

4 1 6 2 4 8

14



416248

P - 54.635
dossier 49476

MEMORIA DESCRIPTIVA

Int. Cl. ² : F16D, B60T

para solicitar PATENTE DE INVENCION en ESPAÑA por 20 años

a nombre de SOCIÉTÉ ANONYME AUTOMOBILES CITROËN

entidad francesa

con domicilio en 117 a 167, Quai André Citroën, 75747
París Cedex 15, Francia

por: "DISPOSITIVO DE FRENADO ANTIBLOQUEADOR DE UNA RUEDA
DE UN VEHICULO AUTOMOVIL"

(Clase Internacional F16d, B60t)

29.7.73

416248



La invención descrita en la patente española Nº. 381.419 propone un dispositivo de frenado antibloqueador que permite un desbloqueo rápido de la rueda gracias a una brusca pero limitada caída de presión permitida en los órganos de frenado, seguida de una caída progresiva, mientras la rueda no gira lo suficientemente deprisa para aplicarle nuevamente la presión de frenado. Este dispositivo suprime los avances con sacudidas bruscas que se producen habitualmente, en el curso de las puestas en escape sucesivas necesarias para un desbloqueo eficaz, en los dispositivos del tipo de válvula de descarga todo o nada.

La presente invención, cuidando de conservar las citadas ventajas, propone añadir disposiciones constructivas sobre el mismo tipo de dispositivo antibloqueador, a fin de adaptarlo mejor a las condiciones de empleo, principalmente a la variación del coeficiente de adherencia del vehículo al suelo.

A este efecto, la invención tiene por objeto un dispositivo de frenado antibloqueador de una rueda de un vehículo automóvil, según la reivindicación 1ª de la patente principal, o según una cualquiera de las reivindicaciones de la patente principal, o del primer certificado de adición, que comprende una fuente de fluido bajo presión dosificada por el conductor, órganos re-



416248

ceptores enganchados al freno de la citada rueda, una
válvula gobernada por un dispositivo de mando que detecta
el estado dinámico de la rueda y es capaz de poner los
órganos receptores en comunicación, selectivamente, con
5 la fuente de fluido bajo presión y con un primer conduc-
to unido a un depósito de fluido, estando dispuesto un
limitador de caudal sobre dicho primer conducto, y encon-
trándose una capacidad elásticamente variable, provista
principalmente de un órgano móvil, intercalada, en el
10 citado primer conducto, entre la válvula gobernada y
dicho limitador de caudal.

Según la invención, un segundo conducto,
unido en derivación al primer conducto entre la válvula
gobernada y el limitador de caudal y unido al depósito
15 de fluido citado, lleva un medio de obturación, engan-
chado al órgano móvil de la capacidad elásticamente va-
riable, que se encuentra en su posición de abertura del
citado segundo conducto cuando el volumen de la capaci-
dad elásticamente variable es máximo, y comprende, además,
20 un elemento de válvulas gobernado por la presión que rei-
na en la parte del primer conducto comprendida entre la
válvula gobernada y el limitador de caudal, significa-
tiva de la presión reinante en los órganos receptores de
frenado y que se encuentra en su posición de cierre del
25 citado segundo conducto cuando la presión de mando es su-

416248



perior a un valor predeterminado.

En un modo de realización de un dispositivo según la invención, la unión de los conductos primero y segundo se efectúa por mediación de la capacidad elásticamente variable, y el medio de obturación citado se halla constituido por el órgano móvil de la capacidad elásticamente variable conformado en un pistón montado a deslizamiento en un cuerpo rígido cilíndrico y hueco al que se halla conectado el segundo conducto, estando provisto el citado pistón de canales internos susceptibles de poner en comunicación, cuando el volumen de la capacidad elásticamente variable es máximo, dicho segundo conducto con una cámara delimitada por dicho pistón y dicho cuerpo, y unida al primer conducto entre la válvula gobernada y el limitador de caudal.

En este modo de realización, el elemento de válvulas citado se halla constituido por un cuerpo hueco cilíndrico, en el que un pistón obturador montado a deslizamiento delimita una primera cámara unida a la cámara citada de la capacidad elásticamente variable y una segunda cámara unida al depósito citado, en la que desemboca el segundo conducto. Organos elásticos se encuentran enganchados entre dicho pistón y dicho cuerpo y tienden a mantener el pistón en su posición de apertura del segundo conducto haciendo mínimo el volumen de

416248



la primera cámara, de tal modo que el pistón deje descubierto el orificio de comunicación del segundo conducto con la segunda cámara.

