



(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) 
1-0020137

(51)⁷ **G06F 3/0346**

(13) **B**

(21)	1-2013-00159	(22)	16.01.2013
(30)	20120062248.1	09.03.2012	CN
(45)	25.12.2018	369	(43) 25.09.2013 306
(73)	DALIAN WANDA GROUP CO., LTD (CN) No. 539 Changjiang Road, Xigang District, Dalian, P.R. China		
(72)	JIANYAN, Lai (CN), YUAN, Wang (CN)		
(74)	Văn phòng Luật sư Ân Nam (ANNAM IP & LAW)		

(54) **THIẾT BỊ PHỐI HỢP MÀN HÌNH LỚN CÓ SÁU BẬC TỰ DO**

(57) Sáng chế đề cập đến thiết bị phối hợp màn hình lớn có sáu bậc tự do. Thiết bị này bao gồm ba cánh tay robot giống nhau được bố trí song song ở khoảng cách bằng nhau. Khớp động quay trụ có thể quay quanh trục Y được tạo ra trên bề mặt phía trên và phía dưới của trụ được đặt theo phương thẳng đứng tương ứng. Một đầu của cánh tay kéo giãn được đấu nối với cạnh nằm ngang của trụ qua khớp động quay của cánh tay kéo giãn. Cánh tay quay thứ nhất được đấu nối và tương thích với đầu tự do của cánh tay kéo giãn qua khớp động quay thứ nhất. Cánh tay quay thứ hai được đấu nối và tương thích với đầu tự do của cánh tay quay thứ nhất qua khớp động quay thứ hai. Cánh tay quay thứ ba được đấu nối và tương thích với đầu tự do của cánh tay quay thứ hai qua khớp động quay thứ ba. Cánh tay quay thứ ba được đấu nối và tương thích với màn hình hiển thị qua khớp động quay màn hình. Cặp quay cánh tay kéo giãn, khớp động quay thứ nhất và khớp động quay thứ hai được bố trí song song với nhau. Khớp động quay thứ hai, khớp động quay thứ ba và khớp động quay màn hình được bố trí vuông góc với nhau. Thiết bị phối hợp đã nêu này có thể đạt được sự chuyển động có sáu bậc tự do đối với màn hình lớn.

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến thiết bị phối hợp màn hình lớn. Cụ thể là, sáng chế đề cập đến thiết bị phối hợp màn hình lớn có sáu bậc tự do.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Hiện nay, màn hiển thị video có màn hình rộng và có sáu bậc tự do tỉ lệ lớn là không có sẵn trên thị trường. Ba màn hình có thể chuyển động với độ chính xác phối hợp cao và có thể đạt được các kết hợp chuyển động khác nhau có nhiều độ khó vẫn còn chưa có. Tải trọng tối đa của sáu bậc tự do với sự điều khiển có độ chính xác cao là 15000N/m. Tuy nhiên, tải trọng tối đa của màn hiển thị có sáu bậc tự do là thấp, như vậy, diện tích hiển thị hiệu quả lớn nhất của màn hiển thị là hàng chục mét. Diện tích hiển thị này dẫn đến trải nghiệm nhìn kém trong các địa điểm trình chiếu lớn như các rạp chiếu bóng lớn. Ngoài ra, màn hình LED của màn hình lớn theo kỹ thuật trước có thể không đạt được sự chuyển động có sáu bậc tự do, cho phép chỉ sự chuyển động phối hợp của một vài màn hình được kết hợp.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Mục đích của sáng chế là khắc phục các nhược điểm trong kỹ thuật trước và đề xuất thiết bị phối hợp màn hình lớn có sáu bậc tự do có thể đạt được sự chuyển động của màn hình lớn có sáu bậc tự do và đạt được ngay cả các chuyển động phối hợp của một vài màn hình lớn được kết hợp.

