



(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)



1-0036660

(51)<sup>2020.01</sup> A01G 25/00; B05B 5/00

(13) B

(21) 1-2020-07486

(22) 23/12/2020

(45) 25/08/2023 425

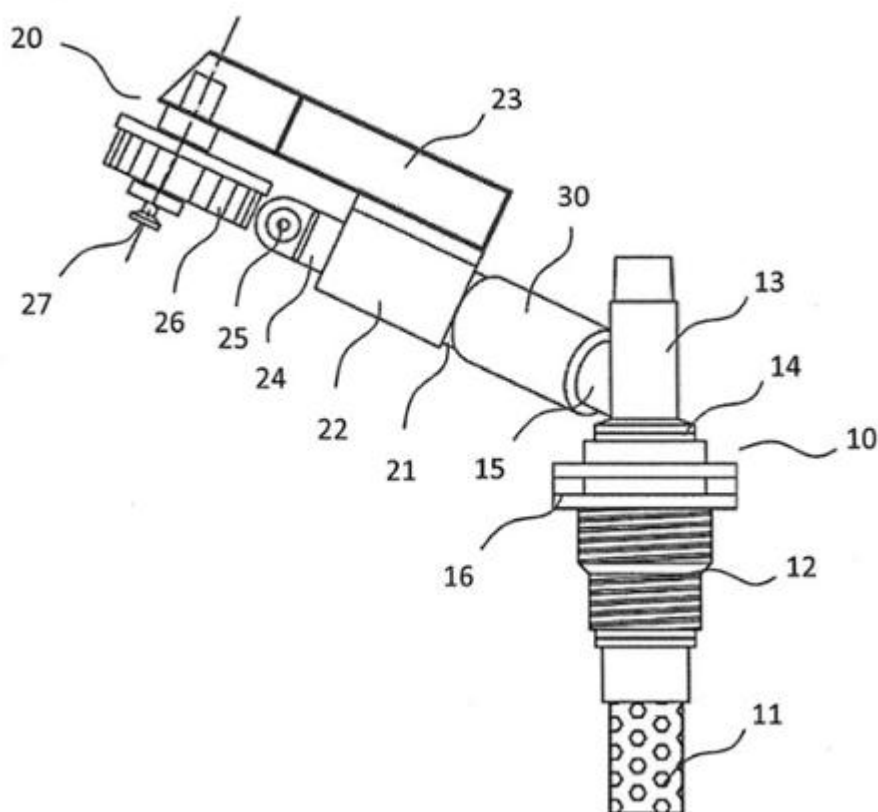
(43) 25/03/2021 396

(76) Nguyễn Văn Hai (VN)

Số 66, đường 19/4, phường Xuân An, thành phố Phan Thiết, tỉnh Bình Thuận

#### (54) ĐẦU TƯỚI PHUN MƯA LỆCH TÂM

(57) Sáng chế đề cập đến đầu tưới phun mưa lệch tâm bao gồm phần thân (10) hình trụ có ống đổi hướng (15) gắn với đầu tưới (20) có đĩa tán nước (26) thông qua tay nối (30). Trong đó đầu tưới này khi được lắp vào đường ống cấp nước bởi ren ngoài của thân ngoài (12) thì dưới tác dụng của cút dẫn hướng (21), dòng nước áp lực được đổi chiều và tạo ra lực quay khiến thân trụ (13) quay quanh trục. Dòng nước được tăng áp qua đầu phun (24) và được phân tán bởi vít điều chỉnh tia nước (25) đến cánh tán nước (262) trên đĩa (261), dưới tác dụng của áp lực nước, đĩa tán nước (26) quay quanh lỗ lệch tâm (263) và phân tán nước đều trên bán kính cần phun. Đầu tưới phun mưa lệch tâm theo sáng chế cho phép tự vận hành, tự xoay quanh trục ống tưới và phân tán đều nước theo bán kính phun.



### **Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập**

Sáng chế thuộc lĩnh vực thiết bị sản xuất phục vụ nông nghiệp, cụ thể là sáng chế đề cập đến đầu tưới phun mưa lệch tâm phục vụ trong công tác tưới tiêu cho cây trồng cho phép tăng năng suất và hiệu quả tưới.

### **Tình trạng kỹ thuật của sáng chế**

Hiện nay việc tưới nước cho cây ăn quả nói chung thường được thực hiện bằng cách kéo ống nước thủ công và tưới nước trực tiếp cho từng gốc cây. Việc làm này cho năng suất thấp, tiêu tốn nước tưới và công sức. Ngoài ra, đã có các hệ thống tưới nước tự động giúp nâng cao hiệu suất và giảm sức lao động cho người lao động chăm sóc cây.

Đối với các trang trại, ví dụ trang trại trồng Thanh Long, cây ăn quả, việc tưới nước cho cây tốt nhất tạo được sự đồng đều, không chỉ giúp cây có đủ được lượng nước tưới cần thiết, mà còn có khả năng rửa tán hiệu quả, giúp cây tăng cường quang hợp, giảm sâu bệnh. Các trang trại này thường sử dụng hệ thống tưới phun tự động, trong đó các đầu ống cấp nước được lắp đặt theo vị trí cố định, trên đó lắp các đầu tưới phun để phun nước tưới cây.

Đã có nhiều đầu tưới sử dụng để tưới nước cho cây trồng như các đầu tưới phun sương, đầu tưới nhỏ giọt, phun với nhiều kiểu như cánh bướm, cánh chuồn hoặc kiểu ren. Các đầu tưới này mặc dù được ứng dụng rộng rãi nhưng hầu hết chúng có nhược điểm, ví dụ đầu tưới nhỏ giọt chỉ cho phép tưới theo điểm (gốc cây) và cần lắp đặt phức tạp, đầu tưới phun sương cần áp lực cao và thường gây tắc đầu phun. Các dạng đầu tưới kiểu phun xoay thường cho phép tưới phun theo một đường định trước và thường không đồng đều, gây ra các điểm ngập úng và khô xen kẽ. Các biện pháp xử lý thường phải có đầu gạt hoặc phải điều chỉnh áp lực nước phù hợp theo bán kính phun.

Thông thường, các đầu tưới được lắp cố định tại các vị trí có khả năng tưới xung quanh theo bán kính định trước và phải điều chỉnh áp lực hoặc phân tán nước theo các đầu phun để tưới nước đồng đều theo bán kính tưới định trước. Điều này hoặc là phải có chế độ điều chỉnh áp lực nước phức tạp, hoặc là tiêu tốn năng lượng do chúng được bố trí các đầu phun để phun đồng đều theo bán kính, dẫn đến thu hẹp bán kính tưới của đầu phun.

Do đó, cần có đầu tưới có khả năng giải quyết được các tồn tại nêu trên, cụ thể là cần có loại đầu tưới có khả năng lắp tại các trụ tưới cố định để có khả năng phân tán nước đồng đều trên bán kính tưới, đồng thời tiết kiệm được năng lượng, dễ lắp đặt và có khả năng vận hành tự động.

