

12

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

22 Date de dépôt : 14.03.94.

30 Priorité : 15.03.93 DE 4308143.

43 Date de la mise à disposition du public de la demande : 23.09.94 Bulletin 94/38.

56 Liste des documents cités dans le rapport de recherche préliminaire : *Ce dernier n'a pas été établi à la date de publication de la demande.*

60 Références à d'autres documents nationaux apparentés :

71 Demandeur(s) : *Société dite : VOLKSWAGEN AKTIENGESELLSCHAFT — DE.*

72 Inventeur(s) : *Preine Gerhard, Remmlinger Ulrich et von Borstel Ernst.*

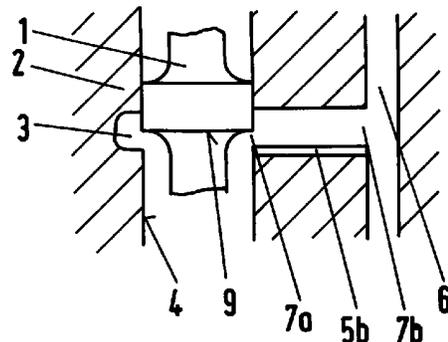
73 Titulaire(s) :

74 Mandataire : *Rinuy Santarelli.*

54 Cage de tiroir d'un dispositif hydraulique de commande .

57 L'invention est relative à une cage de tiroir d'un dispositif hydraulique de commande par l'actionnement d'organes d'enclenchement d'une boîte de vitesses automatique, comprenant des alésages (4) de logement de pistons de commande (1) déplaçables axialement, cage dans laquelle des canaux (6) sous pression de commande destinés à transmettre le liquide hydraulique d'un générateur de pression aux organes d'enclenchement de la boîte sont réalisés et dans laquelle se trouvent des chambres (3) comportant des orifices (7a) aboutissant aux alésages (4) ainsi que des orifices (7b) aboutissant aux canaux (6), caractérisée en ce qu'au moins une paroi de la chambre comporte plusieurs canaux pilotes (5b) conformés en rainures de la paroi de la chambre entre l'orifice (7a) aboutissant à l'alésage (4) de la cage et l'orifice (7b) aboutissant au canal (6) sous pression de commande.

Application à l'élimination du bruit de circulation du liquide dans les cloisons de la cage.



L'invention se rapporte à une cage de tiroir d'un dispositif hydraulique de commande pour l'actionnement d'organes d'enclenchement d'une boîte de vitesses étagée automatique, comprenant des alésages de logement de pistons de commande déplaçables axialement, cage dans laquelle des canaux sous pression de commande pour la transmission du liquide hydraulique d'un générateur de pression aux organes d'enclenchement d'une boîte sont réalisés et dans laquelle des chambres comportant des orifices aboutissant aux alésages et aux canaux sous pression de commande sont prévues.

Le document US 3 797 330 décrit un dispositif hydraulique de commande de ce type. Les pistons de commande des soupapes d'actionnement des embrayages et freins de la boîte de vitesses automatique permettent, en se déplaçant axialement, de relier différents canaux sous pression de commande pour la transmission d'un liquide hydraulique. Les pistons de commande et les canaux sous pression de commande sont disposés, d'une manière représentée à titre indicatif, dans une cage commune de tiroir qui est réalisée de manière usuelle en composant de fonte moulée sous pression et comprenant les alésages correspondants destinés aux pistons de commande.

Le document DE-OS 30 13 083 décrit par ailleurs un dispositif de commande d'un cylindre hydraulique de travail, dans lequel des canaux sous pression de commande sont reliés à l'alésage du piston de commande par des chambres d'arrivée et réceptrices. Ces chambres comprennent, dans la cage de tiroir des retraits, pas définis de façon plus précise, qui sont connus sous la dénomination d'arêtes pilotes. Ces arêtes pilotes permettent d'obtenir qu'il n'y ait tout d'abord qu'une section réduite de passage lors de l'ouverture de l'une de ces chambres par déplacement du piston de commande. Il en résulte une élévation relativement douce de pression dans la chambre et dans le canal sous pression de commande qui est relié à cette dernière.

A certaines pressions du liquide hydraulique et avec des cotes déterminées des chambres comportant les arêtes pilotes, il peut se produire à l'ouverture et à la fermeture des chambres par les pistons de commande des bruits de circulation dont la fréquence est dans la plage audible. Des vibrations de résonance avec d'autres composants du véhicule automobile risquent de créer des bruits gênants qui sont désagréables.

L'invention a donc pour objet de perfectionner une cage de tiroir telle que spécifiée ci-dessus de telle manière que ce type d'émissions de bruits soient éliminées.

L'invention se caractérise pour ce faire, en ce qu'au moins une paroi de la chambre comporte plusieurs canaux pilotes conformés en rainures de la paroi de la chambre entre l'orifice débouchant dans l'alésage de la cage et l'orifice débouchant dans le canal sous pression de commande.

