



(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)



2-0002378

(51)⁷ **G01G 16/18; B65G 53/16; G01G 13/06**

(13) **Y**

(21) 2-2015-00178

(22) 29/06/2015

(45) 27/07/2020 388

(43) 27/06/2016 339A

(73) **LƯƠNG XUÂN CHIỀU (VN)**

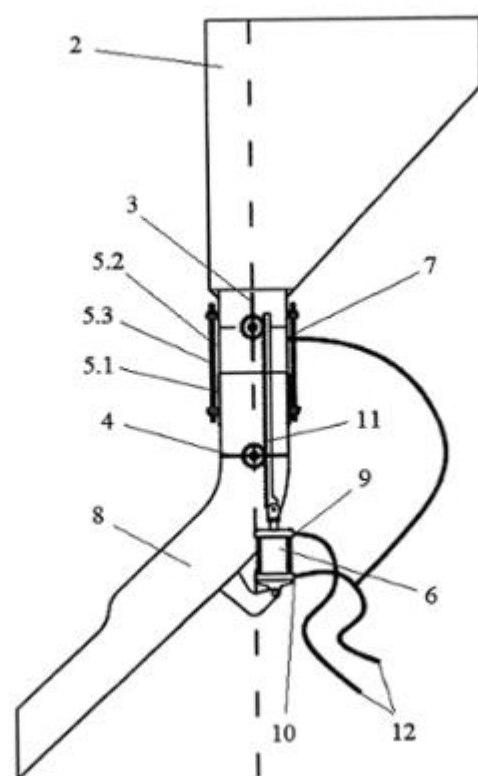
B10-H2, Tập thể Đại học Giao thông, phường Ngọc Khánh, quận Ba Đình, thành phố Hà Nội

(72) Lương Xuân Chiều (VN); Lã Văn Chấm (VN); Cù Việt Hùng (VN).

(74) Công ty TNHH Tư vấn A & S (A&S CO.,LTD)

(54) **THIẾT BỊ TỰ ĐỘNG CẤP PHỤ GIA DẠNG HẠT CHO TRẠM TRỘN BÊ TÔNG**

(57) Giải pháp hữu ích đề cập đến thiết bị tự động cấp phụ gia dạng hạt bao gồm máng dẫn phụ gia, van chặn trên, van chặn dưới, khoang định lượng, pittông khí, van thổi khí, ống dẫn phụ gia, van xả khí, van nạp khí, thanh điều khiển và dây nén khí. Trong đó, khoang định lượng bao gồm khoang trên và khoang dưới được tạo kết cấu có dạng ống lồng, sao cho khoang trên và khoang dưới có thể thay đổi vị trí tương đối với nhau nhờ các tầng đỡ được bố trí bên ngoài khoang trên và khoang dưới, nhờ đó khoang định lượng có thể kéo dài ra hoặc thu ngắn lại, hay nói theo một cách khác, khoang định lượng có thể dễ dàng thay đổi thể tích nhờ việc điều chỉnh các tầng đỡ. Khoang trên và khoang dưới lần lượt có bố trí van chặn trên và van chặn dưới, sao cho van chặn trên và van chặn dưới có thể chặn hoặc giải phóng một lượng phụ gia nhất định vào ống dẫn phụ gia. Van chặn trên và van chặn dưới được tự động đóng mở bởi pittông khí nhờ thanh điều khiển. Do van chặn trên được bố trí ở khoang trên và van chặn dưới được bố trí ở khoang dưới, nên khi thay đổi vị trí tương đối giữa khoang trên và khoang dưới sẽ khiến cho lượng phụ gia cấp vào trạm trộn bê tông bị thay đổi, điều đó cũng có nghĩa là việc điều chỉnh mức phụ gia cần được cấp vào trạm trộn bê tông trở nên dễ dàng chỉ nhờ thao tác điều chỉnh các tầng đỡ.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Giải pháp hữu ích đề cập tới thiết bị cấp liệu cho trạm trộn bê tông. Cụ thể là, giải pháp hữu ích đề cập tới thiết bị tự động cấp phụ gia dạng hạt có định lượng cho trạm trộn bê tông.