### **Bản chất kỹ thuật của sáng chế**

Mục đích của sáng chế nhằm giải quyết các tồn tại nêu trên, cụ thể là sáng chế đề cập đến đầu tưới phun mưa lệch tâm có khả năng phân tán đều nước theo bán kính phun đồng thời có thể tự quay quanh trục để có thể tưới đều nước theo bán kính định trước để có thể tưới tự động, chăm sóc cho vườn cây, trang trại.

Sáng chế đề cập đến đầu tưới phun mưa lệch tâm, trong đó đầu tưới phun mưa lệch tâm này bao gồm phần thân hình trụ có ống đôi hướng gắn với đầu tưới có đĩa tán nước thông qua tay nối, trong đó:

phần thân bao gồm thân ngoài dạng ống trụ có ren ngoài để gắn với đường ống cấp nước, hai đầu có gờ để lắp các lớp đệm mềm chắn nước của bộ gioăng, thân trụ này được lồng bên trong thân ngoài và có một đầu bịt kín có ống đôi hướng và một đầu được gắn với lọc rác bằng ren, một lớp đệm cứng được đỡ bởi gờ cố định trên thân trụ sao cho khi lắp đặt, một phần thân trụ khít với thân ngoài và được bịt kín nước bởi bộ gioăng ở hai đầu thân ngoài, nhưng cho phép thân trụ này quay tự do xung quanh trục bằng cách trượt lớp đệm cứng trên lớp đệm mềm;

đầu tưới bao gồm cút dẫn hướng có góc gấp  $45^\circ$ , một đầu gắn với ống gá, một đầu gắn với tay nối, trong ống gá này có lắp đầu phun để điều chỉnh áp lực nước và phía ngoài có gắn vít chỉnh tia nước sát đầu phun, một bên đối diện vít chỉnh tia nước của ống gá này có gắn tay đỡ có đĩa tán tia nước lệch tâm được giữ bởi vít giữ sao cho đĩa tán tia nước có thể quay quanh lỗ lệch tâm và chắn lệch một bên đầu phun; và

tay nối dạng ống được lắp khít với đầu ống đôi hướng và cút dẫn hướng tạo thành đầu tưới phun mưa lệch tâm hoàn chỉnh;

theo đó, khi đầu tưới phun mưa lệch tâm này được lắp vào đường ống cấp nước bởi ren ngoài của thân ngoài, dưới tác dụng của cút dẫn hướng, dòng nước áp lực được đổi chiều và tạo ra lực quay khiến thân trụ quay quanh trục bởi lớp đệm cứng trượt trên lớp đệm mềm, dòng nước được tăng áp qua đầu phun và được phân tán bởi vít điều

chỉnh tia nước đến cánh tán nước trên đĩa, dưới tác dụng của áp lực nước, đĩa tán nước quay quanh lỗ lệch tâm và phân tán nước đều trên bán kính cần phun;

khác biệt ở chỗ:

ống đổi hướng được bố trí gần đầu của thân trụ và lệch so với đầu bịt kín một góc  $25^\circ$  so với trục của thân trụ;

cút dẫn hướng có góc gấp  $45^\circ$  nối giữa đầu tưới với phần thân thông qua tay nối để tạo lực quay cho thân trụ xung quanh thân ngoài khi thân ngoài được cố định với đường ống cấp nước;

vít chỉnh tia nước được bố trí vuông góc chắn trước đầu phun và có thể tiến hoặc lùi để có thể điều chỉnh sự phân tán của tia nước được phun qua đầu phun;

đĩa tán nước được bố trí lệch một bên đầu phun, trên đĩa này có lỗ lệch tâm và các cánh tán nước cong được bố trí sao cho tia nước qua đầu phun được phun một phần lên cánh tán nước và dưới tác dụng của áp lực nước, đĩa tán nước này quay quanh lỗ lệch tâm để phân tán nước đều trên bán kính cần phun.

Theo một phương án ưu tiên, đầu tưới phun mưa lệch tâm theo sáng chế có đĩa tán nước bao gồm các cánh tán nước được bố trí vuông góc và nghiêng đều với mép đĩa trong một vùng vành khuyên sao tia nước được phun vào bên trong lòng cánh tán nước này sẽ tạo lực đẩy cho đĩa quay và khi đĩa tán nước quay ở vị trí xa nhất vẫn có ít nhất một phần cánh tán nước tiếp xúc được với tia nước được phun ra phía trước đầu phun.

Bằng cách bố trí như trên, đầu tưới phun mưa cho phép loại trừ ảnh hưởng của rác làm tắc đầu phun, đồng thời cho phép phân tán nước đồng đều trên diện tích tưới. Khi đĩa tán nước quay lệch tâm, tùy vào mức độ cản và lực văng ly tâm mà tia nước chuyển hướng và phân tán đều trên bán kính phun một cách tự động. Ngoài ra, đầu tưới phun mưa cho phép tự quay quanh trục của ống tưới, có khả năng điều chỉnh được đường kính phun tưới theo kích thước tán cây, độ tuổi do có khả năng tập trung dòng nước áp lực cao.

### **Mô tả vắn tắt các hình vẽ**

Hình 1 là hình phối cảnh thể hiện kết cấu của đầu tưới phun mưa lệch tâm theo sáng chế được nhìn theo chiều ngang.

Hình 2 là hình vẽ thể hiện kết cấu của đầu tưới phun mưa lệch tâm theo sáng chế được nhìn từ phía trên xuống.

Hình 3 là hình vẽ thể hiện vị trí tương quan của kết cấu đầu tưới phun mưa lệch tâm theo sáng chế, trong đó đầu tưới phun mưa được tháo rời từng chi tiết.

Hình 4 là hình vẽ thể hiện vị trí tương quan của các cụm kết cấu của đầu tưới phun mưa lệch tâm theo sáng chế khi lắp ghép các chi tiết theo cụm chức năng.

Hình 5 là hình vẽ thể hiện sơ đồ vị trí tương quan với của các cụm kết cấu của đầu tưới phun mưa lệch tâm theo sáng chế theo trục lắp ghép.

Hình 6 là hình vẽ thể hiện kết cấu của đĩa tán nước với (A) là hình chiếu nhìn từ dưới lên và (B) là hình chiếu nhìn từ mặt bên.

Hình 7 là hình chiếu thể hiện kết cấu của đĩa tán nước trên hình 6A với (A) và (B) là hai hình cắt vuông góc với nhau tại tâm của lỗ lệch tâm.

Hình 8 là hình vẽ thể hiện kết cấu của đầu tưới phun mưa lệch tâm theo sáng chế, trong đó thể hiện đĩa tán nước được quay khi có lực tiếp tuyến tác động.

Hình 9 là hình vẽ thể hiện khả năng tán nước của đĩa tán nước khi có tia nước phun vào làm quay đĩa tán nước.