5 La invención será mejor comprendida en el curso de la descripción dada a continuación, a título de ejemplo puramente indicativo y no limitativo, que hará resaltar las ventajas y las características secundarias.

10 Se hará referencia a los dibujos anejos, en los que:

- la Figura 1 es un esquema de principio de un dispositivo de acuerdo con la invención,

- la figura 2 es un esquema de una forma de realización de la invención,

15 - la figura 3 es una vista en sección de una realización industrial que corresponde al esquema de la figura 2.

20 Si se hace referencia, en primer lugar, a la figura 1, se ve, como se describe principalmente respecto a la figura 1 de la solicitud de patente española Nº. 412.452, una válvula gobernada 2 por un detector del estado dinámico de la rueda unida a una fuente de fluido bajo presión, no representada, por el conducto 3, a los órganos receptores de frenado enganchados a la rueda re-
25 presentados por el cilindro de freno 1 por el conducto 4,

29.7.73



74

416248

y a un depósito de fluido 6 por un primer conducto 5 de escape.

Según la posición de la corredera 2a de la válvula gobernada, se establece una comunicación, ya sea entre los conductos 3 y 4, ya sea entre los conductos 4 y 5, estando el conducto 3, en este caso, preferentemente obturado.

Se observa, asimismo, en esta misma figura, que un limitador de caudal 50 está dispuesto sobre el conducto 5, entre la válvula gobernada 2 y el depósito de fluido 6. Una capacidad elásticamente variable 8, está unida al conducto 8, mediante un conducto 8a entre la válvula gobernada 2 y el limitador 50.

Según la invención, un segundo conducto 100 de escape se halla, asimismo unido al conducto 5 entre la válvula gobernada 2 y el limitador de caudal 50, y está unido al depósito de fluido 6, al que retorna. Un medio de obturación del conducto 100 está representado por una válvula 101, cuya corredera 101a está enganchada a un órgano móvil 37, por ejemplo un pistón o una membrana elástica, dispuesto en la capacidad elásticamente variable 8, cuya corredera 101a actúa en la dirección de la abertura del conducto 100 cuando el volumen de la capacidad elásticamente variable 8 es máxima, abertura realizada por la correspondencia del conducto

14
416248



100 con una garganta 101b llevada por la corredera 101a.

Un elemento de válvula 102 se halla dispuesto en el conducto 100 y está constituido por un pistón 103, montado a deslizamiento en un cuerpo cilíndrico 102a con el que delimita una primera cámara 104, unida al conducto 5, entre la válvula gobernada y el limitador de caudal 50 por un conducto 109, y una segunda cámara 105 unida al depósito 6, en la que desemboca el segundo conducto 100. Un resorte calibrado 106 está enganchado entre el pistón 103 y el cuerpo 102a, y tiende a mantener al pistón 103 en su posición de abertura del conducto 100, haciendo mínimo el volumen de la cámara 104, a fin de que el pistón deje al descubierto el orificio de comunicación 100a del segundo conducto 100 con la cámara 106.

La figura 2 muestra un modo de realización del esquema de principio descrito respecto a la figura 1, en el que se vuelven a encontrar, con las mismas referencias, ciertos órganos de la figura 1.

Se ve en esta figura una capacidad elásticamente variable 8 que, como se describe principalmente respecto a las figuras 3 5 y 6 del primer certificado de adición, está constituida por un cuerpo cilíndrico rígido y hueco 8b y por un órgano móvil, en este caso un pistón 39, montado a deslizamiento en el cuerpo 8b some-



416248

tido a la acción de un resorte 40, cuyo efecto es de tal índole que hace mínimo el volumen de la capacidad. El pistón 39 delimita, por consiguiente, dos cámaras, en la capacidad 8, una primera cámara 41 unida al conducto 5, y una segunda cámara 42 unida a un conducto auxiliar 35, el cual establece una comunicación entre la citada cámara 42 y el depósito 6. Un orificio 46, perforado en el pistón, pone en comunicación las dos cámaras 41 y 42 citadas. El orificio 46 está calibrado y constituye, de hecho, un limitador de caudal auxiliar. Esta configuración de la capacidad elásticamente variable permite su rápido vaciado tal como se explica en el primer certificado de adición, por el limitador de caudal 46 y el conducto 35.

