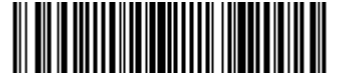




(12) **BẢN MÔ TẢ GIẢI PHÁP HỮU ÍCH THUỘC BẰNG ĐỘC QUYỀN
GIẢI PHÁP HỮU ÍCH**

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

(11)



2-0002682

(51) **B30B 11/04; B30B 15/00; B28B 3/02**
2020.01

(13) **Y**

(21) 2-2019-00533

(22) 29/11/2019

(45) 25/08/2021 401

(43) 30/01/2020 382A

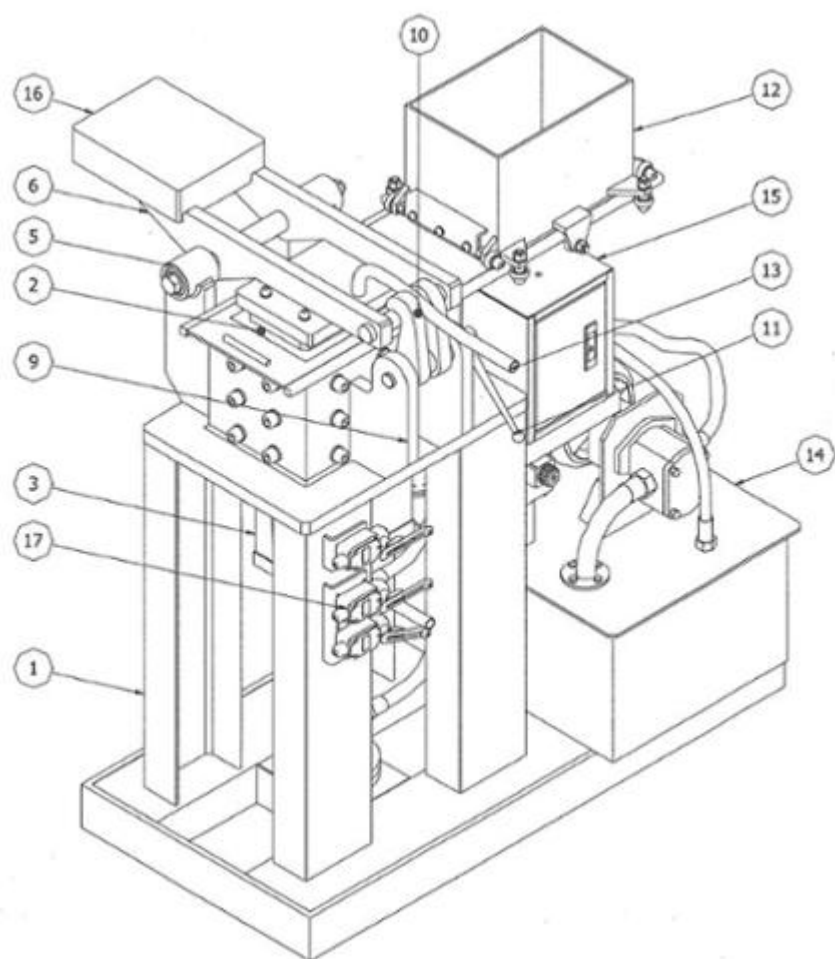
(73) Công ty trách nhiệm hữu hạn Hồ Hoàn Cầu (VN)

Xóm 6, xã Quỳnh Văn, huyện Quỳnh Lưu, tỉnh Nghệ An

(72) Hồ Xuân Vinh (VN).

(54) MÁY ÉP

(57) Giải pháp hữu ích đề cập đến máy ép mà thích hợp để sản xuất các sản phẩm được tạo hình bằng cách ép nguyên liệu trong khuôn. Máy ép bao gồm: khung máy (1); khuôn ép (2) được gắn vào khung máy (2) theo cách tháo/lắp được, có mặt trên và mặt dưới hở; xilanh thủy lực (8) được bố trí trong khung máy (1) theo chiều thẳng đứng, trong đó pít tông gắn giá chày (3) và chày (4) bên trong xilanh thủy lực (8) chuyển động tịnh tiến lên trên để ép nguyên liệu ép bên trong khuôn ép (2) tạo thành sản phẩm cần tạo hình; nắp khuôn (7) để đóng mở mặt trên của khuôn ép (2); bộ cấp liệu (12) để cấp nguyên liệu vào trong khuôn ép (2); công tắc hành trình (17) để xác định vị trí hành trình của pít tông xilanh thủy lực; trạm thủy lực (14); tủ điện điều khiển (15).