Để đạt được các mục đích nêu trên, thiết bị phối hợp màn hình lớn có sáu bậc tự do khác biệt ở chỗ là thiết bị này bao gồm ba cánh tay robot giống nhau được bố trí song song ở khoảng cách bằng nhau. Mỗi cánh tay robot bao gồm trụ, trong đó khớp động quay trụ này có thể quay quanh trục Y được tạo ra trên bề mặt phía trên và phía dưới của trụ được đặt theo phương thẳng đứng tương ứng; cánh tay kéo giãn, một đầu của nó được đầu nối với cạnh nằm ngang của trụ qua khớp động quay của cánh tay kéo

giãn; cánh tay quay thứ nhất, được đầu nối và tương thích với đầu tự do của cánh tay kéo giãn qua khớp động quay thứ nhất; cánh tay quay thứ hai, được đầu nối và tương thích với đầu tự do của cánh tay quay thứ nhất qua khớp động quay thứ hai; cánh tay quay thứ ba, được đầu nối và tương thích với đầu tự do của cánh tay quay thứ hai qua khớp động quay thứ ba; và cánh tay quay thứ ba được đầu nối và tương thích với màn hình hiển thị qua khớp động quay màn hình. Khớp động quay cánh tay kéo giãn, khớp động quay thứ nhất và khớp động quay thứ hai được bố trí song song với nhau. Khớp động quay thứ hai, khớp động quay thứ ba và khớp động quay màn hình được bố trí vuông góc với nhau.

Tốt hơn là, tất cả khớp động quay cánh tay kéo giãn, khớp động quay thứ nhất và khớp động quay thứ hai quay quanh trục song song với trục Z. Khớp động quay thứ ba quay quanh trục song song với trục Y và khớp động quay màn hình quay quanh trục song song với trục X.

Tốt hơn là, cơ cấu đối trọng được tạo ra trên cánh tay quay thứ nhất.

Tốt hơn là, cơ cấu đối trọng được tạo ra ở phần đầu phía trước của cánh tay kéo giãn.

Tốt hơn là, bộ cảm biến khoảng cách được bố trí xung quanh màn hình hiển thị.

Tốt hơn là, cơ cấu cơ học được tạo ra xung quanh màn hình hiển thị để tránh sự va đập.

Hiệu quả của sáng chế là thiết bị phối hợp màn hình lớn có sáu bậc tự do có thể được ứng dụng đạt được sự chuyển động của màn hình LED của màn hình lớn có sáu bậc tự do để đạt được sự chuyển động phối hợp của một vài màn hình được kết hợp. Ngoài ra, cơ cấu đối trọng được tạo ra trên cánh tay quay thứ nhất làm giảm công suất vận hành dẫn đến hiệu quả của hiệu suất năng lượng. Ngoài ra, sự bổ sung cơ cấu đối trọng ở đầu phía trước của cánh tay kéo giãn có thể làm giảm công suất và lực kéo của xi lanh dầu. Bộ biến đổi tần số trở động có thể được sử dụng như là cơ cấu dẫn động để cải thiện độ chính xác kết hợp màn hình, cải thiện sự trải nghiệm nhìn.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là hình nhìn từ phía trước của thiết bị phối hợp màn hình lớn có sáu bậc tự

do được đề xuất theo sáng chế;

Fig.2 là hình nhìn từ phía trên xuống minh họa thiết bị phối hợp màn hình lớn có sáu bậc tự do theo Fig.1; và

Fig.3 là hình nhìn từ bên trái sang minh họa thiết bị phối hợp màn hình lớn có sáu bậc tự do theo Fig.1 và là hình vẽ minh họa thiết bị phối hợp ở ba vị trí khác nhau.

Mô tả chi tiết sáng chế

Các phương án cụ thể của sáng chế tiếp tục được mô tả chi tiết dưới đây kết hợp với các hình vẽ kèm theo.

Như được minh họa trong Fig.1 đến Fig.3 (các ký hiệu A và B trong Fig.3 chỉ ra hình vẽ cánh tay robot khi màn hiển thị ở hai vị trí khác nhau trong một khoảng không gian), thiết bị phối hợp màn hình lớn có sáu bậc tự do bao gồm ba cánh tay robot được bố trí song song ở khoảng cách bằng nhau. Các kết cấu của ba cánh tay robot này là giống nhau. Mỗi cánh tay robot này bao gồm trụ 2, cánh tay kéo giãn 5, cánh tay quay thứ nhất 9, cánh tay quay thứ hai 11 và cánh tay quay thứ ba 14.

Trụ 2 nói trên được đặt theo phương thẳng đứng. Khớp động quay trụ 1 có thể quay quanh trục Y được tạo ra trên bề mặt phía trên và phía dưới của trụ 2 tương ứng. Khớp động quay trụ 1 được dẫn động bởi bộ giảm tốc động cơ sao cho trụ 2 có thể quay xung quanh bề nằm ngang. Theo cách như vậy, màn hình hiển thị 3 có thể quay xung quanh trụ 2 trong một phạm vi rộng và cũng có thể chuyển động sang bên trái và bên phải.

