



P A T E N T E D E I N V E N C I O N

a favor de

SIEMENS SCHUCKERTWERKE Aktiengesellschaft - domiciliada en
Berlin Siemensstadt (Alemania)

por:

"Instalación de freno de aire, especialmente para trenes
de coches automotores "

M e m o r i a D e s c r i p t i v a

El invento se refiere a una nueva instalación para
trenes múltiples provistos de freno de aire. En estos trenes,
en los cuales un número múltiple de vehículos idénticos siem-
5 pre compone un solo tren siendo maniobrado desde un solo lugar,
por ejemplo desde el puesto delantero de conductor del primer
vehículo del tren, en ciertas circunstancias han resultado di-
ficultades empleando el freno de aire. Según la presente inven-
ción estas dificultades pueden suprimirse por dejarse en ser-
10 vicio durante el frenado solamente aquellas bombas de aire



que estan dispuestas en el circuito de aire para frenar cerca del émbolo de freno es decir cerca de la entrada o de la salida de aire. Esto se basa en el conocimiento que las desavenencias sucedidas hasta ahora en el frenado por aire han de reconducirse a la caída de potencial de aire por ejemplo desde la cabeza hasta el final del tren. Para asi mismo tener constante en el circuito de aire para frenar la presión necesaria o el vacío necesario con las tuberias inevitablemente no completamente estancas, debe dejarse permanentemente en servicio una bomba de aire que reemplaza las pérdidas en las tuberias. Pero si por ejemplo esta bomba de complemento funciona en el último coche de un tren, mientras que el émbolo en el cual se manobra el freno se encuentra en el primer coche del tren, entonces se presentará entre la cabeza y el final del tren una diferencia en el potencial de presión de aire que se reparte mas o menos uniforme por todo el tren. Pero ya que la presión de frenado está en dependencia de la presión de aire, el momento de frenado será pues diferente en cada uno de los coches, Por lo tanto los coches traseros por ejemplo, uno detrás del otro se hincharan sobre el coche delantero mas frenado. O tambien con distribución contraria el coche final puede ser el mas frenado y por lo tanto por la distribución desigual puede presentarse un esfuerzo inadmisibile de los acoplamientos de tren.

Pero si, como lo es el objeto de la invención, el mando del freno y el complemento de las pérdidas de presión se efectuan aproximadamente en el mismo lugar, entonces no pueden presentarse tales diferencias de potencial perjudiciales. Por lo tanto se evitan las dificultades en el frenado.

El mejoramiento es especialmente importante para frenos de aire que trabajan como frenos de vacío y-a que en estos, por la poca diferencia de potencial entre el aire exterior y el



vacio, la compensación se produce aun mas lentamente que en los sistemas que trabajan con sobrepresión. Especialmente en la regulación del frenado de un tal freno de vacio, en el cual en mayor parte de los casos se desplaza un émbolo por la diferencia de presión entre un vacio en cierto modo constante y un otro regulable, es de suma importancia que el vacio sea aproximadamente el mismo en todos los coches.

Una forma especialmente sencilla de ejecución para el invento resulta porque la instalación de maniobra para la instalación de freno se construye de tal modo que en las posiciones de frenado se ponen bajo tensión solamente los motores de impulsión de la bomba del coche cada vez maniobrado (coche conductor)

Un ejemplo de ejecución del invento para el caso de un tren automotor alimentado por corriente alterna se representa en el dibujo. Es designado con -40- el transformador del coche automotor, en el cual están dispuestas dos acometidas -41- y -42- que representan los escalones de regulación de tensión para el motor -43- que acciona una bomba de vacio no dibujada. En el controler -44- para el frenado están previstas una posición de cero y cuatro otras posiciones -1- hasta -4- siendo con esto conectados en la posición -1- como grado previo todos los accionamiento de bomba de todo el tren a la acometida (42) de tensión mas baja, en la posición -2- como posición de soltura del freno todos los accionamientos de bomba a la tensión mas alta -41-. La tercera posición representa la posición de marcha en la cual tambien todas las bombas de todo el tren están conectadas otra vez al escalon (42) de la tensión mas baja. Pero en la cuarta posición, posición de frenado, solamente la bomba del coche-conductor debe estar conectada a la tensión, y tambien otra vez al escalon (42) de tensión mas baja pero desco-



