



(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) 
1-0022361

(51)⁷ A01M 1/04, 5/00, 5/02

(13) B

(21) 1-2013-02576

(22) 13.01.2012

(86) PCT/IB2012/050168 13.01.2012

(87) WO2012/098484 26.07.2012

(30) 94/DEL/2011 17.01.2011 IN

(45) 25.12.2019 381

(43) 25.02.2014 311

(73) INDIAN COUNCIL OF AGRICULTURAL RESEARCH, UNIT NATIONAL CENTER FOR INTEGRATED PEST MANAGEMENT (IN)

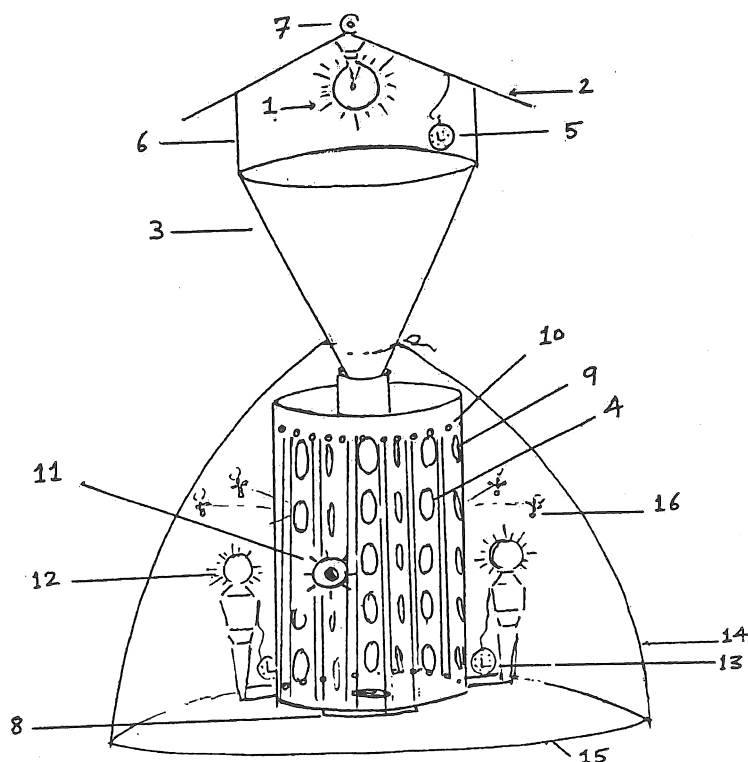
Krishi Bhawan, Dr. Rajendra Prasad Road, New Delhi 110001, India

(72) SINGH, Surender Kumar (IN), BAMBAWALE, Omprakash (IN)

(74) Công ty TNHH T&T INVENMARK Sở hữu trí tuệ Quốc tế (T&T INVENMARK CO., LTD.)

(54) ĐÈN BẦY ĐỂ KIỂM SOÁT CÔN TRÙNG

(57) Sáng chế đề xuất đèn bẫy để kiểm soát côn trùng, và cụ thể hơn, để kiểm soát hoặc để bẫy số lượng lớn côn trùng gây hại và tạo sự an toàn đối với côn trùng có lợi. Sáng chế có thể được sử dụng để kiểm soát nhóm côn trùng gây hại phá hoại cây trồng và hệ thống tương tự.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề xuất đèn bẫy để kiểm soát côn trùng, và cụ thể hơn, để kiểm soát hoặc để bẫy số lượng lớn các côn trùng gây hại và an toàn đối với côn trùng có lợi. Sáng chế có thể được sử dụng để kiểm soát quần thể côn trùng gây hại phá hoại cây trồng và hệ sinh thái tương tự.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Côn trùng gây hại gồm nhiều loại khác nhau đang gây thiệt hại nặng nề cho cây trồng và cây rừng, ví dụ, sâu xanh, các loại sâu đục, sâu lông, sâu cuốn lá, sâu ngài đêm và các loài côn trùng khác. Việc kiểm soát côn trùng gây hại cho cây trồng và các hệ sinh thái rừng cần phải thân thiện với môi trường và không gây hại cho quần thể thực vật và quần thể động vật. Việc sử dụng bừa bãi các hóa chất diệt côn trùng đã làm rối loạn cân bằng hệ sinh thái; kết quả là các côn trùng có ích (trùng, ấu trùng, dạng ký sinh ấu trùng –trùng và động vật ăn thịt) là thiên địch của côn trùng gây hại đang dần biến mất khỏi hệ sinh thái của chúng ta. Đây là một lý do quan trọng mà nhóm côn trùng gây hại tăng lên nhiều vượt trên ngưỡng có lợi từ mùa này sang mùa khác và gây thiệt hại về kinh tế với cây trồng trong các điều kiện nuôi trồng. Sự phụ thuộc hoàn toàn vào việc sử dụng hóa chất diệt côn trùng tổng hợp đã dẫn đến sự tồn dư thuốc diệt côn trùng trong ngũ cốc, hoa quả, rau, cá, trứng, nước và đất (Dhaliwal và Kalra, 1977; Kalra và Chawla, 1981). Triết lý về kiểm soát côn trùng cũng đã trải qua sự thay đổi căn bản là hạn chế hóa chất diệt côn trùng, các mối nguy đến môi trường của chúng và các tác dụng phụ gây phá hủy khác. Nhằm hạn chế tối thiểu các vấn đề này, việc áp dụng các kỹ thuật kiểm soát côn trùng gây hại thân thiện với môi trường (sử dụng các biến thể kháng côn trùng gây hại, thuốc thực vật diệt côn trùng, hệ thống bẫy côn trùng, sử dụng ký sinh vật, động vật ăn thịt và các bệnh học để kiểm soát côn trùng gây hại v.v.,) được cho là các yếu tố quan trọng trong phương pháp kiểm soát côn trùng có hại do bản chất thân thiện với môi trường của chúng. Các hệ thống bẫy và diệt côn trùng khác nhau đã được phát triển theo thời gian và được sử dụng trong các điều kiện cụ thể. Ví dụ, các hệ thống bẫy theo kích dục tố (theo mùi hương hấp dẫn bạn tình) cho một số lượng rất hạn chế các loài côn trùng mà hệ thống bẫy theo kích dục tố là có hiệu

quả. Không may là bẫy theo kích dục tố chỉ xuất hiện ở một số lượng rất giới hạn các loài côn trùng.

