



(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)



1-0029680

(51)⁷ E04G 1/14

(13) B

(21) 1-2017-02666

(22) 12/07/2017

(45) 25/10/2021 403

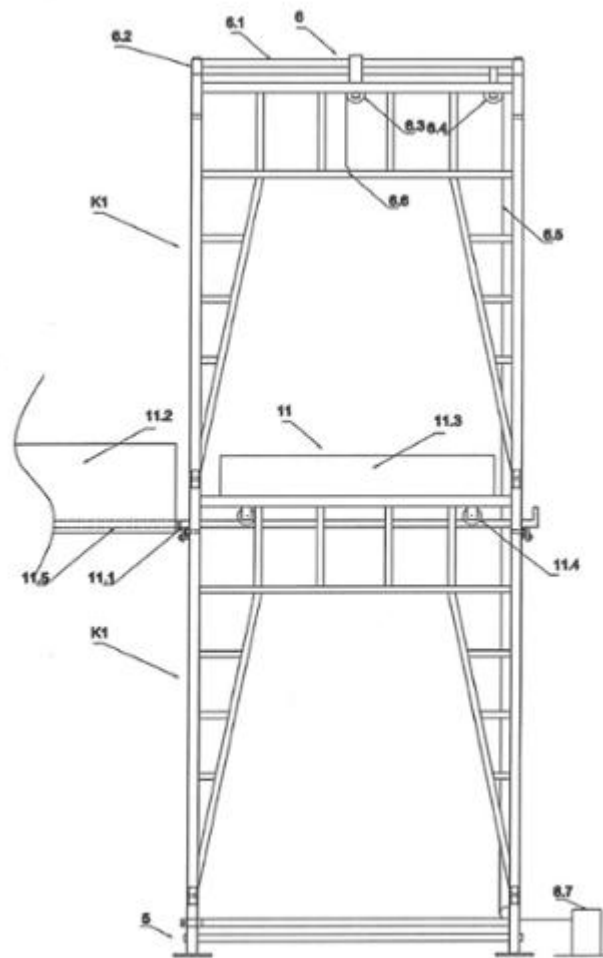
(43) 25/10/2017 355A

(76) Phan Hồng Phước (VN)

135 A, KV. Phú Thạnh, phường Tân Phú, quận Cái Răng, thành phố Cần Thơ

(54) HỆ GIÀN GIÁO

(57) Sáng chế đề cập đến hệ giàn giáo bao gồm nhiều tầng giàn giáo giống nhau, trong đó mỗi tầng giàn giáo gồm hai khung kim loại (K1) giống nhau được liên kết với nhau bằng các thanh ngang (2.1) và các thanh chéo (2.2), trong đó: khung kim loại (K1) gồm hai trụ chính thứ nhất và thứ hai (1.1, 1.2) thẳng đứng có dạng ống rỗng có phần trên được hàn với thanh ngang chính (1.3) và thanh ngang phụ (1.6), trong đó thanh ngang phụ (1.6) song song với thanh ngang chính (1.3), hai thanh trụ lực chính (1.4, 1.5) có đầu trên được hàn với thanh ngang phụ (1.6) và đầu dưới được hàn với chân của hai trụ chính tương ứng, khác biệt ở chỗ, hệ giàn giáo này còn bao gồm cơ cấu vận chuyển (6) lắp trên tầng giàn giáo trên cùng và cơ cấu đỡ vật liệu xây dựng (11) được lắp trên một tầng giàn giáo để vận chuyển nguyên vật liệu hoặc máy móc nhỏ phục vụ thi công.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến hệ giàn giáo dùng trong ngành xây dựng và các ngành khác khi có nhu cầu sử dụng tương ứng.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Hiện nay, hệ giàn giáo phổ biến nhất được sử dụng trong các công trình xây dựng ở Việt Nam là hệ giàn giáo khung hay còn gọi là hệ giàn giáo chữ H. Cấu tạo của hệ giàn giáo này bao gồm nhiều tầng được xếp chồng với nhau theo chiều cao.

Như thể hiện trên Hình 1 và Hình 2, một tầng của hệ giàn giáo khung bao gồm hai khung giàn giáo (H1, H2) được liên kết với nhau bằng các thanh giằng chéo (22). Trong đó, khung giàn giáo có cấu tạo gồm hai trụ chính (11, 12) dạng ống rỗng được nối với nhau bằng thanh ngang (13) tại đầu trên của hai trụ chính, hai thanh cong gia cường (14, 15) có đầu trên nối với thanh ngang (13) và đầu dưới được nối với hai trụ chính (11, 12) tương ứng tại vị trí cách đầu dưới của các trụ chính (11, 12) một khoảng là 50 cm, thanh gia cường ngang phụ (16) hàn nối với hai thanh cong gia cường (14, 15), song song và cách thanh ngang (13) một khoảng 10 -15 cm. Đầu trên các trụ chính có các đầu nối để lắp vào các trụ chính của tầng giàn giáo bên trên, các ống nối này có đường kính nhỏ hơn đường kính trong của trụ chính.

Với cấu tạo như trên, ta có thể thấy hệ giàn giáo khung có ưu điểm là dễ vận chuyển, lắp đặt và tháo dỡ. Tuy nhiên, hệ giàn giáo này vẫn còn tồn tại một số nhược điểm sau:

Trong quá trình tháo lắp, vận chuyển các khung giàn giáo (H1, H2) của hệ giàn giáo khung này dễ bị sai lệch kích thước giữa các chân của hai trụ chính khi có chấn động hoặc va chạm do khoảng cách giữa thanh ngang (13) đến thanh ngang phụ (15) là nhỏ thường từ 10-15 cm. Khi kích thước giữa hai chân của khung giàn giáo (H1/H2) bị sai lệch, mối hàn giữa thanh ngang phụ (16) với các thanh gia cường cong (14, 15) dễ bị bung ra dẫn đến mất ổn định hệ giàn giáo. Ngoài ra, khoảng chiều dài 50 cm phía dưới của các trụ chính (11, 12) không được các thanh cong gia cường (14, 15) hỗ trợ nên phần chân của các trụ này bị yếu hơn các vị trí khác.

Đầu nối để lắp liên kết trên các trụ chính (11, 12) với phần chân của các trụ chính của tầng giàn giáo phía trên không có chốt khóa nên có khả năng bị tách rời liên kết giữa các tầng với nhau khi có chấn động mạnh hoặc khi tầng dưới mặt nền (đất, cát) bị sụt lún làm cho giàn giáo kém an toàn khi sử dụng.

Tại chân các trụ chính của tầng giàn giáo dưới cùng, nơi tiếp xúc với mặt đất (nền) thường được lắp thêm các kích tăng, các kích tăng này không được giằng với nhau và/hoặc kê lót bằng những tấm gạch hoặc ván gỗ để chống lún, khi sử dụng giàn giáo chấn động làm các tấm gạch hoặc ván gỗ bị lệch hoặc nghiêng làm sai lệch vị trí các chân này, gây mất an toàn cho hệ giàn giáo cũng như người sử dụng.

