



(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)



1-0028864

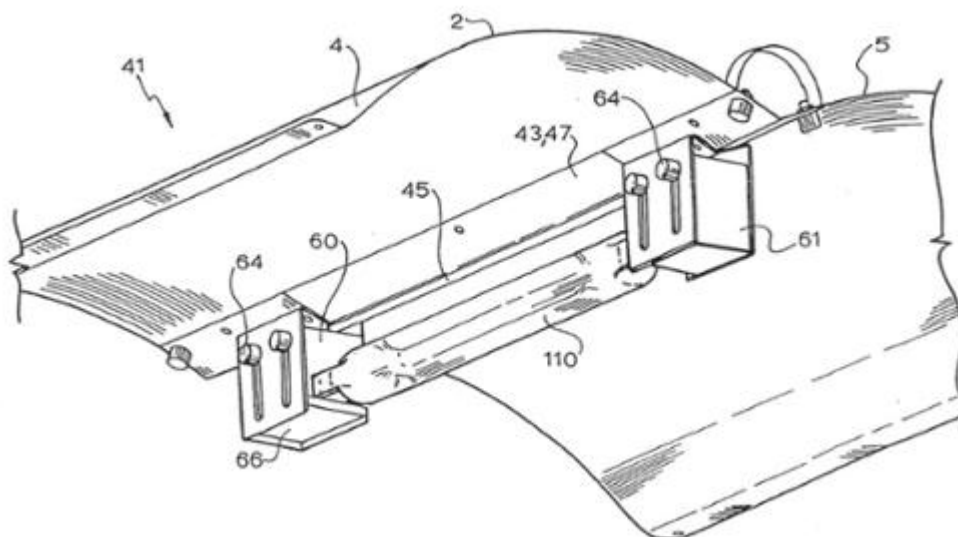
(51)⁷ F21V 7/00

(13) B

(21) 1-2017-01162 (22) 26/08/2015
(86) PCT/AU2015/050491 26/08/2015 (87) WO 2016/033644 A1 10/03/2016
(30) 2014903532 04/09/2014 AU; 2015900992 19/03/2015 AU
(45) 25/07/2021 400 (43) 25/09/2017 354A
(73) HYGRO INTERNATIONAL PTY LIMITED (AU)
Unit 3, 15 Orchard Road, Brookvale, New South Wales 2100 Australia
(72) CRONK, Paul Andrew (AU); REYNOLDS, Christopher (US).
(74) Công ty TNHH một thành viên Sở hữu trí tuệ VCCI (VCCI-IP CO.,LTD)

(54) THIẾT BỊ CHIẾU SÁNG

(57) Sáng chế đề cập đến thiết bị chiếu sáng (41, 141) cho đèn phóng điện cường độ cao (HID-high intensity discharge) dạng ống có hai đầu (110) được bộc lộ. Thiết bị chiếu sáng này có bộ phận xạ (2) dạng chữ V mà có xương sống (3) và có khả năng uốn thành trạng thái nén mà có kết cấu thường ở dạng chữ M. Cặp đuôi đèn (60, 61; 160, 161) được gắn với xương sống và được cách ra một khoảng tương ứng với chiều dài của đèn dạng ống. Ống dẫn dây rỗng (43, 158) kéo dài giữa các đuôi đèn. Cặp cáp được cách điện (31, 32) nối liền các đuôi đèn với một trong số các cáp (32) mà xuyên qua ống dẫn dây rỗng. Khoảng cách giữa xương sống (3) và đèn (110) có thể được điều chỉnh.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến các thiết bị chiếu sáng, và, cụ thể là đề cập đến thiết bị chiếu sáng mà được sử dụng trong các hoạt động làm vườn.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Thiết bị chiếu sáng mà cụ thể là thích hợp cho các hoạt động làm vườn đã được biết từ WO 1996/037732 và được minh họa trên Fig.1. Thiết bị chiếu sáng 1 này có bộ phản xạ 2 được làm từ tấm kim loại có xương sống 3 thường ở dạng chữ V. Bộ phản xạ này có hai cánh 4, 5. Ở trạng thái không tải của nó (không được minh họa trên hình vẽ) các cánh 4, 5 này nằm ở dạng chữ V nhưng ở trạng thái hoạt động các cánh này được chịu tải bằng cách uốn thành kết cấu thường ở dạng chữ M như được minh họa trên Fig.1. Kết cấu dạng chữ M này được duy trì bằng hai dây xích, dây, hoặc sợi 7 khác (chỉ một trong số chúng được minh họa trên Fig.1). Nhờ điều chỉnh chiều dài của sợi 7 nên độ cong của các cánh bộ phản xạ 4, 5 có thể được thay đổi và vì vậy tiêu cự của thiết bị chiếu sáng 1 có thể được hiệu chỉnh.

Được định vị dưới xương sống 3 là đuôi đèn và đế đèn 9 mà nhận đèn 10, đèn này có khớp nối vít có ren ở một đầu của nó. Do đó, đèn 10 này được treo theo kiểu côngxon dưới xương sống 3. Vì trụ kiểu côngxon này của đèn 10 mà đầu tự do của đèn có hướng chúc xuống một chút. Kết quả là, trục dọc của đèn 10 không phải lúc nào cũng song song với trục dọc của xương sống 3, trạng thái song song này là điều kiện hoạt động được mong muốn. Nhiệt độ hoạt động của đèn 10 xấp xỉ 400°C và đường tâm của đèn 10 được cách xa xương sống một khoảng xấp xỉ 55 mm.

Việc bố trí này đã hoạt động tốt trong nhiều năm trước, tuy nhiên, sự phát triển về công nghệ đèn phóng điện cường độ cao (HID) mà là loại đèn mới gần đây đã được hoàn thiện. Loại đèn mới này cho phép công suất cao hơn và hiệu suất điện tốt hơn có thể đạt được. Loại đèn mới có hai điện cực 11, 12 nhưng được bố trí mỗi điện cực ở một đầu và đã biết dưới dạng đèn hai đầu hoặc đèn DE.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Mục đích của sáng chế là mong muốn tạo ra thiết bị chiếu sáng hoặc các thiết bị chiếu sáng phù hợp với đèn DE 110.

Khía cạnh thứ nhất của sáng chế bộc lộ thiết bị chiếu sáng dùng cho đèn HID dạng ống có hai đầu, thiết bị chiếu sáng này bao gồm:

bộ phản xạ thường có kết cấu hình chữ nhật khi được quan sát trên hình chiếu bằng, được làm từ tấm kim loại, có kết cấu dạng chữ V khi được quan sát trên hình chiếu cạnh và ở trạng thái nghỉ, và có khả năng uốn thành trạng thái nén mà có kết cấu thường ở dạng chữ M khi được quan sát trên hình chiếu cạnh, vùng trung tâm của dạng chữ M và V này tạo nên xương sống;

cặp đuôi đèn được gắn với xương sống nêu trên và được cách ra một khoảng tương ứng với chiều dài của đèn dạng ống nêu trên; và

ống dẫn dây rỗng kéo dài giữa các đuôi đèn này;

trong đó ống dẫn dây rỗng nêu trên có cặp cánh tay tương ứng với mỗi đuôi đèn nêu trên và được bố trí để nhận đuôi đèn này, và ít nhất một chốt xuyên qua mỗi cánh tay nêu trên và vào trong đuôi đèn nhờ đó các chốt nêu trên định rõ khoảng cách của các đuôi đèn so với xương sống nêu trên

Khía cạnh thứ hai của sáng chế bộc lộ thiết bị chiếu sáng dùng cho đèn HID dạng ống có hai đầu, thiết bị chiếu sáng này bao gồm:

bộ phản xạ thường có kết cấu hình chữ nhật khi được quan sát trên hình chiếu bằng, được làm từ tấm kim loại, có kết cấu dạng chữ V khi được quan sát trên hình chiếu cạnh và ở trạng thái nghỉ, và có khả năng uốn thành trạng thái nén mà có kết cấu thường ở dạng chữ M khi được quan sát trên hình chiếu cạnh, vùng trung tâm của dạng chữ M và V này tạo nên xương sống;

cặp đuôi đèn mà được gắn với xương sống nêu trên và được cách ra một khoảng tương ứng với chiều dài của đèn dạng ống nêu trên;

ống dẫn dây rỗng kéo dài giữa các đuôi đèn này; và

cặp cáp dẫn điện được cách điện kéo dài ra xa đuôi đèn thứ nhất của các đuôi đèn, đuôi đèn thứ nhất của các cáp nêu trên mà được gắn với đuôi đèn thứ nhất

và đuôi đèn thứ hai của cáp mà kéo dài qua ống dẫn dây rỗng nêu trên đến đuôi đèn thứ hai.

Khía cạnh thứ ba của sáng chế bộc lộ gờ nóc dùng cho thiết bị chiếu sáng mà có bộ phản xạ thường có kết cấu hình chữ nhật khi được quan sát trên hình chiếu bằng, được làm từ tấm kim loại, có kết cấu dạng chữ V khi được quan sát trên hình chiếu cạnh và ở trạng thái nghỉ, và có khả năng uốn thành trạng thái nén mà có kết cấu thường ở dạng chữ M khi được quan sát trên hình chiếu cạnh, vùng trung tâm của dạng chữ M và V này tạo nên xương sống, gờ nóc nêu trên mà bao gồm cặp mặt phẳng mà có góc xấp xỉ với góc của xương sống nêu trên, cặp đuôi đèn được cách nhau được lắp vào gờ nóc nêu trên và được cách ra một khoảng mà được định rõ bởi chiều dài đèn, và dây nguồn kéo dài giữa các đuôi đèn này và được đặt trong phía bên trong của gờ nóc nêu trên .

Khía cạnh thứ tư của sáng chế bộc lộ phương pháp tạo ống dẫn dây cáp rỗng dùng cho thiết bị chiếu sáng, phương pháp này bao gồm các bước tạo gờ nóc dạng chữ V bên trong có rãnh, tạo gờ nóc dạng chữ V bên ngoài có lỗ dài, và lồng các gờ nóc bên trong và bên ngoài để xuyên rãnh qua lỗ kéo dài nêu trên.

Khía cạnh khác của sáng chế bộc lộ thiết bị chiếu sáng dùng cho đèn hai đầu mà có tiếp điểm điện ở mỗi đầu của chúng, thiết bị chiếu sáng này bao gồm bộ phản xạ mà có đường tâm, ống dẫn dây cáp kéo dài dọc theo đường tâm nêu trên giữa cặp đuôi đèn và bao gồm cáp điện trong đó, và mỗi trong số các đuôi đèn nêu trên có khả năng thao tác độc lập để cho phép đèn được lắp giữa các đuôi nêu trên và về cơ bản song song với đường tâm nêu trên.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Phương án ưu tiên của sáng chế sẽ được mô tả chỉ bằng ví dụ mà có dựa vào các hình vẽ kèm theo, trong đó:

Fig.1 là hình vẽ phối cảnh của thiết bị chiếu sáng đã biết;

Fig.2 là hình vẽ phối cảnh của đèn DE đã biết;

Fig.3 là hình vẽ phối cảnh cắt rời theo sự bố trí thiết bị chiếu sáng đầu tiên để chứa được đèn DE;

Fig 4 là hình vẽ mặt cắt ngang dọc theo đường IV-IV trên Fig.3 mà thể hiện việc đổ bóng một số bộ phận của bộ phản xạ;

Fig.5 là hình chiếu cạnh tách rời theo phương án ưu tiên của sáng chế;

Fig.6 là hình vẽ mặt cắt ngang dọc theo đường VI-VI trên Fig.5;

Fig.7 là hình vẽ phối cảnh từ dưới các cánh bộ phản xạ, các gờ nóc và các giá đỡ trên các Fig.5 và 6, bộ phản xạ đang được nén nhưng việc bố trí nén được bỏ qua;

Fig.8 là hình vẽ phối cảnh từ dưới của toàn bộ thiết bị chiếu sáng trên Fig.5 mà có bộ phản xạ bị nén nhưng sợi nén được bỏ qua;

Fig.9 là hình vẽ phối cảnh của một trong số các gá kẹp điện cực hình khối mà sắp nối điện;

Fig.10 là hình vẽ phối cảnh của gá kẹp điện cực hình khối mở,

Fig.11 là hình vẽ phối cảnh cắt rời của thiết bị chiếu sáng theo phương án khác của sáng chế;

Fig.12 là hình chiếu cạnh của thiết bị chiếu sáng trên Fig.11 mà có thanh giằng được bỏ qua;

Fig.13 là hình vẽ mặt cắt ngang qua đế của thiết bị chiếu sáng trên Fig.12 dọc theo đường XIII –XIII mà có các gá kẹp điện cực được bỏ qua;

Fig.14 là hình vẽ phối cảnh được phóng to của đường ống dẫn được chứa trong gờ nóc của thiết bị chiếu sáng trên các Fig.11 và 12;

Fig.15 là hình chiếu cạnh của một trong số các gá kẹp điện cực trên các Fig.11 và 12;

Fig.16 là hình chiếu cạnh của gá kẹp điện cực trên Fig.15;

Fig.17 là hình chiếu cạnh theo sự bố trí khác với gờ nóc thay thế;

Fig.18 hình chiếu cạnh từng phần theo sự bố trí trên Fig.17 và thể hiện giá đỡ thanh giằng tay quay;

Fig.19 là hình chiếu bằng được đảo chiều thể hiện sự so sánh giữa việc đổ bóng sử dụng các gá kẹp điện cực 24, 25 và các gá kẹp điện cực 60, 61, 160, 161;

Fig.20 là hình vẽ dưới dạng biểu đồ và hình vẽ mặt cắt ngang thẳng đứng hình nón cắt qua thiết bị chiếu sáng trên các Fig.11 và 12 mà thể hiện mô hình các chùm tia sáng được tạo ra bởi thiết bị chiếu sáng;

Fig.21 là kết quả thử nghiệm cho thiết bị chiếu sáng đã biết và việc bố trí đèn mà không có thanh giằng và có đèn 5 feet (1,52 m) trên đế;

Fig.22 là kết quả thử nghiệm tiếp theo cho cùng thiết bị chiếu sáng đã biết này nhưng có đèn 8 feet (2,43 m) trên đế;

Fig.23 là kết quả thử nghiệm tương đương với Fig.18 nếu không có thiết bị chiếu sáng 141 với thanh giằng và có đèn 5 feet (1,52 m) trên đế;

Fig.24 là kết quả thử nghiệm tiếp theo đối với thiết bị chiếu sáng 141 có thanh giằng và có đèn 8 feet (2,43 m) trên đế;

Fig.25 là hình vẽ mặt cắt ngang dưới dạng biểu đồ theo sự bố trí nhà kính đã biết;

Fig.26 là hình vẽ tương đương với hình vẽ trên Fig.25 nhưng sử dụng thiết bị chiếu sáng trên các Fig.11 và 12;

Fig.27 là hình vẽ phóng to của bộ phận trên Fig.25 mà thể hiện ánh sáng tới đã biết; và

Fig.28 là hình vẽ phóng to của bộ phận trên Fig.26 mà thể hiện ánh sáng tới này.

Mô tả chi tiết sáng chế

Tham chiếu Fig.3, thiết bị chiếu sáng 21 như được minh họa trên Fig.3 có bộ phản xạ 22 mà được làm từ tấm kim loại đơn mà đã được cán để tạo thành biên dạng hình chữ V như được minh họa. Khung dạng chữ V 23 được tạo ra có chiều dài giống như chiều dài của bộ phản xạ 22. Được lắp trên khung dạng chữ V 23 là hai gá kẹp điện cực bằng nhựa được đổ khuôn 24, 25 mà một trong hai gá này có phần nhô dựng đứng 27 mà có thể trượt dọc theo trục dọc của khung dạng chữ V 23 giữa vị trí nhận điện cực (không được minh họa trên hình vẽ) và vị trí kẹp điện cực như được minh họa trên Fig.3. Cặp cáp dẫn điện được cách điện 31, 32 nằm trong vỏ bọc thường 33, kéo dài ra xa gá kẹp điện cực 25. Một

trong số các cáp 31 được gắn với gá kẹp điện cực 25. Cáp khác 32 kéo dài bên dưới gá kẹp điện cực 25 và được gắn với gá kẹp điện cực 24.

Để lắp đèn DE 110, đầu tiên các phần nhô 27 được kéo về phía sau và đèn 110 được chèn giữa các gá kẹp 24 và 25. Thứ hai, các phần nhô 27 sau đó trượt hướng về phía đèn 110 vào vị trí mà được minh họa trên Fig.3. Kết quả là đèn 110 được kẹp giữa hai gá kẹp điện cực 24, 25 và điện cực 11, 12 được gắn với các cáp dẫn điện được cách điện 32, 31 một cách tương ứng.