Các bẫy côn trùng kiểu quay và các bẫy côn trùng kiểu hút là các loại bẫy được sử dụng để bẫy nhóm côn trùng gây hại. Trong số các công cụ bẫy côn trùng khác nhau, đèn bẫy là hệ thống bẫy nhìn thấy được sử dụng rộng rãi cho côn trùng gây hại trong nông nghiệp, và đặc biệt quan trọng trong các chương trình giám sát và kiểm soát sự xuất hiện theo mùa của nhiều loài côn trùng gây hại (Javeri, 1921; Chopra, 1928).

Đèn bẫy là một trong các công cụ hiệu quả để kiểm soát côn trùng gây hại do nó bẫy số lượng lớn cả hai giống của côn trùng gây hại và về cơ bản cũng làm giảm nhóm côn trùng chuyển đổi. Đã từ lâu, các nhà nghiên cứu và nông dân đã sử dụng đèn bẫy thông thường để bẫy số lượng lớn và lấy mẫu côn trùng gây hại cho cây trồng. Đèn bẫy cũng được sử dụng để xác định mật độ côn trùng của các mô hình thời vụ trong các diện tích cây trồng. Nó cũng cung cấp thông tin liên quan đến sự phân bố côn trùng, mức độ dày đặc, mô hình bay và giúp quyết định thời gian phun hóa chất diệt côn trùng, thuốc diệt côn trùng sinh học hoặc sự giải phóng tác nhân kiểm soát sinh học. Côn trùng gây hại chủ yếu cho cây trồng ngũ cốc (gạo, ngô, lúa miến), cây trồng đậu (đậu hà lan, đậu sắng, đậu lăng, đậu xanh), cây trồng rau (mướp tây, súp lơ, bắp cải, cà chua, cà), cây vườn (xoài, táo, vải, lựu) có thể bẫy số lượng lớn bằng cách sử dụng đèn bẫy. Côn trùng gây hại chủ yếu bị thu hút về phía đèn bẫy bao gồm sâu cuốn lá lúa, sâu đục thân lúa, sâu đục ngô, sâu bọ nhảy, sâu bướm, sâu đo bắp cải, sâu ngài đêm, sâu xanh, sâu tơ cải bắp, sâu khoang, sâu cuốn lá, sâu bướm thuốc lá, rầy khoai tây, mọt vỏ cây, sâu bướm râu đỏ, ấu trùng trắng, ruồi đục lá lạc, sâu bọ nhảy v.v..

Đèn bẫy đã được phát triển nhanh từ khởi đầu đơn giản của nó là một bóng đèn điện hoặc đèn dầu lửa được giữ phía trước của một tấm vải hoặc bình chứa nước. Đèn bẫy ban đầu bao gồm một đèn điện là nguồn thu hút, phễu để hướng côn trùng bị nhử vào vật chứa hoặc túi chứa. Nhiều nhà nghiên cứu viz., Bowden, 1982; Easton, 1987; Rogers và Smith, 1977; Siddorn và Brown, 1971; Skovmand và Mourier, 1986; Taylor and Brown, 1972 đã làm việc trên các khía cạnh khác nhau về đèn bẫy viz., nguồn sáng sinh ra bước sóng ngắn và bước sóng dài hơn để làm tăng hiệu quả bẫy và nhử của đèn bẫy. Khối lượng ánh sáng, đèn xách tay, hoạt

động bằng pin, điều khiển và thiết bị bấm giờ điều khiển đèn bẫy cũng đã được thiết kế và phát triển. Nhiều loại hệ thống tập trung côn trùng, chẳng hạn, các bảng dính, bảng keo, bình chứa nước, v.v., cũng đã được phát triển. Các bẫy này có nhiều hạn chế là các loài côn trùng bị bẫy không còn trong điều kiện tốt và việc xác định côn trùng không thể được thực hiện chính xác. Đèn bẫy được làm từ thép không gỉ, nhựa, nhôm, polyetylen, magiê hoặc các hợp kim liên quan, các loại sản phẩm làm từ gỗ khác nhau, nhựa dẻo được tăng cường hoặc nhựa phản ứng nóng, bảng giấy, bảng giấy nén, bảng giấy gấp nếp, túi cối, túi vải v.v., đã được phát triển và thông qua. Đối với điều kiện trong nhà, nhiều kiểu đèn bẫy bằng điện là có sẵn trên thị trường. Trong các bẫy này, năng lượng cực tím (ánh sáng đen) với hệ thống dây nạp điện để diệt côn trùng được sử dụng. Đòi hỏi năng lượng điện cao để diệt côn trùng trên hệ thống dây này. Trong các đèn bẫy ban đầu, côn trùng bị hấp dẫn bởi ánh sáng như bướm đêm, sâu bọ nhảy, ruồi, bọ cánh cứng (côn trùng có hại) cũng như côn trùng có ích như ký sinh vật, động vật ăn thịt, côn trùng thụ phấn mắc bẫy và tất cả côn trùng mắc bẫy bị giết bằng cách sử dụng thuốc trừ sâu hoặc các phương pháp khác. Khan (1983) báo cáo về tám loài có ích thuộc họ Braconidae bị bẫy trong đèn bẫy. Côn trùng có ích cũng bị giết cùng với côn trùng có hại do không có các điều kiện để tách chúng riêng với côn trùng gây hại.

Vì lý do này, đèn bẫy không được khuyến dùng trên quy mô lớn để kiểm soát côn trùng gây hại. Đèn bẫy thông thường thu hút cả côn trùng gây hại cũng như thiên địch và do đó đi ngược lại chỉ thị của phương pháp kiểm soát côn trùng kết hợp. Rất cần duy trì và tăng cường nhóm côn trùng có ích để cho chúng có thể giữ gìn hãm nhóm côn trùng có hại trong hệ sinh thái.

Đã có một số nỗ lực để đưa các sàng phân loại côn trùng hoặc mạng dây dạng lỗ trong các túi bẫy côn trùng để phân riêng các côn trùng cụ thể. Để tách riêng côn trùng có các kích thước khác nhau, đòi hỏi cần phải có sàng phân loại chuyên biệt. Phụ thuộc vào kích thước của côn trùng, đòi hỏi các loại sàng hoặc các nguyên liệu dạng lỗ khác nhau trong giai đoạn phát triển khác nhau của cây trồng. Cây trồng bị tấn công bởi chuỗi các loại côn trùng (bướm đêm, bọ cánh cứng, sâu bọ nhảy, châu chấu, ruồi) trong các giai đoạn phát triển cây trồng khác nhau và tất cả côn trùng có kích thước cơ thể khác nhau. Côn trùng có ích (ký sinh vật) có kích thước cơ thể nhỏ so với các côn trùng vật chủ tương ứng của chúng. Tuy nhiên, một

số côn trùng gây hại không phải là côn trùng vật chủ cũng có kích thước cơ thể nhỏ, do đó, chúng cũng có thể thoát ra khỏi sàng phân loại của đèn bẫy cùng với côn trùng có ích. Trong mùa thu hoạch, đòi hỏi có các loại sàng phân loại côn trùng khác nhau dựa trên phức hệ côn trùng gây hại của cây trồng đích. Phức hệ côn trùng gây hại thay đổi theo mùa, do đó, đòi hỏi số lượng lớn sàng phân loại côn trùng, điều này gây tốn thời gian và quy trình tốn kém.