Như thể hiện trên Hình 2, hai khung giàn giáo (H1, H2) liên kết với nhau nhờ các thanh giằng chéo (22), trong đó các thanh giằng chéo (22) có tiết diện (mặt cắt) nhỏ hơn các trụ chính (4 trụ) của khung giàn giáo (H1, H2). Hiện tại, các nhà sản xuất giàn giáo chế tạo trụ chính là ống thép có đường kính là 42 mm và các thanh giằng chéo dụng ống thép có đường kính 27 mm. Với kết cấu này, khi liên kết nhiều tầng giàn giáo để thao tác trên cao, độ rung khi sử dụng của giàn giáo là rất lớn. Khi hệ giàn giáo chấn động, các thanh giằng chéo (22) thường bị cong và gãy tại vị trí yếu nhất của nó là tại các chốt liên kết giữa hai

thanh này. Ngoài ra, các chốt khóa giữa các khung giàn giáo (H1, H2) với các thanh giằng chéo (22) thường là các chốt khóa nhỏ nên độ bền kém có hình chữ T, do các thanh giằng chéo có đường kính nhỏ nên kém bền và không tương ứng với độ bền của các khung giàn giáo (H1, H2), nên sau một thời gian sử dụng, các chốt khóa này thường xuyên bị cong vênh và bị hỏng, nếu không được thay thế kịp thời sẽ dẫn đến mất an toàn khi sử dụng.

Do các nhược điểm nêu trên, nên khi sử dụng, người ta thường liên kết các hệ giàn giáo khung lại với nhau theo chiều rộng và chiều ngang công trình. Tuy nhiên, đối với việc thao tác công việc trên cao trong một không gian hẹp, hệ giàn giáo khung này thường khó đáp ứng được.

Một nhược điểm khác nữa của hệ giàn giáo khung trên là không có hệ thống/bộ phận vận chuyển để vật tư xây dựng công trình như vữa, xi măng, gạch đá, v.v.. hoặc các loại máy móc thi công nhỏ.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Mục đích của sáng chế là đề xuất hệ giàn giáo được cải tiến về kết cấu khắc phục được các nhược điểm của hệ giàn giáo khung đã biết. Cụ thể là, hệ giàn giáo theo sáng chế vững chắc hơn và an toàn hơn khi sử dụng và có khả năng đứng độc lập trong không gian để thao tác những nơi có vị trí nhỏ hẹp và đặc biệt phù hợp để vận chuyển vật tư như gạch đá, vữa, xi măng hoặc các thiết bị, dụng cụ thi công nhỏ.

Để đạt được mục đích nêu trên, theo một phương án thực hiện, hệ giàn giáo theo sáng chế có cấu tạo bao gồm nhiều tầng giàn giáo giống nhau, trong đó:

mỗi tầng giàn giáo gồm hai khung kim loại (K1) giống nhau được liên kết với nhau bằng các thanh ngang (2.1) và các thanh chéo (2.2) thông qua các chốt khóa là các bu lông, trong đó: khung kim loại (K1) gồm hai trụ chính thứ

nhất và thứ hai (1.1, 1.2) thẳng đứng có dạng ống rỗng có phần trên được hàn với thanh ngang chính (1.3) và thanh ngang phụ (1.6), trong đó thanh ngang phụ (1.6) song song với thanh ngang chính (1.3), hai thanh trụ lực (1.4, 1.5) có đầu trên được hàn với thanh ngang phụ (1.6) và đầu dưới được hàn với chân của hai trụ chính tương ứng. Hai thanh trụ lực (1.4, 1.5) sẽ trụ lực cho cả phần dưới của các trụ chính (1.1, 1.2) từ chân các trụ này đến thanh ngang phụ (1.6). Với cấu tạo này, khung kim loại (K1) sẽ cứng hơn, chân các trụ chính (1.1, 1.2) sẽ ít bị sai lệch về kích thước khi gặp chấn động;

khung kim loại (K1) còn bao gồm các thanh trụ lực thứ nhất (1.7), các thanh trụ lực thứ hai (1.8) để tăng độ cứng cho khung này, trong đó các thanh trụ lực thứ nhất (1.7) có đầu được hàn với thanh trụ chính (1.1) hoặc (1.2) và đầu còn lại được hàn với thanh trụ lực (1.4) hoặc (1.5), các thanh trụ lực thứ hai (1.8) có một đầu được hàn với thanh ngang chính (1.3), đầu còn lại được hàn với thanh ngang phụ (1.6); và các thanh trụ lực như (1.7, 1.8) có khoảng cách chia đều nhau từ chân trụ chính (1.1, 1.2) và thanh ngang chính (1.3);

đầu trên của hai trụ chính (1.1, 1.2) có các đầu nối (E, F) có các lỗ xuyên để khóa bằng bu lông khi liên kết với các trụ chính của tầng giàn giáo phía trên, do đó khi lắp đặt, các tầng giàn giáo được khóa chặt với nhau bằng bu lông do đó không bị tách rời khi có chấn động lớn hoặc khi tầng dưới bị sụp lún;

khác biệt ở chỗ, hệ giàn giáo này còn bao gồm bộ phận vận chuyển (6) gồm khung treo hình chữ X tạo bởi hai thanh kim loại (6.1) được lắp với đầu nối (E, F) của tầng giàn giáo trên cùng thông qua các ống nối (6.2) tại đầu các thanh kim loại này, ròng rọc cố định thứ nhất (6.3) lắp tại giao điểm của hai thanh kim loại (6.1), ròng rọc cố định thứ hai (6.4) lắp trên một trong hai thanh kim loại (6.1), dây cáp (6.5), móc treo (6.6) và tời (6.7) để vận chuyển vật tư hoặc thiết bị, máy móc nhỏ phục vụ thi công.

Theo một phương án thực hiện khác, trong đó ít nhất một tầng giàn giáo còn bao gồm cơ cấu đỡ vật liệu (11), trong đó cơ cấu đỡ vật liệu này bao gồm: các thanh ray thứ nhất (11.1) được lắp cố định phía trên và vuông góc với hai thanh ngang (2.1) của tầng giàn giáo; tấm cố định (11.2) nằm phía ngoài tầng giàn giáo một đầu liên kết với thanh ngang (2.1) của tầng giàn giáo bằng các khớp nối (11.6), trên tấm cố định (11.2) có các thanh ray thứ hai (11.5) tương ứng nối tiếp với các thanh ray thứ nhất (11.1); tấm trượt (11.3) có các bánh xe (11.4) lắp trượt được trên các thanh ray thứ nhất (11.1) và thứ hai (11.5); ngoài ra tấm cố định (11.2) và tấm trượt (11.3) còn có vách ngăn bao bên ngoài để được an toàn

Theo một phương án thực hiện khác nữa, hệ giàn giáo này còn bao gồm khung chân (5) có dạng khung hình chữ nhật bao gồm bốn trụ chính (5.1) ở bốn góc của khung chân (5), trên đầu bốn trụ này được hàn các đầu nối (5.6) có các lỗ xuyên để khóa bằng bu lông khi lắp với các trụ chính của tầng giàn giáo phía trên, chân của bốn trụ chính (5.1) được hàn các tấm thép chống lún (5.4), các trụ chính (5.1) được liên kết với nhau bằng các thanh kim loại ngang (5.2) và các thanh kim loại dọc (5.3), khác biệt ở chỗ, khung chân (5) còn bao gồm thanh chéo chuyên dụng (5.5) có khớp hình chữ U ở hai đầu, thanh chéo chuyên dụng (5.5) được lắp với hai trụ chính nằm ở hai góc đối nhau của khung chân (5) và lắp cho các tầng giàn giáo phía trên khi không sử dụng bộ phận vận chuyển (6);

