



(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)



1-0032351

(51)^{2006.01} B66B 7/10; F16H 1/36

(13) B

(21) 1-2018-00841

(22) 06/02/2013

(62) 1-2013-00429

(30) 10-2010-0068489 15/07/2010 KR

(45) 25/06/2022 411

(43) 26/04/2018 361A

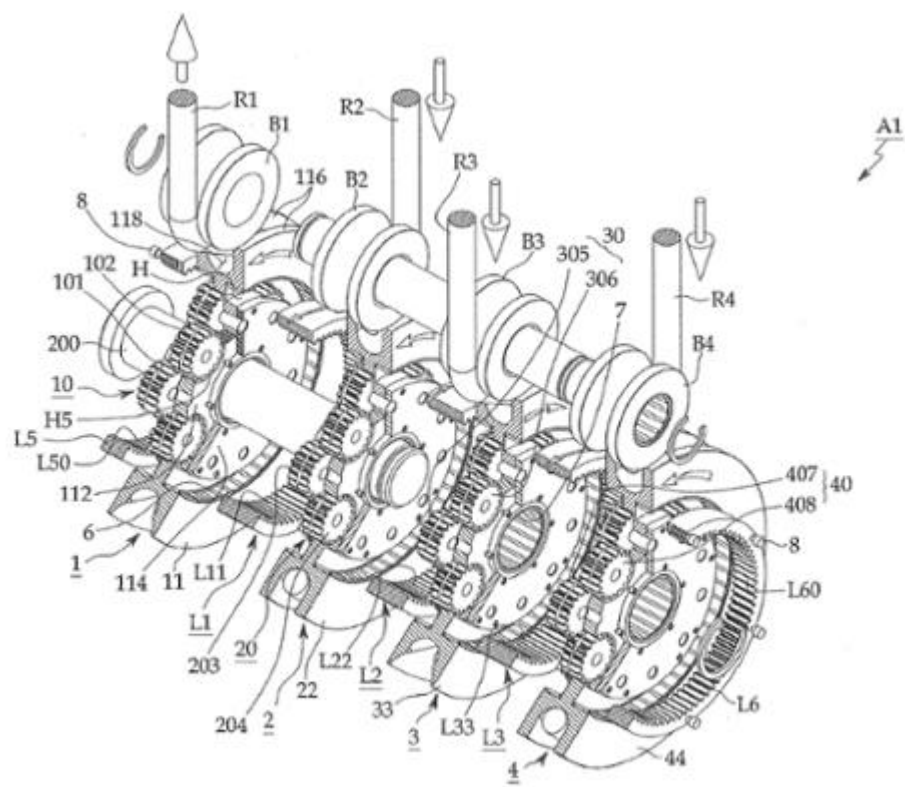
(76) JUN, Beong Soo (KR)

31-9, 332Beon-gil, Gimhaedaero, Jinyeong-eup, Gimhae-si, Gyeongsangnam-do
621-800 Republic of Korea

(74) Công ty TNHH Trường Xuân (AGELESS CO.,LTD.)

(54) THIẾT BỊ CÂN BẰNG TỰ ĐỘNG CÁC LỰC CĂNG TRONG CÁC DÂY CÁP THANG MÁY

(57) Sáng chế đề cập đến thiết bị cân bằng tự động lực căng các dây cáp thang máy nhờ đó sự mất cân bằng lực căng của các dây cáp thang máy có thể được khắc phục nhanh chóng để cân bằng tự động các lực căng đúng lúc khi chiều dài của các dây cáp trở lên khác biệt, cải thiện sự an toàn, tuổi thọ và độ tin cậy. Thiết bị theo sáng chế bao gồm thân (100) có khoảng chứa ở bên trong, bộ phận điều chỉnh lực căng được kết nối với các dây cáp thang máy từ R1 đến R4 và được lắp trong thân (100), trục chính (200) lắp xuyên qua bộ phận điều chỉnh lực căng và được liên kết có thể quay được với mặt trong của thân theo phương ngang (100); và các con lăn dẫn từ thứ nhất đến thứ tư từ B1 đến B4 được liên kết có thể quay được với thân (100) sao cho các dây cáp thang máy từ R1 đến R4 được kết nối với bộ phận điều chỉnh lực căng tiếp xúc các con lăn dẫn từ thứ nhất đến thứ tư từ B1 đến B4 tại các mặt ngoài của con lăn dẫn.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến thiết bị cân bằng tự động lực căng các dây cáp thang máy. Cụ thể hơn là, sáng chế đề cập đến thiết bị cân bằng tự động lực căng các dây cáp thang máy, có thể hiệu chỉnh ngay lập tức các chiều dài thay đổi của các dây cáp khi các chiều dài của các dây cáp trở nên khác biệt khi các dây cáp bị biến dạng bởi các chuyển động cơ học tịnh tiến, chẳng hạn bị uốn hoặc bị giãn, của các dây cáp được treo trên các puli.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Nhìn chung, các lực căng của các dây cáp được treo độc lập là không cân bằng trong lúc thang máy được chuyển động tịnh tiến nhờ các dây cáp.

Sự mất cân bằng của các lực căng được điều chỉnh định kỳ, tuy nhiên do các lực căng bị thay đổi trong thời gian thực theo nhiệt độ của nơi mà thang máy được lắp đặt và cường độ hoạt động của thang máy ngay cả khi các lực căng được kiểm tra và được điều chỉnh định kỳ, sự mất cân bằng vẫn tiếp diễn cho đến lần kiểm tra tiếp theo.

Sự mất cân bằng của các lực căng gây ra sự mòn lệch tâm của các puli và sự khác biệt về hệ số của các puli, điều này gây ra sự khác biệt về các khoảng cách chuyển của các dây cáp. Do đó, các dây cáp bị trượt trong lúc dẫn động các puli, gây ra các rung động dọc và ngang, và trực tiếp gây ra các rung động cho thang máy.

Theo đó, điều này gây ra sự hỏng hóc phụ của thang máy, rút ngắn tuổi thọ và làm giảm sự tiện lợi khi đi thang máy.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Sáng chế được thực hiện để đề xuất thiết bị cân bằng tự động lực căng các dây cáp thang máy mà có thể hiệu chỉnh ngay lập tức các chiều dài thay đổi của các dây cáp được treo trên các puli, khi chiều dài các dây cáp trở nên khác biệt do các chuyển động cơ học tịnh tiến, chẳng hạn bị uốn hoặc bị giãn, có thể khắc phục ngay lập tức sự mất cân bằng này để cân bằng các lực căng khi các lực căng của các dây cáp bị mất cân bằng do sự mất cân bằng về lực của các dây cáp.

Để khắc phục các vấn đề này, theo khía cạnh của sáng chế, đề xuất thiết bị cân

bằng tự động lực căng các dây cáp, thiết bị này bao gồm: thân có khoang chứa ở bên trong; bộ phận điều chỉnh lực căng được kết nối với các dây cáp thang máy từ thứ nhất đến thứ tư và được lắp bên trong thân; trục chính lắp xuyên qua bộ phận điều chỉnh lực căng và được liên kết có thể quay được vào mặt trong của thân theo phương ngang; và các con lăn dẫn từ thứ nhất đến thứ tư được liên kết có thể quay được với thân sao cho các dây cáp thang máy từ thứ nhất đến thứ tư được kết nối với bộ phận điều chỉnh lực căng tiếp xúc các con lăn dẫn từ thứ nhất đến thứ tư ở các mặt ngoài của các con lăn.

Bộ phận điều chỉnh lực căng có thể bao gồm bộ phận quay thứ nhất được liên kết vào trục chính và trên đó dây cáp thứ nhất được cuộn vào bề mặt chu vi ngoài bộ phận quay thứ nhất; bộ phận quay thứ hai được liên kết vào trục chính để được quay cùng chiều theo bộ phận quay thứ nhất và trên đó dây cáp thứ hai được cuộn vào bề mặt chu vi ngoài của bộ phận quay thứ hai; bộ phận quay thứ ba được liên kết vào trục chính để được quay ngược chiều với bộ phận quay thứ hai và trên đó dây cáp thứ ba được cuộn vào bề mặt chu vi ngoài của bộ phận quay thứ ba; và bộ phận quay thứ tư được liên kết vào trục chính để được quay ngược chiều với bộ phận quay thứ ba và trên đó dây cáp thứ tư được cuộn vào bề mặt chu vi ngoài của bộ phận quay thứ tư.

Bộ phận quay thứ nhất có thể bao gồm puli thứ nhất được liên kết vào trục chính và có phần đĩa ở mặt trong của puli thứ nhất, trên đó dây cáp thứ nhất được cuộn trên bề mặt chu vi ngoài của puli thứ nhất; vành răng thứ nhất có các răng trong thứ nhất ở bề mặt chu vi trong của vành răng và một phần của nó được lồng và được ăn khớp với bề mặt chu vi trong của mặt trong của puli thứ nhất; bộ bánh răng hành tinh thứ nhất có nhiều bánh răng hành tinh thứ nhất được ăn khớp với bề mặt trước của phần đĩa của puli thứ nhất và nhiều bánh răng hành tinh thứ hai được ăn khớp với bề mặt sau của phần đĩa và chỉ một nửa số răng của các bánh răng hành tinh thứ hai này được ăn khớp với các răng của các bánh răng hành tinh thứ nhất; và vành răng phía ngoài thứ nhất có các răng trong ở bề mặt chu vi trong của vành răng phía ngoài thứ nhất này sao cho các răng trong được ăn khớp với các răng còn lại của các bánh răng hành tinh thứ nhất và được liên kết với mặt đối ngược của puli thứ nhất.

Bộ phận quay thứ hai có thể bao gồm puli thứ hai có phần đĩa được liên kết với trục chính, trên đó dây cáp thứ hai được cuộn vào bề mặt ngoài của puli, và qua đó phần còn lại của vành răng thứ nhất được lồng và được liên kết vào; vành răng thứ hai có các răng trong thứ hai ở bề mặt chu vi trong của vành răng thứ hai và chỉ một phần

của nó được lồng và được liên kết với bề mặt chu vi trong của một mặt của puli thứ hai; và bộ bánh răng hành tinh thứ hai có nhiều bánh răng hành tinh thứ ba được liên kết với bề mặt trước của phần đĩa của puli thứ hai và chỉ một số răng của bánh răng hành tinh thứ ba được liên kết với các răng trong thứ nhất và nhiều bánh răng hành tinh thứ tư được liên kết với bề mặt sau của phần đĩa và chỉ một số răng của nó được liên kết với các bánh răng hành tinh thứ ba .

Bộ phận quay thứ ba có thể bao gồm puli thứ ba có phần đĩa được liên kết với trục chính, trên đó dây cáp thứ ba được cuộn vào bề mặt chu vi ngoài của puli thứ ba này, và qua đó phần còn lại của vành răng thứ hai được lồng và được liên kết vào; vành răng thứ ba có các răng trong thứ ba ở bề mặt chu vi trong của vành răng thứ ba và chỉ một phần của nó được lồng và được liên kết với bề mặt chu vi trong của một mặt của puli thứ ba; và bộ bánh răng hành tinh thứ ba có nhiều bánh răng hành tinh thứ năm được liên kết với bề mặt trước của phần đĩa của puli thứ ba và chỉ một số răng của các bánh răng hành tinh thứ năm được liên kết với các răng trong thứ hai và nhiều bánh răng hành tinh thứ sáu được liên kết với bề mặt sau của phần đĩa và chỉ một số răng của các bánh răng hành tinh thứ sáu này được liên kết với các bánh răng hành tinh thứ năm.

Bộ phận quay thứ tư có thể bao gồm puli thứ tư có phần đĩa được liên kết với trục chính, trên đó dây cáp thứ tư được cuộn vào bề mặt ngoài của puli thứ tư, và qua đó phần còn lại của vành răng thứ ba được lồng và được liên kết vào; bộ bánh răng hành tinh thứ tư có nhiều bánh răng hành tinh thứ bảy được liên kết với bề mặt trước của phần đĩa của puli thứ tư và chỉ một số răng của các bánh răng hành tinh thứ bảy được liên kết với các răng trong thứ ba và nhiều bánh răng hành tinh thứ tám được liên kết với bề mặt sau của phần đĩa và chỉ một số răng của các bánh răng hành tinh thứ tám được liên kết với các bánh răng hành tinh thứ bảy; và vành răng phía ngoài thứ hai có các răng trong ở bề mặt chu vi trong của vành răng phía ngoài thứ hai sao cho các răng trong được ăn khớp với các răng còn lại của các bánh răng hành tinh thứ tám và được liên kết với bề mặt chu vi trong của mặt đối ngược của vành răng thứ nhất.

Các puli từ thứ nhất đến thứ tư có thể có các phần ngoài cùng có các rãnh dây cáp qua đó các dây cáp từ thứ nhất đến thứ tư được luồn vào các bề mặt chu vi ngoài của puli, và các phần đĩa được tạo ra tại các mặt trong của các phần ngoài cùng và được liên kết với trục chính, và các rãnh vành có thể được tạo ra có chiều sâu nhất

định ở các bề mặt trước và sau của các phần đĩa giữa các phần chu vi ngoài của các phần đĩa và các phần chu vi trong của các phần ngoài cùng sao cho chỉ một nửa của các vành răng từ thứ nhất đến thứ ba được lồng vào các rãnh vành.

Các hiệu quả có lợi của sáng chế

Theo sáng chế, sự mất cân bằng về lực căng các dây cáp thang máy có thể được khắc phục ngay lập tức để cân bằng tự động các lực căng theo thời gian thực khi chiều dài các dây cáp trở nên khác biệt, nhờ đó cải thiện độ an toàn, tuổi thọ, và độ tin cậy của các dây cáp thang máy.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

FIG.1 là hình vẽ phối cảnh dạng mặt cắt một phần thể hiện trạng thái lắp của thiết bị cân bằng tự động lực căng các dây cáp thang máy theo phương án thứ nhất của sáng chế;

FIG.2 là hình vẽ phối cảnh phần khuất dạng mặt cắt một phần thể hiện thiết bị cân bằng tự động lực căng các dây cáp thang máy theo phương án thứ nhất của sáng chế;

Các hình FIG.3 và FIG.4 là các hình chiếu mặt cắt nhìn từ phía trước thể hiện thiết bị cân bằng tự động lực căng các dây cáp thang máy theo phương án thứ nhất của sáng chế;

FIG.5 là hình vẽ thể hiện bộ phận quay thứ nhất của thiết bị cân bằng tự động lực căng các dây cáp thang máy theo phương án thứ nhất của sáng chế;

FIG.6 là hình vẽ thể hiện ví dụ khác của bộ phận quay thứ nhất của thiết bị cân bằng tự động lực căng các dây cáp thang máy theo phương án thứ nhất của sáng chế;

FIG.7 là hình vẽ phối cảnh dạng mặt cắt một phần thể hiện trạng thái lắp của thiết bị cân bằng tự động lực căng các dây cáp thang máy theo ví dụ được biến đổi của phương án thứ nhất của sáng chế;

FIG.8 là hình vẽ phối cảnh phần khuất dạng mặt cắt một phần thể hiện thiết bị cân bằng tự động lực căng các dây cáp thang máy theo ví dụ được biến đổi của phương án thứ nhất của sáng chế;

FIG.9 là hình vẽ phối cảnh dạng mặt cắt một phần thể hiện trạng thái lắp của thiết bị cân bằng tự động lực căng các dây cáp theo phương án thứ hai của sáng chế;

FIG.10 là hình chiếu mặt cắt nhìn từ phía trước thể hiện thiết bị cân bằng tự động lực căng các dây cáp theo phương án thứ hai của sáng chế;

FIG.11 là hình vẽ phối cảnh phần khuất dạng mặt cắt một phần thể hiện thiết bị cân bằng tự động lực căng các dây cáp theo phương án thứ hai của sáng chế;

Các hình FIG.12A và FIG.12B là các hình vẽ phối cảnh phần khuất thể hiện một phần của FIG.11 và hình vẽ dạng mặt cắt nhìn từ phía trước thể hiện trạng thái lắp của nó;

FIG.13 là hình chiếu mặt cắt nhìn từ phía trước thể hiện thiết bị cân bằng tự động lực căng các dây cáp thang máy theo ví dụ khác của phương án thứ hai của sáng chế;

FIG.14 là hình vẽ phối cảnh phần khuất dạng mặt cắt một phần thể hiện thiết bị cân bằng tự động lực căng các dây cáp thang máy theo ví dụ khác của phương án thứ hai của sáng chế;

FIG.15 là hình vẽ phối cảnh dạng mặt cắt một phần thể hiện trạng thái lắp của thiết bị cân bằng tự động lực căng các dây cáp thang máy theo phương án thứ ba của sáng chế;

FIG.16 là hình chiếu mặt cắt nhìn từ phía trước thể hiện thiết bị cân bằng tự động lực căng các dây cáp thang máy theo phương án thứ ba của sáng chế;

FIG.17 là hình vẽ phối cảnh phần khuất dạng mặt cắt một phần thể hiện thiết bị cân bằng tự động lực căng các dây cáp thang máy theo phương án thứ ba của sáng chế;

FIG.18 là hình vẽ phối cảnh dạng mặt cắt một phần thể hiện trạng thái lắp của thiết bị cân bằng tự động lực căng các dây cáp thang máy theo phương án thứ tư của sáng chế; và

Các hình FIG.19 và FIG.20 là các hình chiếu mặt cắt thể hiện thiết bị cân bằng tự động lực căng các dây cáp thang máy theo các phương án khác của sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Sau đây, các phương án điển hình của sáng chế sẽ được mô tả chi tiết với tham chiếu đến các hình vẽ kèm theo.

