



(12) **BẢN MÔ TẢ GIẢI PHÁP HỮU ÍCH THUỘC BẰNG ĐỘC QUYỀN
GIẢI PHÁP HỮU ÍCH**

(19) **Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam (VN)
CỤC SỞ HỮU TRÍ TUỆ**

(11)



2-0003301

(51) **A61L 2/00; G05B 15/00; G05B 13/00; A61L 9/00; G05B 11/00** (13) **Y**
2020.01

(21) 2-2021-00245

(22) 17/06/2021

(45) 25/08/2023 425

(43) 25/11/2021 404

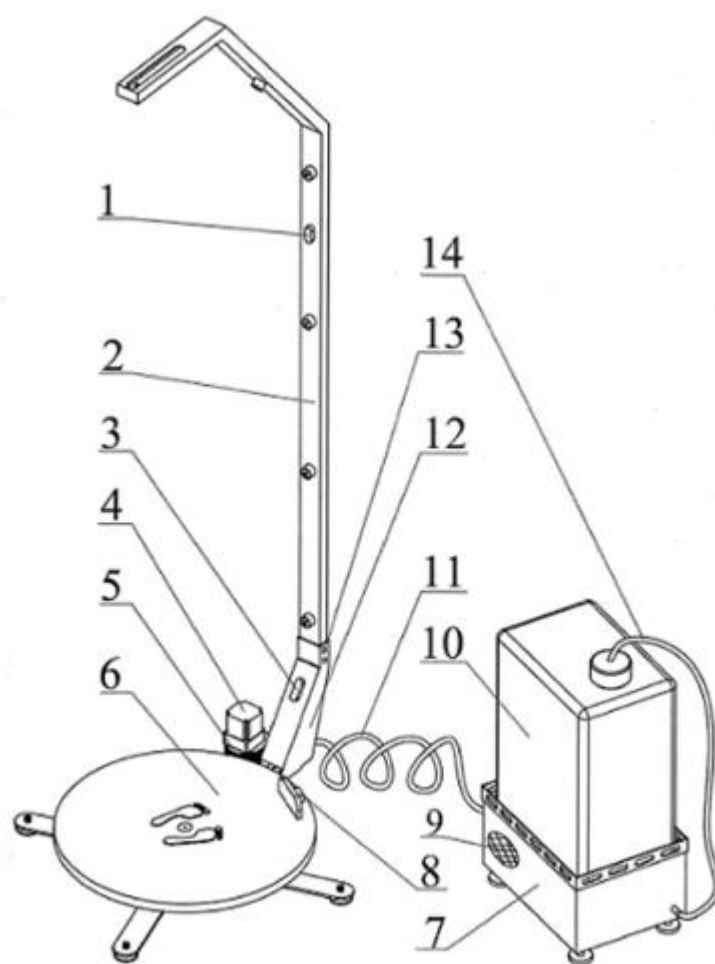
(73) Trường Đại học Phenikaa (VN)

Phường Yên Nghĩa, Hà Đông, Hà Nội

(72) Nguyễn Văn Tuấn (VN); Hồ Xuân Năng (VN); Vũ Lê Huy (VN); Trần Thị Thu
Hương (VN); Ngô Văn Lực (VN).

(54) **THIẾT BỊ KHỬ KHUẨN TỰ ĐỘNG TOÀN THÂN**

(57) Sáng chế đề xuất thiết bị khử khuẩn tự động toàn thân dạng hờ bao gồm: Cảm biến trên (1), cụm cần phun (2), cảm biến dưới (3), động cơ (4), bu li (5), cụm bàn đỡ cố định (6), tủ điều khiển (7), cảm biến hành trình phun (8), loa (9), bình chứa dung dịch (10), ống dẫn dung dịch (11), cụm giá xoay (12), bu lông (13), ống dẫn dung dịch xuống bơm (14). Khi cảm biến trên (1) hoặc cảm biến dưới (3) nhận tín hiệu sẽ khởi động hệ thống, loa (9) sẽ ra thông báo, sau 3 giây bơm trong tủ điều khiển (7) và động cơ (4) đồng thời hoạt động làm cho cụm giá xoay (12) quay quanh tâm của cụm bàn đỡ cố định (6), cụm cần phun (2) cũng quay theo. Dung dịch sẽ được phun cho đến khi cảm biến hành trình phun (8) nhận tín hiệu thì hệ thống dừng hoạt động, loa (9) sẽ thông báo kết thúc chu trình khử khuẩn. Sau khi người được khử khuẩn rời khỏi cụm bàn đỡ cố định (6) thì hệ thống quay trở lại vị trí ban đầu và tiếp tục chu trình tiếp theo.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến lĩnh vực thiết bị khử khuẩn toàn thân.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Trong thời điểm hiện tại dịch covid-19 diễn biến còn nhiều phức tạp, cũng có nhiều biện pháp khử khuẩn toàn thân nhằm tiêu diệt những mầm bệnh còn bám trên quần áo, tay và các vật dụng khác trên cơ thể như:

Khử khuẩn thủ công: Phương pháp này do cán bộ y tế phun dung dịch diệt khuẩn xung quanh cơ thể người. Phương pháp này tránh được việc giúp người đỡ hít phải nhiều các chất khử khuẩn được phun vào, nhưng thủ công và tốn công sức và có thể có những rủi ro cho cán bộ y tế thực hiện công việc này.

