



(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) 
2-0001842

(51)⁷ **E02B 3/08**

(13) **Y**

(21) 2-2015-00118

(22) 07.05.2015

(45) 25.10.2018 367

(43) 25.11.2016 344

(73) **CÔNG TY CỔ PHẦN ĐẦU TƯ VÀ PHÁT TRIỂN CÔNG NGHỆ ĐẠI HỌC XÂY
DỤNG (NUCETECH) (VN)**

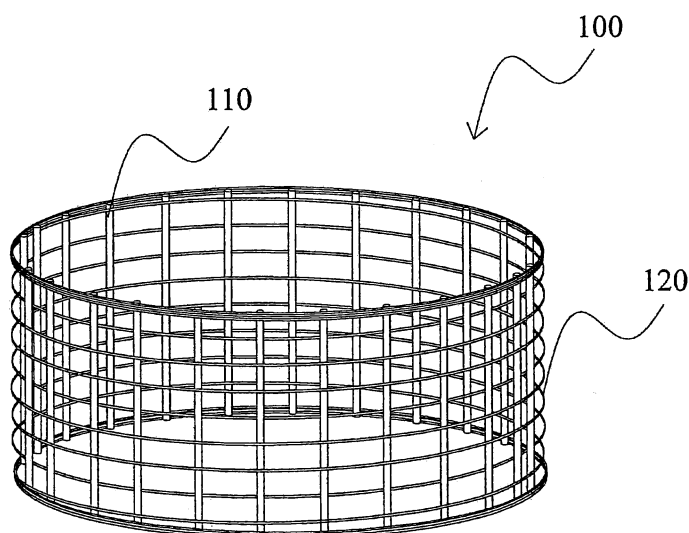
Phòng 905, tầng 9, nhà thí nghiệm, 55 Giải Phóng, quận Hai Bà Trưng, thành phố Hà
Nội

(72) **Đỗ Đức Thắng (VN), Phan ý Thuận (VN), Nguyễn Văn Khánh (VN), Trần Hoàng
Hà (VN), Đinh Quang Cường (VN), Dương Thanh Quỳnh (VN)**

(74) **Công ty TNHH Sáng chế ACTIP (ACTIP PATENT LIMITED)**

(54) **RỌ ĐÁ HÌNH TRỤ, THIẾT BỊ VÀ PHƯƠNG PHÁP TẠO HÌNH RỌ ĐÁ NÀY**

(57) Giải pháp hữu ích đề xuất rọ đá hình trụ, bao gồm: các thanh đứng bằng
thanh polyme cốt sợi được bố trí cách đều nhau theo chu vi hình trụ; và thanh
quấn bằng thanh polyme cốt sợi thủy tinh được quấn xoắn theo bước xoắn định
trước theo yêu cầu thiết kế tạo thành các vòng xoắn ngoài bao quanh và cố định
với các thanh đứng bằng dây inôx, khác biệt ở chỗ một số vòng xoắn của thanh
quấn được quấn với đường kính nhỏ hơn tạo thành các vòng xoắn trong tỳ sát
vào mặt trong của các thanh đứng sao cho các thanh đứng này được kẹp giữa các
vòng xoắn trong và ngoài của thanh quấn. Ngoài ra, giải pháp hữu ích còn đề
xuất thiết bị và phương pháp tạo hình rọ đá hình trụ này.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Giải pháp hữu ích đề cập đến rọ đá sử dụng cho kè rọ đá ven biển, cụ thể hơn đề cập đến rọ đá hình trụ được làm từ các thanh polyme cốt sợi thủy tinh có kết cấu đơn giản, liên kết chắc chắn, và có khả năng chống ăn mòn cũng như làm việc tốt trong môi trường nước mặn. Ngoài ra, giải pháp hữu ích còn đề cập đến thiết bị và phương pháp tạo hình rọ đá được thực hiện dễ dàng, nhanh chóng ngay tại công trường.

Tình trạng kỹ thuật của giải pháp hữu ích

Trong những năm gần đây, sự nóng lên của trái đất do biến đổi khí hậu toàn cầu, gây ra hiện tượng triều cường tại các vùng ven biển của Việt Nam nói riêng và trên thế giới nói chung, sóng biển với cường độ mạnh gây nên tình trạng sạt lở nguy hiểm cho hệ thống đê biển. Để đối phó với tình trạng sạt lở đê biển, phương pháp kè rọ đá được áp dụng để giảm cường độ sóng đánh vào đê. Phương pháp này sử dụng các rọ đá dạng hình hộp chữ nhật được làm bằng lưới dây kẽm với các mắt lưới hình chữ nhật hoặc hình lục giác, các rọ đá được chèn đá hộc bên trong và được cố định với nhau bằng các dây kẽm để tạo thành kè rọ đá. Rọ đá bằng lưới dây kẽm có giá thành thấp, vận chuyển và thi công dễ dàng, thuận tiện. Tuy nhiên, các rọ đá này có tuổi thọ thấp do dây kẽm dễ bị ô xi hóa và ăn mòn trong môi trường nước mặn, vì thế chỉ sau khoảng ba năm các rọ đá ngâm trong nước biển sẽ bị ô xi hóa dẫn đến đứt các dây kẽm của rọ đá, hơn nữa những tảng đá hộc bị hầu bám dày đặc, rất khó tách ra để tái sử dụng.