Phương án thứ nhất của sáng chế sẽ được mô tả dưới đây với sự tham chiếu đến các hình vẽ từ FIG.1 đến FIG.5.

FIG.1 là hình vẽ phối cảnh dạng mặt cắt một phần thể hiện trạng thái lắp của thiết bị cân bằng tự động lực căng các dây cáp thang máy theo phương án thứ nhất của sáng chế. FIG.2 là hình vẽ phối cảnh phần khuất dạng mặt cắt một phần thể hiện thiết bị cân bằng tự động lực căng các dây cáp thang máy theo phương án thứ nhất của sáng chế. Các hình FIG.3 và FIG.4 là các hình chiếu mặt cắt nhìn từ phía trước thể hiện

thiết bị cân bằng tự động lực căng các dây cáp thang máy theo phương án thứ nhất của sáng chế. FIG.5 là hình vẽ thể hiện bộ phận quay thứ nhất của thiết bị cân bằng tự động lực căng các dây cáp thang máy theo phương án thứ nhất của sáng chế. FIG.6 là hình vẽ thể hiện ví dụ khác của bộ phận quay thứ nhất của thiết bị cân bằng tự động lực căng các dây cáp thang máy theo phương án thứ nhất của sáng chế.

Như được thể hiện trên các hình từ FIG.1 đến FIG.5, thiết bị A1 dùng để cân bằng tự động lực căng các dây cáp theo phương án thứ nhất của sáng chế bao gồm thân 100 có khoảng chứa ở bên trong, bộ phận điều chỉnh lực căng được kết nối với các dây cáp thang máy từ R1 đến R4 và được lắp trong thân 100, trục chính 200 lắp xuyên qua bộ phận điều chỉnh lực căng và được liên kết có thể quay được với mặt trong của thân 100 theo phương ngang; và các con lăn dẫn từ thứ nhất đến thứ tư từ B1 đến B4 được liên kết có thể quay được vào thân 100 sao cho các dây cáp thang máy từ R1 đến R4 được liên kết vào bộ phận điều chỉnh lực căng tiếp xúc các con lăn dẫn từ thứ nhất đến thứ tư từ B1 đến B4 tại các mặt ngoài của các con lăn dẫn này.

Bộ phận điều chỉnh lực căng bao gồm bộ phận quay thứ nhất 1 được liên kết vào trục chính 200 và trên đó dây cáp thứ nhất R1 được cuộn vào bề mặt chu vi ngoài của bộ phận quay thứ nhất; bộ phận quay thứ hai 2 được liên kết vào trục chính 200 để được quay theo bộ phận quay thứ nhất 1 và trên đó dây cáp thứ hai R2 được cuộn vào bề mặt chu vi ngoài của bộ phận quay thứ hai; bộ phận quay thứ ba 3 được liên kết vào trục chính 200 để được quay theo bộ phận quay thứ hai 2 và trên đó dây cáp thứ ba R3 được cuộn vào bề mặt chu vi ngoài của bộ phận quay thứ ba; và bộ phận quay thứ tư 4 được liên kết vào trục chính 200 để được quay theo bộ phận quay thứ ba 3 và trên đó dây cáp thứ tư R4 được cuộn vào bề mặt chu vi ngoài của bộ phận quay thứ tư.

Bộ phận quay thứ nhất 1 bao gồm puli thứ nhất 11 được liên kết với trục chính 200 và có phần đĩa ở mặt trong của puli, trên đó dây cáp thứ nhất R1 được cuộn vào bề mặt chu vi ngoài của puli thứ nhất; vành răng thứ nhất L1 có các răng trong thứ nhất L11 trên bề mặt chu vi trong của vành răng thứ nhất và một phần của nó được lồng và được ăn khớp với bề mặt chu vi trong của mặt trong của puli thứ nhất 11; bộ bánh răng hành tinh thứ nhất 10 có nhiều bánh răng hành tinh thứ nhất 101 được ăn khớp với bề mặt trước phần đĩa của puli thứ nhất 11 và nhiều bánh răng hành tinh thứ hai 102 được ăn khớp với bề mặt sau phần đĩa và chỉ một nửa số răng của bánh răng hành tinh thứ hai được ăn khớp với các răng của các bánh răng hành tinh thứ nhất 101; và vành răng

phía ngoài thứ nhất L5 có các răng trong L50 trên bề mặt chu vi trong của vành răng phía ngoài thứ nhất sao cho các răng trong L50 được ăn khớp với các răng còn lại của các bánh răng hành tinh thứ nhất 101 và được liên kết với mặt đối diện của puli thứ nhất 11.

Phần đĩa có các hốc lõm lắp khớp bánh răng H5 ở các bề mặt trước và sau của đĩa sao cho các bánh răng hành tinh thứ nhất và thứ hai 101 và 102 được lắp chìm vào trong các hốc lõm lắp khớp bánh răng H5, và các chốt trục được tạo ra trong các hốc lõm lắp khớp bánh răng H5, tương ứng, sao cho các bánh răng hành tinh thứ nhất và thứ hai 101 và 102 được liên kết có thể quay được vào các hốc lõm lắp khớp bánh răng H5, tương ứng.

Nhiều hốc lõm lắp khớp bánh răng H5 được tạo ra lần lượt ở các bề mặt trước và sau của phần đĩa sao cho các bánh răng hành tinh thứ nhất và thứ hai 101 và 102 được ăn khớp với các hốc lõm liên kết bánh răng H5 được ăn khớp một phần với nhau.

Tấm bảo vệ 114 được gắn chặt vào bề mặt ngoài của đĩa để ngăn không cho các bánh răng hành tinh thứ nhất và thứ hai 101 và 102 bị lệch khỏi đĩa.

Do các phần đĩa được đề cập trong các bộ phận quay từ thứ hai đến thứ tư từ 2 đến 4 là tương tự như phần đĩa trong bộ phận quay thứ nhất 1, nên sự mô tả phần đĩa này sẽ không được lặp lại dưới đây.

Như được đề cập ở trên, chỉ một nửa số răng ở các bề mặt chu vi ngoài của các bánh răng hành tinh thứ nhất 101 và các bánh răng hành tinh thứ hai 102 được ăn khớp và được liên kết với nhau.

Một nửa số răng ở các bề mặt chu vi ngoài của các bánh răng hành tinh thứ hai 102 được lắp khớp với các bánh răng hành tinh thứ nhất 101 và một nửa số răng còn lại ở các bề mặt chu vi ngoài của các bánh răng hành tinh thứ hai 102 được ăn khớp với các răng trong thứ nhất L11 của vành răng thứ nhất L1.

Một nửa số răng ở các bề mặt chu vi ngoài của các bánh răng hành tinh thứ nhất 101 được ăn khớp với các bánh răng hành tinh thứ hai 102, và một nửa số răng còn lại ở các bề mặt chu vi ngoài của các bánh răng hành tinh thứ nhất 101 được ăn khớp với các răng trong L50 của vành răng phía ngoài thứ nhất L1.

Bộ phận quay thứ hai 2 bao gồm puli thứ hai 22 có phần đĩa được liên kết với trục chính 200, trên đó dây cáp thứ hai R2 được cuộn vào bề mặt ngoài của puli thứ hai, và phần còn lại của vành răng thứ nhất L1 được lồng và được liên kết vào; vành

răng thứ hai L2 có các răng trong thứ hai L22 ở bề mặt chu vi trong của vành răng và chỉ một phần của nó được lồng và được liên kết vào bề mặt chu vi trong của một mặt của puli thứ hai 22; và bộ bánh răng hành tinh thứ hai 20 có nhiều bánh răng hành tinh thứ ba 203 được liên kết vào bề mặt trước của phần đĩa của puli thứ hai 22 và chỉ một số răng của bánh răng hành tinh thứ ba được liên kết với các răng trong thứ nhất L11 và nhiều bánh răng hành tinh thứ tư 204 được liên kết vào bề mặt sau của phần đĩa và các răng của bánh răng hành tinh thứ tư được liên kết với các bánh răng hành tinh thứ ba 203 và vành răng thứ hai L2.

Bộ phận quay thứ ba 3 bao gồm puli thứ ba 33 có phần đĩa được liên kết vào trục chính 200, trên đó dây cáp thứ ba R3 được cuộn vào bề mặt ngoài của puli, và phần còn lại của vành răng thứ hai L2 được lồng và được liên kết vào; vành răng thứ ba L3 có các răng trong thứ ba L33 ở bề mặt chu vi trong của vành răng thứ ba và chỉ một phần các răng được lồng và được liên kết vào bề mặt chu vi trong của một mặt của puli thứ ba 33; bộ bánh răng hành tinh thứ ba 30 có nhiều bánh răng hành tinh thứ năm 305 được liên kết vào bề mặt trước của phần đĩa của puli thứ ba 33 và chỉ một số răng của bánh răng hành tinh thứ năm được liên kết với các răng trong thứ hai L22 và các bánh răng hành tinh thứ sáu 306 được liên kết vào bề mặt sau của phần đĩa và các răng của bánh răng hành tinh thứ sáu được liên kết với các bánh răng hành tinh thứ năm 305 và vành răng thứ ba L3.

Bộ phận quay thứ tư 4 bao gồm puli thứ tư 14 có phần đĩa được liên kết vào trục chính 200, trên đó dây cáp thứ tư R4 được cuộn vào bề mặt ngoài của puli, và qua đó phần còn lại của vành răng thứ ba L3 được lồng và được liên kết vào; bộ bánh răng hành tinh thứ tư 40 có nhiều bánh răng hành tinh thứ bảy 407 được liên kết vào bề mặt trước của phần đĩa của puli thứ tư 44 và chỉ một số răng của bánh răng hành tinh thứ bảy được liên kết với các răng trong thứ ba L33 được liên kết và nhiều bánh răng hành tinh thứ tám 408 được liên kết vào bề mặt sau của phần đĩa và chỉ một số răng của bánh răng hành tinh thứ tám được liên kết với các bánh răng hành tinh thứ bảy 407; và vành răng phía ngoài thứ hai L6 có các răng trong L60 ở bề mặt chu vi trong của vành răng phía ngoài thứ hai sao cho các răng trong L60 được ăn khớp với các răng còn lại của các bánh răng hành tinh thứ tám 408 và được liên kết vào bề mặt chu vi trong của mặt đối diện của vành răng thứ nhất L1.

Mỗi puli trong số các puli từ thứ nhất đến thứ tư 11, 12, 33, và 44 bao gồm phần

ngoài cùng 116 có rãnh dây cáp 118 qua đó dây cáp thứ nhất R1 được luồn vào ở bề mặt chu vi ngoài của rãnh, và phần đĩa 112 được tạo ra ở mặt trong của phần ngoài cùng 116 và được liên kết vào trục chính 200.

Các rãnh vành H được tạo ra có chiều sâu nhất định trên các bề mặt trước và sau của phần đĩa 112 nằm giữa chu vi ngoài của phần đĩa 112 và chu vi trong của phần ngoài cùng 116 được xẻ rãnh về phía trong sao cho các vành răng từ thứ nhất đến thứ ba từ L1 đến L3 được liên kết vào các rãnh này.

Chiều sâu của rãnh vành H tốt hơn là được tạo ra sao cho các nửa của các bánh răng từ thứ nhất đến thứ ba từ L1 đến L3 được lồng vào rãnh này.

Các bánh răng hành tinh thứ nhất và thứ hai 101 và 102 được liên kết vào puli thứ nhất 11, các bánh răng hành tinh thứ ba và thứ tư 203 và 204 được liên kết vào puli thứ hai 22, các bánh răng hành tinh thứ năm và thứ sáu 305 và 306 được liên kết vào puli thứ ba 33, và các bánh răng hành tinh thứ bảy và thứ tám 407 và 408 được liên kết vào puli thứ tư 44 được lồng và được liên kết vào các hốc lõm liên kết bánh răng H5 được tạo ra ở các bề mặt trước và sau của các phần đĩa của các puli, và các tấm bảo vệ 114 được gắn chặt vào các bề mặt ngoài của các phần đĩa.

Một số răng của các bánh răng hành tinh thứ nhất và thứ hai 101 và 102, các bánh răng hành tinh thứ ba và thứ tư 203 và 204, các bánh răng hành tinh thứ năm và thứ sáu 305 và 306, và bánh răng hành tinh thứ bảy và thứ tám 407 và 408 lồi ra phía ngoài của các phần đĩa để được nhô ra khỏi các rãnh vành H, và do đó có thể được liên kết với các răng trong L11, L22, và L33 của các bánh răng từ thứ nhất đến thứ ba L1, L2, và L3 được liên kết vào các rãnh vành H của các puli từ thứ nhất đến thứ tư 11, 22, 33, và 44.

Các puli từ thứ nhất đến thứ tư 11, 22, 33, và 44 được liên kết vào các bạc bi 7 được liên kết vào trục chính 200 để được quay tự do tách biệt khỏi trục chính 200.

Trong khi đó, các dây cáp thứ nhất và thứ ba R1 và R3 và các dây cáp thứ hai và thứ tư R2 và R4 được cuộn ngược lại nhau.

Tức là, như được thể hiện trên các hình FIG.1 và FIG.2, các dây cáp thứ nhất và thứ ba R1 và R3 được cuộn ngược chiều kim đồng hồ sau khi các chi tiết bắt chặt 50 được cố định vào các các lỗ bắt chặt 40 được tạo ra ở các phía trước của các bề mặt chu vi ngoài của các puli thứ nhất và thứ ba 11 và 33 và tiếp xúc với các đầu trên trong khi đang được giữ trên các con lăn dẫn thứ nhất và thứ ba B1 và B3, và các đầu trên

của các dây cáp thứ nhất và thứ ba R1 và R3 được kết nối với dây cáp chính 500.

Các dây cáp thứ hai và thứ tư R2 và R4 được cuộn theo chiều kim đồng hồ sau khi các chi tiết bắt chặt 50 được cố định vào các lỗ bắt chặt 40 được tạo ra ở các phía sau của các bề mặt chu vi ngoài của puli thứ hai và thứ tư 22 và 44 và tiếp xúc với các đầu trên trong khi đang được giữ trên các con lăn dẫn thứ hai và thứ tư B2 và B4, và các đầu trên của các dây cáp thứ hai và thứ tư R2 và R4 được kết nối với dây cáp chính 500.

Các đầu trên của các dây cáp từ thứ nhất đến thứ tư từ R1 đến R4 được kết nối vào dây cáp chính 500 thông qua các chi tiết kết nối bắt vít C. Do đó, các dây cáp từ thứ nhất đến thứ tư từ R1 đến R4 và dây cáp chính 500 có thể được liên kết vào hoặc được tách khỏi nhau nhờ liên kết với các chi tiết kết nối bắt vít C.

Các lỗ bắt chặt 40 được tạo ra tại các phần của các rãnh dây cáp 118 được tạo ra trên các bề mặt chu vi ngoài của các puli từ thứ nhất đến thứ tư 11, 22, 33, và 44 sao cho các đầu của các dây cáp thứ nhất R1 có thể được cố định vào các lỗ này, và các chi tiết bắt chặt 50 được kẹp chặt bởi các lỗ bắt chặt 40 được tạo ra tại các đầu của các dây cáp thứ nhất R1.

Mỗi lỗ trong số các lỗ bắt chặt 40 được vót sao cho đầu vào của lỗ có đường kính lớn và đầu ra của lỗ có đường kính nhỏ để dây cáp thứ nhất R1 có thể được lồng vào lỗ này.

Chi tiết bắt chặt 50 được gắn chặt vào đầu dây cáp thứ nhất R1, và được vót để được lồng vào lỗ bắt chặt 40.

Các lỗ bắt chặt 40 và các chi tiết bắt chặt 50 còn được sử dụng cho các puli từ thứ hai đến thứ tư 22, 33, và 44 và các dây cáp từ thứ hai đến thứ tư từ R2 đến R4, và sự mô tả chi tiết của chúng sẽ không được lặp lại.

Trong khi đó, như được thể hiện trên FIG.6, hai rãnh của các puli từ thứ nhất đến thứ tư 11, 22, 33, và 44 có thể được tạo ra sao cho các dây cáp có thể được cuộn hai lần trên các rãnh dây cáp 118 được tạo ra trên các bề mặt chu vi ngoài của puli.

Tất nhiên, rõ ràng là nhiều hơn hai rãnh của các puli từ thứ nhất đến thứ tư có thể được tạo ra, và các khác biệt về biến dạng của các dây cáp có thể được xử lý triệt để đối với thang máy nâng chuyển cao bằng cách cuộn nhiều dây cáp.

Các bánh răng hành tinh từ thứ nhất đến thứ tám 101, 102, 203, 204, 305, 306, 407, và 408 là các bánh răng trụ thẳng có độ dày nhất định.

Cụ thể là, như được thể hiện trên FIG.3, chỉ một nửa số răng được tạo ra ở các bề mặt ngoài của các bánh răng hành tinh thứ nhất và thứ hai 101 và 102 được liên kết với nhau.