Khử khuẩn toàn thân bằng buồng khử khuẩn: Buồng khử khuẩn toàn thân đang được sử dụng hiện nay về cấu tạo thường gồm 1 buồng (phun sương dung dịch clo hoạt tính) hoặc gồm 2 buồng nối tiếp nhau; buồng 1 phun khí ozone nồng độ 0,12 ppm trong 30 giây, tiếp đến buồng 2 có phun sương (hạt sương 5µm) nước điện hóa (là dung dịch anolyte hay nước javen, khử khuẩn bằng clo hoạt tính) trong 30 -50 giây. Buồng phun dung dịch khử khuẩn toàn thân hiện tại thường chế tạo bằng khung bằng sắt ống, quay vải bạt, sàn lát gỗ công nghiệp, có kích thước mỗi buồng lớn từ dài 1 m -1,5 m, rộng từ 1m - 1,5m, cao 2,2 m - 2,5 m, nặng khoảng 40 kg – 70 kg còn công kênh trong việc di chuyển, lắp đặt, chi phí lớn có thể lên đến vài chục triệu đồng. Khi sử dụng các loại buồng này thì thường kín, tạo ra ozone là chất gây hại cho sức khỏe con người, đặc biệt đối với người già, trẻ em và những người có bệnh đường hô hấp. Clo hoạt tính dạng phun sương dễ xâm nhập vào đường hô hấp và phổi gây hại cho con người khi hít phải. Đặc biệt là buồng kín thì khả năng hít phải các chất có hại là tương đối lớn. Theo khuyến cáo của Viện quốc gia về Sức khỏe và An

toàn nghề nghiệp Mỹ, nồng độ ozone trong không khí không được vượt quá 0,10 ppm tại bất cứ thời điểm nào.

Hơn nữa khi vào một buồng kín và có các tấm rèm nhựa chắn 2 đầu, khi đi vào ra thường phải lấy tay chạm vào và sẽ có những điểm mà dung dịch khử khuẩn không thể phun tới được, có thể cũng là một nguồn lây cho người tiếp theo.

Do đó việc thiết kế thiết bị khử khuẩn toàn thân tự động hờ sẽ tiết kiệm chi phí, giảm thiểu việc hít phải các khí độc hại đối với cơ thể, giảm nguy cơ lây chéo, kích thước nhỏ gọn dễ dàng tháo lắp và vận chuyển.

Sáng chế đề xuất thiết bị khử khuẩn tự động toàn thân dạng hờ. Khi người đứng lên bàn đỡ thì cảm biến nhận, hệ thống sẽ phát ra âm thanh “chuẩn bị khử khuẩn”, sau 3 giây hệ thống sẽ bắt đầu hoạt động phun dung dịch khử khuẩn xung quanh và phía trên của người cần khử khuẩn. Khi quay cảm biến hành trình phun sẽ báo khi quay hết một vòng, hệ thống dừng hoạt động và loa thông báo “quá trình khử khuẩn hoàn thành”. Trong nước chưa có sáng chế nào về thiết bị khử khuẩn toàn thân tự động hờ được công bố. Trên thế giới cũng chưa thấy một thiết bị nào tương tự.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Mục đích của sáng chế là chế tạo một thiết bị khử khuẩn tự động toàn thân dạng hờ, nhằm tiết kiệm chi phí, giảm thiểu việc hít phải các khí độc hại đối với cơ thể, giảm nguy cơ lây chéo, kích thước nhỏ gọn dễ dàng tháo lắp và vận chuyển. Thiết bị được thiết kế đơn giản, dễ chế tạo và không kín do đó giảm nguy cơ hít phải những chất gây hại cho cơ thể. Hệ thống cần phun có thể quay tròn 360 độ giúp việc phun dung dịch có thể đến các góc ngách của quần áo và vật dụng trên cơ thể người, giúp tăng hiệu quả diệt khuẩn.