Xuất phát từ hạn chế của rọ đá bằng lưới dây kẽm về khả năng chịu ăn mòn trong môi trường nước mặn, các tác giả của giải pháp hữu ích đề xuất rọ đá có dạng hình trụ được làm từ thanh polyme cốt sợi thủy tinh để thay thế cho loại rọ đá bằng dây kẽm hiện nay. Rọ đá hình trụ bằng thanh polyme cốt sợi thủy tinh có tuổi thọ cao với kết cấu đơn giản, liên kết chắc chắn, có khả năng làm việc tốt trong môi trường nước mặn với thủy triều lên xuống và có thể chịu được sóng đánh với cường độ mạnh. Ngoài ra, giải pháp hữu ích còn đề xuất thiết bị và phương pháp tạo hình rọ đá được thực hiện dễ dàng, nhanh chóng ngay tại công trường, giá thành sản phẩm thấp phù hợp với các quốc gia có nền kinh tế đang phát triển như Việt Nam.

Bản chất kỹ thuật của giải pháp hữu ích

Mục đích của giải pháp hữu ích là đề xuất rọ đá bằng thanh polyme cốt sợi thủy tinh có tuổi thọ cao với kết cấu đơn giản, liên kết chắc chắn, không bị ăn mòn trong môi trường nước biển.

Để đạt được mục đích nêu trên, giải pháp hữu ích đề xuất rọ đá hình trụ bao gồm các thanh đứng bằng thanh polyme cốt sợi thủy tinh được bố trí cách đều nhau theo chu vi hình trụ, thanh quấn bằng thanh polyme cốt sợi thủy tinh được quấn xoắn theo bước xoắn định trước theo yêu cầu thiết kế để tạo thành các vòng xoắn bao quanh và cố định với các thanh đứng bằng dây inôc, khác biệt ở chỗ một số vòng xoắn của thanh quấn được quấn với đường kính nhỏ hơn tạo thành các vòng xoắn trong tỳ sát vào mặt trong của các thanh đứng sao cho các thanh đứng này được kẹp giữa các vòng xoắn trong và ngoài của thanh quấn.

Theo giải pháp hữu ích, tại hai đầu của rọ đá hình trụ được quấn nhiều vòng tròn bằng cách quấn các vòng xoắn của thanh quấn ngoài tỳ sát nhau để gia cường cho rọ đá.

Theo giải pháp hữu ích, khoảng cách giữa mặt ngoài của vòng xoắn trong với mặt trong của vòng xoắn ngoài của thanh quấn bằng đường kính của thanh đứng.

Theo giải pháp hữu ích, đáy của rọ đá hình trụ có thể là hình tròn hoặc hình elip.

Mục đích khác của giải pháp hữu ích là đề xuất thiết bị tạo hình rọ đá hình trụ bằng thanh polyme cốt sợi thủy tinh. Thiết bị tạo hình rọ đá hình trụ, bao gồm:

giá đỡ gồm có giá đỡ chính và giá đỡ phụ, trong đó trục vít me của cơ cấu truyền động được lắp ngang trục và có thể quay với giá đỡ chính, và giá đỡ phụ được cố định với một đầu của trục tang cuốn của bộ tang cuốn;

bộ tang cuốn dạng trụ tròn có thể điều chỉnh đường kính, gồm có: trục tang cuốn dạng ống trụ dài; hai lô cuốn tay xếp thứ nhất và thứ hai được lắp có thể quay tương ứng trên hai đầu của trục tang cuốn; các tay xếp được lắp bản lề với các lô cuốn tay xếp, theo hướng tỏa tròn cách đều nhau sao cho các tay xếp có thể quay hướng tâm để tăng hoặc giảm đường kính của bộ tang cuốn; các thanh dẫn hướng được lắp bản lề với các đầu của hai tay xếp tương ứng của hai lô cuốn tay xếp sao cho các thanh dẫn hướng song song với trục tang cuốn;

cơ cấu truyền động là cơ cấu vít me-đai ốc, được lắp với một đầu của trục tang cuốn, gồm có: trục vít me được lắp ngang trục và có thể quay với giá đỡ chính; đai