Tương tự, các bánh răng hành tinh thứ ba và thứ tư 203 và 204, các bánh răng hành tinh thứ năm và thứ sáu 305 và 306, và các bánh răng hành tinh thứ bảy và thứ tám 407 và 408 tạo thành các cặp, tương ứng, và một nửa số răng được tạo ra ở các bề mặt ngoài của các bánh răng hành tinh được bố trí để được liên kết với nhau.

Các bạc bi dải hình kim 6 được gắn giữa các bề mặt chu vi ngoài của các vành răng từ thứ nhất đến thứ ba từ L1 đến L3 và các bề mặt chu vi trong của các puli từ thứ nhất đến thứ tư 11, 22, 33, và 44 sao cho các vành răng từ thứ nhất đến thứ ba từ L1 đến L3 có thể được liên kết có thể quay được vào các puli từ thứ nhất đến thứ tư 11, 22, 33, và 44.

Ngoài ra, các bạc bi dải hình kim 6 được gắn giữa các bề mặt chu vi ngoài của các vành răng phía ngoài thứ nhất và thứ hai L1 và L6 và các bề mặt chu vi trong của các puli thứ nhất và thứ tư 11 và 44 sao cho các vành răng phía ngoài thứ nhất và thứ hai L1 và L6 có thể được liên kết có thể quay được với các puli thứ nhất và thứ tư 11 và 44.

Các vành răng từ thứ nhất đến thứ ba từ L1 đến L3 có bề rộng nhất định, và các răng trong từ thứ nhất đến thứ ba L11, L22, và L33 được tạo ra trên các bề mặt chu vi trong của các vành răng từ thứ nhất đến thứ ba từ L1 đến L3 sao cho các bánh răng hành tinh thứ hai, thứ tư, và thứ sáu 102, 204, và 306 được ăn khớp với nhau.

Các răng trong L50 và L60 còn được tạo ra ở các bề mặt chu vi trong của các vành răng phía ngoài thứ nhất và thứ hai L1 và L6 để được ăn khớp với các bánh răng hành tinh thứ nhất và thứ tám 101 và 408 và các vành răng phía ngoài thứ nhất và thứ hai L1 và L6 được liên kết vào thân 100 bằng các bu lông 8, và do đó các vành răng phía ngoài thứ nhất và thứ hai L1 và L6 không bị ảnh hưởng bởi vòng quay của các bánh răng hành tinh thứ nhất và thứ tám 101 và 408 mà còn làm tăng chuyển động quay của các bánh răng hành tinh thứ hai và thứ bảy 102 và 407 được liên kết với các bánh răng hành tinh thứ nhất và thứ tám 101 và 408.

Sau đây, với tham chiếu đến FIG.2, hoạt động của thiết bị A1 cân bằng tự động lực căng các dây cáp thang máy theo phương án thứ nhất của sáng chế sẽ được mô tả.

Khi bất kỳ một trong số các dây cáp từ thứ nhất đến thứ tư từ R1 đến R4 được

hoạt động trước, một trong số các bộ phận quay từ thứ nhất đến thứ tư từ 1 đến 4 được liên kết vào dây cáp này sẽ được hoạt động trước, và do các bộ phận quay còn lại còn được kết nối với nhau thông qua các bánh răng, nên chúng sẽ được hoạt động theo sau thông qua sự truyền lực.

Trong mô tả sau đây, phương án trong đó dây cáp thứ nhất R1 được kéo lên trên và bộ phận quay thứ nhất 1 được hoạt động theo dây cáp thứ nhất R1 sẽ được mô tả, trong đó chiều quay của các bộ phận được biểu thị bằng các mũi tên và phía bên trái của các hình vẽ này được gọi là phía trước.

Đầu tiên, sự hoạt động của bộ phận quay thứ nhất 1 theo phương án thứ nhất A1 sẽ được mô tả.

Nếu dây cáp thứ nhất R1 được kéo lên trên, puli thứ nhất 11 được quay ngược chiều kim đồng hồ và các bánh răng hành tinh thứ nhất 101 và các bánh răng hành tinh thứ hai 102 được liên kết với puli thứ nhất 11 được chuyển động vòng quanh đồng thời ngược chiều kim đồng hồ.

Sau đó, các bánh răng hành tinh thứ nhất 101 được liên kết với vành răng phía ngoài thứ nhất L5 được cố định, và do đó được quay theo chiều kim đồng hồ trong khi đang được chuyển động vòng quanh.

Các bánh răng hành tinh thứ hai 102 được ăn khớp với các bánh răng hành tinh thứ nhất 101 được quay ngược chiều kim đồng hồ.

Các vành răng thứ nhất L1 được ăn khớp với các bánh răng hành tinh thứ hai 102 được quay ngược chiều kim đồng hồ theo chuyển động quay ngược chiều kim đồng hồ của các bánh răng hành tinh thứ hai 102.

Sau đó, vành răng thứ nhất L1 được quay nhanh hơn khi các bánh răng hành tinh thứ nhất 101 được chuyển động vòng quanh và các bánh răng hành tinh thứ hai 102 được quay.

Tiếp theo, sự hoạt động của bộ phận quay thứ hai 2 theo phương án thứ nhất A1 sẽ được mô tả.

Khi vành răng thứ nhất L1 được quay ngược chiều kim đồng hồ, các bánh răng hành tinh thứ ba 203 được liên kết với vành răng này được quay và được chuyển động vòng quanh theo chiều ngược chiều kim đồng hồ và puli thứ hai 22 được quay theo chiều ngược chiều kim đồng hồ cùng lúc khi các bánh răng hành tinh thứ ba 203 được chuyển động vòng quanh, làm hạ thấp dây cáp thứ hai R2.

Tức là, đầu dây cáp thứ hai R2 được cố định vào mặt sau của puli thứ hai 22, và nếu puli thứ hai 22 được quay ngược chiều kim đồng hồ, dây cáp thứ hai R2 được kéo và được hạ thấp trong khi đang được cuộn.

Trong khi đó, các bánh răng hành tinh thứ tư 204 được ăn khớp với các bánh răng hành tinh thứ ba 203 được chuyển động vòng quanh ngược chiều kim đồng hồ giống như puli thứ hai 22 nhưng được quay theo chiều kim đồng hồ.

Sau đó, do tốc độ quay của các bánh răng hành tinh thứ tư 204 cao hơn tốc độ chuyển động vòng quanh của puli thứ hai 22, vành răng thứ hai L2 được quay nhanh theo chiều kim đồng hồ.

Tiếp theo, sự hoạt động của bộ phận quay thứ ba 3 theo phương án thứ nhất A1 sẽ được mô tả.

Khi vành răng thứ hai L2 được quay theo chiều kim đồng hồ với tốc độ cao, các bánh răng hành tinh thứ năm 305 được chuyển động vòng quanh theo chiều kim đồng hồ và được quay theo chiều kim đồng hồ.

Khi puli thứ ba 33 được quay theo chiều kim đồng hồ cùng lúc khi các bánh răng hành tinh thứ năm 305 được chuyển động vòng quanh, dây cáp thứ ba R3 được hạ thấp.

Đầu dây cáp thứ ba R3 được cố định vào mặt trước của puli thứ ba 33, và nếu puli thứ ba 33 được quay theo chiều kim đồng hồ, dây cáp thứ ba R3 được hạ thấp trong khi đang được cuộn.

Trong khi đó, các bánh răng hành tinh thứ sáu 306 được liên kết với các bánh răng hành tinh thứ năm 305 được chuyển động vòng quanh theo chiều kim đồng hồ giống như puli thứ ba 33, nhưng được quay ngược chiều kim đồng hồ.

Sau đó, do tốc độ quay của các bánh răng hành tinh thứ sáu 306 cao hơn tốc độ chuyển động vòng quanh của puli thứ ba 33, vành răng thứ ba L3 được quay nhanh ngược chiều kim đồng hồ.

Tiếp theo, sự hoạt động của bộ phận quay thứ tư 4 theo phương án thứ nhất A1 sẽ được mô tả.

Khi vành răng thứ ba L3 được quay ngược chiều kim đồng hồ, các bánh răng hành tinh thứ ba 407 được liên kết vào vành răng này được chuyển động vòng quanh và được quay ngược chiều kim đồng hồ.

Các bánh răng hành tinh thứ tám 408 được ăn khớp với các bánh răng hành tinh

thứ bảy 407 được chuyển động vòng quanh ngược chiều kim đồng hồ, nhưng được quay theo chiều kim đồng hồ.

Do các bánh răng hành tinh thứ tám 408 được liên kết với vành răng phía ngoài thứ hai L6 nhưng vành răng phía ngoài thứ hai L6 được cố định vào thân 100 thông qua bu lông, puli thứ tư 44 được quay ngược chiều kim đồng hồ và kết quả là, dây cáp thứ tư R4 được cuộn trên puli thứ tư 44 được quay theo chiều cuộn.

Trong khi đó, FIG.7 là hình vẽ phối cảnh dạng mặt cắt một phần thể hiện trạng thái lắp của thiết bị cân bằng tự động lực căng các dây cáp thang máy theo ví dụ được biến đổi của phương án thứ nhất của sáng chế. FIG.8 là hình vẽ phối cảnh phần khuất dạng mặt cắt một phần thể hiện thiết bị cân bằng tự động lực căng các dây cáp thang máy theo ví dụ được biến đổi của phương án thứ nhất của sáng chế.

Như được thể hiện trên các hình FIG.7 và FIG.8, thiết bị A1-2 dùng để cân bằng tự động lực căng các dây cáp thang máy theo ví dụ được biến đổi của phương án thứ nhất của sáng chế, các vành răng phía ngoài thứ nhất và thứ hai L1 và L6 được quay cùng lúc khi trục chính 200 được quay.

Tức là, khi các vành răng phía ngoài thứ nhất và thứ hai L1 và L6 không được cố định vào thân 100 mà được liên kết vào trục chính 200, các vành răng phía ngoài thứ nhất và thứ hai L1 và L6 được quay theo các chiều quay của các bánh răng hành tinh thứ nhất và thứ tám 101 và 408.

Các vành răng phía ngoài thứ nhất và thứ hai L1 và L6 được cố định vào trục chính 200 thông qua liên kết then K thông thường.

Tức là, sau khi các rãnh được tạo ra trên trục chính 200 và các rãnh cũng được tạo ra trên các bề mặt chu vi trong của các lỗ tâm của các vành răng phía ngoài thứ nhất và thứ hai L1 và L6, các then K được lắp bằng cách ép vào các rãnh để cố định các vành răng phía ngoài thứ nhất và thứ hai L1 và L6.

Do đó, các vành răng phía ngoài thứ nhất và thứ hai L1 và L6 có thể được quay cùng lúc khi trục chính 200 được quay, và do đó thời gian hoạt động cơ học, nghĩa là, thời gian phản hồi cơ bản để các puli từ thứ nhất đến thứ tư 11, 22, 33, và 44 được quay theo sự quay của các vành răng phía ngoài thứ nhất và thứ hai L1 và L6 có thể trở nên ngắn hơn.

Tiếp theo, phương án thứ hai của sáng chế sẽ được mô tả dựa trên các hình vẽ từ FIG.9 đến FIG.11.

Trong phương án thứ hai, vành răng bị loại bỏ và bánh răng định tinh được sử dụng.

FIG.9 là hình vẽ phối cảnh dạng mặt cắt một phần thể hiện trạng thái lắp của thiết bị cân bằng tự động lực căng các dây cáp theo phương án thứ hai của sáng chế. FIG.10 là hình chiếu mặt cắt nhìn từ phía trước thiết bị cân bằng tự động lực căng các dây cáp theo phương án thứ hai của sáng chế. FIG.11 là hình vẽ phối cảnh phần khuất dạng mặt cắt một phần thể hiện thiết bị cân bằng tự động lực căng các dây cáp theo phương án thứ hai của sáng chế. Các hình FIG.12A và FIG.12B là các hình vẽ phối cảnh phần khuất thể hiện một phần của FIG.11 và hình vẽ dạng mặt cắt nhìn từ phía trước thể hiện trạng thái lắp của nó.

Như được thể hiện trên các hình vẽ từ FIG.9 đến FIG.12B, thiết bị A2 dùng để cân bằng tự động lực căng các dây cáp theo phương án thứ hai của sáng chế bao gồm thân 100 có khoảng chứa ở bên trong, bộ phận điều chỉnh lực căng được kết nối với các dây cáp thang máy từ R1 đến R4 và được lắp trong thân 100, trục chính 200 đi xuyên qua bộ phận điều chỉnh lực căng và được liên kết có thể quay được vào mặt trong thân 100 theo phương ngang; và các con lăn dẫn từ thứ nhất đến thứ tư từ B1 đến B4 được liên kết có thể quay được vào thân 100 sao cho các dây cáp thang máy từ R1 đến R4 được kết nối với bộ phận điều chỉnh lực căng tiếp xúc các con lăn dẫn từ thứ nhất đến thứ tư từ B1 đến B4 tại các mặt ngoài của các con lăn dẫn này.

Bộ phận điều chỉnh lực căng bao gồm bộ phận quay thứ nhất 1 được liên kết vào trục chính 200 và trên đó dây cáp thứ nhất R1 được cuộn trên bề mặt chu vi ngoài của bộ phận quay thứ nhất này; bộ phận quay thứ hai 2 được liên kết với trục chính 200 để được quay cùng hoặc ngược chiều theo bộ phận quay thứ nhất 1 và trên đó dây cáp thứ hai R2 được cuộn trên bề mặt chu vi ngoài của bộ phận quay thứ hai này; bộ phận quay thứ ba 3 được liên kết vào trục chính 200 để được quay cùng hoặc ngược chiều theo bộ phận quay thứ hai 2 và trên đó dây cáp thứ ba R3 được cuộn trên bề mặt chu vi ngoài của bộ phận quay thứ ba này; và bộ phận quay thứ tư 4 được liên kết vào trục chính 200 để được quay cùng hoặc ngược chiều theo bộ phận quay thứ ba 3 và trên đó dây cáp thứ tư R4 được cuộn trên bề mặt chu vi ngoài của bộ phận quay thứ tư này.

Bộ phận quay thứ nhất 1 bao gồm puli thứ nhất 11 trên đó dây cáp thứ nhất R1 được cuộn trên bề mặt chu vi ngoài của puli này và có phần đĩa 112 có lỗ xuyên H31 tại mặt phía trong của phần đĩa; bộ bánh răng hành tinh thứ nhất 10 có nhiều bánh răng

hành tinh thứ nhất 101 được ăn khớp với bề mặt trước của phần đĩa 112 của puli thứ nhất 11 và nhiều bánh răng hành tinh thứ hai 102 được ăn khớp với bề mặt sau của phần đĩa 112 và chỉ một nửa số răng ở bề mặt chu vi ngoài của bánh răng hành tinh thứ hai được ăn khớp với các răng của các bánh răng hành tinh thứ nhất 101; bánh răng định tinh thứ nhất S1 mà qua đó trục chính 200 được lồng vào, được liên kết vào mặt ngoài phần đệm T được tạo ra tại phần tâm của puli thứ nhất 11, và được lồng vào lỗ xuyên H31 để được liên kết với các bánh răng hành tinh thứ hai 102; và bánh răng định tinh phía ngoài thứ nhất S5 được liên kết có thể quay được vào trục chính 200 và được lồng vào lỗ xuyên H31 để được ăn khớp với các răng còn lại của các bánh răng hành tinh thứ nhất 101.

Bộ phận quay thứ hai 2 bao gồm puli thứ hai 22 trên đó dây cáp thứ hai R2 được cuộn trên bề mặt chu vi ngoài của puli này và có phần đĩa 112 có lỗ xuyên H32 tại mặt phía trong của phần đĩa; bộ bánh răng hành tinh thứ hai 20 có nhiều bánh răng hành tinh thứ ba 203 được ăn khớp với bề mặt trước của phần đĩa 112 của puli thứ hai 22 và một số răng của nó được ăn khớp với bánh răng định tinh thứ nhất S1 và nhiều bánh răng hành tinh thứ tư 204 được ăn khớp với bề mặt sau của phần đĩa 112 và chỉ một số răng của nó được ăn khớp với các bánh răng hành tinh thứ ba 203; bánh răng định tinh thứ hai S2 mà qua đó trục chính 200 được lồng vào, được liên kết vào mặt ngoài của phần đệm T được tạo ra tại phần tâm của puli thứ hai 22, được lồng vào lỗ xuyên H32, và chỉ một số răng của nó được ăn khớp với các bánh răng hành tinh thứ tư 204.

Bộ phận quay thứ ba 3 bao gồm puli thứ ba 33 trên đó dây cáp thứ ba R3 được cuộn trên bề mặt chu vi ngoài của puli này và có phần đĩa 112 có lỗ xuyên H33 tại mặt phía trong của phần đĩa; bộ bánh răng hành tinh thứ ba 30 có nhiều bánh răng hành tinh thứ năm 305 được liên kết với bề mặt trước của phần đĩa 112 của puli thứ ba 33 và chỉ một số răng bánh răng hành tinh thứ năm này được ăn khớp với bánh răng định tinh thứ hai S2 và nhiều bánh răng hành tinh thứ sáu 306 được ăn khớp với bề mặt sau của phần đĩa 112 và chỉ một số răng của bánh răng hành tinh thứ sáu này được ăn khớp với các răng của các bánh răng hành tinh thứ năm 305; bánh răng định tinh thứ ba S3 mà qua đó trục chính 200 được lồng vào, được liên kết với mặt ngoài của phần đệm T được tạo ra tại phần tâm của puli thứ ba 33, được lồng vào lỗ xuyên H33, và chỉ một số răng của bánh răng định tinh thứ ba này được ăn khớp với các bánh răng hành tinh thứ sáu 306.