Mặc dù không được minh họa trên hình vẽ ở Fig.3, nhưng sẽ là rõ ràng đối với những người có hiểu biết trung bình về lĩnh vực kỹ thuật này là bộ phận xạ 22 bị căng hoặc nén trước sự hoạt động của đèn 110 để được chuyển từ kết cấu dạng chữ V mà được minh họa trên Fig.3 sang kết cấu thường ở dạng chữ M mà được minh họa trên Fig.1.

Để tuân thủ các nguyên tắc lắp ráp điện mà đòi hỏi cáp 32 cần được bọc, vỏ cáp 35 thường ở dạng chữ V được tạo ra. Vỏ cáp 35 có mái 36 dạng chữ V có góc trong khoảng 160° , hai thành bên 37, 38 mà chỉ một trong hai thành này được nhìn thấy trên Fig.3, và bốn mảnh đầu thẳng đứng 39. Trong trường hợp không có đèn 110, vỏ cáp 35 được định vị trên dây 32 và các mảnh đầu 39 này được kẹp chặt đối với các gá kẹp điện cực 24, 25. Như vậy mái 36 cùng với khung dạng chữ V 23 tạo ra ống dẫn dây rỗng mà xuyên qua nó cáp 32 đi qua giữa các gá kẹp điện cực 24, 25. Sẽ được đánh giá cao trong sự kết nối này khi mái 36 tạo thành một phần của bề mặt phản chiếu của bộ phận xạ tổng thể 22. Như vậy vỏ cáp 35 tốt hơn là được làm từ tấm kim loại phản chiếu. Tốt hơn là tấm kim loại phản chiếu này bị vỡ để tạo ra hoạt động khuếch tán trong khi phản chiếu ánh sáng từ đèn 110.

Việc bố trí được minh họa trên Fig.3 trong lúc vận hành có nhiều ưu điểm, song còn có một số khó khăn. Cụ thể là, các gá kẹp điện cực 24, 25 có mức độ nằm ngang đáng kể, và vì vậy mái 36 thành ra cần được cách một vài khoảng đáng kể (chẳng hạn 100 mm hoặc 4 inch) so với phần còn lại của các bề mặt phản chiếu của bộ phận xạ 22. Điều này làm thay đổi hiệu suất quang học của thiết bị chiếu sáng 21 so với hiệu suất quang học của thiết bị chiếu sáng 1.

Cụ thể là, như được thấy trên Fig.4, khoảng cách của mái 36 so với bộ phản xạ 22 tức là đèn 110 cũng được đặt ra xa bộ phản xạ 22 so với việc bố trí đã biết trên Fig.1. Cũng do độ dốc thoải tương đối của mái 36 và bề rộng của mái 36 mà một phần của bộ phản xạ 22 bị bóng, mà được biểu thị trên Fig.4 bởi các đường thẳng đứng. Tức là, phần bị bóng của bộ phản xạ 22 không nhận ánh sáng trực tiếp từ đèn 110. Kết quả là, cường độ và hình chiếu xạ theo sự bố trí mà được minh họa trên các Fig.3 và Fig.4 không được như mong đợi.

Tham chiếu các hình vẽ từ Fig.3 đến Fig.8, thiết bị chiếu sáng 41 theo sự bố trí thứ hai sẽ được mô tả. Thiết bị chiếu sáng 41 có cùng bộ phản xạ 2 với xương sống 3 của nó và các cánh 4, 5 như thiết bị chiếu sáng đã biết 1 trên Fig.1. Được đặt trên xương sống 3 là hai phần ống dẫn dây cáp 43 mà gồm có gờ nóc dạng chữ V ngắn hơn bên trong 44 mà có rãnh hình củ 45 mà kéo dài dọc theo chiều dài của gờ nóc bên trong 44. Gờ nóc dạng chữ V dài hơn bên ngoài 47 kéo dài chiều dài của bộ phản xạ 2 và được tạo ra có lỗ kéo dài nằm ở tâm 48. Chiều dài của lỗ kéo dài 48 cơ bản giống như chiều dài của gờ nóc bên trong 44. Điều này cho phép gờ nóc bên trong 44 được lồng vào gờ nóc bên ngoài 47 mà có rãnh hình củ 45 nhô ra qua lỗ kéo dài 48.

Cặp cáp dẫn điện được cách điện 31, 32 nằm trong vỏ bọc thường 33, kéo dài ra xa gá kẹp điện cực 60. Một trong số các cáp 31 được gắn với gá kẹp điện cực 60. Cáp khác 32 kéo dài bên dưới gá kẹp điện cực 60 và được gắn với gá kẹp điện cực thứ hai 61. Các gá kẹp điện cực hoặc đui đèn 60, 61 sẽ được mô tả chi tiết hơn dưới đây.

Như là kết quả của sự bố trí này, rãnh hình củ 45 tạo ra ống dẫn được che chắn có diện tích mặt cắt ngang nhỏ mà xuyên qua nó cáp 32 có thể đi qua. Hơn nữa, bề mặt ngoài của ống dẫn dây cáp 43 (bao gồm rãnh hình củ 45) được bố trí rất sát với bộ phản xạ 2. Ống dẫn dây cáp 43 tốt hơn là được làm từ nguyên liệu tấm kim loại phản chiếu giống như bộ phản xạ 2. Như vậy hiệu suất quang học của thiết bị chiếu sáng 41 tương tự với hiệu suất quang học của thiết bị chiếu sáng 1.

Có khoảng cách rất nhỏ giữa đèn 110 và bộ phản xạ 2 mà tốt hơn là gần 50 mm. Do đèn 110 nóng khi hoạt động nên rãnh hình củ 45 thực hiện chức năng như bộ tản nhiệt mà hấp thụ nhiệt từ đèn và phân bố nó qua các gờ nóc 44, 47 đến bộ phản xạ 2. Như vậy bộ phản xạ 2 thực hiện chức năng như thiết bị bức xạ nhiệt ngoài việc là bộ phản xạ. Kết quả là, dù rằng nhiệt độ của đèn 110 nằm trong khoảng từ 500 đến 600°C nhưng nhiệt độ của cáp 32 mà kéo dài dọc theo rãnh hình củ 45 chỉ đạt mức gần nằm trong khoảng từ 75°C đến 100°C. Do đó, ít nhất một phần của cáp 32 tốt hơn là được tạo ra có sự cách nhiệt có chi phí thấp với mức nhiệt độ cao như đã được biết từ công nghệ lò điện.

Được lắp trên gờ nóc bên ngoài 47 là hai giá đỡ 51, 52 dạng chữ M mỗi trong số chúng có cặp cánh tay 53, 54. Mỗi cánh tay 53, 54 có cặp rãnh 55. Mỗi giá đỡ 51, 52 đỡ gá kẹp điện cực 60, 61 thường ở dạng hình khối. Các gá kẹp điện cực 60, 61 được giữ ở giá đỡ 51, 52 bởi các vít có khả năng siết chặt bằng ngón tay 64 mà có thân được tạo ren ngắn mà ăn khớp với các lỗ có ren thông suốt ở các gá kẹp điện cực 60, 61. Theo cách này, vị trí của các gá kẹp điện cực 60, 61 so với các giá đỡ 51, 52, và do đó bộ phản xạ 2, có thể được hiệu chỉnh nằm trong các phạm vi hiệu chỉnh hẹp (điển hình là khoảng cách giữa xương sống 3 và trục dọc của đèn 110 có thể được hiệu chỉnh từ giá trị nhỏ nhất khoảng 35 mm đến giá trị lớn nhất khoảng 65 mm). Do có hai gá kẹp điện cực 60, 61 nên đèn 110 không có khuynh hướng chốc xuống và các vít 64 có thể được bố trí để đảm bảo rằng trục dọc của đèn 110 về cơ bản song song với xương sống 3 của bộ phản xạ 2.

Các gá kẹp điện cực 60, 61 được sản xuất từ vật liệu nhựa và được mong đợi bởi các nhà sản xuất là được lắp trên mặt phẳng. Điều này là do hầu hết các thiết bị chiếu sáng tạo ra bề mặt phẳng hoặc về cơ bản là phẳng lân cận đèn 110. Mặt phẳng này về cơ bản song song với trục dọc của đèn 110. Tuy nhiên, sự hiện diện của xương sống 3 mà có góc xấp xỉ 120° có nghĩa là các gá kẹp điện cực 60, 61 không thể được sử dụng như được mong đợi của nhà sản xuất ra chúng.

Đối với việc bố trí đã biết trên Fig.1, đuôi đèn và đế đèn 9 đã được sản xuất từ vật liệu gốm và đã được mong đợi để được lắp trên bề mặt lắp mà vuông góc với bề mặt phẳng hoặc về cơ bản là phẳng của hầu hết các thiết bị chiếu sáng mà ở lân cận đèn này. Một cách bố trí lắp mà làm cho đuôi đèn và đế đèn 9 được lắp trên thiết bị chiếu sáng mà không có mặt phẳng và có xương sống 3 được bộc lộ ở đơn yêu cầu cấp patent Châu Âu số 2,325,554 mà nội dung của nó được lồng ghép vào bản mô tả của đơn này ở đây với tất cả các mục đích. Cách bố trí lắp này của chúng đòi hỏi sự đa dạng các thành phần kim loại mà cần được chế tạo, và được lắp ráp bởi nhà sản xuất thiết bị chiếu sáng để lắp thỏa mãn đuôi đèn và đế đèn 9.

Mặc dù không được minh họa trên Fig.5, nhưng sẽ là rõ ràng đối với những người có hiểu biết trung bình về lĩnh vực kỹ thuật này là bộ phản xạ 2 bị căng hoặc nén trước sự hoạt động của đèn 110 để được chuyển từ kết cấu dạng chữ V mà được minh họa ở các đường liền nét trên các Fig.5 và Fig.6 thành kết cấu thường ở dạng chữ M mà được minh họa bởi các đường đứt nét trên Fig.6. Cách bố trí nén được ưu tiên là cách bố trí mà được bộc lộ ở đơn yêu cầu cấp patent Châu Âu số 1,488,167 nội dung của nó được lồng ghép vào bản mô tả của đơn này ở đây với tất cả các mục đích.

Như được thấy rõ ràng trên các Fig.8 đến Fig.10, mỗi trong số các gá kẹp điện cực hoặc các đuôi đèn 60, 61 có nắp chủ chốt 66 mà có khả năng khớp có tiếng tách vào vị trí được đóng. Khi chốt 66 được mở và nâng lên làm cho điện cực 11, 12 được đặt nằm bên trong phía trong của các gá kẹp 60, 61. Các gá kẹp 60, 61 mà mỗi trong số chúng được tạo ra có hai lò xo lá dạng chữ U 71, 72 và hai lò xo tiếp xúc dạng chữ V phẳng 74, 75 (Fig.10). Các lò xo lá 71, 72 thúc đầu thủy tinh của đèn 110 mà chúng nối điện về phía các đuôi đèn 60 hoặc 61 khác. Như vậy bốn lò xo lá hoạt động với chức năng phối hợp định tâm đèn 110 giữa hai đuôi đèn 60, 61.

Ngoài ra, mỗi đầu của bầu thủy tinh của đèn 110 được nấu chảy thành dạng mà có tiết diện về cơ bản có dạng chữ H. Đầu có dạng chữ H này của đèn 110 chịu tỷ vào các đầu tự do hướng ra ngoài của các lò xo lá dạng chữ U 71,

72. Kết quả là, bốn lò xo này gia cố bầu thủy tinh của đèn 110 bằng cách đẩy chịu tỳ vào nó. Tức là, một cặp lò xo 71, 72 đẩy một đầu của đèn 110 theo hướng mà thẳng với trục đèn, trong khi cặp lò xo 71, 72 khác đẩy đèn 110 từ hướng đối diện. Như vậy bốn lò xo này có xu hướng co lại đến mức tối thiểu, và đẩy chịu tỳ vào sự lệch bất kỳ của trục đèn so với đường tâm mà kéo dài giữa các đuôi đèn 60, 61.

Đèn 110 có điện cực kim loại đơn 11 hoặc 12 ở mỗi đầu. Điện cực kim loại ở mỗi đầu của đèn nằm giữa cặp lò xo tiếp xúc 74, 75. Các lò xo tiếp xúc có mặt trong chịu tỳ vào điện cực kim loại. Chốt 66 cũng có hai phần nhô bên trong 76, 77 mà chịu tỳ vào các mặt ngoài của các lò xo tiếp xúc 74, 75 và thúc các mặt trong của các lò xo tiếp xúc 74, 75 hướng về nhau khi chốt 66 đóng. Như vậy các mặt trong của các lò xo tiếp xúc 74, 75 tạo sự tiếp điểm điện với một trong số đèn điện cực tương ứng 11, 12 và gá kẹp. Theo cách này việc đóng các chốt 66 không chỉ đặt vào giữa và khóa chặt đèn 110 mà còn hoàn thiện mạch điện giữa điện cực 11, 12 và các cặp 31, 32.

Như được thấy trên Fig.5, gá kẹp 60 còn thực hiện chức năng như hộp nối để cho phép hai phần của dây hoặc cáp 32 được gắn với nhau. Theo cách này, chỉ phần cáp 32 mà kéo dài từ gá kẹp 60 đến gá kẹp 61 cần được tạo ra có khả năng cách nhiệt nhiệt độ cao.

Tham chiếu các Fig.11-16, thiết bị chiếu sáng 141 theo cách bố trí khác thu được hình dạng của bộ phản xạ 2, về cơ bản giống trước, gờ nóc 142, cặp gá kẹp điện cực 160, 161, đèn DE 110 giống trước, và thanh giằng 146. Thanh giằng 146 này về cơ bản như được bộc lộ ở WO 1996/037732 mà như được minh họa theo các đường đứt nét trên Fig.9, thanh giằng 146 có thể được đỡ bởi hai cánh tay 150. Trong kỹ thuật trước đây thanh giằng được đỡ bởi cánh tay đơn kiểu cần. Cũng được thể hiện bởi các đường đứt nét trên Fig.11, là vị trí các mép trước và sau của thanh giằng 146 nếu thanh giằng được làm từ mảnh kim loại hình chữ nhật được đục lỗ. Thay vì, các mép trước và sau của thanh giằng 146 hơi bị vát và vì vậy không vuông góc với đường nóc của thanh giằng 146.

Đường nóc của thanh giằng 146 cũng được bo tròn hoặc lượn cong ở đỉnh của nó mà không được tạo ra có đỉnh dạng chữ V nhọn.

Gờ nóc 142 tốt hơn là được dập nổi bằng nguyên liệu tấm kim loại phản chiếu như nguyên liệu mà được sử dụng để làm bộ phản xạ 2. Gờ nóc 142 được tạo ra có bốn cánh tay được tạo ra nguyên khối 153 mà mỗi trong số chúng được tạo ra có hai rãnh 155. Như được thấy trên Fig.13, gờ nóc 142 được tạo ra có dây cung chính giữa 156, hai mặt phẳng bên ngoài 157 và hai mặt phẳng bên trong 157A. Góc giữa các mặt phẳng bên ngoài 157 tốt hơn là giống góc mà được tạo ra bởi xương sống 3 (Fig.1) của bộ phản xạ 2. Kích thước được ưu tiên của góc này là khoảng 120° .

Nép trong cung 156 là ống kim loại 158 mà có cặp lỗ 159 mà xuyên qua nó cáp 32 đi qua. Cáp 32 được chứa trong vỏ bọc cách điện 133 (Fig.12). Vỏ bọc 133 còn bao gồm cáp điện lực khác 31, và tốt hơn là cáp nối đất mà được gắn với gờ nóc 142. Ống kim loại 158 còn có cặp lỗ 163 (Fig.14) mà cho phép ống kim loại được khóa đối với gờ nóc 142 nhờ cặp chốt tương ứng như các vít tự taro (không được minh họa trên hình vẽ). Đường kính của ống kim loại 158 là đủ nhỏ để vừa trong vỏ hộp máy mà được tạo ra bằng cách nối các mặt phẳng bên ngoài 157 và xương sống 3.

