

12

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

22 Date de dépôt : 26.09.17.

30 Priorité : 28.09.16 DE 102016218675.2.

43 Date de mise à la disposition du public de la
demande : 30.03.18 Bulletin 18/13.

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 :

○ Demande(s) d'extension :

71 Demandeur(s) : ROBERT BOSCH GMBH — DE.

72 Inventeur(s) : VULETIC DARKO, ULRICH JENS,
BOOS TINO et METZ ULRICH.

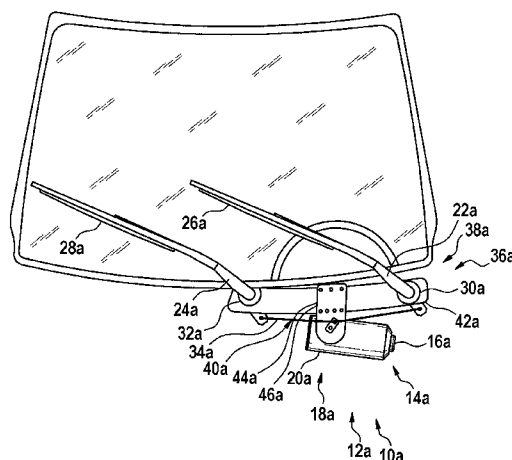
73 Titulaire(s) : ROBERT BOSCH GMBH.

74 Mandataire(s) : CABINET HERRBURGER.

54 DISPOSITIF DE PALIER ET NOTAMMENT DISPOSITIF DE PALIER D'ESSUIE-GLACE.

57 Dispositif de palier d'essuiе-glаce (36a), notamment
ayant une unité de support (40a) avec un élément de sup-
port (42a) pour la fixation d'une unité de bras d'essuiе-glаce
(30a, 32a) et qui a au moins un autre élément de support
(44a) pour la fixation du boîtier de moteur d'essuiе-glаce
(16a).

Une liaison par formage (50a) relie l'élément de support
(42a) et l'autre élément de support (44a).



Domaine de l'invention

La présente invention se rapporte à un dispositif de palier d'essuie-glace, ayant une unité de support avec un élément de support pour la fixation d'une unité de bras d'essuie-glace et qui a au moins un
5 autre élément de support pour la fixation d'un boîtier de moteur d'essuie-glace.

Etat de la technique

On connaît déjà de tels dispositifs de palier et notamment de palier d'essuie-glace comportant une unité de support avec au moins
10 un élément de support pour la fixation d'une unité de pivotement de bras d'essuie-glace ; elle comporte au moins un autre élément de support pour la fixation du boîtier du moteur d'essuie-glace.

Exposé et avantages de l'invention

La présente invention a pour objet un dispositif de palier d'essuie-glace du type défini ci-dessus caractérisé en ce qu'au moins
15 une liaison par formage différente d'une liaison rivetée, liaison par formage réalisée notamment par un procédé d'assemblage avec formage, relie l'élément de support et l'autre élément de support.

Le dispositif de palier d'essuie-glace selon l'invention a
20 l'avantage d'une très grande stabilité de la liaison entre les éléments de support du dispositif d'essuie-glace. Elle économise avantageusement des éléments de liaison par vis et/ou par rivet pour relier les éléments de support. La liaison des éléments de support se fait avantageusement pratiquement sans soudure. On réduit ainsi au minimum le risque d'un
25 dommage thermique des éléments de support par le soudage.

De façon avantageuse, l'unité de support est prévue pour fixer mécaniquement au moins une unité de pivotement de bras d'essuie-glace à au moins un moteur d'essuie-glace. On peut envisager que l'unité de support permette de fixer mécaniquement une unité de
30 pivotement de bras d'essuie-glace à au moins une autre unité d'un dispositif d'essuie-glace.

De façon préférentielle, l'élément de support et/ou l'autre élément de support sont en métal, notamment en acier. De façon préférentielle, le ou les éléments de support sont en tôle, notamment en tôle
35 d'acier. D'une manière particulièrement préférentielle, l'élément de sup-

port est un profilé, notamment un profilé de tôle d'acier ; on peut envisager un élément de support et/ou l'autre élément de support réalisé en plusieurs parties. On peut envisager que l'élément de support en forme de profilé présente une section circulaire, une section ovale, une section
5 rectangulaire, une section triangulaire, une forme en U, une forme en V ou toute autre forme techniquement intéressante. De façon préférentielle, l'élément de support se présente au moins en partie comme tube, notamment tube à section ovale ou notamment circulaire. De façon préférentielle, l'élément de support comporte au moins un élément de fixation pour la fixation à une unité de pivotement de bras d'essuie-glace.
10 De façon préférentielle, l'élément de support a au moins deux éléments de fixation pour fixer au moins deux unités de pivotement de bras d'essuie-glace.