Một đầu của cánh tay kéo giãn 5 được đầu nối với cạnh nằm ngang của trụ 2 qua khớp động quay của cánh tay kéo giãn 4. Cánh tay quay thứ nhất 9 được đầu nối và tương thích với đầu tự do của cánh tay kéo giãn 5 qua khớp động quay thứ nhất 8. Khớp động quay cánh tay kéo giãn 4 và khớp động quay thứ nhất 8 có thể cùng quay xung quanh trục song song với trục Z. Sự kéo ra của xi lanh dầu hoặc các thiết bị kéo giãn khác được tạo ra ở vị trí trên cánh tay kéo giãn 5 gần cánh tay quay thứ nhất 9 vì vậy cánh tay kéo giãn 5 có thể quay trong mặt phẳng vuông góc với mặt phẳng nằm ngang và xung quanh khớp động quay cánh tay kéo giãn 4 được đầu nối với trụ 2. Trục của trụ 2 và trục của cánh tay kéo giãn 5 đi qua mặt phẳng đã nêu. Theo cách như vậy,

màn hình hiển thị 3 có thể quay trong mặt phẳng thẳng đứng và cũng có thể chuyển động đi lên và đi xuống, về phía trước và ra phía sau trong mặt phẳng thẳng đứng. Ngoài ra, cơ cấu đối trọng 7 được tạo ra trên cánh tay quay thứ nhất 9, tức là cánh tay quay thứ nhất 9 bao gồm cánh tay đỡ và cánh tay đối trọng. Khớp động quay thứ nhất 8 được dẫn động bởi bộ giảm tốc động cơ hoặc động cơ thủy lực. Để giảm lực xoắn và công suất của bộ giảm tốc động cơ, cơ cấu đối trọng 7, giống như cánh tay đối trọng và phần đối trọng được bổ sung để đạt được hiệu quả năng lượng hữu hiệu.

Cánh tay quay thứ hai 11 được đầu nối và tương thích với đầu tự do của cánh tay quay thứ nhất 9 qua khớp động quay thứ hai 10. Cánh tay quay thứ ba 14 được đầu nối và tương thích với cánh tay quay thứ hai 11 qua khớp động quay thứ ba 12. Cánh tay quay thứ ba 14 được đầu nối và tương thích với màn hình hiển thị 3 qua khớp động quay màn hình 13. Khớp động quay thứ hai 10, khớp động quay cánh tay kéo giãn 4 và khớp động quay thứ nhất 8 được bố trí theo kiểu song song với nhau và khớp động quay thứ hai 10, khớp động quay thứ ba 12 và khớp động quay màn hình 13 được bố trí vuông góc với nhau. Tốt hơn là, cánh tay động học quay thứ nhất 8 và khớp động quay thứ hai 10 cả hai cùng quay xung quanh trục song song với trục Z. Khớp động quay thứ ba 12 quay xung quanh trục song song với trục Y và khớp động quay màn hình 13 quay xung quanh trục song song với trục X. Như vậy, cánh tay quay thứ nhất 9 cũng có thể quay trong mặt phẳng thẳng đứng và sự kết hợp của cánh tay quay thứ nhất 9 và cánh tay kéo giãn 5 đảm bảo cho màn hình hiển thị 3 chuyển động trong một phạm vi rộng có ba bậc tự do của chuyển động tịnh tiến trong một khoảng không gian. Hơn nữa, sự quay của màn hình hiển thị 3 có ba bậc tự do có thể đạt được nhờ sự bố trí vuông góc của khớp động quay thứ hai 10, khớp động quay thứ ba 12 và khớp động quay màn hình 13. Như vậy, mỗi cánh tay robot có thể đạt được sự chuyển động có sáu bậc tự do và thiết bị phối hợp này có sáu bậc tự do có thể đạt được nhờ máy tính và công nghệ điều khiển đồng bộ thích hợp.