Hình 10 là hình vẽ mô tả các vị trí làm việc khi vận hành của đĩa tán nước ứng dụng trong tưới tiêu của đầu tưới phun mưa lệch tâm theo sáng chế.

### **Mô tả chi tiết sáng chế**

Sau đây, sáng chế được mô tả chi tiết với các phương án thực hiện có viện dẫn đến các hình vẽ, tuy nhiên, các phương án thực hiện này chỉ là các ví dụ nhằm minh họa các phương án thực hiện cụ thể của sáng chế chứ không nhằm mục đích hạn chế phạm vi yêu cầu bảo hộ của sáng chế.

Hình 1 là hình phối cảnh thể hiện kết cấu của đầu tưới phun mưa lệch tâm theo sáng chế được nhìn theo chiều ngang. Theo đó, đầu tưới phun mưa lệch tâm theo sáng chế về tổng thể bao gồm phần thân 10 hình trụ có ống đổi hướng 15 gắn với đầu tưới 20 có đĩa tán nước 26 thông qua tay nối 30.

Phần thân 10 bao gồm thân ngoài 12 dạng ống trụ có ren ngoài. Ren này được thiết kế phù hợp gắn với đường ống cấp nước như các đầu phun thông thường. Hai đầu của

thân ngoài hai đầu có gờ để lắp các lớp đệm của bộ gioăng 14 để không cho nước rò rỉ ra khỏi đầu tưới phun mưa lệch tâm này. Thân trụ 13 được lồng bên trong thân ngoài 12 sao cho có thể xoay tròn tròn lòng của thân ngoài 12 này. Thân trụ 13 có một đầu bịt kín có ống đổi hướng 15 được bố trí ở một đầu, đầu còn lại được gắn với lọc rác 11 bằng ren. Lọc rác 11 có cấu trúc dạng lỗ để ngăn rác có kích thước lớn hơn kích thước đầu phun 24 đi vào đầu tưới phun mưa lệch tâm để tránh gây tắc vòi phun 24. Trên thân trụ 13 có gờ cố định để đỡ lớp đệm cứng 141 cố định sao cho khi lắp đặt, một phần thân trụ 13 từ vị trí lớp đệm cứng 141 được đỡ cố định bởi gờ cố định này đến vị trí lắp lọc rác được bao kín bởi thân ngoài 12. Hai đầu của thân ngoài 12 này được bịt kín nước bởi bộ gioăng 14. Bằng cách này phần thân sẽ tạo nên kết cấu hai lớp cho phép thân trụ 13 có thể quay tự do xung quanh trục tại vị trí của bộ gioăng 14 ở hai đầu thân ngoài 12. Khi lắp vào đường ống cấp nước, phần ren ngoài của thân ngoài 12 được lắp với đầu ren của đường ống cấp nước, theo cách đó, lọc rác 11 được nằm trong lòng của đường ống cấp nước để lọc rác có trong đường ống trước khi cấp vào trong đầu tưới phun mưa lệch tâm. Tiếp giáp với phần ren ngoài của thân ngoài 12 còn có đai ốc để hỗ trợ lắp đặt.

Đầu tưới 20 bao gồm cút dẫn hướng 21 có góc gấp  $45^\circ$ , một đầu gắn với ống gá 22 một đầu gắn với tay nối 30. Trong ống gá 22 này có lắp đầu phun 24 để điều chỉnh áp lực nước. Phía ngoài ống gá 22 này có gắn vít chỉnh tia nước 25 sát đầu phun 24. Một bên đối diện với vít chỉnh tia nước 25 của ống gá 22 này có gắn tay đỡ 23. Trên tay đỡ 23 này có đĩa tán tia nước 26 lệch tâm được giữ bởi vít giữ 27 sao cho đĩa tán tia nước 26 này có thể quay tròn quanh lỗ lệch tâm trên đĩa tán tia nước 26. Đĩa tán tia nước này được bố trí phía trước và chắn lệch một bên đầu phun 24.

Tay nối 30 dạng ống được lắp khít với đầu ống đổi hướng 15 và cút dẫn hướng 21 tạo thành đầu tưới phun mưa lệch tâm hoàn chỉnh. Tay nối này có thể tháo lắp được và tùy theo yêu cầu có thể thay đổi chiều dài của tay nối 30 này phù hợp.

Hình 2 là hình vẽ thể hiện kết cấu của đầu tưới phun mưa lệch tâm theo sáng chế được nhìn từ phía trên xuống. Theo đó phần thân 10 thể hiện đai ốc 16 để hỗ trợ gắn chặt phần thân này vào ren của đường ống cấp nước bởi cờ lê. Phần thân 10 này được gắn với tay nối 30 bởi ống đổi hướng 15 theo chiều ngang. Tay nối 30 này có thể thay đổi chiều dài phù hợp, nhưng phải đảm bảo phần thân có thể tự quay được và không ảnh hưởng đến kết cấu khi vận hành. Cút dẫn hướng 21 nối đầu còn lại của tay nối 30 với ống gá 22 tạo góc lệch  $45^\circ$  so với trục của tay nối 30. Ống gá 22 này được lắp đầu phun

24 để tăng áp lực nước. Vít chỉnh tia nước 25 có thể điều chỉnh tiến hoặc lùi bằng cách xoay vít và được bố trí cắt ngang đầu phun 24 để điều chỉnh mức độ tán của tia nước. Phía đối diện với vít chỉnh tia nước 25 có lắp tay đỡ 23 gắn với ống gá 22. Trên ống gá này có đĩa tán tia nước 26 được bố trí chắn một phần phía trước đầu phun 24. Đĩa tán tia nước 26 này có thể quay xung quanh một lỗ lệch tâm khi được tác dụng bởi dòng nước phun ra từ đầu phun 24.

Hình 3 là hình vẽ thể hiện vị trí tương quan của kết cấu đầu tưới phun mưa lệch tâm theo sáng chế, trong đó đầu tưới phun mưa được tháo rời từng chi tiết. Theo đó, phần thân 10 bao gồm thân trụ 13 phía đầu có ống đối hướng 15 có đường kính nhỏ hơn đường kính trong của thân ngoài 12. Thân ngoài 12 có ren bên ngoài để lắp vào đường ống cấp. Lọc rác 11 dạng bầu có các lỗ chắn rác được bố trí phía dưới sao cho khi lắp ren ngoài của thân trụ 13 với ren trong của lọc rác 11 sẽ tạo nên một cụm. Bộ gioăng 14 bao gồm lớp đệm cứng 141 đỡ bên ngoài và lớp đệm mềm bên trong. Một lớp đệm cứng 141 được đỡ bởi gờ cố định 131 trên thân trụ 13. Gờ cố định 131 này có tác dụng cố định và được tính toán sao cho khi vận ren ngoài của thân trụ 13 với ren trong của lọc nước 11 đảm bảo lớp đệm cứng 141 được tỳ đè lên lớp đệm mềm 142 chặn nước rò rỉ. Do bề mặt nhẵn, nên hai lớp đệm cứng 141 có thể trượt trên lớp đệm mềm 142 sao cho thân trụ có thể xoay quanh trục, nhưng đảm bảo nước không bị rò rỉ qua bộ gioăng này. Trên thân ngoài 12 có bố trí đai ốc để có thể sử dụng cờ lê tháo lắp phần thân này ra khỏi đường ống cấp nước. Phía đầu của thân trụ 13 có bố trí ống đối hướng 15, ống này được bố trí hướng lên một góc  $25^\circ$ . Bằng cách này, khi vận hành thân trụ 13 được xoay quanh trục (đường nét tâm) kéo theo ống đối hướng 15 xoay tròn quanh trục. Dưới tác dụng xoay và trọng lực của đầu tưới tỳ đè, việc bố trí một góc hướng lên  $25^\circ$  này cho phép giảm được một phần lực tác động lên bộ gioăng 14, giảm thiểu hao mòn.

