MINISTERO DELLO SVILUPPO ECONOMICO
DIREZIONE GENERALE PER LA TUTELA DELLA PROPRIETA' INDUSTRIALE
UFFICIO ITALIANO BREVETTI E MARCHI

UIBM

DOMANDA NUMERO	**101995900468138**
Data Deposito	**29/09/1995**
Data Pubblicazione	**29/03/1997**

Priorità	P4438966.3
Nazione Priorità	DE
Data Deposito Priorità	

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
B	60	T		

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
G	01	G		

Titolo

PROCEDIMENTO PER LA DETERMINAZIONE DELL'INIZIO DI UNA OPERAZIONE AUTOMATICA DI FRENATURA

DESCRIZIONE RM 95 A 000653

a corredo di una domanda di brevetto per invenzione dal titolo: "Procedimento per la determinazione dell'inizio di una operazione automatica di frenatura" a nome: MERCEDES-BENZ AKTIENGESELLSCHAFT

L'invenzione concerne un procedimento per la determinazione dell'inizio di una operazione automatica di frenatura. Dalla DE 40 28 290 C1 emerge un processo di frenatura automatico che viene eseguito quando la velocità di azionamento del pedale del freno supera un valore di soglia. Durante il processo automatico di frenatura si produce una pressione frenante superiore a quello corrispondente alla posizione del pedale del freno.

Inoltre dalla domanda di brevetto non pubblicata DE 43 25 940.5-21 emerge, in modo da costituirne il preambolo, un procedimento per la determinazione dell'inizio di un processo automatico di frenatura. In questo caso, il valore di soglia per l'attivazione del processo automatico di frenatura viene determinato in funzione della corsa del pedale del freno. Con ciò si deve tener conto del fatto che, man mano che la corsa del pedale cresce, si determinano minori velocità di azionamento del pedale del freno,

Ing. Barzano' & Zanardo Roma S.p.A.

dato che la pressione frenante sviluppata reagisce all'azionamento da parte del conducente. Inoltre, in questa domanda di brevetto viene proposto di rilevare, sopra una determinata corsa del pedale, se la velocità di azionamento rimane al di sopra del valore di soglia per l'attivazione del processo automatico di frenatura. Il processo automatico di frenatura viene attivato soltanto quando ciò avviene.

Nei processi automatici di frenatura, la cui attivazione avviene in funzione della velocità di azionamento del pedale del freno, si presenta il problema che molti conducenti tendono a toccare con grande velocità di azionamento il pedale del freno senza però desiderare un grande effetto frenante. Questo comportamento ha luogo principalmente in caso di azionamento del pedale del freno dalla posizione disattivata di detto pedale. Siccome il conducente non desidera e non si attende, in questi casi, una grande decelerazione del veicolo, egli viene sorpreso dalla decelerazione del veicolo prodotta dal processo di frenatura automatico in atto. Si possono creare pericolose situazioni di traffico quando, improvvisamente, si genera una grande decelerazione del veicolo e il conducente reagisce in modo sbagliato.

Compito dell'invenzione è quello di evita-

Ing. Barzano' & Zanardo
Roma S.p.A.

re in modo affidabile attivazioni sbagliate del processo automatico di frenatura in caso di azionamento del freno a partire dalla posizione disattivata del pedale del freno.

Questo compito viene risolto, secondo l'invenzione, con la rivendicazione 1. Oltre al criterio di attivazione del processo automatico di frenatura dipendente dalla velocità di azionamento del pedale del freno si sorveglia se, in un determinato intervallo di tempo dopo l'inizio dell'azionamento del pedale, si supera un determinato valore di soglia per la corsa del pedale effettuata. Siccome questo intervallo di tempo può essere scelto in modo da risultare relativamente breve, esso è un criterio che consente di decidere, in modo affidabile e senza grandi ritardi di tempo, se si deve attivare o meno un processo automatico di frenatura. Un breve tocco del pedale del freno che ha luogo con grande velocità di azionamento viene riconosciuto e non produce un'attivazione del processo automatico di frenatura, dato che il valore di soglia per la distanza percorsa del pedale non viene superato. Siccome la durata di interrogazione è limitata nel tempo, nella successione del procedimento c'è bisogno di un periodo ben definito, cioè di un intervallo di tempo, per stabilire se si deve eseguire il pro-