De façon préférentielle, au moins un autre élément de support est sous la forme de plaque de cornière, d'étrier ou autre structure techniquement intéressante. On peut envisager qu'au moins un autre élément de support soit vissé, collé, soudé et riveté au boîtier du moteur d'essuie-glace, c'est-à-dire relié par une liaison mécanique. On peut en outre envisager qu'au moins un autre élément de support soit
20 réalisé au moins en partie en une seule pièce avec le boîtier du moteur. L'expression « en une seule pièce » signifie notamment qu'il y a une liaison par la matière, par exemple, par un procédé de soudage, de collage, de surmoulage et/ou autre procédé de ce type, techniquement intéressant ou avantageux pour avoir une pièce formée comme par exemple
25 une fabrication par fonte et/ou par un procédé d'injection à un ou plusieurs composants ou encore une pièce obtenue à partir d'une seule ébauche.

En variante, on peut envisager qu'au moins un autre élément de support soit au moins en partie réalisé en une seule pièce avec une autre unité du dispositif d'essuie-glace.
30

De façon préférentielle, on réalise une liaison par formage par un procédé de formage à chaud. Mais la liaison par formage peut également se réaliser par un procédé de formage à froid. Au moins un élément de support et au moins un autre élément de support sont directement reliés l'un à l'autre par une liaison par formage. En variante
35

ou en plus, on peut envisager qu'au moins un élément de support et au moins un autre élément de support soient reliés indirectement par une liaison par formage, par exemple, avec un élément de liaison supplémentaire. De façon préférentielle, l'élément de support et l'autre élément de support sont reliés par plusieurs liaisons par formage. De façon préférentielle, une et notamment plusieurs liaisons par formage sont réparties de façon équidistante sur l'élément de support et/ou l'autre élément de support.

D'une manière particulièrement préférentielle, on a notamment plusieurs liaisons par formage sur l'élément de support et/ou l'autre élément de support avec une répartition régulière. D'une manière particulièrement préférentielle, les liaisons par formage sont réparties sur l'élément de support et/ou l'autre élément de support au moins en deux rangées pratiquement parallèles. L'expression « pratiquement parallèles » signifie notamment qu'il s'agit de l'orientation d'une direction par rapport à une direction de référence notamment dans un plan, la direction ne s'écartant de la direction de référence que d'un écart notamment inférieur à 8° et avantageusement inférieur à 5° et d'une manière particulièrement avantageuse inférieure à 2°. L'expression « au moins pour l'essentiel » signifie que l'écart par rapport à une valeur prédéfinie est notamment inférieur à 25%, de préférence inférieur à 10% et d'une manière particulièrement préférentielle, l'écart est inférieur à 5%.

L'invention a en outre pour objet une liaison par formage avec au moins une contre-dépouille. On réalise ainsi de manière avantageuse une liaison par la forme entre les éléments de support. La liaison des éléments de support du dispositif d'essuie-glace sera ainsi très solide. On évite avantageusement tout élément d'assemblage par vis et/ou par rivet pour relier les éléments de support. La liaison par formage comporte la contre-dépouille le long d'une partie de la périphérie de la liaison par formage. La liaison par formage comporte une contre-dépouille le long de toute la périphérie de la liaison par formage. De façon préférentielle, la contre-dépouille bloque l'élément de support par rapport à l'autre élément de support dans la direction axiale de la liaison par formage suivant une liaison par la forme.

Suivant une autre caractéristique, la liaison par formage est une liaison d'assemblage traversante. Cela constitue avantageusement une liaison par la forme et par la force entre les éléments de support. On a ainsi une liaison très solide entre les éléments de support du dispositif d'essuie-glace. On évite ainsi avantageusement tout élément de liaison par vis et/ou par rivet pour relier les éléments de support. La liaison par formage, notamment la liaison d'assemblage traversante a une tenue à la traction dans la direction axiale qui est notamment d'au moins 200 N/mm² et de préférence d'au moins 400 N/mm² et d'une manière préférentielle 600 N/mm² et d'une manière particulièrement préférentielle au moins 800 N/mm². La liaison par formage est notamment une liaison d'assemblage traversante constituant une liaison étanche au gaz et en particulier pour la protection contre la corrosion entre l'élément de support et l'autre élément de support.