Mỗi liên kết của bánh răng định tinh thứ ba S3 sẽ được mô tả chi tiết dưới đây với tham chiếu đến các hình FIG.12A và FIG.12B. Phần đệm T là phần lõi hình trụ được tạo ra tại phần tâm của puli thứ ba 33, vòng bi TB được lắp vào bề mặt chu vi trong của lỗ trong của phần đệm T, và trục chính 200 được liên kết với vòng bi TB.

Bạc bi dải hình kim 6 được liên kết vào bề mặt chu vi ngoài của phần đệm T, và bánh răng định tinh thứ ba S3 được liên kết vào bạc bi dải hình kim 6.

Các cơ cấu liên kết của các bánh răng định tinh thứ nhất và thứ hai S1 và S2, và bánh răng định tinh thứ tư S4 sẽ được mô tả dưới đây là tương tự như bánh răng định tinh thứ ba S3, và sự mô tả bánh răng định tinh thứ tư này sẽ không được lặp lại.

Bộ phận quay thứ tư 4 bao gồm puli thứ tư 44 trên đó dây cáp thứ tư R4 được cuộn trên bề mặt chu vi ngoài của puli này và có phần đĩa 112 có lỗ xuyên H34 tại mặt phía trong của phần đĩa; bộ bánh răng hành tinh thứ tư 40 có nhiều bánh răng hành tinh thứ bảy 407 được liên kết với bề mặt trước của phần đĩa 112 của puli thứ tư 44 và một số răng của bánh răng hành tinh thứ bảy này được ăn khớp với bánh răng định tinh thứ ba S3 và nhiều bánh răng hành tinh thứ tám 408 được liên kết vào bề mặt sau của phần đĩa 112 và một số răng của bánh răng hành tinh thứ tám này được ăn khớp với các bánh răng hành tinh thứ bảy 407; bánh răng định tinh phía ngoài thứ hai S6 mà qua đó trục chính 200 được lồng vào, được liên kết mặt ngoài của phần đệm T được tạo ra tại phần tâm của puli thứ tư 44, được lồng vào lỗ xuyên H34, và một số răng của bánh răng định tinh phía ngoài thứ hai này được ăn khớp với các bánh răng hành tinh thứ tám 408.

Sau đây, sự hoạt động của thiết bị A2 dùng để cân bằng tự động lực căng các dây cáp thang máy theo phương án thứ hai của sáng chế sẽ được mô tả với sự tham chiếu đến FIG.11.

Trong sự mô tả sau đây, các chiều quay được biểu thị bằng các mũi tên.

Đầu tiên, sự hoạt động của bộ phận quay thứ nhất 1 theo phương án thứ hai A2 sẽ được mô tả.

Nếu dây cáp thứ nhất R1 được kéo lên trên, puli thứ nhất 11 được quay ngược chiều kim đồng hồ và các bánh răng hành tinh thứ nhất và thứ hai 101 và 102 được gắn vào phần đĩa 112 trên puli thứ nhất 11 được chuyển động vòng quanh ngược chiều kim đồng hồ.

Các bánh răng hành tinh thứ nhất 101 được chuyển động vòng quanh theo chu vi

ngoài của bánh răng định tinh phía ngoài thứ nhất S5 được cố định vào thân 100 và được đồng thời quay ngược chiều kim đồng hồ.

Các bánh răng hành tinh thứ hai 102 được ăn khớp với các bánh răng hành tinh thứ nhất 101 được quay theo chiều kim đồng hồ, và bánh răng định tinh thứ nhất S1 được ăn khớp với các bánh răng hành tinh thứ hai 102 được quay ngược chiều kim đồng hồ.

Sau đó, tốc độ quay của bánh răng định tinh thứ nhất S1 bằng hai lần tốc độ quay của puli thứ nhất 11.

Tiếp theo, sự hoạt động của bộ phận quay thứ hai 2 theo phương án thứ hai A2 sẽ được mô tả.

Sau đó, các bánh răng hành tinh thứ ba 203 được chuyển động vòng quanh ngược chiều kim đồng hồ trong khi đang được quay theo chiều kim đồng hồ nhờ chuyển động quay ngược chiều kim đồng hồ của bánh răng định tinh thứ nhất S1.

Sau đó, các bánh răng hành tinh thứ tư 204 được ăn khớp với các bánh răng hành tinh thứ ba 203 được chuyển động vòng quanh ngược chiều kim đồng hồ trong khi đang được quay ngược chiều kim đồng hồ, và puli thứ hai 22 được quay ngược chiều kim đồng hồ cùng lúc khi các bánh răng hành tinh thứ tư 204 được chuyển động vòng quanh, hạ thấp dây cáp thứ hai R2.

Tức là, đầu dây cáp thứ hai R2 được cố định vào mặt sau của puli thứ hai 22, và nếu puli thứ hai 22 được quay ngược chiều kim đồng hồ, dây cáp thứ hai R2 được kéo và được hạ thấp trong khi đang được cuộn.

Trong khi đó, bánh răng định tinh thứ hai S2 được ăn khớp với các bánh răng hành tinh thứ tư 204 được quay theo chiều kim đồng hồ, và được quay với tốc độ cao hơn tốc độ chuyển động vòng quanh của puli thứ hai 22.

Tiếp theo, sự hoạt động của bộ phận quay thứ ba 3 theo phương án thứ hai A2 sẽ được mô tả.

Các bánh răng hành tinh thứ năm 305 được ăn khớp với bánh răng định tinh thứ hai S2 được chuyển động vòng quanh theo chiều kim đồng hồ trong khi đang được quay ngược chiều kim đồng hồ, và các bánh răng hành tinh thứ sáu 306 được ăn khớp với bánh răng hành tinh thứ năm 305 được quay theo chiều kim đồng hồ và được chuyển động vòng quanh theo chiều kim đồng hồ cùng lúc, nhờ đó dây cáp thứ ba R3 được kéo xuống dưới khi puli thứ ba 33 được quay theo chiều kim đồng hồ.

Đầu dây cáp thứ ba R3 được cố định vào mặt trước của puli thứ ba 33, và nếu puli thứ ba 33 được quay theo chiều kim đồng hồ, dây cáp thứ ba R3 được kéo và được hạ thấp trong khi đang được cuộn.

Trong khi đó, các bánh răng hành tinh thứ sáu 306 được ăn khớp với các bánh răng hành tinh thứ năm 305 được chuyển động vòng quanh và được quay theo chiều kim đồng hồ theo cùng chiều như chiều quay của puli thứ ba 33.

Sau đó, do tốc độ quay của các bánh răng hành tinh thứ sáu 306 cao hơn tốc độ chuyển động vòng quanh của puli thứ ba 33, bánh răng định tinh thứ ba S3 được quay nhanh ngược chiều kim đồng hồ.

Tiếp theo, sự hoạt động của bộ phận quay thứ tư 4 theo phương án thứ hai A2 sẽ được mô tả.

Do bánh răng định tinh thứ ba S3 được quay ngược chiều kim đồng hồ, các bánh răng hành tinh thứ bảy 407 được ăn khớp vào bánh răng định tinh thứ ba này được chuyển động vòng quanh ngược chiều kim đồng hồ trong khi đang được quay theo chiều kim đồng hồ và các bánh răng hành tinh thứ tám 408 được ăn khớp với các bánh răng hành tinh thứ bảy 407 được quay và được chuyển động vòng quanh ngược chiều kim đồng hồ.

Sau đó, do puli thứ tư 44 được quay ngược chiều kim đồng hồ nhờ chuyển động chuyển động vòng quanh ngược chiều kim đồng hồ của các bánh răng hành tinh thứ tám 408, dây cáp thứ tư R4 được kéo xuống dưới.

Trong thiết bị A2 dùng để cân bằng tự động lực căng các dây cáp thang máy theo phương án thứ hai của sáng chế, các bánh răng định tinh phía ngoài thứ nhất và thứ hai S5 và S6 được cố định vào thân 100 nhờ liên kết của các bu lông 8.

Tuy nhiên, các bánh răng định tinh phía ngoài thứ nhất và thứ hai S5 và S6 có thể không được cố định vào thân 100 nhưng có thể được cố định vào trục chính 200.

FIG.13 là hình chiếu mặt cắt nhìn từ phía trước thể hiện thiết bị cân bằng tự động lực căng các dây cáp thang máy theo ví dụ khác của phương án thứ hai của sáng chế. FIG.14 là hình vẽ phối cảnh phần khuất dạng mặt cắt một phần thể hiện thiết bị cân bằng tự động lực căng các dây cáp thang máy theo ví dụ khác của phương án thứ hai của sáng chế.

Như được thể hiện trên các hình FIG.13 và FIG.14, thiết bị A2-2 dùng để cân bằng tự động lực căng các dây cáp thang máy theo ví dụ khác của phương án thứ hai

của sáng chế là tương tự như phương án thứ hai A2, nhưng khác với phương án thứ hai A2 ở chỗ các bánh răng định tinh phía ngoài thứ nhất và thứ hai S5 và S6 được cố định vào trục chính 200 bằng liên kết của các then K thông thường.

Tức là, sự khác biệt nằm ở chỗ sau khi các rãnh then K2 được tạo ra trên trục chính 200 và các rãnh then K3 cũng được tạo ra trên các bề mặt chu vi trong của các lỗ tâm của các bánh răng định tinh phía ngoài thứ nhất và thứ hai S5 và S6, các then K1 được lắp ép vào các rãnh then K2 và K3 để cố định các bánh răng định tinh phía ngoài thứ nhất và thứ hai S5 và S6.

Do đó, sự hoạt động của thiết bị theo ví dụ khác A2-2 theo phương án thứ hai của sáng chế về cơ bản là giống như phương án thứ hai A2, và mô tả chi tiết của nó sẽ không được lặp lại.

Tuy nhiên, các bánh răng định tinh phía ngoài thứ nhất và thứ hai S5 và S6 có thể làm quay trục chính được liên kết vào bánh răng định tinh phía ngoài này do sự sai lệch.

Do đó, các puli từ thứ hai đến puli thứ tư từ 22 đến 44 có thể khắc phục ngay lập tức sự thay đổi trên puli thứ nhất 11.

Tiếp theo, phương án thứ ba của sáng chế sẽ được mô tả với tham chiếu đến các hình vẽ từ FIG.15 đến FIG.17.

Phương án thứ ba tương ứng với cơ cấu trong đó phần đĩa được liên kết có thể quay được vào phần trung gian của bánh răng định tinh.

FIG.15 là hình vẽ phối cảnh dạng mặt cắt một phần thể hiện trạng thái lắp của thiết bị cân bằng tự động lực căng các dây cáp thang máy theo phương án thứ ba của sáng chế. FIG.16 là hình vẽ dạng mặt cắt nhìn từ phía trước thể hiện thiết bị cân bằng tự động lực căng các dây cáp thang máy theo phương án thứ ba của sáng chế. FIG.17 là hình vẽ phối cảnh phần khuất dạng mặt cắt một phần thể hiện thiết bị cân bằng tự động lực căng các dây cáp thang máy theo phương án thứ ba của sáng chế.

Như được thể hiện trên các hình vẽ từ FIG.15 đến FIG.17, thiết bị A3 dùng để cân bằng tự động lực căng các dây cáp thang máy theo phương án thứ ba của sáng chế về cơ bản là tương tự như phương án thứ hai A2 được mô tả ở trên, và mô tả chi tiết về các bộ phận này sẽ không được lặp lại.

Tuy nhiên, phương án thứ ba A3 khác với phương án thứ hai A2 ở chỗ hình dạng của các bánh răng định tinh từ thứ nhất đến thứ ba S1a, S2a, và S3a được thay đổi.

Tức là, các bề mặt quay nhẵn S103a, S203a, và S303a được tạo ra ở các phần trung gian của các bề mặt chu vi ngoài của các bánh răng định tinh từ thứ nhất đến thứ ba S1a, S2a, và S3a, và các răng thứ nhất S101a, S201a, và S301a và các răng thứ hai S102a, S202a, và S302a được tạo ra tại các mặt đối ngược theo các bề mặt quay S103a, S203a, và S303a, tương ứng.

Các răng thứ nhất và các răng thứ hai S101a, S201a, và S301a và S102a, S202a, và S302a được ăn khớp với các răng của các bánh răng hành tinh.

Tức là, các răng thứ nhất S101a của bánh răng định tinh thứ nhất S1a được ăn khớp với các bánh răng hành tinh thứ hai 102, và các bánh răng hành tinh thứ ba 203 được ăn khớp với các răng thứ hai S102a.

Các răng thứ nhất S201a của bánh răng định tinh thứ hai S2a được ăn khớp với các bánh răng hành tinh thứ tư 204, và các bánh răng hành tinh thứ năm 305 được ăn khớp với các răng thứ hai S202a.

Các răng thứ nhất S301a của bánh răng định tinh thứ nhất S3a được ăn khớp với các bánh răng hành tinh thứ sáu 306, và các bánh răng hành tinh thứ bảy 407 được ăn khớp với các răng thứ hai S302a.

Các bạc bi Ba được liên kết vào các lỗ tâm của các tâm bảo vệ 114, 224, 334, và 444 của các puli từ thứ nhất đến thứ tư 11, 22, 33, và 44, và các bánh răng định tinh từ thứ nhất đến thứ ba S1a, S2a, và S3a và các bánh răng định tinh phía ngoài thứ nhất và thứ hai S5a và S6a được liên kết vào các mặt trong của các bạc bi Ba.

Cụ thể là, do các bề mặt của các bạc bi Ba được liên kết với các bề mặt quay nhẵn S103a, S203a, và S303a và các bề mặt quay S503a và S603a, nên các bánh răng định tinh từ thứ nhất đến thứ ba S1a, S2a, và S3a và các bánh răng định tinh phía ngoài thứ nhất và thứ hai S5a và S6a có thể được quay trơn tru.

Tiếp theo, phương án thứ tư của sáng chế sẽ được mô tả với sự tham chiếu đến FIG.18.

FIG.18 là hình vẽ phối cảnh dạng mặt cắt một phần thể hiện trạng thái lắp của thiết bị cân bằng tự động lực căng các dây cáp thang máy theo phương án thứ tư của sáng chế.

Các bánh răng hành tinh từ thứ nhất đến thứ tám 101, 102, 203, 204, 305, 306, 407, và 408 được thể hiện trong các phương án từ thứ nhất đến thứ ba từ A1 đến A3 được mô tả ở trên và A1-2 và A2-2 có dạng bánh răng trụ thẳng.

Tuy nhiên, các bánh răng hành tinh không bị giới hạn ở các bánh răng trụ thẳng, và có thể được biến đổi thành dạng bánh răng trụ thẳng cấu trúc kép có các đường kính khác nhau như được thể hiện trên FIG.16.

Như được thể hiện trên FIG.17, mỗi vành răng trong số các bánh răng hành tinh từ thứ nhất đến thứ tám 101, 102, 203, 204, 305, 306, 407, và 408 là bánh răng trụ thẳng kép dạng bậc trong đó bánh răng lớn LR có đường kính lớn và bánh răng nhỏ SR có đường kính nhỏ chồng lên nhau.

Các răng của các bánh răng hành tinh thứ nhất 101 và các răng của các bánh răng hành tinh thứ hai 102 được ăn khớp với nhau bằng cách ăn khớp các bánh răng nhỏ SR của các bánh răng hành tinh thứ nhất 101 và các bánh răng nhỏ SR của các bánh răng hành tinh thứ hai 102.

Tương tự, các bánh răng nhỏ SR của các bánh răng hành tinh thứ ba và thứ tư 203 và 204, các bánh răng hành tinh thứ năm và thứ sáu 305 và 306, và các bánh răng hành tinh thứ bảy và thứ tám 407 và 408 cũng được ăn khớp với nhau.

Tất nhiên, rõ ràng là các bánh răng lớn LR của các bánh răng hành tinh cấu thành một cặp có thể được liên kết với nhau.

Do đó, tốc độ quay của các bánh răng hành tinh từ thứ nhất đến thứ tám 101, 102, 203, 204, 305, 306, 407, và 408 có thể được thay đổi bằng cách ăn khớp các bánh răng nhỏ SR của các bánh răng hành tinh này hoặc các bánh răng lớn LR của các bánh răng hành tinh này, và tốc độ cuộn của các puli từ thứ nhất đến thứ tư 11, 22, 33, và 44 có thể được thay đổi nhờ thay đổi các tốc độ quay.

Mặc dù bốn dây cáp và bốn bộ phận quay được liên kết với nhau vừa được mô tả làm tiền đề cho sự mô tả các phương án từ thứ nhất đến thứ tư của sáng chế, số lượng các dây cáp và số lượng các bộ phận quay được liên kết với các dây cáp này là không bị hạn chế ở bốn, mà có thể là số lẻ hoặc chẵn lớn hơn bốn.

Ngoài ra, mặc dù trong mô tả các hoạt động cơ bản của nhiều bộ phận quay, dây cáp thứ nhất được hoạt động ban đầu và các dây cáp từ thứ hai đến thứ tư được hoạt động theo dây cáp thứ nhất, trình tự hoạt động ban đầu có thể không được cố định mà có thể thay đổi và hoạt động của các bộ phận quay theo các dây cáp về cơ bản là giống nhau, và do đó các ví dụ hoạt động của nó sẽ không được mô tả chi tiết.

