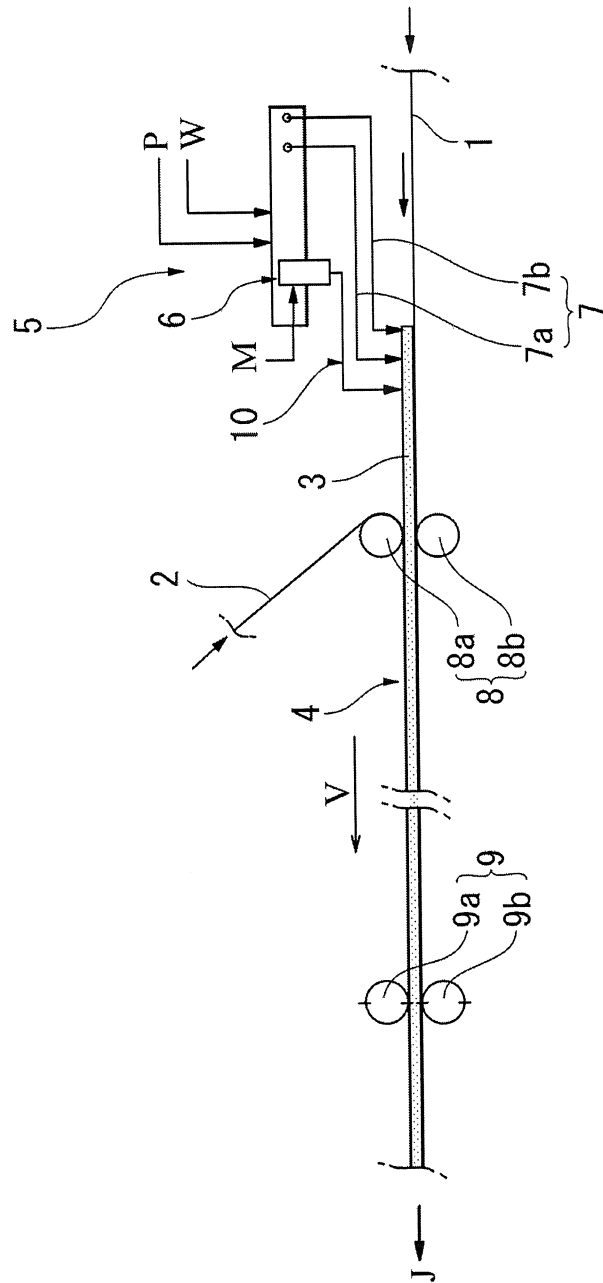
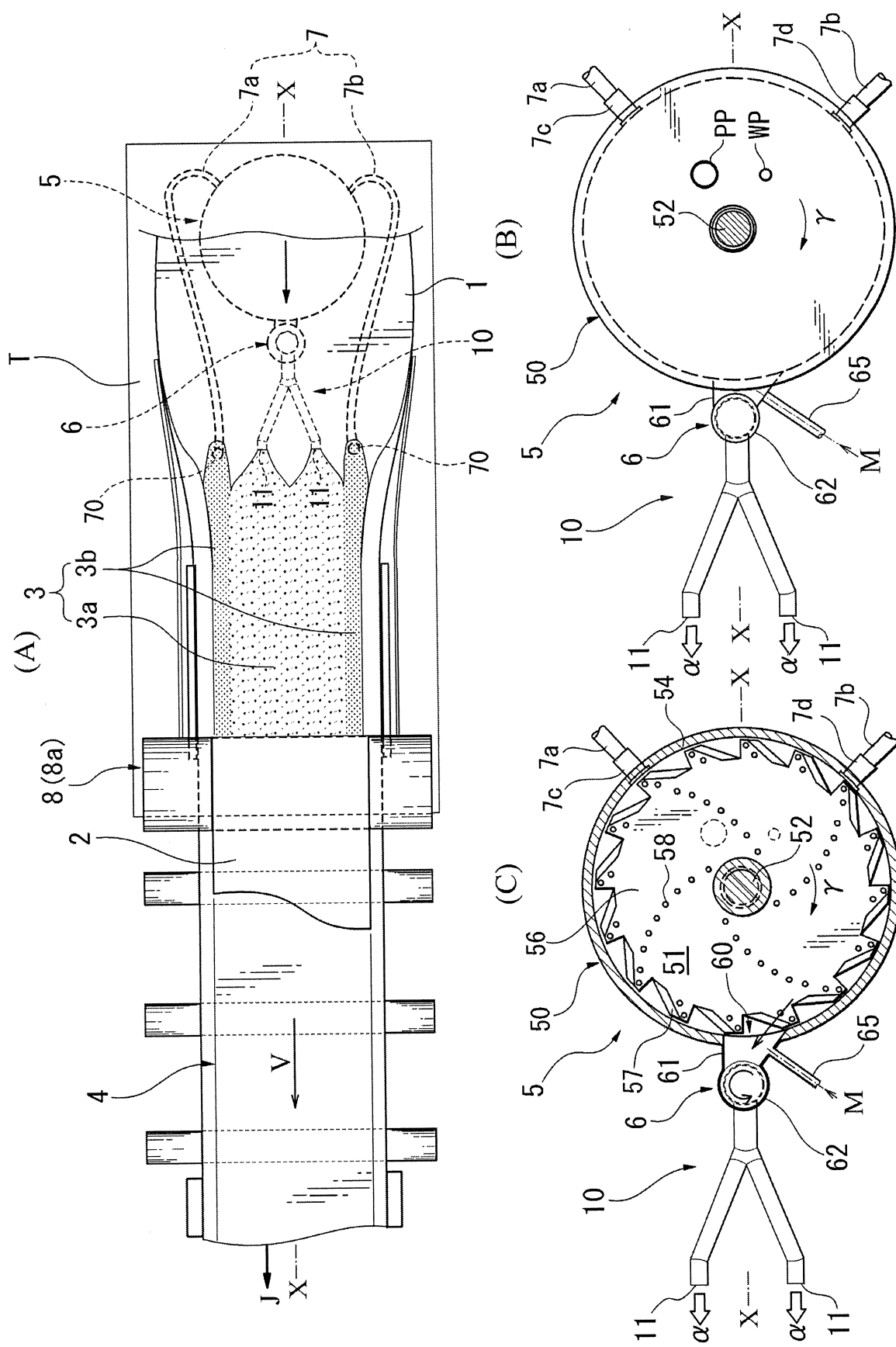