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Giải pháp hữu ích đề cập đến máy ép. Cụ thể hơn, giải pháp hữu ích đề cập đến máy ép mà thích hợp để sản xuất các sản phẩm được tạo hình bằng cách ép nguyên liệu trong khuôn, ví dụ như, nhưng không giới hạn ở, gạch không nung tự ghép.

Tình trạng kỹ thuật của giải pháp hữu ích

Các sản phẩm được tạo hình bằng cách ép nguyên liệu trong khuôn, ví dụ như gạch không nung tự ghép, được sản xuất bằng cách cho nguyên liệu vào khuôn, sau đó dùng lực ép để ép chặt nguyên liệu. Việc sản xuất có thể thực hiện thủ công hoặc bằng máy móc.

Các loại máy ép có chức năng tương tự hiện nay có cấu tạo chung bao gồm: bộ phận cấp nguyên liệu để đưa nguyên liệu vào khuôn, bộ phận ép để thực hiện việc ép nguyên liệu tạo ra sản phẩm và một số bộ phận phụ trợ. Bộ phận ép là bộ phận chính của máy, thường sử dụng xilanh thủy lực, ép ở 1 mặt hoặc 2 mặt của khuôn, cơ chế ép thường kết hợp rung để tạo ra lực ép lớn. Bộ phận cấp liệu thường là các phễu lớn, có thể có thêm chức năng tự hòa trộn nguyên liệu, sử dụng máng hoặc băng tải để đưa nguyên liệu vào khuôn. Máy có thể có một số bộ phận phụ trợ để lấy sản phẩm ra khỏi khuôn. Các máy này nói chung có cấu tạo phức tạp, kích thước lớn, giá thành cao, thích hợp áp dụng để sản xuất quy mô lớn. Có nhu cầu về một loại máy ép nhỏ gọn, kết cấu đơn giản, chi phí thấp mà vẫn đảm bảo đầy đủ các chức năng cần thiết.

Bản chất kỹ thuật của giải pháp hữu ích

Mục đích của giải pháp hữu ích là khắc phục các nhược điểm nêu trên của các giải pháp đã biết.

Để đạt được mục đích nêu trên, giải pháp hữu ích đề xuất máy ép, bao gồm:

khung máy (1) bao gồm chân đế dạng tấm hình chữ nhật, bốn trụ đứng có đầu dưới được gắn vuông góc với chân đế tạo thành khung hình hộp chữ nhật, bên trong khung chứa xilanh thủy lực (8), đầu trên của bốn trụ đứng được gắn khung chứa khuôn ép;

khuôn ép (2) được gắn vào khung chứa khuôn ép theo cách tháo/lắp được, khuôn ép (2) có mặt trên và mặt dưới hở, các bề mặt xung quanh của khuôn ép (2) tiếp xúc với khung chứa khuôn ép;

xilanh thủy lực (8) được bố trí trong khung máy (1) theo chiều thẳng đứng, phía dưới khuôn ép (2), trong đó pít tông bên trong xilanh thủy lực (8) chuyển động tịnh tiến lên trên để ép nguyên liệu ép bên trong khuôn ép (2) tạo thành sản phẩm cần tạo hình;

giá chày (3) được gắn trên đỉnh pít tông xilanh thủy lực, được tạo kết cấu rỗng bên trong để tạo thành không gian chứa lõi khuôn khi ép;

chày (4) được gắn ở mặt trên giá chày (3), có hình dạng phù hợp với lòng khuôn và lõi khuôn để thực hiện quá trình ép tạo ra sản phẩm cần tạo hình;

nắp khuôn (7) nằm ở mặt trên của khuôn ép (2), được tạo kết cấu để bao kín mặt trên của khuôn ép (2), nắp khuôn (7) có một đầu được gắn đối trọng (16) để trợ lực trong quá trình mở nắp khuôn, đầu này được gắn với khung chứa khuôn ép bằng bản lề nắp khuôn (5), đầu kia có tay cầm (13) để đóng/mở nắp khuôn (7), tại mặt bên của khung chứa khuôn ép phía gần tay cầm (13) có gắn bản lề móc khóa nắp khuôn (9), móc khóa nắp khuôn (10) để khóa nắp khuôn (7) trong quá trình ép và tay gạt (11) để đóng/mở khóa;

bộ cấp liệu (12) là vật chứa nguyên liệu ép, có mặt trên và mặt dưới hở, trượt trên mặt phẳng chuyển động để cấp nguyên liệu vào trong khuôn ép (2), trong đó mặt phẳng chuyển động của bộ cấp liệu (12) là phần mở rộng theo phương ngang của mặt trên khung chứa khuôn ép theo hướng chiều dài của tấm đế;