Suivant une disposition particulièrement avantageuse, les rainures ont une forme semi-circulaire ou en V ou encore semi-elliptique ou rectangulaire.

L'invention est basée sur la découverte que le bord antérieur du piston de commande ou d'un collet de ce piston et que l'arête de commande de la cage de tiroir forment ensemble un étranglement de la section de circulation par lequel le liquide hydraulique peut s'écouler en créant des tourbillons immédiatement à l'ouverture ou à la fermeture de l'une des chambres qui relie l'alésage du piston de commande et un ou plusieurs canaux sous pression de commande. Dans certaines conditions défavorables de la pression hydraulique et des cotes de la cage ou de l'arête de commande, la formation de tourbillons provoque des bruits d'écoulement analogues à ceux d'un tuyau d'orgue et dont la fréquence se trouve dans la plage audible.

Il est possible d'amortir cette génération de bruit et d'en modifier la fréquence en subdivisant le tourbillon qui apparaît en plusieurs petits tourbillons. A cette fin, l'arête de commande est subdivisée en plusieurs

petits canaux individuels. Ainsi, l'émission de bruit peut être décalée dans une plage de fréquence qui ne provoque aucune vibration de résonance d'autres composants du véhicule automobile et qui n'est pas audible pour l'oreille humaine.

5 L'invention réside donc dans le fait qu'au moins une paroi de la chambre comporte plusieurs canaux pilotes conformés en rainures de la paroi de la cage entre l'orifice débouchant sur l'alésage de la cage destiné au piston de commande et les orifices débouchant sur le canal sous
10 pression de commande. Ces canaux pilotes peuvent avoir une forme semi-circulaire ou en V ou aussi semi-elliptique ou rectangulaire.

L'invention va être expliquée plus en détail à l'aide de deux exemples de réalisation et en regard du dessin
15 sur lequel chacune des figures 1 à 3 représente en coupe une partie d'une cage de tiroir dans laquelle une partie d'un piston de commande est à des positions différentes dans son alésage et passe par une chambre et devant les canaux pilotes de l'invention. Les figures 4 à 6 représentent des coupes
20 transversales schématiques A-A, B-B et C-C des figures 1 à 3.

Les figures 1 et 4 illustrent la position que le piston de commande 1 occupe dans l'alésage 4 de la cage 2 de tiroir, dans laquelle la chambre de cage 3 est obturée à peu près à moitié par le collet de commande 9 du piston 1. Un
25 fluide hydraulique se trouvant dans l'alésage 4 peut s'écouler par l'orifice 7a et par les canaux pilotes 5a, 5b, 5c ainsi que par l'orifice 7b dans le canal 6 sous pression de commande.

Lors de la suite du déplacement du piston 1 vers
30 les canaux pilotes 5a à 5c de la manière représentée sur les figures 2 et 5, le collet 9 obture la section de passage de l'orifice 7a de la chambre 3 jusqu'au niveau laissant subsister le passage par les canaux pilotes 5a à 5c. A cette position, l'arrivée du fluide de commande dans le canal 6 se
35 réduit lentement, la multiplicité des canaux pilotes individuels 5a à 5c permettant une interruption de la cir-

culation avec un fort abaissement du bruit.

A la position représentée sur les figures 3 et 6, le collet 9 du piston de commande 1 a totalement obturé l'orifice 7a situé entre la chambre 3 et le canal 6 sous
5 pression de commande et donc plus aucun fluide hydraulique sous pression ne peut s'écouler non plus à travers les canaux pilotes 8a à 8c.

De même, lors d'un actionnement du piston de commande 1 en sens inverse, les canaux pilotes 5a à 5c ainsi
10 que 8a à 8c permettent une élévation ou une chute douce et sans bruit de la pression de commande dans le conduit sous pression de commande 6.

Les canaux pilotes peuvent avoir la forme de rainures semi-circulaires ou semi-elliptiques 5a à 5c
15 conformément à la représentation des figures 1, 2, 4, 5. En variante de réalisation de l'invention, ces canaux pilotes peuvent aussi être formés de rainures 8a à 8c en V ou rectangulaires dans la paroi de la chambre entre l'orifice aboutissant à l'alésage de la cage et dans le canal sous
20 pression de commande.

REVENDICATIONS

1. Cage de tiroir d'un dispositif hydraulique de commande par l'actionnement d'organes d'enclenchement d'une boîte de vitesses automatique, comprenant des alésages (4) de
5 logement de pistons de commande (1) déplaçables axialement, cage dans laquelle des canaux (6) sous pression de commande destinés à transmettre le liquide hydraulique d'un générateur de pression aux organes d'enclenchement de la boîte de vitesses sont réalisés et dans laquelle se trouvent des
10 chambres (3) comportant des orifices (7a) aboutissant aux alésages (4) ainsi que des orifices (7b) aboutissant aux canaux (6), caractérisée en ce qu'au moins une paroi de la chambre comporte plusieurs canaux pilotes (5a à 5c, 8a à 8c) conformés en rainures de la paroi de la chambre entre
15 l'orifice (7a) aboutissant à l'alésage (4) de la cage et l'orifice (7b) aboutissant au canal (6) sous pression de commande.