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Hình 1 là hình chiếu đứng của một tầng giàn giáo của hệ giàn giáo khung đã biết;

Hình 2 là hình chiếu cạnh của một tầng giàn giáo của hệ giàn giáo khung đã biết;

Hình 3a là hình chiếu đứng của một tầng giàn giáo của hệ giàn giáo theo sáng chế;

Hình 3b là hình chiếu cạnh của một tầng giàn giáo của hệ giàn giáo theo sáng chế;

Hình 3c là hình chiếu bằng của một tầng giàn giáo của hệ giàn giáo theo sáng chế;

Hình 4a là hình chiếu đứng của khung chân của hệ giàn giáo theo sáng chế;

Hình 4b là hình chiếu cạnh của khung chân của hệ giàn giáo theo sáng chế;

Hình 4c là hình chiếu bằng của khung chân của hệ giàn giáo theo sáng chế;

Hình 5a là hình chiếu đứng của cơ cấu vận chuyển của hệ giàn giáo theo sáng chế;

Hình 5b là hình chiếu cạnh của cơ cấu vận chuyển của hệ giàn giáo theo sáng chế;

Hình 5c là hình chiếu bằng của cơ cấu vận chuyển của hệ giàn giáo theo sáng chế;

Hình 6a là hình chiếu đứng của cơ cấu đỡ vật liệu của hệ giàn giáo theo sáng chế;

Hình 6c là hình chiếu cạnh của cơ cấu đỡ vật liệu của hệ giàn giáo theo sáng chế;

Hình 7a là hình chiếu đứng thể hiện hệ giàn giáo lắp ghép hoàn chỉnh theo sáng chế;

Hình 7b là hình chiếu cạnh thể hiện hệ giàn giáo lắp ghép hoàn chỉnh theo sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Như được thể hiện trên các hình vẽ từ Hình 3a đến Hình 3c, một tầng giàn giáo theo sáng chế bao gồm hai khung kim loại K1 giống nhau được liên kết với nhau bằng các thanh ngang 2.1 và các thanh chéo 2.2. Trong đó: khung kim loại K1 gồm hai trụ chính thứ nhất và thứ hai 1.1, 1.2 thẳng đứng có dạng ống rỗng có phần trên được hàn với thanh ngang chính 1.3 và thanh ngang phụ 1.6, trong đó thanh 1.4, 1.5, đầu trên được hàn với thanh ngang phụ 1.6 và đầu dưới được hàn với chân của hai trụ chính tương ứng.

Như thể hiện trên Hình 3a, khung kim loại K1 còn bao gồm các thanh trợ lực phụ thứ nhất 1.7, các thanh trợ lực phụ thứ hai 1.8 để tăng độ cứng cho khung này. Các thanh trợ lực phụ thứ nhất 1.7 có một đầu được hàn với trụ chính 1.1/1.2, đầu còn lại được hàn với thanh trợ lực chính 1.4/1.5 tương ứng, trong đó các thanh trợ lực thứ nhất 1.7 được bố trí song song và cách đều nhau theo chiều cao của các trụ chính. Các thanh trợ lực phụ thứ hai 1.8 có đầu trên được hàn với thanh ngang chính 1.3 và đầu dưới được hàn với thanh ngang phụ 1.6, trong đó các thanh trợ lực phụ thứ hai được bố trí song song và cách đều nhau theo phương chiều dài của thanh ngang chính 1.3.

Như thể hiện trên Hình 3b và Hình 3c, hai khung kim loại K1 được liên kết với nhau bằng hai thanh ngang 2.1 và hai thanh chéo 2.2 có tiết diện hình vuông hoặc hình chữ nhật tạo thành một tầng giàn giáo, trong đó liên kết giữa các thanh ngang và thanh chéo với hai khung kim loại là liên kết bằng bu lông.

Như được thể hiện trên các hình vẽ từ Hình 4a đến Hình 4c, khung chân 5 có bốn trụ chính 5.1, trên đầu các trụ chính này được hàn các đầu nối 5.6, các đầu nối này giống đầu nối E, F trên khung kim loại K1 và cũng có các lỗ xuyên để khóa bằng bu lông khi lắp với các trụ chính của tầng giàn giáo phía trên, chân của bốn trụ chính 5.1 được hàn các tấm thép chống lún 5.4, các trụ chính 5.1 được liên kết với nhau bằng các thanh kim loại ngang 5.2 và các thanh kim

loại dọc 5.3. Khung chân 5 còn bao gồm thanh chéo chuyên dụng 5.5 được lắp bằng bu lông với hai trụ chính nằm ở hai góc đối nhau của khung chân 5, thanh 5.5 còn được lắp cho các tầng giàn giáo khi không sử dụng bộ phận vận chuyển (6).

Như thể hiện trên các hình vẽ từ Hình 5a đến Hình 5c, Hình 7a và Hình 7b, bộ phận vận chuyển 6 gồm khung treo hình chữ X tạo bởi hai thanh kim loại 6.1 được lắp với đầu nối E, F của tầng giàn giáo trên cùng thông qua các ống nối 6.2 tại đầu các thanh kim loại này, ròng rọc cố định thứ nhất 6.3 lắp tại giao điểm của hai thanh kim loại 6.1, ròng rọc cố định thứ hai 6.4 lắp trên một trong hai thanh kim loại 6.1, dây cáp 6.5 được bố trí qua các ròng rọc và có một đầu gắn với móc treo 6.6 để móc vào nguyên vật liệu cần vận chuyển, một đầu được cuốn vào cuộn cáp của tời 6.7.

Như thể hiện trên các hình vẽ từ Hình 6a đến Hình 7b, cơ cấu đỡ vật liệu 11 của hệ giàn giáo có cấu tạo bao gồm: các thanh ray thứ nhất 11.1 được lắp cố định phía trên và vuông góc với hai thanh ngang 2.1 của tầng giàn giáo; tám cố định 11.2 nằm phía ngoài tầng giàn giáo liên kết với thanh ngang 2.1 của tầng giàn giáo bằng các khớp nối 11.6, trên tám cố định 11.2 có các thanh ray thứ hai 11.5 tương ứng nối tiếp với các thanh ray thứ nhất 11.1; tám trượt 11.3 có các bánh xe 11.4 lắp trượt được trên các thanh ray thứ nhất và thứ hai 11.1, 11.5.

Tám cố định 11.2 có một đầu được lắp lỏng với thanh ngang 2.1 của tầng giàn giáo bằng các khớp nối 11.6 dạng khớp hình chữ U bắt bu lông hoặc khớp bán cầu, nhờ đó đầu còn lại nâng hạ được để điều chỉnh độ cao phù hợp để liên kết với sàn công trình. Với cấu tạo này, tám trượt 11.3 có thể di chuyển qua lại trên các thanh ray thứ nhất 11.1 và thứ hai 11.5 từ phía trong lòng tầng giàn giáo ra phía ngoài ngay phía trên tám cố định 11.2. Do đó, khi vận chuyển nguyên vật liệu, người công nhân thực hiện các thao tác như sau: trước tiên tám trượt 11.3 được trượt ra phía ngoài nằm trên tám cố định 11.2. Sau đó, điều

chỉnh tời 6.7 kéo nguyên vật liệu móc trên móc treo 9 lên phía trên của tấm trượt 11.3. Tiếp theo, đẩy tấm trượt 11.3 vào trong lòng tầng giàn giáo và hạ nguyên vật liệu xuống tấm trượt này, dỡ móc treo và đẩy tấm trượt 11.3 ra phía ngoài tầng giàn giáo để vận chuyển vào sàn công trình.