ốc chuyển động tịnh tiến với giá đỡ dọc theo trục dẫn hướng nhờ chuyển động quay của trục vít me; các thanh truyền lắp bản lề và bố trí theo hướng tỏa tròn, và trong đó một đầu của mỗi thanh truyền được lắp có thể quay quanh đai ốc, đầu còn lại được lắp bản lề vào giữa tay xếp tương ứng lắp trên lô cuốn tay xếp thứ nhất của bộ tang cuốn;

cơ cấu an toàn là cơ cấu bánh cóc-con cóc được lắp với đầu còn lại của bộ tang cuốn sao cho bộ tang cuốn chỉ quay theo một chiều, trong đó bánh cóc được cố định với lô cuốn tay xếp thứ hai của trục tang cuốn, con cóc được lắp đàn hồi với giá đỡ phụ của giá đỡ; và

các cỡ bước được lắp có thể điều chỉnh khoảng cách trên các thanh dẫn hướng của bộ tang cuốn tại các vị trí định trước theo đường vòng xoắn của rọ đá hình trụ thiết kế, trong đó đỉnh của các cỡ bước có rãnh dẫn hướng hình bán nguyệt được tạo theo phương ngang để giữ thanh quần của rọ đá cần tạo hình.

Thiết bị tạo hình rọ đá hình trụ theo giải pháp hữu ích, trong đó phần thân đỡ của giá đỡ phụ có thể được tháo rời để đưa rọ đá thành phẩm ra khỏi thiết bị.

Thiết bị tạo hình rọ đá theo giải pháp hữu ích, trong đó một số cỡ bước có chiều cao đỉnh nhỏ hơn, trên đó cũng được tạo rãnh dẫn hướng để tạo vòng xoắn trong của rọ đá.

Mục đích khác nữa của giải pháp hữu ích là đề xuất phương pháp tạo hình rọ đá hình trụ sử dụng thiết bị tạo hình rọ đá hình trụ. Phương pháp bao gồm các bước:

điều chỉnh đường kính của bộ tang cuốn theo kích thước thiết kế của rọ đá hình trụ bằng cách điều chỉnh cơ cấu truyền động của thiết bị;

tạo hình mặt đáy rọ đá bằng cách cuốn và cố định thanh quần thành vòng tròn theo các rãnh dẫn hướng của các cỡ bước tại một đầu của bộ tang cuốn;

tạo hình các vòng xoắn bằng cách quay bộ tang cuốn cùng với thanh quần quanh trục tang cuốn sao cho thanh quần cuộn quanh bộ tang cuốn theo các rãnh dẫn hướng của các cỡ bước;

tạo hình mặt đỉnh của rọ đá bằng cách cuốn và cố định thanh quần thành vòng tròn theo các rãnh dẫn hướng của các cỡ bước tại đầu còn lại của bộ tang cuốn;

hoàn thiện rọ đá hình trụ bằng cách cố định các thanh đứng của rọ đá với các vòng xoắn của thanh quần bằng dây inôc tại các vị trí theo thiết kế;

thu nhỏ đường kính của bộ tang cuốn bằng cách quay trục vít me của cơ cấu truyền động; và

tháo rời thân giá đỡ phụ để đưa rọ đá thành phẩm ra khỏi thiết bị.

Theo giải pháp hữu ích, bước tạo hình các vòng xoắn còn bao gồm bước tạo hình vòng xoắn trong bằng cách thay thế các cỡ bước trên các thanh dẫn hướng tại các vòng xoắn định trước, trong đó các cỡ bước này có chiều cao đỉnh nhỏ hơn các cỡ còn lại.

Ngoài ra, theo giải pháp hữu ích, bước hoàn thiện rọ đá được thực hiện bằng cách luồn và cố định các thanh đứng của rọ đá giữa các vòng xoắn ngoài và trong của thanh quấn bằng dây inôc.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Giải pháp hữu ích có thể được hiểu một cách đầy đủ hơn thông qua phần mô tả chi tiết kết hợp với các hình vẽ minh họa kèm theo, trong đó:

Fig.1 là hình vẽ phối cảnh thể hiện rọ đá hình trụ bằng thanh polyme cốt sợi thủy tinh theo giải pháp hữu ích;

Fig.2 là hình chiếu cạnh thể hiện bộ tang cuốn của thiết bị tạo hình rọ đá hình trụ theo giải pháp hữu ích;

Fig.3 là hình mặt cắt thể hiện thiết bị tạo hình rọ đá hình trụ bằng theo giải pháp hữu ích; và

Fig.4 là hình chiếu đứng thể hiện thiết bị tạo hình rọ đá hình trụ theo giải pháp hữu ích trong trạng thái thu nhỏ đường kính bộ tang cuốn để tháo rọ đá thành phẩm.