Tình trạng kỹ thuật của giải pháp hữu ích

Hiện nay, tại các trạm trộn bê tông ở Việt Nam, để cho thêm phụ gia vào quá trình trộn, người ta dùng phương pháp thủ công khi tiến hành trộn các thành phần truyền thống như cát, đá, bột khoáng, nhựa đường kết hợp các phụ gia dạng hạt bằng cách định lượng hỗn hợp này thành dạng túi và ném thủ công vào buồng trộn. Đây là phương pháp phổ biến và thông dụng tại Việt Nam. Tuy nhiên, phương pháp này đem lại hiệu quả kinh tế hơn nữa khi thao tác thủ công bằng tay dẫn đến không an toàn và dễ gây tai nạn lao động trong quá trình thực hiện khi mà người công nhân phải ném trực tiếp các thành phần vào máy trộn bê tông đang hoạt động với nhiệt độ cao. Thêm nữa, việc ném hỗn hợp thành dạng túi khi đưa vào máy trộn sẽ không đảm bảo được tỷ lệ trộn với độ chính xác cao khiến cho kết quả thu được thấp, không khắc phục được việc hằn lún vệt bánh xe trên mặt đường bê tông nhựa. Do phải sử dụng sức người với phương thức thủ công, việc trộn bê tông bằng phương pháp này không đảm bảo tiến độ thực hiện đúng thời điểm, thời gian có thể kéo dài.

Với thiết bị tự động cấp phụ gia dạng hạt có định lượng cho trạm trộn bê tông như giải pháp hữu ích đề cập sẽ giúp cho phụ gia được tự động cấp theo định lượng phù hợp vào máy trộn bê tông, theo đó giúp nâng cao năng suất, giảm thiểu tai nạn lao động và đặc biệt giúp cho phụ gia được trộn đều với các nguyên liệu trong trạm trộn.

Bản chất kỹ thuật của giải pháp hữu ích

Mục đích của giải pháp hữu ích là đề xuất thiết bị tự động cấp phụ gia dạng hạt có định lượng cho trạm trộn bê tông, theo đó một thiết bị có khả năng phân phối một cách tự động lượng phụ gia phù hợp để trộn bê tông với đạt hiệu quả kinh tế cao, cải thiện được chất lượng của bê tông nhựa trong quá trình làm đường, giải quyết được vấn đề hằn lún vết bánh xe trên mặt đường bê tông nhựa, đảm bảo an toàn cho hoạt động giao thông đường bộ.

Để đạt được mục đích nêu trên, thiết bị tự động cấp phụ gia dạng hạt cho trạm trộn bê tông theo giải pháp hữu ích bao gồm máng dẫn phụ gia (2), van chặn trên (3), van chặn dưới (4); khoang định lượng (5), pittông khí (6), van thổi khí (7), ống dẫn phụ gia (8); van xả khí (9); van nạp khí (10), thanh điều khiển (11) và dây nén khí (12).

Trong đó, máng dẫn phụ gia (2) có dạng như chiếc phễu, là bộ phận tiếp nhận phụ gia, máng dẫn phụ gia (2) được gắn cố định với khoang định lượng (5).

Trong đó, khoang định lượng (5) bao gồm khoang trên (5.2) và khoang dưới (5.1) được tạo kết cấu có dạng ống lồng, sao cho khoang trên (5.2) và khoang dưới (5.1) có thể thay đổi vị trí tương đối với nhau nhờ các tầng đỡ (5.3) được bố trí bên ngoài khoang trên và khoang dưới, nhờ đó khoang định lượng (5) có thể kéo dài ra hoặc thu ngắn lại, hay nói theo một cách khác, khoang định lượng (5) có thể dễ dàng thay đổi thể tích nhờ việc điều chỉnh các tầng đỡ (5.3).

Trong đó, khoang trên (5.2) và khoang dưới (5.1) lần lượt có bố trí van chặn trên (3) và van chặn dưới (4), sao cho van chặn trên (3) và van chặn dưới (4) có thể chặn hoặc giải phóng một lượng phụ gia nhất định vào ống dẫn phụ gia (8). Van chặn trên (3) và van chặn dưới (4) được tự động đóng mở bởi pittông khí (6) nhờ thanh điều khiển (11). Do van chặn trên (3) được bố trí ở khoang trên (5.2) và van chặn dưới (4) được bố trí ở khoang dưới (5.1), nên khi thay đổi vị trí tương đối giữa khoang trên (5.2) và khoang dưới (5.1) sẽ khiến cho lượng phụ gia cấp vào trạm trộn bê tông bị thay đổi, điều đó cũng có nghĩa là việc điều chỉnh mức phụ gia cần

được cấp vào trạm trộn bê tông trở nên dễ dàng chỉ nhờ thao tác điều chỉnh các tăng đơ (5.3).