Suivant une autre caractéristique, l'élément de support a au moins une zone ayant une section et au moins une zone plate différente de la section de la zone et notamment une autre section diminuée, l'élément de support étant relié à l'autre élément de support dans la zone plate à l'aide d'au moins une liaison par formage. On réalise ainsi de manière avantageuse une liaison par frottement très forte grâce à l'appui surfacique des éléments de support dans la zone proche de la liaison par formage. On obtient avantageusement une grande stabilité de la liaison des éléments de support du dispositif d'essuie-glace. On évite, comme déjà indiqué, des éléments de liaison par vis et/ou par rivet des éléments de support. De façon préférentielle la section de la zone de l'élément de support a une forme ovale, notamment circulaire. De façon préférentielle, l'autre section, notamment réduite de la zone plate de l'élément de support a une section pratiquement rectangulaire. De façon préférentielle, la forme de l'autre section de la zone plate est réalisée par un procédé d'écrasement à partir de la forme de la section de la zone voisine. De façon préférentielle, l'élément de support a une zone transitoire, notamment entre la zone et la zone plate. La zone transitoire est caractérisée par une variation de section, en particulier continue de l'élément de support passant de la section de la zone à la section de la zone plate. De façon préférentielle, la zone plate a au

moins pratiquement un côté plan servant d'appui sur l'autre élément de support.

Suivant une autre caractéristique, l'élément de support a au moins une section et au moins une autre section différente notamment de la section et au moins une liaison par formage dans la zone proche de la variation de section de l'élément de support. On obtient ainsi une très grande rigidité de la liaison des éléments de support du dispositif d'essuie-glace. On a avantageusement une très grande stabilité de la liaison des éléments de support du dispositif d'essuie-glace. On évite, comme déjà indiqué, l'utilisation d'éléments de vissage et/ou de rivetage pour les éléments de support. L'expression « zone proche d'un objet » signifie qu'il s'agit de la zone de l'espace autour de l'objet et n'importe quel point de cette zone de l'espace a une distance minimale supérieure à 0 cm et une distance maximale notamment inférieure à 10 cm, de préférence inférieure à 7,5 cm et d'une manière plus préférentielle inférieure à 5 cm et d'une manière particulièrement préférentielle cette distance est inférieure à 2,5 cm. De façon préférentielle, la zone proche de la variation de section et une zone plate de l'élément de support ont une zone de chevauchement dans l'espace dans laquelle se trouve au moins une liaison par formage. De façon préférentielle, plusieurs liaisons par formage sont prévues dans la zone proche de la variation de section, notamment dans la zone de chevauchement. On peut envisager que toutes les liaisons par formage du dispositif de palier d'essuie-glace se trouvent dans la zone proche de la variation de section, notamment dans la zone de chevauchement.

Suivant une autre caractéristique, le dispositif de palier d'essuie-glace comporte au moins un élément de support supplémentaire pour être relié au boîtier de transmission d'essuie-glace par une liaison par formage différente d'une liaison rivetée, notamment d'une liaison par formage obtenue par un procédé d'assemblage avec mise en forme. On a ainsi, de manière avantageuse, une fixation stable d'un élément de support supplémentaire à un boîtier de transmission d'essuie-glace d'un dispositif d'essuie-glace.

De façon préférentielle, l'élément de support supplémentaire est prévu pour être fixé à une unité de pivotement de bras

d'essuie-glace, notamment une autre unité de pivotement de bras d'essuie-glace. On évite ainsi d'utiliser des vis et/ou des rivets pour relier l'élément de support. On peut envisager de relier l'élément de support et/ou l'autre élément de support à l'élément de support supplémentaire à l'aide notamment d'une liaison par formage supplémentaire. On peut également envisager de réaliser l'élément de support supplémentaire ainsi que l'autre élément de support au moins en partie notamment complètement en une seule pièce.