Ing. Barzano & Zanardo
Roma s.r.l.

cesso automatico di frenatura, per determinare l'attivazione del processo automatico di frenatura. Ciò provoca, in caso di bisogno, una rapida attivazione del processo automatico di frenatura e della elevata pressione frenante che ne risulta, corrispondente a quella della posizione del pedale del freno.

Forme di realizzazione vantaggiose dell'invenzione possono rilevarsi dalle rivendicazioni dipendenti; inoltre, l'invenzione è illustrata in seguito con riferimento ad un esempio di esecuzione rappresentato nel disegno; in questo caso, l'unica figura mostra un diagramma di lavoro dello svolgimento di un procedimento secondo l'invenzione.

Nel passo 1 si domanda se il pedale del freno si trova in una posizione almeno approssimativamente non confermata. Ciò viene determinato, secondo il presente esempio, dal fatto che il segnale dell'interruttore della luce di arresto BLS rappresentante l'azionamento del pedale del freno presenta uno stato che rappresenta il pedale disattivato del freno. Il circuito elettrico della luce di arresto in questo stato è interrotto. Di conseguenza, il segnale corrispondente a questo stato dell'interruttore della luce di arresto viene indicato con "0". In presenza di pedale del freno azionato, il circuito

Ing. Barzano & Zanardo Roma S.p.A.

elettrico della luce di arresto è chiuso e il segnale corrispondente a questo stato dell'interruttore della luce di arresto BLS viene indicato con "1".

Se nel passo 1 si accerta che il pedale del freno è già azionato, allora nel passo 2 si verifica se la velocità di azionamento vB del pedale del freno soddisfa il criterio di attivazione prestabilito in funzione della velocità di azionamento vB del pedale del freno. Il criterio di attivazione può consistere in un superamento di un valore di soglia Sv prestabilito da parte della velocità di azionamento vB. L'indice del valore di soglia Sv può essere prestabilito, in questo caso, in modo fisso oppure può essere rilevato in funzione di diverse grandezze, ad esempio di grandezze dipendenti dal conducente, della velocità del veicolo oppure della corsa del pedale già effettuata. Se il valore di soglia Sv non viene superato, allora nel passo 3 viene eseguito il processo automatico di frenatura fino a quando nel passo 4 si determina che il criterio di interruzione del processo automatico di frenatura è stato esaudito. Durante il processo automatico di frenatura si produce una pressione frenante maggiore della pressione frenante corrispondente alla pressione del pedale del freno; la pressione frenante prodotta è li-

Ing. Barzanò & Zanardo Roma s.p.a.

mitata però, da un lato, dalla massima pressione frenante producibile e, dall'altro lato, dal raggiungimento del limite di bloccaggio attraverso le ruote del veicolo. Un esempio di criterio di interruzione è dato dal raggiungimento di un velocità di azionamento negativa del pedale, cioè di un azionamento del pedale del freno in direzione della sua posizione di riposo disattivata. Se il criterio di interruzione è rispettato, allora il processo automatico di frenatura si conclude. A questo scopo, la pressione frenante supplementare rispetto alla pressione frenante corrispondente alla posizione del pedale del freno deve essere ridotta. Non appena ciò è avvenuto, si ritorna al passo 1.