Pít tông khí (6) được lắp cố định vào ống dẫn phụ gia (8), dây nén khí (12) cung cấp khí nén để pít tông khí (6) hoạt động thông qua van xả khí (9) và nạp khí (10), dây nén khí (12) có nguồn cấp lấy từ các trang bị của trạm trộn bê tông. Khi pít tông khí (6) ở trạng thái đẩy, thanh điều khiển (11) được đẩy lên nhờ cần pít tông (6.1), trong khi các răng của thanh điều khiển (11) ăn khớp với các bánh răng được gắn cố định với van chặn trên (3) và van chặn dưới (4), sẽ làm xoay van chặn trên (3) và van chặn dưới (4), khiến van chặn trên (3) và van chặn dưới (4) thay đổi trạng thái chặn hoặc giải phóng phụ gia. Tiếp đó, khi pít tông khí (6) ở trạng thái thu về, van chặn trên (3) và van chặn dưới (4) quay lại trạng thái ban đầu.

Van thổi khí (7) được bố trí ngay phía dưới của van chặn trên (3), được nối với dây nén khí (12), và chỉ mở ra khi pít tông khí (6) đi lên hoặc van chặn trên (3) ở trạng thái đóng. Van thổi khí (7) có tác dụng thổi phụ gia trong khoang định lượng (5) vào ống dẫn phụ gia (8).

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Hình 1: hành vẽ dạng sơ đồ mô tả thiết bị tự động cấp phụ gia dạng hạt cho trạm trộn bê tông ở trạng thái chặn phụ gia;

Hình 2: hành vẽ dạng sơ đồ mô tả thiết bị tự động cấp phụ gia dạng hạt cho trạm trộn bê tông ở trạng thái giải phóng phụ gia.

Mô tả chi tiết giải pháp hữu ích

Như được thể hiện trên Fig.1 và Fig.2, thiết bị tự động cấp phụ gia dạng hạt có định lượng cho trạm trộn bê tông theo giải pháp hữu ích bao gồm máng dẫn phụ gia 2, van chặn trên 3, van chặn dưới 4, khoang định lượng 5, pít tông khí 6, van thổi khí 7, ống dẫn phụ gia 8, van xả khí 9, van nạp khí 10, thanh điều khiển 11 và dây nén khí 12.

Trong đó, máng dẫn phụ gia 2 có dạng như chiếc phễu, là bộ phận tiếp nhận

phụ gia, máng dẫn phụ gia 2 được gắn cố định với khoang định lượng 5.

Trong đó, khoang định lượng 5 bao gồm khoang trên 5.2 và khoang dưới 5.1 được tạo kết cấu có dạng ống lồng, sao cho khoang trên 5.2 và khoang dưới 5.1 có thể thay đổi vị trí tương đối với nhau nhờ các tầng đỡ 5.3 được bố trí bên ngoài khoang trên và khoang dưới, nhờ đó khoang định lượng 5 có thể kéo dài ra hoặc thu ngắn lại, hay nói theo một cách khác, khoang định lượng 5 có thể dễ dàng thay đổi thể tích nhờ việc điều chỉnh các tầng đỡ 5.3.

Trong đó, khoang trên 5.2 và khoang dưới 5.1 lần lượt có bố trí van chặn trên 3 và van chặn dưới 4, sao cho van chặn trên 3 và van chặn dưới 4 có thể chặn hoặc giải phóng một lượng phụ gia nhất định vào ống dẫn phụ gia 8. Van chặn trên 3 và van chặn dưới 4 được tự động đóng mở bởi pittông khí 6 nhờ thanh điều khiển 11. Do van chặn trên 3 được bố trí ở khoang trên 5.2 và van chặn dưới 4 được bố trí ở khoang dưới 5.1, nên khi thay đổi vị trí tương đối giữa khoang trên 5.2 và khoang dưới 5.1 sẽ khiến cho lượng phụ gia cấp vào trạm trộn bê tông bị thay đổi, điều đó cũng có nghĩa là việc điều chỉnh mức phụ gia cần được cấp vào trạm trộn bê tông trở nên dễ dàng chỉ nhờ thao tác điều chỉnh các tầng đỡ 5.3.

