



(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)



2-0002853

(51) **A61B 10/00; G01N 1/20; A61F 5/44**
2019.01

(13) **Y**

(21) 2-2020-00060

(22) 11/02/2020

(45) 25/04/2022 409

(43) 25/05/2020 386AHI

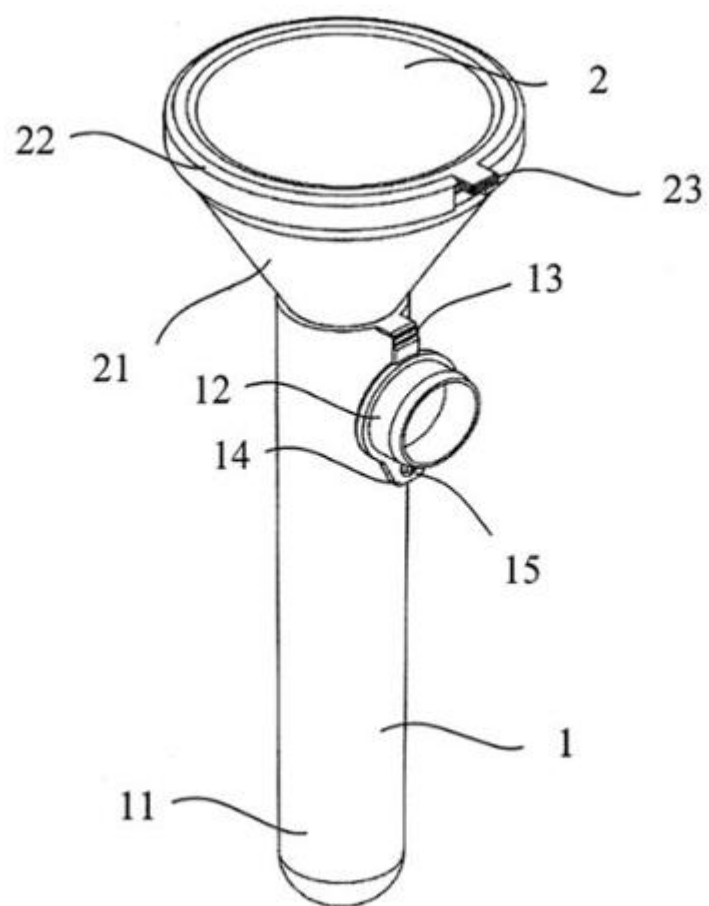
(73) Trần Văn Tính (VN)

Số 124A, đường Phúc Diễn, phường Phúc Diễn, quận Bắc Từ Liêm, thành phố Hà Nội

(72) Trần Văn Tính (VN); Nguyễn Anh Trí (VN); Võ Thị Ngọc Lan (VN); Nguyễn Trí Anh (VN).

(54) **DỤNG CỤ ĐỀ LẤY MẪU VÀ PHÂN TÍCH NƯỚC TIỂU**

(57) Giải pháp hữu ích đề cập đến dụng cụ để lấy mẫu và phân tích nước tiểu, trong đó dụng cụ này bao gồm ống đựng mẫu (1) và phễu (2) có thể gắn khít hoặc tháo rời. Bằng cách bố trí phễu (2) có miệng phễu lớn giúp việc lấy mẫu dễ dàng, vệ sinh. Ngoài ra, dụng cụ theo giải pháp hữu ích có nắp ống (12) được gắn với thân ống (11) thông qua dải nối (13) và có khả năng được cố định thông qua mẫu giữ nắp (15) cho phép đánh dấu, bảo quản, thao tác, xử lý mẫu dễ dàng, tránh được lây nhiễm mẫu trong quá trình phân tích mẫu.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Giải pháp hữu ích thuộc lĩnh vực thiết bị y tế dùng để lấy mẫu trong phân tích hóa sinh y học, cụ thể là giải pháp hữu ích đề cập đến dụng cụ để lấy mẫu và phân tích nước tiểu.