Theo một phương án, tấm trượt 11.3 được hàn các thành bên xung quanh tạo thành máng đỡ vật liệu, tấm cố định 11.2 có thể được hàn thêm các vách an toàn và một đầu của thanh ray thứ nhất 11.1 nằm ở phía đối diện với tấm cố định 11.2 được hàn tám cạnh để giúp tấm trượt 11.3 không bị lệch ra bên ngoài khi di chuyển.

Để được thuận tiện trong sản xuất và khi tháo lắp, tất cả các lỗ để lắp bu lông của hệ thống giàn giáo được gia công (khoan lỗ) có cùng kích thước (đường kính lỗ), tại các đầu nối trên các trụ chính (lắp vào bên trong với chân trụ chính của tầng trên) do yêu cầu khi lắp nên các đầu nối này có đường kính nhỏ hơn đường kính trong của các trụ chính của khung kim loại K1, do đó khi khoan lỗ, đầu nối này sẽ bị yếu hơn nên khi chế tạo cần chọn độ dày thích hợp.

Hình 7a và Hình 7b thể hiện hệ giàn giáo theo sáng chế được lắp ráp hoàn chỉnh bao gồm nhiều tầng giàn giáo được xếp chồng lên nhau, mỗi nối giữa các tầng giàn giáo được khóa chốt bằng các bu lông, phía trên tầng giàn giáo trên cùng được lắp cơ cấu vận chuyển 6, ít nhất một tầng giàn giáo được lắp cơ cấu đỡ vật liệu 11 để vận chuyển vật tư hoặc thiết bị, máy móc nhỏ để phục vụ thi công, phía dưới tầng giàn giáo dưới cùng của hệ giàn giáo được lắp khung chân 5 để tăng độ vững chắc cho hệ giàn giáo. Hệ giàn giáo được lắp ghép hoàn chỉnh theo sáng chế có độ vững chắc được cải thiện, có khả năng đứng độc lập, thích hợp sử dụng để thi công trên cao trong một không gian hẹp, và đặc biệt hơn, hệ giàn giáo theo sáng chế có khả năng vận chuyển vật tư và/hoặc các thiết bị máy, móc nhỏ một cách đơn giản và hiệu quả, điều mà các hệ giàn giáo khung truyền thống khó đáp ứng được.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Hệ giàn giáo bao gồm nhiều tầng giàn giáo giống nhau, trong đó mỗi tầng giàn giáo gồm hai khung kim loại (K1) giống nhau được liên kết với nhau bằng các thanh ngang (2.1) và các thanh chéo (2.2), trong đó khung kim loại (K1) gồm hai trụ chính thứ nhất và thứ hai (1.1, 1.2) thẳng đứng có dạng ống rỗng, có phần trên được hàn với thanh ngang chính (1.3) và thanh ngang phụ (1.6), trong đó thanh ngang phụ (1.6) song song với thanh ngang chính (1.3), hai thanh trụ lực chính (1.4, 1.5) có đầu trên được hàn với thanh ngang phụ (1.6) và đầu dưới được hàn với chân của hai trụ chính tương ứng;

đầu trên của hai trụ chính (1.1, 1.2) có các đầu nối (E, F), mỗi đầu nối có lỗ xuyên để khóa bằng bu lông khi liên kết với chân các trụ chính của tầng giàn giáo phía trên;

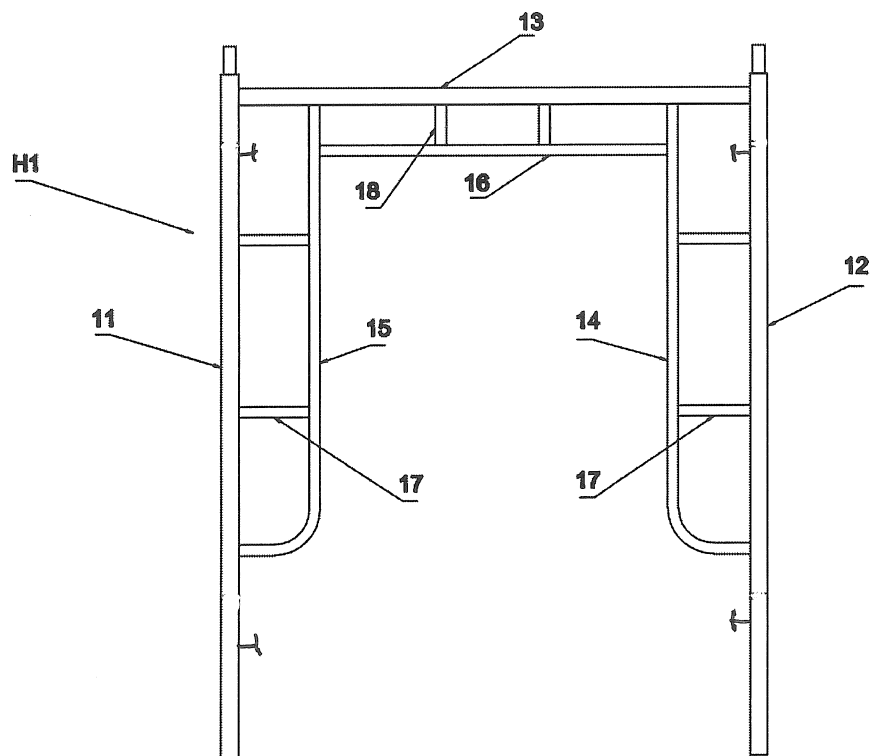
khung kim loại (K1) còn bao gồm các thanh trụ lực phụ thứ nhất (1.7) và các thanh trụ lực phụ thứ hai (1.8) để tăng độ cứng cho khung này, trong đó các thanh trụ lực phụ thứ nhất (1.7) có một đầu được hàn với trụ chính (1.1/1.2), đầu còn lại được hàn với thanh trụ lực chính (1.4/1.5) tương ứng, các thanh trụ lực phụ thứ hai (1.8) có đầu trên được hàn với thanh ngang chính (1.3) và đầu dưới được hàn với thanh ngang phụ (1.6);

khác biệt ở chỗ, hệ giàn giáo này còn bao gồm bộ phận vận chuyển (6) gồm khung treo hình chữ X tạo bởi hai thanh kim loại (6.1) được lắp với đầu nối (E, F) của tầng giàn giáo trên cùng thông qua các ống nối (6.2) tại đầu các thanh kim loại này, ròng rọc cố định thứ nhất (6.3) lắp tại giao điểm của hai thanh kim loại (6.1), ròng rọc cố định thứ hai (6.4) lắp trên một trong hai thanh kim loại (6.1), dây cáp (6.5), móc treo (6.6) và tời (6.7) để vận chuyển vật tư hoặc thiết bị, máy móc nhỏ phục vụ thi công.