Do đó, dựa trên lĩnh vực kỹ thuật của sáng chế, vẫn có nhu cầu về sự cải tiến đèn bẫy mà cũng có thể được sử dụng để kiểm soát côn trùng gây hại ở tất cả cây trồng và hệ thống thu hoạch và bên cạnh đó an toàn với hầu hết côn trùng có ích như ký sinh vật (trùng, ấu trùng, nhộng, trùng-ấu trùng, ký sinh vật) và động vật ăn thịt sao cho chúng có thể vẫn có ích trên đất đai trồng trọt và có thể hoạt động như là phương pháp sinh học tự nhiên để kiểm soát hơn nữa côn trùng gây hại trên cây trồng theo cách kết hợp.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Dựa trên tình trạng kỹ thuật của sáng chế, sáng chế đề xuất đèn bẫy để kiểm soát côn trùng để bẫy số lượng lớn côn trùng gây hại và mặt khác nó an toàn cho nhóm côn trùng có ích tức là, ký sinh vật trên côn trùng.

Mục tiêu khác của sáng chế là bảo vệ côn trùng có ích, cụ thể là ký sinh vật của côn trùng khỏi việc dính bẫy không cần thiết trong đèn bẫy do chúng cần thiết cho việc chống lại nhóm côn trùng gây hại phá hoại cây trồng.

Mục tiêu khác của sáng chế là đề xuất đèn bẫy thích hợp cho tất cả các mùa trong năm và trong toàn bộ mùa cây trồng.

Do đó, sáng chế đề xuất đèn bẫy để kiểm soát côn trùng, đèn này về cơ bản khắc phục một hoặc nhiều vấn đề phát sinh do sự hạn chế hoặc nhược điểm của các giải pháp đã biết trong tình trạng kỹ thuật của sáng chế. Đèn bẫy để kiểm soát côn trùng, yêu cầu bẫy số lượng lớn cả giống đực và giống cái của côn trùng gây hại để ngăn cản nhóm côn trùng gây hại phá hủy cây trồng; an toàn với côn trùng có ích, cụ thể là ký sinh vật trên côn trùng mà cũng cần thiết trên cánh đồng hoa màu do chúng ức chế nhóm côn trùng gây hại phá hủy cây trồng theo phương thức tự nhiên.

Theo một phương án được ưu tiên, đèn bẫy để kiểm soát côn trùng bao gồm nguồn sáng là nguồn thu hút, (các) phễu bên dưới nguồn sáng để hướng các côn trùng bị thu hút vào trong buồng tập trung côn trùng có phần thân buồng tốt hơn là dạng bán lõ. Buồng tập trung côn trùng bao gồm (các) buồng dạng lõ khác cần thiết để điều chỉnh kích thước của lõ trong thân buồng của buồng tập trung côn trùng. Buồng tập trung côn trùng bao gồm một nắp, tốt hơn là ở phía dưới đáy để mở hoặc đóng buồng này. Buồng tập trung côn trùng cũng bao gồm (các) nguồn sáng trên thành bên ngoài của nó. Buồng tập trung côn trùng được đẩy bằng một nắp bảo vệ. Đèn bẫy thu hút côn trùng đặc biệt thích ứng với nguồn sáng như bướm đêm, ruồi, bọ cánh cứng, sâu bọ nhảy, ong bắp cày v.v., về phía nó. Côn trùng sẽ rơi xuống vào trong phễu được đặt dưới nó và mắc bẫy trong buồng tập trung côn trùng. Ảnh hưởng của (các) nguồn sáng đã được cung cấp bên trong nắp đẩy bảo vệ, thân buồng dạng lõ của buồng tập trung côn trùng sẽ thúc đẩy việc sàng lọc tự động và phân nhóm côn trùng. Theo yêu cầu, kích thước lõ của buồng tập trung côn trùng có thể được điều chỉnh theo kích thước của phức hệ côn trùng gây hại cho cây trồng hoặc hệ thống thu hoạch với sự trợ giúp của (các) cấu trúc lõ khác được bố trí trong buồng tập trung côn trùng. Điều này giúp trong việc tách riêng côn trùng có ích (như ký sinh vật) có kích thước nhỏ hơn so với côn trùng có hại là côn trùng có kích thước lớn cụ thể như bướm đêm, dế, bọ cánh cứng, ruồi v.v.. Côn trùng có hại bị bẫy bên trong buồng tập trung côn trùng có thể được loại riêng dễ dàng từ đây. Việc bẫy số lượng lớn con trưởng thành cả hai giống của côn trùng gây hại bằng đèn bẫy sẽ giúp cho việc tối thiểu hóa sự tấn công của chúng trên cánh đồng hoa màu. Mặt khác, việc thoát ra của côn trùng có ích khỏi buồng tập trung côn trùng của đèn bẫy là một đặc điểm mong muốn. Nó chứng minh đây là công cụ quan trọng của chiến lược kiểm soát côn trùng kết hợp thân thiện với môi trường chống lại côn trùng gây hại cho cây trồng.

Theo một phương án, sáng chế đề xuất đèn bẫy có thể được lắp đặt trên cánh đồng hoa màu hoặc có thể được treo trên cây hoặc hệ sinh thái tương tự. Nó có thể được sử dụng để bẫy số lượng lớn côn trùng gây hại trên cánh đồng.

Theo phương án khác, sáng chế đề xuất đèn bẫy trên cánh đồng để bẫy nhóm côn trùng gây hại khác nhau trong toàn bộ vụ mùa chỉ bằng cách điều chỉnh kích thước lõ của buồng tập trung côn trùng.

Theo phương án khác nữa, ký sinh vật trên côn trùng có trong tự nhiên trên cánh đồng hoa màu sẽ tự động thoát ra khỏi thân buồng dạng lỗ của buồng tập trung côn trùng và côn trùng gây hại không thể thoát ra khỏi bẫy này do kích thước cơ thể lớn hơn của chúng và chúng sẽ bị giữ lại bẫy bên trong đèn bẫy.