Tình trạng kỹ thuật của giải pháp hữu ích

Trong lĩnh vực xét nghiệm y tế, việc lấy mẫu nước tiểu thường do bệnh nhân thực hiện. Ống đựng mẫu thường là một ống nghiệm dài khoảng 10 cm, đường kính khoảng 1,5 cm có nút đậy kín, hoặc lọ nhỏ có đường kính khoảng 4 cm, cao khoảng 5cm có nắp đậy. Cả hai loại này có đặc điểm là sử dụng nút hoặc nắp rời và do đó, nút này có thể bị rơi trong quá trình lấy mẫu, vận chuyển hoặc xét nghiệm. Đặc biệt sau khi nắp các mẫu này được tháo ra để lấy mẫu, xét nghiệm hoặc cho mục đích lưu trữ, bảo quản mẫu và khi nắp lại, sẽ bị lẫn, gây tạp nhiễm mẫu.

Thông thường khi lấy mẫu, mỗi bệnh nhân được cấp một mã số và trên các ống mẫu được gắn trực tiếp mã số tương ứng với mã số của bệnh nhân lên ống đựng mẫu. Việc gắn mã này giúp dễ dàng cho việc quản lý, tránh bị nhầm kết quả xét nghiệm.

Đối với trường hợp ống đựng mẫu là ống nghiệm, do miệng của ống nghiệm khá nhỏ và thể tích lấy mẫu ít, thường khoảng 15 ml, nên ngoài việc khó lấy chính xác lượng mẫu vừa đủ còn khó khăn trong việc giữ vệ sinh ống nghiệm do quá trình lấy mẫu thường làm ướt thẻ ghi mã do nước tiểu bắn ra hoặc tràn ra ngoài ống nghiệm. Việc này ngoài bất tiện cho bệnh nhân, còn có một nguy cơ lớn đối với nhân viên y tế trực tiếp xét nghiệm mẫu do khả năng lây nhiễm bệnh ngay cả khi chỉ tiếp xúc bên ngoài ống nghiệm.

Đối với trường hợp ống đựng mẫu là lọ nhỏ, kích thước miệng lọ lớn hơn nên dễ dàng cho bệnh nhân lấy mẫu hơn. Tuy nhiên, do kích thước lớn nên việc vận chuyển, bảo quản các lọ này khó khăn do chúng chiếm diện tích, lượng mẫu

đur lớn và dễ rơi vỡ. Một bất tiện nữa là quá trình xét nghiệm, nhân viên y tế buộc phải chuyển mẫu sang các ống nghiệm để sử dụng trong các máy phân tích mà không thể sử dụng trực tiếp các lọ này để phân tích. Điều này không chỉ làm tăng chi phí xét nghiệm mà còn tiêu tốn thêm vật tư y tế cũng như biện pháp xử lý các mẫu thừa.

Một số cải tiến trong các dụng cụ lấy mẫu cũng được áp dụng, ví dụ, để tránh việc rơi vỡ, các dụng cụ được sử dụng bằng nhựa để tránh bị vỡ và bệnh nhân có thể được cấp cho 1 lọ để lấy mẫu và 1 ống nghiệm để rót một lượng mẫu vừa đủ sang ống nghiệm này trước khi chuyển đến cho nhân viên y tế. Tuy nhiên, việc làm này không hiệu quả và vẫn không khắc phục được hết các nhược điểm của từng dụng cụ đã nêu.

Do đó, cần có dụng cụ để lấy mẫu và phân tích nước tiểu để có thể khắc phục được các hạn chế của các dụng cụ lấy mẫu nước tiểu hiện đang sử dụng.

Bản chất kỹ thuật của giải pháp hữu ích

Để giải quyết các vấn đề nêu trên, giải pháp hữu ích đề xuất dụng cụ để lấy mẫu và phân tích nước tiểu, trong đó dụng cụ này bao gồm ống đựng mẫu và phễu có thể gắn khít hoặc tháo rời với nhau:

- ống đựng mẫu bao gồm thân ống bằng nhựa, hình trụ dài từ 7 đến 10 cm, đường kính 1,5 cm với một đầu kín được bo tròn, một đầu hở, phía miệng đầu hở có nắp ống được gắn với thân ống thông qua dải nối có khả năng gắn kín miệng ống đựng mẫu, trên thân có mẫu giữ nắp; và

- phễu thu mẫu được làm bằng nhựa gồm phần thân phễu hình nón cụt cao 3,1 cm, phần miệng phễu có kính từ 4 đến 6 cm gắn với phần nắp phễu thông qua khớp nối để gắn kín phần miệng phễu, phần đáy phễu có cổ phễu hình trụ dài 1cm có khả năng gắn khít hoặc tháo rời với đầu hở của ống đựng mẫu;

khi lấy mẫu, phễu thu mẫu được gắn với đầu hở của ống đựng mẫu thông qua phần cổ phễu để hứng mẫu, sau khi lấy mẫu xong, dụng cụ được đóng kín bởi

nắp phễu hoặc phễu thu mẫu được tháo ra và dụng cụ được đóng kín bởi nắp ống.