Sẽ được thấy trên Fig.13 rằng đèn 110 được lắp rất sát với gờ nóc 142. Ống thạch anh chính giữa được lắp kiểu chữ T nằm trong bầu thủy tinh của đèn 110 có đường kính là xấp xỉ 10 mm. Cung 156 tốt hơn là có bán kính nằm trong khoảng từ 5 đến 10 mm và tốt nhất là bán kính 7 mm. Điều này hỗ trợ rất đáng kể trong việc tạo ra mô hình bức xạ mong muốn mà được thảo luận sau đây liên quan đến Fig.17.

Tham chiếu các Fig.15 và 16, các gá kẹp điện cực 160, 161 về cơ bản được chế tạo để được lắp trên mặt phẳng. Theo đó, các gá kẹp điện cực 160, 161 mà mỗi trong số chúng được tạo ra có thân 165 và nắp 166. Nắp 166 có phần nhô mà lắp vào vấu lồi 167. Vấu lồi lắp 167 có khe hở chính giữa 168 mà được định kích thước để nhận một trong số các cánh tay thanh giằng 150 ở kiểu lắp

nhờ ma sát. Theo cách này, thanh giằng 146 được đỡ bởi các gá kẹp điện cực 160, 161.

Ngoài ra, thân 165 được khóa với đế lắp tương ứng 169. Tốt hơn là nó được thực hiện nhờ các chốt vít (không được minh họa trên hình vẽ nhưng là được quy định). Phía bên trong của đế lắp 169 thực hiện chức năng như hộp nối. Mỗi trong số hai đế lắp 169 mang bốn vít 164, các thân bulông của nó được định cỡ để xuyên qua rãnh 155 của gờ nóc 142. Theo cách này, các đế 169 cho phép phần thẳng đứng của đèn 110 mà nằm dưới gờ nóc 142 được điều chỉnh. Một khi phần mong muốn của các gá kẹp điện cực 160, 161 đạt được, vị trí các gá kẹp được khóa bằng ngón tay mà siết chặt các đầu lặn nhám của các vít 164. Việc hiệu chỉnh theo phương thẳng đứng vị trí của đèn 110 mà gần 40 mm tốt hơn là cần đạt được. Đế 169 chuyển gá kẹp điện cực 60, 61 mà dự định được lắp vào mặt phẳng đến gá kẹp điện cực mà cần được lắp giữa cặp mặt dọc.

Có thể thấy từ các Fig.12 và 13, cụ thể là, có một số giả thiết có thể xảy ra mà trong đó đèn 110 có thể mất song song với xương sống 3. Giả thiết rõ ràng nhất là một đầu của đèn 110 gần với xương sống 3 hơn so với đầu còn lại của đèn 110 trừ phi đèn 110 và xương sống 3 nằm trong cùng một mặt phẳng thẳng đứng. Điều đó có nghĩa là đèn hơi nghiêng về mặt phẳng thẳng đứng.

Ngoài ra hoặc bổ sung thêm, đèn 110 có thể được nghiêng về mặt phẳng về cơ bản nằm ngang mà song song với xương sống 3. Tức là, một đầu của đèn 110 nằm bên trái xương sống 3 trong khi đầu còn lại của đèn 110 nằm bên phải xương sống 3. Lỗi này có thể được sửa chữa nhờ sự uốn cần trọng của các cánh tay 53, 153 để chỉnh nhẹ các đuôi đèn. Theo cách này, mỗi trong số các đuôi đèn là độc lập có thể thao tác bằng tay để đảm bảo rằng đèn 110 nằm song song với xương sống 3 mà cả hai nằm trong mặt phẳng thẳng đứng mà xuyên qua xương sống 3, và mặt phẳng nằm ngang mà song song với xương sống 3. Khả năng này để thao tác độc lập các đuôi đèn đảm bảo việc bố trí mong muốn của đèn 110 mà được song song với xương sống 3 đạt được, dẫn đến sự phân bố ánh sáng đều và đối xứng bởi bộ phản xạ 2. Nếu đèn 110 bị lệch so với xương sống 3 thì sự phân bố ánh sáng sẽ trở nên không đối xứng.

Một khi thiết bị chiếu sáng 41, 141 được lắp trong nhà kính, chẳng hạn thì nó không bị rung lắc hoặc di chuyển và vì vậy một khi sự điều chỉnh tinh ban đầu này được thực hiện thì không bao giờ cần phải sửa lại.

Tham chiếu các Fig.17 và Fig.18, hình dạng của gờ nóc 242 được chỉnh lại được minh họa trong đó các cánh tay 253 thay vì có rãnh 155 như được mô tả nêu trên, thì có một loạt các lỗ hổng thẳng hàng cách xa nhau 255 mà được định cỡ để nhận các thân bulông của các vít 164. Các lỗ hổng 255 cho phép một trong bốn khoảng dọc khác nhau bất kỳ nằm giữa gờ nóc 242 và đèn 110 đạt được. Lợi ích của các lỗ hổng 255 trên rãnh 155 là sự định vị song song của trục dọc của đèn 110 so với gờ nóc 242 được đảm bảo.

Hơn nữa, như được thấy trên Fig.18, cánh tay thanh giăng có khuỷu đơn 250 được tạo ra để đỡ thanh giăng 146. Việc bố trí ưu tiên đối với thanh giăng 146 là chiều dài của thanh giăng 146 nên tương đương với chiều dài của ống thạch anh chính giữa hình chữ T của đèn 110 và các đầu của thanh giăng 146 nên được căn gần thẳng với các đầu tương ứng của ống thạch anh chính giữa hình chữ T.

Tham chiếu Fig.19, một mặt là hình chiếu bằng dưới dạng biểu đồ được đảo chiều ngược với việc bố trí trên Fig.3 và các Fig.5, Fig.11 và Fig.17 mặt khác minh họa sự khác nhau về việc phân bố ánh sáng. Đối với các gá kẹp điện cực 24, 25 trên Fig.3, bề rộng của gá kẹp vượt quá bề rộng của việc đổ bóng bởi đầu chắn sáng của ống thạch anh chính giữa hình chữ T. Kết quả là, như được biểu thị bởi các đường bóng đổ nằm ngang trên Fig.19, gá kẹp điện cực 24, 25 đổ bóng ở cuối thiết bị chiếu sáng. Tuy nhiên, tại vị trí mà các gá kẹp điện cực 60, 61, 160, 161 được sử dụng, sau đó việc đổ bóng bởi đầu chắn sáng của ống thạch anh chính giữa hình chữ T vượt quá hoặc gần bằng bề rộng của gá kẹp điện cực. Kết quả là, chỉ có bóng tuyệt đối không thể tránh khỏi nhỏ nhất được tạo ra bởi chính ống chữ T có mặt trong thiết bị chiếu sáng.

Trên Fig.20 việc bố trí của gờ nóc 142, bộ phản xạ 2, đèn 110, thanh giăng 146 và tầng trên 170 thực vật mà trồng nằm trong nhà kính, chẳng hạn, được minh họa dưới dạng biểu đồ. Năng lượng nhiệt và ánh sáng được phát ra

bởi đèn 110 là rất mạnh. Năng lượng ánh sáng mà được phát ra hướng xuống sẽ làm cháy thực vật mà không phải vì thanh giăng 146 khúc xạ các tia như các tia 181 sang bên trái và bên phải đường tâm 180. Do các lỗ hổng nhỏ ở thanh giăng 146, một số năng lượng nhiệt và ánh sáng phát ra hướng xuống xuyên qua thanh giăng 146 nhưng cường độ được giảm của năng lượng phát ra hướng xuống này không đủ để làm cháy thảm thực vật.

Ngoài ra, năng lượng ánh sáng có hướng đi lên từ đèn 110 đập vào dây cung 156 và hai mặt phẳng 157 và 157A, và được định hướng ra ngoài hướng về bộ phản xạ 2. Kết quả là, các tia như các tia 182 được làm đổi hướng bởi bộ phản xạ 2 hướng xuống và chính tâm. Kết quả thực là mức độ của sự chiếu sáng ở cao độ 170 về cơ bản đồng đều. Nói chung sẽ có một số độ lệch giữa trục dọc của đèn 110 và trục dọc của gờ 142 và xương sống 3. Dây cung 156 là công cụ cho việc bắn tóe hoặc sự nhòe ánh sáng phát ra trực tiếp vào dây cung 156 và điều này dẫn đến sự lan truyền ánh sáng đều hơn là trường hợp khi hình chóp hình chữ V sử dụng thay vì dây cung 156.

Trong khi có thể vận hành thiết bị chiếu sáng 41, 141 đơn như nguồn sáng đơn, hầu hết các ứng dụng làm vườn đòi hỏi các thiết bị chiếu sáng đa. Cụ thể là các thiết bị chiếu sáng này được lắp ở dạng bảng chữ nhật hoặc lưới để tạo ra cường độ ánh sáng đều nhất có thể trên diện tích tương đối lớn. Nói chung, có 2 mức chiếu sáng, mức thấp như được đòi hỏi cho việc sản xuất hoa cắt cành khi ở giai đoạn ánh sáng tự nhiên, chẳng hạn, được kéo dài để sắp xếp thời gian sản xuất hoa, và mức cao hơn như được đòi hỏi cho việc ủ hạt giống và sản xuất vườn thông thường, của cây trồng chẳng hạn. Mức chiếu sáng khác nhau đạt được nhờ việc điều chỉnh độ cao khác nhau của các thiết bị chiếu sáng tùy theo mức cây trồng.

Được thể hiện trên các Fig.21 và Fig.22 là các kết quả thử nghiệm của diện tích nền thử nghiệm 11' x 10' mà minh họa ánh sáng được tạo ra bởi thiết bị chiếu sáng PRO DE US nhãn hiệu GAVITA có chấn lưu kết hợp và bộ phản xạ mà trong đó đèn DE GAVITA 1000W được lắp vào. Đối với các kết quả trên

Fig.21, đèn được lắp vào 5 feet (1,52 m) ở trên bề mặt nền thử nghiệm trong khi với Fig.22 đèn được lắp vào 8 feet (2,43 m) ở trên bề mặt nền thử nghiệm. Trong mỗi thí dụ này không có thanh giằng nào được sử dụng.

Sẽ thấy rằng trong mỗi trường hợp này có vệt nóng dưới đèn và sự chiếu sáng cường độ không thống nhất. Cường độ chiếu sáng được đưa ra có đơn vị là lumen và hệ số cao hơn là xấp xỉ 10000 lm tương ứng với cường độ ánh sáng như được đòi hỏi cho việc ủ hạt giống, chẳng hạn, trong khi mức thấp là xấp xỉ 3500 lm tương ứng với mức cường độ được đòi hỏi cho việc sản xuất hoa cắt cành.

Điều này được so sánh với các điều kiện nền thử nghiệm tương tự cho cùng một đèn nhưng được lắp ở thiết bị chiếu sáng 141 trên Fig.11 mà bao gồm thanh giằng 146. Các kết quả được minh họa trên các Fig.23 và Fig.24. Sẽ thấy rằng trong mỗi thí dụ này sự phân bố bức xạ được cân đối và đều hơn và có thể so sánh được với các cường độ chiếu sáng. Trong tất cả các thử nghiệm này, giai đoạn làm ấm là xấp xỉ 40 phút được sử dụng.

Ngoài ra, xác định được qua thực nghiệm là thiết bị chiếu sáng đã biết mà được sử dụng trong các kết quả thử nghiệm trên các Fig.21 và Fig.22 không thể được hạ xuống để gần hơn với giá trị xấp xỉ 4 feet (1,2 m) so với cây trồng mà không có cây bị cháy bởi cường độ của bức xạ phát ra. Tuy nhiên, thiết bị chiếu sáng được sử dụng trong các kết quả thử nghiệm trên các Fig.23 và Fig.24 được hạ xuống nằm trong khoảng xấp xỉ 3 feet (1 m) so với cây trồng mà không làm cháy các cây trồng này. Điều này cho thấy rằng ở độ cao này lượng ánh sáng mà thu được bởi các cây trồng vượt quá khả năng quang hợp của cây trồng.

Tham chiếu các hình vẽ Fig.25-28, ở các Fig.25 và Fig.26 hai hệ thống nhà kính có khả năng so sánh được được minh họa ở dạng lược đồ. Mỗi nhà kính có các khay 91 của cây trồng 92 mà được chiếu sáng tương ứng bởi ánh sáng từ hai thiết bị chiếu sáng thông thường 94 trên Fig.25 và hai thiết bị chiếu sáng 141 theo phương án trên các Fig.11 và Fig.12 trên Fig.26.

Theo các kết quả được xác định trên các Fig.23 và Fig.24 có thể thấy rằng ánh sáng từ các thiết bị chiếu sáng thông thường 94, mặc dù lan rộng trên Fig.25

về phía bên trái và bên phải của đèn trực dọc, nhưng không trải ra xa bằng ánh sáng từ các thiết bị chiếu sáng 141 trên Fig.26. Điều này là đặc biệt quan trọng đối với các diện tích của nhà kính mà ở giữa cặp thiết bị chiếu sáng lân cận.

Trạng thái ở giữa các thiết bị chiếu sáng lân cận được minh họa chi tiết hơn trên các Fig.27 và Fig.28. Liên quan đến vấn đề này sẽ được đánh giá đối với các lá 96, 97 của hầu hết các cây trồng mà trong khi không nằm ngang sẽ có thành phần về cơ bản nằm ngang so với hướng tăng trưởng của chúng. Tức là, lá có khuynh hướng tăng trưởng nghiêng nhiều hơn so với sự tăng trưởng theo chiều dọc của chúng. Kết quả là, các lá phía trên 96 có xu hướng tự nhiên đổ bóng xuống các lá dưới 97. Do ở trạng thái tự nhiên, góc tới của ánh nắng rơi trên lá thay đổi theo thời gian trong ngày giữa bình minh và hoàng hôn, nên việc đổ bóng này sẽ thay đổi theo thời gian và vì vậy không có nhiều hiệu quả.

Tuy nhiên, trong trạng thái nhà kính thì nguồn sáng là không thay đổi. Bởi vậy, như được minh họa trên Fig.27 khi các tia sáng có sự trải ngang hẹp, các lá phía trên 96 có xu hướng đổ bóng xuống các lá ở dưới 97. Tuy nhiên, trong trạng thái mà được minh họa trên Fig.28, các tia sáng có sự trải ngang đáng kể và do đó các lá ở dưới 97 nhận nhiều ánh sáng trực tiếp hơn. Điều này có lợi ích đáng kể đối với cây trồng thông thường, ít hơn cho cây giống con, nhưng đặc biệt nhiều cho cây trưởng thành.

Những điều đã nêu trên mô tả một số phương án của sáng chế và các cải biến, là rõ ràng đối với những người có hiểu biết trung bình về lĩnh vực kỹ thuật, có thể được thực hiện theo đó mà không làm hạn chế phạm vi của sáng chế. Chẳng hạn, tấm kim loại mà từ đó bộ phản xạ 2 được chế tạo có thể được phủ bằng sơn trắng, hoặc có thể là nhôm oxi hóa anốt, hoặc có thể được phủ bằng “thủy tinh” mà được tạo ra bằng phương pháp đa bay hơi lắng đọng (PVD).

Thuật ngữ “mà bao gồm” (và các thay đổi về mặt ngữ pháp của nó) như được sử dụng ở đây là được sử dụng với nghĩa bao gồm “bao gồm” hoặc “có” và không có nghĩa loại trừ “chỉ bao gồm”.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Thiết bị chiếu sáng để dùng trong làm vườn bao gồm bộ phản xạ và đèn, trong đó bộ phản xạ thường có kết cấu hình chữ nhật khi được quan sát trên hình chiếu bằng, có sự mở rộng theo chiều dọc, được làm từ tấm kim loại, có kết cấu dạng chữ V khi được quan sát trên hình chiếu cạnh và ở trạng thái nghỉ, và có khả năng uốn thành trạng thái nén mà có kết cấu thường ở dạng chữ M khi được quan sát trên hình chiếu cạnh, vùng trung tâm của các hình chữ V và M này tạo nên cột sống;

trong đó đèn này là đèn phóng điện cường độ cao dạng ống có hai đầu; sự mở rộng theo chiều dọc của bộ phản xạ vượt quá chiều dài của đèn; và chi tiết hình chữ V kéo dài che phủ cột sống và đỡ cặp đui đèn được đặt cách nhau, các đui đèn này được đặt cách nhau một khoảng tương ứng với chiều dài của đèn.

2. Thiết bị chiếu sáng theo điểm 1, trong đó chi tiết hình chữ V có hai cặp cánh tay nhô ra xa từ cột sống, mỗi cặp cánh tay này đỡ một cặp đui đèn tương ứng.