công tắc hành trình (17) được gắn trên khung chứa xilanh thủy lực, để xác định vị trí hành trình của pít tông xilanh thủy lực, từ đó tạo ra thông tin điều khiển máy;

trạm thủy lực (14) chứa động cơ và hệ thống thủy lực để vận hành xilanh thủy lực (8), trạm thủy lực (14) được đặt trên phần mở rộng của tấm đế, bên cạnh khung chứa xilanh thủy lực (8) và phía dưới mặt phẳng chuyển động của bộ cấp liệu (12);

tủ điện điều khiển (15) chứa hệ thống điều khiển máy, tủ điện điều khiển (15) được gắn bên cạnh khung chứa xilanh thủy lực (8), phía dưới mặt phẳng chuyển động của bộ cấp liệu (12) và phía trên trạm thủy lực (14).

Ngoài ra, máy ép theo giải pháp hữu ích có thể còn bao gồm một số dấu hiệu khác biệt, riêng biệt hoặc theo cách kết hợp, như:

Máy ép theo giải pháp hữu ích thích hợp để ép các sản phẩm tạo hình trong khuôn, đặc biệt thích hợp dùng để ép gạch không nung tự ghép. Khi sử dụng máy ép theo giải pháp hữu ích để ép gạch không nung tự ghép, nguyên liệu ép sử dụng trong máy là hỗn hợp gồm cát, xi măng, nước hoặc hỗn hợp gồm đất sét, xi măng nước, phụ gia chống trương hạt sét.

Công tắc hành trình (17) là thiết bị bất kỳ có khả năng cung cấp thông tin về vị trí hành trình của pít tông xi lanh thủy lực. Công tắc hành trình (17) có thể là role, tốt hơn là cảm biến vị trí để tăng độ chính xác và giảm thời gian trễ của thông tin điều khiển.

Động cơ sử dụng trong máy có thể là loại bất kỳ, ví dụ như động cơ đốt trong, tốt hơn là động cơ điện 3 pha, công suất 4,4HP. Thực tế thử nghiệm, loại động cơ điện 3 pha, công suất 4,4HP cho lực ép thích hợp vừa đảm bảo ép chặt nguyên liệu trong khuôn, vừa không lãng phí công suất.

Tương tự, lực ép của xilanh thủy lực (8) là 10 tấn, thích hợp nhất khi sử dụng máy để ép gạch không nung.

Hệ thống thủy lực sử dụng van bơm thủy lực loại 18cc là tương thích nhất với công suất của động cơ và lực ép của pít tông xilanh như nêu ở trên, nhưng loại van bơm này không giới hạn chỉ sử dụng với động cơ và pít tông có thông số nêu trên mà có thể sử dụng trong máy ép theo giải pháp hữu ích mà có động cơ và pít tông xilanh khác.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Các dấu hiệu, ưu điểm của máy ép theo giải pháp hữu ích sẽ được mô tả dưới đây dựa vào các hình vẽ kèm theo, trong đó:

H.1 là hình phối cảnh thể hiện máy ép theo giải pháp hữu ích;

H.2 là hình chiếu đứng máy ép theo giải pháp hữu ích;

H.3 là hình chiếu cạnh máy ép theo giải pháp hữu ích;

H.4 là hình phối cảnh cắt 1 phần khung máy 2 của máy ép theo giải pháp hữu ích.

Mô tả chi tiết giải pháp hữu ích

Phần mô tả dưới đây sẽ mô tả một số phương án ưu tiên của giải pháp hữu ích có dựa vào các hình vẽ.

Như thể hiện trên các hình vẽ từ H.1 đến H.3, máy ép theo giải pháp hữu ích bao gồm các bộ phận chính sau: khung máy 1 để chứa và làm giá đỡ cho các bộ phận máy, khuôn ép 2 định hình sản phẩm ép, xilanh thủy lực 8 chứa pít tông thực hiện nhiệm vụ ép nguyên liệu chứa trong khuôn ép 2, các bộ phận hỗ trợ.

Khung máy 1 bao gồm chân đế dạng tám hình chữ nhật, bốn trụ đứng có đầu dưới được gắn vuông góc với chân đế tạo thành khung hình hộp chữ nhật, bên trong khung chứa xilanh thủy lực 8, đầu trên của bốn trụ đứng được gắn khung chứa khuôn ép.

khuôn ép 2 được gắn vào khung chứa khuôn ép theo cách tháo/lắp được, khuôn ép 2 có mặt trên và mặt dưới hở, các bề mặt xung quanh của khuôn ép 2 tiếp xúc với khung chứa khuôn ép; các loại khuôn khác nhau tương ứng để sản xuất nhiều loại sản phẩm có thể dễ dàng được thay thế để sử dụng trong máy.