Theo một phương án ưu tiên, trong đó ống đựng mẫu có mẫu giữ nắp được bố trí vuông góc với thân ống đựng mẫu và có phần tai để trợ giúp cho việc mở nắp ống, trên phần tai này còn bố trí lỗ sao cho khi mở nắp ống, lỗ này sẽ khớp với mẫu giữ nắp để giữ cố định nắp ống song song với thân ống.

Theo một phương án ưu tiên, trong đó dải nổi là dải nổi cứng có rãnh gập mềm hoặc dải nổi mềm để có thể mở nắp ống một góc ít nhất 270° .

Theo một phương án ưu tiên, trong đó khớp nối của nắp phễu là khớp nối cứng có rãnh gập mềm hoặc bản lề hoặc khớp nối mềm để có thể mở nắp phễu một góc ít nhất 270° .

Theo một phương án ưu tiên, trong đó giữa nắp phễu và miệng phễu còn có gờ khớp với nhau để có thể đóng kín và giữ phần nắp phễu cố định với thân phễu.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Hình 1 là hình vẽ dụng cụ để lấy mẫu và phân tích nước tiểu theo giải pháp hữu ích, trong đó dụng cụ này có nắp phễu thu mẫu được đóng kín, nắp ống đựng mẫu được cố định một với mẫu giữ nắp để giữ nắp ống đựng mẫu song song với ống đựng mẫu.

Hình 2 là hình vẽ tách rời của ống đựng mẫu của dụng cụ để lấy mẫu và phân tích nước tiểu theo giải pháp hữu ích, trong đó ống đựng mẫu được tháo rời khỏi phễu thu mẫu.

Hình 3 là hình vẽ phễu thu mẫu của dụng cụ để lấy mẫu được tháo rời, phễu này được tháo rời khỏi ống đựng mẫu và ở trạng thái nắp phễu được đóng kín.

Hình 4 là hình vẽ phễu thu mẫu của dụng cụ để lấy mẫu được tháo rời, phễu này được tháo rời khỏi ống đựng mẫu và ở trạng thái nắp phễu được mở.

Hình 5 là hình vẽ thể hiện mặt cắt của dụng cụ để lấy mẫu khi được đóng nắp phễu.

Mô tả chi tiết giải pháp hữu ích

Sau đây, giải pháp hữu ích được mô tả chi tiết với các phương án thực hiện có viện dẫn đến hình vẽ, tuy nhiên, các phương án này chỉ là các ví dụ thực hiện cụ thể nhằm mục đích bộc lộ các phương án thực hiện giải pháp hữu ích mà không nhằm hạn chế phạm vi yêu cầu bảo hộ của giải pháp hữu ích.

Theo Hình 1 thể hiện một phương án ưu tiên của dụng cụ để lấy mẫu và phân tích nước tiểu, trong đó dụng cụ này bao gồm ống đựng mẫu 1 và phễu 2 được gắn khít với nhau.

Ống đựng mẫu 1 bao gồm thân ống 11 bằng nhựa, hình trụ dài từ 7 đến 10 cm, đường kính 1,5 cm. Một đầu ống đựng mẫu kín được bo tròn, một đầu hở. Đầu bo tròn tốt nhất là bán cầu để phần mẫu đựng trong ống được dồn xuống phía đáy, thuận lợi cho việc lấy mẫu hoặc vệ sinh (nếu cần). Phía miệng đầu hở có nắp ống 12 được gắn với thân ống 11 thông qua dải nối 13. Nắp ống 12 có khả năng gắn kín miệng ống đựng mẫu 1. Có nhiều phương pháp và kỹ thuật để tạo ra nắp ống 12. Theo một phương án ưu tiên, nắp ống 12 ở dạng nút với các rãnh gờ khớp với hình dạng của miệng ống đựng mẫu 1. Trên nắp ống có phần tai 14, là một phần nhô ra trên nắp. Hình dạng và kích thước của phần tai 14 không cố định và hoàn toàn có thể thực hiện được bởi người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật này, nhưng tốt nhất có dạng bán cầu với khoảng cách đủ để người thao tác sử dụng như một gờ để mở nắp ống 12 khi nắp được đóng kín. Mấu giữ nắp 15 được gắn với lỗ trên phần tai 14.