3. Thiết bị chiếu sáng theo điểm 2, trong đó sự liên kết giữa mỗi cặp cánh tay và đui đèn tương ứng có thể điều chỉnh để cho phép khoảng cách giữa cột sống và đèn có thể điều chỉnh được.

4. Thiết bị chiếu sáng theo điểm 3, trong đó mỗi cánh tay uốn được để cho phép góc giữa cột sống và trục dọc của đèn được điều chỉnh.

5. Thiết bị chiếu sáng theo điểm 4, trong đó mỗi cánh tay uốn được để làm cho trục dọc của đèn hầu như song song với cột sống.

6. Thiết bị chiếu sáng theo điểm 5, trong đó sự liên kết bao gồm nhiều lỗ hổng được đặt cách nhau ở các cánh tay, và chốt đi qua một trong số các lỗ hổng nêu trên và đi vào đui đèn tương ứng.

7. Thiết bị chiếu sáng theo điểm 6, trong đó mỗi đui đèn tiếp xúc điện với đèn bằng cách giữ chặt một đầu của đèn.

8. Thiết bị chiếu sáng theo điểm 7, trong đó thiết bị này còn bao gồm thanh giăng được đục lỗ mở rộng hầu như song song với cột sống.
9. Thiết bị chiếu sáng theo điểm 7, trong đó chi tiết hình chữ V bao gồm một cặp mặt phẳng được định vị ở một hoặc hai bên của vùng trung tâm có dạng tấm hầu như là phân hình trụ.
10. Thiết bị chiếu sáng theo điểm 9, trong đó trong đó ống được định vị nằm trong vùng trung tâm phân hình trụ nêu trên.
11. Thiết bị chiếu sáng theo điểm 10, trong đó ống có một cặp lỗ hồng được cách xa nhau tạo các lối vào và các lối ra cho cáp điện.

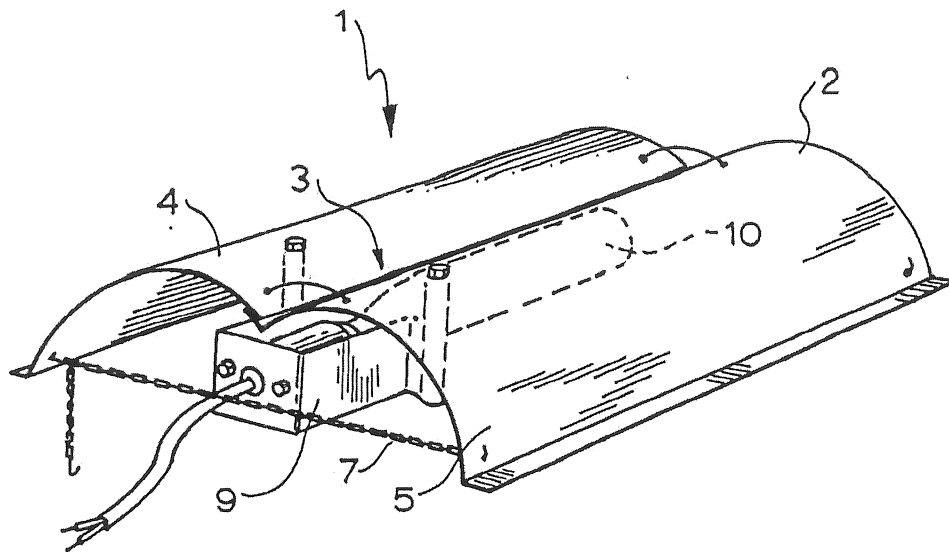


FIG. 1

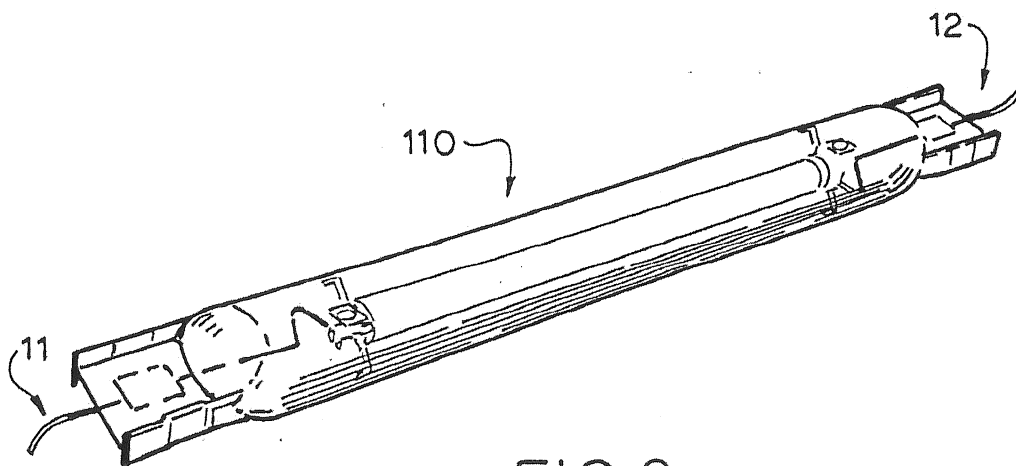


FIG. 2

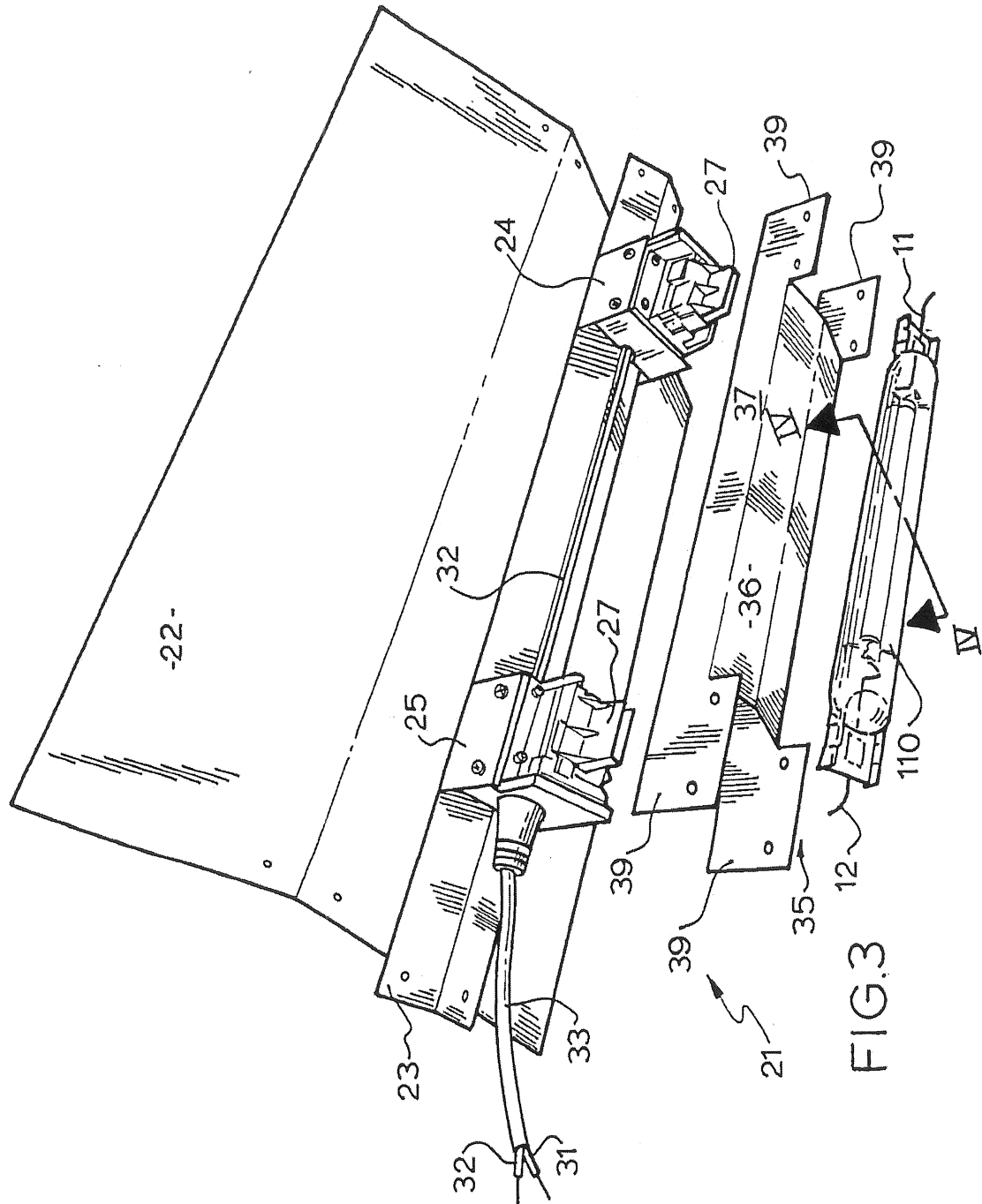


FIG. 3

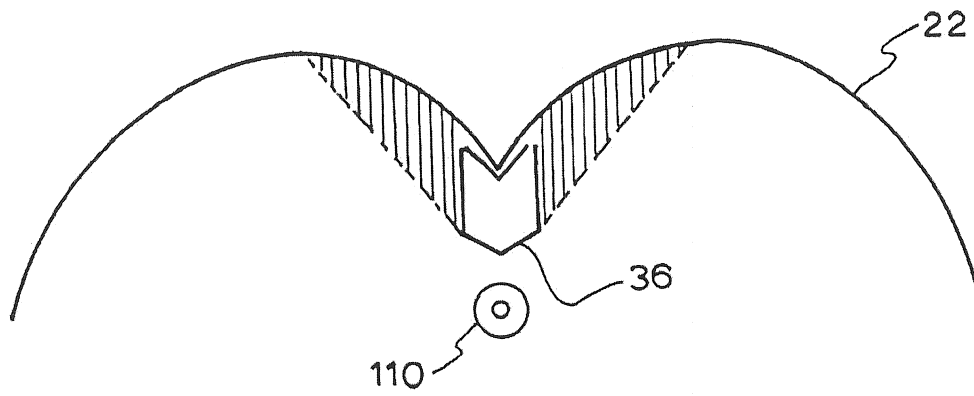
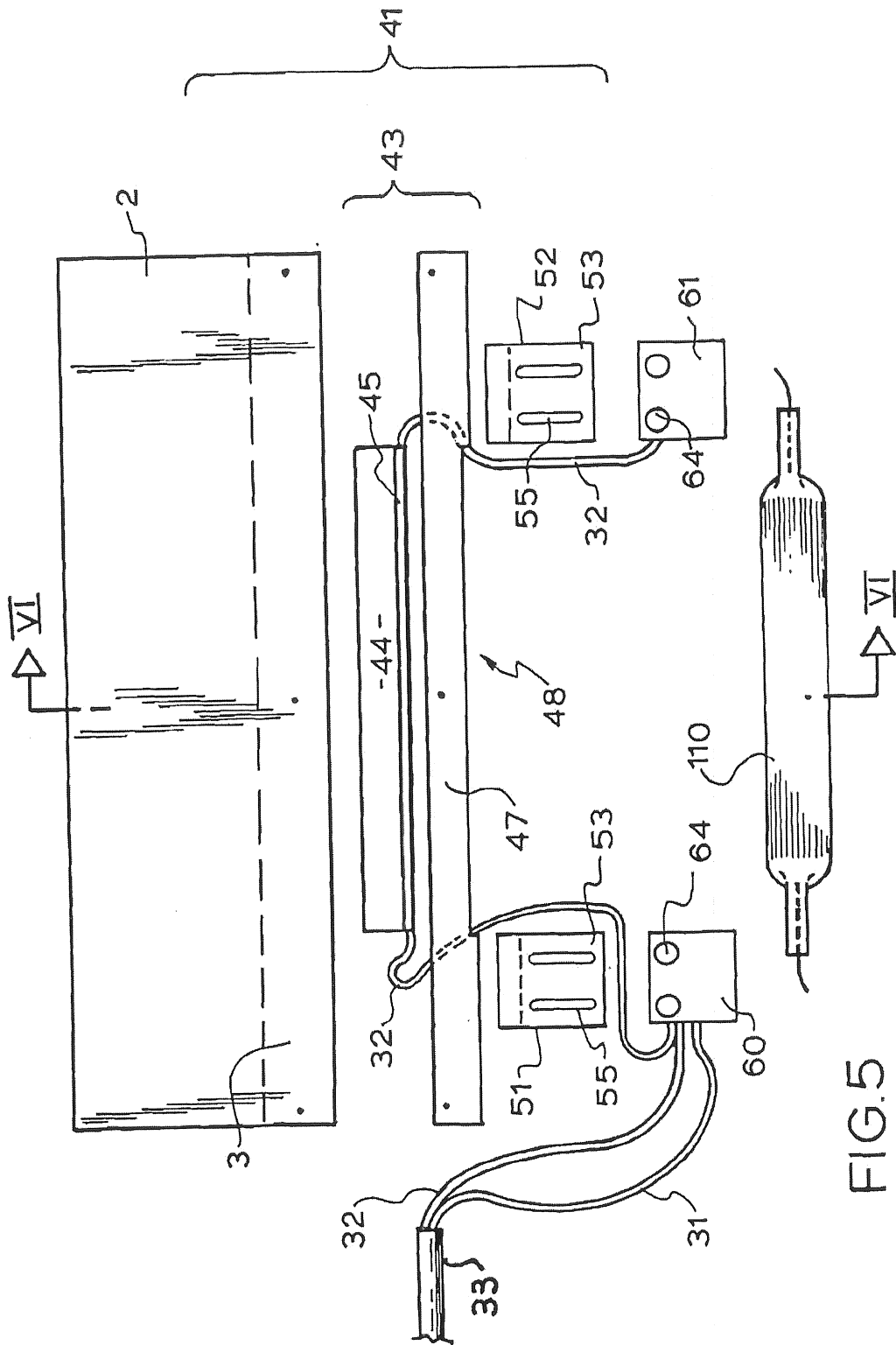
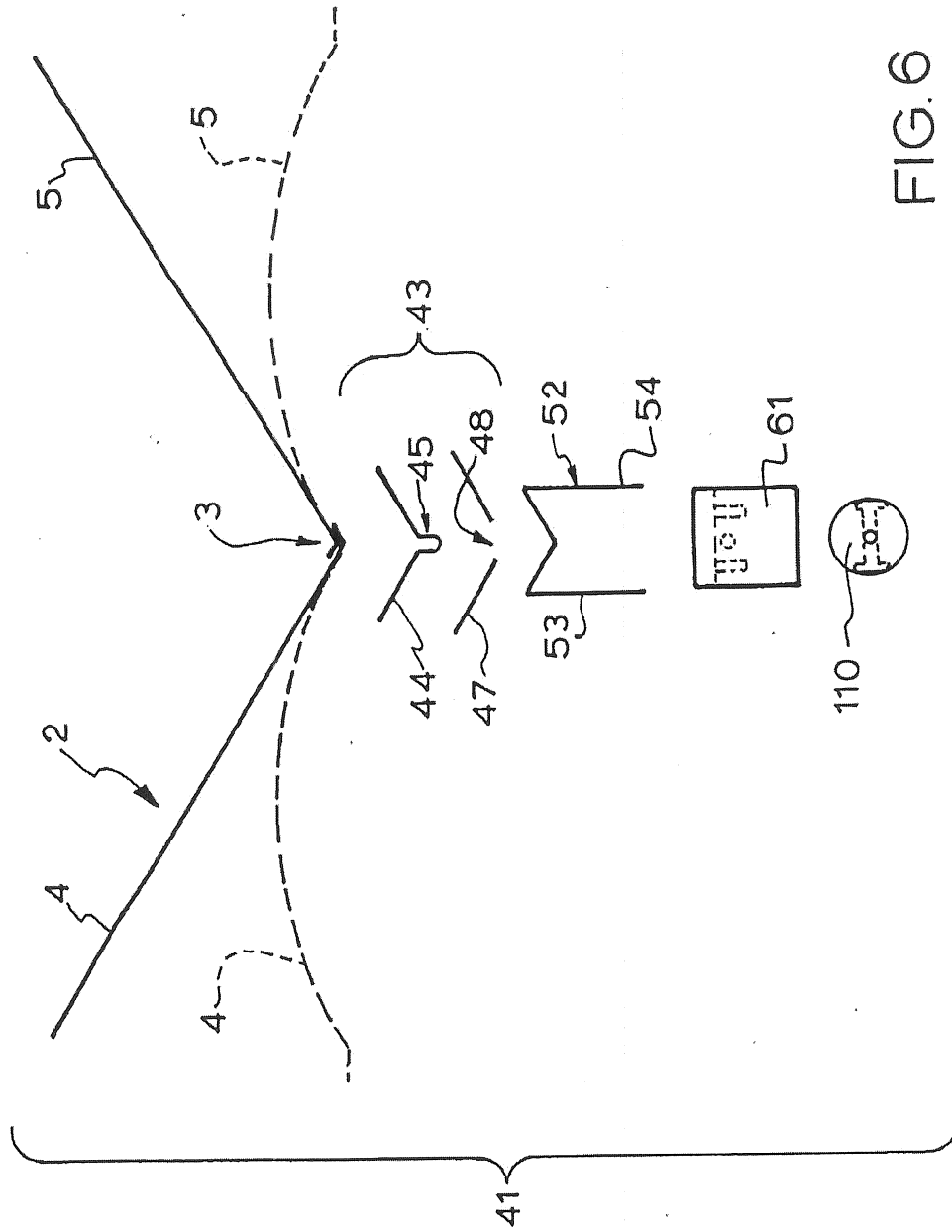