Mô tả chi tiết giải pháp hữu ích

Dưới đây là phần mô tả chi tiết các phương án ưu tiên theo giải pháp hữu ích tham chiếu đến các hình vẽ kèm theo. Phần mô tả chi tiết này chỉ nhằm mục đích thể hiện các nguyên tắc chung theo giải pháp hữu ích và giải pháp hữu ích không bị giới hạn ở đó. Phạm vi của giải pháp hữu ích được xác định rõ nhất thông qua các điểm yêu cầu bảo hộ kèm theo.

Theo một phương án của giải pháp hữu ích, như được thể hiện trên Fig.1, rọ đá hình trụ 100 có đáy hình tròn với đường kính 1,5 m, bao gồm các thanh đứng 110 bằng thanh polyme cốt sợi thủy tinh $\phi 10$ được bố trí cách đều nhau 20 cm theo chu vi hình

trụ của rọ đá, thanh quần 120 là thanh polyme cốt sợi thủy tinh $\phi 6$ được quần xoắn theo bước xoắn 20 cm tạo thành các vòng xoắn ngoài bao quanh các thanh đứng 110 và được cố định với nhau bằng dây inôc, và tại hai đầu của rọ đá, thanh quần 120 được quần thành nhiều vòng tròn tỳ sát nhau để gia cường cho rọ đá.

Rọ đá 100 theo phương án ví dụ của giải pháp hữu ích khác biệt ở chỗ: cách mỗi hai vòng xoắn ngoài tỳ vào mặt ngoài của các thanh đứng 110 của rọ đá 100 sẽ có một vòng xoắn của thanh quần 120 được thu nhỏ đường kính để tạo thành các vòng xoắn trong sao cho các vòng xoắn trong này tỳ sát vào mặt trong của các thanh đứng 110, thông qua đó các thanh đứng 110 được kẹp giữa các vòng xoắn trong và ngoài của thanh quần 120. Trong phương án ví dụ thực hiện của giải pháp hữu ích, vòng xoắn ngoài của thanh quần 120 của rọ đá 100 có đường kính 1,5 m, trong khi vòng xoắn trong của thanh quần 120 có đường kính 1,48 m sao cho khoảng cách giữa mặt ngoài của vòng xoắn trong với mặt trong của vòng xoắn ngoài của thanh quần 120 bằng với đường kính của thanh đứng 110, nhờ đó luồn và định vị các thanh đứng 110 giữa các vòng xoắn của thanh quần 120 để tạo liên kết chắc chắn cho rọ đá theo giải pháp hữu ích.

Tham chiếu trên các Fig.2 đến Fig.4, thiết bị tạo hình rọ đá 200 theo phương án ví dụ thực hiện của sáng chế, bao gồm: giá đỡ 210, bộ tang cuốn 220, cơ cấu truyền động 230, cơ cấu an toàn 240 và cỡ bước 250.

Giá đỡ 210 gồm có giá đỡ chính 212 và giá đỡ phụ 214, trong đó trục vít me 232 của cơ cấu truyền động 230 được lắp ngỗng trục và có thể quay với giá đỡ chính 212 nhờ các ổ bi hoặc ổ trượt, và giá đỡ phụ 214 được lắp vào một đầu của trục tang cuốn 222 của bộ tang cuốn 220.

Bộ tang cuốn 220 dạng trụ tròn có thể điều chỉnh đường kính, gồm có: trục tang cuốn 222 dạng ống trụ dài, hai đầu của trục tang cuốn 222 được lắp tương ứng với đầu trục vít me 232 và giá đỡ phụ 214; lô cuốn tay xếp thứ nhất 224 và lô cuốn tay xếp thứ hai 226 được lắp có thể quay tương ứng trên hai đầu của trục tang cuốn 222 thông qua các ổ trượt 223; trên mỗi lô cuốn tay xếp 224 và 226 được lắp bản lề với sáu tay xếp 228 theo hướng tỏa tròn cách đều nhau sao cho các tay xếp 228 có thể quay hướng tâm để tăng hoặc giảm đường kính của bộ tang cuốn 220; sáu thanh dẫn hướng 225 được lắp bản lề với các đầu của hai tay xếp 228 tương ứng trên hai lô cuốn tay xếp 224 và 226

sao cho các thanh dẫn hướng 225 song song với trục tang cuốn 222 và dịch chuyển cùng với các tay xếp 228.