Xilanh thủy lực 8 được bố trí trong khung máy 1 theo chiều thẳng đứng, phía dưới khuôn ép 2, trong đó pít tông bên trong xilanh thủy lực 8 chuyển động tịnh tiến lên trên để ép nguyên liệu ép bên trong khuôn ép 2 tạo thành sản phẩm cần tạo hình.

Như thể hiện trên H.4, phía trên đỉnh pít tông xilanh thủy lực 8 gắn giá chày 3 và chày 4. Trong đó, giá chày 3 được tạo kết cấu rỗng bên trong để tạo thành không gian chứa lõi khuôn khi ép, chày 4 được gắn ở mặt trên giá chày 3, có hình dạng phù hợp với lòng khuôn và lõi khuôn để thực hiện quá trình ép tạo ra sản phẩm cần tạo hình. Với các loại khuôn khác nhau sẽ sử dụng các chày 4 khác nhau.

Như thể hiện trên các hình vẽ từ H.1 đến H.4, phía trên khuôn ép 2 có nắp khuôn 7. Nắp khuôn 7 được tạo kết cấu để bao kín mặt trên của khuôn ép 2, nắp khuôn 7 có một đầu được gắn đối trọng 16 để trợ lực trong quá trình mở nắp khuôn, đầu này được gắn với khung chứa khuôn ép bằng bản lề nắp khuôn 5, đầu kia có tay cầm 13 để đóng/mở nắp khuôn 7, tại mặt bên của khung chứa khuôn ép phía gần tay cầm 13 có gắn bản lề móc khóa nắp khuôn 9, móc khóa nắp khuôn 10 để khóa nắp khuôn 7 trong quá trình ép và tay gạt 11 để đóng/mở khóa.

Bộ cấp liệu 12 là vật chứa nguyên liệu ép, có mặt trên và mặt dưới hở, trượt trên mặt phẳng chuyển động để cấp nguyên liệu vào trong khuôn ép 2, trong đó mặt phẳng chuyển động của bộ cấp liệu 12 là phần mở rộng theo phương ngang của mặt trên khung chứa khuôn ép theo hướng chiều dài của tấm đế.

Công tắc hành trình 17 được gắn trên khung chứa xilanh thủy lực, để xác định vị trí hành trình của pít tông xilanh thủy lực, từ đó tạo ra thông tin điều khiển máy. Công tắc hành trình 17 cần xác định được các vị trí của pít tông bao gồm: vị

trí pít tông bắt đầu quá trình ép, vị trí kết thúc quá trình ép và vị trí kết thúc quá trình đẩy sản phẩm ra khỏi khuôn. Các vị trí này được cài đặt trước, và có thể thay đổi ứng với các sản phẩm khác nhau, khi pít tông đến các vị trí này, công tắc hành trình 17 sẽ truyền tín hiệu về bộ điều để thực hiện dừng chuyển động của pít tông. Công tắc hành trình 17 là thiết bị bất kỳ có khả năng cung cấp thông tin về vị trí hành trình của pít tông xilanh thủy lực. Công tắc hành trình 17 có thể là role, tốt hơn là cảm biến vị trí để tăng độ chính xác và giảm thời gian trễ của thông tin điều khiển.

Trạm thủy lực 14 chứa động cơ và hệ thống thủy lực để vận hành xilanh thủy lực 8. Như một phương án ưu tiên thể hiện trên các hình vẽ từ H.1 đến H.4, trạm thủy lực 14 là một hộp hình chữ nhật phía trên đặt động cơ, bên trong là hệ thống thủy lực, hộp được đặt trên phần mở rộng của tấm đế, bên cạnh khung chứa xilanh thủy lực 8 và phía dưới mặt phẳng chuyển động của bộ cấp liệu 12. Cách bố trí như vậy đảm bảo độ ổn định, cân bằng và kết cấu gọn nhẹ của máy.

Tủ điện điều khiển 15 chứa hệ thống điều khiển máy, tủ điện điều khiển 15 được gắn bên cạnh khung chứa xilanh thủy lực 8, phía dưới mặt phẳng chuyển động của bộ cấp liệu 12 và phía trên trạm thủy lực 14.