Trong khi đó, các hình FIG.19 và FIG.20 là các hình vẽ mặt cắt thể hiện thiết bị cân bằng tự động lực căng các dây cáp thang máy theo các phương án khác của sáng

chế.

Như được thể hiện trên FIG.19, sau khi hai dây cáp thang máy Ra và Rb được lồng xuyên qua các lỗ 120 được tạo ra ở các phần trên của thân 100 để tiếp xúc mặt ngoài của puli 11, đầu các dây cáp Ra và Rb được cố định vào các phần dưới của puli 11, ở trạng thái mà không có con lăn dẫn.

Như được thể hiện trên FIG.20, sau khi hai dây cáp thang máy Ra và Rb được lồng xuyên qua các lỗ 120 được tạo ra tại các phần trên của thân 100 để tiếp xúc mặt ngoài của puli 11, đầu các dây cáp Ra và Rb được cố định vào các phần dưới của puli 11, ở trạng thái các con lăn dẫn B được gắn với các dây cáp thang máy Ra và Rb, tương ứng.

Do đó, các con lăn dẫn B có thể là không có hoặc có thể là một hoặc nhiều con lăn dẫn được lắp.

Nên được hiểu rằng vì các phương án ưu tiên được mô tả ở đây và các cơ cấu được thể hiện trên các hình vẽ chỉ là các phương án ưu tiên thích hợp nhất của sáng chế nhưng không thể hiện bản chất kỹ thuật của sáng chế, các thay đổi tương đương và các sửa đổi khác nhau có thể thay thế cho các phương án ưu tiên của sáng chế là hoàn toàn có thể.

Yêu cầu bảo hộ

1. Thiết bị cân bằng tự động lực căng trong các dây cáp thang máy, thiết bị này bao gồm:

thân có khoảng chứa ở bên trong;

bộ điều chỉnh lực căng được kết nối với các dây cáp thứ nhất, thứ hai, thứ ba, và thứ tư và được lắp trong thân; và

trục chính xuyên qua bộ phận điều chỉnh lực căng và được liên kết với mặt trong của thân để có thể quay được theo phương ngang,

trong đó bộ phận điều chỉnh lực căng bao gồm:

bộ phận quay thứ nhất được liên kết với trục chính và có bề mặt chu vi ngoài mà trên đó dây cáp thứ nhất được cuộn vào;

bộ phận quay thứ hai được liên kết với trục chính, có bề mặt chu vi ngoài mà trên đó dây cáp thứ hai được cuộn vào, và được quay theo bộ phận quay thứ nhất;

bộ phận quay thứ ba được liên kết với trục chính, có bề mặt chu vi ngoài mà trên đó dây cáp thứ ba được cuộn vào, và được quay theo bộ phận quay thứ hai; và

bộ phận quay thứ tư được liên kết với trục chính, có bề mặt chu vi ngoài trên đó dây cáp thứ tư được cuộn vào, và được quay theo bộ phận quay thứ ba, và

trong đó bộ phận quay thứ nhất bao gồm:

puli thứ nhất có bề mặt chu vi ngoài mà trên đó dây cáp thứ nhất được cuộn vào, và có phần đĩa có lỗ xuyên ở trong;

bộ bánh răng hành tinh thứ nhất có nhiều bánh răng hành tinh thứ nhất được liên kết vào bề mặt trước của phần đĩa của puli thứ nhất, và nhiều bánh răng hành tinh thứ hai được liên kết với bề mặt sau của phần đĩa và chỉ một nửa số răng ở các bề mặt chu vi ngoài của bánh răng hành tinh thứ hai này được ăn khớp với các bánh răng hành tinh thứ nhất;

bánh răng định tinh thứ nhất trong đó trục chính được liên kết với phần trong của bánh răng định tinh thứ nhất này, được liên kết với phần ngoài của phần đệm được tạo ra tại phần tâm của puli thứ nhất, và được lồng vào lỗ xuyên để được ăn khớp với các bánh răng hành tinh thứ hai; và

bánh răng định tinh phía ngoài thứ nhất được lồng vào lỗ xuyên của puli thứ nhất và một số răng của bánh răng định tinh phía ngoài thứ nhất này được ăn khớp với các bánh răng hành tinh thứ nhất; và

trong đó bộ phận quay thứ hai bao gồm: puli thứ hai có bề mặt chu vi ngoài trên đó dây cáp thứ hai được cuộn vào, và có phần đĩa có lỗ xuyên ở trong; bộ bánh răng hành tinh thứ hai có nhiều bánh răng hành tinh thứ ba được liên kết với bề mặt trước của phần đĩa của puli thứ hai và một số răng của các bánh răng hành tinh thứ ba này được ăn khớp với bánh răng định tinh thứ nhất, và nhiều bánh răng hành tinh thứ tư được liên kết với bề mặt sau của phần đĩa và chỉ một số răng của các bánh răng hành tinh thứ tư này được ăn khớp với các bánh răng hành tinh thứ ba; và bánh răng định tinh thứ hai trong đó trục chính được liên kết vào phần trong của bánh răng định tinh thứ hai này, được liên kết với phần ngoài của phần đệm được tạo ra ở phần tâm của puli thứ hai, được lồng vào lỗ xuyên, và chỉ một số răng của bánh răng định tinh thứ hai này được ăn khớp với các bánh răng hành tinh thứ tư.

2. Thiết bị theo điểm 1, trong đó bộ phận quay thứ ba bao gồm:

puli thứ ba có bề mặt chu vi ngoài mà trên đó dây cáp thứ ba được cuộn vào, và có phần đĩa có lỗ xuyên ở trong;

bộ bánh răng hành tinh thứ ba có nhiều bánh răng hành tinh thứ năm được liên kết với bề mặt trước của phần đĩa của puli thứ ba và một số răng của các bánh răng hành tinh thứ năm này được ăn khớp với bánh răng định tinh thứ hai, và nhiều bánh răng hành tinh thứ sáu được liên kết vào bề mặt sau của phần đĩa và chỉ một số răng của bánh răng hành tinh thứ sáu này được ăn khớp với các bánh răng hành tinh thứ năm; và

bánh răng định tinh thứ ba trong đó trục chính được liên kết với phần trong của bánh răng định tinh thứ ba này, được liên kết với phần ngoài của phần đệm được tạo ra ở phần tâm của puli thứ ba, và được lồng vào lỗ xuyên, và chỉ một số răng của bánh răng định tinh thứ ba này được ăn khớp với các bánh răng hành tinh thứ sáu.

3. Thiết bị theo điểm 2, trong đó bộ phận quay thứ tư bao gồm:

puli thứ tư có bề mặt chu vi ngoài trên đó dây cáp thứ tư được cuộn vào, và có phần đĩa có lỗ xuyên ở trong;

bộ bánh răng hành tinh thứ tư có nhiều bánh răng hành tinh thứ bảy được liên kết với bề mặt trước của phần đĩa của puli thứ tư và chỉ một số răng của các bánh răng hành tinh thứ bảy được ăn khớp với bánh răng định tinh thứ ba, và nhiều bánh răng hành tinh thứ tám được liên kết với bề mặt sau của phần đĩa và chỉ một số răng của bánh răng hành tinh thứ tám này được ăn khớp với các bánh răng hành tinh thứ bảy; và

bánh răng định tinh phía ngoài thứ hai được lồng vào lỗ xuyên của puli thứ tư và chỉ một số răng của bánh răng định tinh phía ngoài thứ hai này được ăn khớp với các bánh răng hành tinh thứ tám.

4. Thiết bị theo điểm 3, trong đó bánh răng định tinh phía ngoài thứ hai được liên kết với thân hoặc trục chính.

5. Thiết bị theo điểm 4, trong đó các răng được tạo ra tại một phần của bề mặt chu vi ngoài của bánh răng định tinh phía ngoài thứ hai, và bề mặt quay nhẵn được tạo ra ở phần còn lại của bề mặt chu vi ngoài của bánh răng định tinh phía ngoài thứ hai.

6. Thiết bị theo điểm 2, trong đó bánh răng định tinh thứ ba có bề mặt quay nhẵn tại phần trung gian của bề mặt chu vi ngoài của bánh răng định tinh thứ ba này, và các răng thứ nhất và các răng thứ hai được tạo ra tại các mặt đối ngược với bề mặt quay, tương ứng.

7. Thiết bị theo điểm 1, trong đó bánh răng định tinh phía ngoài thứ nhất được liên kết với thân hoặc trục chính.

8. Thiết bị theo điểm 7, trong đó các răng được tạo ra tại một phần của bề mặt chu vi ngoài của bánh răng định tinh phía ngoài thứ nhất, và bề mặt quay nhẵn được tạo ra ở phần còn lại của bề mặt chu vi ngoài của bánh răng định tinh phía ngoài thứ nhất.

9. Thiết bị theo điểm 1, trong đó bánh răng định tinh thứ nhất có bề mặt quay nhẵn tại phần trung gian của bề mặt chu vi ngoài của bánh răng định tinh thứ nhất này, và các răng thứ nhất và các răng thứ hai được tạo ra tại các mặt đối ngược với bề mặt quay, tương ứng.

10. Thiết bị theo điểm 2, trong đó bánh răng định tinh thứ hai có bề mặt quay nhẵn tại phần trung gian của bề mặt chu vi ngoài của bánh răng định tinh thứ hai này, và các răng thứ nhất và các răng thứ hai được tạo ra tại các mặt đối ngược với bề mặt quay, tương ứng.