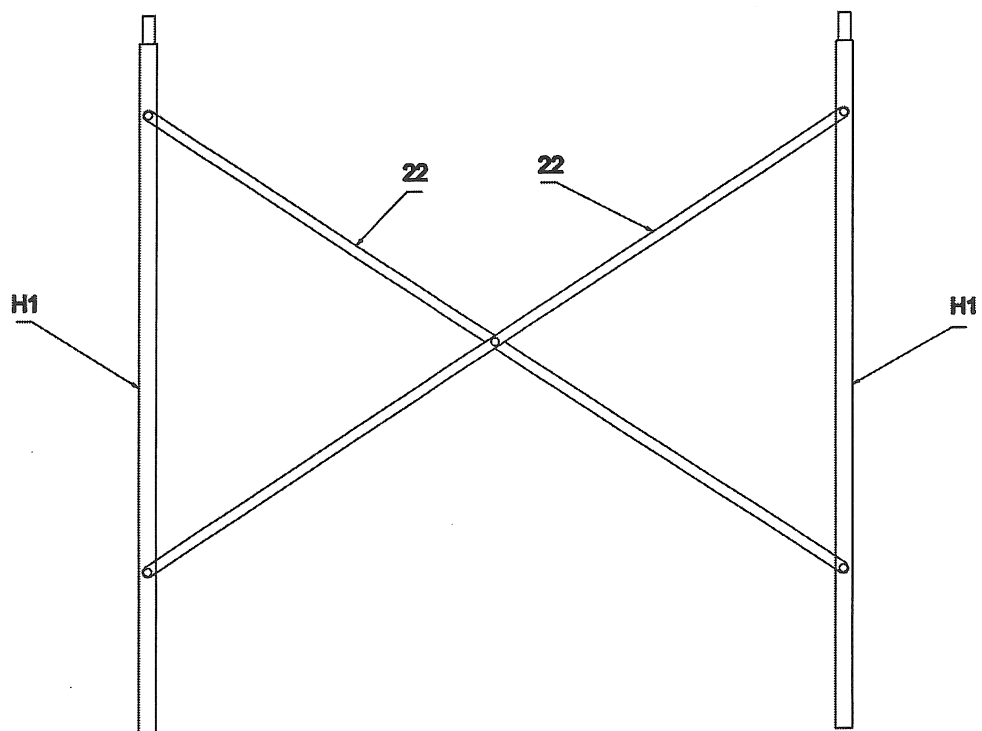
2. Hệ giàn giáo theo điểm 1, trong đó ít nhất một tầng giàn giáo còn bao gồm cơ cấu đỡ vật liệu (11), trong đó cơ cấu đỡ vật liệu này bao gồm: các thanh ray thứ

nhất (11.1) được lắp cố định phía trên và vuông góc với hai thanh ngang (2.1) của tầng giàn giáo; tấm cố định (11.2) nằm phía ngoài tầng giàn giáo liên kết với thanh ngang (2.1) của tầng giàn giáo bằng các khớp nối (11.6), trên tấm cố định (11.2) có các thanh ray thứ hai (11.5) tương ứng nối tiếp với các thanh ray thứ nhất (11.1); tấm trượt (11.3) có các bánh xe (11.4) lắp trượt được trên các thanh ray thứ nhất (11.1) và thứ hai (11.5); tấm trượt (11.3) và tấm cố định (11.2) có vách an toàn bao bên ngoài.

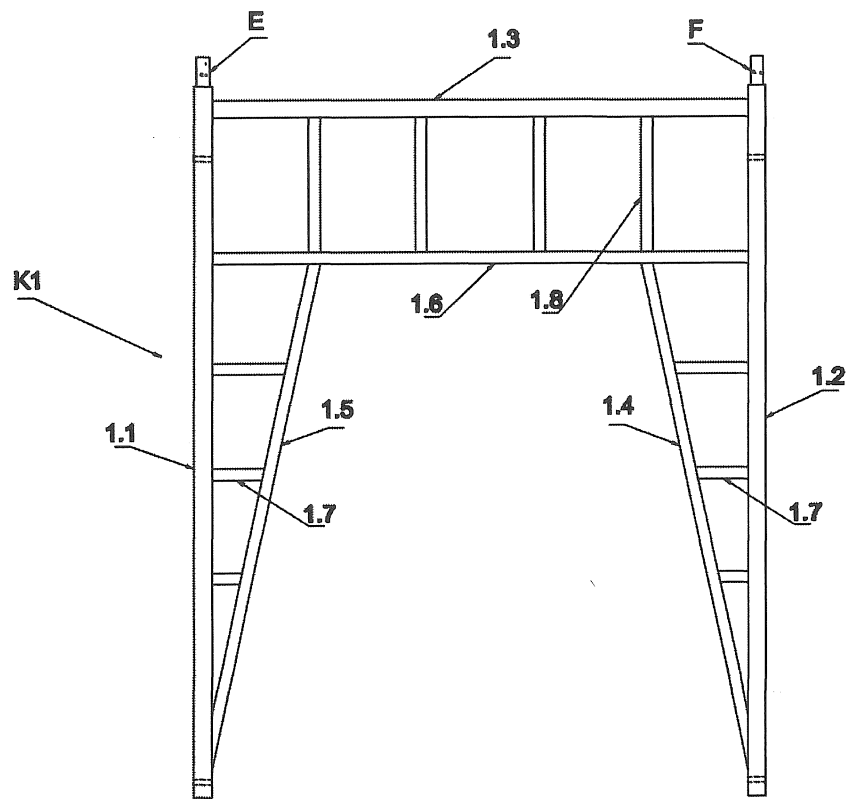
3. Hệ giàn giáo theo điểm 1 hoặc điểm 2, trong đó hệ giàn giáo này còn bao gồm khung chân (5) gồm có bốn trụ chính (5.1) ở bốn góc của khung chân (5), trên đầu bốn trụ này được hàn các đầu nối (5.6) có các lỗ xuyên để khóa bằng bu lông khi lắp với các trụ chính của tầng giàn giáo phía trên, chân của bốn trụ chính (5.1) được hàn các tấm thép chống lún (5.4), các trụ chính (5.1) được liên kết với nhau bằng các thanh kim loại ngang (5.2) và các thanh kim loại dọc (5.3), khác biệt ở chỗ, khung chân (5) còn bao gồm thanh chéo chuyên dụng (5.5) có khớp hình chữ U ở hai đầu, thanh chéo chuyên dụng (5.5) được lắp với hai trụ chính nằm ở hai góc đối nhau của khung chân (5); ngoài ra thanh chéo chuyên dụng (5.5) còn được lắp cho các tầng giàn giáo khi không sử dụng cơ cấu đỡ vật liệu (11).