Máy ép theo giải pháp hữu ích thích hợp để ép các sản phẩm tạo hình trong khuôn, đặc biệt thích hợp dùng để ép gạch không nung tự ghép. Sau đây, sẽ mô tả quy trình vận hành máy ép để sản xuất gạch không nung. Đây chỉ là một ví dụ ứng với một sản phẩm cụ thể, quy trình vận hành chung của máy là tương tự và có thể áp dụng cho nhiều sản phẩm khác, ví dụ để ép than.

Khi sử dụng máy ép theo giải pháp hữu ích để ép gạch không nung tự ghép, nguyên liệu ép sử dụng trong máy là hỗn hợp gồm cát, xi măng, nước hoặc hỗn hợp gồm đất sét, xi măng nước, phụ gia chống trương hạt sét. Động cơ sử dụng trong máy là động cơ điện 3 pha, công suất 4,4HP, lực ép của xilanh thủy lực 8 là 10 tấn, hệ thống thủy lực sử dụng van bơm thủy lực loại 18cc.

Quy trình vận hành máy để ép gạch không nung tự ghép bao gồm:

Bước chuẩn bị: như thể hiện trên H.4, nắp khuôn 7 ở trạng thái mở, bộ cấp liệu 12 ở vị trí phía xa so với khuôn ép 2, pít tông xilanh thủy lực 8 ở vị trí bắt đầu quá trình ép là vị trí chày 4 tiếp xúc với khuôn ép 2 và bao kín mặt dưới khuôn ép 2;

Bước cấp liệu: nguyên liệu ép, ví dụ hỗn hợp gồm cát, xi măng, nước sau khi được trộn đều, được đổ vào bộ cấp liệu 12, sau đó bộ cấp liệu trượt trên mặt phẳng chuyển động tới vị trí phía trên khuôn ép 2, nguyên liệu rơi khỏi bộ cấp liệu xuống điền đầy khuôn ép 2, sau khi khuôn ép 2 đã đầy, bộ cấp liệu được kéo trở lại vị trí chuẩn bị.

Bước ép: như thể hiện trên H.1, nắp khuôn 7 đóng lại, móc khóa nắp khuôn 10 quay quanh bản lề móc khóa nắp khuôn 9 lên phía trên để giữ nắp khuôn 7 cố định trong quá trình ép, pít tông xilanh thủy lực 8 chuyển động lên phía trên thực hiện quá trình ép, khi pít tông xilanh thủy lực 8 đến vị trí kết thúc quá trình ép cũng là lúc gạch đã được ép xong, công tắc hành trình 17 báo vị trí để hệ thống điều khiển dừng pít tông;

Bước lấy sản phẩm ra khỏi khuôn: móc khóa nắp khuôn 10 quay quanh bản lề móc khóa nắp khuôn 9 xuống phía dưới để mở nắp khuôn 7, nhờ đối trọng 16, nắp khuôn 7 dễ dàng mở ra, pít tông tiếp tục chuyển động đi lên đẩy gạch ra khỏi khuôn ép 2, khi pít tông đến vị trí kết thúc quá trình đẩy gạch ra khỏi khuôn, công tắc hành trình 17 báo vị trí để hệ thống điều khiển dừng pít tông, kết thúc chu trình làm việc của máy.

Giải pháp hữu ích theo một số phương án của nó đã được mô tả trên đây, song giải pháp hữu ích không chỉ giới hạn ở các phương án nêu trên và có thể được cải biến theo nhiều cách khác nhau, miễn là không vượt quá phạm vi yêu cầu bảo hộ của nó.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Máy ép, bao gồm:

khung máy (1) bao gồm chân đế dạng tấm hình chữ nhật, bốn trụ đứng có đầu dưới được gắn vuông góc với chân đế tạo thành khung hình hộp chữ nhật, bên trong khung chứa xilanh thủy lực (8), đầu trên của bốn trụ đứng được gắn khung chứa khuôn ép;

khuôn ép (2) được gắn vào khung chứa khuôn ép theo cách tháo/lắp được, khuôn ép (2) có mặt trên và mặt dưới hở, các bề mặt xung quanh của khuôn ép (2) tiếp xúc với khung chứa khuôn ép;

xilanh thủy lực (8) được bố trí trong khung máy (1) theo chiều thẳng đứng, phía dưới khuôn ép (2), trong đó pít tông bên trong xilanh thủy lực (8) chuyển động tịnh tiến lên trên để ép nguyên liệu ép bên trong khuôn ép (2) tạo thành sản phẩm cần tạo hình;

giá chày (3) được gắn trên đỉnh pít tông xilanh thủy lực, được tạo kết cấu rỗng bên trong để tạo thành không gian chứa lõi khuôn khi ép;