FIG. 4





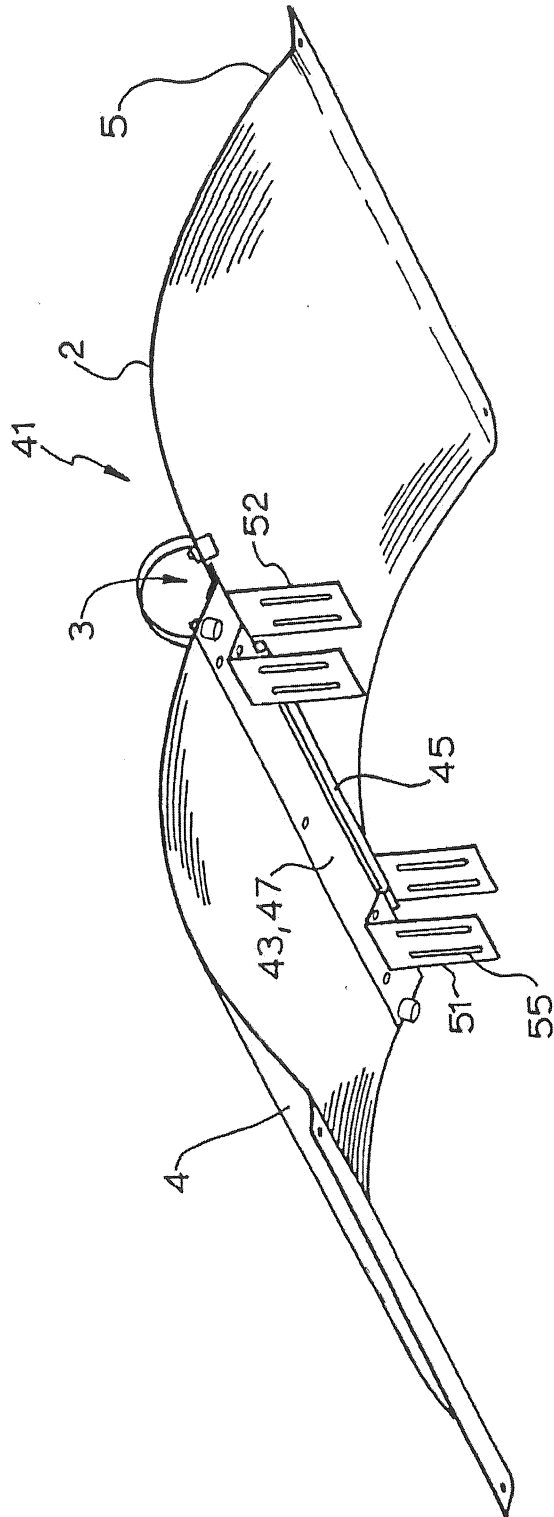


FIG. 7

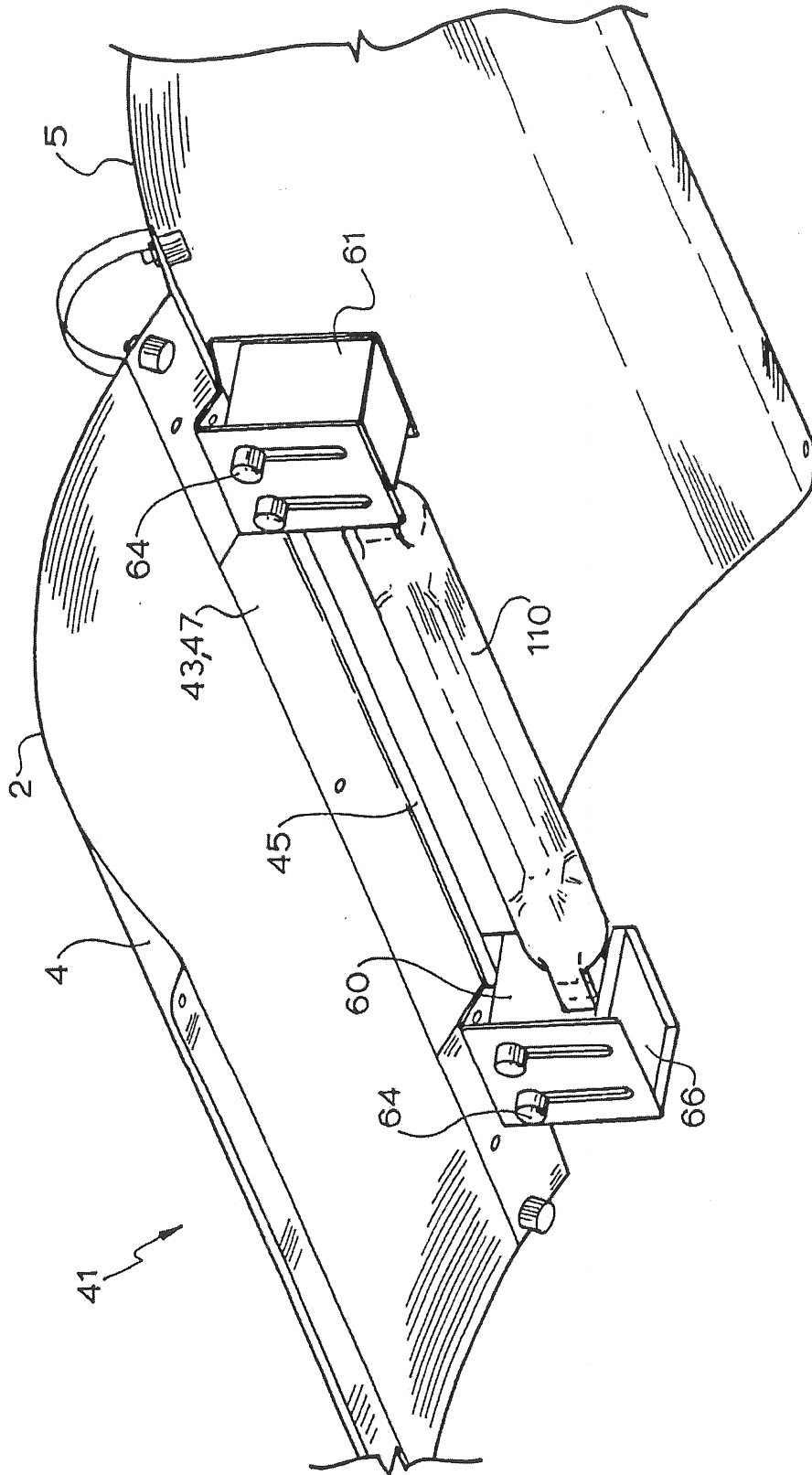


FIG. 8

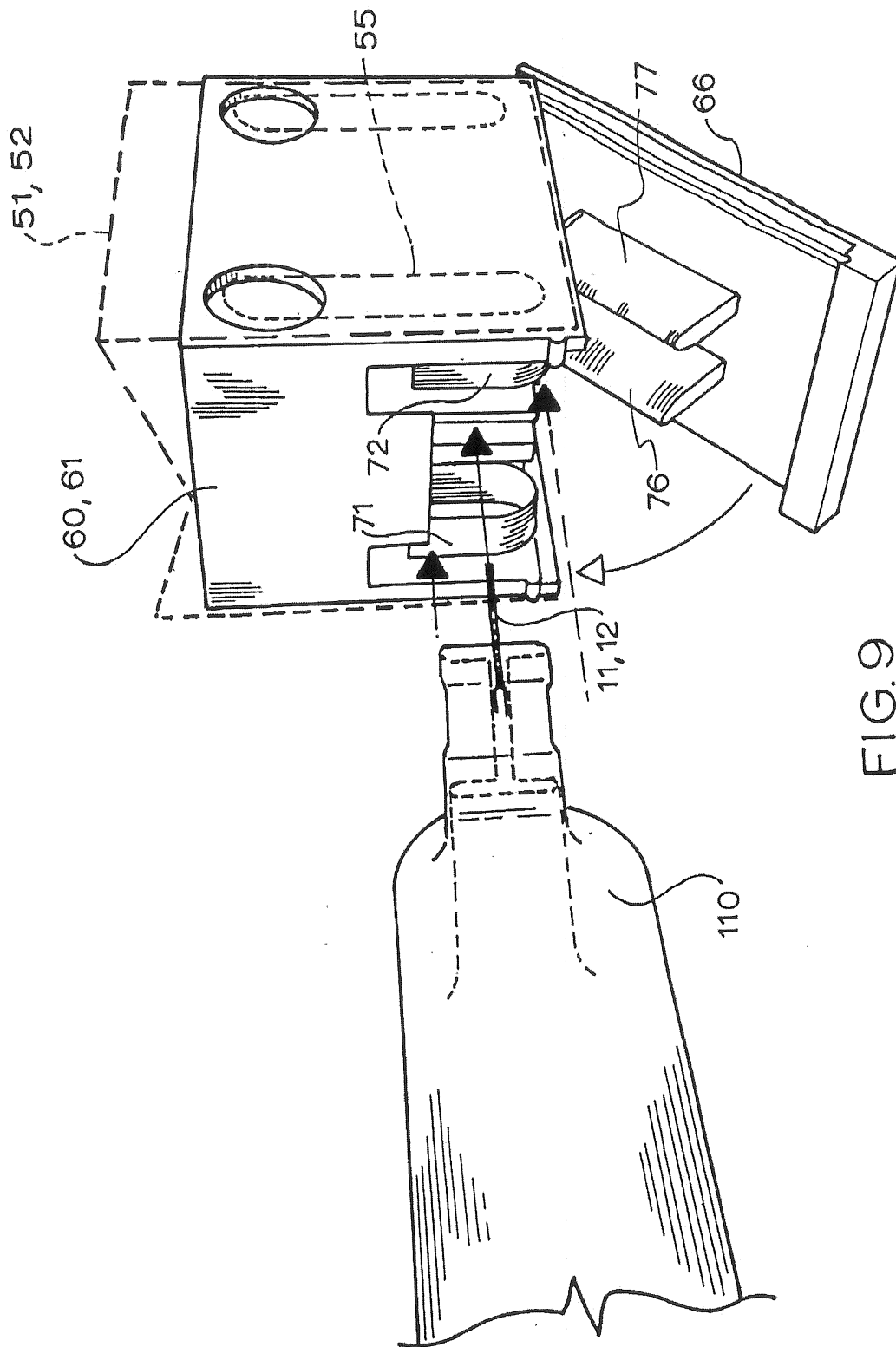


FIG. 9

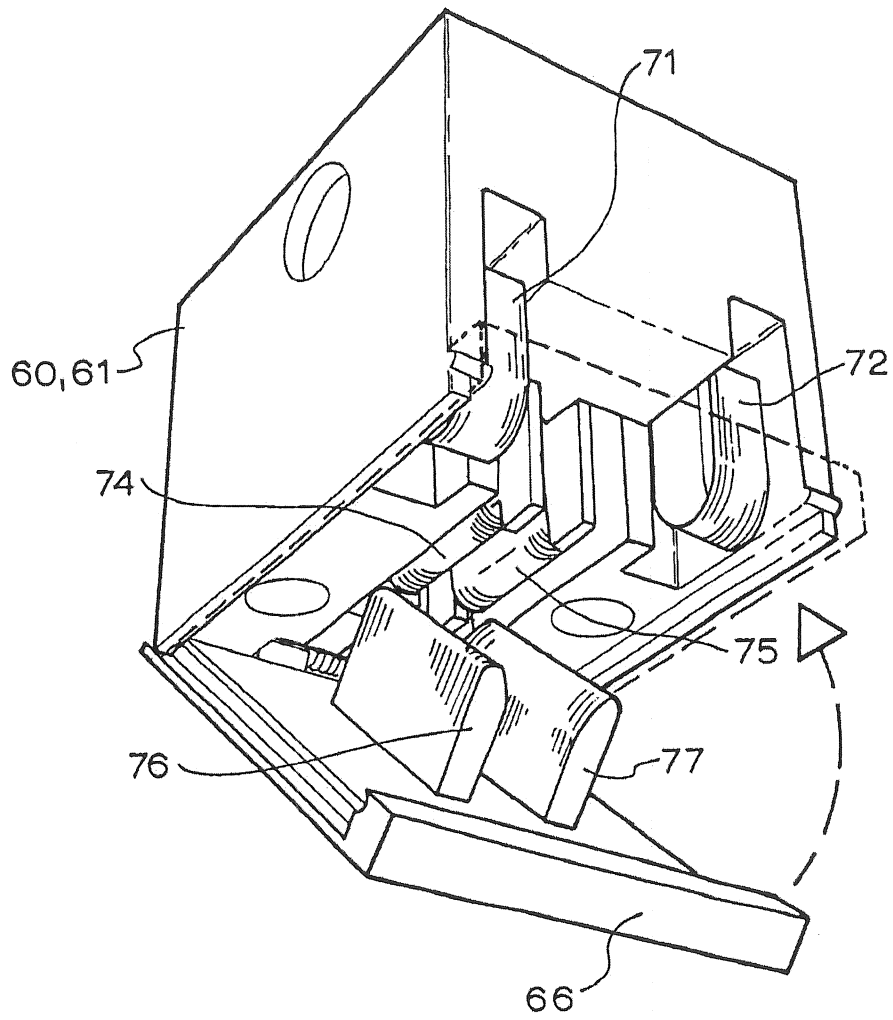


FIG.10

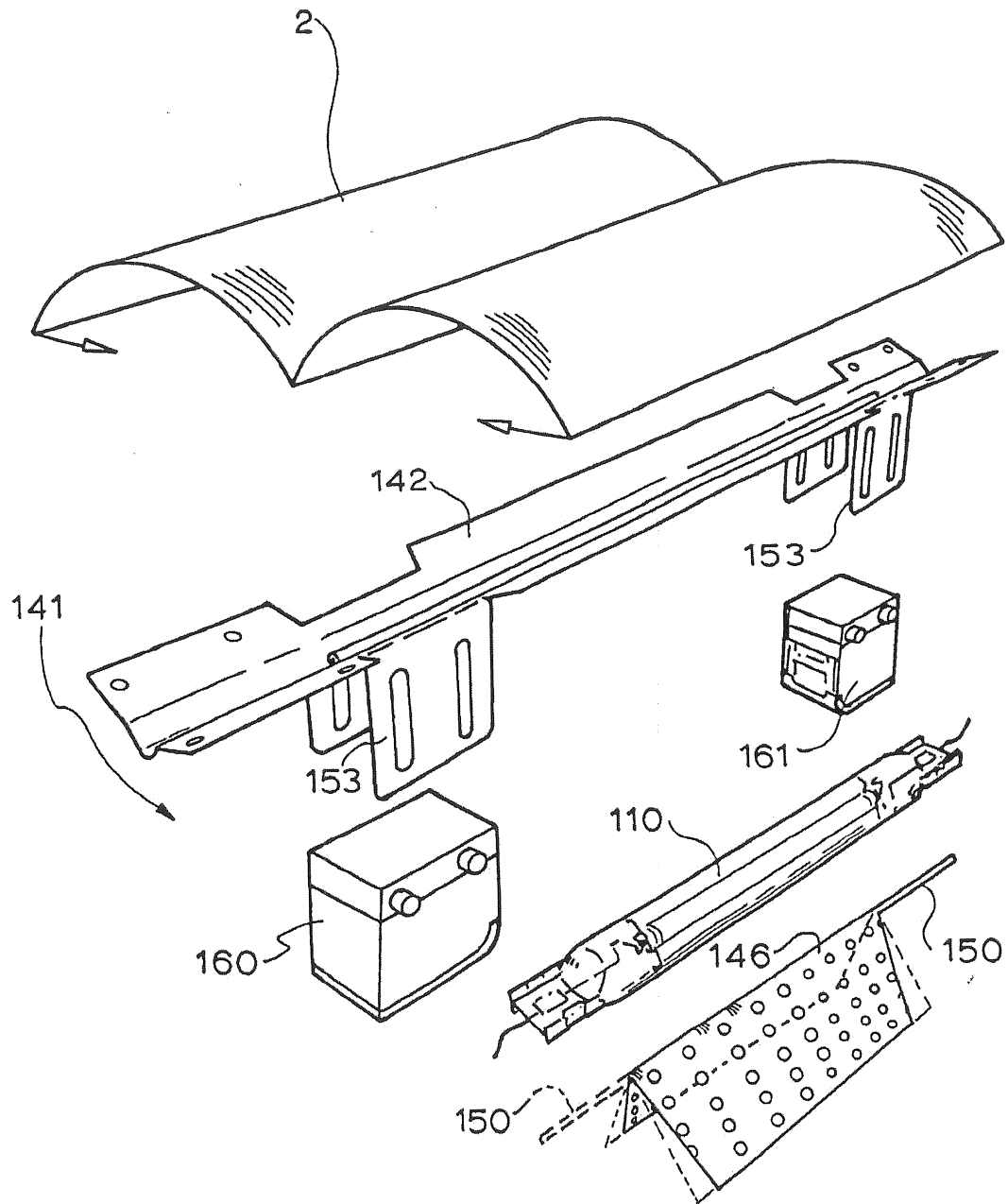


FIG.11

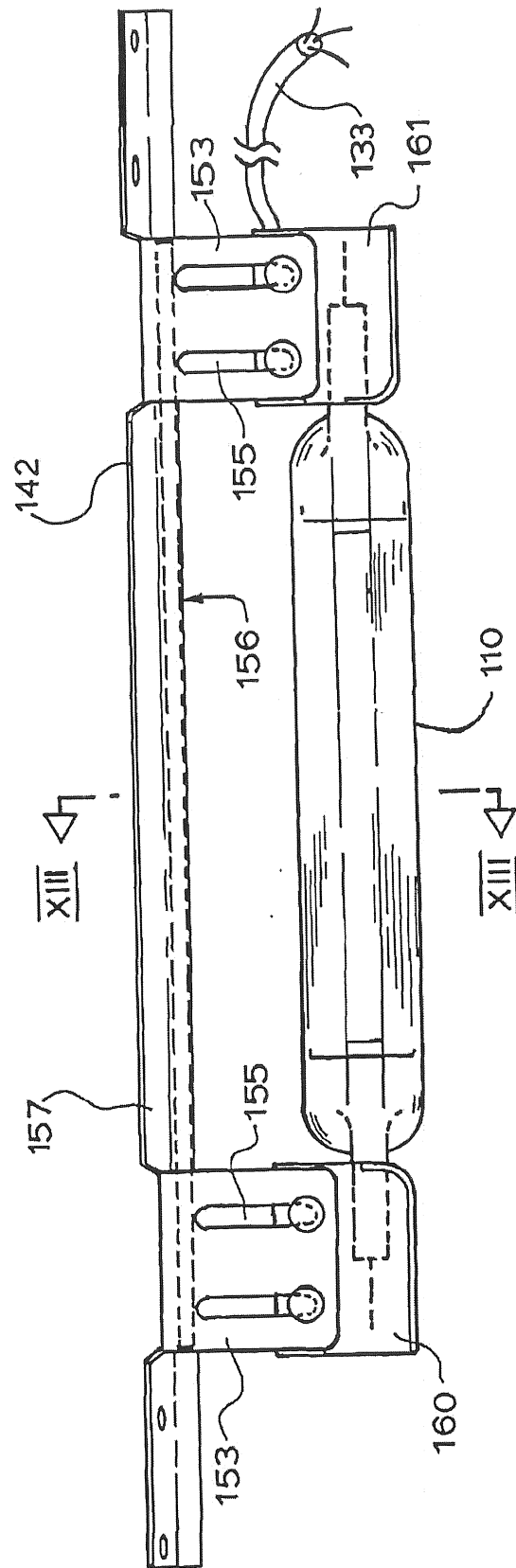