Pittông khí 6 được lắp cố định vào ống dẫn phụ gia 8, dây nén khí 12 cung cấp khí nén để pittông khí 6 hoạt động thông qua van xả khí 9 và nạp khí 10, dây nén khí 12 có nguồn cấp lấy từ các trang bị của trạm trộn bê tông. Khi pittông khí 6 ở trạng thái đẩy, thanh điều khiển 11 được đẩy lên nhờ cần pittông 6.1, trong khi các răng của thanh điều khiển 11 ăn khớp với các bánh răng được gắn cố định với van chặn trên 3 và van chặn dưới 4, sẽ làm xoay van chặn trên 3 và van chặn dưới 4, khiến van chặn trên 3 và van chặn dưới 4 thay đổi trạng thái chặn hoặc giải phóng phụ gia. Tiếp đó, khi pittông khí 6 ở trạng thái thu về, van chặn trên 3 và van chặn dưới 4 quay lại trạng thái ban đầu.

Van thổi khí 7 được bố trí ngay phía dưới của van chặn trên 3, được nối với dây nén khí 12, và chỉ mở ra khi pittông khí 6 đi lên hoặc van chặn trên 3 ở trạng thái đóng. Van thổi khí 7 có tác dụng thổi phụ gia trong khoang định lượng 5 vào

ống dẫn phụ gia 8.

Hoạt động của thiết bị tự động cấp phụ gia dạng hạt có định lượng cho trạm trộn bê tông như đã đề cập trong giải pháp hữu ích sẽ được mô tả chi tiết dưới đây.

Phụ gia được cho vào máng dẫn phụ gia 2 lúc này van chặn trên 3 mở và đồng thời van chặn dưới 4 đóng. Phụ gia được đổ đầy vào khoang định lượng 5. Lúc này, van chặn trên 3 vẫn ở trạng thái mở và van chặn dưới 4 ở trạng thái đóng, lượng phụ gia nằm trong khoảng giữa van chặn trên 3 và van chặn dưới 4 được xác định.

Với việc khoang định lượng có thể thay đổi thể tích bởi các tầng đỡ, thì việc điều chỉnh các tầng đỡ sẽ dẫn đến thay đổi định lượng phụ gia cấp vào trạm trộn. Các vạch chia được bố trí trên bề mặt ngoài của khoang định lượng 5 bên cạnh các tầng đỡ 5.3 sẽ giúp cho người sử dụng dễ dàng điều chỉnh được lượng phụ gia cấp vào trạm trộn theo yêu cầu.

Khi nhiệt độ của hỗn hợp, hỗn hợp bao gồm cốt liệu và bột khoáng, trong buồng trộn bê tông đạt ngưỡng 190 °C thì sẽ là thời điểm thích hợp để trộn phụ gia. Khi đó, khí nén đi theo van xả khí 9 vào pittông khí 6 đẩy cần pittông 6.1 đi lên, đẩy thanh điều khiển 11 đi lên, khiến van chặn trên 3 đóng, van chặn dưới 4 mở, đồng thời, kích hoạt van thổi khí 7 khiến phụ gia trong khoang định lượng 5 bị thổi vào ống dẫn phụ gia 8 và phân tán đều trong bồn trộn của máy trộn.

Ưu điểm của thiết bị tự động cấp phụ gia dạng hạt có định lượng cho trạm trộn bê tông như đã đề cập trong giải pháp hữu ích là ở chỗ: van chặn trên 3 mở và van chặn dưới 4 đóng để xác định lượng thể tích phụ gia, van chặn trên 3 đóng và van chặn dưới 4 mở để đưa lượng phụ gia theo yêu cầu vào buồng trộn hỗn hợp. Khoang định lượng 5 bao gồm các tầng đỡ dễ dàng điều chỉnh lên xuống giúp cho việc định lượng phụ gia được tiến hành một cách dễ dàng và chính xác. Điểm khác biệt nữa là thiết bị tự động cấp phụ gia dạng hạt theo giải pháp hữu ích bao gồm pittông khí nén và van thổi khí trực tiếp giúp cho việc cấp phụ gia vào buồng trộn được đều và hiệu quả hơn, giúp hạn chế việc dư thừa phụ gia, có nguy cơ gây mất an toàn lao động và hiệu suất thấp như các phương pháp thủ công trước đây.