Fig.1



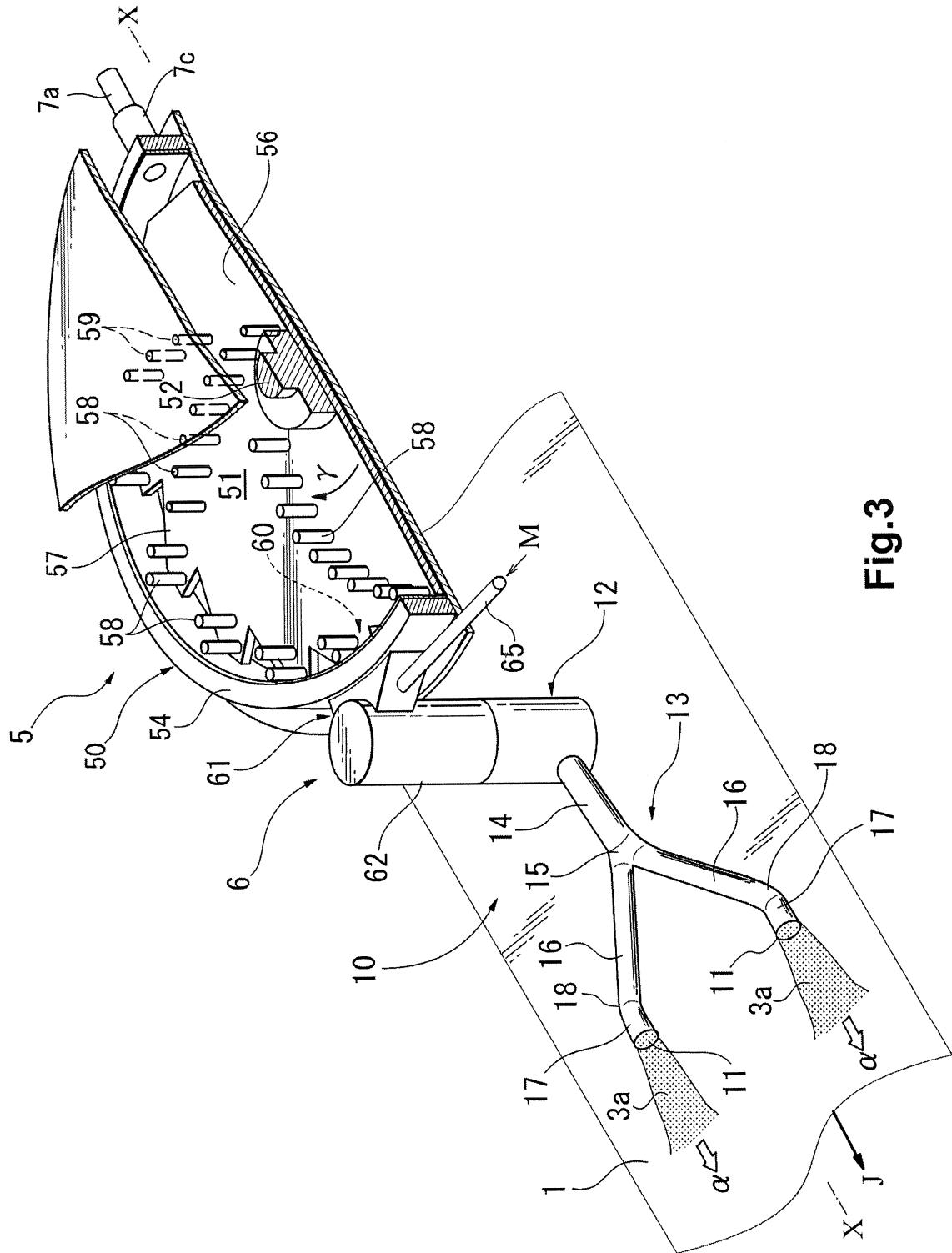


Fig. 3