Theo phương án khác nữa, hoạt động của ký sinh trùng ong bắp cày thoát ra từ bẫy này là chúng sẽ tìm kiếm côn trùng gây hại tấn công cây trồng và ký sinh trên côn trùng này và chúng sẽ tiếp tục nhân số lượng hơn nữa trong khi vẫn tấn công côn trùng gây hại phá hoại cây trồng.

Theo một phương án khác nữa, đèn bẫy có thể được sử dụng trong các giai đoạn phát triển cây trồng khác nhau hoặc trong các giai đoạn khác nhau của năm để bẫy số lượng lớn côn trùng gây hại và đồng thời tạo sự an toàn cho côn trùng có ích bằng cách điều chỉnh kích thước lỗ của buồng tập trung côn trùng theo yêu cầu.

Mô tả văn tắt hình vẽ

Đèn bẫy để kiểm soát côn trùng theo phương án ưu tiên được mô tả và minh họa trong hình vẽ kèm theo trong đó;

FIG. 1 minh họa đèn bẫy để kiểm soát côn trùng theo phương án ưu tiên của sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Phương án ưu tiên của sáng chế, ví dụ được minh họa trong hình vẽ kèm theo sẽ được thảo luận chi tiết dưới đây.

FIG. 1, đèn bẫy để kiểm soát côn trùng bao gồm: (các) nguồn sáng là nguồn thu hút **1**, mái che **2** phía trên (các) nguồn sáng, (các) phễu **3** để hướng côn trùng bị nhử vào trong (các) buồng tập trung côn trùng **4**.

Mái che bảo vệ (các) nguồn sáng. Nguồn sáng bao gồm thiết bị bấm giờ **5** và các nguồn cung cấp dây điện để lấy nguồn cấp dòng điện từ nguồn năng lượng. Phễu bao gồm vách ngăn **6**. Các vách ngăn này đỡ mái che. Trên cùng, mái che bao gồm một cấu trúc, tốt hơn là có dạng móc **7** cần để lắp đặt toàn bộ thiết bị này trên cánh đồng hoa màu. Đầu ra của phễu gắn với buồng tập trung côn trùng có thân buồng, tốt hơn là dạng bán lỗ và hình tròn. Buồng tập trung côn trùng này cũng bao gồm một nắp chụp **8**, tốt hơn là ở đáy cần để mở hoặc đóng buồng này.

Buồng tập trung côn trùng bao gồm (các) cấu trúc **9**, tốt hơn là có hình dạng cong có (các) dạng lõ trong đó. Tốt hơn, nếu (các) cấu trúc cong này được giữ bên trong buồng tập trung côn trùng và có các điều kiện để bao gồm các ổ bi **10** gần phần đỉnh và đáy trên trong buồng tập trung côn trùng để quay dễ dàng. Điều này là cần thiết để điều chỉnh kích thước của lõ trong buồng tập trung côn trùng theo từng yêu cầu cụ thể. Các cấu trúc cong này bao gồm (các) thiết bị điều chỉnh **11** giúp điều chỉnh sự quay của chúng bên trong buồng tập trung côn trùng. Các khe hở được chế tạo trong thành của buồng tập trung côn trùng để lồng thiết bị điều chỉnh. Các thiết bị điều chỉnh này bao gồm các bộ chỉ báo. Việc đánh số được ghi lại tốt hơn là trên buồng tập trung côn trùng để quay các cấu trúc vòng một cách chính xác rõ ràng.

Buồng tập trung côn trùng có các điều kiện để đưa các thanh trên phía bên ngoài của thân buồng bao gồm các nguồn sáng **12**. Các nguồn sáng ở phía trước của dạng lõ của buồng tập trung côn trùng. Nguồn sáng này bao gồm thiết bị bấm giờ **13** và các điều kiện để có dây diện nhận năng lượng từ nguồn.

Phễu ở đầu phía sau cũng gắn với khung đỡ nắp bảo vệ **14** sẽ phủ lên buồng tập trung côn trùng từ tất cả các phía trừ đáy buồng. Ở phần đáy, tốt hơn là nó gắn với cấu trúc rỗng **15** có hình tròn thúc đẩy việc nở rộng nắp đáy bảo vệ.

Đèn bẫy để kiểm soát côn trùng có thể được lắp đặt trên cánh đồng hoa màu hoặc treo trên cây hoặc các cấu trúc tương tự trong đó mong muốn kiểm soát côn trùng gây hại. Chiều cao của đèn bẫy có thể giữ bằng với chiều cao cần thiết của cây trồng. Đèn bẫy để kiểm soát côn trùng có thể được sử dụng với mục đích lấy mẫu, kiểm tra côn trùng, bẫy số lượng lớn côn trùng gây hại v.v., trên cánh đồng hoa màu. Đèn bẫy bắt đầu thu hút côn trùng đặc biệt là côn trùng thích ứng với nguồn sáng như bướm đêm, ruồi, bọ cánh cứng, sâu bọ nhảy, ong bắp cày v.v., về phía nó. Côn trùng sẽ rơi xuống phễu đặt dưới đèn và mắc bẫy trong buồng tập trung côn trùng. Trong ảnh hưởng của (các) nguồn sáng đã được bố trí bên trong nắp đáy bảo vệ, các cấu trúc lõ của buồng tập trung côn trùng thúc đẩy việc sàng lọc và phân nhóm côn trùng thành các nhóm khác nhau. Điều này giúp tách riêng côn trùng có ích (như ký sinh vật) **16** có kích thước nhỏ hơn so với côn trùng gây hại là côn trùng có kích thước to hơn rõ rệt như bướm đêm, dế, bọ cánh cứng, ruồi, v.v.. Côn trùng có hại bị bẫy bên trong buồng tập trung côn trùng có thể được lấy ra dễ

dàng khỏi đây. Việc bẫy số lượng lớn cá thể trưởng thành của cả hai giống của côn trùng gây hại bằng đèn bẫy sẽ giúp tốt thiểu hóa sự tấn công của chúng trên cánh đồng hoa màu. Mặt khác, việc thoát ra của côn trùng có ích khỏi buồng tập trung côn trùng của đèn bẫy là một đặc điểm mong muốn. Các ký sinh trùng của côn trùng sẽ tìm kiếm côn trùng gây hại tấn công cây trồng và có thể ký sinh vào chúng. Do đó, nó sẽ nhân lên nhiều lần về số lượng trong khi diệt côn trùng gây hại phá hoại cây trồng. Việc nhân lên của ký sinh trùng ong bắp cày trong khi phá hủy côn trùng gây hại trên cánh đồng hoa màu sẽ là một quy trình chức năng. Theo cách này, côn trùng gây hại tấn công cây trồng có thể bị ngăn cản một cách hiệu quả và hợp lý.