Thiết bị khử khuẩn tự động toàn thân dạng hờ được điều khiển bởi một bộ vi xử lý để tự động nhận biết người vào vị trí khử khuẩn đưa tín hiệu thông báo, thực hiện chu trình khử khuẩn toàn thân, có thông báo khi kết thúc chu trình. Do đó nguồn dung dịch được phun ra đều và tránh lãng phí dung dịch. Kích thước thiết bị nhỏ hơn kích thước các loại buồng khử khuẩn hiện có. Thiết bị có thể tháo lắp và vận chuyển dễ dàng, tiết kiệm chi phí chế tạo.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

H.1 là các bộ phận chính của thiết bị khử khuẩn tự động toàn thân dạng hờ,
H.2 là hình vẽ thể hiện cụm cần phun,
H.3, H.4, H.5 là các hình vẽ thể hiện các chi tiết của bàn đỡ cố định,
H.6, H.7 là các hình vẽ thể hiện các chi tiết cụm giá xoay.

Mô tả chi tiết sáng chế

Như được thể hiện trên các hình vẽ từ H.1 đến hình H.7, thiết bị khử khuẩn tự động toàn thân dạng hờ theo sáng chế tạo ra gồm:

Cảm biến trên 1 để nhận biết người vào vị trí chuẩn bị khử khuẩn, được lắp đặt trên cụm cần phun 2 (xem H.1, H.2).

Cụm cần phun 2 (xem H.1, H.2) được lắp chặt với cụm giá xoay 12 thông qua liên kết bu lông 13. Cụm cần phun 2 được cấu tạo bởi các bộ phận gồm vòi phun sương 21, 22, 23, 24, 25, 26. Vòi phun sương 21, 22, 23, 24, 25, 26 được lắp đặt trên thanh thép hình hộp chữ nhật rỗng 27, để gá lắp các ống dẫn dung dịch 11 được thuận lợi, phía sau được sẻ rãnh để tiện việc gá đặt. Cụm cần phun 2 được lắp với cụm giá xoay 12 bằng các lỗ bắt bu lông 28.

Cảm biến dưới 3 (xem H.1, H.6) được gắn trên mặt chéo của cụm giá xoay 12, để nhận biết người có chiều cao thấp hơn vị trí lắp cảm biến trên 1, trường hợp này thường đối với trẻ em.

Động cơ 4 (xem H.1, H.3, H.6) được gá cố định trên cụm giá xoay 12 bằng các bu lông, đây là loại động cơ bước có thể điều khiển chính xác góc quay, trục của động cơ được lắp chặt với bu li 5.

Bu li 5 (xem H.1, H.3, H.6) được chế tạo bằng cao su, trên bề mặt ngoài có các rãnh để tạo ma sát và độ đàn hồi nhất định giúp nó luôn tỳ vào vành của bàn đỡ 61.

Cụm bàn đỡ cố định 6 (xem H.1, H.3, H.4, H.5) đây là bàn để người cần khử khuẩn đứng lên. Cụm bàn đỡ cố định 6 được cấu tạo bởi các bộ phận gồm bàn đỡ 61, được chế tạo bằng nhựa có dạng hình trụ tròn, ở giữa có gia công lỗ hình vành khuyên, vừa để định tâm và để lắp với trục của chân đế 67, và được chặn bởi tấm chặn 62 thông qua bu lông 63 lắp chặt vào trục của chân đế 67. Trên bề mặt bàn đỡ 61 có dán hai hình bàn chân để định hướng cho người được khử khuẩn đứng đúng vị trí, trên bàn đỡ 61 có gá đặt cảm biến hành trình phun 8. Ổ bi tỳ 64, ổ bi tỳ 65 được lắp hai phía của cụm giá xoay 12, do đó cụm giá xoay có thể quay ổn định, chính xác quanh trục của chân đế 67. Chân đế 67 được chế tạo bằng thép tấm có độ cứng cao, được cắt hình dấu cộng để tiết kiệm vật liệu vẫn đảm bảo độ cứng, ở giữa được hàn khối hình trụ để tăng độ cứng, vừa làm mặt tỳ cho ổ bi tỳ 65, giữa tâm khối hình trụ hàn trục thép để lắp ổ bi tỳ 65, cụm giá xoay 12, ổ bi tỳ 64, bàn đỡ 61, đỉnh của trục thép có lỗ để bắt bu lông 63. Trên chân đế 67 được gia công bốn lỗ đối xứng quanh tâm để bắt các bu lông chỉnh cân bằng 66. Khi lắp đặt có thể chỉnh các bu lông 66 để cân bằng máy, giúp máy hoạt động ổn định tránh rung lắc.

Tủ điều khiển 7 (xem H.1) được chế tạo bằng thép, chứa mạch điều khiển, bơm dung dịch. Ngoài ra tủ điều khiển 7 cũng làm giá đỡ bình chứa dung dịch 10. Tủ điều khiển 7 cũng có bốn chân giá đỡ phía dưới để đảm bảo độ cứng và cân bằng.

Cảm biến hành trình phun 8 (xem H.1, H.3, H.4) là loại cảm biến tiệm cận dùng để nhận biết kết thúc chu trình quay khi khử khuẩn.