Suivant une autre caractéristique, l'autre élément de support présente, dans la zone proche de la liaison par formage, une épaisseur de matière plus grande que celle de l'élément de support et dans la direction d'assemblage, et la liaison par formage est orientée à partir de l'autre élément de support vers l'élément de support. On obtient ainsi une très grande solidité statique de la liaison par formage par rapport à une liaison des éléments de support. On a avantageusement une très grande stabilité de la liaison des éléments de support du dispositif d'essuie-glace. On économise avantageusement des éléments de liaison tels que vis et/ou rivets pour relier les éléments de support. De façon préférentielle, l'épaisseur de matière de l'autre élément de support, notamment dans la direction axiale de la liaison par formage, dans la zone proche de la liaison par formage à une valeur qui est au moins pratiquement égale à 2,5 fois la valeur de l'épaisseur de la matière de l'élément de support, notamment dans la direction axiale de la liaison par formage, dans la zone proche de cette liaison par formage. De façon préférentielle, l'épaisseur de matière de l'élément de support et/ou celle de l'autre élément de support a une valeur d'au moins 0,1 mm. D'une manière particulièrement préférentielle, l'épaisseur de matière de l'élément de support et/ou l'épaisseur de matière de l'autre élément de support a une valeur maximale de 22 mm. De façon préférentielle, la direction d'assemblage est au moins pratiquement parallèle à la direction axiale de la liaison par formage. De façon préférentielle, la direction d'assemblage est au moins pour l'essentiel perpendiculaire au plan de la surface supérieure, notamment d'une zone plate de l'élément de support et/ou du plan de la surface supérieure de l'autre élément de support. L'expression « pour l'essentiel perpendiculaire » signifie notamment

qu'il s'agit d'une orientation par rapport à une direction de référence et cette direction et la direction de référence considérées notamment dans un plan, font entre elles un angle de 90° et l'écart maximum de l'angle est notamment inférieur à 8° et plus avantageusement inférieur à 5° et particulièrement avantageusement inférieur à 2°.

Suivant une autre caractéristique, le dispositif d'essuie-glace est notamment un dispositif d'essuie-glace de vitre comportant un dispositif de palier d'essuie-glace. On a ainsi un dispositif d'essuie-glace ayant un dispositif de palier d'essuie-glace stable. De façon avantageuse on aura une liaison très solide des éléments de support du dispositif d'essuie-glace. On évite avantageusement les éléments d'assemblage tels que vis et/ou rivets pour relier les éléments de support. Le dispositif d'essuie-glace comporte au moins un bras d'essuie-glace et/ou au moins un balai d'essuie-glace couplé au bras d'essuie-glace. Le dispositif d'essuie-glace comporte au moins un moteur d'essuie-glace et/ou au moins une transmission d'essuie-glace coopérant avec le moteur d'essuie-glace. Le dispositif d'essuie-glace a au moins une unité de pivotement de bras d'essuie-glace pour monter au moins un bras d'essuie-glace de façon pivotante. L'expression « prévu pour » signifie que le moyen est spécialement conçu ou/et équipé pour assurer cette fonction. De plus, le fait qu'un objet est prévu pour assurer une certaine fonction signifie notamment que l'objet remplit cette fonction déterminée dans au moins une application et/ou un état de fonctionnement. On envisage en outre que le dispositif d'essuie-glace a au moins une unité de tige ou de biellette d'essuie-glace pour transmettre le couple du moteur d'essuie-glace et/ou de la transmission d'essuie-glace vers l'unité de pivotement de bras d'essuie-glace.

L'invention a également pour objet un procédé de liaison pour relier au moins deux éléments de support d'un dispositif de palier d'essuie-glace qui, dans au moins une étape de procédé, consiste à relier les éléments de support à l'aide d'au moins une liaison par formage, notamment un procédé d'assemblage par formage. On obtient comme résultat une liaison stable entre les éléments de support du dispositif de palier d'essuie-glace. On aura avantageusement une très grande solidité de la liaison des éléments de support du dispositif d'essuie-glace. On

évite d'utiliser des vis et/ou des rivets pour relier les éléments de support. On peut envisager le procédé d'assemblage par formage comme procédé d'assemblage traversant, en particulier pour réaliser une liaison d'assemblage traversante entre au moins deux éléments de support. De plus, on peut envisager que le procédé d'assemblage se fasse par transformation comme procédé à froid. En variante, on envisage que le procédé d'assemblage est un procédé par formage à chaud. On peut également envisager un procédé d'assemblage par formage comme procédé d'assemblage sous pression hydraulique.