nectados los accionamientos de bomba de los otros coches. Con esto se efectua el mando de los accionamientos de bomba de los diferentes coches por relés -21- y -22- que conectan el motor de impulsión de la bomba alternativamente al escalon de la tensión mas alta o mas baja del transformador del propio coche. Se emplea con esto como tensión de mando la acometida -41- de tensión del transformador la cual es unida al conductor -33- de mando que conecta entre si los dos controlers de cada uno de los coches. El mando del relé -21- y -22- de los coches restantes del tren se efectua desde el coche-conductor por medio de los conductores -12- y -13- de acoplamiento de mando. Para este efecto, como se vé por el esquema representado se excita en cada coche en el cual los controlers están en la posición cero si el conductor -12- está bajo tensión, el relé -21-, es decir se conecta por lo tanto el motor -5- con el escalon -42- de tensión. Pero si el conductor de mando -13- se pone bajo tensión, entonces el motor por el relé -22- se pone bajo tensión -41-. La excitación de ambos relés -21- y -22- es conducida por contactos auxiliares de estos relés, asi que los relés solamente pueden ser excitados alternativamente pero no simultaneamente.

Como se vé por el dibujo, en la posición -4-, por lo tanto en la posición de frenado, no está bajo tensión ninguno de los dos conductores atravesantes (12- y -13-). De este modo es por lo tanto excluido el trabajo de las bombas de los coches maniobrados indirectamente. Pero además el relé -21- del coche maniobrado es directamente excitado por un conductor auxiliar, -12 b- mientras que en esta posición la conexión de este relé está simultaneamente desconectada del conductor atravesante asi que tambien éste por este rodeo no puede recibir ninguna tensión. Por lo tanto por este efecto, en la posición de frenado puede



trabajar solamente la bomba del coche conductor y como esto se habia supuesto con la pequeña velocidad correspondiente al escalon -42- de la tensión mas baja.

5 el mando puede variarse o ampliarse a voluntad. Especialmente en ciertas circunstancias puede parecer deseable accionar tambien en la posición de marcha solamente la bomba del coche conductor y sea tambien con pequeña velocidad o sea con gran velocidad. Tambien puede ser deseable preveer una segunda posición
10 de marcha (3a) en la cual trabajan todas las bombas del tren con gran velocidad para que de este modo aun poder marchar con una instalación de freno relativamente poco estanca.

Tambien se puede establecer, por ejemplo por un relé adicional, una conexión especial para el accionamiento de bomba
15 del coche conductor pero esto representa frente de la forma de ejecución representada un gasto superior en conductores y relés. No obstante en ciertas circunstancias esto puede ser ventajoso para ampliar la construcción de una disposición existente.

El empleo de la idea de invención no es limitado al
20 ejemplo representado de ejecución, sino se refiere muy generalmente a instalaciones largas continuas de aire de presión o de vacío que pueden ser maniobradas desde varios lugares.

N O T A

Se reivindica como objeto de esta patente:

25 1) Instalación de freno de aire accionada por aire a presión o por vacío que puede ser maniobrada desde varios lugares, especialmente instalaciones de freno de vacío para trenes eléctricos multiples, caracterizada porque durante el servicio respectivamente la regulación de la instalación trabajan
30 solamente aquellas instalaciones que suministran la diferencia necesaria de presión, como bombas de aire y que se encuentran



cerca del sitio de regulación del circuito de aire.

2) Instalación de freno de aire según la reivindicación 1, para trenes eléctricos múltiples caracterizada porque durante el frenado y la regulación del frenado solamente trabaja la bomba de aire del coche-conductor.