Trên hình 2 cũng mô tả kết cấu tháo rời của đầu tưới 20, đầu tưới 20 này được gắn với ống đối hướng 15 của phần thân 10 thông qua tay nối 30 bởi cút dẫn hướng 21. Tay nối 30 này có thể thay đổi chiều dài phù hợp. Cút dẫn hướng 21 này có góc nghiêng  $45^\circ$ . Trên hình 2 thể hiện góc giữa giao đường tâm của cút dẫn hướng là  $135^\circ$ . Theo đó, góc nghiêng này sẽ đổi hướng dòng nước chảy trong đầu tưới 20, tạo ra lực làm quay thân trụ 13 quanh trục của nó. Một đầu của cút dẫn hướng này lắp với ống gá 22. Tay đỡ 23 gắn khớp hoặc được gắn cứng với ống gá theo hướng song song theo chiều của ống gá. Trên tay đỡ 23 này có bố trí vị trí bắt vít giữ 27 để lắp đĩa tán nước 26 trên tay đỡ này.

Trong ống gá 22 có lắp đầu phun 24 để tăng áp suất nước. Phía đối diện, sát với ống gá, bố trí tai đế gắn vít chỉnh tia nước 25. Tai đế gắn vít chỉnh tia nước 25 này được gắn chặt với ống gá 25.

Hình 4 là hình vẽ thể hiện vị trí tương quan của các cụm kết cấu của đầu tưới phun mưa lệch tâm theo sáng chế khi lắp ghép các chi tiết theo cụm chức năng như được thể hiện trên Hình 3. Trong đó phần thân được lắp ghép với lọc rác 11 được gắn với thân trụ 13 lồng bên trong thân ngoài 12 và được đỡ bởi bộ gioăng vừa làm kín nước vừa tạo cho thân trụ có thể xoay quanh trục của nó. Cút dẫn hướng 21 được lắp với tay nối 30 trước khi lắp với ống gá 22. Đầu phun 24 được lắp trong ống gá 22, sát đầu phun có vít chỉnh tia nước có thể điều chỉnh tiền hoặc lùi cắt ngang tia nước được phun bởi đầu phun 24. Vít giữ 27 được bắt lên tay đỡ 23 để cố định đĩa tán tia nước 26 sao cho có thể quay được ở phía trước của đầu phun 24 theo chiều tiếp tuyến với chiều tia nước được phun bởi đầu phun 24 này.

Hình 5 là hình vẽ thể hiện sơ đồ vị trí tương quan với của các cụm kết cấu của đầu tưới phun mưa lệch tâm theo sáng chế theo trục lắp ghép. Theo đó, ống đổi hướng 15 của thân trụ 13 ở phần thân 10 được nối đồng trục với tay nối 30, cút dẫn hướng 21. Tại vị trí cút dẫn hướng này, với góc giao đường tâm nghiêng  $135^\circ$  (góc chuyển  $45^\circ$ ), chiều dịch chuyển của dòng nước bị lệch  $45^\circ$ , do đó gây ra lực đẩy làm xoay thân trụ 13. Dòng nước đổi chiều tiếp tục dịch chuyển theo trục của ống gá 22, đi qua đầu phun 24 được lắp bên trong ống gá 22 này và phun thẳng ra ngoài. Dưới tác dụng của vít chỉnh tia nước 25, dòng nước bị phân tán thành chùm. Tay đỡ 23 được lắp song song với trục ống gá 22. Phía đầu có lắp đĩa tán tia nước 26. Do được lắp lệch một bên nên một phần của đĩa tán tia nước này sẽ tiếp xúc với dòng nước được phun bởi đầu phun 24 và do tiếp xúc, một phần tia nước sẽ bắn vào các cánh tán nước 262 (xem hình 6) của đĩa tán nước 26 này và gây xoay đĩa xung quanh lỗ lệch tâm 263 (xem hình 6).

Hình 6 là hình vẽ thể hiện kết cấu của đĩa tán nước 26 với (A) là hình chiếu nhìn từ dưới lên và (B) là hình chiếu nhìn từ mặt bên. Đĩa tán nước 26 này bao gồm đĩa 261 có lỗ lệch tâm 263 và các cánh tán nước 262 cong được bố trí sát mép của đĩa. Một được bố trí lệch tâm, theo mộ phương án cụ thể, đĩa này có đường kính 300 mm, lỗ lệch tâm được bố trí tâm cách mép 120x180 mm, như vậy, khi quay, đĩa sẽ tạo ra một dao động rung lắc. Với dao động rung lắc này sẽ làm thay đổi và làm văng tia nước theo các

góc khác nhau tùy theo mức độ tiếp xúc của dòng nước được phun bởi đầu phun 24 với cánh tán nước 263, ngẫu nhiên phân tán dòng nước này theo bán kính phun.

Hình 7 thể hiện mặt cắt vuông góc lệch tâm 263 trên hình 6, theo đó cho thấy tại vị trí lệch tâm, (A) hình cắt tại vị trí chia đều hai phần và (B) là hình cắt tại vị trí lệch tâm đĩa mà chia đĩa tán nước 26 này thành hai phần không bằng nhau, Do đó, khi quay sẽ tạo nên tác động rung lắc. Dưới tác dụng của cánh tán nước 262, tia nước được phun tiếp tuyến gây xoay đĩa này. Một phần nước tiếp xúc với đĩa bị giảm áp lực phun nên phân tán rải rác, một phần dưới tác dụng của lực ly tâm sẽ bắn theo chiều quay khiến diện tích phân tán nước lớn nhất và tạo hạt mưa ngẫu nhiên phân tán nước trên diện tích xung quanh bán kính phun.