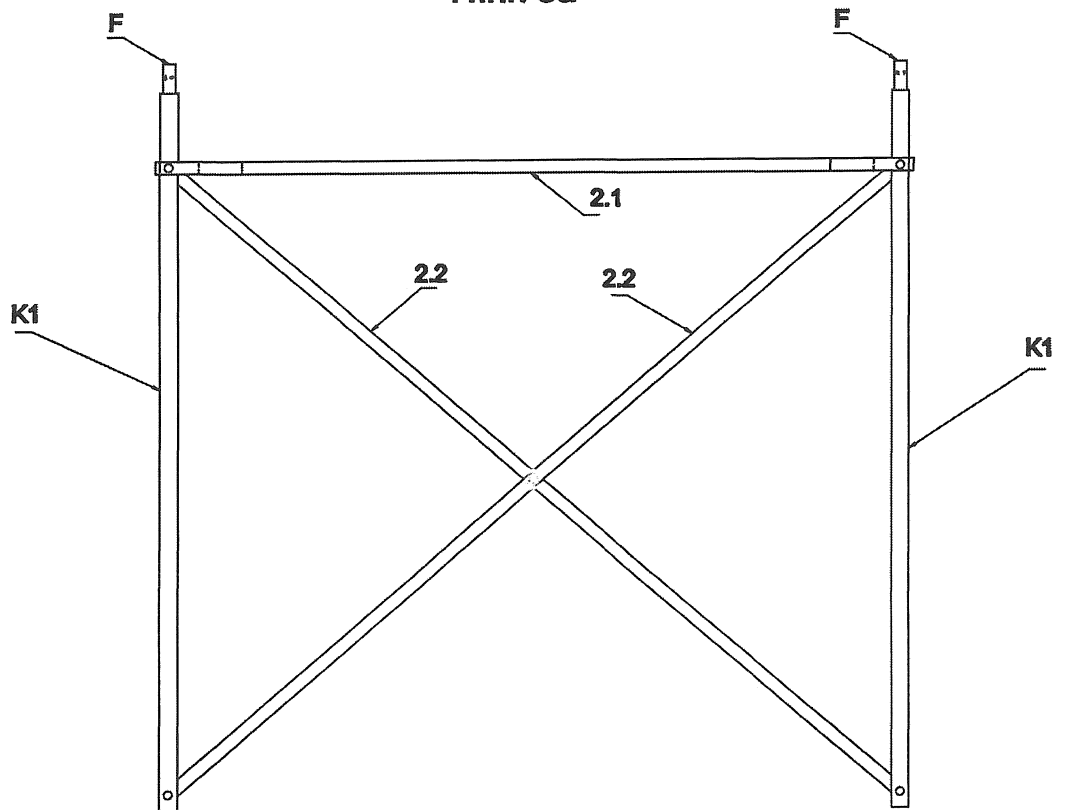
Hình 1



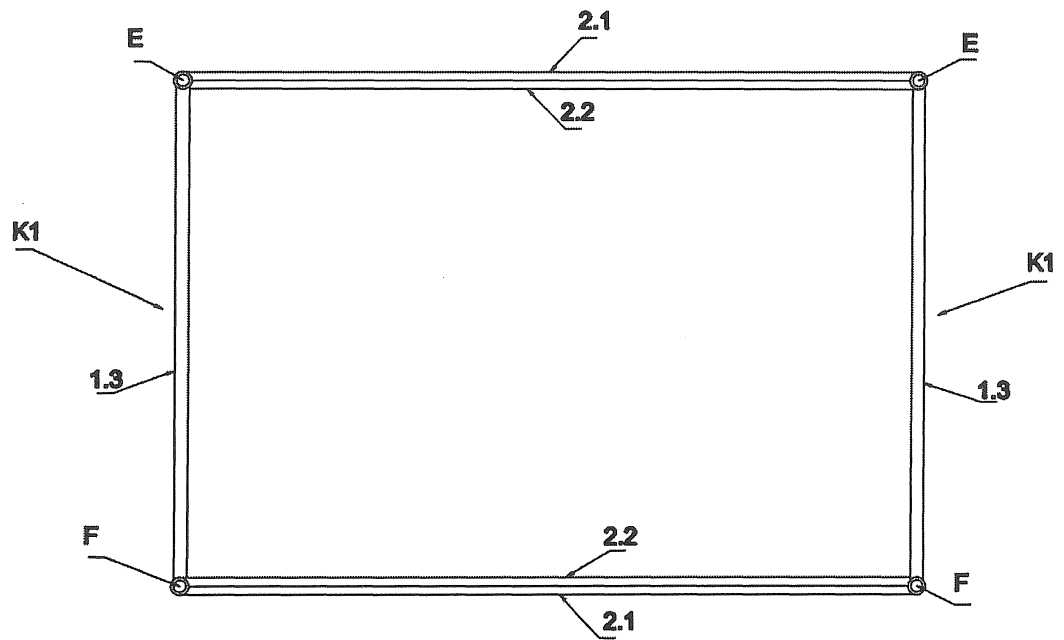
Hình 2



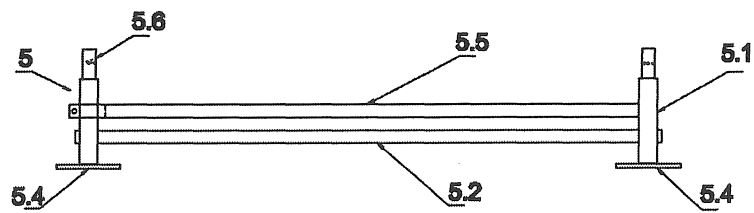
Hình 3a



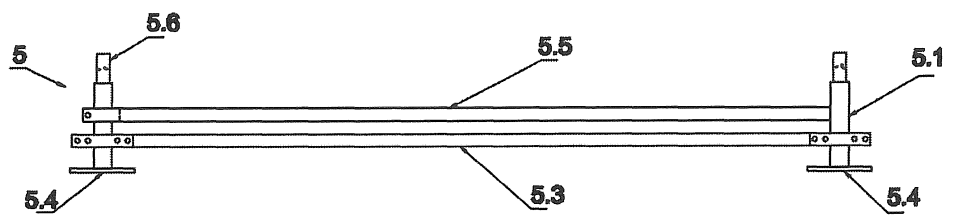
Hình 3b