Según la invención, el pistón 39 lleva dos canales internos, en este caso orificios 107 que hacen corresponder una garganta 108 con la cámara 41, susceptibles de corresponder con el conducto 100, conectado al cuerpo 8b de la capacidad 8, cuando el volumen de la cámara 41 es máximo. El medio de obturación del conducto 10 es, entonces, el asiento del pistón, designado por 45 en la figura.

En este modo de realización, la cámara 41 de la capacidad elástica está unida a la cámara 104 del elemento de válvulas 102 por un conducto 109.

416248



Finalmente, la figura 3 representa una
realización industrial vista en sección de la capacidad
8 y del elemento de válvulas 102, reagrupados en un mis-
mo bloque 112. En esta figura, no se hallan representados
5 los conductos de retorno del fluido al depósito.

El funcionamiento de tal dispositivo es
el siguiente. De forma conocida por la solicitud de pa-
tente N°. 381.419 antes mencionada, el dispositivo de
mando de la válvula 2 detecta la inminencia de un bloqueo
10 de la rueda, y la corredera 2a de la válvula es llevada
a su posición de puesta al escape de los órganos de fre-
nado 1. El fluido bajo presión puede, por consiguiente,
circular de los órganos de frenado 1 hacia el depósito
6 por el conducto 5. La presencia del limitador de cau-
15 dal 50 obliga al fluido a llenar la capacidad elásti-
ca 8.

Según la invención, cuando la capacidad
8 ha alcanzado su volumen máximo, la garganta 101b de
la corredera 101a, del medio de obturación 101, se en-
20 cuentra en correspondencia con el segundo conducto 100
(figura 1), o bien la garganta 108 se encuentra en co-
rrespondencia con el conducto 100 (figuras 2 y 3).

La circulación del fluido de los órganos
de frenado 1 hacia el escape por el conducto 100 no de-
25 pende ya entonces más que del estado del elemento de



416248

válculas 102. Si la presión, ejercida por el fluido de mando sobre el pistón 103, es superior al calibrado del resorte 106, el pistón 103 se encuentra desplazado en oposición a dicho resorte 106 y obtura la desembocadura 100a del conducto 100 en la cámara 105. Por consiguiente, no hay paso posible del fluido por el conducto 100 y la puesta al escape de los órganos de frenado 1 se efectúa por el conducto 5 a través del limitador de caudal 50.

10 Si, por el contrario, la presión ejercida por el fluido de mando sobre el pistón 103 es inferior al calibrado del resorte 106, el pistón 103 es mantenido en su posición de abertura del conducto 100, manteniéndose descubierta por el pistón la desembocadura 100a de este conducto en la cámara 105. En este caso, por lo tanto, existe un paso posible del fluido por el conducto 100 hacia el depósito 6, presentando este conducto una pérdida de carga muy inferior a la del conducto 5.

20 En las figuras 2 y 3, el fluido de mando procede de la cámara 41 de la capacidad elásticamente variable 8. Cuando los órganos de frenado han sido puestos al escape, se produce una contrapresión de escape sensiblemente igual a la presión de frenado que se establece en el interior del conducto 5 y de la cámara 41.



416248

Esta se establece, asimismo, en la cámara 104 del elemento de válvulas 102 por medio del conducto 109, y su valor determina el estado del elemento de válvulas en el momento en que el conducto 100 es puesto en comunicación con la cámara 41.

Si la contrapresión es superior al calibrado del resorte 106, ello significa que el bloqueo de la rueda se ha efectuado en condiciones de buena adherencia. La rueda, por consiguiente, volverá a girar rápidamente después de la puesta al escape de los órganos de frenado, de acuerdo con el funcionamiento de la patente principal. No obstante, si no gira suficientemente deprisa cuando la presión en los órganos de frenado es igual al calibrado del resorte 106, la apertura en ese momento del circuito 100 por el elemento 102 creará una brusca caída de presión final que permitirá un giro rápido de la rueda.