Hình 8 là hình vẽ thể hiện kết cấu của đầu tưới phun mưa lệch tâm theo một phương án thực hiện của sáng chế. Trong đó đầu tưới phun mưa này được lắp ghép hoàn chỉnh với phần thân 10 được lắp ghép với đầu tưới 20 qua tay nối 30, khi dòng nước đi từ thân trụ 13 qua tay nối 30 và được đổi hướng bởi cút dẫn hướng 21 và được phun qua đầu phun 24. Sau khi được điều chỉnh bởi vít chỉnh tia nước 25, tia nước bắn đến đĩa tán nước 26 và làm quay đĩa này. Dưới tác dụng của lực tác động và lỗ được bố trí lệch tâm, đĩa quay tạo nên vùng rung lắc hình khuyên với vị trí thấp nhất tiếp xúc một phần với tia nước bắn thẳng từ đầu phun 24 và vị trí cao nhất sao cho đường thẳng nối từ lỗ đầu phun, đỉnh vít chỉnh tia nước 25 tiếp tuyến với phần cao nhất của đĩa tán nước này. Hình 8 thể hiện vị trí đầu vít chỉnh tia nước và đĩa tán nước được quay khi có lực tiếp tuyến tác động tạo nên dao động rung lắc.

Hình 9 là hình vẽ thể hiện khả năng tán nước của đĩa tán nước khi có tia nước phun vào làm quay đĩa tán nước. Theo đó, khi nước được phun bởi đầu phun 24, chỉnh vít chỉnh tia nước 25 được điều chỉnh tiến hoặc lùi để cắt tia nước tạo tia nước phân tán. Tia nước này đập vào đĩa tán nước 26, khiến đĩa tán nước này quay và dao động rung lắc làm phân tán nước trên diện tích cần tưới.

Hình 10 là hình vẽ mô tả các vị trí làm việc khi vận hành của đĩa tán nước ứng dụng trong tưới tiêu của đầu tưới phun mưa lệch tâm theo sáng chế. Theo đó, đầu tưới phun mưa lệch tâm theo sáng chế được lắp đặt trên vị trí cần tưới. Khi hoạt động đầu tưới phun mưa lệch tâm này tự quay và phân tán nước đều trên khắp diện tích trong phạm vi bán kính phun cần tưới.

**Hiệu quả đạt được của sáng chế**

Đầu tưới phun mưa lệch tâm theo sáng chế cho phép phân tán được đều nước trong bán kính phun, ngoài ra, bằng việc sử dụng một đầu phun theo một hướng cố định cho phép tưới được diện tích lớn hơn việc bố trí nhiều đầu phun theo các góc phun khác nhau, điều này cho phép giảm được năng lượng vận hành, tăng được bán kính tưới nước.

Bằng cách bố trí lọc rác kết hợp với đầu phun và đĩa tán nước lệch tâm cùng với ống đổi hướng đơn giản, đầu tưới phun mưa lệch tâm dễ sản xuất, lắp đặt, có khả năng hạn chế được tắc đầu phun, tương thích với các hệ thống tưới phun hiện có.

Đầu tưới phun mưa lệch tâm theo sáng chế cho phép vận hành liên tục, tưới phun mưa tiết kiệm nước, phân tán nước đồng đều, có khả năng tự vận hành quay quanh trục ống tưới, dễ dàng điều chỉnh được đường kính phun tưới theo kích thước tán cây bằng cách điều chỉnh áp lực nước và/hoặc bằng vít chỉnh tia nước đơn giản cho phép giảm chi phí đầu tư và vận hành.

## YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Đầu tưới phun mưa lệch tâm, trong đó đầu tưới phun mưa lệch tâm này bao gồm phần thân (10) hình trụ có ống đổi hướng (15) gắn với đầu tưới (20) có đĩa tán nước (26) thông qua tay nối (30), trong đó:

phần thân (10) bao gồm thân ngoài (12) dạng ống trụ có ren ngoài để gắn với đường ống cấp nước, hai đầu có gờ để lắp các lớp đệm mềm (142) chặn nước của bộ gioăng (14), thân trụ (13) này được lồng bên trong thân ngoài (12) và có một đầu bịt kín có ống đổi hướng (15) và một đầu được gắn với lọc rác (11) bằng ren, một lớp đệm cứng (141) được đỡ bởi gờ cố định trên thân trụ (13) sao cho khi lắp đặt, một phần thân trụ (13) khít với thân ngoài (12) và được bịt kín nước bởi bộ gioăng (14) ở hai đầu thân ngoài (12), nhưng cho phép thân trụ (13) này quay tự do xung quanh trục bằng cách trượt lớp đệm cứng (141) trên lớp đệm mềm (142);

đầu tưới (20) bao gồm cút dẫn hướng (21) có góc gấp  $45^\circ$ , một đầu gắn với ống gá (22), một đầu gắn với tay nối (30), trong ống gá (22) này có lắp đầu phun (24) để điều chỉnh áp lực nước và phía ngoài có gắn vít chỉnh tia nước (25) sát đầu phun (24), một bên đối diện vít chỉnh tia nước (25) của ống gá (22) này có gắn tay đỡ (23) có đĩa tán tia nước (26) lệch tâm được giữ bởi vít giữ (27) sao cho đĩa tán tia nước (26) có thể quay quanh lỗ lệch tâm (263) và chặn lệch một bên đầu phun (24); và

tay nối (30) dạng ống được lắp khít với đầu ống đổi hướng (15) và cút dẫn hướng (21) tạo thành đầu tưới phun mưa lệch tâm hoàn chỉnh;

theo đó, khi đầu tưới phun mưa lệch tâm này được lắp vào đường ống cấp nước bởi ren ngoài của thân ngoài (12), dưới tác dụng của cút dẫn hướng (21), dòng nước áp lực được đổi chiều và tạo ra lực quay khiến thân trụ (13) quay quanh trục bởi lớp đệm cứng (141) trượt trên lớp đệm mềm (142), dòng nước được tăng áp qua đầu phun (24) và được phân tán bởi vít điều chỉnh tia nước (25) đến cánh tán nước (262) trên đĩa (261), dưới tác dụng của áp lực nước, đĩa tán nước (26) quay quanh lỗ lệch tâm (263) và phân tán nước đều trên bán kính cần phun;

khác biệt ở chỗ:

ống đổi hướng (15) được bố trí gần đầu của thân trụ (13) và lệch so với đầu bịt kín một góc  $25^\circ$  so với trục của thân trụ (13);