Suivant une autre caractéristique, dans au moins une étape du procédé de réalisation de la liaison par formage, on modifie au moins une section d'un élément de support, notamment on la réduit. On évite ainsi avantageusement une surface de contact pour un appui surfacique de l'élément de support dans la zone proche de la liaison de formage. On arrive avantageusement à une très grande stabilité de la liaison des éléments de support du dispositif d'essuie-glace. On évite les éléments d'assemblage tels que vis et/ou rivet pour relier les éléments de support. On peut envisager que la section de l'élément de support soit modifiée par au moins une étape de procédé, par martelage, compression, laminage, chauffage et/ou autre étape d'usinage ou de travail techniquement intéressante. De façon préférentielle, la section modifiée, notamment réduite de l'élément de support a au moins un côté pratiquement plan pour servir d'appui recevant un autre élément de support pour réaliser une liaison par formage.

Le dispositif de palier d'essuie-glace selon l'invention et/ou le procédé selon l'invention ne sont pas limités aux formes d'application décrites ci-dessus. On peut notamment envisager différentes modifications concernant les pièces et leur nombre sans sortir du cadre de l'invention.

Dessins

La présente invention sera décrite ci-après, de manière plus détaillée à l'aide d'exemples de réalisation d'un dispositif de palier d'essuie-glace représenté dans les dessins annexés dans lesquels :

- la figure 1 montre un dispositif d'essuie-glace avec un dispositif de palier d'essuie-glace,

- la figure 2 montre le dispositif de palier d'essuie-glace de la figure 1 selon une représentation schématique,
- la figure 3a est une vue de dessus du dispositif de palier d'essuie-glace de la figure 1 représenté schématiquement,
- 5 - la figure 3b est une vue de côté du dispositif de palier d'essuie-glace de la figure 1 selon une représentation schématique,
- la figure 4 montre une variante de dispositif de palier d'essuie-glace selon une représentation schématique,
- la figure 5a est une vue de dessus de la variante de dispositif de palier d'essuie-glace de la figure 3 selon une représentation schématique,
- 10 - la figure 5b est une vue de côté d'une variante de dispositif de palier d'essuie-glace de la figure 3 dans une représentation schématique,
- 15 - la figure 6 montre un ordinogramme d'un procédé pour relier au moins deux éléments de support d'un dispositif de palier d'essuie-glace.

Description de modes de réalisation

La figure 1 montre un dispositif d'essuie-glace 10a est un
 20 dispositif d'essuie-glace de vitre 12a, notamment d'un véhicule automobile. Le dispositif d'essuie-glace 10a est destiné à essuyer / nettoyer une vitre, notamment celle d'un véhicule automobile. Le dispositif d'essuie-glace 10a a un dispositif de palier d'essuie-glace 36a. Le dispositif d'essuie-glace 10a comporte un bras d'essuie-glace 22a, 24a. Le
 25 dispositif d'essuie-glace 10a comporte un balai d'essuie-glace 26a, 28a couplé respectivement à un bras d'essuie-glace 22a, 24a. Le dispositif d'essuie-glace 10a comporte un moteur d'essuie-glace 14a. Le dispositif d'essuie-glace 10a a un boîtier de moteur d'essuie-glace 16a. Le dispositif d'essuie-glace 10a a une transmission d'essuie-glace 18a coopérant
 30 avec le moteur d'essuie-glace 14a. Le dispositif d'essuie-glace 10a comporte un boîtier de transmission d'essuie-glace 20a. Le boîtier de transmission d'essuie-glace 20a est réalisé en une seule pièce avec le boîtier de moteur d'essuie-glace 16a. Le dispositif d'essuie-glace 10a comporte une unité de pivotement de bras d'essuie-glace 30a, 32a pour
 35 pivoter le bras d'essuie-glace 22a, 24a et recevoir le bras d'essuie-glace

22a, 24a en pivotement. Le dispositif d'essuie-glace 10a comporte une unité de tige d'essuie-glace 34a pour transmettre le couple du moteur d'essuie-glace 14a à l'unité de pivotement de bras d'essuie-glace 30a, 32a.

5 Les figures 2, 3a et 3b montrent le dispositif de palier d'essuie-glace 36a. Le dispositif de palier d'essuie-glace 36a est réalisé comme dispositif de palier d'essuie-glace de vitre 38a. Le dispositif de palier d'essuie-glace 36a comporte une unité de support 40a.