Se nel passo 1 si è accertato che il pedale del freno è in una posizione almeno approssimativamente disattivata, allora nel passo 6 si domanda se il pedale del freno è azionato, cioè se il segnale dell'interruttore della luce di arresto BLS è cambiato in "1", fino a quando il pedale del freno è azionato. Indi, nel passo 7 si porta al valore "0" il contatore t. Ora, nel passo 8 si domanda se è esaudito il criterio di attivazione prestabilito in funzione della velocità di azionamento vB del pedale del freno. In caso negativo, nel passo 9 si verifica se

Ing. Barzano' & Zanardo Roma s.p.a.

a partire dal passo 7 è trascorso l'intervallo di tempo tI. In caso affermativo, si ritorna al passo 1. Se l'intervallo di tempo tI non è ancora trascorso, allora si esegue di nuovo il passo 8.

Non appena nel passo 8 si accerta che il criterio di attivazione prestabilito in funzione della velocità di azionamento vB del pedale del freno è osservato, nel passo 10 si controlla se la corsa del pedale effettuata WB è maggiore di un valore di soglia inferiore Wmin. In caso negativo, nel passo 10 si controlla se, a partire dal passo 7, è trascorso l'intervallo di tempo tI. In caso affermativo si ritorna al passo 1. Se l'intervallo di tempo tI non è ancora trascorso, allora si esegue di nuovo il passo 10.

Non appena si accerta, nel passo 8, che la corsa del pedale effettuata WB è maggiore di un valore di soglia, nel passo 11 si esegue il processo automatico fino a quando nel passo 12 si accerta che è stato osservato un criterio di interruzione. Se è stato osservato un criterio di interruzione allora, secondo il passo 13, si riduce la pressione frenante maggiore rispetto alla pressione frenante corrispondente alla posizione del pedale del freno. Non appena ciò è avvenuto, si ritorna al passo 1. In questo

Ing. Barzanò & Zanardo Roma s.p.a.

caso, i passi da 11 a 13 corrispondono ai passi da 3 a 5, dato che in entambi i casi viene eseguito lo stesso processo automatico di frenatura. Il criterio di attivazione richiesto nel passo 8 corrisponde pure al criterio di attivazione richiesto nel passo 2, però in questo caso i valori di soglia della velocità di azionamento si possono differenziare fra loro.

La durata dell'intervallo di tempo tI oscilla, preferibilmente, da 70 e 240 ms. Il valore di soglia Wmin della corsa percorsa del pedale WB oscilla, preferibilmente, tra 20 e 40 mm. In questo caso, la corsa del pedale può essere misurata a partire dalla posizione esistente durante il passaggio del segnale rappresentante l'azionamento del pedale del freno da uno stato corrispondente ad un pedale disattivato del freno - interruttore della luce di arresto nella posizione "0" - all'altro stato - interruttore della luce di arresto nella posizione "1" -. Questa posizione, di regola, può essere esattamente prestabilita e un effetto di deriva del sensore della corsa del pedale può essere compensato attraverso il ripristino della misurazione della corsa. In questo caso si deve osservare che sia la durata dell'intervallo di tempo tI sia il valore di soglia Wmin della

Ing. Barzano' & Zanardo Roma s.p.a.

corsa del pedale effettuata dipendono sotanzialmente dalle condizioni nel veicolo e quindi debbono essere adattati accuratamente a queste.

Siccome per l'esecuzione dell'invenzione è necessario rilevare la corsa del pedale, al posto del segnale dell'interruttore della luce di arresto BLS si può generare anche un segnale dipendente dalla corsa del pedale che rappresenta la differenza tra il pedale disattivato del freno e il pedale attivato del freno. In questo modo, la corsa del pedale può essere misurata dalla posizione di riposo. Se la corsa del pedale è inferiore ad un determinato valore di soglia iniziale, ad esempio minore di 5 mm, questo viene valutato come pedale di freno almeno parzialmente disattivato e si produce un corrispondente stato del segnale. Dal pedale azionato del freno si riconosce, pertanto, se la corsa del pedale misurata dalla posizione di riposo di esso è maggiore del valore di soglia iniziale.

UN MANDATARIO
per se e per gli altri
Antonio Taliercio
(N° d'iscr. 171)

Ing. Barzanò & Zanardo
Roma s.p.a.