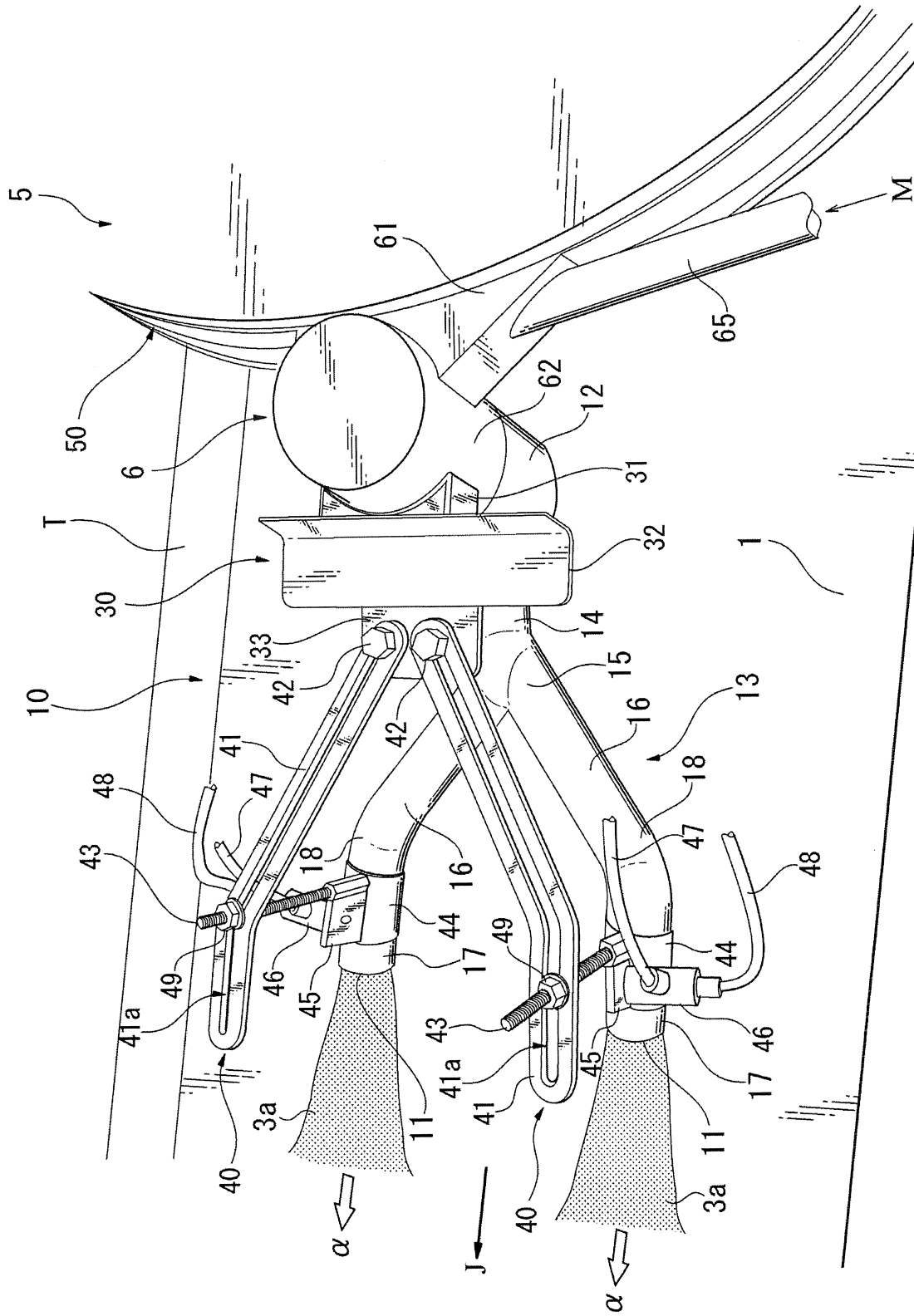


Fig.4