Loa 9 (xem H.1) được lắp cố định trên tủ điều khiển 7. Khi cảm biến trên 1 hoặc cảm biến dưới 3 nhận thì loa sẽ phát ra thông báo “chuẩn bị chu trình khử khuẩn”, sau 3 giây sẽ thông báo “ bắt đầu khử khuẩn”, khi kết thúc chu trình thì loa sẽ thông báo “ kết thúc chu trình khử khuẩn”. Việc thông báo sẽ giúp người được khử khuẩn chủ động trong việc lên xuống cụm bàn đỡ cố định 6.

Bình chứa dung dịch 10 (xem H.1) được làm bằng nhựa có nắp đậy 11 để chứa các loại dung dịch diệt khuẩn.

Ống dẫn dung dịch 11 (xem H.1) để dẫn dung dịch khử khuẩn từ bơm lên các vòi phun sương 21, 22, 23, 24, 25, 26. Đoạn nối giữa cụm giá xoay 12 và tủ điều khiển 7 dùng loại ống dạng xoắn ruột gà để khi cụm giá xoay 12 quay thì ống sẽ tự động trải ra đảm bảo không bị căng, bị vướng trong quá trình hoạt động.

Cụm giá xoay 12 (xem H.1, H.3, H.6, H.7) có gá đặt cảm biến dưới 3, động cơ 4 và được lắp vào trục của chân đế 67 thông qua ổ bi 121, phía trên được gá với cụm cần phun 2 thông qua các lỗ tròn 123. Cụm giá xoay 12 gồm ổ bi 121 gắn vào thanh đỡ 122. Thanh đỡ 122 có kết cấu mặt cắt dạng chữ T để tăng cường độ cứng vững. Các lỗ tròn 123, để đưa bu lông qua bắt chặt vào lỗ bắt bu lông 28 của cụm cần phun 2. Ốc hãm 124 gồm 2 ốc luôn tỳ vào mặt bên hộp số động cơ 4 để tạo lực tỳ ban đầu cho bu li 5. Mặt bích gá động cơ 125 gồm tai để bắt ốc hãm 124, các lỗ bắt bu lông dạng rãnh để có thể dịch chỉnh vào ra khi vận ốc hãm 124.

Bu lông 13 (H.1) để lắp cố định cụm cần phun 2 vào cụm giá xoay 12, gồm bốn bu lông chia đều hai bên. Kích thước của phần lắp của cụm cần phun 2 được thiết kế nhỏ hơn và đút vừa vào lỗ dạng chữ nhật phần lắp của cụm giá xoay 12.

Ống dẫn dung dịch xuống bơm 14 (xem H.1) một đầu được nối với đầu hút của bơm. Một đầu được để chờ, luồn vào nắp của bình chứa dung dịch 10, đảm bảo ống đủ dài để đầu ống có thể chạm tới đáy bình chứa dung dịch 10.