Chiều dày của ống đựng mẫu cũng như nắp không cố định và có thể thay đổi tùy vào loại vật liệu được sử dụng, nhưng thông thường chiều dày được sử dụng vào khoảng từ 0,5 đến 5mm. Tốt nhất là chiều dày ống là 1mm và được làm bằng vật liệu nhựa trong để có thể quan sát được mức mẫu có trong ống đựng mẫu thu được.

Theo Hình 2 thể hiện ống đựng mẫu của dụng cụ để lấy mẫu và phân tích nước tiểu theo giải pháp hữu ích, trong đó ống đựng mẫu được tháo rời khỏi phễu thu mẫu. Theo đó, trên thân của ống đựng mẫu 1 còn bố trí mẫu giữ nắp 15 được bố trí vuông góc với thân ống đựng mẫu 1. Mẫu giữ nắp tốt nhất là một mẫu nhựa tròn, có đầu tù sao cho khi gắn với lỗ 16 trên phần tai 14 sẽ cố định được nắp ống. Theo Hình 2 cho thấy, khi mở nắp ống 12 một góc 270° , lỗ 16 này sẽ khớp với mẫu giữ nắp 15 trên thân ống 11 để giữ cố định nắp ống 12 song song với thân ống 11.

Dải nối 13 theo Hình 1 và 2 được thể hiện ở dạng dải nối cứng. Vật liệu của dải nối tốt nhất là bằng nhựa như vật liệu để làm thân ống 11 và/hoặc nắp ống 12. Theo một phương án ưu tiên, dải nối cứng này có các rãnh gập mềm hoặc dải nối mềm để có thể mở nắp ống 12 một góc ít nhất 270° . Dải nối 13 này cho phép giữ nắp ống 12 liền với thân ống 11, tránh việc nắp ống 12 bị rời khỏi thân ống trong quá trình thao tác. Dải nối 13 này còn có tác dụng đảm bảo nắp ống 12 luôn đi liền với thân ống 11, hạn chế việc nắp lẫn các nắp ống với nhau, tránh việc lầy nhiễm chéo.

Ngoài ra, để tránh nắp ống dịch chuyển tự do trong quá trình vận chuyển, thao tác, nắp ống được giữ cố định với thân nhờ có mẫu giữ nắp 15. Theo một phương án ưu tiên, mẫu giữ nắp 15 được khớp với lỗ 16 trên phần tai 14. Theo một phương án ưu tiên, phần tai 14 của nắp ống 12 được bố trí ở phía đối diện với dải nối 13, và như vậy, khi nắp được mở 270° , phần lỗ 16 khớp với mẫu giữ nắp 15 trên thân ống 11 giúp nắp ống 12 được cố định bởi mẫu giữ nắp 15 và dải nối 13. Điều này có lợi trong quá trình vận chuyển, thao tác cũng như quá trình phân tích do việc cố định này tránh được sự dịch chuyển quay tự do theo dải nối 13 khiến dải nối bị đứt đồng thời giúp nắp không bị va đập với nhau trong thiết bị xét nghiệm, ví dụ, trong thiết bị ly tâm.

Hình 3 thể hiện là hình vẽ phễu 2 thu mẫu của dụng cụ để lấy mẫu được tháo rời, phễu 2 này được tháo rời khỏi ống đựng mẫu và ở trạng thái nắp phễu 22 được đóng kín. Hình 4 là hình vẽ phễu thu mẫu của dụng cụ để lấy mẫu được

tháo rời, phễu này được tháo rời khỏi ống đựng mẫu và ở trạng thái nắp phễu 22 được mở.

Phễu thu mẫu 2 được làm bằng nhựa gồm phần thân phễu 21 hình nón cụt cao 3,1 cm. Phần miệng phễu có kính từ 4 đến 6 cm gắn với phần nắp phễu 22 thông qua khớp nối 23 để gắn kín phần miệng phễu. Phần đáy phễu có cổ phễu 24 hình trụ dài 1cm có khả năng gắn khít hoặc tháo rời với đầu hở của ống đựng mẫu 1.