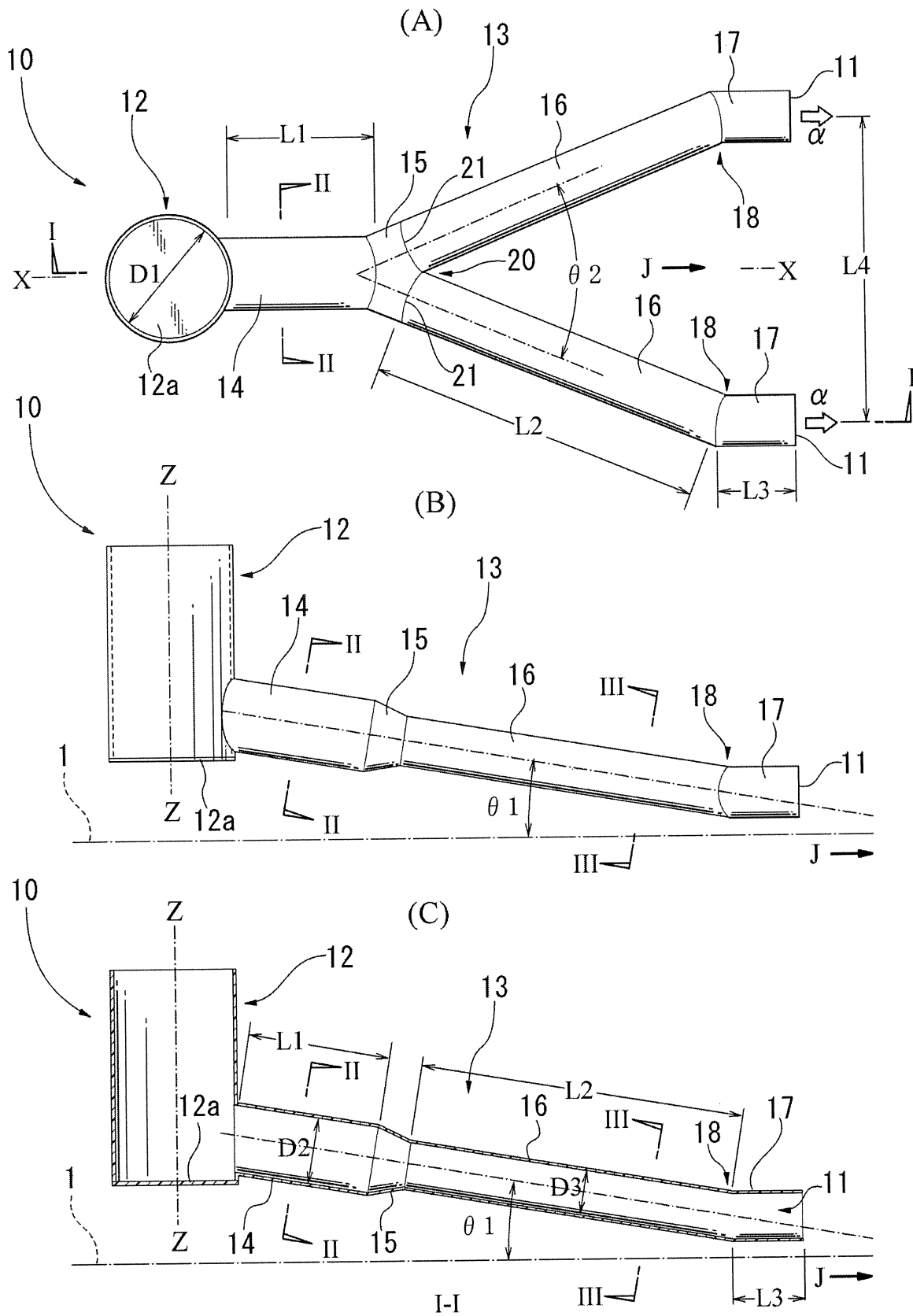


Fig.5