Cơ cấu truyền động 230 là cơ cấu vít me-đai ốc, được lắp với một đầu của trục tang cuốn 222, gồm có: trục vít me 232 được lắp ngồng trục và quay tương ứng với giá đỡ chính 212 của giá đỡ 210; đai ốc 234 bắt khớp với trục vít me 232, chuyển động tịnh tiến với giá đỡ 210 dọc theo trục dẫn hướng 235 nhờ chuyển động quay của trục vít me 232; trụ xoay 237 được lắp có thể quay với đai ốc 234 nhờ ổ trượt 239; sáu thanh truyền 238 được lắp bản lề với trụ xoay 237 theo hướng tỏa tròn đều, mỗi thanh truyền 238 được lắp bản lề với mỗi tay xếp 228 tương ứng trên lô cuốn tay xếp thứ nhất 224 của bộ tang cuốn 220 sao cho các thanh truyền 238 quay cùng với các tay xếp 228 của các lô cuốn tay xếp thứ nhất 224 và thứ hai 226; tay quay 236 được cố định với trục vít me 232 để điều chỉnh độ nghiêng của các tay xếp 228 thông qua chuyển động tịnh tiến của đai ốc 234, nhờ đó thay đổi đường kính của bộ tang cuốn 220. Theo giải pháp hữu ích, các thanh truyền 238 được lắp vào giữa các tay xếp 228 với góc nghiêng 30° .

Cơ cấu an toàn 240 là cơ cấu bánh cóc-con cóc được lắp với đầu còn lại của bộ tang cuốn 220 sao cho bộ tang cuốn 220 chỉ quay theo một chiều, trong đó bánh cóc 242 được cố định và quay cùng với lô cuốn tay xếp thứ hai 226 của bộ tang cuốn 220, con cóc 244 được lắp đàn hồi với giá đỡ phụ 214 của giá đỡ 210. Nhờ có cơ cấu an toàn 240, bộ tang cuốn 220 không bị quay ngược trong quá trình tạo hình rọ đá, do đó không làm bung các vòng xoắn của thanh quán 220 đã được định vị trong các rãnh dẫn hướng 252 của các cỡ bước 250.

Các cỡ bước 250 được lắp có thể điều chỉnh khoảng cách trên các thanh dẫn hướng 225 của bộ tang cuốn 220 tại các vị trí định trước theo đường vòng xoắn của rọ đá hình trụ theo thiết kế, trong đó đỉnh của các cỡ bước 250 có rãnh dẫn hướng 252 hình bán nguyệt được tạo theo phương ngang để giữ thanh quán 120 của rọ đá cần tạo hình.

Theo phương án ví dụ thực hiện của giải pháp hữu ích, như được thể hiện trên Fig.4, thân đỡ 2141 của giá đỡ phụ 214 có thể được tháo rời nhờ bu lông hai đầu ren 2142 và có thể xoay quanh chốt 2143 để đưa rọ đá thành phẩm 100 ra khỏi thiết bị 200.

Theo phương án ví dụ thực hiện của giải pháp hữu ích, một số cỡ bước 250 có chiều cao đỉnh nhỏ hơn, trên đó cũng được tạo rãnh dẫn hướng 252 để tạo vòng xoắn trong của rọ đá 100.

Theo giải pháp hữu ích, giá đỡ chính 212 được đặt đối trọng để đảm bảo thiết bị không bị lật khi tháo rời thân đỡ 2141 của giá đỡ phụ 214 trong quá trình đưa rọ đá thành phẩm 100 ra khỏi thiết bị 200.

Theo phương án khác, giải pháp hữu ích đề xuất phương pháp tạo hình rọ đá hình trụ sử dụng thiết bị tạo hình rọ đá. Phương pháp bao gồm các bước:

điều chỉnh đường kính của bộ tang cuốn 220 theo kích thước thiết kế của rọ đá hình trụ 100 bằng cách điều chỉnh cơ cấu truyền động 230 của thiết bị 200;

tạo hình mặt đáy rọ đá bằng cách cuốn và cố định thanh quán 120 thành vòng tròn theo các rãnh dẫn hướng 252 của các cỡ bước 250 tại một đầu của bộ tang cuốn 220;

tạo hình các vòng xoắn bằng cách quay bộ tang cuốn 220 cùng với thanh quán 120 quanh trục tang cuốn 222 sao cho thanh quán 120 cuộn quanh bộ tang cuốn 220 theo các rãnh dẫn hướng 252 của các cỡ bước 250;

tạo hình mặt đỉnh của rọ đá 100 bằng cách cuốn và cố định thanh quán 120 thành vòng tròn theo các rãnh dẫn hướng 252 của các cỡ bước 250 tại đầu còn lại của bộ tang cuốn 220;

hoàn thiện rọ đá hình trụ 100 bằng cách cố định các thanh đứng 110 của rọ đá 100 với các vòng xoắn của thanh quán 120 bằng dây inôc tại các vị trí theo thiết kế;

thu nhỏ đường kính của bộ tang cuốn 220 bằng cách quay trục vít me 232 của cơ cấu truyền động 230; và

tháo rời thân đỡ 2141 của giá đỡ phụ 214 để đưa rọ đá thành phẩm 100 ra khỏi thiết bị 200.