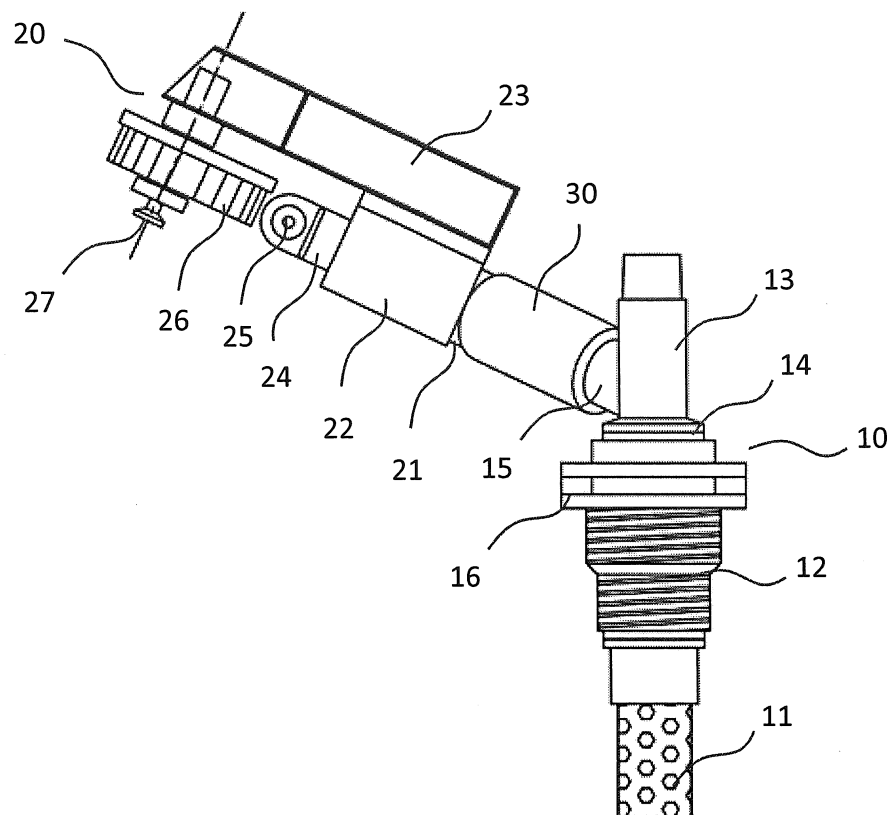
cút dẫn hướng (21) có góc gấp  $45^\circ$  nối giữa đầu tưới (20) với phần thân (10) thông qua tay nối (30) để tạo lực quay cho thân trụ (13) xung quanh thân ngoài (12) khi thân ngoài được cố định với đường ống cấp nước;

vít chỉnh tia nước (25) được bố trí vuông góc chắn trước đầu phun (24) và có thể tiến hoặc lùi để có thể điều chỉnh sự phân tán của tia nước được phun qua đầu phun (24);

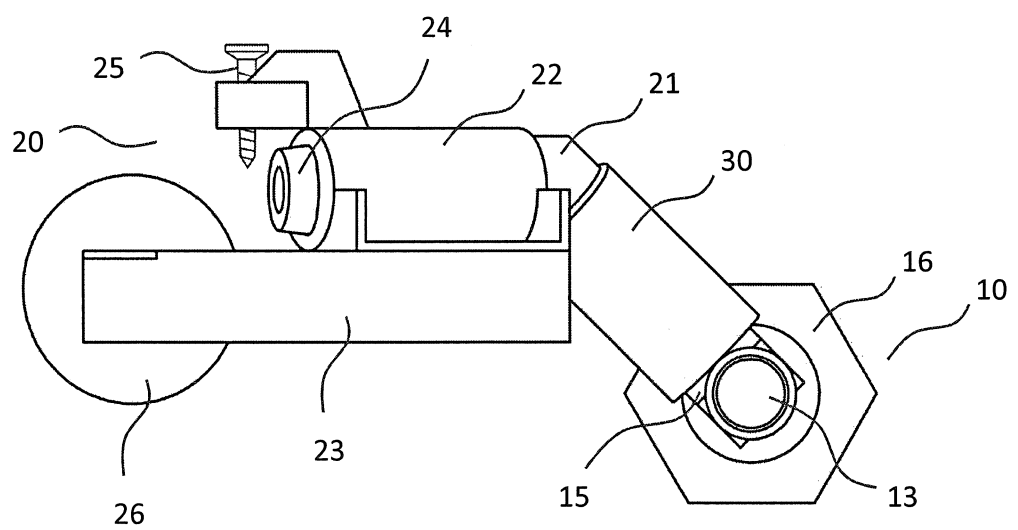
đĩa tán nước (26) được bố trí lệch một bên đầu phun (24), trên đĩa này có lỗ lệch tâm (263) và các cánh tán nước (262) cong được bố trí sao cho tia nước qua đầu phun (24) được phun một phần lên các cánh tán nước (262) và dưới tác dụng của áp lực nước, đĩa tán nước (26) này quay quanh lỗ lệch tâm (263) để phân tán nước đều trên bán kính cần phun.

2. Đầu tưới phun mưa lệch tâm theo điểm 1, trong đó đĩa tán nước (26) bao gồm các cánh tán nước (262) được bố trí vuông góc và nghiêng đều với mép đĩa (261) trong một vùng vành khuyên sao cho tia nước được phun vào bên trong lòng cánh tán nước (262) này sẽ tạo lực đẩy cho đĩa quay và khi đĩa tán nước (26) ở vị trí xa nhất vẫn có ít nhất một phần cánh tán nước (262) tiếp xúc được với tia nước được phun ra phía trước đầu phun (24).