Theo yêu cầu, kích thước của lỗ trong buồng tập trung côn trùng có thể được điều chỉnh (mở-đóng hoặc tăng-giảm kích thước của lỗ) với sự trợ giúp của các thiết bị điều chỉnh. Các thiết bị điều chỉnh này khống chế độ quay của (các) cấu trúc cong bên trong buồng tập trung côn trùng sẽ lần lượt khống chế độ mở-đóng hoặc tăng-giảm kích thước của lỗ trong buồng tập trung côn trùng. Phụ thuộc vào kích thước của phức hệ côn trùng gây hại cho cây trồng đích, kích thước lỗ mong muốn của buồng tập trung côn trùng có thể được duy trì với sự hỗ trợ của các thiết bị điều chỉnh. Đèn bẫy có thể được sử dụng trong các giai đoạn phát triển cây trồng khác nhau hoặc trong các giai đoạn khác nhau của năm để bẫy côn trùng gây hại. Nó sẽ là công cụ quan trọng của các chiến lược kiểm soát côn trùng kết hợp sự thân thiện với môi trường chống lại côn trùng gây hại cho cây trồng.

Ví dụ thực hiện sáng chế:

Các bẫy côn trùng được đặt thành 3 bản trong ba cánh đồng khác nhau trong mùa Kharif năm 2010 tức là Lúa, Mía và Súp lơ. Gạc DVPP được đặt trong một túi dạng ô để côn trùng mất ý thức và côn trùng thoát ra từ bẫy này được đếm vào sáng hôm sau. Các bẫy này được để qua đêm và côn trùng bắt được/trốn thoát được đánh giá vào sáng hôm sau.

Kích thước lỗ trong đèn bẫy côn trùng (trong buồng lọc)

Kích thước lỗ được ưu tiên hơn (mm)
5mm

	Kích thước lỗ (mm)
Khoảng của kích thước lỗ	1mm đến 21mm

Bảng: Côn trùng chính thuộc bộ được nhận thấy thoát ra từ các lỗ buồng lọc (kích thước 5mm) của đèn bẫy

Số thứ tự	Bộ
1	Hymenoptera
2	Coleoptera
3	Dermaptera
4	Diptera

Bảng: Họ/bộ côn trùng của ký sinh vật/động vật ăn thịt/côn trùng có lợi/côn trùng không phải là địch thoát ra từ các lỗ (kích thước 5mm) của buồng lọc trong đèn bẫy trong các cây trồng khác nhau trong năm 2010

Bộ côn trùng	Họ côn trùng
Hymenoptera	Ichneumonidae
	Braconidae
	Formicidae
	Ký sinh trùng xác định của ong bắp cày thuộc
	Hymenoptera
Diptera	Ephydriidae
Dermaptera	Forficulidae
Coleoptera	Staphylinidae

Bảng: Côn trùng chính bị bẫy bằng đèn bẫy ở các cây trồng khác nhau trong năm 2010

Cây trồng	Giai đoạn phát triển	Mùa	Vị trí	Côn trùng có hại đích bị bẫy
Súp lơ	Quá trình sinh dưỡng	Mùa sớm/mùa mưa	NCR, Delhi	Sâu bướm thuốc lá: <i>Spodoptera litura</i> Sâu tơ cải bắp: <i>Plutella xylostella</i> Sâu xám, <i>Agrotis sp.</i> Đế mèn, <i>Gymnogryllus humeralis</i> Đế nhũi, <i>Gryllotalpa gryllotalpa</i>
Lúa	giai đoạn sinh dưỡng	Kharif	NCR, Delhi	Sâu vàng đục thân lúa, <i>Scirpophaga incertulas</i> Walker

				Sâu cuốn lá lúa, <i>Cnaphalocrocis</i>
Mía	Giai đoạn	-	Distt.	Ấu trùng trắng: <i>Holotrichia</i> sp.
	sinh dưỡng		Sonipat,	

Tập hợp kiến thức liên quan đến vấn đề trong sáng chế

Bảng: danh sách côn trùng bị bắt bởi đèn bắt trong các mùa khác nhau dựa trên lý thuyết

Cây trồng	Côn trùng có hại bị bắt
Lúa	sâu vàng đục thân lúa, <i>Scirpophaga incertulas</i> Walker
	sâu cuốn lá lúa, <i>Cnaphalocrocis medinalis</i> Guenee
	rầy xanh lá: <i>Nephotettix nigropictus</i> và <i>Nephotettix</i>
	rầy nâu, <i>Nilaparvata lugens</i> and <i>Sogatella</i>
	Bọ xít hại lúa: <i>Leptocorisa varicornis</i> Fabr.
	Muỗi lá hành: <i>Orseolia oryzae</i>
Bông	Sâu xanh, <i>Helicoverpa armigera</i>
	Sâu đục thân màu hồng: <i>Pectinophora gossypiella</i>
	Sâu đốm đục thân, <i>Earias vittella</i>
	Sâu bướm thuốc lá, <i>Spodoptera litura</i>
	Bọ cánh giồng, <i>Amrasca biguttula biguttula</i>
Đậu	Sâu xanh, <i>H. armigera</i>
	Sâu bướm thuốc lá, <i>S. litura</i>
	Sâu xanh đầu nhỏ, <i>Plusia chalcytes</i>
	Sâu đo hại cải, <i>Plusia orichalcea</i>
	Sâu xám, <i>Agrotis ipsilon</i>
	Đế mèn, <i>Gymnogryllus humeralis</i>
	Đế nhũi, <i>Gryllotalpa gryllotalpa</i>
	Châu châu, <i>Trilophidia cristata</i> ,
Đậu xanh	Mọt ngũ cốc, <i>Apion amplum</i> (Faust)
Ngô	Sâu đục thân, <i>Chilo suppressalis</i>
	Sâu đục ngô Châu Âu, <i>Ostrinia nubilalis</i> Hbn.
Lạc	Sâu bướm râu đỏ, <i>Amsacta albistriga</i> Walker.
	Sâu đục lá lạc, <i>Aproaerema modicella</i>
	Bọ trĩ, <i>Frankliniella occidentalis</i> (Pergande)
Đậu nành	Sâu đo trên đậu nành, <i>Thysanoplusia orichalcea</i> , green looper,
	<i>H. zea</i>
Mía	<i>Sesamia calamistis</i>