Phương pháp tạo hình rọ đá theo giải pháp hữu ích, trong đó bước điều chỉnh đường kính của bộ tang cuốn 220 được thực hiện bằng cách quay tay quay 236 để dịch chuyển đai ốc 234 tịnh tiến dọc theo trục vít me 232 để điều chỉnh độ nghiêng của các tay xếp 228, thông qua đó các thanh dẫn hướng 225 của bộ tang cuốn 220 dịch chuyển theo hướng tâm để đạt được kích thước theo thiết kế của rọ đá cần tạo hình. Các thanh dẫn hướng 225, các cỡ bước 250 được cố định theo bước xoắn của rọ đá 100 cần thiết kế như thể hiện trên Fig.2 và Fig.3.

Theo giải pháp hữu ích, bằng cách cuốn và cố định thanh quần 120 thành vòng tròn theo các rãnh dẫn hướng 252 của các cỡ bước 250 tại một đầu của bộ tang cuốn 220 giúp dễ dàng cuốn các vòng xoắn của rọ đá theo các rãnh dẫn hướng 252 của các cỡ bước 250 nhờ quay bộ tang cuốn 220 quanh trục tang cuốn 222. Cơ cấu an toàn 240 ngăn không cho bộ tang cuốn 220 quay theo chiều ngược lại, do đó không xảy ra hiện tượng các vòng xoắn của rọ đá 100 bị bung ra khỏi các rãnh dẫn hướng 252 của các cỡ bước 250.

Theo giải pháp hữu ích, bước hoàn thiện rọ đá được thực hiện bằng cách luồn và cố định các thanh đứng 110 của rọ đá 100 giữa các vòng xoắn ngoài và trong của thanh quần 120 bằng dây inôc.

Như được thể hiện trên Fig.4, bằng cách quay tay quay 236 để dịch chuyển đai ốc 234 tịnh tiến dọc theo trục vít me 232, làm cho các tay xếp 228 nghiêng hơn nữa để thu nhỏ đường kính của bộ tang cuốn 220, và tháo bu lông hai đầu ren 2142 khỏi đầu trên của giá đỡ phụ 214, sau đó quay thân đỡ 2141 quanh chốt 2143 để đưa rọ đá thành phẩm 100 ra khỏi thiết bị 200.

Mặc dù giải pháp hữu ích đã được bộc lộ thông qua các phương án và các hình vẽ minh họa kèm theo nhưng cần hiểu rằng giải pháp hữu ích không bị giới hạn ở các phương án đó. Người có hiểu biết trung bình về lĩnh vực kỹ thuật này có thể thực hiện nhiều sửa đổi và bổ sung tương tự khác mà không rời khỏi phạm vi của giải pháp hữu ích ví dụ, các thanh đứng của rọ đá không được cố định giữa các vòng xoắn trong và ngoài của rọ đá hình trụ mà có thể được cố định tại mặt trong hoặc mặt ngoài của các vòng xoắn của rọ đá hình trụ; hoặc thiết bị tạo hình rọ đá có thể không được trang bị các cỡ bước, và các rãnh dẫn hướng có thể được tạo ra trên các thanh dẫn hướng của bộ tang cuốn. Vì vậy, giải pháp hữu ích bao gồm cả những sửa đổi, bổ sung tương tự khác thuộc phạm vi của các điểm yêu cầu bảo hộ kèm theo.

Yêu cầu bảo hộ

1. Rọ đá hình trụ bao gồm:

các thanh đứng bằng thanh polyme cốt sợi thủy tinh được bố trí cách đều nhau theo chu vi hình trụ; và

thanh quấn bằng thanh polyme cốt sợi thủy tinh được quấn xoắn theo bước xoắn định trước theo yêu cầu thiết kế tạo thành các vòng xoắn ngoài bao quanh và cố định với các thanh đứng bằng dây inôc, khác biệt ở chỗ:

một số vòng xoắn của thanh quấn được quấn với đường kính nhỏ hơn tạo thành các vòng xoắn trong tỳ sát vào mặt trong của các thanh đứng sao cho các thanh đứng này được kẹp giữa các vòng xoắn trong và ngoài của thanh quấn.

2. Rọ đá theo điểm 1, trong đó hai đầu của rọ đá hình trụ được quấn nhiều vòng tròn bằng cách quấn các vòng xoắn của thanh quấn tỳ sát nhau để gia cường cho rọ đá.

3. Rọ đá theo điểm 1, trong đó khoảng cách giữa mặt ngoài của vòng xoắn trong với mặt trong của vòng xoắn ngoài của thanh quấn bằng đường kính của thanh đứng.