10 L'unité de support 40a comporte un élément de support 42a. L'unité de pivotement de bras d'essuie-glace 30a, 32a est fixé à l'élément de support 42a. L'unité de pivotement de bras d'essuie-glace 30a, 32a est fixé à une extrémité de l'élément de support 42a. L'élément de support 42a est sous la forme d'un profilé ayant une section U. L'élément de support 42a est réalisé au moins en métal. L'élément de support 42a est en acier. L'élément de support 42a est en tôle d'acier.

15 L'élément de support 40a comporte un autre élément de support 44a. Cet autre élément de support 44a est réalisé sous la forme d'une plaque de fixation. Cet autre élément de support 44a est au moins dans un métal. Cet autre élément de support 44a est en acier. L'autre élément de support 44a est en tôle d'acier. Le boîtier de moteur d'essuie-glace 16a est fixé à cet autre élément de support 44a.

20 L'élément de support 42a et l'autre élément de support 44a sont reliés l'un à l'autre par une liaison par formage 50a différente d'une liaison rivetée. L'élément de support 42a et l'autre élément de support 44a sont reliés l'un à l'autre par l'intermédiaire d'une contre-pièce 48a par une liaison de formage 50a. L'élément de support 42a est en partie entre la contre-pièce 48a et l'autre élément de support 44a. L'élément de support 42a est fixé par une liaison par la force entre la contre-pièce 48a et l'autre élément de support 44a. L'élément de support 42a est fixé serré entre la contre pièce 48a et l'autre élément de support 44a. La liaison par formage 50a comporte une direction axiale 58a. La direction axiale 58a est au moins pratiquement perpendiculaire au plan de la surface supérieure de l'élément de support 42a. La direction axiale 58a est au moins pratiquement perpendiculaire au plan de la surface supérieure de l'autre élément de support 44a. La liaison par

formage 50a a une section circulaire dans un plan au moins pratiquement perpendiculaire à la direction axiale 58a. L'élément de support 42a et l'autre élément de support 44a sont reliés l'un à l'autre par plusieurs liaisons par formage 50a. Les liaisons par formage 50a sont réparties de façon équidistante sur l'autre élément de support 44a. Les liaisons par formage 50a sont réparties régulièrement sur l'autre élément de support 44a. Les liaisons par formage 50a sont réparties selon deux rangées pratiquement parallèles dans l'autre élément de support 44a.

La liaison par formage 50a a une contre-dépouille 54a. La liaison par formage 50a présente une contre-dépouille 54a le long de toute la périphérie 56a de la liaison par formage 50a. La contre-dépouille 54a bloque l'élément de support 42a par rapport à l'autre élément de support 44a dans la direction axiale 58a de la liaison par formage 50a, réalisant ainsi une liaison par la forme.

La liaison par formage 50a est réalisée sous la forme d'une liaison d'assemblage traversante 52a. La liaison par formage 50a présente une résistance à la traction dans la direction axiale 58 d'au moins 200 N/mm². La liaison par formage 50a est une liaison étanche aux gaz, notamment pour la protection contre la corrosion entre l'élément de support 42a et l'autre élément de support 44a.

L'autre élément de support 44a présente dans la zone proche 72a de la liaison par formage 50a une épaisseur de matière plus grande de celle de l'élément de support 42a. L'épaisseur de matière de l'autre élément de support 44a dans la direction axiale 58a de la liaison par formage 50a possède dans la zone proche 72a de la liaison par formage 50a, une valeur qui est au moins pratiquement égale à 2,5 fois l'épaisseur de la matière de l'élément de support 42a dans la direction axiale 58a de la liaison par formage 50a dans la zone proche 72a de cette liaison par formage 50a. L'épaisseur de matière de l'élément de support 42a dans la direction axiale 58a a une valeur d'au moins 0,1 mm. L'épaisseur de la matière de l'autre élément de support 44a dans la direction axiale 58a présente une valeur d'au moins 0,1 mm. La direction d'assemblage 74a de la liaison par formage 50a est orientée de l'autre élément de support 44a vers l'élément de support 42a.

Les figures 4, 5a et 5b montrent un autre exemple de réalisation de l'invention. La description suivante et les dessins correspondant se limitent pratiquement aux différences entre les exemples de réalisation et les mêmes composants portent les mêmes références, notamment pour les composants de mêmes références et qui correspondent pratiquement aux mêmes dessins et/ou à la même description de l'exemple de réalisation des figures 1, 2, 3a, 3b auxquelles il sera fait référence. Pour distinguer les exemples de réalisation, le suffixe a des références des exemples de réalisations des figures 1, 2, 3a, 3b complète les références numériques pour l'exemple de réalisation des figures 1, 2, 3a, 3b. Dans les exemples de réalisation des figures 4, 5a, 5b, le suffixe a est remplacé par le suffixe b.