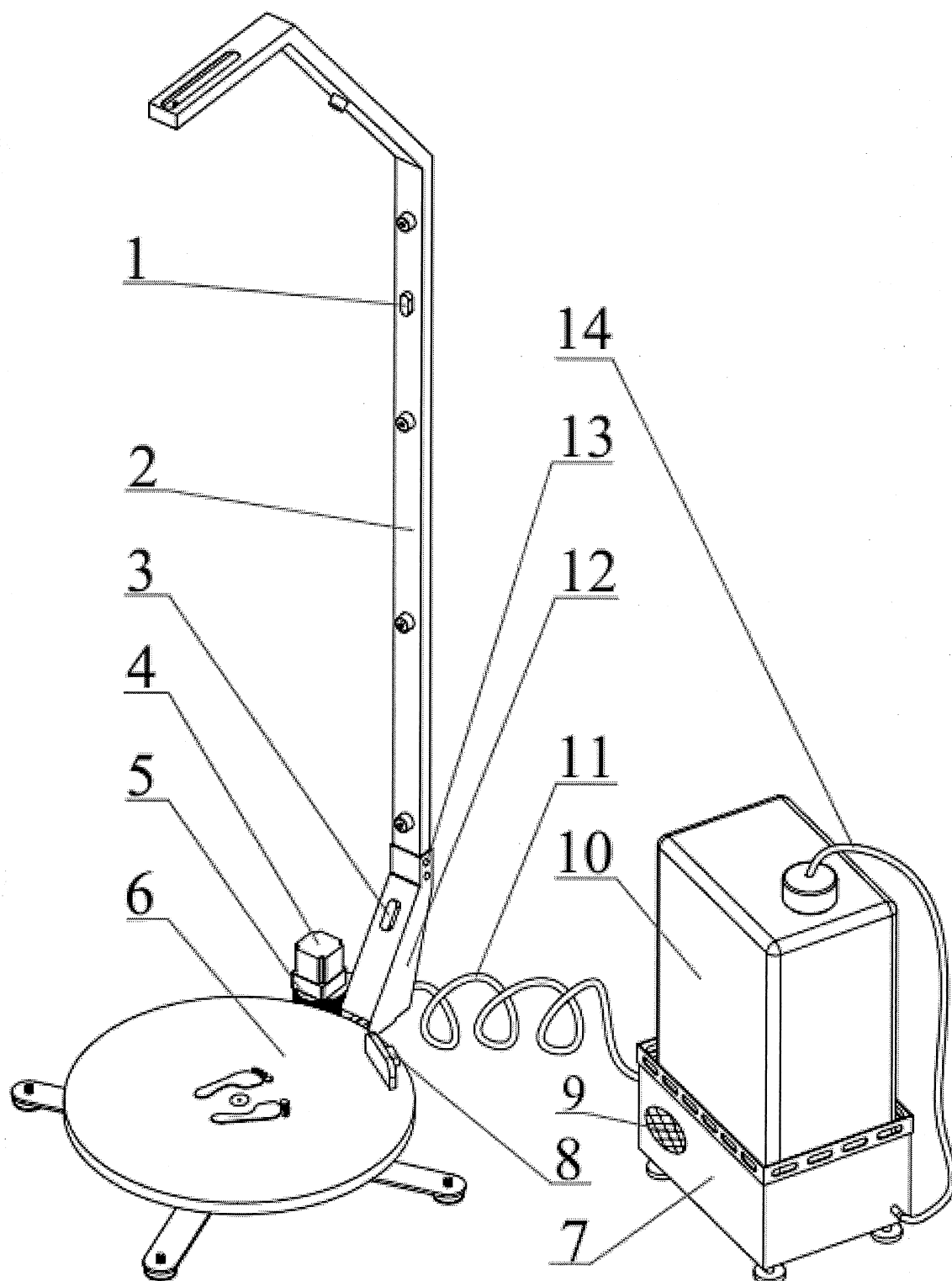
Những lợi ích (hiệu quả) có thể đạt được

Thiết bị khử khuẩn tự động toàn thân dạng hờ theo sáng chế có các ưu điểm sau:

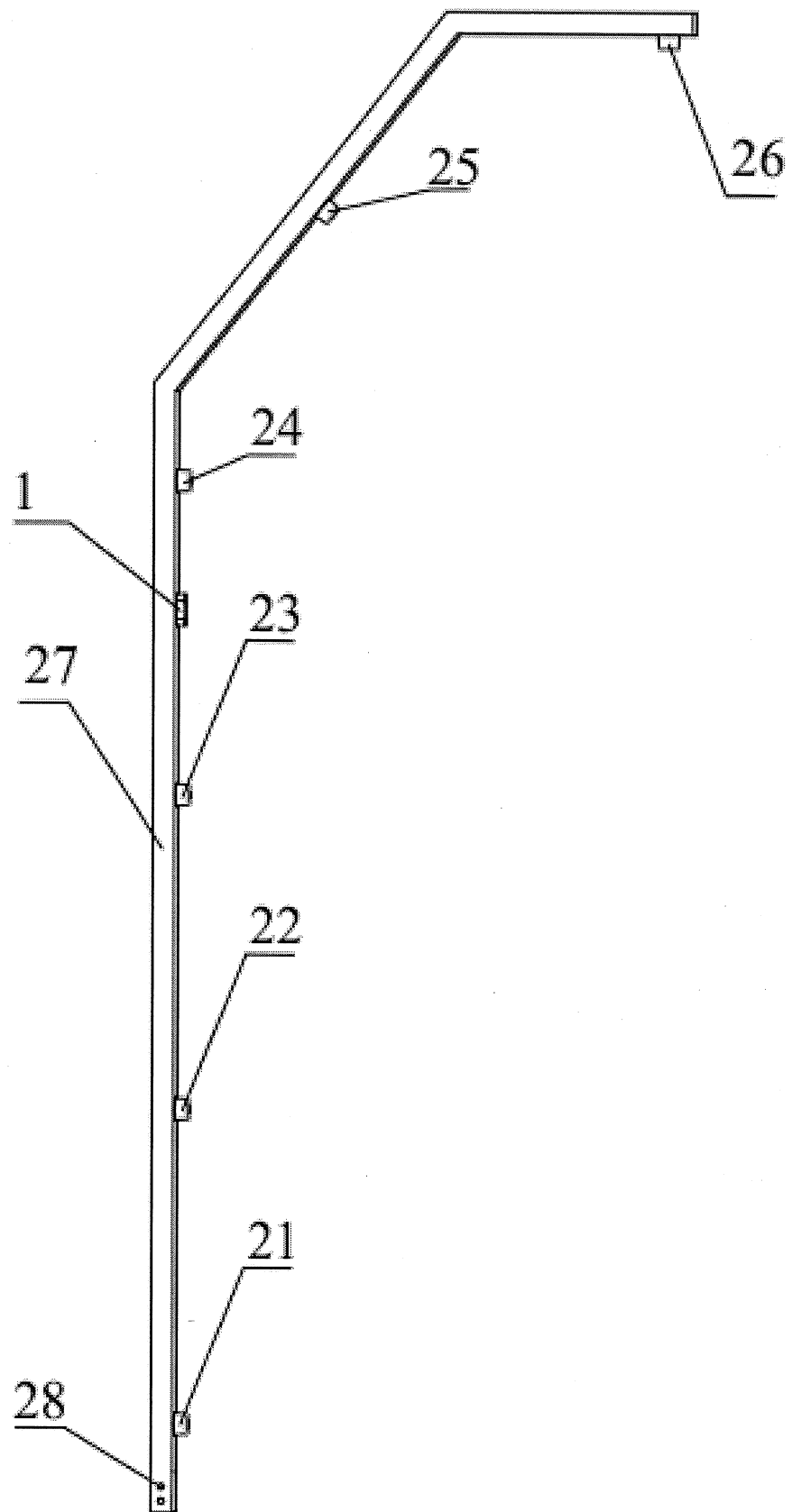
1. Thiết bị khử khuẩn dạng hờ giúp người được khử khuẩn giảm thiểu hít phải các chất có hại cho cơ thể.
2. Cơ cấu vòi phun quay tròn giúp chủ động phun dung dịch khử khuẩn đến những góc ngách khó tiếp cận của quần áo và vật dụng trên cơ thể người, giúp tăng hiệu quả diệt khuẩn.
3. Gia công chế tạo, sử dụng các vật tư, thiết bị sẵn có trong nước nên giá thành thấp.
4. Do thiết bị nhỏ gọn nên thuận lợi trong việc vận chuyển, lắp đặt.
5. Phạm vi áp dụng rộng rãi trong các nhà ga, sân bay, các nhà máy khu công nghiệp, bệnh viện, trường học, đặc biệt rất phù trong điều kiện dịch covid còn nhiều diễn biến phức tạp.
6. Dễ dàng vận hành và bảo dưỡng.