2. Cage selon la revendication 1, caractérisée en ce que les rainures ont une forme semi-circulaire ou en V ou
20 encore semi-elliptique ou rectangulaire.

Fig.1

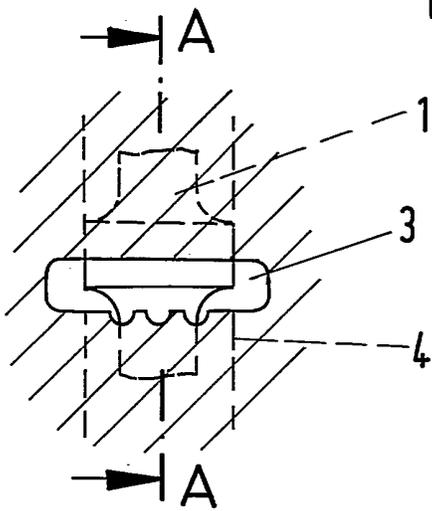


Fig.4

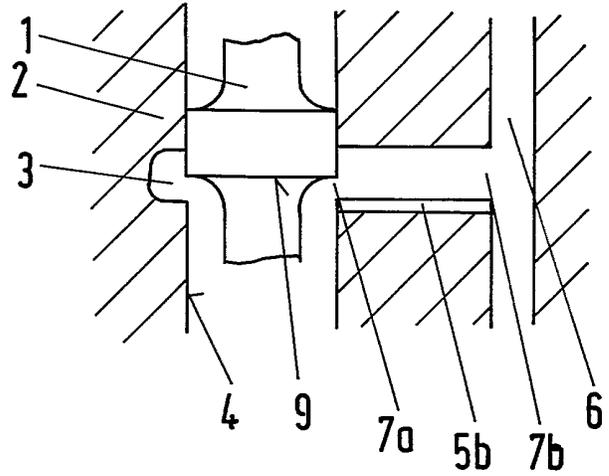


Fig.2

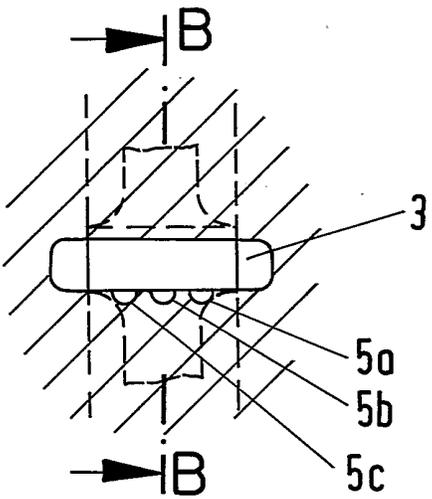


Fig.5

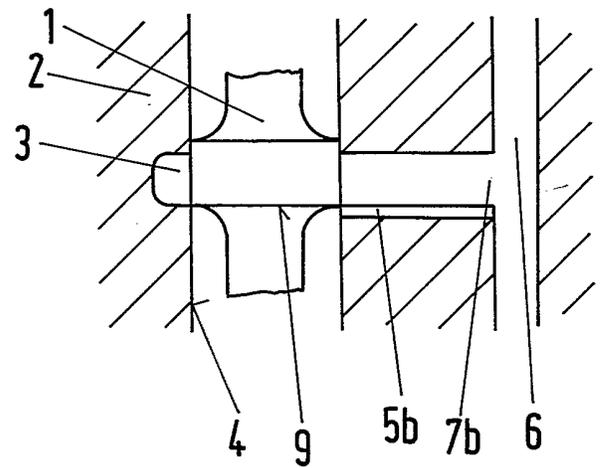


Fig.3

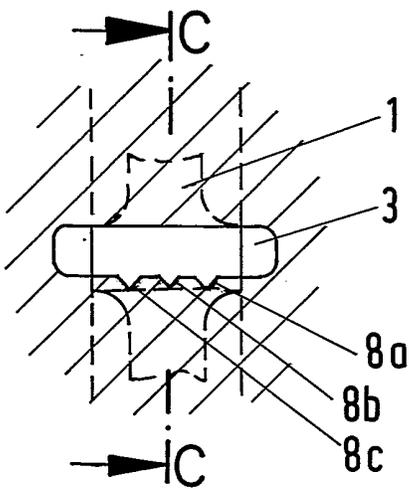


Fig.6