Hơn nữa, màn hình hiển thị sử dụng màn hình LED trọng lượng nhẹ có diện tích là (11,28m x 6,74m) mét vuông trên một màn hình. Việc đỡ màn hình hiển thị 3 sử dụng kết cấu thép trọng lượng nhẹ 15. Tổng trọng lượng của màn hình hiển thị 3 và kết cấu thép 15 được điều chỉnh dưới 6500kg. Khớp động quay màn hình 13 được dẫn động nhờ động cơ điện và sự quay của bánh răng dạng vành tròn được sử dụng như là phần đỡ. Động cơ trợ động được sử dụng như là động cơ điện. Bộ biến đổi tần số trợ động

được sử dụng như là bộ biến đổi tần số. Khớp động quay thứ ba 12 được dẫn động nhờ động cơ điện và sự quay của bánh răng dạng vành tròn được sử dụng như là phần đỡ. Động cơ trợ động được sử dụng như là động cơ điện. Bộ giảm tốc động cơ đôi được sử dụng để phân tán lực dẫn động của các bánh răng. Bộ biến đổi tần số trợ động được sử dụng như là bộ biến đổi tần số. Khớp động quay thứ hai 10 được dẫn động nhờ động cơ trợ động và sự quay của bánh răng dạng vành tròn được sử dụng như là phần đỡ. Động cơ trợ động được sử dụng như là động cơ điện. Bộ giảm tốc đôi của động cơ được sử dụng để phân tán lực dẫn động của các bánh răng. Bộ biến đổi tần số trợ động được sử dụng như là bộ biến đổi tần số.

Cánh tay quay thứ nhất 9 của kết cấu dầm hình hộp với mặt cắt rộng được sử dụng để làm tăng độ cứng vững của nó. Mặt cắt từ gốc đến đầu phía trước giảm dần để làm giảm trọng lượng. Dầm hình hộp sử dụng sắt tấm. Các lỗ được đục trên các tấm nằm ngang và dạng tương tự. Khớp động quay thứ nhất 8 được dẫn động nhờ động cơ trợ động và sự quay của bánh răng dạng vành tròn được sử dụng như là phần đỡ. Động cơ trợ động được sử dụng như là động cơ điện. Bốn bộ giảm tốc trợ động của động cơ được sử dụng để phân tán lực dẫn động của các bánh răng. Bộ biến đổi tần số trợ động được sử dụng như là bộ biến đổi tần số. Cánh tay kéo giãn 5 của kết cấu dầm hình hộp cũng được lựa chọn. Để tiết kiệm khoảng không gian đối với cánh tay đối trọng của cánh tay quay thứ nhất 9, việc cắt rãnh được mở ra ở phần giữa của các tấm phía trên và phía dưới của cánh tay kéo giãn 5 theo hướng của trục Y sao cho cánh tay đối trọng của cánh tay quay thứ nhất 9 có thể đi qua. Cánh tay kéo giãn 5 được kéo giãn nhờ hai xi lanh dầu. Vệt kéo của đối trọng được tạo ra trên đầu phía trước của cần kéo giãn 5 để làm giảm lực kéo và công suất của các xi lanh dầu, như được thể hiện trên cánh tay kéo giãn đối trọng 16 và dây cáp thép 17 của nó theo Fig.2. Dây cáp thép 17 vòng qua puli cố định và được đầu nối với cánh tay kéo giãn đối trọng 16. Chức năng bảo vệ an toàn khác của cần kéo giãn đối trọng 16 này là: khi cánh tay robot này dừng vận hành và gấp lại, một chốt cố định có thể được bổ sung trên đầu đối trọng để làm giảm lực kéo của xi lanh dầu khi nó dừng vận hành. Ngoài ra, cánh tay lớn sẽ không bị rơi nếu xi lanh dầu gặp một số sự cố. Đầu dưới của trụ 2 được đỡ nhờ phần đỡ quay có sức nâng lớn. Phần đỡ quay của bánh răng ngoài được sử dụng. Động cơ trợ động được sử dụng như là động cơ điện. Hai bộ giảm tốc trợ động của động cơ được sử dụng để phân tán lực dẫn động của các bánh răng. Bộ biến đổi tần số trợ động được sử dụng

như là bộ biến đổi tần số. Khớp động quay trụ 1 này có cùng trục với phần đỡ quay phía dưới cũng sẽ được tạo ra trên phía trên của trụ 2. Vì hai khớp động quay trụ 1 có khoảng cách xa, khớp động quay trụ phía trên có thể được thay đổi đối với ổ đỡ khớp nối có thể chuyển động chút ít để khắc phục sự quay không trơn tru gây ra do sự sai khác xảy ra do quá trình sản xuất kết cấu thép. Cũng cần giải phóng bậc tự do theo hướng trục Y.