3) Instalación de freno de aire según la reivindicación 2, caracterizada porque solamente el relé que manda el motor de la bomba del coche-conductor, está conectado con los escalones de frenado mientras que los otros conductores de mando de frenado que conducen a los demás coches, están sin tensión.

4) Instalación de freno de aire según la reivindicación 3, caracterizada porque los conductores atravesantes de corriente de mando de frenado están desconectados del relé del coche-conductor y de la tensión de mando por contactos que son distribuidos en los controlers de los dos puestos de conductor del coche-conductor y que están conectados en serie entre sí.

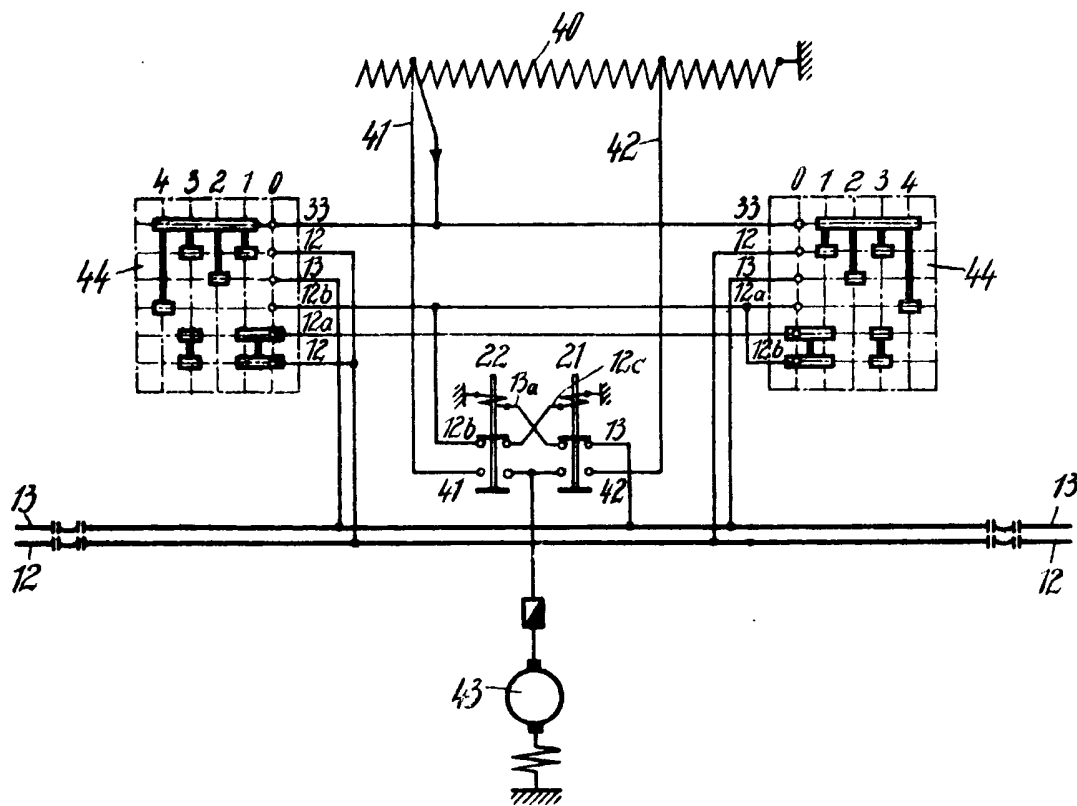
5) Instalación de freno de aire según la reivindicación 4, caracterizada porque estos contactos están también desconectados en los escalones en los cuales el frenado está soltado.

6) Instalación de freno de aire, especialmente para trenes de automotores.

Barcelona 25 de agosto de 1930

SIEMENS INDUSTRIA ELÉCTRICA S. A.

Manuel J. O. Barrow



H. Schuckert p.o. *Frankfurt*