RIVENDICAZIONI RM95A000653

1. Procedimento per la determinazione dell'inizio di un'operazione automatica di frenatura dove, durante detta operazione automatica di frenatura si sviluppa una pressione frenante maggiore di quella data dalla posizione del pedale del freno, dove il processo automatico di frenatura viene attivato quando, durante gli azionamenti del pedale del freno che producono un aumento della pressione frenante, si soddisfa un criterio di attivazione prestabilito in funzione della velocità di azionamento del pedale del freno e dove, oltre alla velocità di azionamento del pedale del freno, si rileva la corsa del pedale effettuata dalla posizione non azionata del freno, caratterizzato dal fatto che, durante gli azionamenti del pedale del freno a partire da una posizione almeno approssimativamente disattivata del pedale del freno, si controlla, come ulteriore criterio di attivazione, se entro un intervallo di tempo prestabilito (tI) dopo l'inizio dell'azionamento del pedale del freno si è superato un determinato valore di soglia (Wmin) per la corsa del pedale effettuata (WB).

2. Procedimento secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che gli azionamenti del freno a partire dalla posizione quasi approssimati-

Ing. Barzanò & Zanardo Roma S.p.A.

vamente disattivata si riconoscono dal fatto che un segnale rappresentante l'azionamento del pedale del freno passa dallo stato corrispondente ad una posizione disattivata del pedale del freno allo stato corrispondente ad una posizione attivata del pedale del freno.

3. Procedimento secondo la rivendicazione 2, caratterizzato dal fatto che il segnale rappresentante l'azionamento del freno è la posizione di commutazione dell'interruttore della luce di arresto (BLS).

4. Procedimento secondo la rivendicazione 2, caratterizzato dal fatto che l'intervallo di tempo prestabilito (tI) viene misurato dall'istante in cui si accerta il passaggio del segnale rappresentante lo azionamento del pedale del freno da uno stato all'altro stato.

5. Procedimento secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che l'intervallo di tempo (tI) oscilla tra 70 e 240 ms.

6. Procedimento secondo la rivendicazione 2, caratterizzato dal fatto che la corsa del pedale (WB) effettuata viene misurata a partire dalla posizione del pedale del freno esistente al momento del passaggio del segnale rappresentante l'azionamento del pedale del freno da uno stato all'altro.

Ing. Barzanò & Zanardo
Roma s.p.a.

7. Procedimento secondo la rivendicazione 1 oppure 2, caratterizzato dal fatto che il valore di soglia (Wmin) per la corsa del pedale effettuata (WB) oscilla tra 20 e 40 mm.

8. Procedimento secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che la corsa del pedale viene ricavata dalla posizione di riposo e dal fatto che una posizione almeno approssimativamente disattivata del pedale del freno viene riconosciuta dal fatto che la corsa del medale (WB) ricavata dalla posizione di riposo non ha superato un valore di soglia iniziale.

9. Procedimento secondo la rivendicazione 8, caratterizzato dal fatto che l'intervallo di tempo (tI) viene misurato dall'istante in cui la corsa del pedale supera il valore di soglia iniziale.

10. Procedimento secondo la rivendicazione 8, caratterizzato dal fatto che il valore di soglia (Wmin) per la corsa del pedale effettuata (WB) corrisponde ad una corsa del pedale misurata a partire dal superamento del valore di soglia iniziale.

Roma, 29 SET. 1995

p.p.: MERCEDES-BENZ AKTIENGESELLSCHAFT

ING. BARZANO' & ZANARDO ROMA S.P.A.