Để đạt được sự hoạt động phối hợp chính xác của ba cánh tay robot có cùng kết cấu, bộ điều khiển trung tâm tính năng cao được sử dụng. Thiết bị mã hóa với độ chính xác cao được sử dụng để phát hiện tốc độ của mỗi khớp động. Sự điều khiển vòng kín của tốc độ và vị trí được tạo ra bằng bộ điều khiển. Van tỷ lệ với độ chính xác cao được sử dụng làm van điện từ của xi lanh dầu. Mỗi hệ thống điều khiển được kết hợp với hệ thống cơ học sao cho nó có thể vận hành một cách nhanh chóng với chương trình định trước để đạt được các hiệu quả tính năng cần thiết.

Để tránh được sự cố trong quá trình vận hành thiết bị này, bộ cảm biến khoảng cách cũng được lắp đặt xung quanh mỗi màn hình hiển thị 3 và có thể phát ra tín hiệu cảnh báo khi màn hình hiển thị 3 đóng lại. Ngoài ra, cơ cấu cơ học được tạo ra xung quanh màn hình hiển thị để tránh sự va đập, đảm bảo sự an toàn của màn hình trong quá trình vận hành.

Tất cả các phương án được mô tả ở đây là các phương án được ưu tiên của sáng chế và không giới hạn phạm vi của sáng chế. Tất cả các thay đổi tương đương và các cải biến được thực hiện theo phạm vi được bảo hộ của sáng chế là nằm trong phạm vi kỹ thuật của sáng chế.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Thiết bị phối hợp màn hình lớn có sáu bậc tự do, khác biệt ở chỗ là nó bao gồm ba cánh tay robot giống nhau được bố trí song song ở khoảng cách bằng nhau; mỗi cánh tay robot này bao gồm:

khớp động quay trụ có thể quay quanh trục Y,

trụ, trong đó khớp động quay trụ này được tạo ra trên bề mặt phía trên và phía dưới của trụ được đặt theo phương thẳng đứng tương ứng;

cánh tay kéo giãn, một đầu được đầu nối với cạnh nằm ngang của trụ qua khớp động quay của cánh tay kéo giãn;

cánh tay quay thứ nhất được đầu nối và tương thích với đầu tự do của cánh tay kéo giãn qua khớp động quay thứ nhất, cánh tay kéo giãn và cánh tay quay thứ nhất được đầu nối qua khớp động quay thứ nhất;

cánh tay quay thứ hai được đầu nối và tương thích với đầu tự do của cánh tay quay thứ nhất qua khớp động quay thứ hai;

cánh tay quay thứ ba được đầu nối và tương thích với đầu tự do của cánh tay quay thứ hai qua khớp động quay thứ ba; và

cánh tay quay thứ ba được đầu nối và tương thích với màn hình hiển thị qua khớp động quay màn hình; khớp động quay cánh tay kéo giãn, khớp động quay thứ nhất và khớp động quay thứ hai được bố trí song song với nhau; khớp động quay thứ hai, khớp động quay thứ ba và khớp động quay màn hình được bố trí vuông góc với nhau.

2. Thiết bị phối hợp màn hình lớn có sáu bậc tự do theo điểm 1, khác biệt ở chỗ là tất cả các khớp động quay cánh tay kéo giãn, khớp động quay thứ nhất và khớp động quay thứ hai quay quanh trục song song với trục Z; khớp động quay thứ ba quay quanh trục song song với trục Y và khớp động quay màn hình quay quanh trục song song với trục X.

3. Thiết bị phối hợp màn hình lớn có sáu bậc tự do theo điểm 1 hoặc điểm 2, khác biệt ở chỗ là cơ cấu đối trọng được tạo ra trên cánh tay quay thứ nhất.

4. Thiết bị phối hợp màn hình lớn có sáu bậc tự do theo điểm 1 hoặc điểm 2, khác biệt ở chỗ là cơ cấu đối trọng được tạo ra ở đầu phía trước của cánh tay kéo giãn.

5. Thiết bị phối hợp màn hình lớn có sáu bậc tự do theo điểm 1 hoặc điểm 2, khác biệt ở chỗ là bộ cảm biến khoảng cách được bố trí xung quanh màn hình hiển thị.