chày (4) được gắn ở mặt trên giá chày (3), có hình dạng phù hợp với lòng khuôn và lõi khuôn để thực hiện quá trình ép tạo ra sản phẩm cần tạo hình;

nắp khuôn (7) nằm ở mặt trên của khuôn ép (2), được tạo kết cấu để bao kín mặt trên của khuôn ép (2), nắp khuôn (7) có một đầu được gắn đối trọng (16) để trợ lực trong quá trình mở nắp khuôn, đầu này được gắn với khung chứa khuôn ép bằng bản lề nắp khuôn (5), đầu kia có tay cầm (13) để đóng/mở nắp khuôn (7), tại mặt bên của khung chứa khuôn ép phía gần tay cầm (13) có gắn bản lề móc khóa nắp khuôn (9), móc khóa nắp khuôn (10) để khóa nắp khuôn (7) trong quá trình ép và tay gạt (11) để đóng/mở khóa;

bộ cấp liệu (12) là vật chứa nguyên liệu ép, có mặt trên và mặt dưới hở, trượt trên mặt phẳng chuyển động để cấp nguyên liệu vào trong khuôn ép (2), trong đó mặt phẳng chuyển động của bộ cấp liệu (12) là phần mở rộng theo

phương ngang của mặt trên khung chứa khuôn ép theo hướng chiều dài của tấm đế;

công tắc hành trình (17) được gắn trên khung chứa xilanh thủy lực, để xác định vị trí hành trình của pít tông xilanh thủy lực, từ đó tạo ra thông tin điều khiển máy;

trạm thủy lực (14) chứa động cơ và hệ thống thủy lực để vận hành xilanh thủy lực (8), trạm thủy lực (14) được đặt trên phần mở rộng của tấm đế, bên cạnh khung chứa xilanh thủy lực (8) và phía dưới mặt phẳng chuyển động của bộ cấp liệu (12);

tủ điện điều khiển (15) chứa hệ thống điều khiển máy, tủ điện điều khiển (15) được gắn bên cạnh khung chứa xilanh thủy lực (8), phía dưới mặt phẳng chuyển động của bộ cấp liệu (12) và phía trên trạm thủy lực (14).

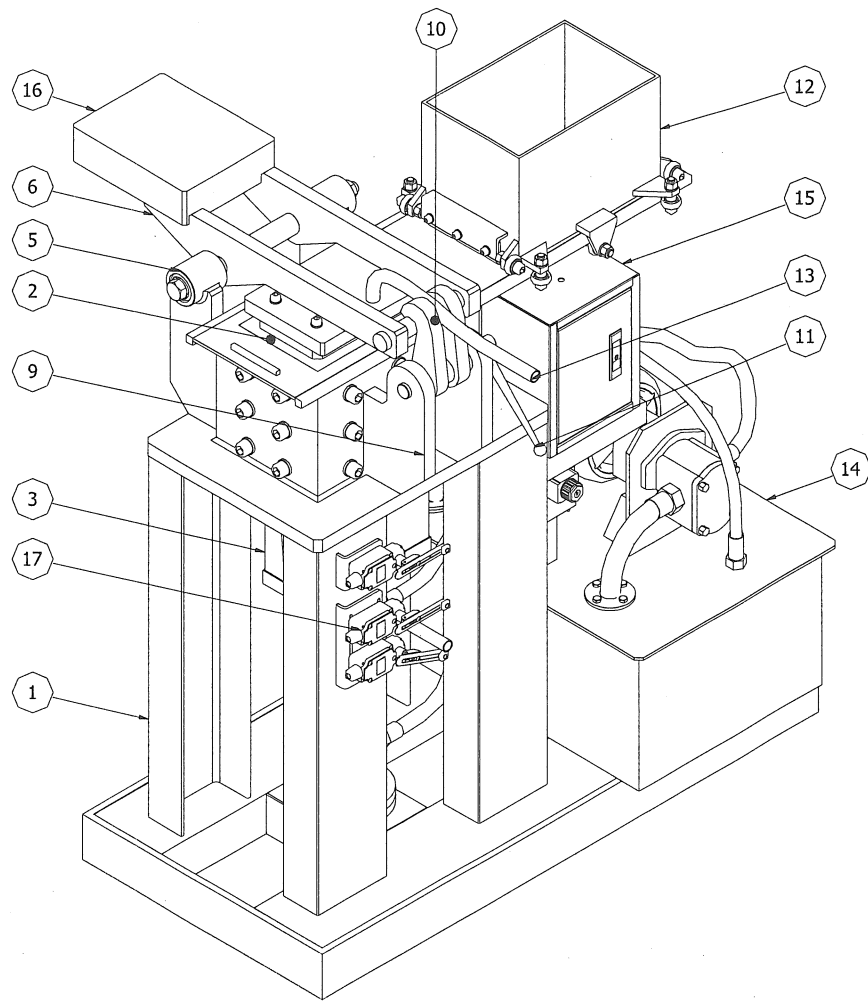
2. Máy ép theo điểm 1, trong đó nguyên liệu ép sử dụng trong máy là hỗn hợp gồm cát, xi măng, nước hoặc hỗn hợp gồm đất sét, xi măng nước, phụ gia chống trương hạt sét.