Yêu cầu bảo hộ

1. Thiết bị tự động cấp phụ gia dạng hạt cho trạm trộn bê tông bao gồm máng dẫn phụ gia (2), van chặn trên (3), van chặn dưới (4), khoang định lượng (5), pittông khí (6), van thổi khí (7), ống dẫn phụ gia (8), van xả khí (9), van nạp khí (10), thanh điều khiển (11) và dây nén khí (12);

trong đó máng dẫn phụ gia (2) có dạng như chiếc phễu, là bộ phận tiếp nhận phụ gia, máng dẫn phụ gia (2) được gắn cố định với khoang định lượng (5);

trong đó, khoang định lượng (5) bao gồm khoang trên (5.2) và khoang dưới (5.1) được tạo kết cấu có dạng ống lồng, sao cho khoang trên (5.2) và khoang dưới (5.1) có thể thay đổi vị trí tương đối với nhau nhờ các tầng đỡ (5.3) được bố trí bên ngoài khoang trên và khoang dưới, nhờ đó khoang định lượng (5) có thể dễ dàng thay đổi thể tích nhờ việc điều chỉnh các tầng đỡ (5.3);

trong đó khoang trên (5.2) và khoang dưới (5.1) lần lượt có bố trí van chặn trên (3) và van chặn dưới (4), sao cho van chặn trên (3) và van chặn dưới (4) có thể chặn hoặc giải phóng một lượng phụ gia nhất định vào ống dẫn phụ gia (8); van chặn trên (3) và van chặn dưới (4) được tự động đóng mở bởi pittông khí (6) nhờ thanh điều khiển (11); do van chặn trên (3) được bố trí ở khoang trên (5.2) và van chặn dưới (4) được bố trí ở khoang dưới (5.1), nên khi thay đổi vị trí tương đối giữa khoang trên (5.2) và khoang dưới (5.1) sẽ khiến cho lượng phụ gia cấp vào trạm trộn bê tông bị thay đổi, điều đó cũng có nghĩa là việc điều chỉnh mức phụ gia cần được cấp vào trạm trộn bê tông trở nên dễ dàng chỉ nhờ thao tác điều chỉnh các tầng đỡ (5.3);

pittông khí (6) được lắp cố định vào ống dẫn phụ gia (8), dây nén khí (12) cung cấp khí nén để pittông khí (6) hoạt động thông qua van xả khí (9) và nạp khí (10), dây nén khí (12) có nguồn cấp lấy từ các trang bị của trạm trộn bê tông; khi pittông khí (6) ở trạng thái đẩy, thanh điều khiển (11) được đẩy lên nhờ cần pittông (6.1), trong khi các răng của thanh điều khiển (11) ăn khớp với các bánh răng được gắn cố định với van chặn trên (3) và van chặn dưới (4), sẽ làm xoay van chặn trên

(3) và van chặn dưới (4), khiến van chặn trên (3) và van chặn dưới (4) thay đổi trạng thái chặn hoặc giải phóng phụ gia; tiếp đó, khi pittông khí (6) ở trạng thái thu về, van chặn trên (3) và van chặn dưới (4) quay lại trạng thái ban đầu;

van thổi khí (7) được bố trí ngay phía dưới của van chặn trên (3), được nối với dây nén khí (12), và chỉ mở ra khi pittông khí (6) đi lên hoặc van chặn trên (3) ở trạng thái đóng; van thổi khí (7) có tác dụng thổi phụ gia trong khoang định lượng (5) vào ống dẫn phụ gia (8).