YÊU CẦU BẢO HỘ

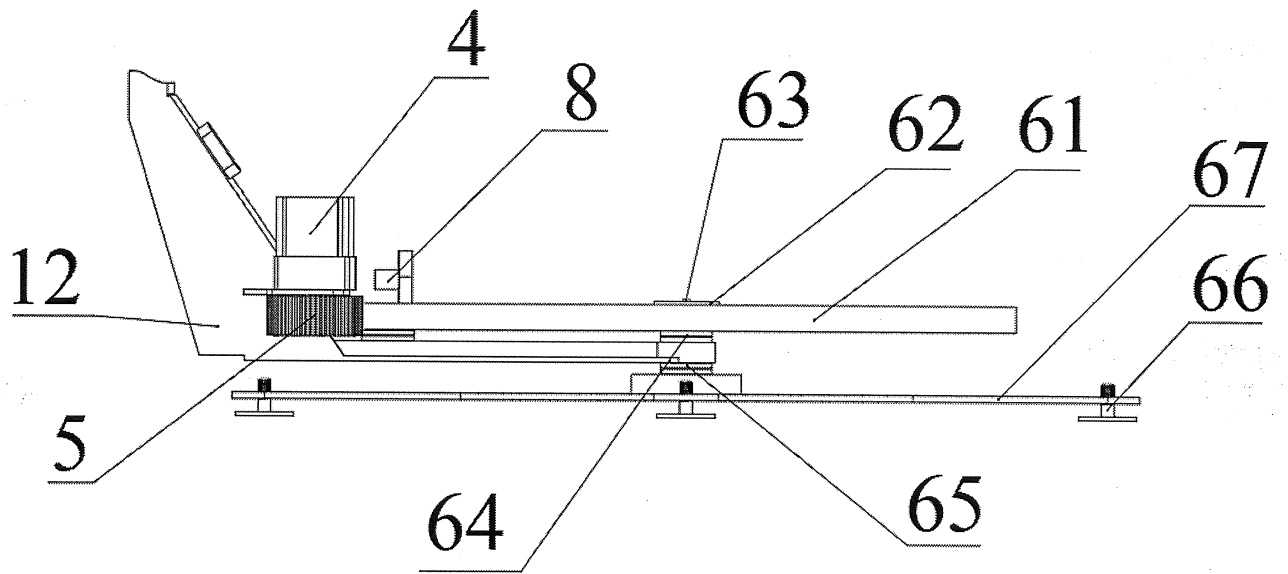
1. Thiết bị khử khuẩn tự động toàn thân dạng hờ bao gồm: cảm biến trên (1), cụm cần phun (2), cảm biến dưới (3), động cơ (4), bu li (5), cụm bàn đỡ cố định (6), tủ điều khiển (7), cảm biến hành trình phun (8), loa (9), bình chứa dung dịch (10), ống dẫn dung dịch (11), cụm giá xoay (12), bu lông (13), ống dẫn dung dịch xuống bơm (14); khi người đứng vào vị trí cảm biến (1) hoặc cảm biến dưới (3) nhận tín hiệu sẽ khởi động hệ thống, loa (9) sẽ phát ra thông báo, chờ khoảng 3 giây bơm trong tủ điều khiển (7) hoạt động hút dung dịch khử khuẩn từ bình chứa dung dịch (10) lên các vòi phun sương của cụm cần phun (2), đồng thời động cơ (4) hoạt động do đó làm cho cụm giá xoay (12) quay quanh trục của cụm bàn đỡ (6) thông qua bu li (5) luôn tỳ vào thành của cụm bàn đỡ cố định (6), làm cụm cần phun (2) cũng quay theo; trong trường hợp chỉ cảm biến dưới (3) nhận thì hệ thống sẽ tắt bớt một số vòi phun phía trên để tiết kiệm dung dịch; dung dịch sẽ được phun đến khi cảm biến hành trình phun (8) nhận tín hiệu thì hệ thống dừng hoạt động, loa (9) sẽ thông báo kết thúc chu trình khử khuẩn. Sau khi người được khử khuẩn rời khỏi cụm bàn đỡ cố định (6), thì hệ thống quay trở lại vị trí ban đầu và tiếp tục chu trình tiếp theo.