FIG.12

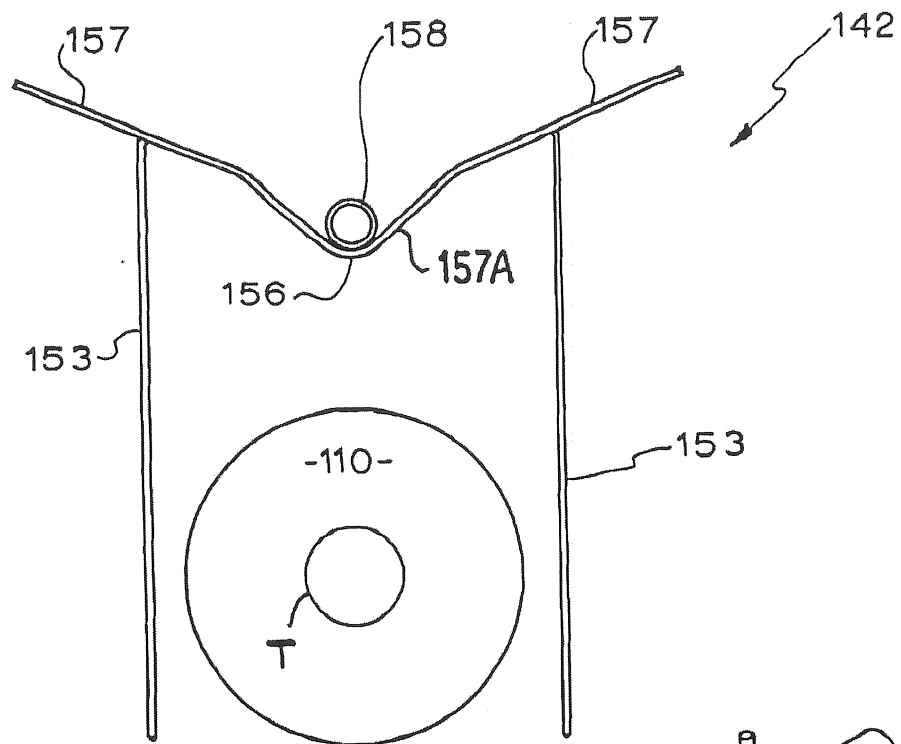


FIG. 13

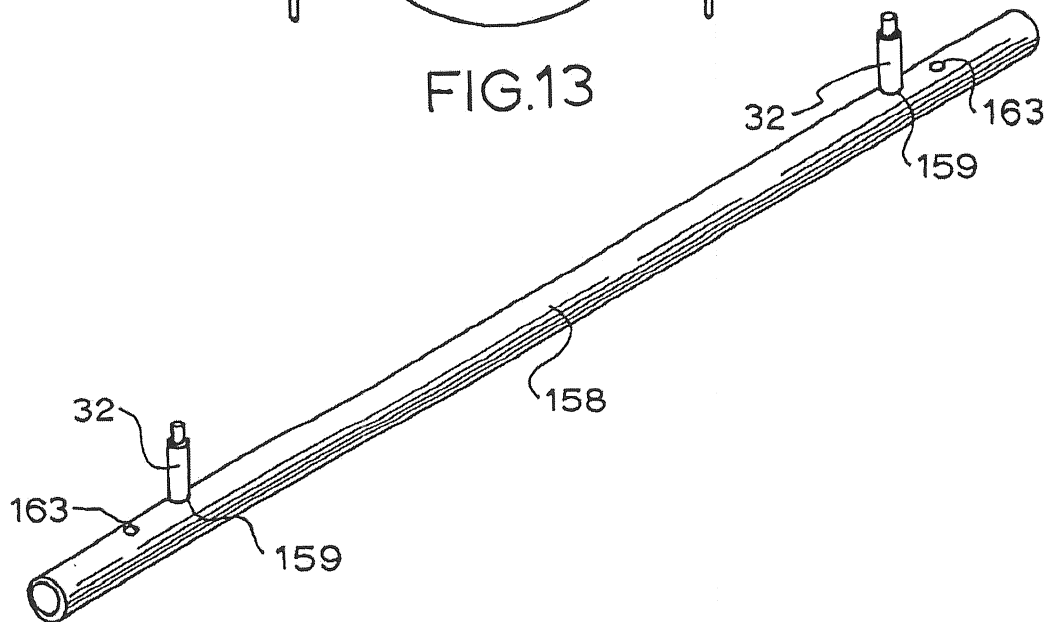


FIG. 14

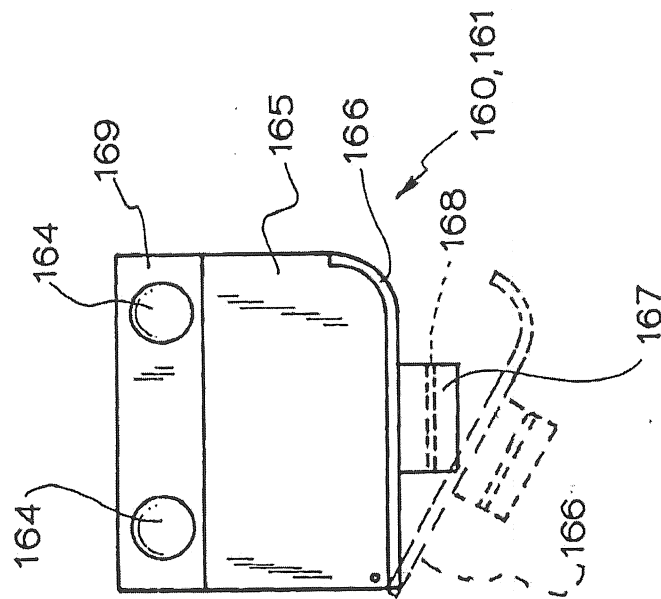


FIG.15

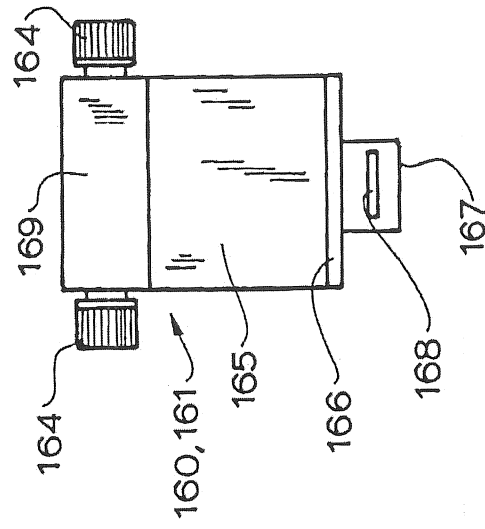


FIG.16

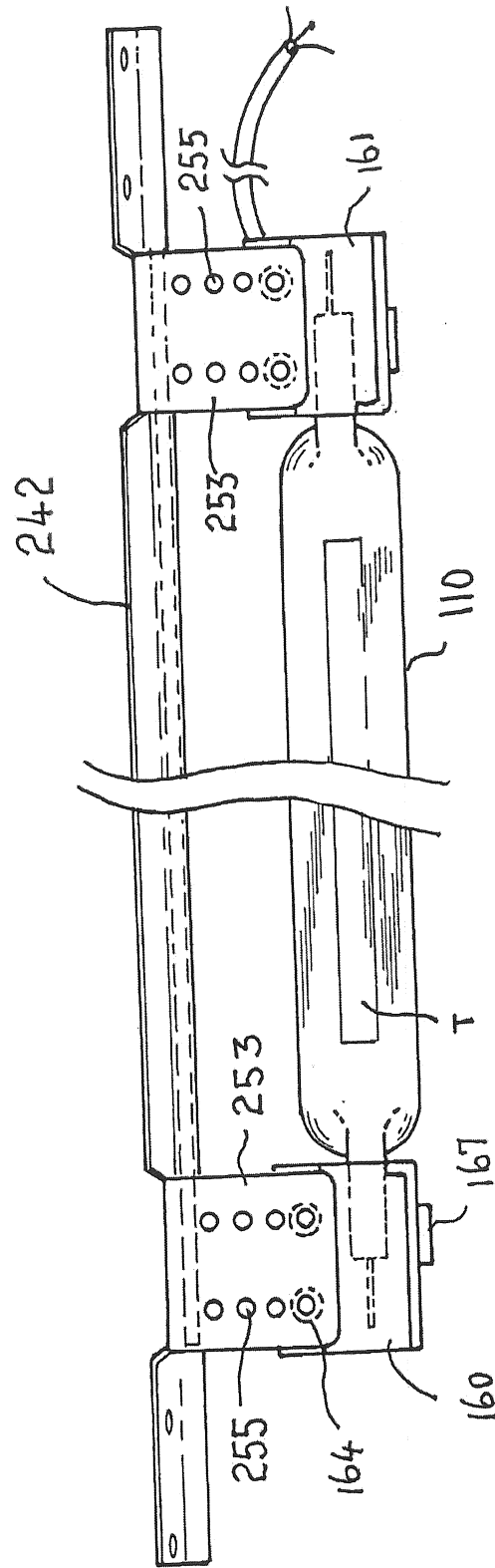
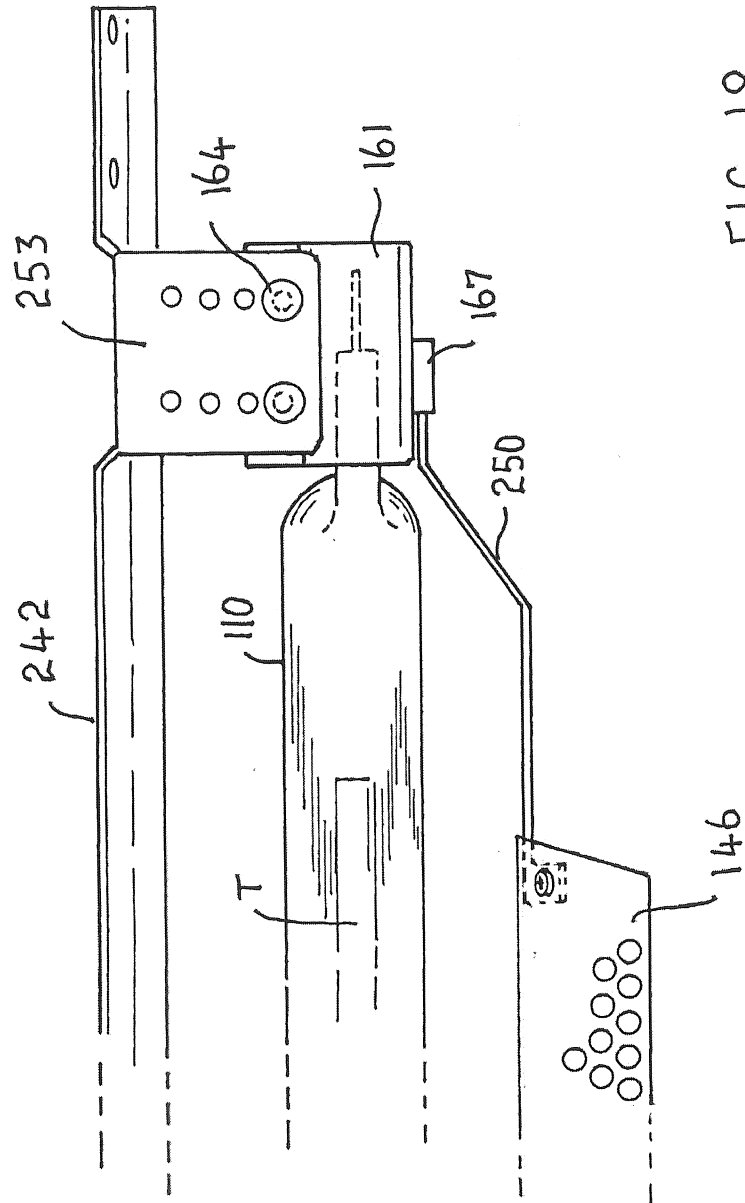