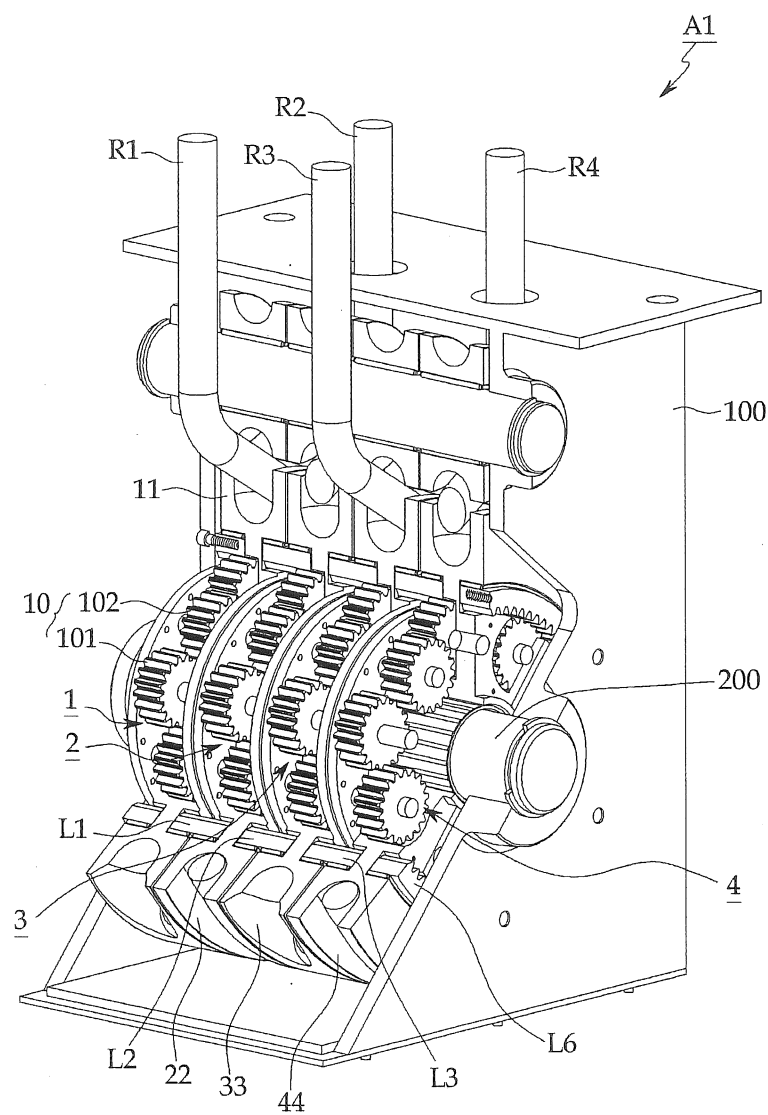


FIG.1

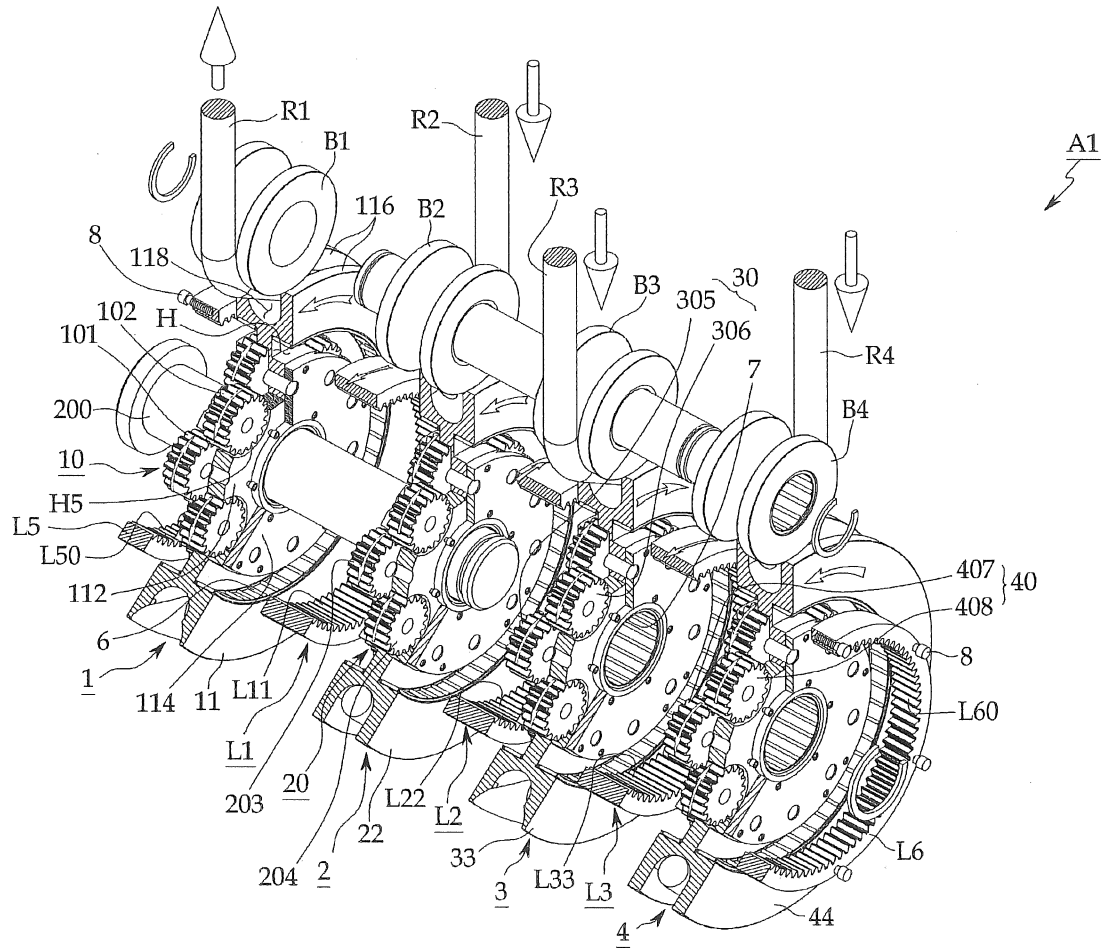


FIG.2

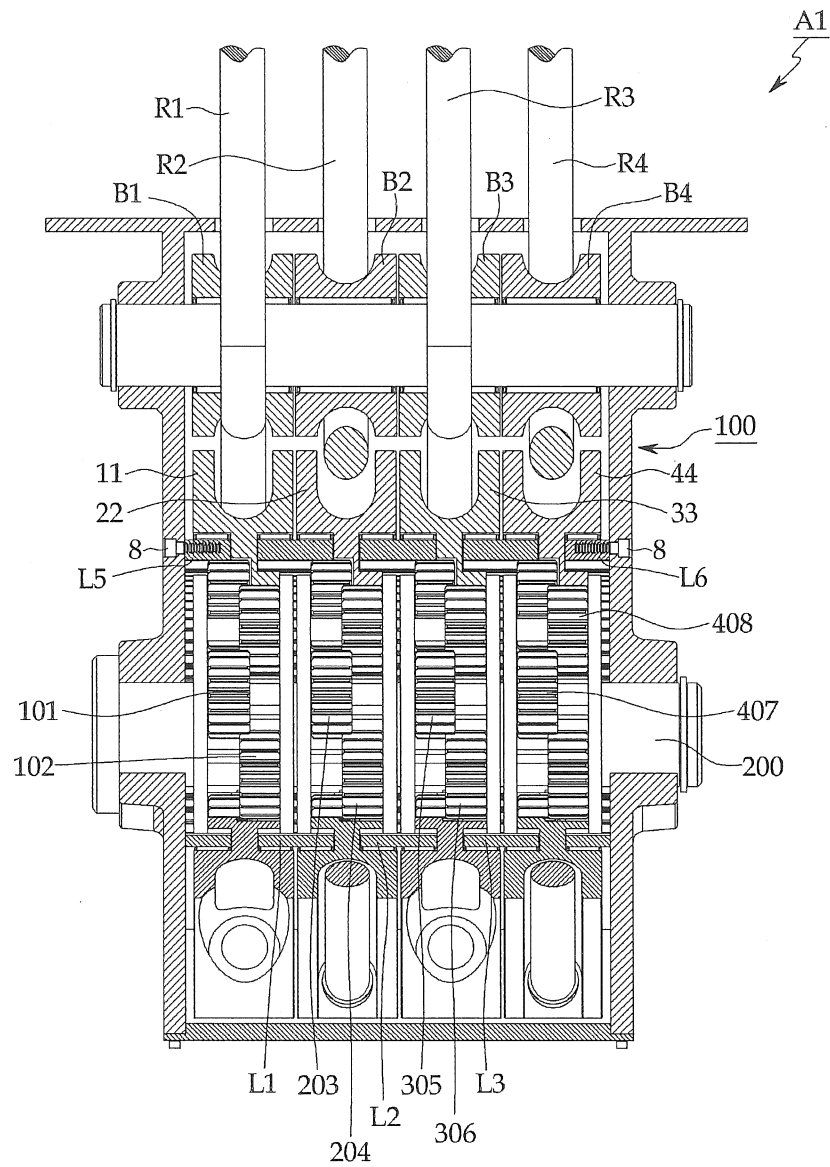


FIG.3

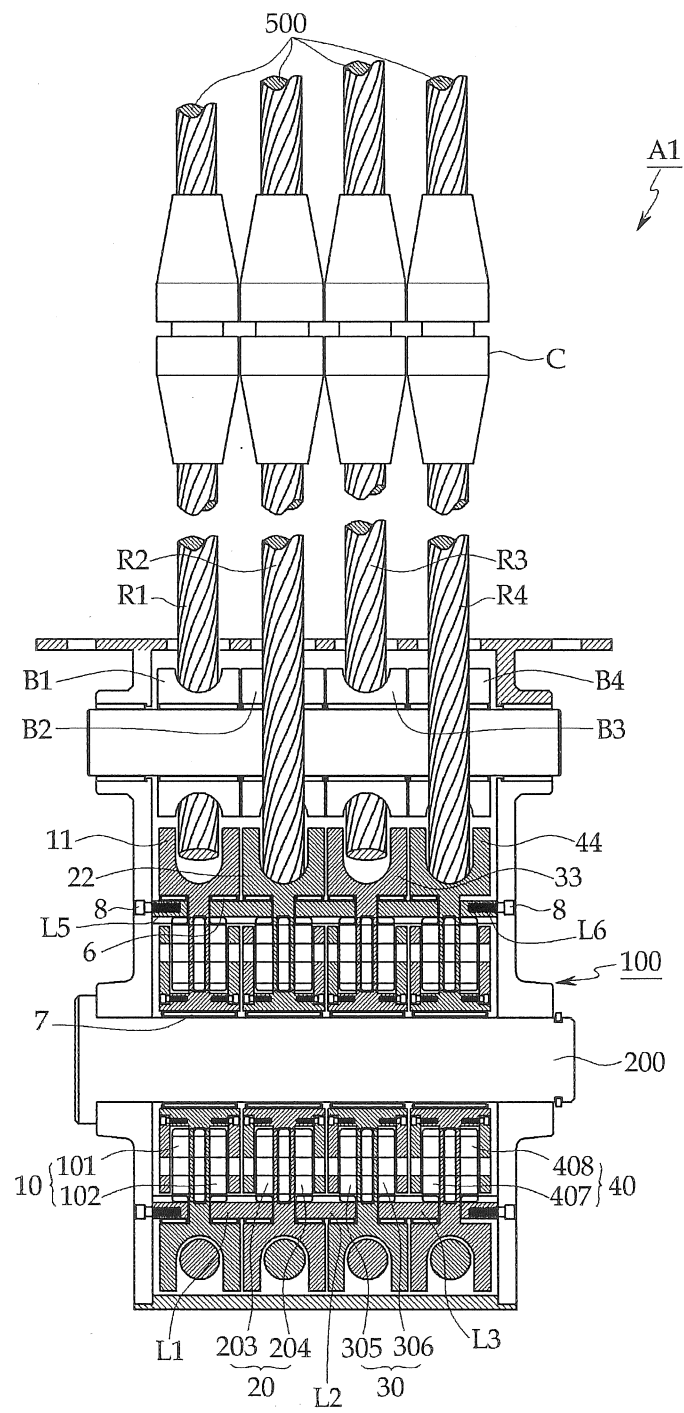


FIG.4

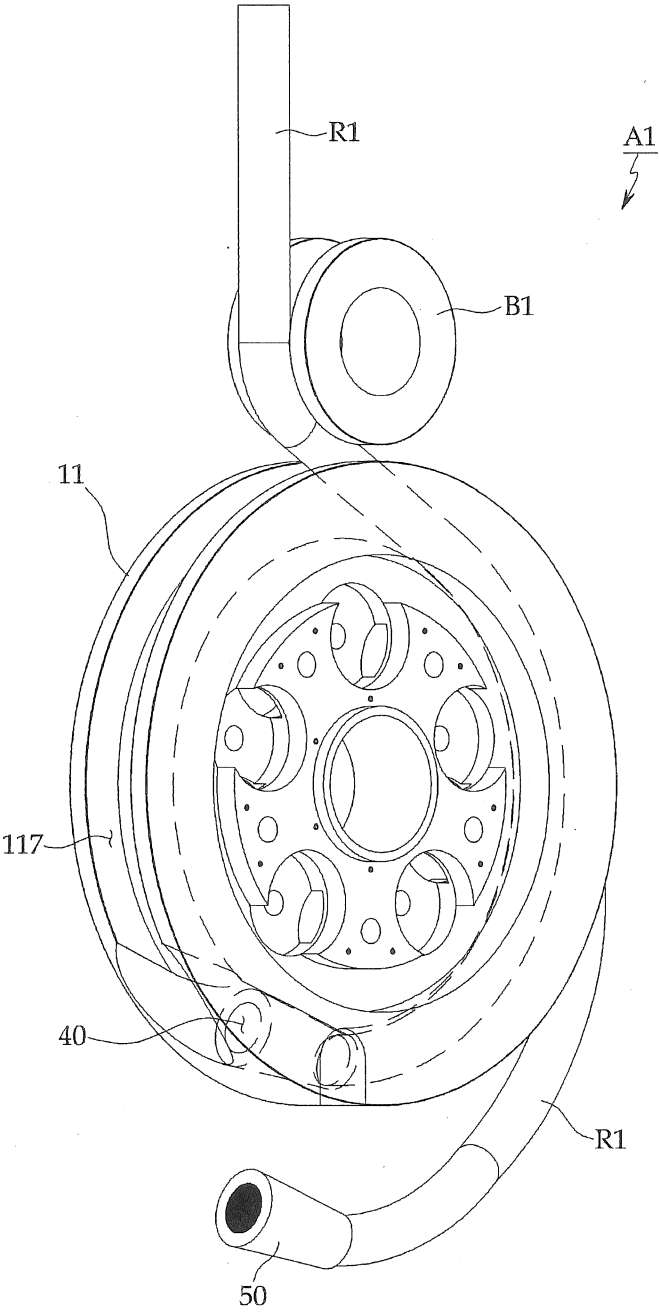


FIG.5

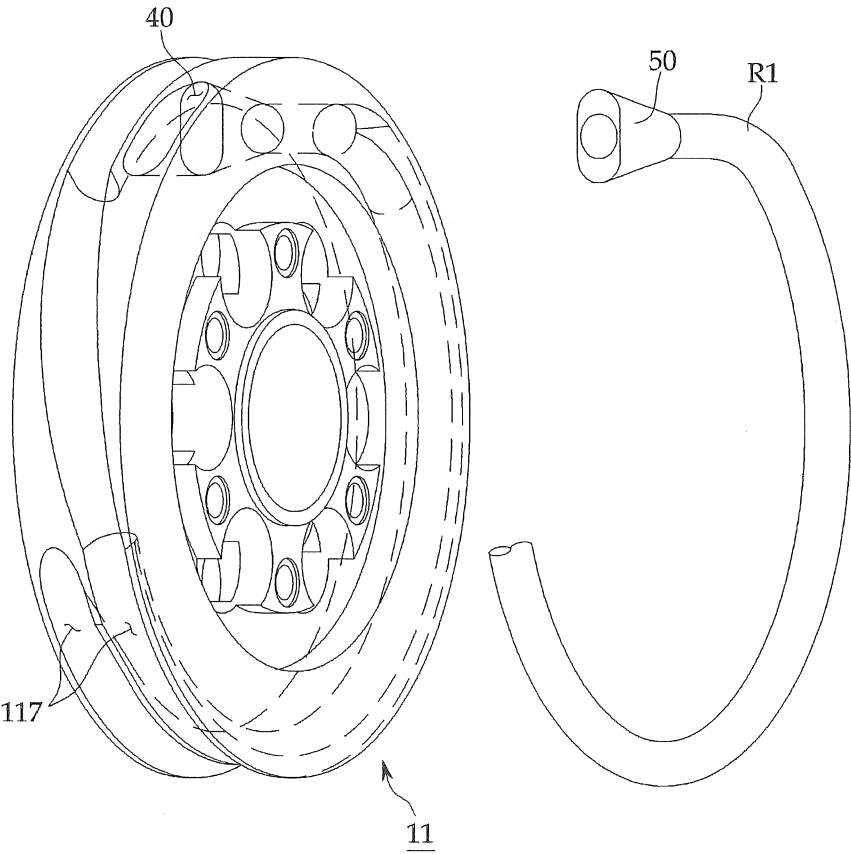


FIG.6

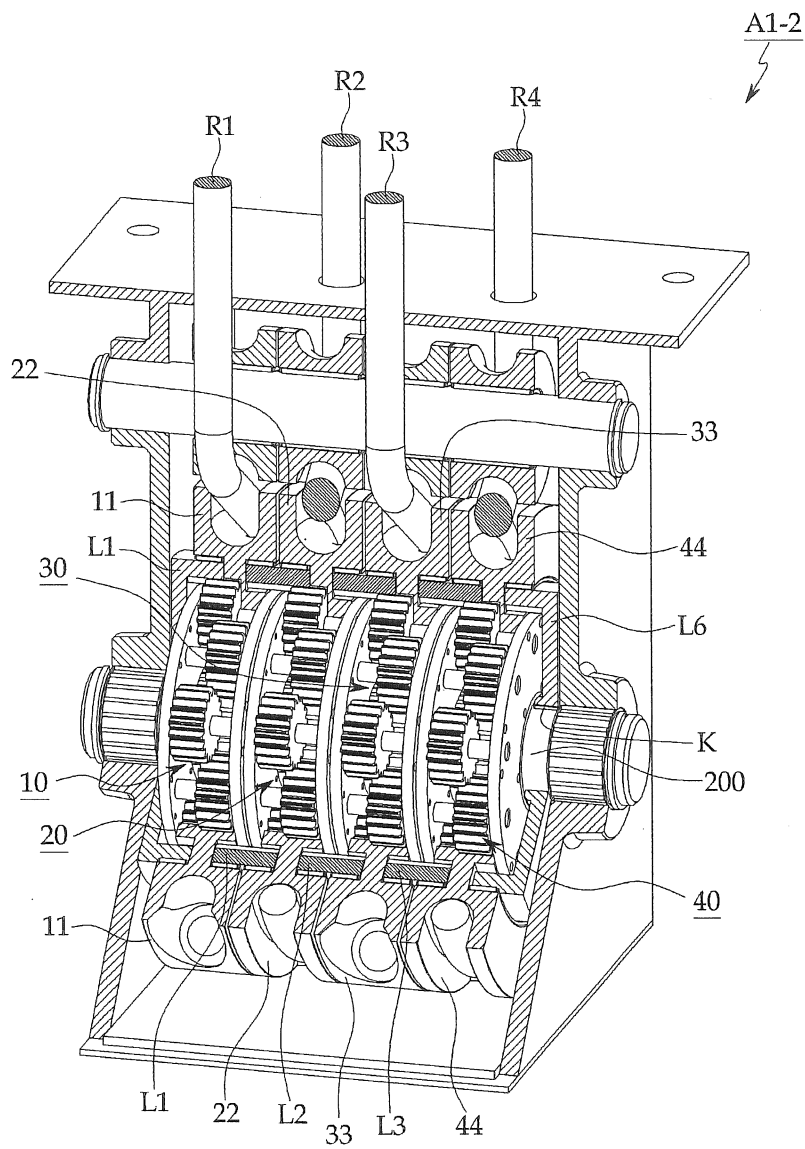


FIG. 7