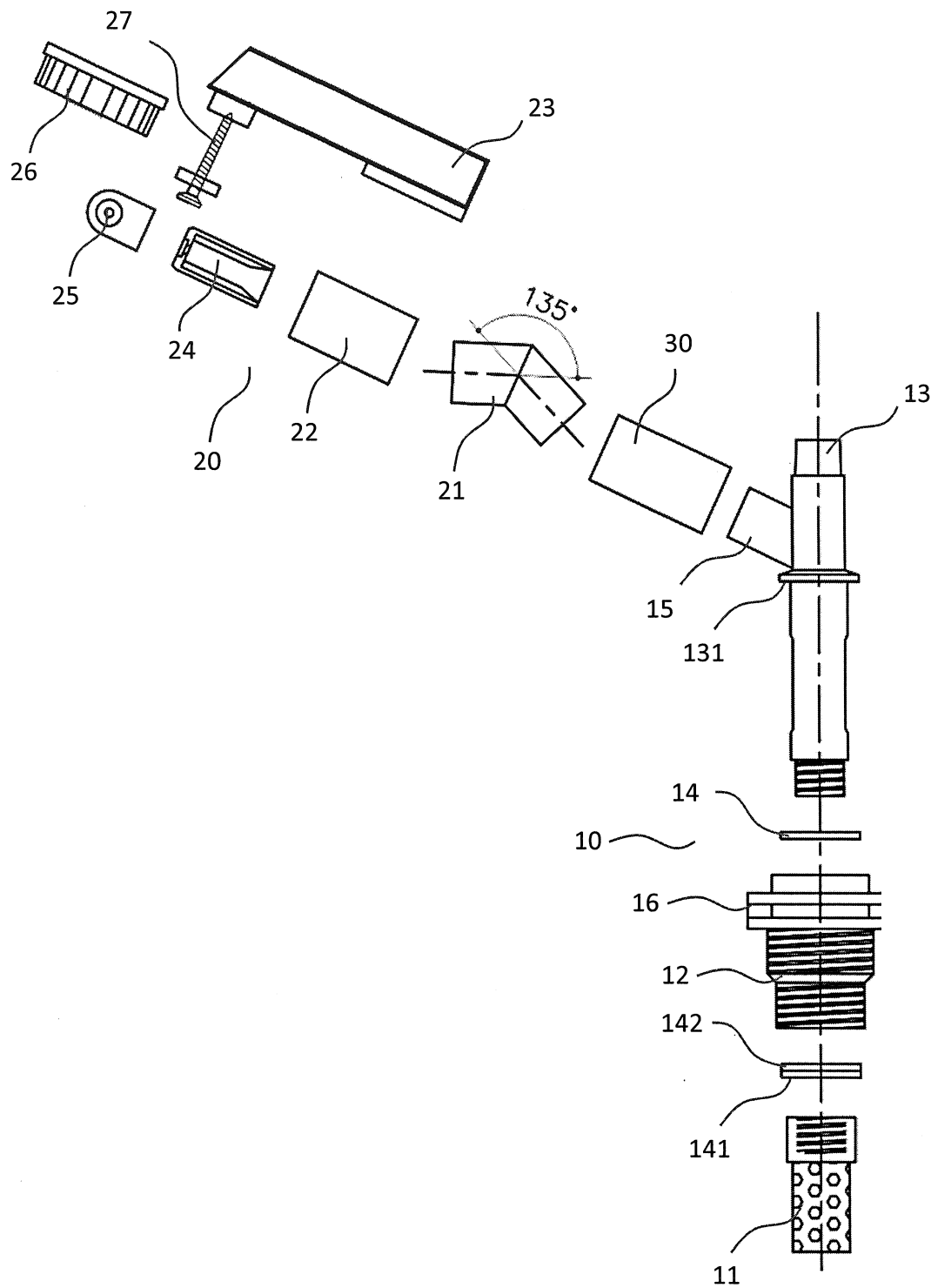
HÌNH 1



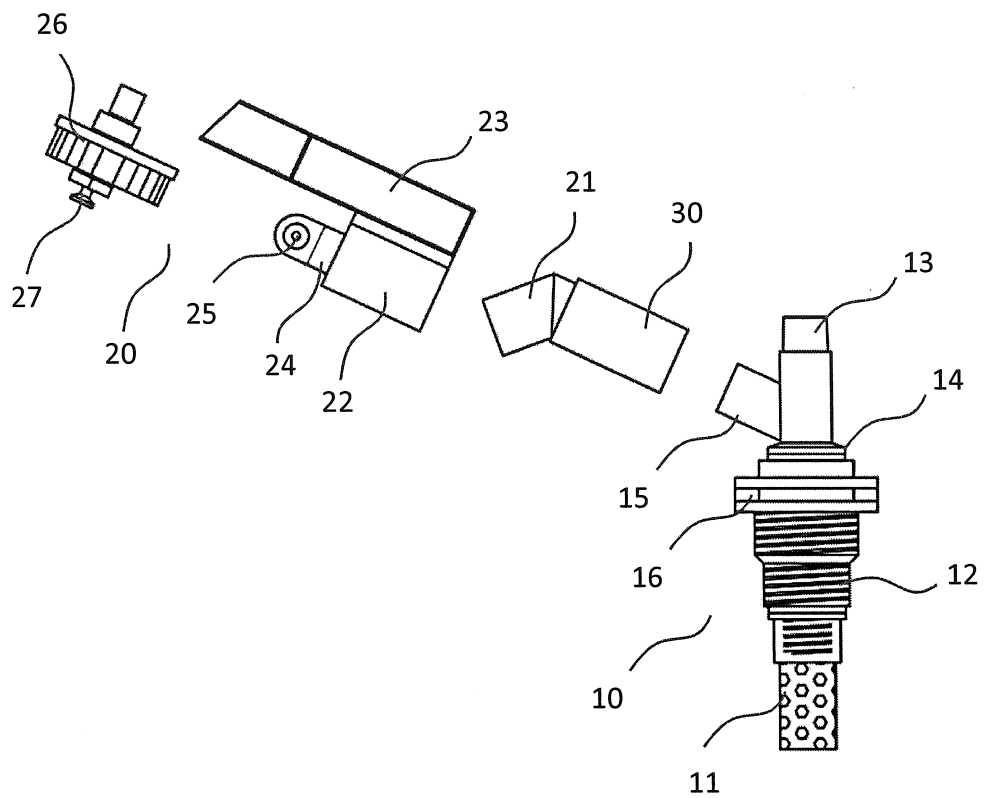
HÌNH 2



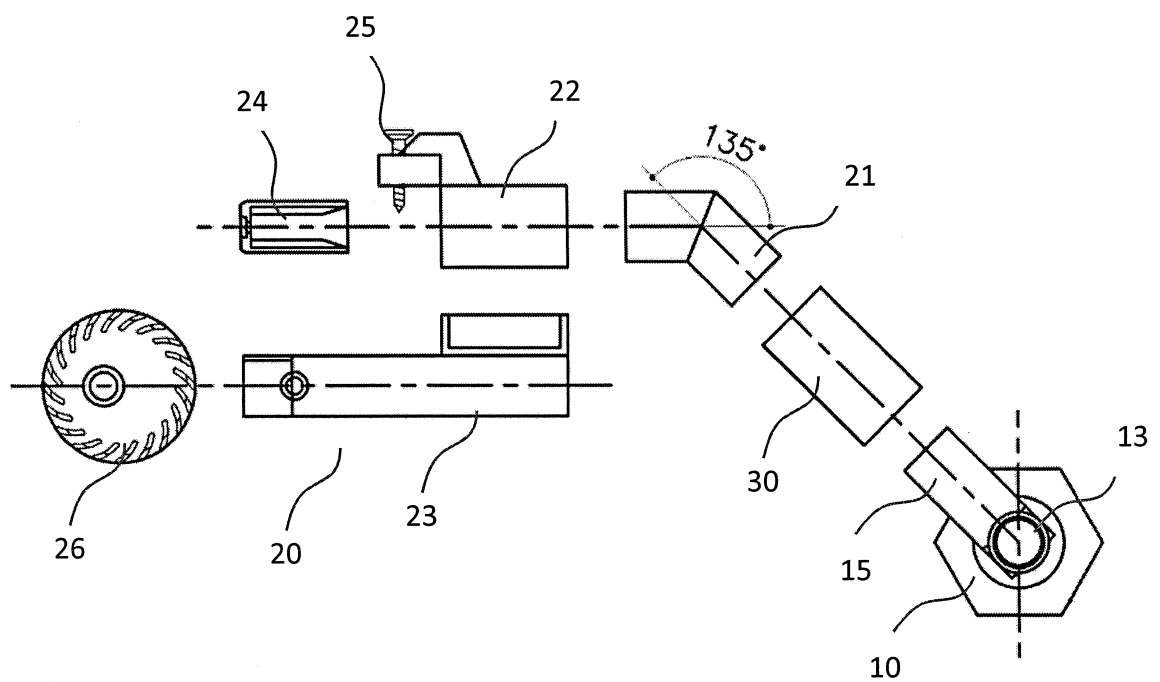
HÌNH 3



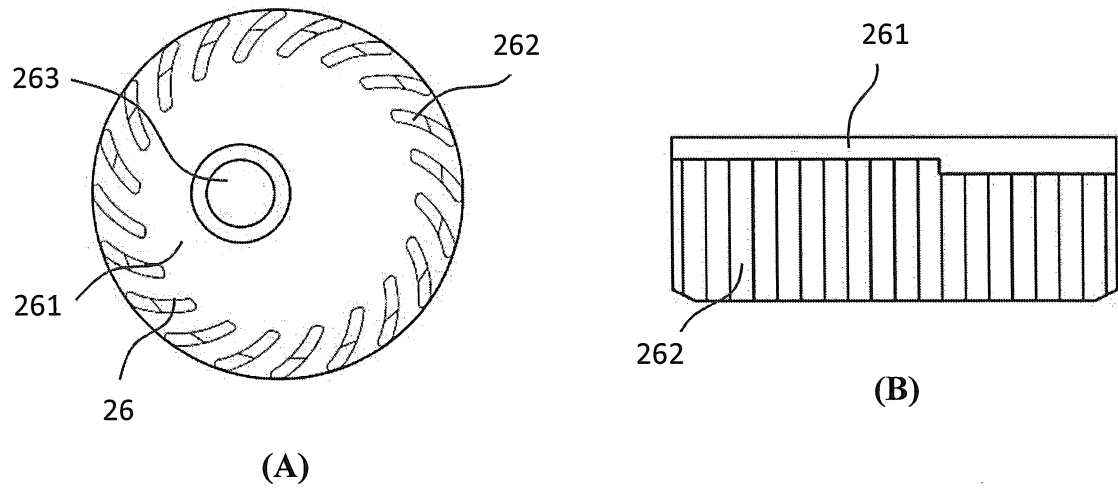