3. Máy ép theo điểm 1 hoặc 2, trong đó công tắc hành trình (17) là role hoặc cảm biến vị trí.

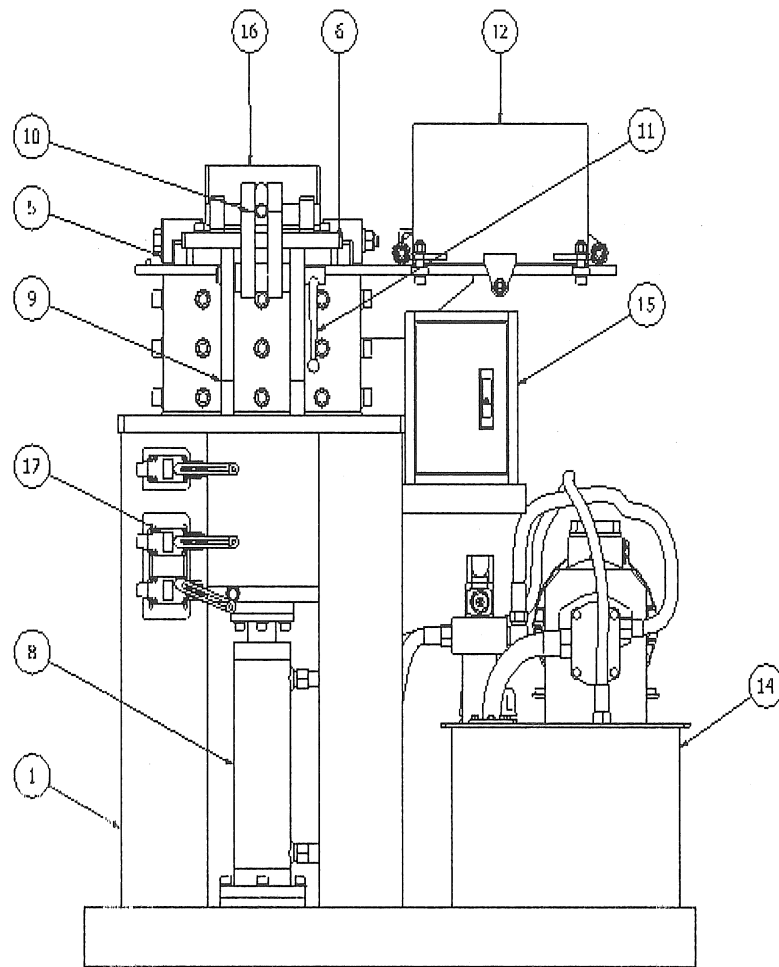
4. Máy ép theo điểm bất kỳ trong số các điểm ở trên, trong đó động cơ là động cơ điện 3 pha, công suất 4,4HP.