En el caso de una contrapresión inferior al valor del calibrado del resorte, el bloqueo de la rueda se ha efectuado en condiciones de adherencia defectuosa, y es necesario realizar una brusca caída de presión del fluido en los órganos de frenado para favorecer al máximo que la rueda cuya velocidad ha sido disminuida por la adherencia defectuosa vuelva a girar rápidamente.



416248

En las realizaciones ilustradas por las figuras 2 y 3, es naturalmente necesario calibrar correctamente los pasos de fluido para lograr un buen funcionamiento. En especial, la pérdida de carga del limitador de caudal 50 es notablemente superior de la del limitador de caudal 46, por las razones expuestas en la primera adición. Los orificios 107 y la garganta 108 deben ofrecer por su parte una pérdida de carga mínima, para que la caída de presión del fluido, cuando queda abierto el segundo conducto 100, sea lo más brusca posible.

La invención propone, por consiguiente, un dispositivo de concepción sencilla que permite modular ventajosamente la presión en los órganos de frenado cuando se produce un bloqueo, en función de la calidad de adherencia que presenta el suelo en un terreno dado. Esta disposición constructiva permite un nuevo giro rápido de la rueda a punto de quedar bloqueada, en condiciones óptimas de rapidez y, principalmente, en el caso de adherencias débiles, tal como, por ejemplo, sobre hielo, sobre carretera mojada o sobre gravilla, eliminando del circuito de escape del fluido de frenado el limitador de caudal 50, a fin de provocar una brusca caída de presión.

La invención encuentra una aplicación interesante en el ámbito de la industria del automóvil.

416248



No se limita a la realización que acaba de ser dada, sino que abarca, por el contrario, todas las variantes que pudieran aportársele, sin salir ni de su marco ni de su espíritu.

5

La presente solicitud, que corresponde a la presentada en Francia el 31 de Julio de 1972, bajo el nº 72/27.601, se acoge a los beneficios - del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

10

REIVINDICACIONES

15

Los puntos de invención propia y nueva, que se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los que se recogen en las reivindicaciones siguientes:

20

1ª.- Dispositivo de frenado antibloqueador de una rueda de un vehículo automóvil, que comprende una fuente de fluido bajo presión dosificada por el conductor, órganos receptores enganchados al freno de la citada rueda, una válvula gobernada por un dispositivo

25

11-8-73

- 13 -



416248

de mando que detecta el estado dinámico de la rueda y es susceptible de poner a los órganos receptores en comunicación, selectivamente, con la fuente de fluido bajo presión y con un primer conducto unido a un depósito
5 de fluido, estando dispuesto un limitador de caudal en el citado primer conducto, y estando una capacidad elásticamente variable, provista principalmente de un órgano móvil, intercalada, sobre el citado primer conducto, entre la válvula gobernada y el citado limitador de
10 caudal, o según una cualquiera de las reivindicaciones de la patente principal, o según una cualquiera de las reivindicaciones del primer certificado de adición, caracterizado porque un segundo conducto, unido en derivación al primer conducto entre la válvula gobernada y el
15 limitador de caudal y unido al depósito de fluido citado, lleva un medio de obturación, enganchado al órgano móvil de la capacidad elásticamente variable, que se encuentra en su posición de apertura del citado segundo conducto cuando el volumen de la capacidad elástica-
20 mente variable es máxima, y porque este segundo conducto lleva un elemento de válvulas gobernado por la presión que reina en la parte del primer conducto comprendida entre la válvula gobernada y el limitador de caudal, significativa de la presión que reina en los órganos re-
25 ceptores de frenado, y que se encuentra en su posición

29.7.73

- 14 -



416248

de cierre del citado segundo conducto cuando la presión de mando es superior a un valor predeterminado.

2ª.- Dispositivo de frenado según la reivindicación 1ª, caracterizado porque la unión de los
5 conductos primero y segundo se efectúa por mediación de la capacidad elásticamente variable, porque el medio de obturación citado está constituido por el órgano móvil de la capacidad elásticamente variable conformado en un pistón montado a deslizamiento en corredera en un
10 cuerpo rígido cilíndrico y hueco, al que está unido el segundo conducto, estando provisto el citado pistón de canales internos susceptibles de poner en comunicación, cuando el volumen de la capacidad elásticamente variable es máximo, dicho segundo conducto con una cámara
15 delimitada por dicho pistón y dicho cuerpo, y unida al primer conducto entre la válvula gobernada y el limitador de caudal.