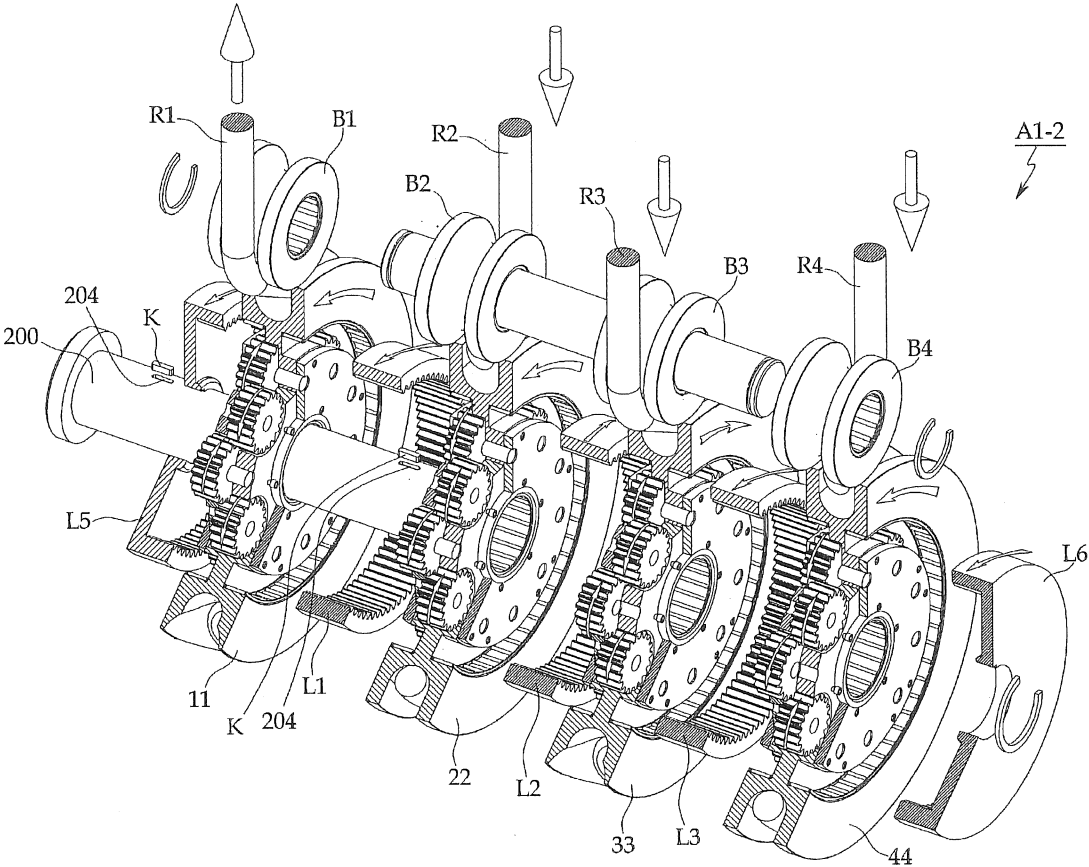


FIG.8

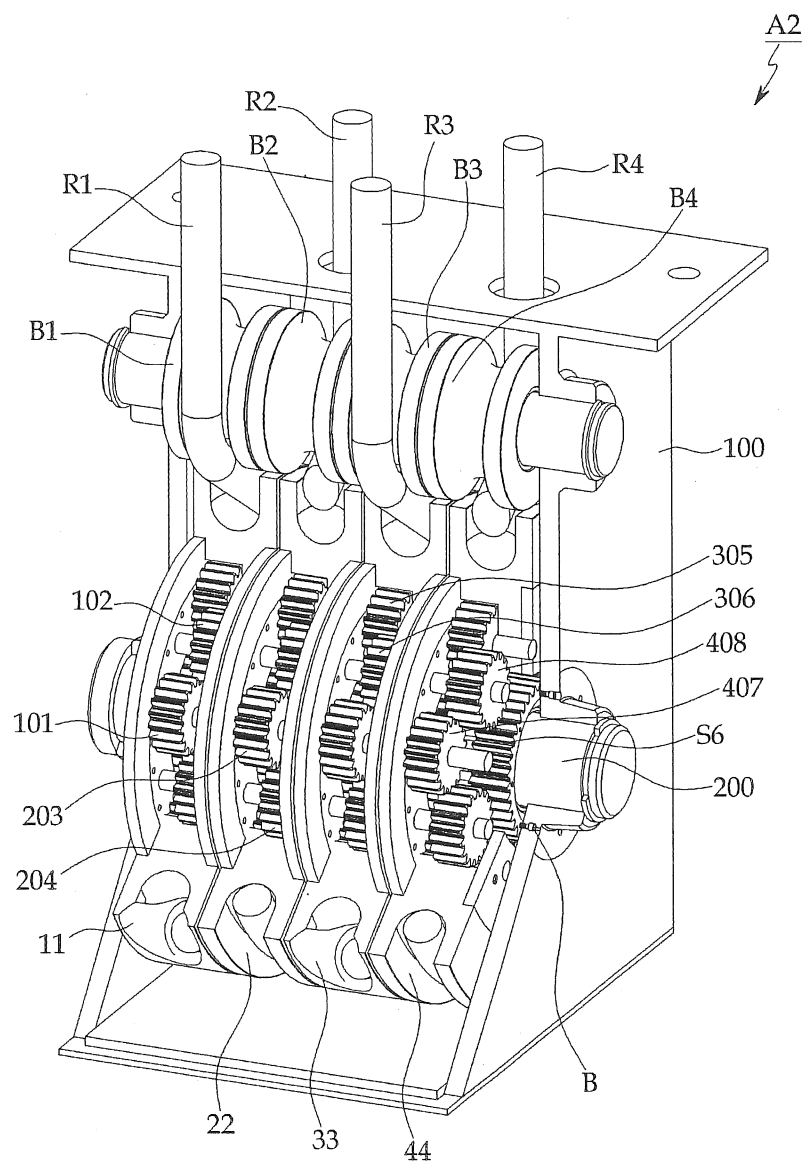


FIG.9

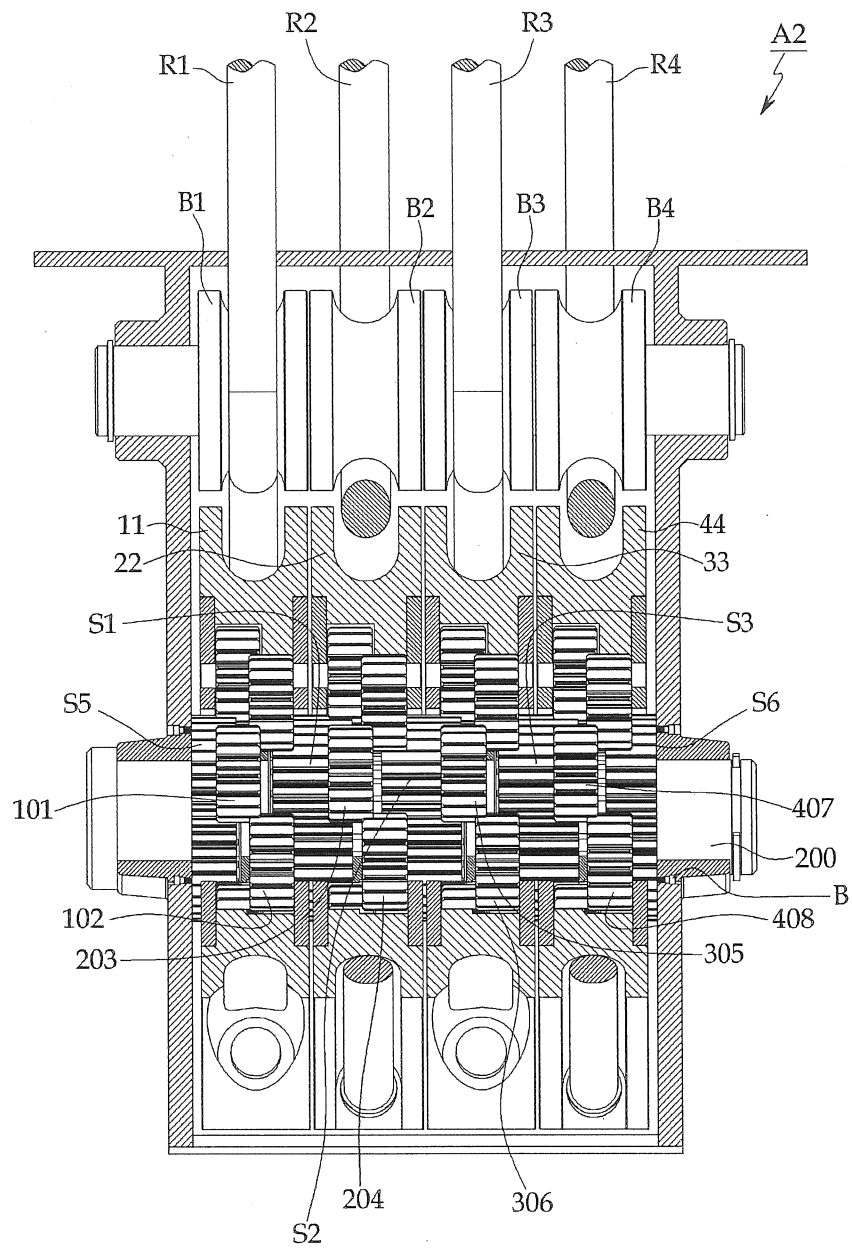


FIG.10

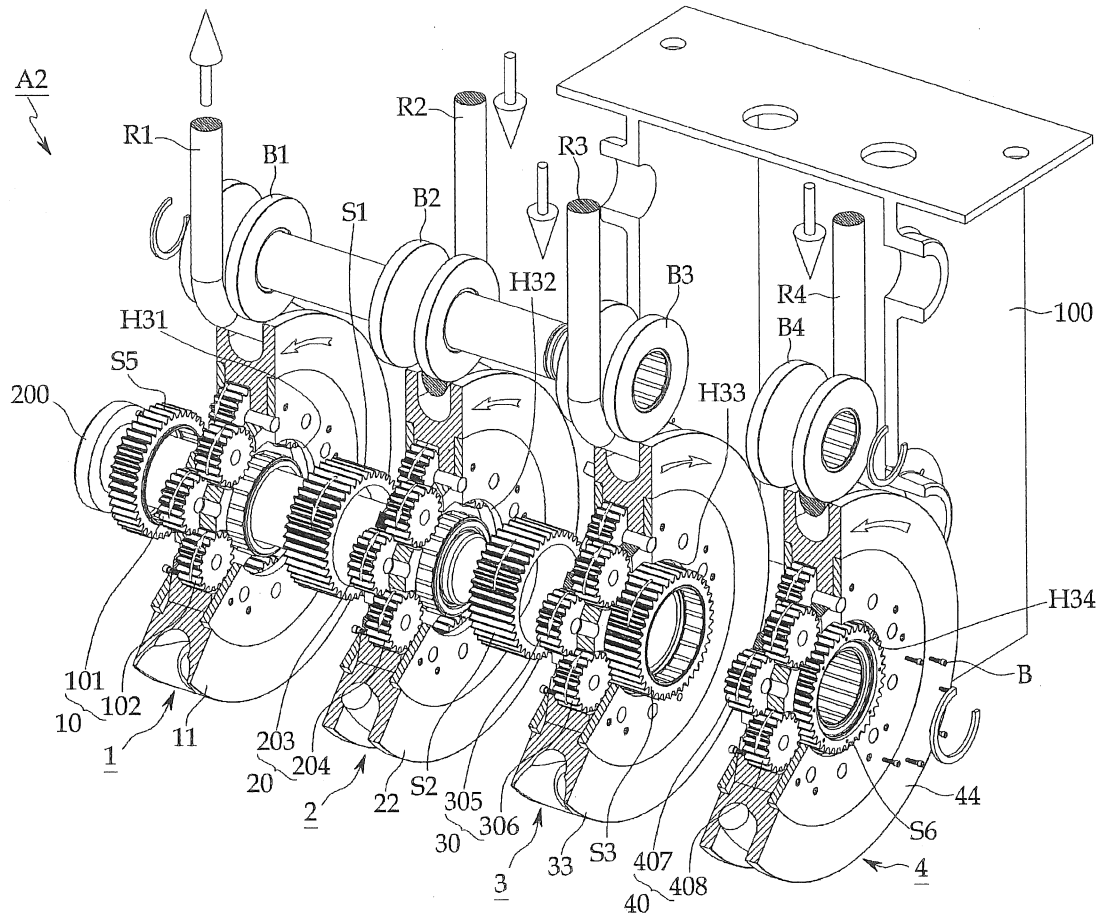


FIG.11

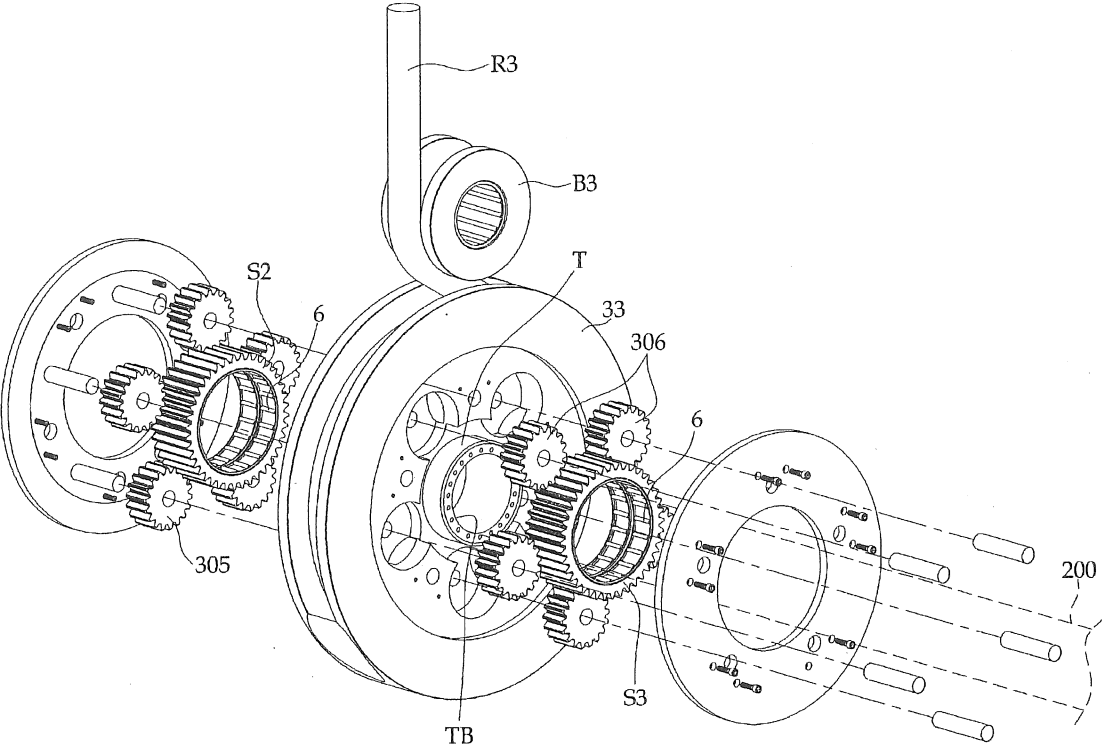


FIG.12A

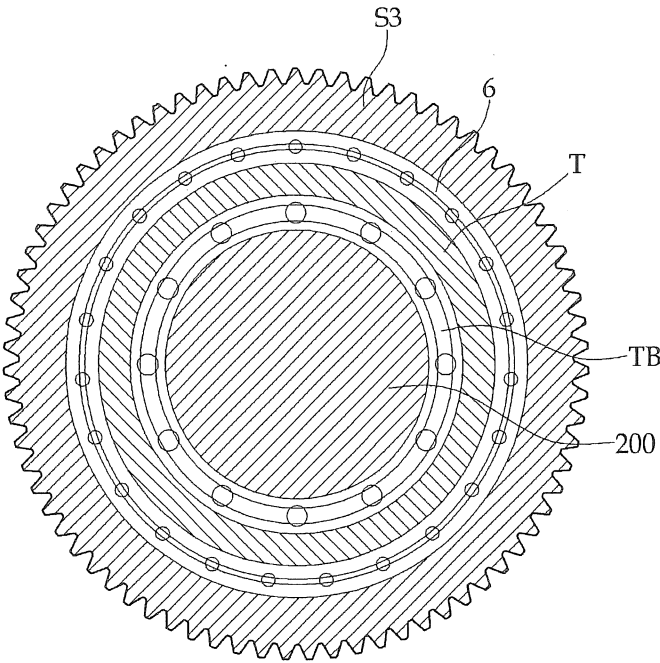


FIG.12B

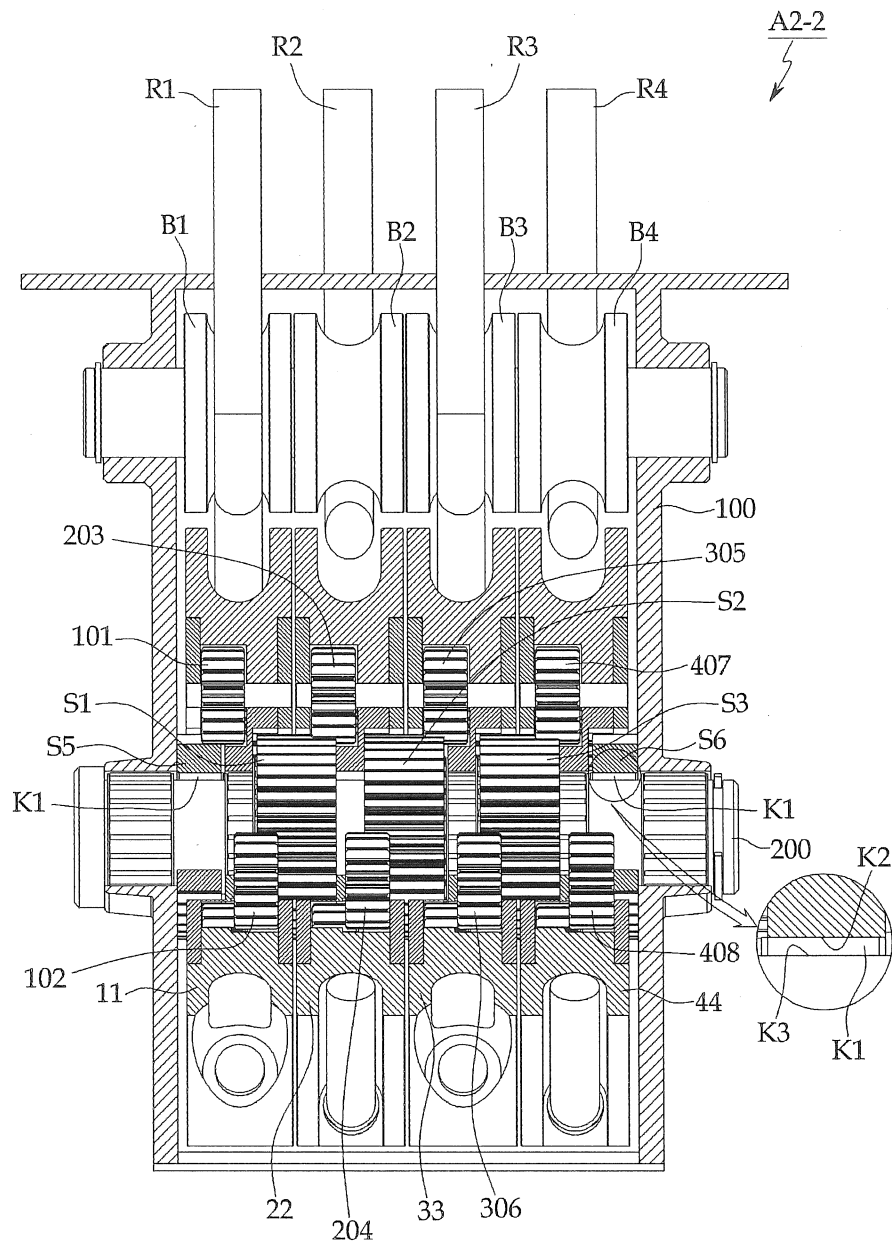


FIG.13