	<i>Mythimna</i> spp.,
	<i>Spodoptera exempta</i> ,
	Sâu đục thân 5 vạch trên mía, <i>Chilo infuscatellus</i> Snellen,
	Sâu đục thân mình tím, <i>Scirpophaga</i> sp.
	Ấu trùng trắng
	<i>Pyrilla</i>
	Châu chấu
Lúa miến	sâu đục thân, <i>Chilo partellus</i>
Cà	<i>Leucinodes orbonalis</i> (Guen)
Khoai tây	Sâu đục lá khoai tây, <i>Tuta absoluta</i>
	Sâu xanh trên đậu, <i>Helicoverpa arm iger</i>
Cole crops	Sâu tơ cải bắp, <i>Plutella xylostella</i>
Củ cải	Nhảy củ cải, <i>Scotia segetum</i> Schiff.
Hoa quả nhiệt	sây róm sồi, <i>Lymantira dispar</i> L.
	<i>Cydia pomonella</i> ,
	Sâu đục rễ táo, <i>Dorystenes hugelii</i> Redt.
	<i>Harpalus griseus</i> , <i>H. calceatus</i> , <i>H. rufipes</i> , <i>Amara bifrons</i>
	<i>Agrotis segetum</i>
	<i>Peridroma saucia</i>
Nhiệt đới và á	
Xoài	Rầy bông xoài, <i>Idioscopus</i> spp., <i>I. clypealis</i> and <i>I.</i>
Chà là	<i>Oryctes elegans</i> Prell.
	Sâu đục thân quả chà là, <i>Oryctes elegans</i> Prell
Polyphagous	Ấu trùng trắng, <i>Holotrichia</i> sp.
	<i>Mythimna</i> sp.,
	Sâu ngài đêm, <i>Agrotis ipsilon</i> (Hufn.)
	Sâu xanh củ cải đường, <i>Spodoptera exigua</i> (Hubner)
	Sâu ngài đêm, <i>Agrotis ipsilon</i> (Hufn.)
	Bọ hung bao gồm <i>Anomala dimidiata</i> , <i>Holotrichia</i>
	<i>Dysdercus cingulatus</i>
	<i>Spodoptera littoralis</i> (Boisd.)
	<i>Agrotis flammata</i>
	Sâu ngài đêm, <i>Agrotis</i> spp. (Lepidoptera: Noctuidae).
	<i>H. assulta</i>
	Sâu xanh củ cải đường, <i>Spodoptera exigua</i>
	<i>Achaea janata</i> ,

	<i>Grammodes stolidia</i> ,
	<i>Parallelia torrida</i>
	<i>Spirama retorta</i>
	Sâu sừng thuốc lá, <i>Menduca sexta</i> ở USA
	<i>Acherontia lachesis</i> ,
	<i>Dolbina inexacta</i> ,
	<i>Psilogramma increta</i> ,
	<i>Clanidopsis exusta</i> ,
	<i>Oxyambulyx liturata</i> , <i>O. maculifera</i>
	<i>Marumba dyras dyras</i> ,
	<i>Acosmeryx naga</i> ,
	<i>Acosmeryx sericeus sericeus</i> ,
	<i>Nephele didyma</i> ,
	<i>Cechenena lineosa lineosa</i> ,
	<i>Hippotion eson</i> , <i>H. raflesi</i> , <i>H. celerio</i>
	<i>Theretra clotho clotho</i>
	<i>Thysanoplusia orichalcea</i> (Fab.)
	Ruồi vàng trưởng thành (<i>Tokunagayusurika akamusi</i>),
	<i>Hydraecia immanis</i>
	chironomid midges, <i>Polypedilum arundinetum</i>
	<i>Parachironomus arcuatus</i>
	<i>Microchironomus ishii</i>
	<i>Tanytarsus oyamai</i>
	<i>Chironomus kiiensis</i>
	<i>Tanypus punctipennis</i>
	<i>Pentapedilum tigrinum</i>
	<i>Polypedilum masudai</i>
	<i>P. nubifer</i>
	<i>Dicrotendipes niveicaudus</i>
	<i>Cricotopus sylvestris</i>
	<i>Tokunagayusurika akamusi</i>
	The phlebotomine sand fly <i>Lutzomyia velezi</i> sp.nov.
	<i>Spodoptera exempta</i>
	<i>Autographa nigrisigna</i>
	<i>Loxostege sticticalis</i> ,
	<i>Spodoptera exigua</i> ,

	<i>Lacanobia oleracea</i> ,
	<i>Mamestra brassicae</i>
	<i>Hyphantria cunea</i>
	<i>Autographa gamma</i>
	<i>Thysanoplusia orichalcea</i>
	<i>Sesamia inferens</i>
	<i>Spirama retorta</i>
	Người nuôi ong La mã sử dụng các bẫy ánh sáng để kiểm soát
	<i>Galleria mellonella</i>
	<i>Acrosternum hilare</i> (Hemiptera: Pentatomidae)
	<i>Harpalus rufipes</i> (Coleoptera: Carabidae), <i>Adoretus</i> sp.
	<i>Euproctis</i> spp. (lymantrid), <i>Brahmina</i> spp. (scarabaeid),
	<i>Lacon</i> spp. (elaterid), <i>Epilachna</i> sp. (coccinellid), <i>Anomala</i>
	Côn trùng cánh nửa thuộc 58 giống của 16 họ
	(Alydidae, Anthocoridae, Berytidae, Coreidae, Cydnidae,
	Dicranocephalidae, Joppeicidae, Lygaeidae, Miridae,
	Nabidae, Pentatomidae, Plasidae, Piesmidae, Pyrrhocoridae,
	Reduviidae và Rhopalidae).

Cây trồng: Mía

Địa điểm: Quận Sonipat, Haryana

Bảng 1. Côn trùng mắc bẫy bên trong đèn bẫy được lắp đặt gần cánh đồng mía trong hai tuần đầu tháng 6, năm 2010

Bộ côn trùng	Số côn trùng trung bình bị bẫy bên trong bẫy/đêm/bẫy
Lepidoptera	19
Coleoptera	8
Hymenoptera	1

Bảng 1.1. Côn trùng thoát khỏi buồng lọc qua các lỗ của đèn bẫy (5mm) được lắp đặt gần cánh đồng mía trong 2 tuần đầu của tháng 6, năm 2010

Họ côn trùng	Bộ côn trùng	Số côn trùng trung bình thoát ra/đêm/bẫy
Formicidae	Hymenoptera	7
Braconidae	Hymenoptera	3

Forficulidae	Dermaptera	2
Staphylinidae	Coleoptera	85
Chưa xác định (bọ cánh)	Coleoptera	398

Bảng 2. Côn trùng bị bắt bên trong đèn bắt được được lắp đặt gần cánh đồng mía trong 2 tuần sau của tháng 6, 2010