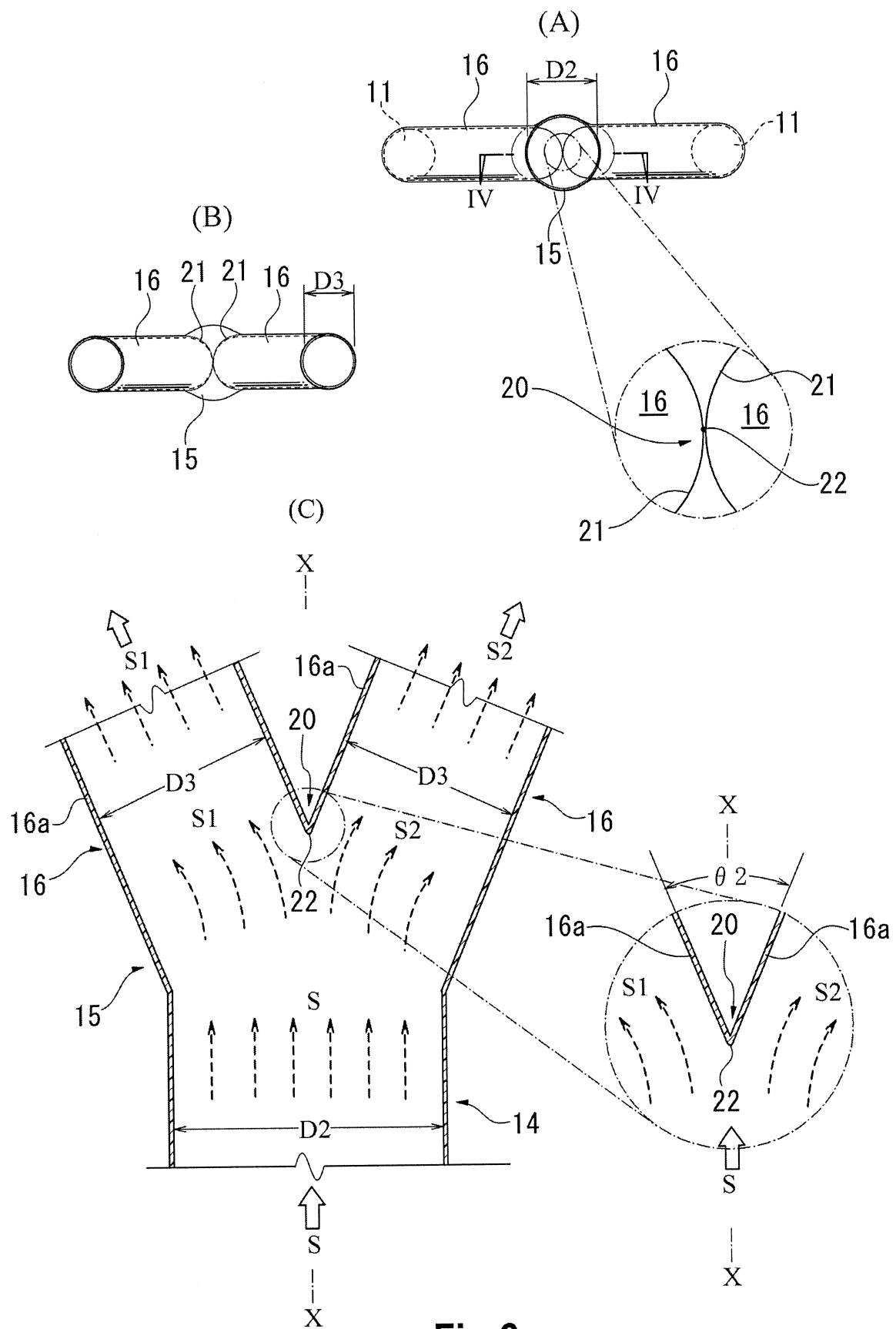


Fig.6

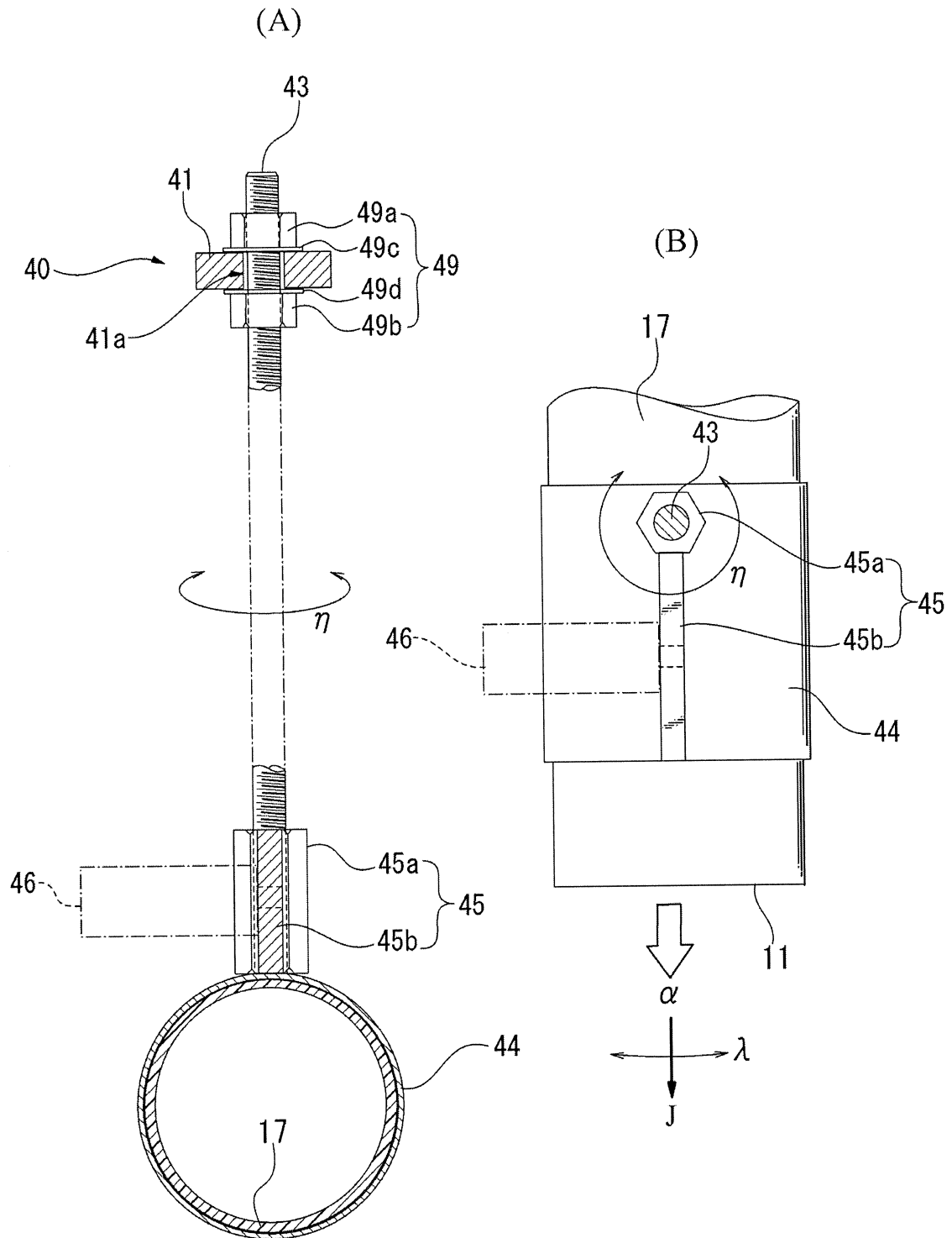