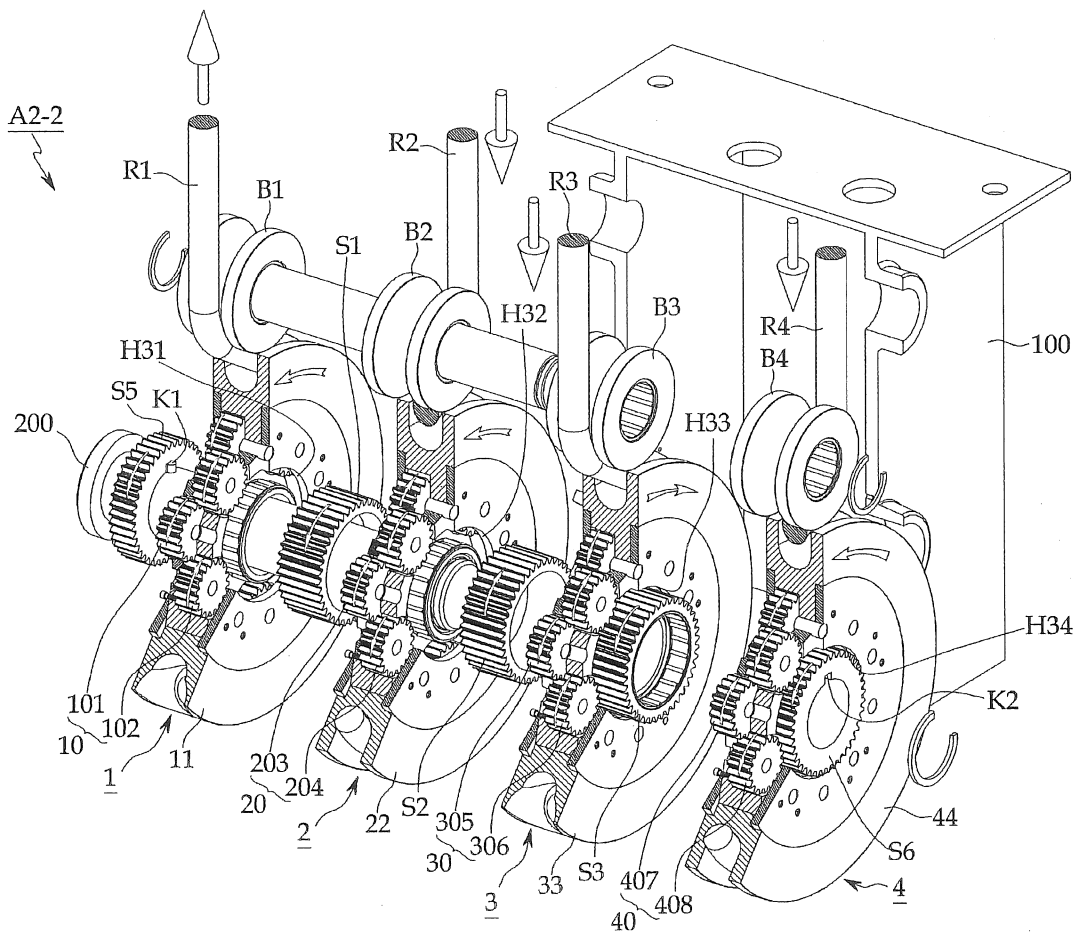


FIG. 14

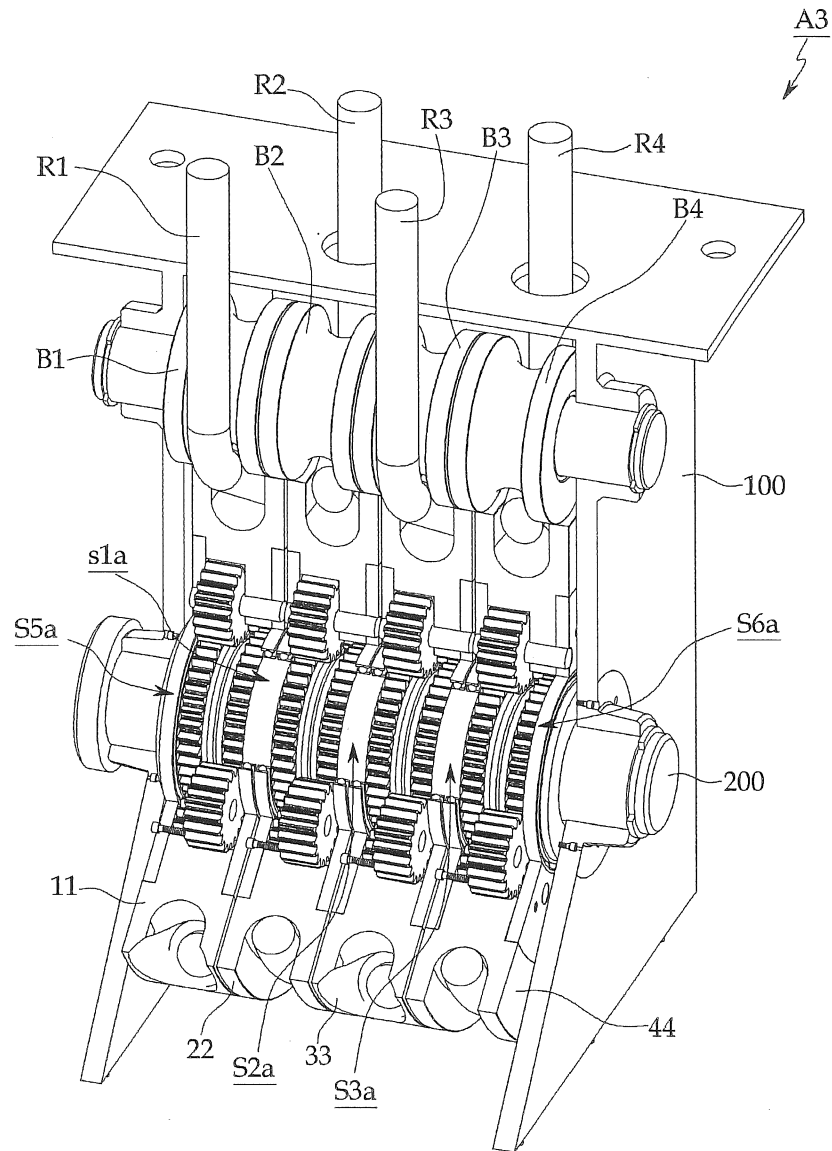


FIG.15

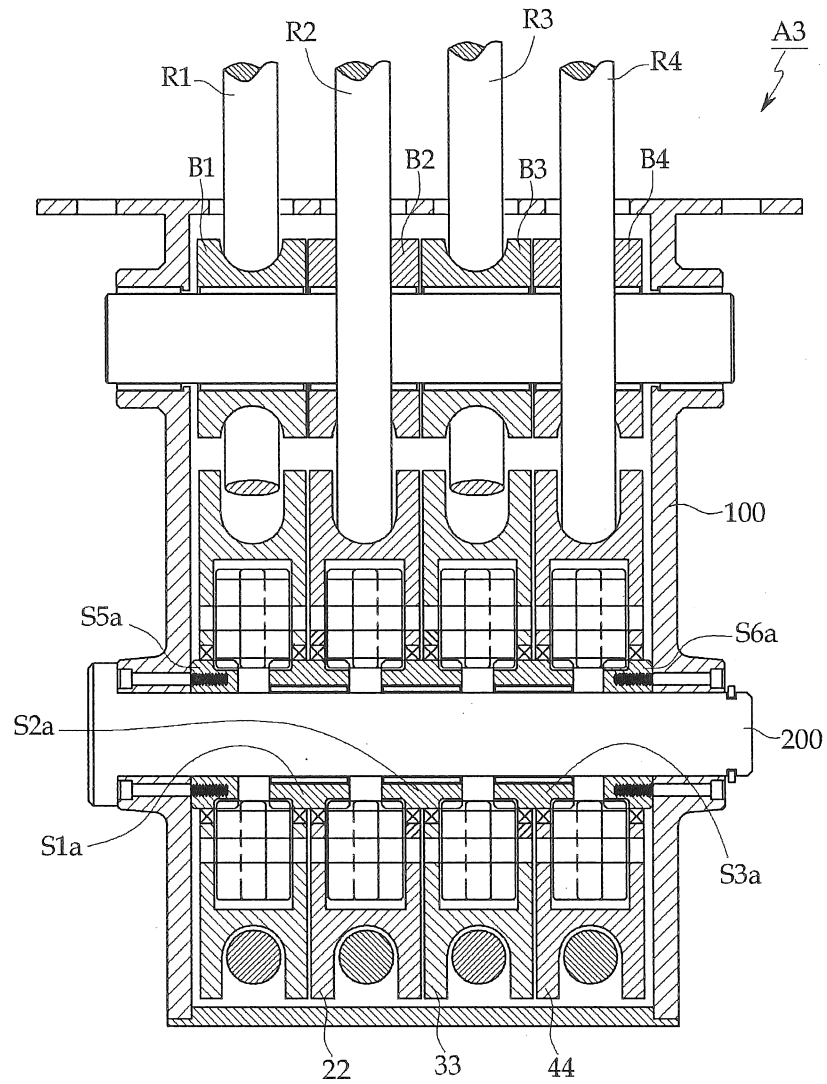


FIG. 16

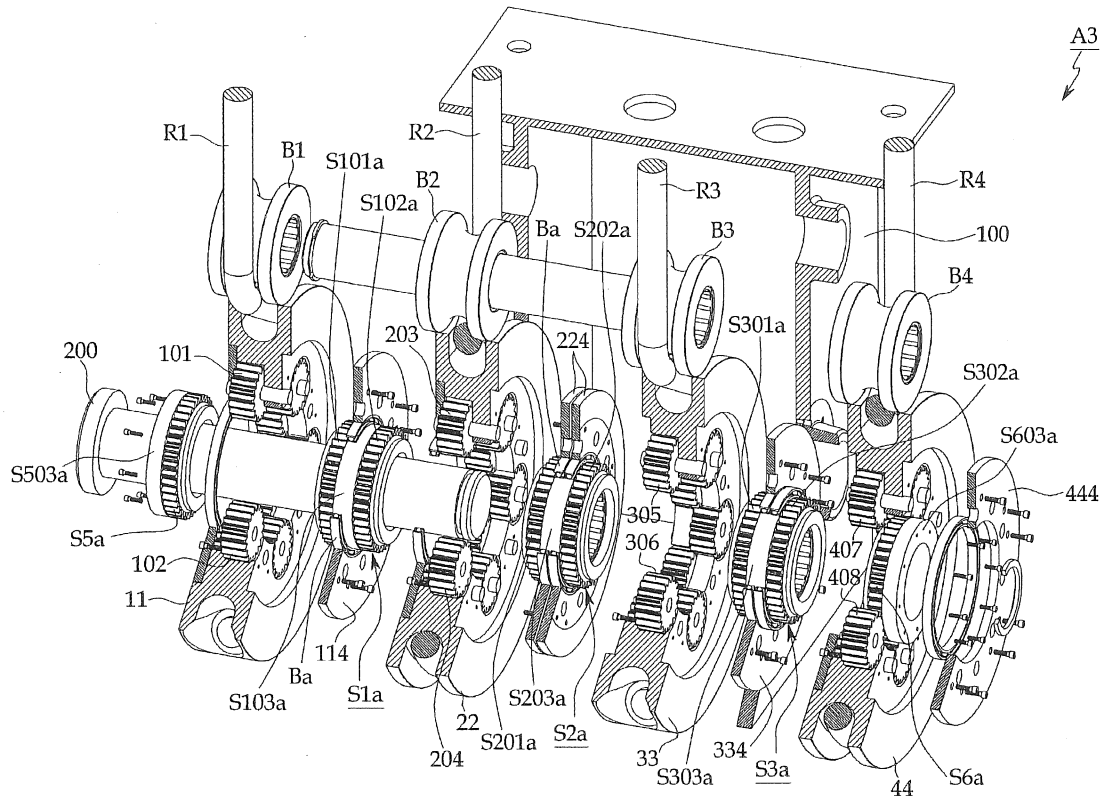


FIG.17

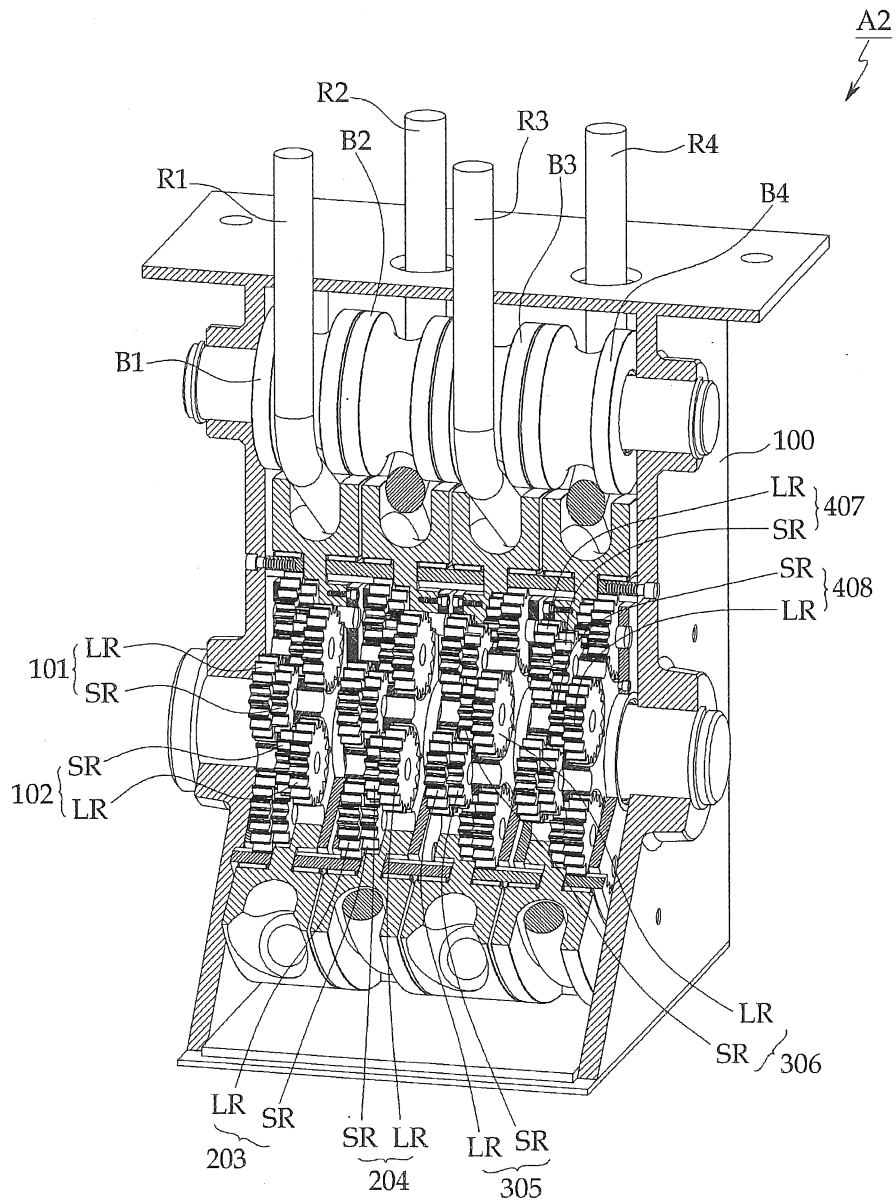


FIG. 18

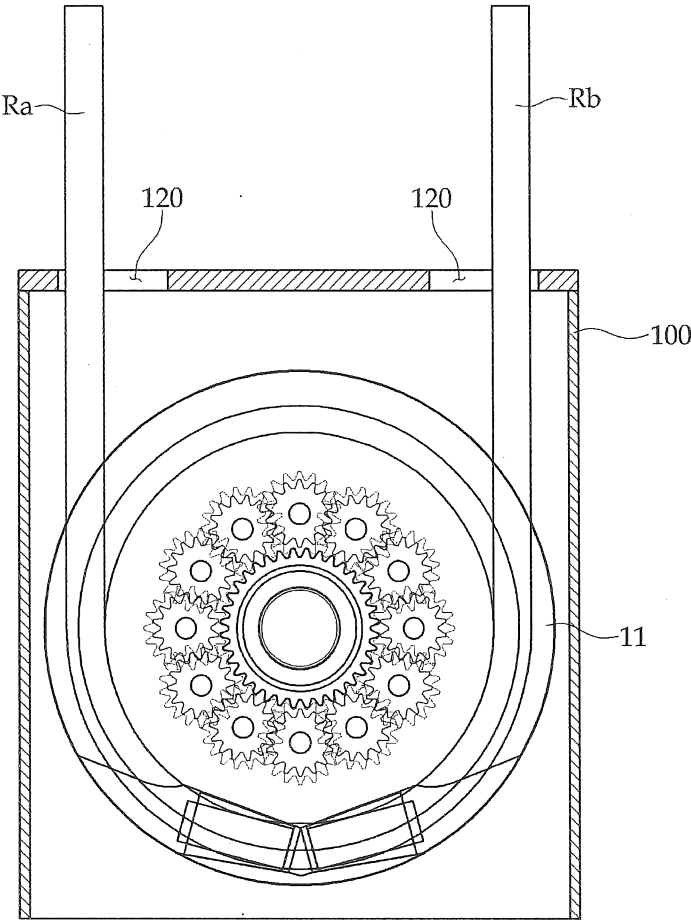


FIG.19

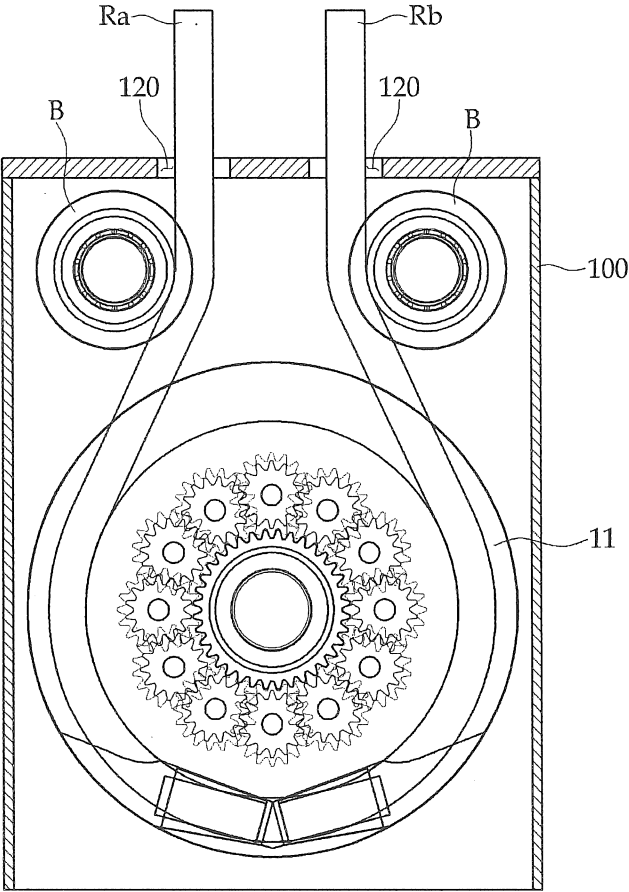


FIG.20