FIG. 17



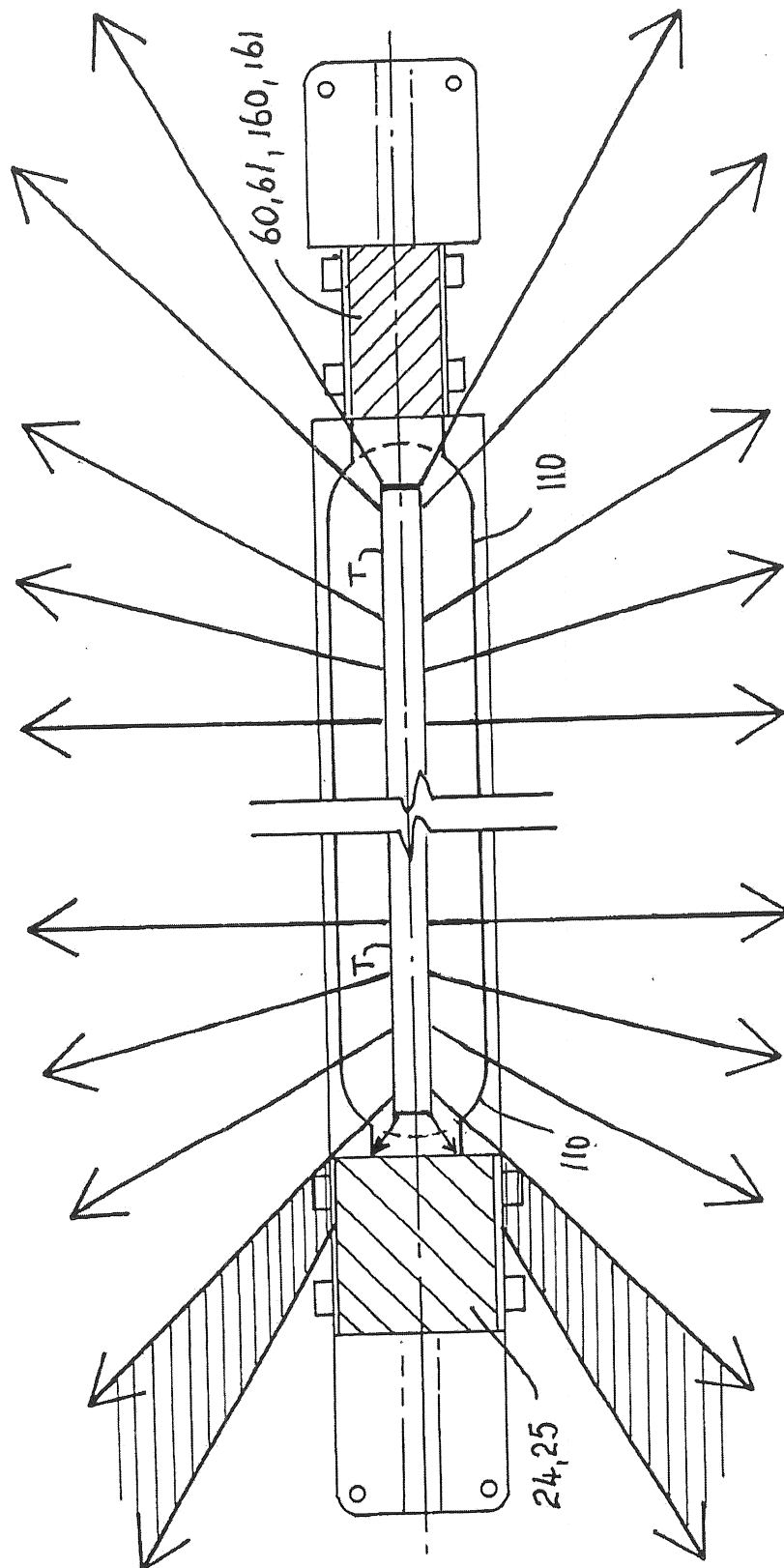
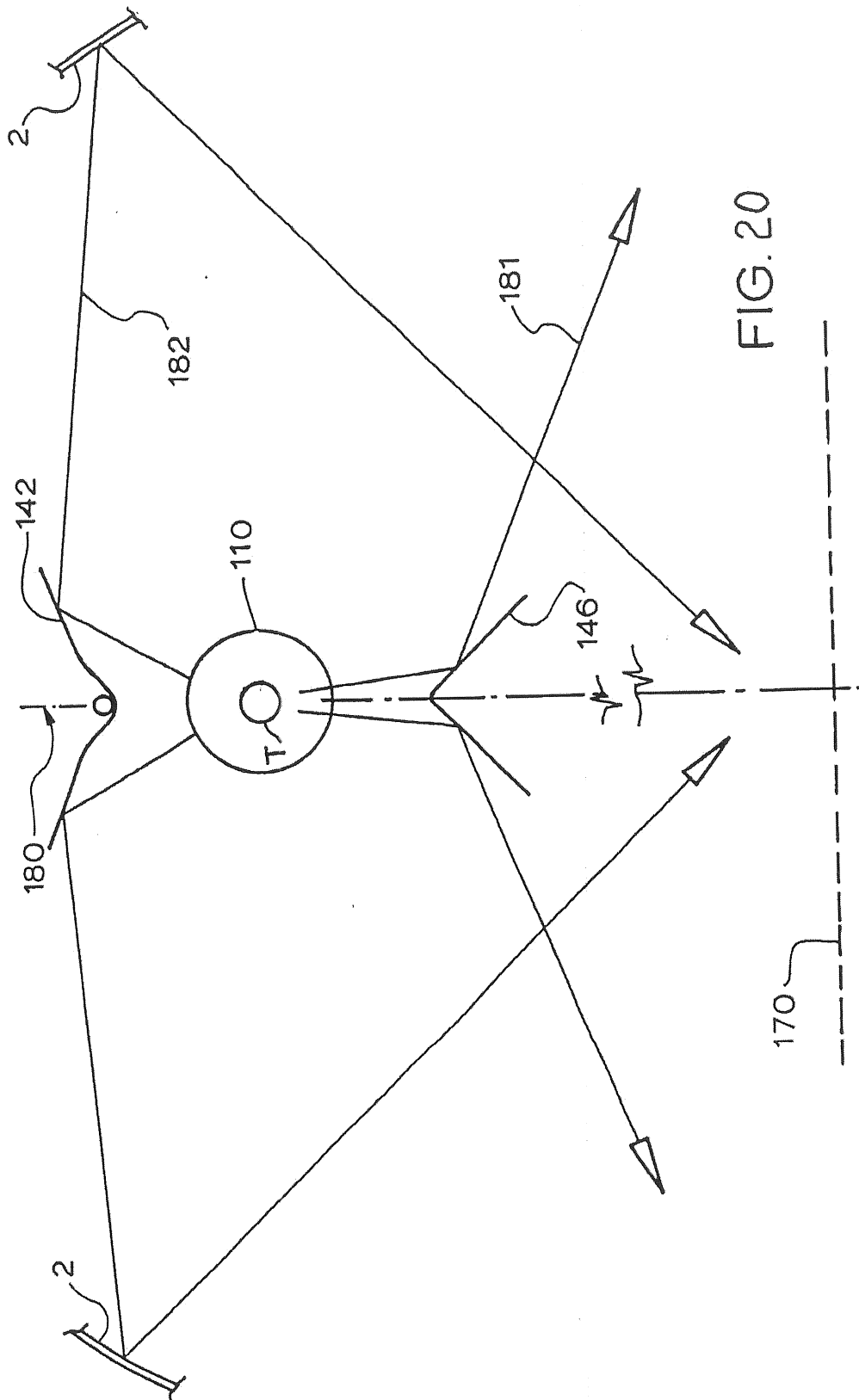