3ª.- Dispositivo de frenado según la reivindicación 1ª, caracterizado porque el elemento de
20 válvulas citado está constituido por un cuerpo hueco cilíndrico, en el que un pistón obturador montado a deslizamiento delimita una primera cámara unida a la cámara citada de la capacidad elásticamente variable y una segunda cámara unida al depósito citado, en la que de-
25 semboca el segundo conducto, y porque órganos elásticos

29.7.73

- 15 -



416248

están enganchados entre dicho pistón y dicho cuerpo y
tienden a mantener al pistón en su posición de abertura
del segundo conducto, haciendo mínimo el volumen de la
primera cámara, de tal modo que el pistón descubre el
5 orificio de comunicación del segundo conducto con la se-
gunda cámara.

4ª.- Dispositivo de frenado antibloquea-
dor de una rueda de un vehículo automóvil.

10 Tal y como se ha descrito en la Memoria
que antecede, representado en los dibujos que se acom-
pañan y con los fines que se han especificado.

Esta Memoria consta de dieciseis hojas
escritas a máquina por una sólo cara.

Madrid, 14 AGO. 1973

P. A.

Oscar de la Hoz
Por Poder

29.7.73

BPD/.

416248

14

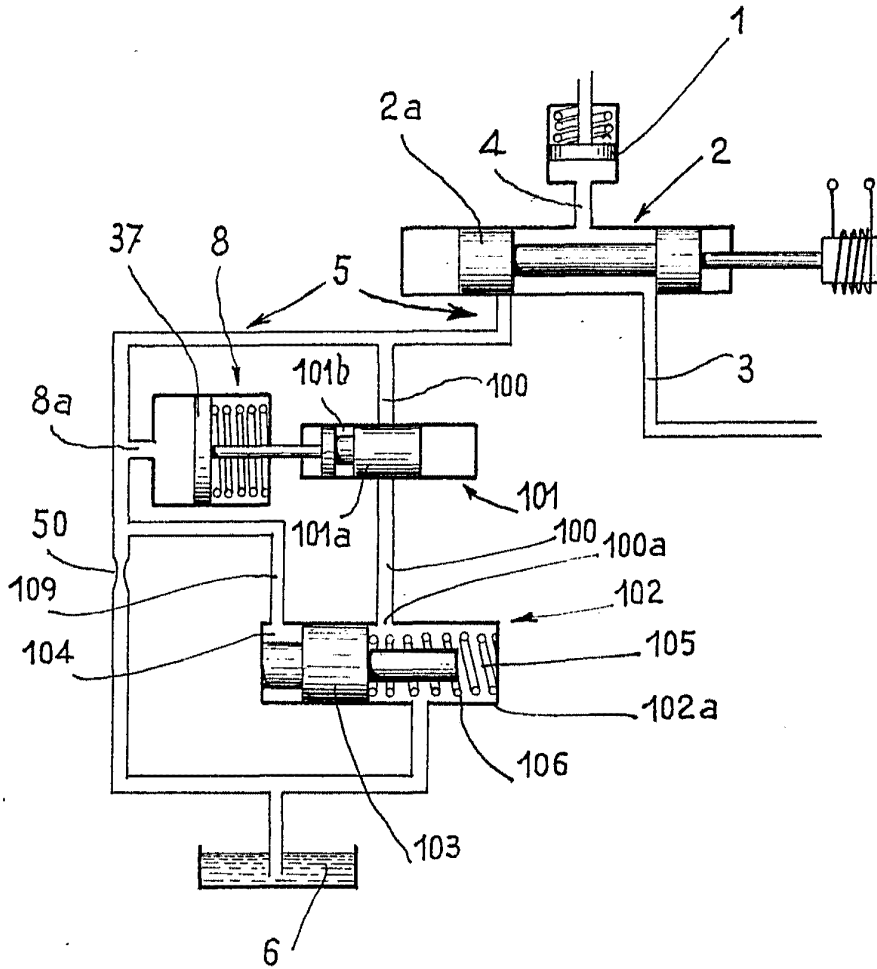


Fig: 1

ESCALA VARIABLE

Oscar de Eizabury
Por Poder

416248

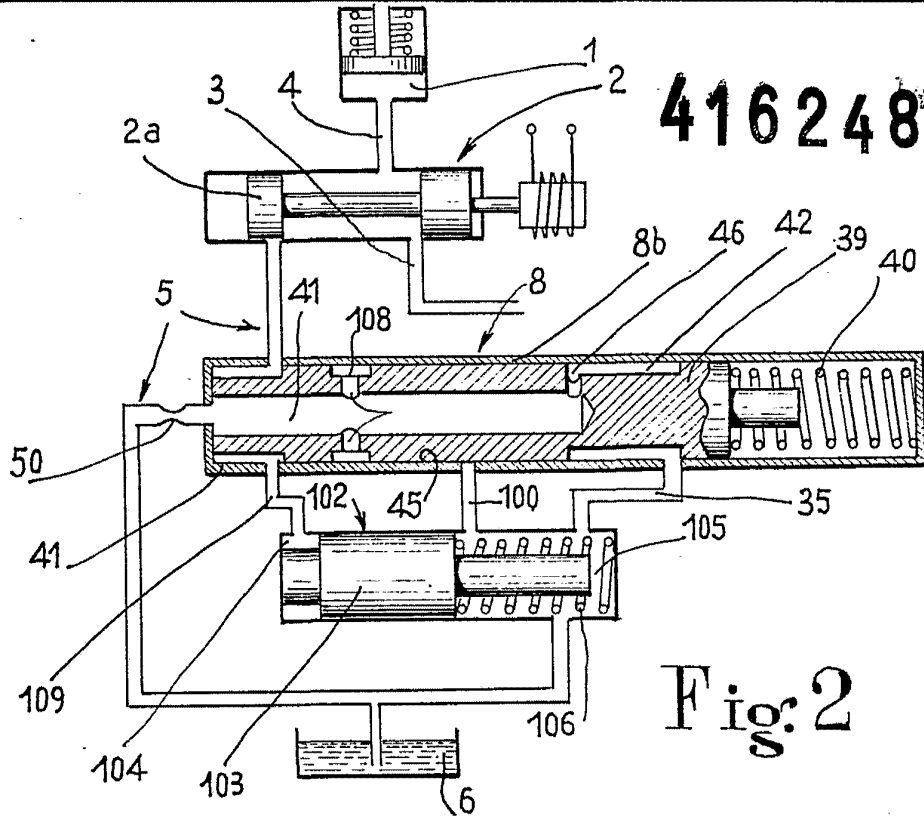


Fig: 2

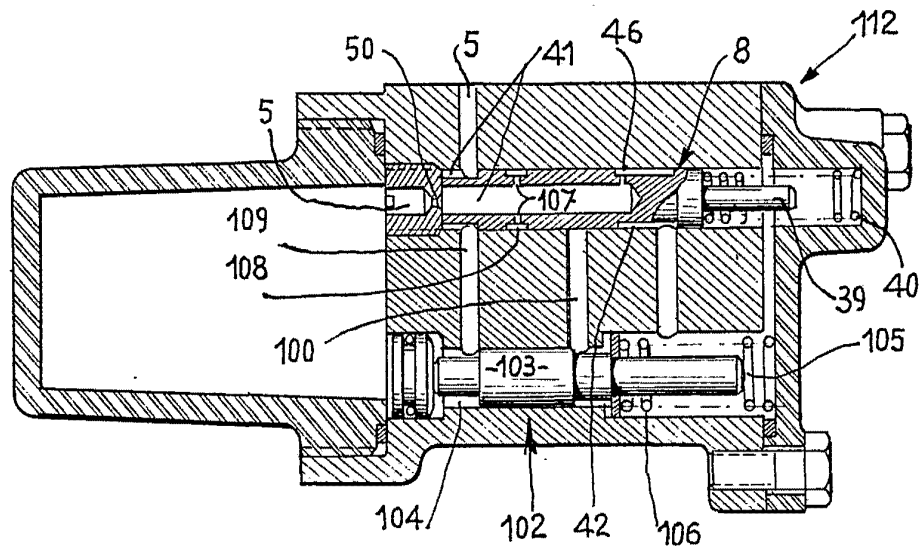


Fig: 3

Geometrico
Per Italo

ESCALA VARIABLE