5. Máy ép theo điểm bất kỳ trong số các điểm ở trên, trong đó lực ép của xilanh thủy lực (8) là 10 tấn.

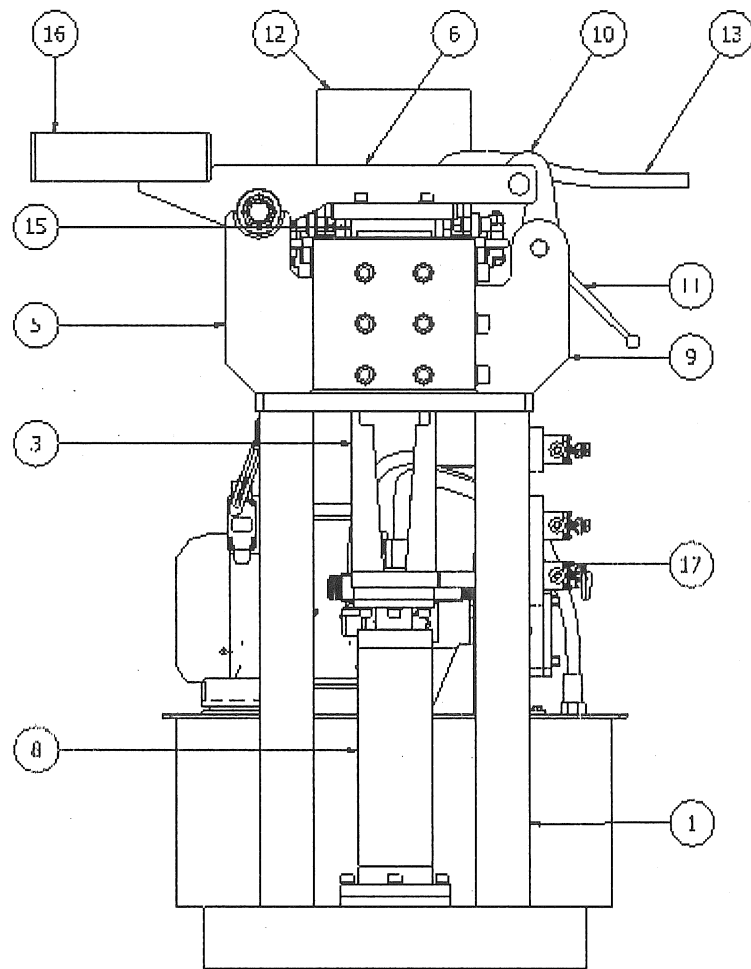
6. Máy ép theo điểm bất kỳ trong số các điểm ở trên, trong đó hệ thống thủy lực sử dụng van bơm thủy lực loại 18cc.



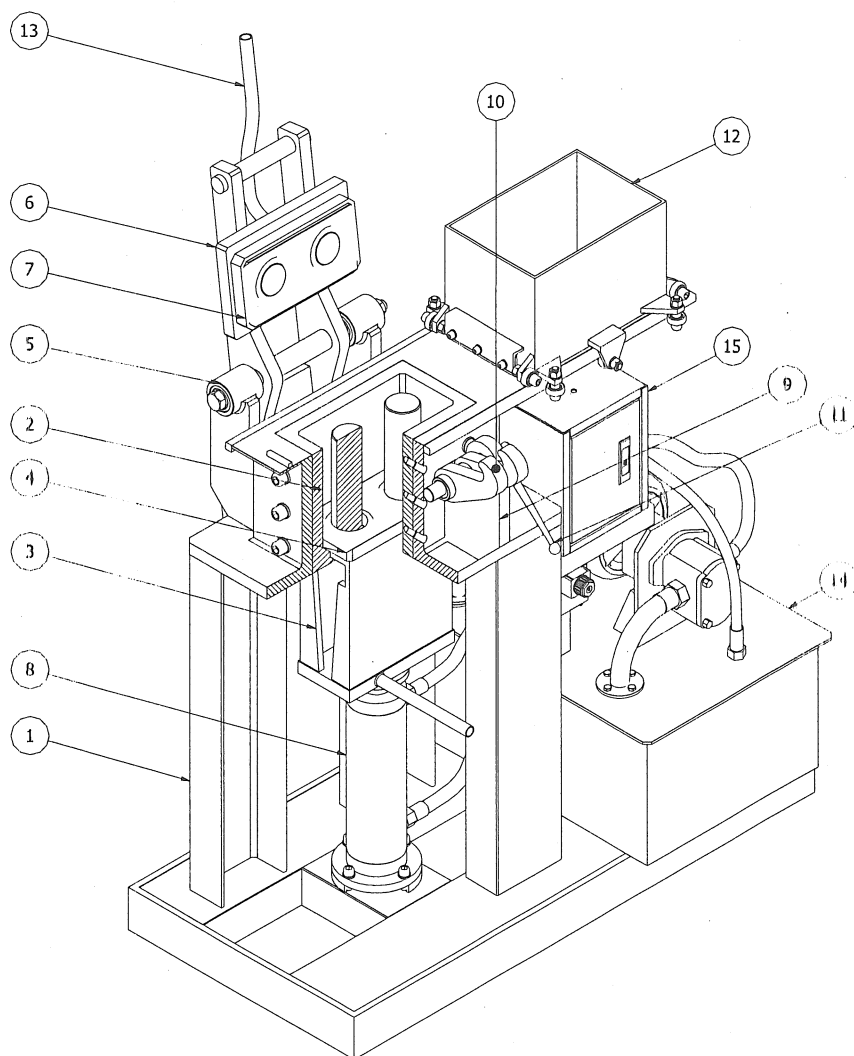
H.1



H.2



H.3



H.4