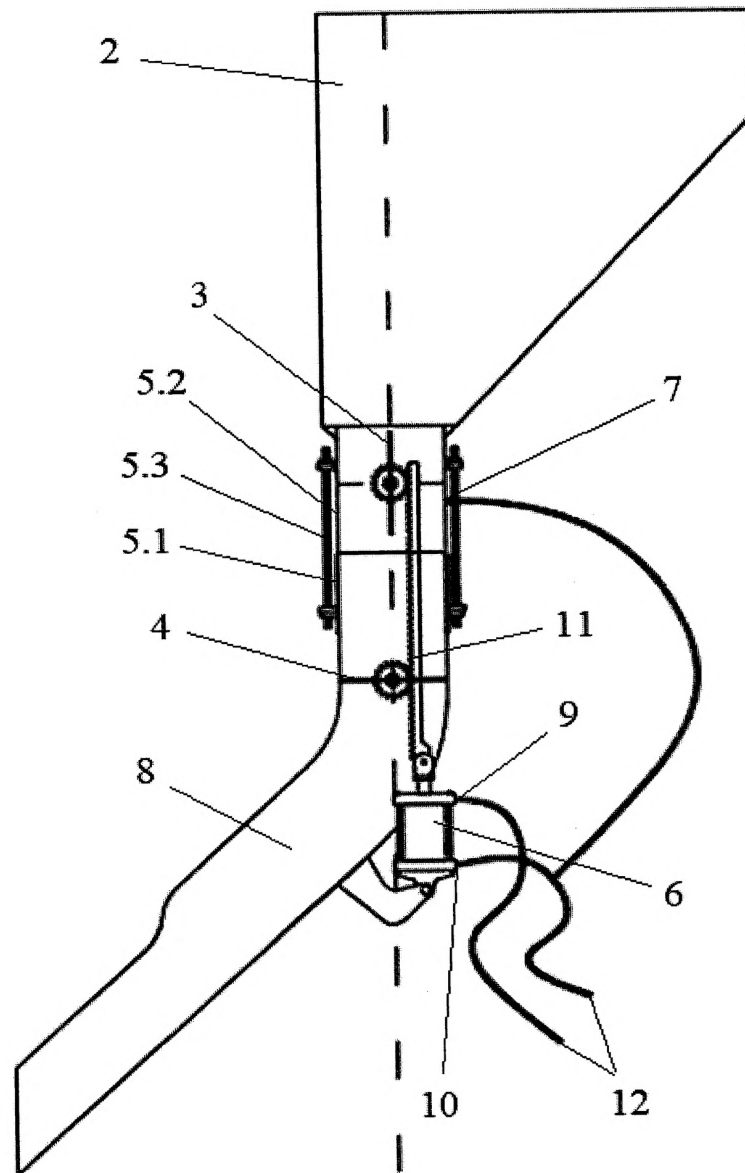


Fig.1

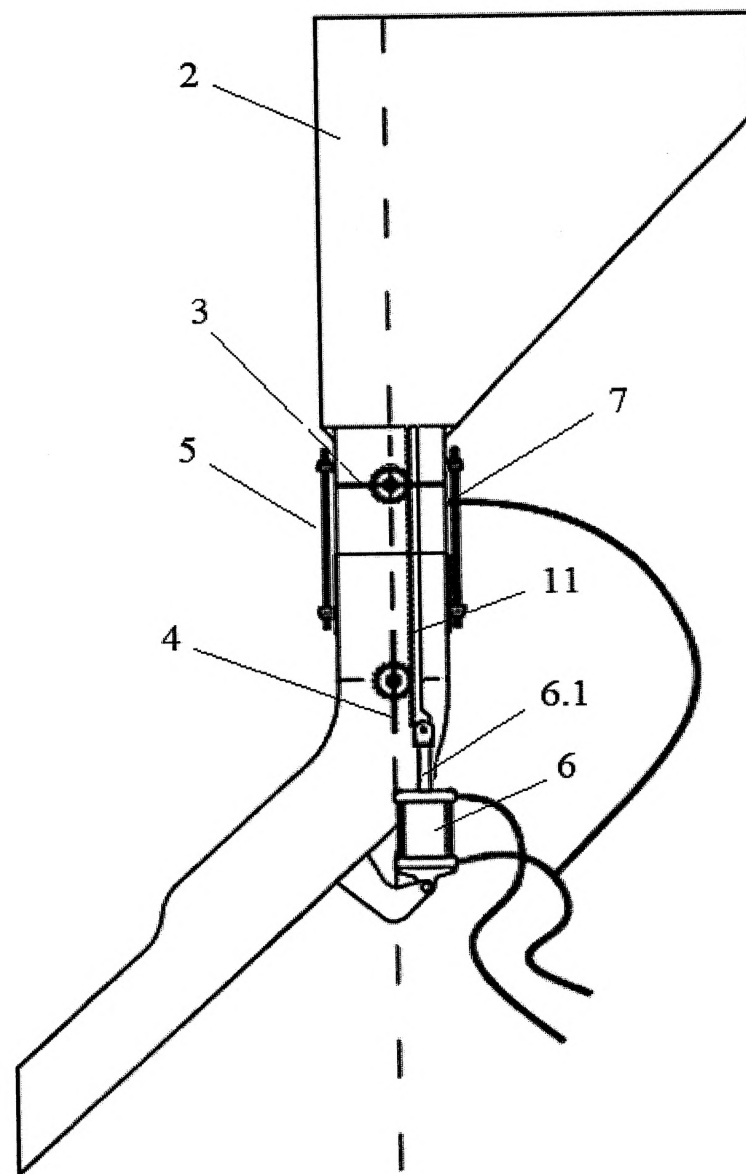


Fig.2