Les figures 4, 5a et 5b montrent une variante de dispositif de palier d'essuie-glace 36b par rapport au dispositif d'essuie-glace 10b. Le dispositif de palier d'essuie-glace 36b est sous la forme d'un dispositif coulissant de dispositif de palier d'essuie-glace de vitre 38b. Le dispositif de palier d'essuie-glace 36b comporte une unité de support 40b.

L'unité de support 40b a un élément de support 42b. L'unité de pivotement de bras d'essuie-glace 30b est fixé à l'élément de support 42b. L'élément de support 42b est constitué en partie par un tube. L'élément de support 42b est réalisé en un métal. L'élément de support 42b est en acier. L'élément de support 42b est en tôle d'acier.

L'unité de support 40b comporte un autre élément de support 44b. Cet autre élément de support 44b est réalisé comme plaque de fixation. Cet autre élément de support 44b est au moins en un métal. Cet autre élément de support 44b est en acier. Cet autre élément de support 44b est réalisé en tôle d'acier. Le boîtier de moteur d'essuie-glace 16b est fixé à l'élément de support inférieur 44b. Le dispositif de palier d'essuie-glace 36b comporte un élément de support 46b supplémentaire. Cet élément de support 46b supplémentaire est relié à un boîtier de transmission d'essuie-glace 20b par une autre liaison par formage différente d'une liaison rivetée. L'élément de support 46b supplémentaire est en une seule pièce avec l'autre élément de support 44b.

L'élément de support 42b et l'autre élément de support 44b sont reliés par une liaison par formage 50b, différente d'une liaison rivetée.

L'élément de support 42b comporte une zone 60b.
5 L'élément de support 42b a la forme d'un tube dans la zone 60b. La zone 60b se trouve entre l'autre élément de support 44b et l'unité de pivotement de bras d'essuie-glace 30b. La zone 60b a une section 66b. La section 66b a une extension maximale dans l'espace qui est, au moins pour l'essentiel, égale au diamètre de l'élément de support 42b
10 réalisé partiellement comme un tube.

L'élément de support 42b a une zone plate 62b. La zone plate 62b a une section 68b différente. Cette autre section 68b de la zone plate 62b est différente de la section 66b de la zone 60b. L'autre section 68b de la zone plate 62b est diminuée par rapport à la section
15 66b de la zone 60b. L'autre section 68b se trouve dans la zone proche de l'autre élément de support 44b. La zone plate 62b a un côté au moins pratiquement plan qui s'applique contre l'autre élément de support 44b. L'élément de support 42b a une zone transitoire 64b caractérisée par une variation de section de l'élément de support 42b passant
20 de la section 66b de la zone 60b à la section 68b de la zone plate 62b. La zone transitoire 64b se trouve entre la zone 60b et la zone plate 62b. La variation de section de l'élément de support 42b se fait de manière continue sur une longueur de l'élément de support 42b. L'élément de support 42b est relié par la liaison par formage 50b à l'autre élément de support 44b dans la zone plate 62b. La section 66b de l'élément de support 42b est différente de l'autre section 68b de l'élément de support
25 42b.

La liaison par formage 50b est située dans la zone proche 70b d'une variation de section de l'élément de support 42b.

30 La figure 6 montre un ordinogramme d'un procédé pour relier au moins deux éléments de support 42a, 44a ; 42b, 44b d'un dispositif de palier d'essuie-glace 36a, 36b.

Dans au moins une étape de procédé 82 on modifie notamment on rétrécit la section 66b d'un élément de support 42b pour
35 réaliser la liaison par formage 50a, 50b. La section 66b de l'élément de

support 42b est modifiée dans l'étape de procédé 82 par compression ou laminage.

5 Dans une autre étape de procédé 80, on relie entre eux les éléments de support 42a, 44a ; 42b, 44b par une liaison par formage 50a, 50b. Les éléments de support 42a, 44a ; 42b, 44b sont reliés par un procédé d'assemblage par formage à l'aide d'une liaison par formage 50a, 50b. Le procédé d'assemblage par formage est un procédé de formage à froid. Le procédé d'assemblage par formage est réalisé par formage comme procédé continu.