6. Thiết bị phối hợp màn hình lớn có sáu bậc tự do theo điểm 1 hoặc điểm 2, khác biệt ở chỗ là cơ cấu cơ học được tạo ra xung quanh màn hình hiển thị để tránh sự va đập.

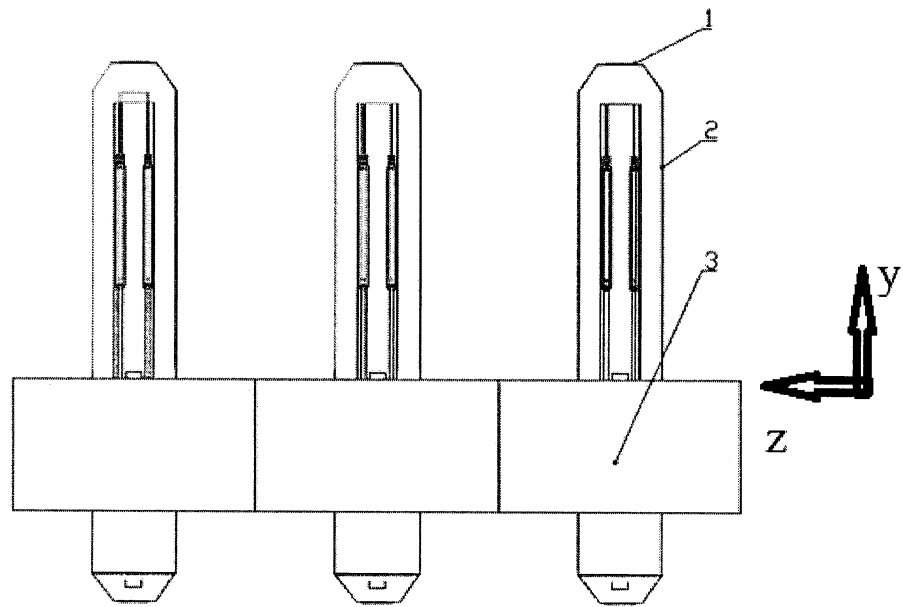


Fig.1

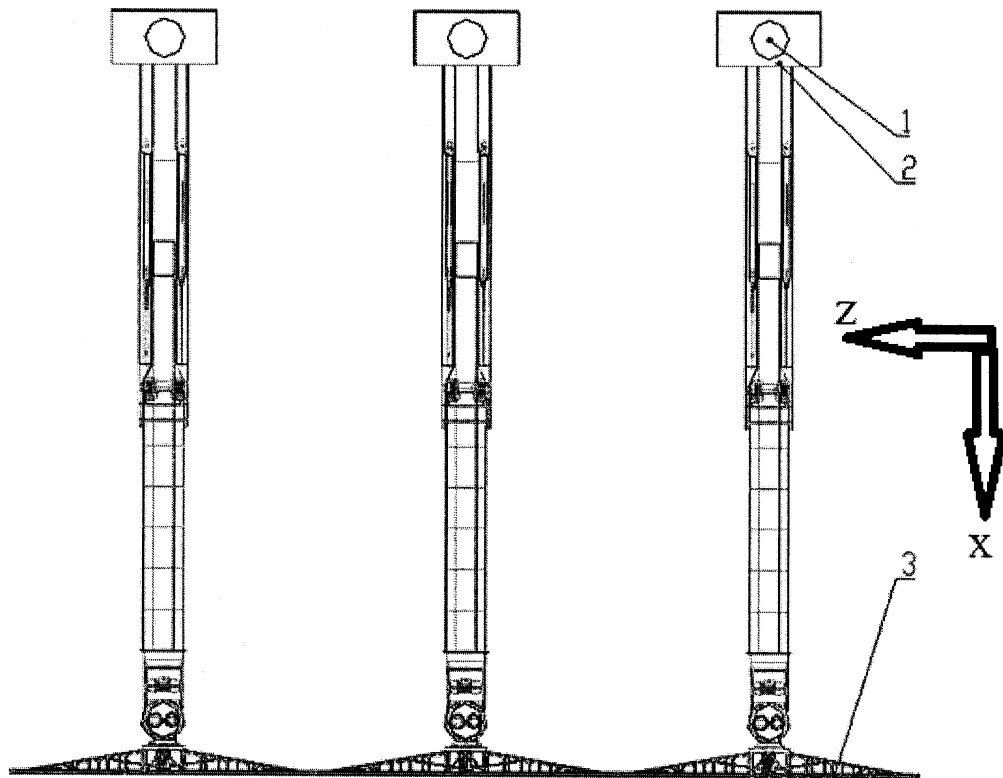


Fig.2

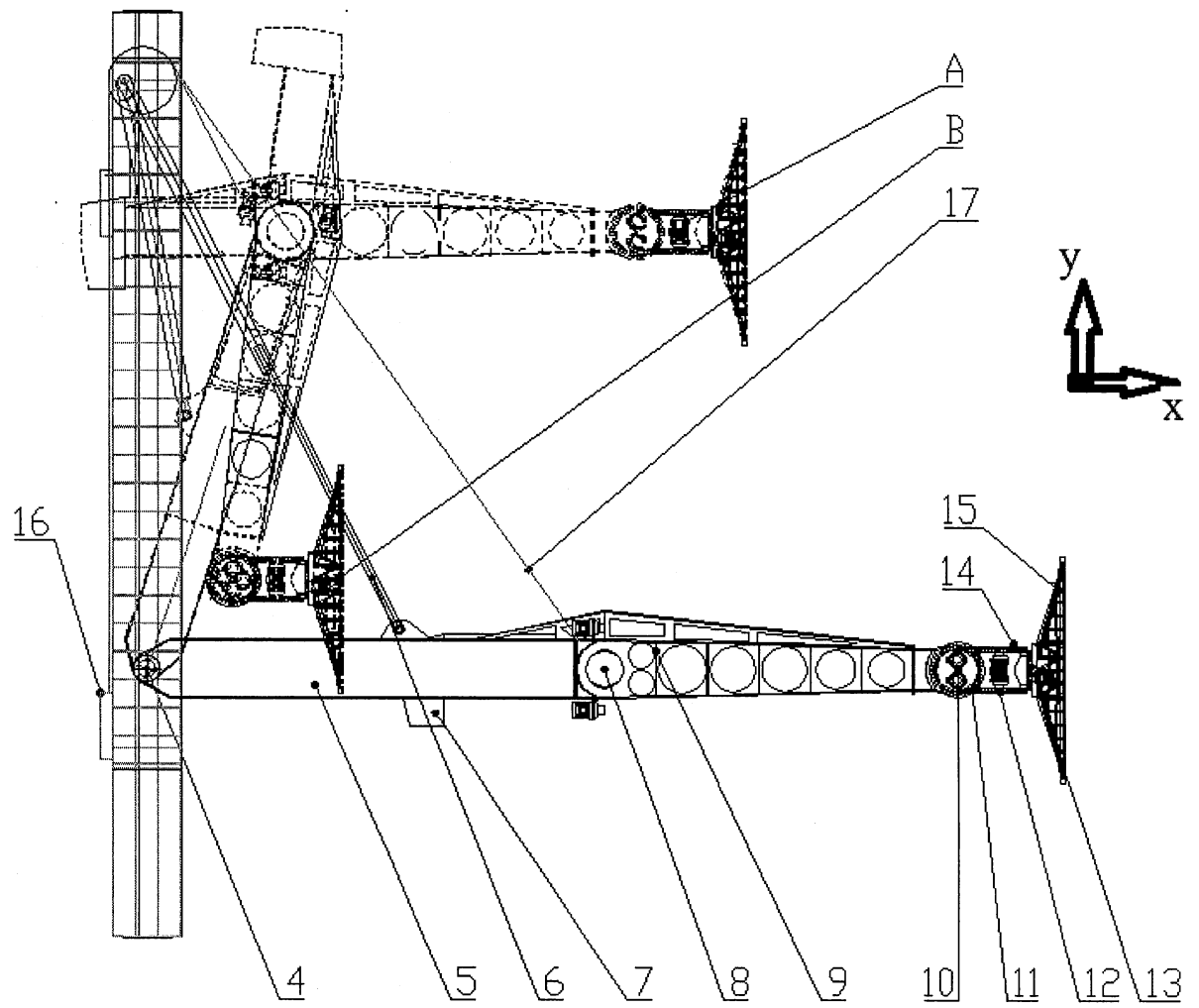


Fig.3