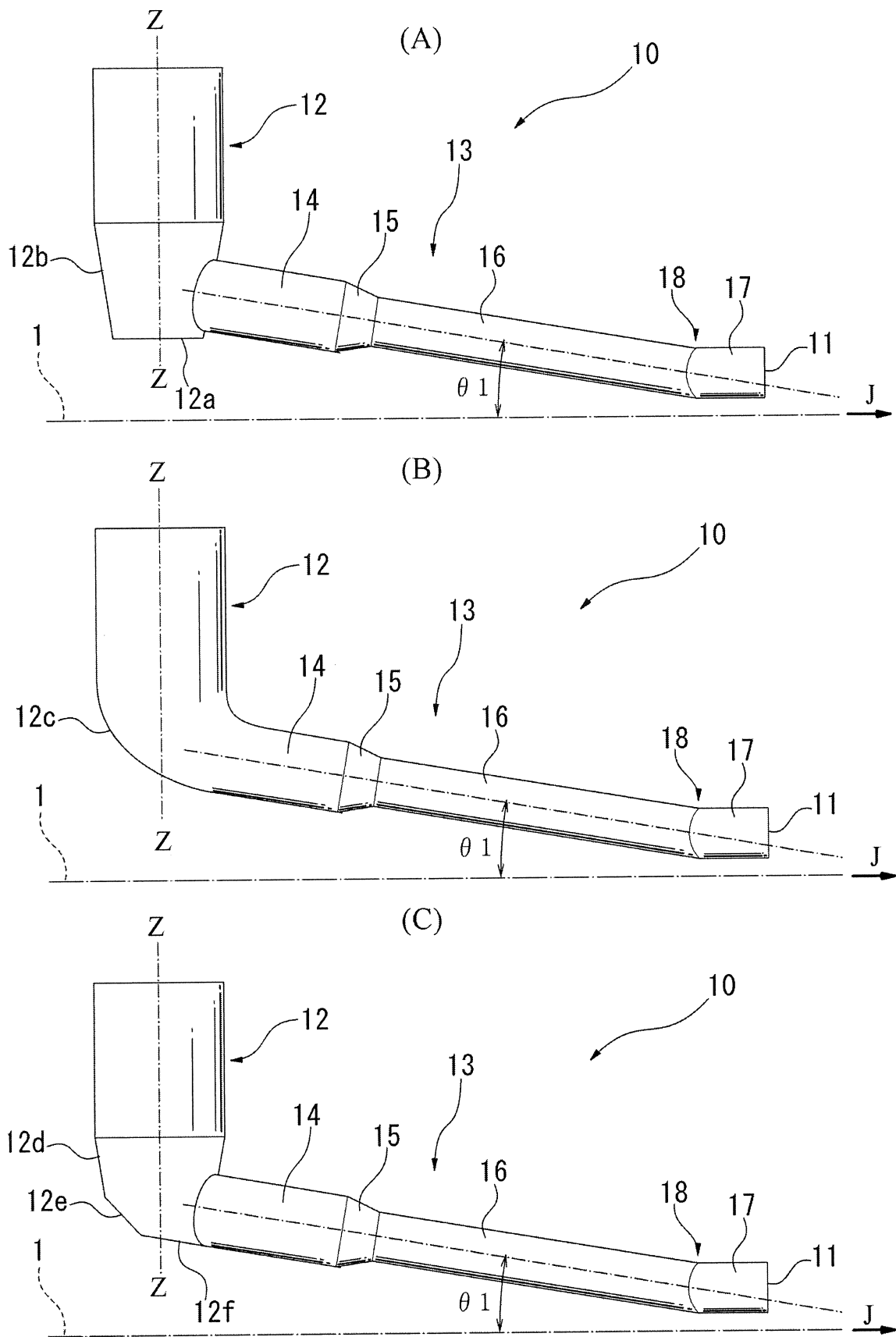