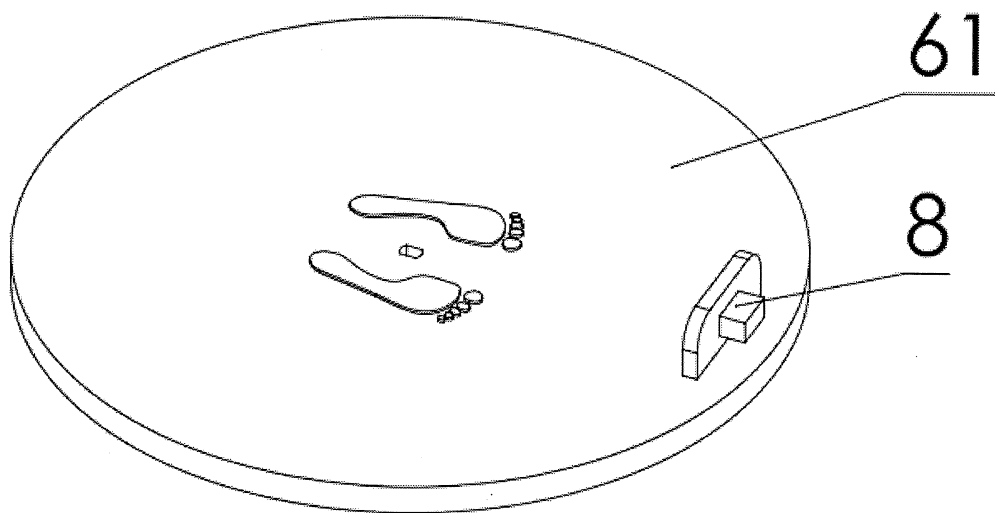
H.1



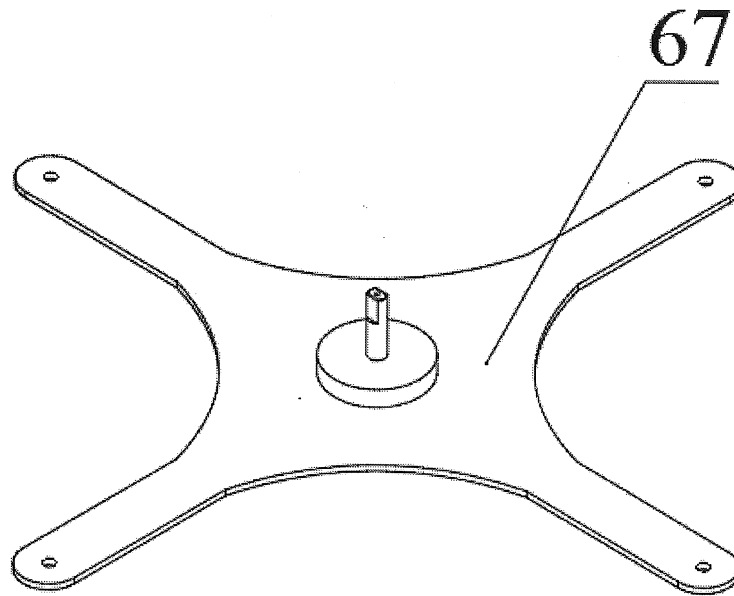
H.2



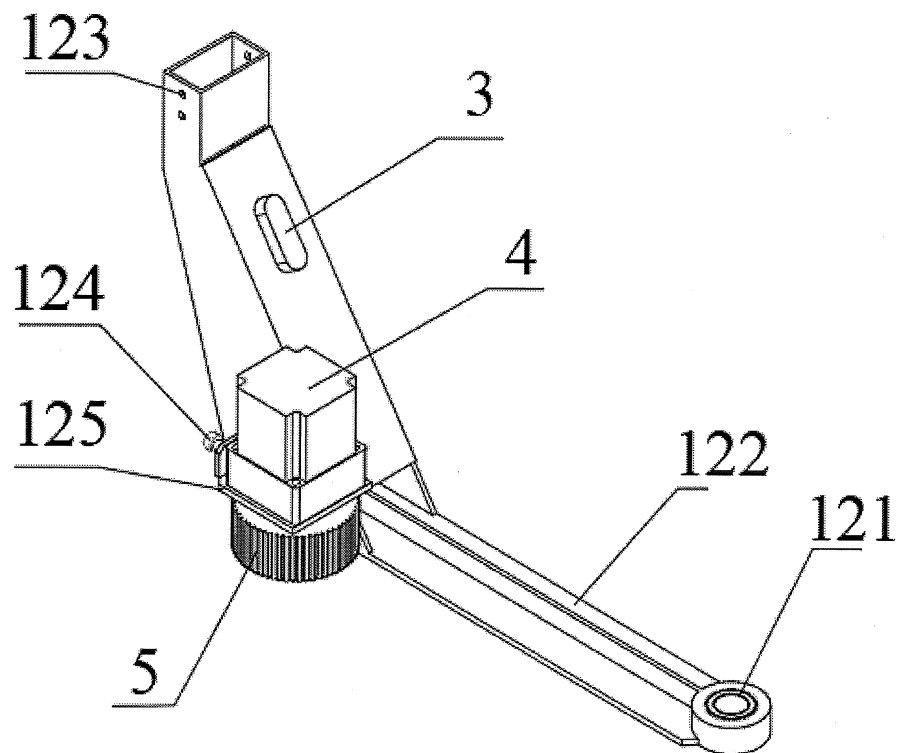
H.3



H.4

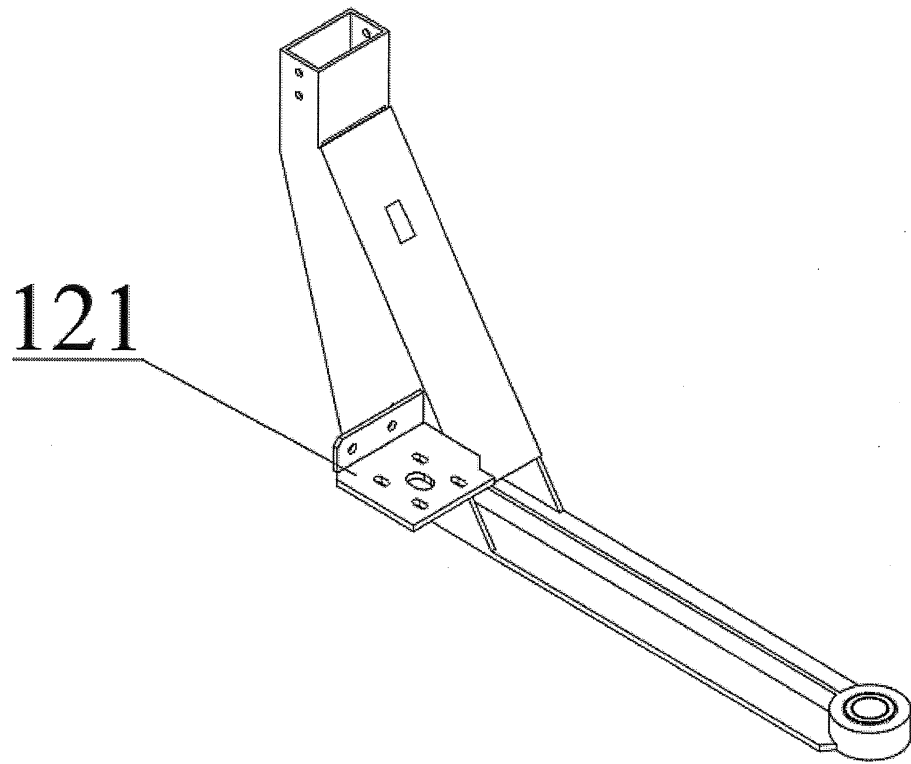


H.5



H.6

3301



H.7