FIG. 19



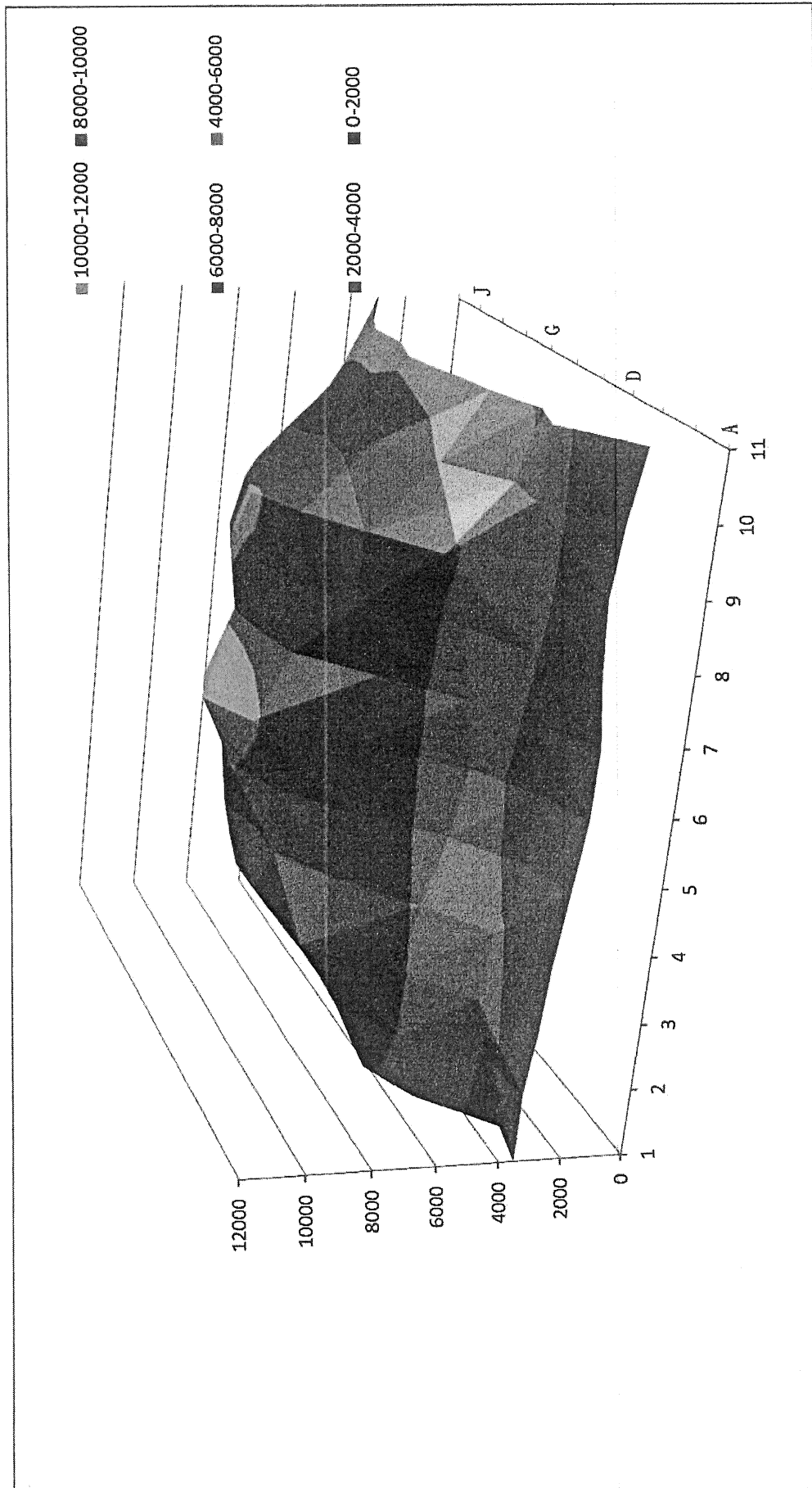


FIG. 21

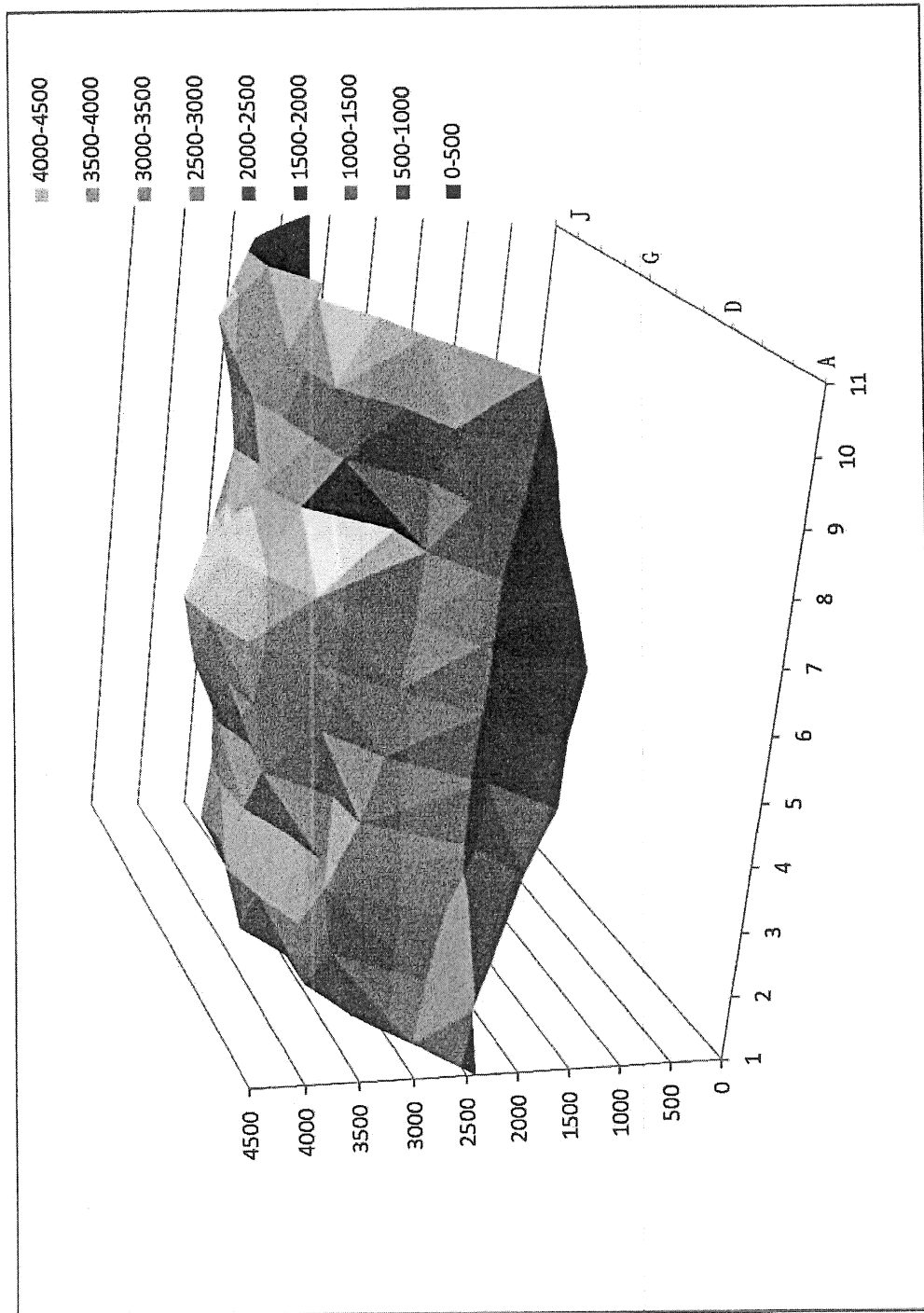


FIG. 22

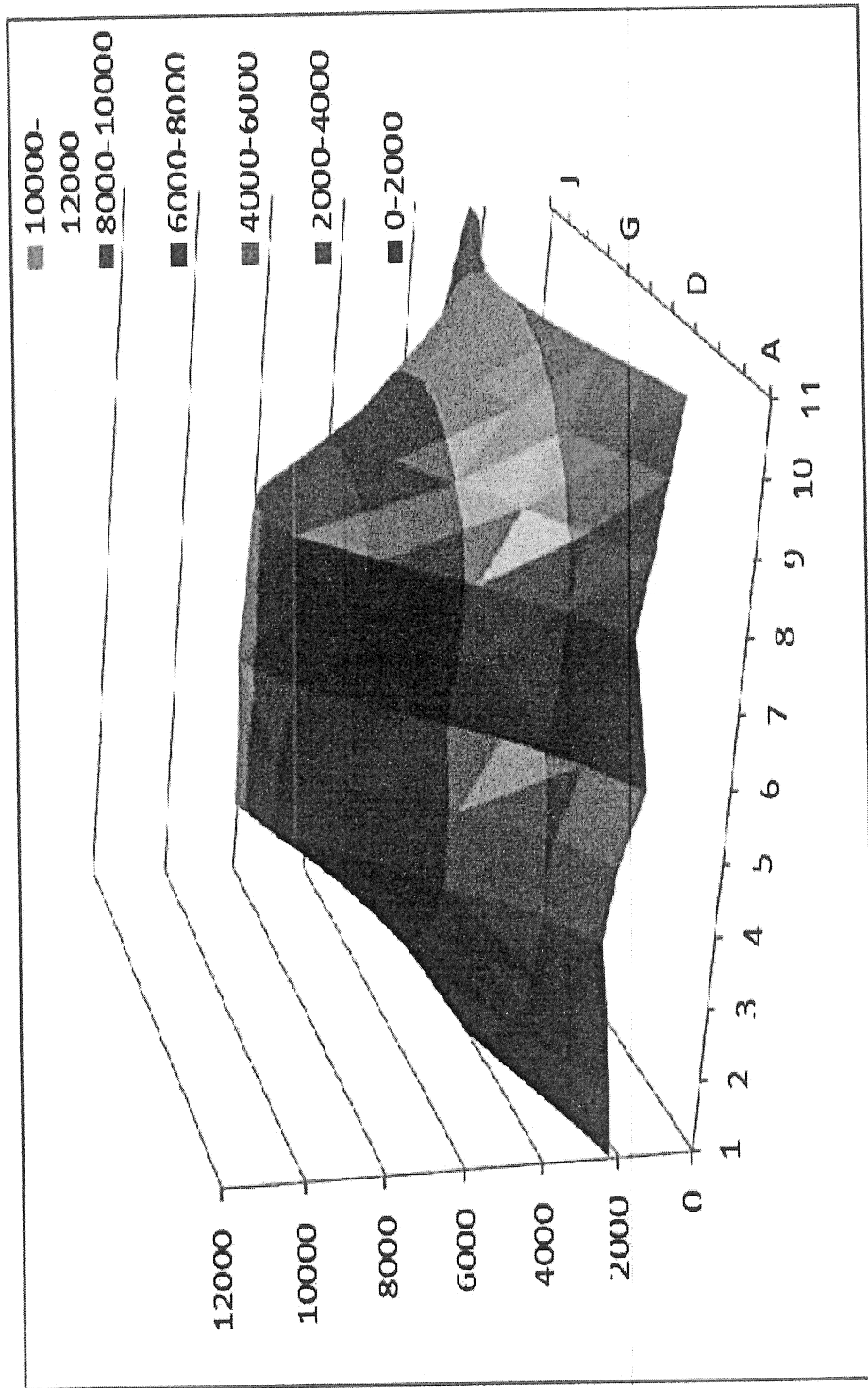


FIG. 23

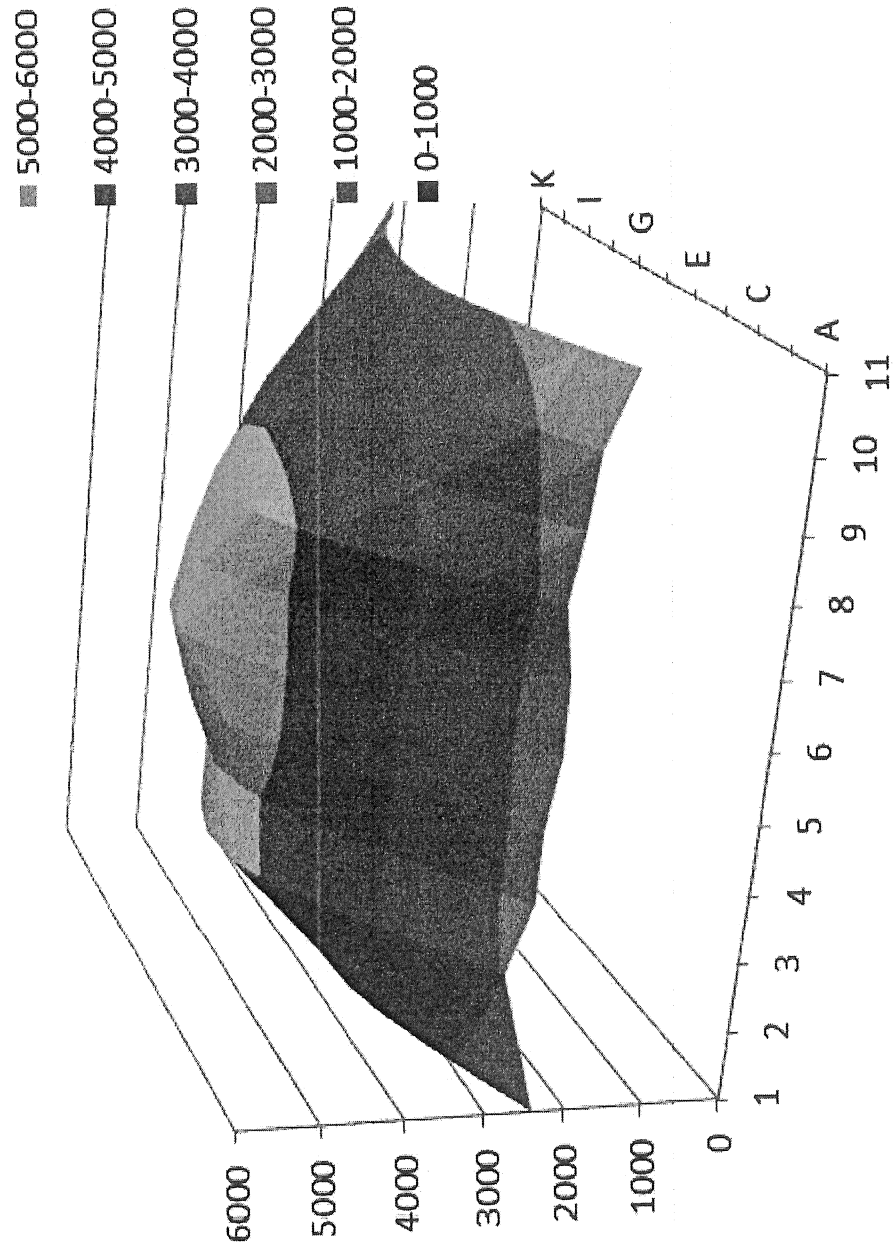
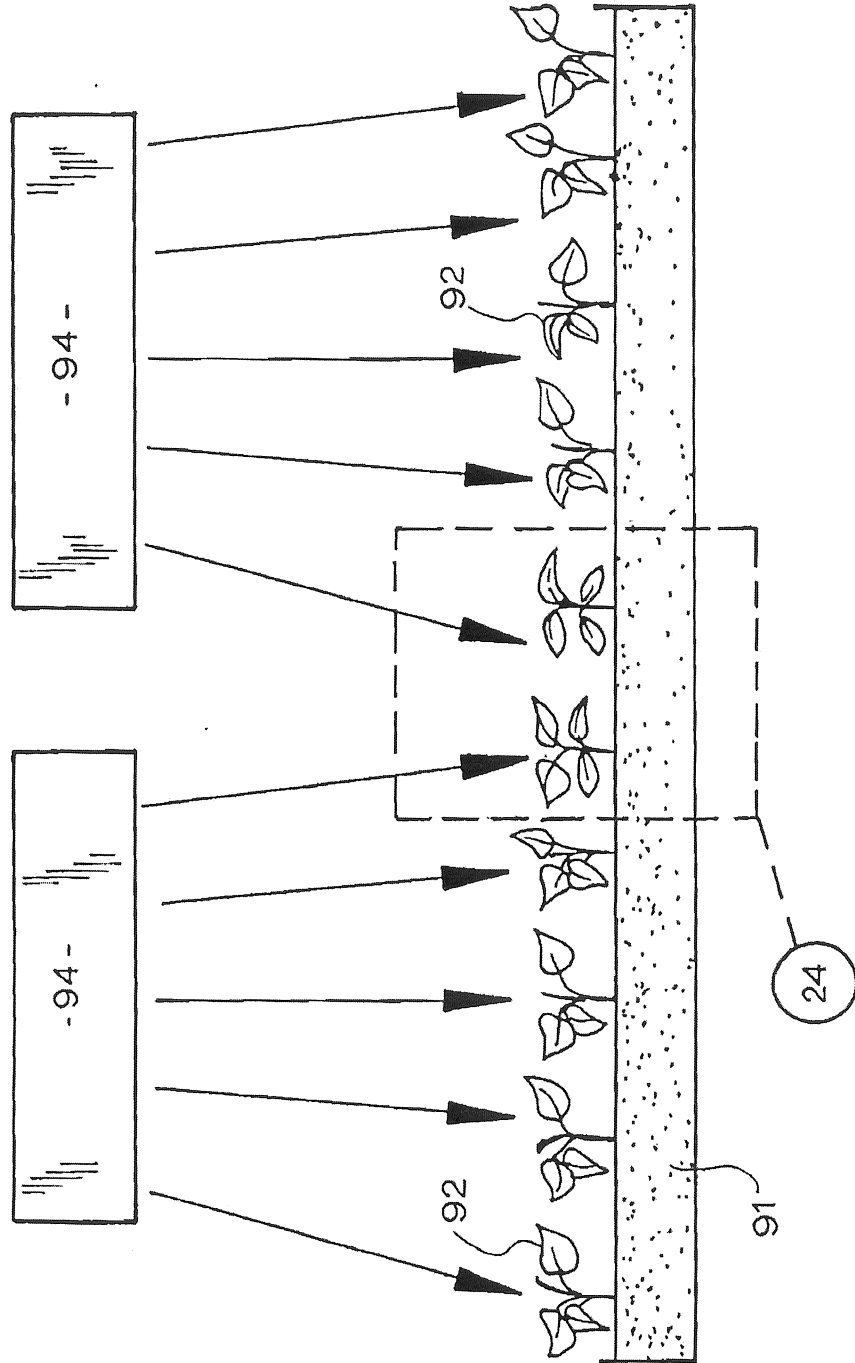


FIG. 24



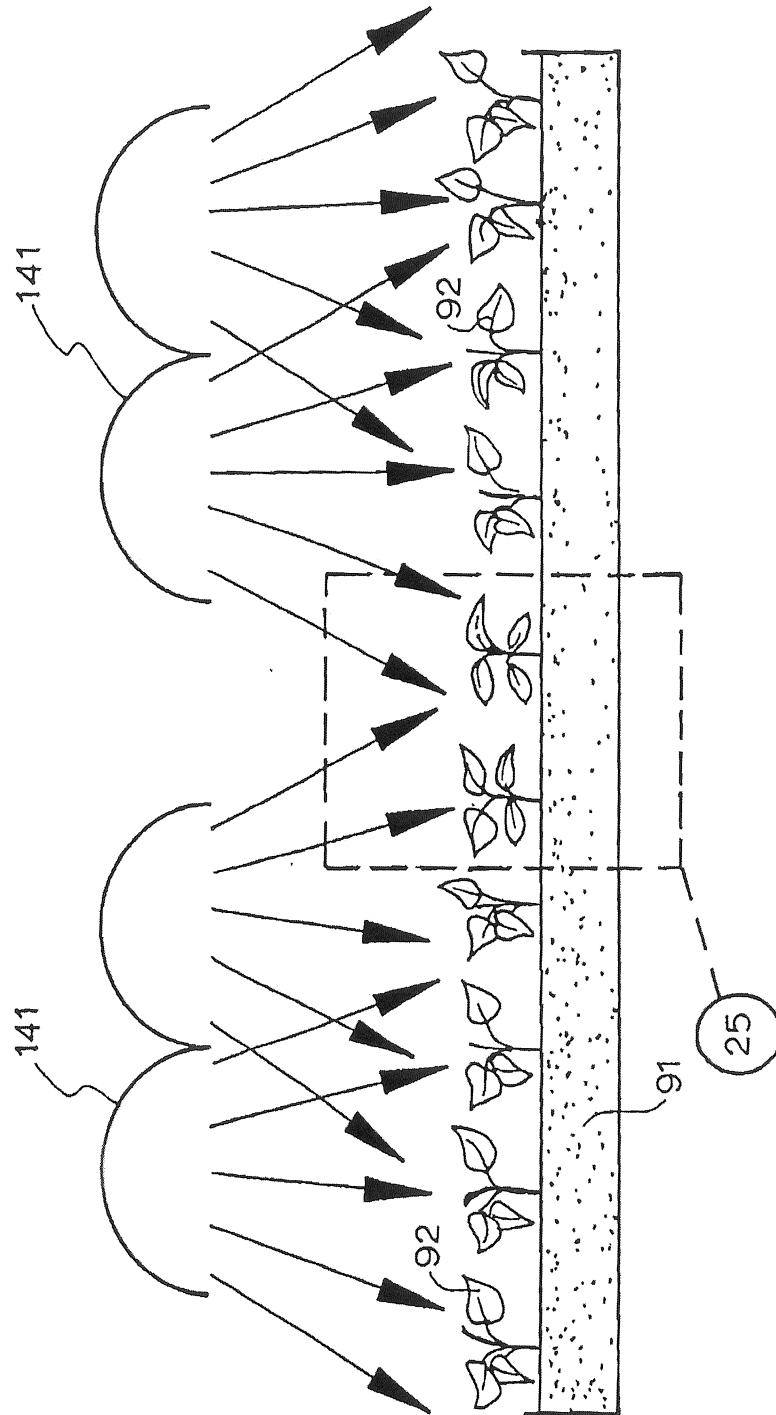


FIG. 26

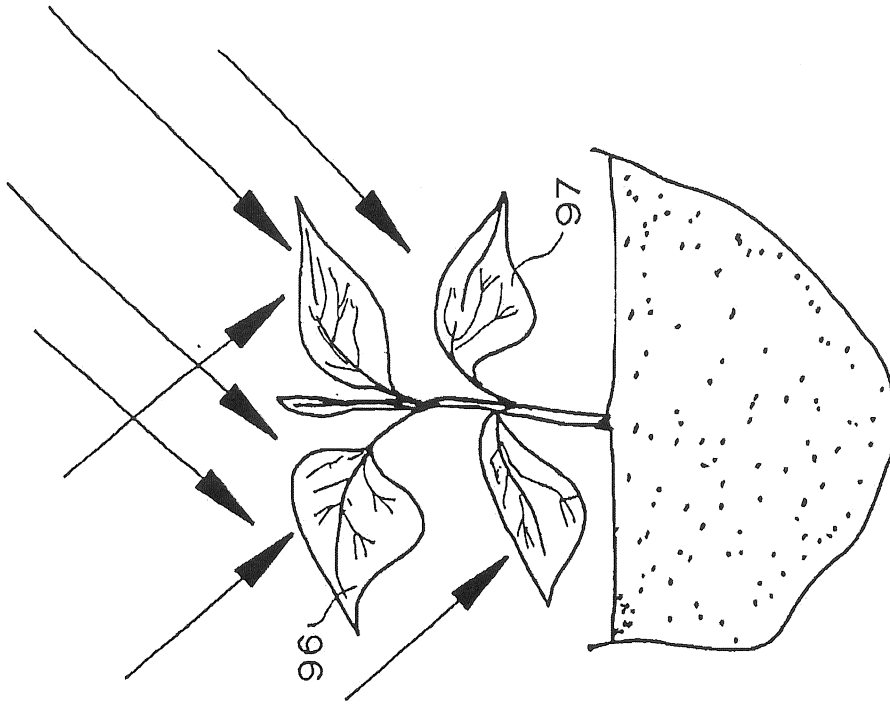


FIG. 28

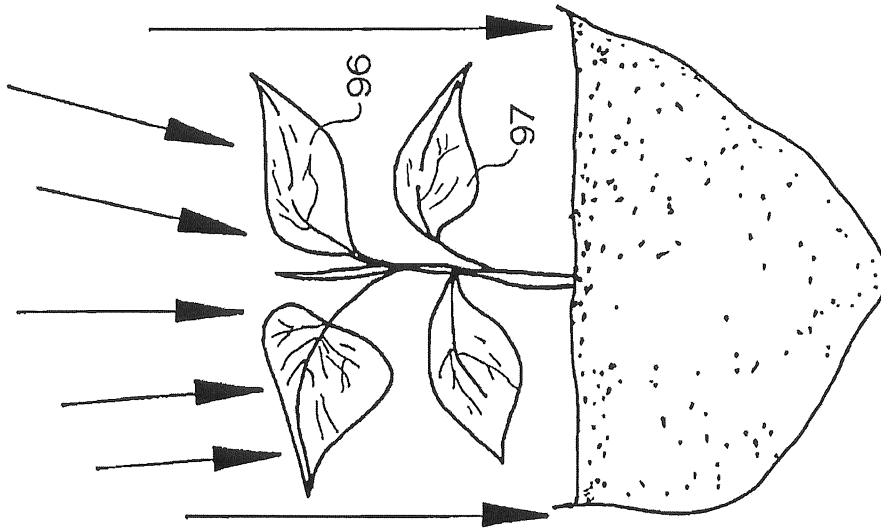


FIG. 27