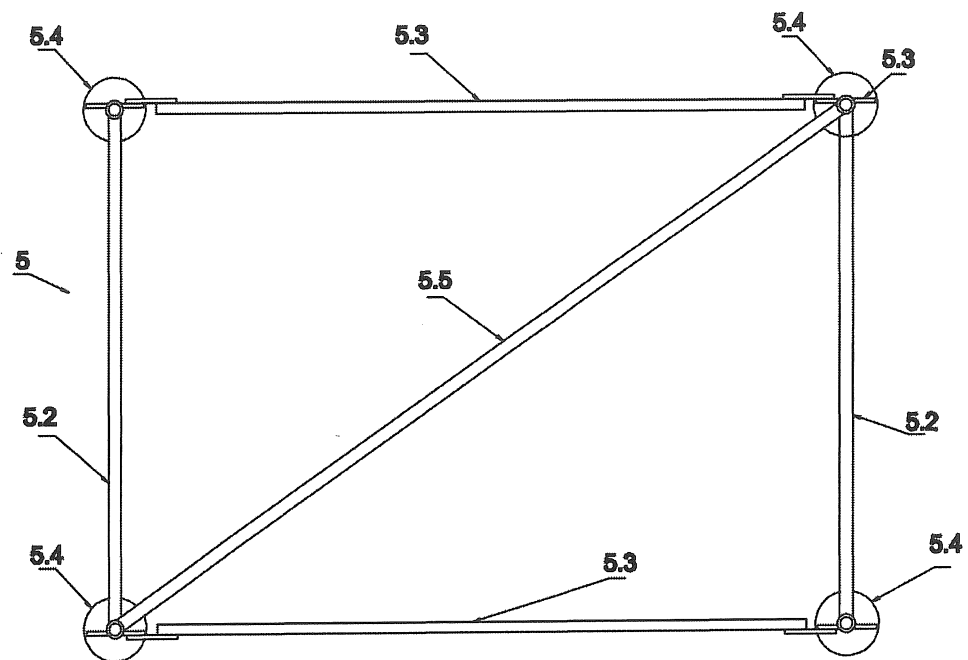
Hình 3c



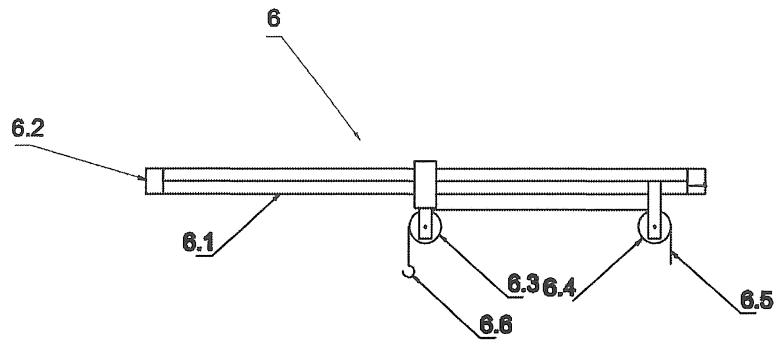
Hình 4a



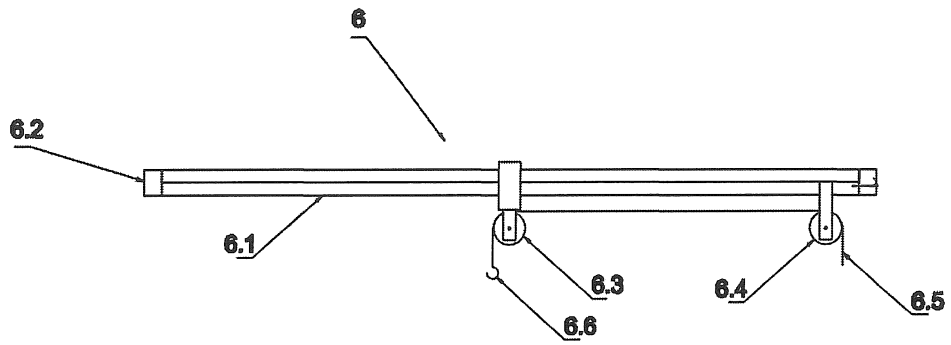
Hình 4b



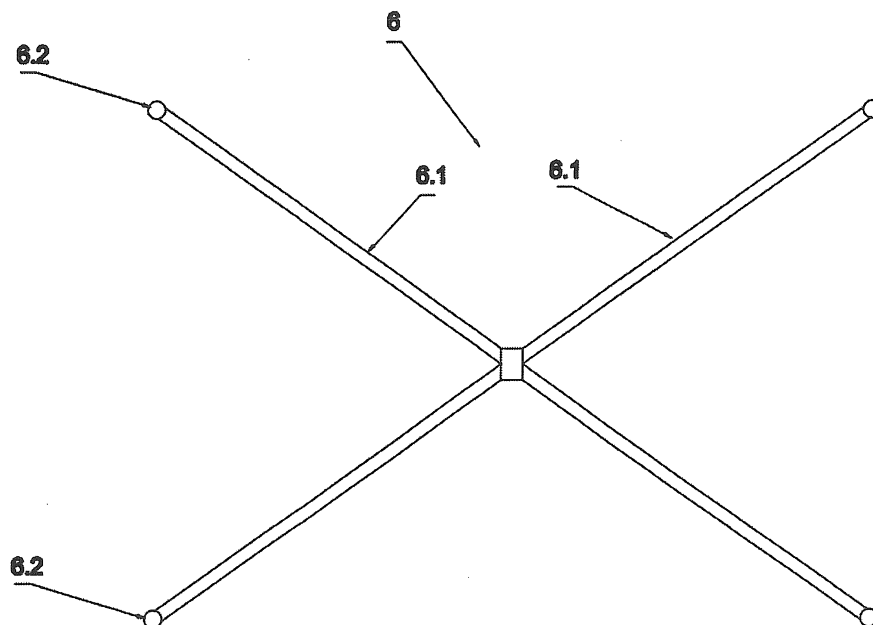
Hinh 4c