HÌNH 4



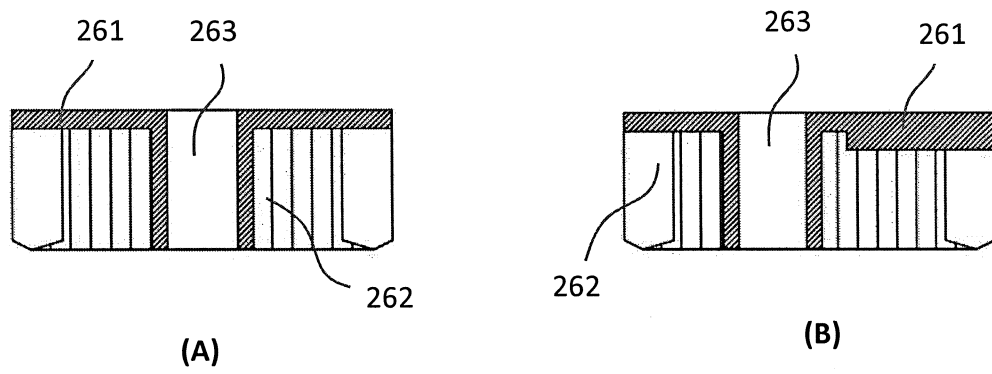
HÌNH 5



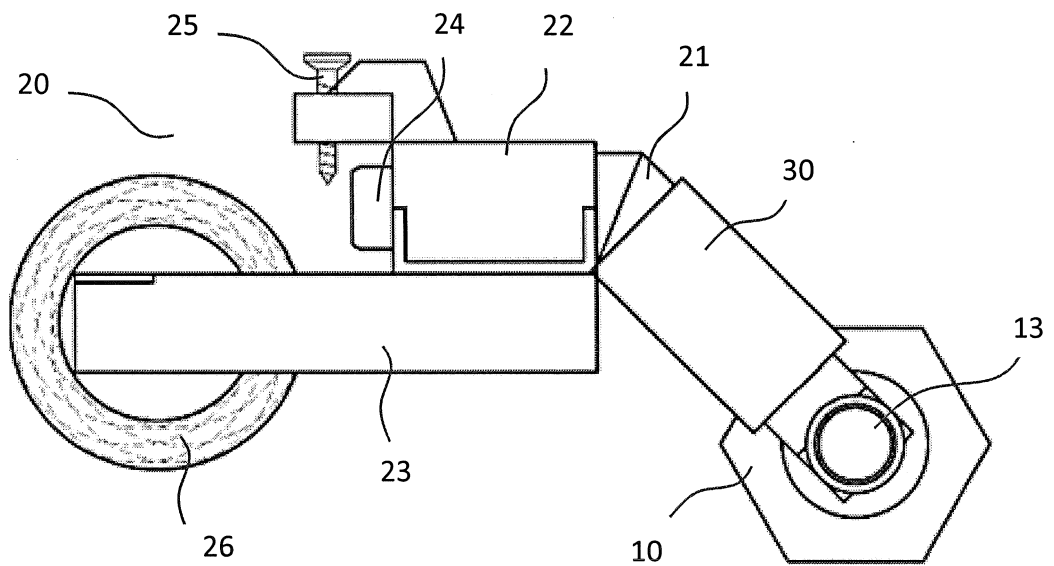
HÌNH 6



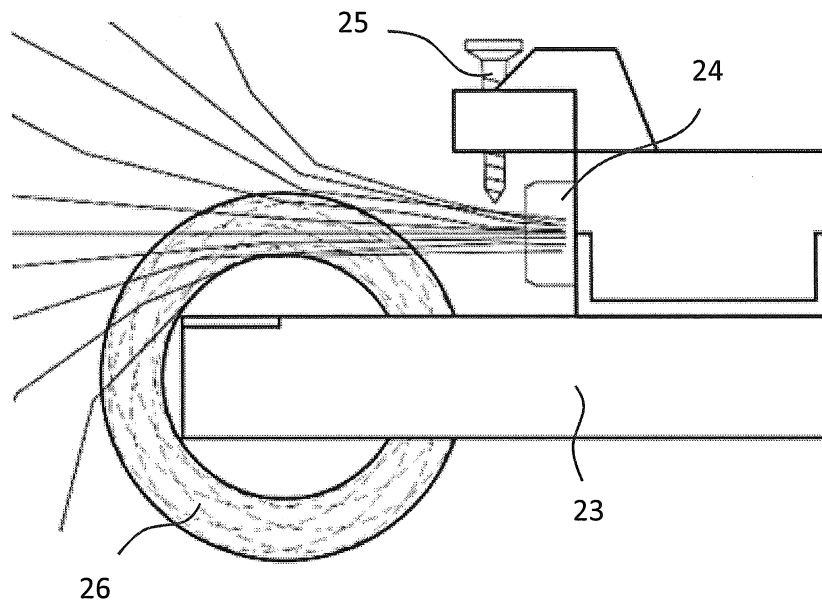
HÌNH 7



HÌNH 8



HÌNH 9



HÌNH 10