Theo phương án cụ thể, khớp nối 23 của nắp phễu 22 là khớp nối cứng có rãnh gập mềm hoặc bản lề hoặc khớp nối mềm để có thể mở nắp phễu 22 một góc ít nhất 270° .

Do phễu được đóng kín và chỉ mở khi sử dụng, nên việc mở nắp phễu 22 chỉ mở khi lấy mẫu. Khi lấy mẫu, nắp phễu 22 này có thể được sử dụng như một tay cầm để hứng mẫu, tránh việc vương mẫu ra tay. Ngoài ra, do thiết kế ở dạng phễu nên trường hợp lấy mẫu mà mẫu bị bắn ra ngoài, phễu này đóng vai trò như một tấm che để tránh mẫu dính và ống đựng mẫu. Theo một phương án ưu tiên cụ thể, nắp phễu 22 và miệng phễu còn có gờ khớp với nhau để có thể đóng kín và giữ phần nắp phễu 22 cố định với thân phễu 21.

Khi lấy mẫu, phễu thu mẫu 2 được gắn với đầu hở của ống đựng mẫu 1 thông qua phần cổ phễu 24 để hứng mẫu. Sau khi lấy mẫu xong, dụng cụ được đóng kín bởi nắp phễu 22 như thể hiện trên Hình 1. Ngoài ra, phễu thu mẫu 2 có thể được tháo ra và dụng cụ theo giải pháp như thể hiện trên Hình 2 và có thể được đóng kín bởi nắp ống 12. Khi đó phễu thu mẫu 2 được bỏ đi.

Hình 5 thể hiện mặt cắt của dụng cụ để lấy mẫu khi được đóng nắp phễu, trên hình này thể hiện vị trí mấu giữ nắp 15 được bố trí vuông góc với thân ống 11. Mấu giữ nắp 15 này được khớp với phần lỗ 16 trên nắp ống 12 được bố trí trên phần tai 14. Ngoài ra, Hình 5 cũng thể hiện phương án thể hiện gờ khớp của nắp phễu 22 và thân phễu 21 khi được nắp kín với nhau.

Cần hiểu rằng, các vật liệu để chế tạo nên thiết bị không bị cố định ở vật liệu cụ thể, tuy nhiên, cũng lưu ý rằng, để có thể thuận lợi trong quá trình lấy

mẫu, các vật liệu này tốt nhất được làm bằng nhựa trong suốt, phần phễu thu mẫu 22 có thể làm bằng vật liệu trong suốt, trong mờ hoặc có màu tùy ý. Người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật này hoàn toàn có thể xác định được loại vật liệu thích hợp để sản xuất dụng cụ để lấy mẫu và phân tích nước tiểu theo giải pháp hữu ích.

Những cải tiến, thay đổi về kích thước của phễu thu mẫu cũng như phương án của các nắp, vị trí cố định nắp cũng như vật liệu tạo nên dụng cụ lấy mẫu và phân tích nước tiểu theo giải pháp hữu ích hoàn toàn có thể thay đổi theo nhu cầu và/hoặc loại vật liệu cũng như thiết bị phân tích được sử dụng. Giải pháp chỉ mô tả phương án tốt nhất để thực hiện, nhưng, nhưng cần hiểu rằng các cải tiến kích thước, hình dạng và vật liệu để sản xuất ra dụng cụ theo giải pháp cũng thuộc phạm vi bảo hộ của giải pháp hữu ích.

Hiệu quả đạt được của giải pháp hữu ích

Dụng cụ để lấy mẫu và phân tích nước tiểu theo giải pháp hữu ích có khả năng lấy mẫu nước tiểu dễ dàng, cho phép người bệnh lấy được lượng mẫu đủ để xét nghiệm, đảm bảo vệ sinh, hạn chế được nhiễm bẩn, an toàn, phòng tránh được những lây nhiễm chéo giữa bệnh nhân với các nhân viên y tế thao tác với dụng cụ.