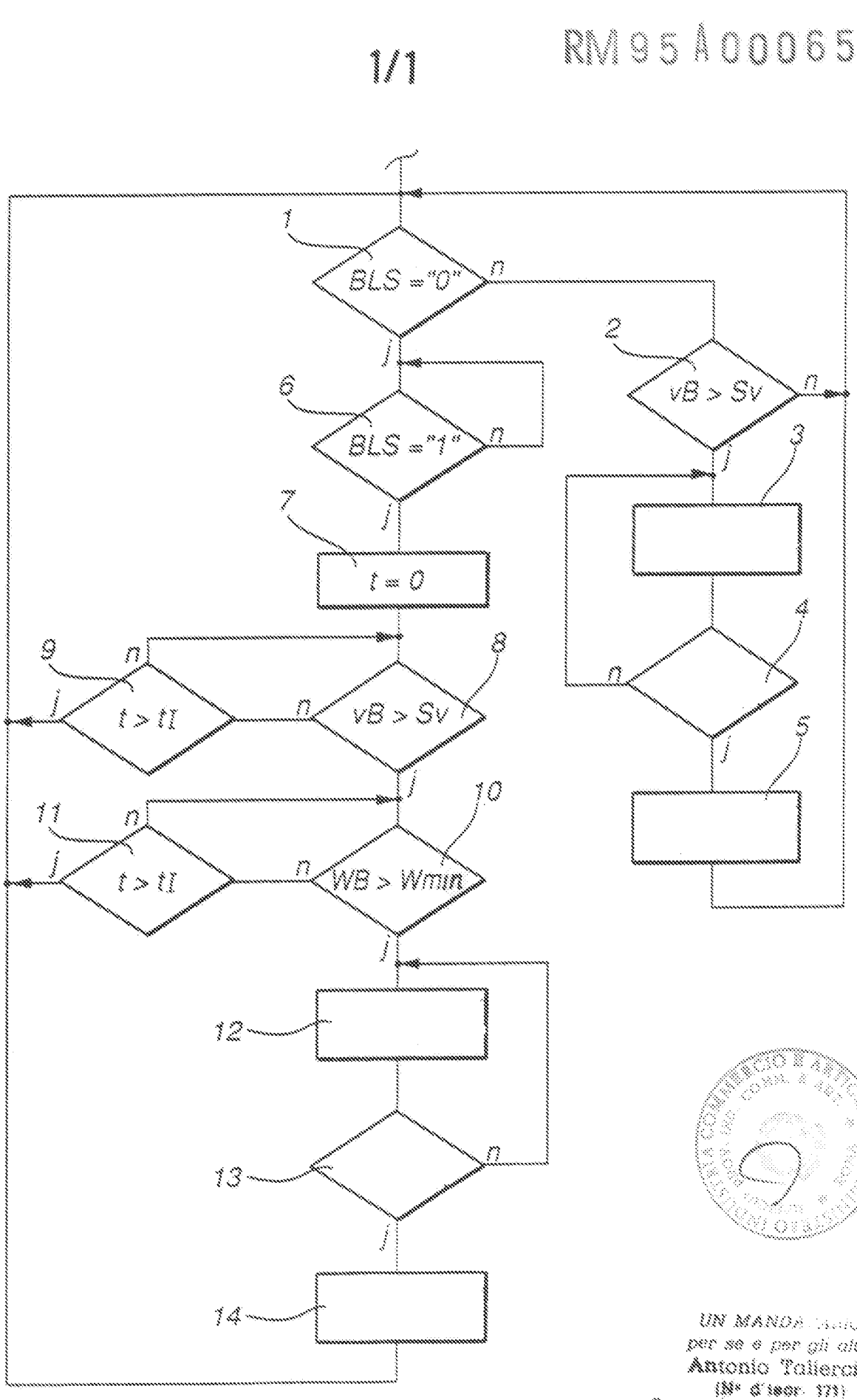
UN MANDATARIO
per se e per gli altri
Antonio Taliercio
(N° d'iscr. 171)

A14063

Ing. Barzano' & Zanardo Roma s.p.a.

MINISTERO INDUSTRIA COMMERCIO E ARTIGIANATO
UFFICIO PROV. IND. COMM. E ART. ROMA

RM95A000653



UN MANDATARIO
per se e per gli altri
Antonio Tallercio
(N° d'iscr. 171)

p.p.: MERCEDES-BENZ AKTIENGESELLSCHAFT
ING. BARZANO' & ZANARDO ROMA S.p.A.