Bộ côn trùng	Số côn trùng trung bình bị bắt trong bắt ánh sáng/đêm/bắt
Coleoptera	81
Hemiptera	8
Hymenoptera	1
Lepidoptera	4
Orthoptera	1

Bảng 2.1. Côn trùng thoát ra từ buồng lọc qua các lỗ (5mm) của đèn bắt được lắp đặt gần cánh đồng mía trong 2 tuần sau của tháng 6, 2010

Họ côn trùng	Bộ côn trùng	Số côn trùng trung bình thoát ra/đêm/bắt
Formicidae	Hymenopter	243
Chưa xác định (ong bắp cày nhỏ)	Hymenoptera	6

Bảng 3. Côn trùng bị bắt bên trong bắt ánh sáng được lắp đặt gần cánh đồng mía trong 2 tuần sau của tháng 10, 2010

Bộ côn trùng	Số côn trùng trung bình bị bắt bên trong bắt ánh sáng/đêm/bắt
Coleoptera	142
Hemiptera	431
Lepidoptera	66

Bảng 3.1. Côn trùng thoát ra khỏi buồng lọc qua các lỗ (5mm) của bắt ánh sáng được lắp đặt gần cánh đồng mía trong 2 tuần sau của tháng 10, 2010

Họ côn trùng	Bộ côn trùng	Số côn trùng trung bình thoát ra/đêm/bắt
Staphylinidae	Coleoptera	1100

Bọ cánh cứng nhỏ chưa xác định	Coleoptera	8231
Chưa xác định	Hemiptera	120
Ichneumonidae	Hymenoptera	8
Braconidae	Hymenoptera	5
Chưa xác định	Dermaptera	127

Kích thước lỗ

Bảng: Phần trăm thoát ra của côn trùng Staphylinidae (bộ Coleoptera) từ các lỗ của đèn bẫy (kích thước khác nhau) được lắp đặt trên cánh đồng mía trong 2 tuần đầu của tháng 6, 2010

Côn trùng	% côn trùng thoát ra/đêm từ các lỗ (lỗ kích thước 5mm ở trung tâm)	% côn trùng thoát ra/đêm từ lỗ (các lỗ kích thước 3mm ở trung tâm)
Côn trùng Staphylinidae	73,4	38,5

Hoa màu: Lúa

Địa điểm: Gần NCR, Delhi và Distt. Sonipat, Haryana

Bảng 1. Côn trùng bị bẫy bên trong đèn bẫy được lắp đặt trên cánh đồng lúa trong 2 tuần đầu của tháng 9, năm 2010

Bộ côn trùng	Số côn trùng trung bình bị bẫy bên trong bẫy ánh sáng/đêm/bẫy
Lepidoptera	83
Coleoptera	26
Hemiptera	24
Orthoptera	2

Bảng 1.1. Côn trùng thoát ra từ buồng ánh sáng qua các lỗ (5 mm) của đèn bẫy được lắp đặt trên cánh đồng lúa trong 2 tuần đầu của tháng 9, 2010

Họ côn trùng	Bộ côn trùng	Số côn trùng trung bình thoát ra/đêm/bẫy
Staphylinidae	Coleoptera	192

Bộ cánh cứng nhỏ chưa xác định	Coleoptera	141
Braconidae	Hymenoptera	9

Bảng 2. Côn trùng bị bẫy bên trong đèn bẫy được lắp đặt trên cánh đồng lúa trong 2 tuần đầu của tháng 10, năm 2010

Bộ côn trùng	Số côn trùng trung bình bị bẫy trong bẫy ánh sáng/đêm/bẫy
Coleoptera	135
Lepidoptera	19
Hemiptera	660
Odonata	1

Bảng 2.1. Côn trùng thoát ra từ buồng ánh sáng qua các lỗ (5mm) của đèn bẫy được lắp đặt trên cánh đồng lúa trong 2 tuần đầu của tháng 10, 2010

Họ côn trùng	Bộ côn trùng	Số côn trùng trung bình thoát ra/đêm/bẫy
Staphylinidae	Coleoptera	222
Chưa xác định (bộ cánh cứng nhỏ)	Coleoptera	391
Chưa xác định	Hemiptera	213

Bảng. So sánh côn trùng bị bẫy và thoát ra trong đèn bẫy được lắp đặt ở trên các cánh đồng hoa màu khác nhau trong năm 2010

Cây trồng	Giai đoạn	Côn trùng bị bẫy trong bẫy ánh sáng mới phát triển/đêm/bẫy	Côn trùng thoát ra từ lỗ (đường kính 5mm) của bẫy ánh sáng mới được phát triển/đêm/bẫy	Côn trùng bị bẫy và chết trong bẫy ánh sáng thông thường trên thị trường/đêm/bẫy	% côn trùng Sống không bị chết một cách không cần thiết
Mía	2 tuần đầu của tháng Sáu	28	495	523	94,65

	2 tuần sau của tháng	95	249	344	72,38
	2 tuần sau tháng Mười	639	9591	10,230	93,75
lúa	2 tuần đầu của tháng 9	135	342	477	71,70
	2 tuần đầu của tháng 10	815	826	1641	50,34

Các ưu điểm của bẫy côn trùng này là:

(i) bẫy này có thể được sử dụng để kiểm soát hoặc bẫy số lượng lớn nhóm côn trùng gây hại ưa ánh sáng trên cánh đồng hoa màu.

(ii) việc bẫy số lượng lớn cả hai giống của côn trùng gây hại sẽ làm giảm quần thể của chúng trên cánh đồng hòa màu.

(iii) Khoảng cách để gây ra sự bẫy số lượng lớn trong quần thể côn trùng gây hại là có thể điều chỉnh chỉ bằng cách tăng chiều dài hoặc đường kính của buồng tập trung côn trùng hoặc cả hai.

(iv) Sự phụ thuộc hoàn toàn vào hóa chất diệt côn trùng để kiểm soát côn trùng gây hại có thể được giảm thiểu.

(v) Giảm lượng dùng thuốc trừ sâu và việc áp dụng chúng. Tính đa dạng sinh học sẽ tăng lên. Hệ sinh thái sẽ ít bị phân cắt.

(vi) Việc giảm áp lực của thuốc trừ sâu trên thiên địch khác sẽ cho phép chúng đóng một vai trò nữa trong việc ức chế côn trùng gây hại. Cân bằng kiểm soát tự nhiên giữa côn trùng gây hại và thiên địch hiện nay bị giảm sút do sự chết của thiên địch do việc sử dụng thiếu cân nhắc các hóa chất trong nhiều năm có thể được phục hồi trong hệ sinh thái.