Fig.7



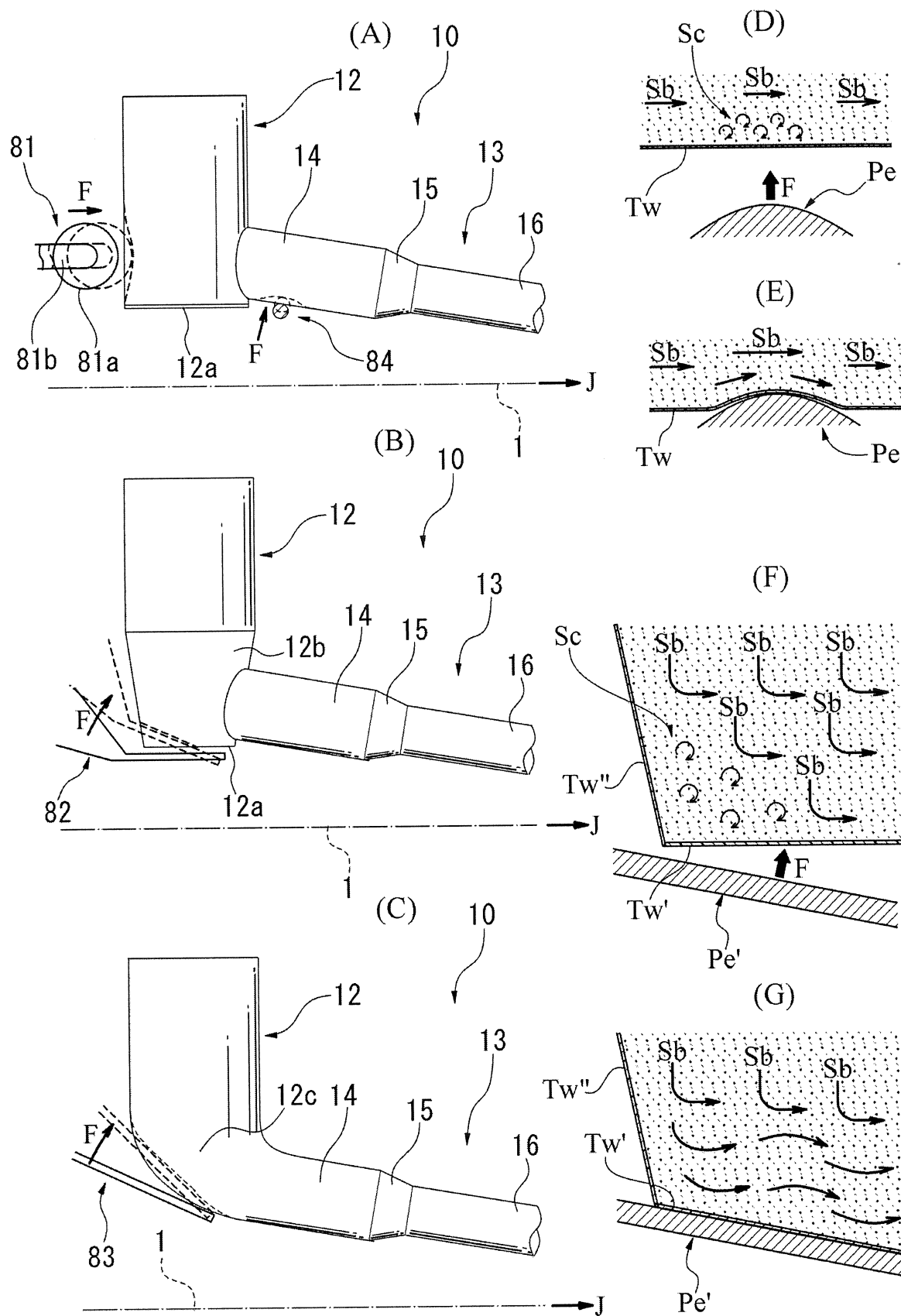