Dụng cụ để lấy mẫu và phân tích nước tiểu theo giải pháp hữu ích cho phép giảm được chi phí xét nghiệm, thuận lợi cho người bệnh và nhân viên phân tích. Dụng cụ vừa cho phép lấy mẫu vừa có thể sử dụng trực tiếp để phân tích cũng như là một dụng cụ để bảo quản, lưu mẫu, giúp giảm, hạn chế được thao tác cũng như những lây nhiễm chéo mẫu trong quá trình phân tích.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Dụng cụ để lấy mẫu và phân tích nước tiểu, trong đó dụng cụ này bao gồm ống đựng mẫu (1) và phễu (2) có thể gắn khít hoặc tháo rời với nhau:

- ống đựng mẫu (1) bao gồm thân ống (11) bằng nhựa, hình trụ dài từ 7 đến 10 cm, đường kính 1,5 cm với một đầu kín được bo tròn, một đầu hở, phía miệng đầu hở có nắp ống (12) được gắn với thân ống (11) thông qua dải nối (13) có khả năng gắn kín miệng ống đựng mẫu (1), trên thân có mẫu giữ nắp (15); và

- phễu thu mẫu (2) được làm bằng nhựa gồm phần thân phễu (21) hình nón cắt cao 3,1 cm, phần miệng phễu có kính từ 4 đến 6 cm gắn với phần nắp phễu (22) thông qua khớp nối (23) để gắn kín phần miệng phễu, phần đáy phễu có cổ phễu (24) hình trụ dài 1 cm có khả năng gắn khít hoặc tháo rời với đầu hở của ống đựng mẫu (1);

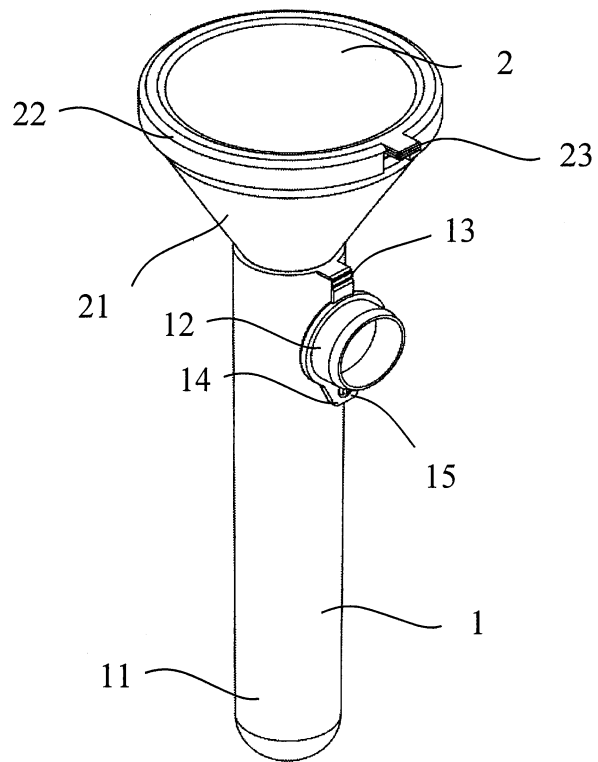
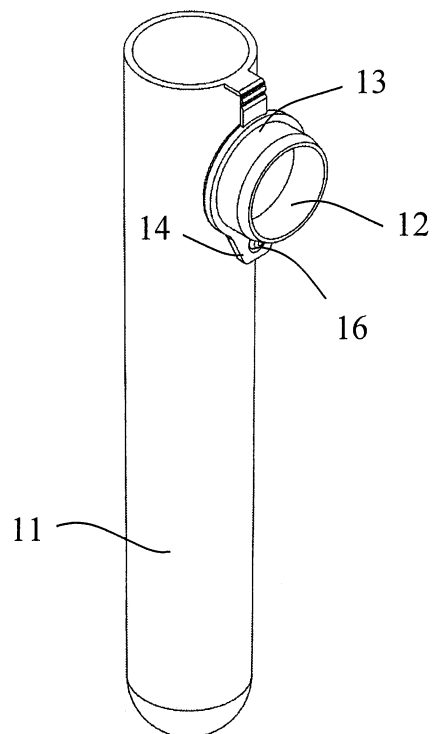
khi lấy mẫu, phễu thu mẫu (2) được gắn với đầu hở của ống đựng mẫu (1) thông qua phần cổ phễu (24) để hứng mẫu, sau khi lấy mẫu xong, dụng cụ được đóng kín bởi nắp phễu (22) hoặc phễu thu mẫu (2) được tháo ra và dụng cụ được đóng kín bởi nắp ống (12).