4. Rọ đá theo điểm 1, trong đó đáy của rọ đá hình trụ có thể là hình tròn hoặc hình elip.

5. Thiết bị tạo hình rọ đá hình trụ theo một trong các điểm từ 1 đến 4 bao gồm:

giá đỡ gồm có giá đỡ chính và giá đỡ phụ, trong đó trục vít me của cơ cấu truyền động được lắp ngỗng trục và có thể quay với giá đỡ chính, và giá đỡ phụ được cố định với một đầu của trục tang cuốn của bộ tang cuốn;

bộ tang cuốn dạng trụ tròn có thể điều chỉnh đường kính, gồm có: trục tang cuốn dạng ống trụ dài; hai lô cuốn tay xếp thứ nhất và thứ hai được lắp có thể quay tương ứng trên hai đầu của trục tang cuốn; các tay xếp được lắp bản lề với các lô cuốn tay xếp theo hướng tỏa tròn cách đều nhau sao cho các tay xếp có thể quay hướng tâm để tăng hoặc giảm đường kính của bộ tang cuốn; các thanh dẫn hướng được lắp bản lề với các đầu của hai tay xếp tương ứng của hai lô cuốn tay xếp sao cho các thanh dẫn hướng song song với trục tang cuốn;

cơ cấu truyền động là cơ cấu vít me-đai ốc, được lắp với một đầu của trục tang cuốn, gồm có: trục vít me được lắp ngỗng trục và có thể quay với giá đỡ chính; đai ốc chuyển động tịnh tiến với giá đỡ dọc theo trục dẫn hướng nhờ chuyển động quay của

trục vít me; các thanh truyền lắp bản lề và bố trí theo hướng tỏa tròn, và trong đó một đầu của mỗi thanh truyền được lắp có thể quay quanh đai ốc, đầu còn lại được lắp bản lề vào giữa tay xếp tương ứng lắp trên lô cuốn tay xếp thứ nhất của bộ tang cuốn;

cơ cấu an toàn là cơ cấu bánh cóc-con cóc được lắp với đầu còn lại của bộ tang cuốn sao cho bộ tang cuốn chỉ quay theo một chiều, trong đó bánh cóc được cố định với lô cuốn tay xếp thứ hai của trục tang cuốn, con cóc được lắp đàn hồi với giá đỡ phụ của giá đỡ; và

các cỡ bước được lắp có thể điều chỉnh khoảng cách trên các thanh dẫn hướng của bộ tang cuốn tại các vị trí định trước theo đường vòng xoắn của rọ đá hình trụ thiết kế, trong đó đỉnh của các cỡ bước có rãnh dẫn hướng hình bán nguyệt được tạo theo phương ngang để giữ thanh quần của rọ đá cần tạo hình.

6. Thiết bị theo điểm 5, trong đó phần thân đỡ của giá đỡ phụ có thể được tháo rời để đưa rọ đá thành phẩm ra khỏi thiết bị.

7. Thiết bị theo điểm 5, trong đó một số cỡ bước có chiều cao đỉnh nhỏ hơn, trên đó cũng được tạo rãnh dẫn hướng để tạo vòng xoắn trong của rọ đá.

8. Phương pháp tạo hình rọ đá hình trụ bằng thiết bị theo điểm bất kỳ từ 5 đến 7 bao gồm các bước:

điều chỉnh đường kính của bộ tang cuốn theo kích thước thiết kế của rọ đá hình trụ bằng cách điều chỉnh cơ cấu truyền động của thiết bị;

tạo hình mặt đáy rọ đá bằng cách cuốn và cố định thanh quần thành vòng tròn theo các rãnh dẫn hướng của các cỡ bước tại một đầu của bộ tang cuốn;

tạo hình các vòng xoắn bằng cách quay bộ tang cuốn cùng với thanh quần quanh trục tang cuốn sao cho thanh quần cuộn quanh bộ tang cuốn theo các rãnh dẫn hướng của các cỡ bước;

tạo hình mặt đỉnh của rọ đá bằng cách cuốn và cố định thanh quần thành vòng tròn theo các rãnh dẫn hướng của các cỡ bước tại đầu còn lại của bộ tang cuốn;

hoàn thiện rọ đá hình trụ bằng cách cố định các thanh đứng của rọ đá với các

thu nhỏ đường kính của bộ tang cuốn bằng cách quay trục vít me của cơ cấu truyền động; và

tháo rời thân giá đỡ phụ để đưa rọ đá thành phẩm ra khỏi thiết bị.

9. Phương pháp theo điểm 8, trong đó bước tạo hình các vòng xoắn còn bao gồm bước tạo hình vòng xoắn trong bằng cách thay thế các cỡ bước có chiều cao nhỏ hơn tại vòng xoắn định trước trên các thanh dẫn hướng.