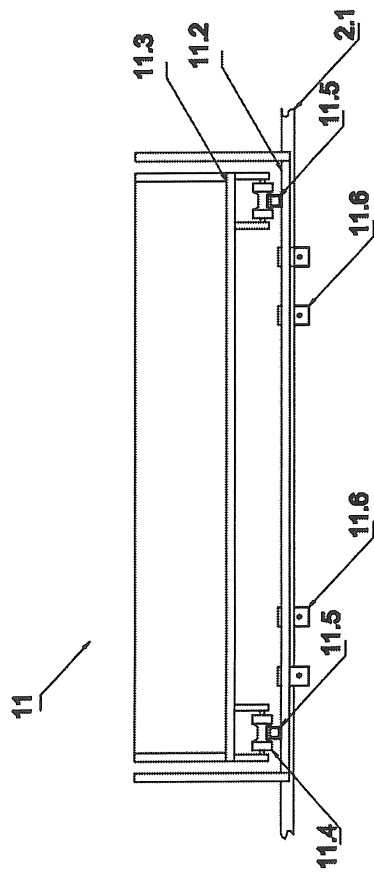
Hình 5a



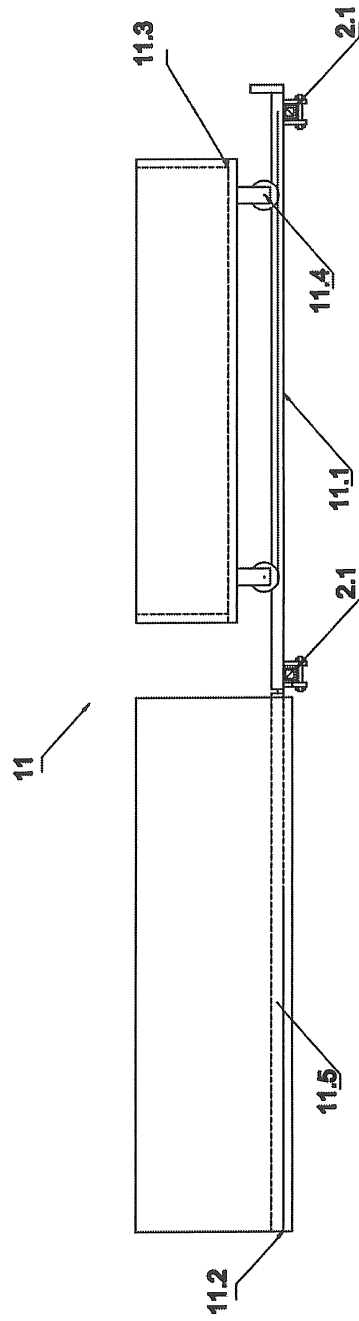
Hình 5b



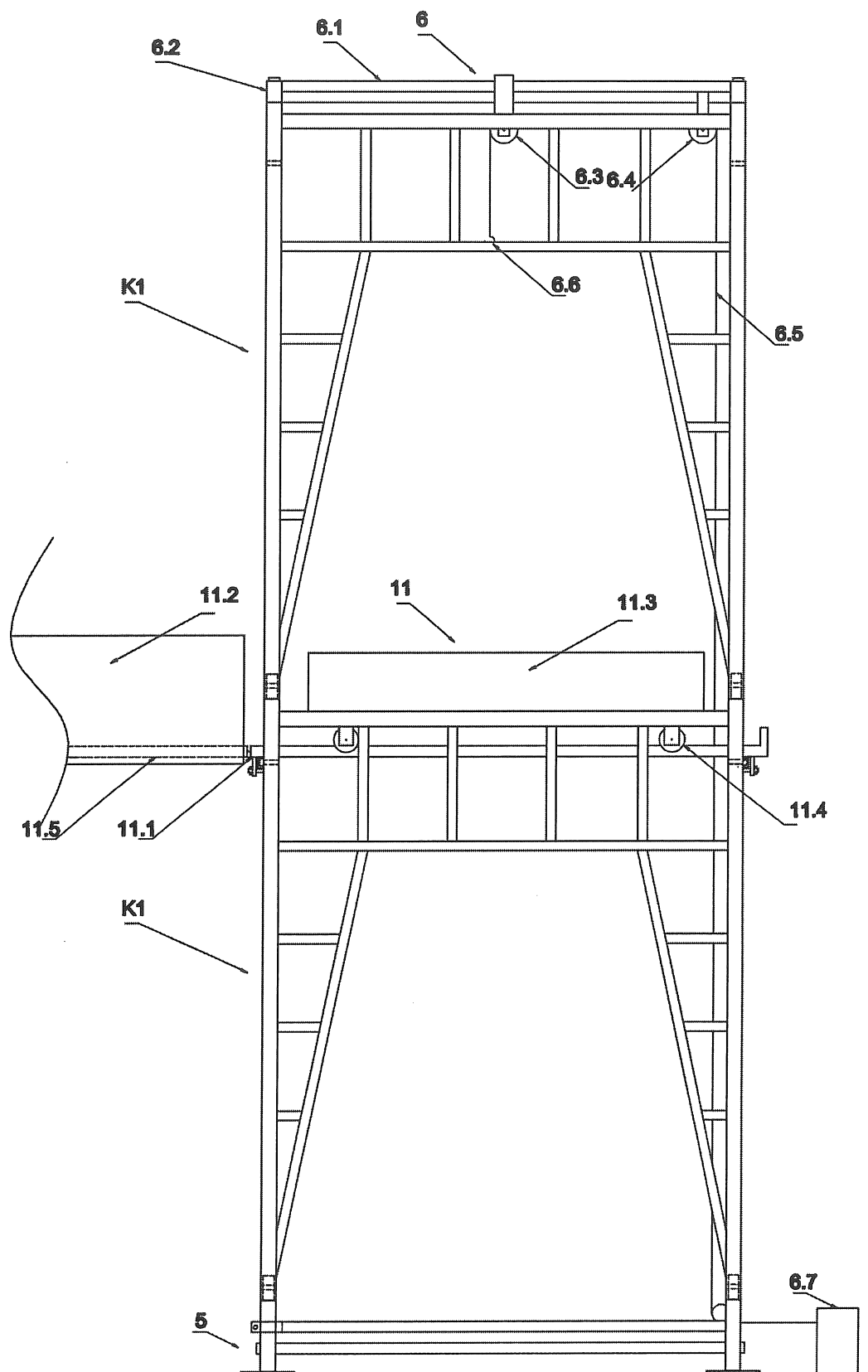
Hình 5c



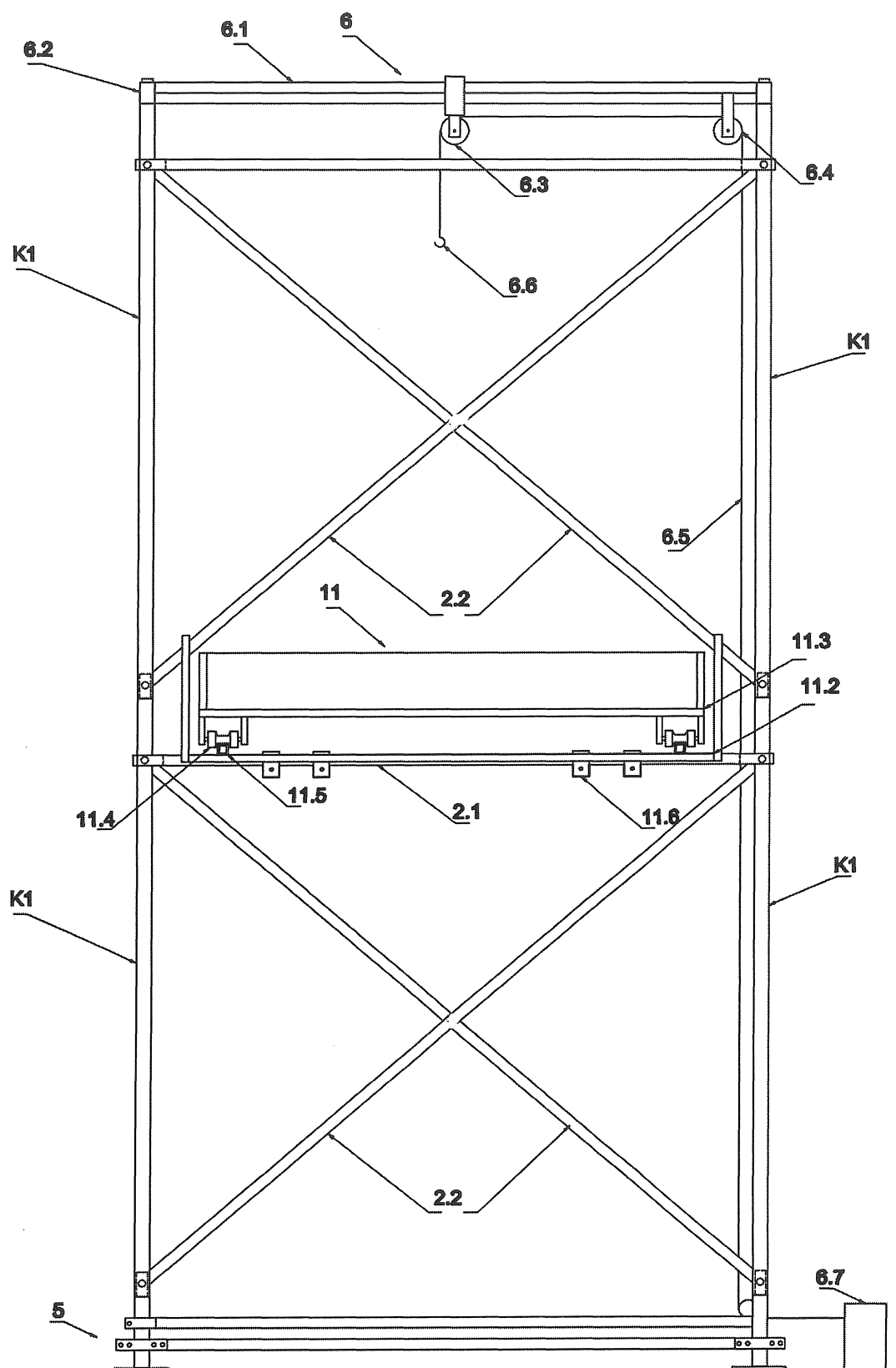
Hinh 6a



Hinh 6c



Hình 7a



Hình 7b