(vii) Bền và có thể được sử dụng lại nhiều lần.

(viii) Các côn trùng bị bẫy có thể được lấy ra dễ dàng và sử dụng cho mục đích khác.

(ix) Cá thể hoặc nhóm nông dân có thể sử dụng đèn bẫy này để kiểm soát côn trùng gây hại phá hoại cây trồng và đồng thời giữ được côn trùng ký sinh có lợi.

Từ phần trên, sẽ hiểu rằng sáng chế đề xuất đèn bẫy hiệu quả để kiểm soát côn trùng. Quan trọng hơn, đặc điểm này của sáng chế đã được được một cách tương đối đơn giản và hiệu quả về chi phí.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Đèn bẫy để kiểm soát côn trùng bao gồm:

ít nhất một nguồn ánh sáng thu hút côn trùng (1);

thùng (3) có cửa mở vào trong để côn trùng có thể đi vào và bị bẫy trong buồng tập trung côn trùng (4) được đặt dưới thùng (3) này;

thùng (3) này bao gồm các vách ngăn (6) và mái che (2) trên nó;

mái che (2) có các bộ phận để lắp đặt thiết bị này trên cánh đồng hoa màu;

buồng tập trung côn trùng (4) có các cấu trúc lỗ bên trong nó;

buồng tập trung côn trùng (4) bao gồm ít nhất một cấu trúc (9) có các bộ phận lỗ trong đó và có các bộ phận để quay nó trong/trên buồng tập trung côn trùng (4);

cấu trúc (9) có các bộ phận lỗ bao gồm ít nhất một thiết bị điều chỉnh (11) để điều chỉnh độ quay của nó theo từng yêu cầu;

ít nhất một nắp bảo vệ (14) ở phía trên buồng tập trung côn trùng (4) có phần chóp rần, thành và tốt hơn là đáy rỗng; và

ít nhất một ánh sáng thu hút côn trùng có thiết bị bấm giờ (5) bên trong nắp bảo vệ để thu hút côn trùng bị bẫy từ buồng tập trung côn trùng (4) về phía đèn côn trùng này với mục đích phân loại và sàng lọc côn trùng.

2. Đèn bẫy theo điểm 1, trong đó buồng tập trung côn trùng (4) có các bộ phận lỗ điều chỉnh phù hợp với cấu trúc khác có các bộ phận lỗ để hỗ trợ cho côn trùng thuộc nhóm đặc biệt thoát khỏi đó ra bên ngoài dựa trên kích thước cơ thể đặc trưng của chúng.

3. Đèn bẫy theo điểm 1, trong đó thiết bị điều chỉnh (11) được gắn với các cấu trúc có các bộ phận lỗ để điều chỉnh kích thước của các bộ phận lỗ của buồng tập trung côn trùng (4).

4. Đèn bẫy theo điểm 1, trong đó nắp bảo vệ (14) bao gồm ít nhất một ánh sáng thu hút côn trùng bên trong nó để thu hút côn trùng bị bẫy về phía nó từ buồng tập trung côn trùng (4).

5. Đèn bẫy theo điểm 1, trong đó kích thước lỗ của đèn bẫy côn trùng trong buồng tập trung côn trùng nằm trong khoảng từ 2mm đến 20mm.

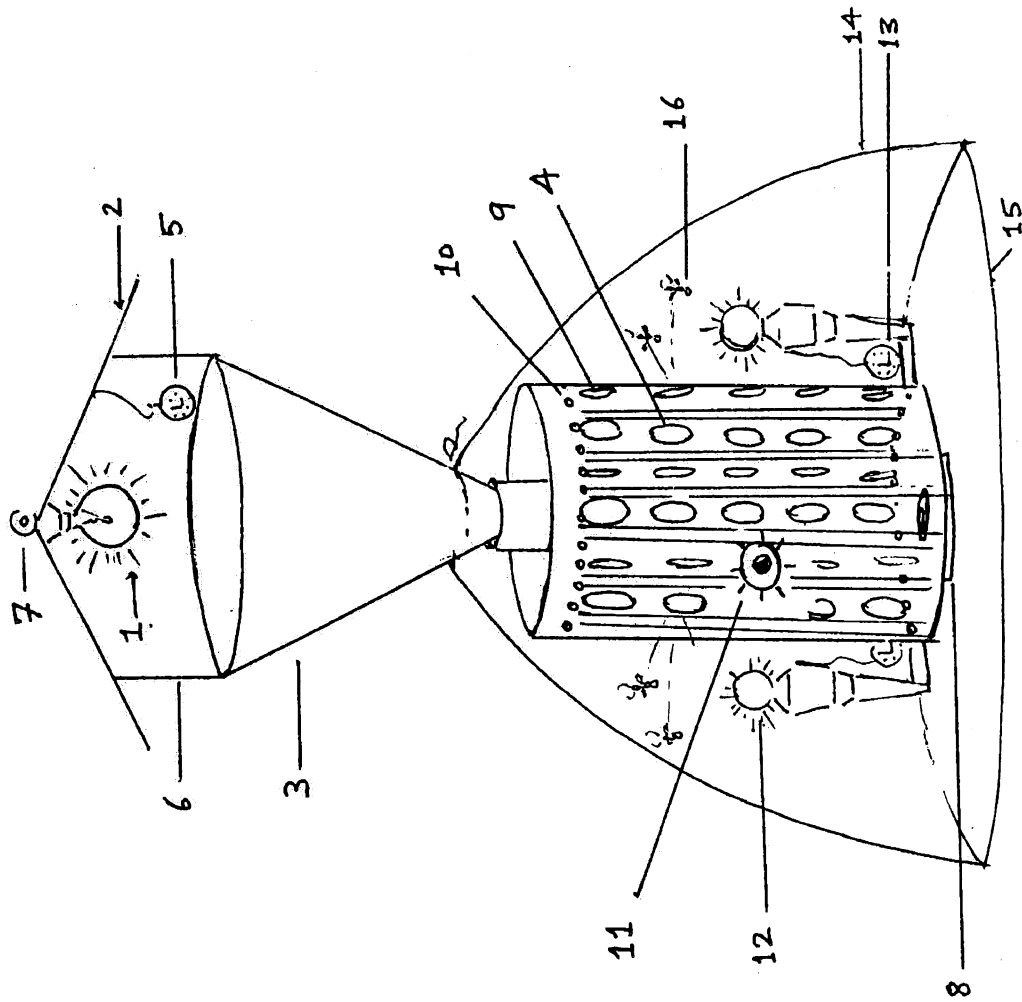


FIG. 1