10. Phương pháp theo điểm 8, trong đó bước hoàn thiện rọ đá được thực hiện bằng cách luồn và cố định các thanh đứng của rọ đá giữa các vòng xoắn ngoài và trong của thanh quần bằng dây inôc.

1842

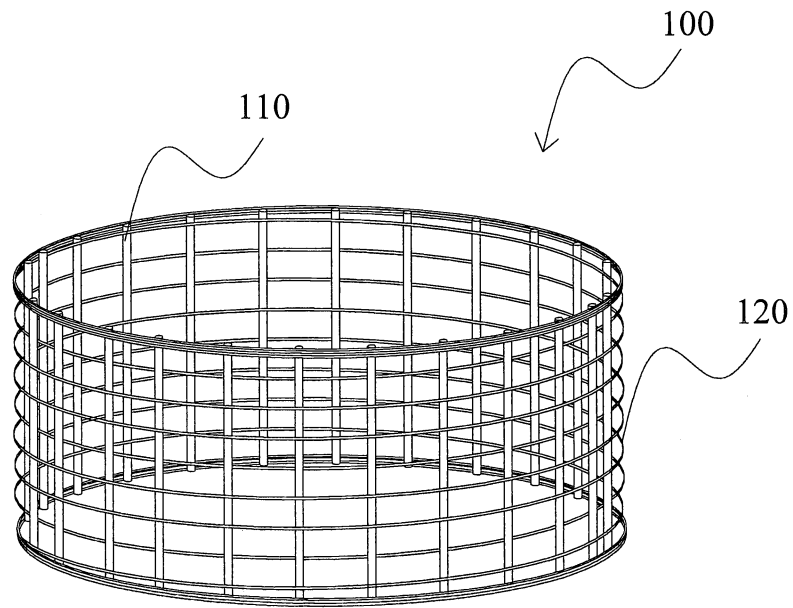


Fig.1

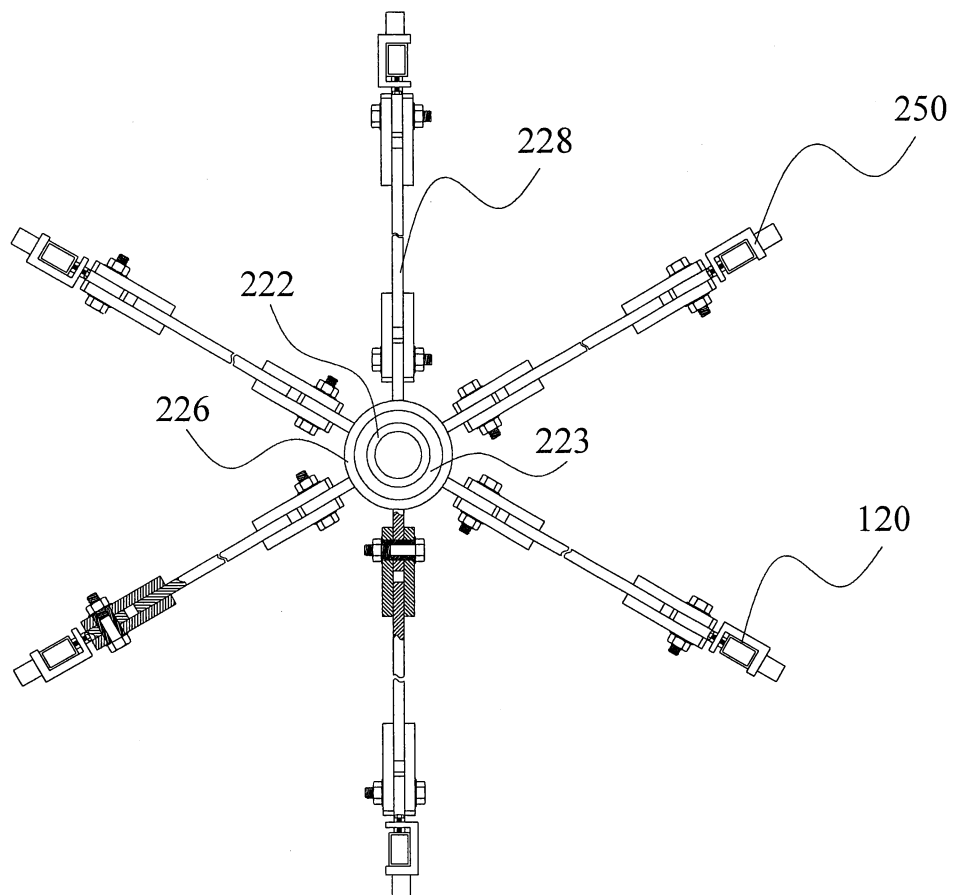


Fig.2