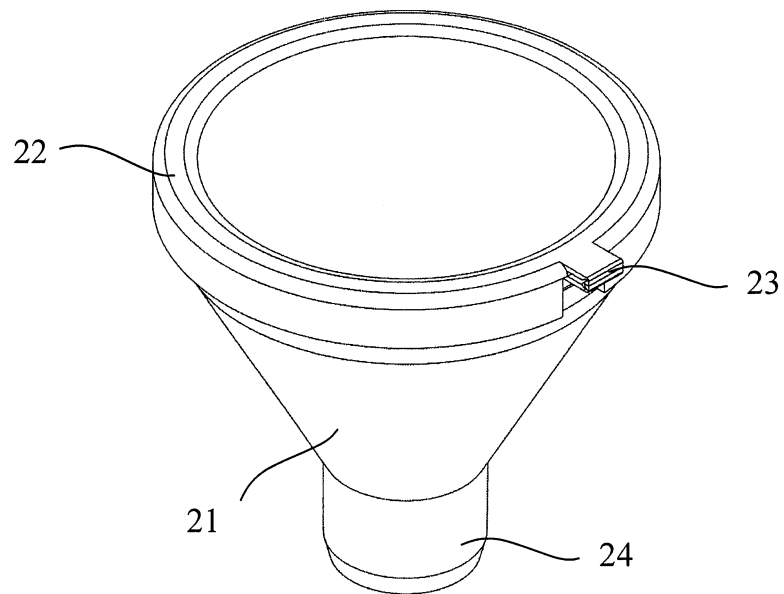
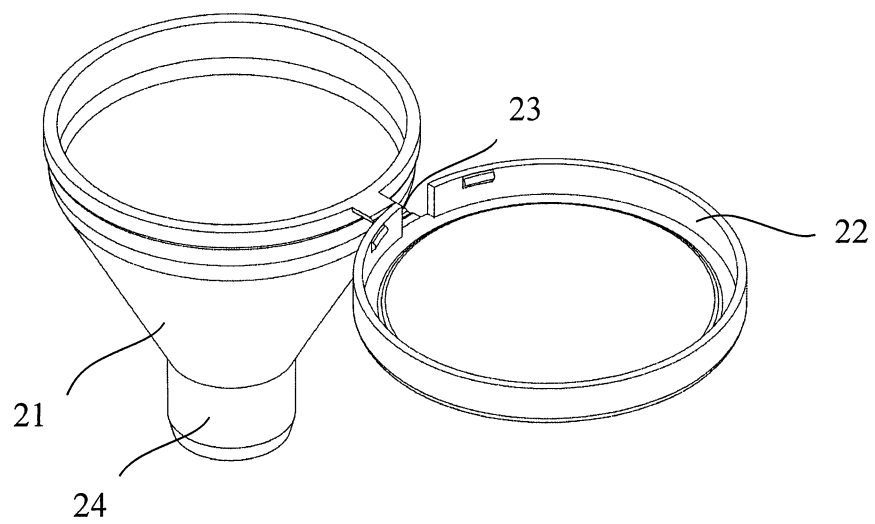
2. Dụng cụ theo điểm 1, trong đó ống đựng mẫu (1) có mẫu giữ nắp (15) được bố trí vuông góc với thân ống đựng mẫu (1) và có phần tai (14) để trợ giúp cho việc mở nắp ống (12), trên phần tai này còn bố trí lỗ (16) sao cho khi mở nắp ống (12), lỗ (16) này sẽ khớp với mẫu giữ nắp (15) để giữ cố định nắp ống (12) song song với thân ống (11).

3. Dụng cụ theo điểm 1 hoặc 2, trong đó dải nối (13) là dải nối cứng có rãnh gấp mềm hoặc dải nối mềm để có thể mở nắp ống (12) một góc ít nhất 270°.

4. Dụng cụ theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó khớp nối (23) của nắp phễu (22) là khớp nối cứng có rãnh gấp mềm hoặc bản lề hoặc khớp nối mềm để có thể mở nắp phễu (22) một góc ít nhất 270°.

5. Dụng cụ theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó giữa nắp phễu (22) và miệng phễu còn có gờ khớp với nhau để có thể đóng kín và giữ phần nắp phễu (22) cố định với thân phễu (21).

HÌNH 1**HÌNH 2**

HÌNH 3**HÌNH 4**

HÌNH 5