Fig.9

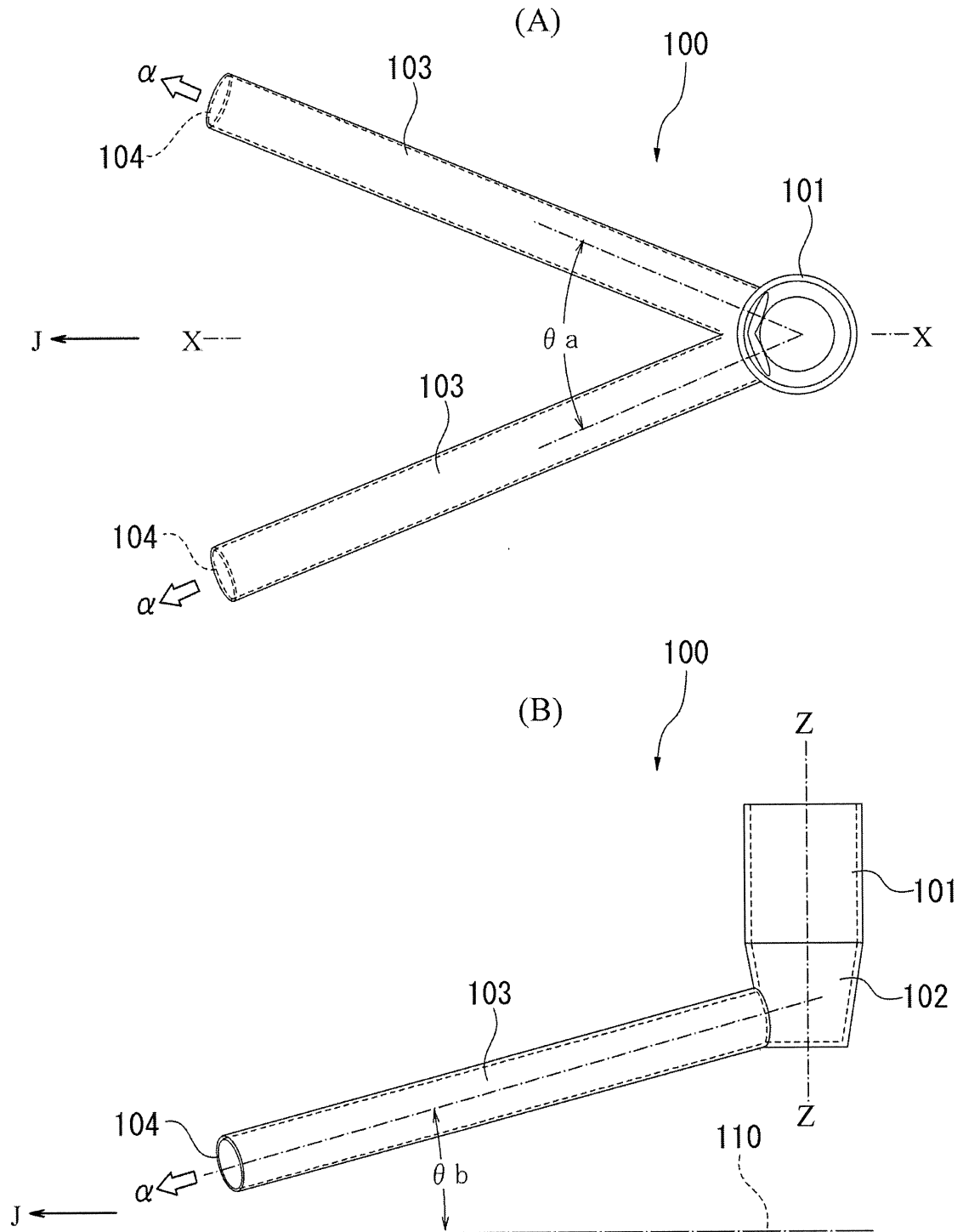


Fig.10