NOMENCLATURE DES ELEMENTS PRINCIPAUX

(la nomenclature se limite aux références numériques)

	10	Dispositif d'essuie-glace
5	12	Dispositif d'essuie-glace de vitre
	14	Moteur d'essuie-glace
	16	Boîtier du moteur d'essuie-glace
	18	Transmission d'essuie-glace
	20	Boîtier de transmission d'essuie-glace
10	22, 24	Bras d'essuie-glace
	26, 28	Balai d'essuie-glace
	30, 32	Unités de pivotement de bras d'essuie-glace
	34	Unité de tige d'essuie-glace
	36, 38	Dispositif de palier d'essuie-glace
15	40	Unité de support
	42	Elément de support
	44	Autre élément de support
	48	Contre-pièce
	50	Liaison par formage
20	52	Liaison d'assemblage
	54	Contre-dépouille
	56	Totalité de la périphérie
	58	Direction axiale
	62	Zone plate
25	64	Zone transitoire
	66	Section de l'élément de support 42
	68	Autre section
	72	Zone proche
	74	Direction d'assemblage
30	80, 82	Etapes du procédé d'assemblage

REVENDICATIONS

1°) Dispositif de palier d'essuie-glace (36a, 36b), notamment dispositif de palier d'essuie-glace de vitre (38a, 38b) ayant au moins une unité de support (40a, 40b) avec au moins un élément de support (42a, 42b) pour la fixation d'une unité de bras d'essuie-glace (30a, 32a, 30b) et qui a au moins un autre élément de support (44a, 44b) pour la fixation d'un boîtier de moteur d'essuie-glace (16a, 16b),
dispositif caractérisé en ce qu'
au moins une liaison par formage (50a, 50b) différente d'une liaison rivetée, liaison par formage (50a, 50b) réalisée notamment par un procédé d'assemblage avec formage, relie l'élément de support (42a, 42b) et l'autre élément de support (44a, 44b).

2°) Dispositif de palier d'essuie-glace selon la revendication 1, caractérisé en ce que
la liaison par formage (50a, 50b) a au moins une contre-dépouille (54a, 54b).

3°) Dispositif de palier d'essuie-glace selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que
la liaison par formage (50a, 50b) est sous la forme d'une liaison traversante (52a, 52b).

4°) Dispositif de palier d'essuie-glace selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que
l'élément de support (42b) a au moins une zone (60b) ayant une section (66b) et au moins une zone plate (62b) qui diffère de la zone (60b) de la section (66b), notamment par rétrécissement et comporte une autre section (68b),
l'élément de support (42a, 42b) étant relié dans la zone plate (62b) au moins à l'aide d'au moins une liaison par formage (50a, 50b) à l'autre élément de support (44b).

5°) Dispositif de palier d'essuie-glace selon l'une des revendications précédentes,

caractérisé en ce que

l'élément de support (42b) a au moins une section (66b) et au moins
5 une autre section (68b), notamment différente de la section (66b), et au
moins une liaison par formage (50b) dans la zone proche (52b) d'une
variation de section prévue dans la zone proche (72b) d'une variation de
section de l'élément de support (42b).

10 6°) Dispositif de palier d'essuie-glace selon l'une des revendications précédentes,

caractérisé par

au moins un élément de support supplémentaire (46a, 46b) relié à un
boîtier de transmission d'essuie-glace (20a, 20b) par une autre liaison
15 par formage différente d'une liaison rivetée, notamment un procédé
d'assemblage par formage.

7°) Dispositif de palier d'essuie-glace selon l'une des revendications précédentes,

20 caractérisé en ce que

l'autre élément de support (44a, 44b) a dans la zone proche (72a, 72b)
de la liaison par formage (50a, 50b) une épaisseur de matière plus
grande que celle de l'élément de support (42a, 42b), la direction
d'assemblage (74a, 74b) de la liaison par formage (50a, 50b) allant de
25 l'autre élément de support (44a, 44b) vers l'élément de support (42a,
42b).

8°) Dispositif d'essuie-glace notamment dispositif d'essuie-glace de vitre
(12a) comportant au moins un dispositif de palier d'essuie-glace (36a,

30 36b) selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, ayant au moins
une unité de support (40a, 40b) avec au moins un élément de support
(42a, 42b) pour la fixation d'une unité de bras d'essuie-glace (30a, 32a,
30b) et qui a au moins un autre élément de support (44a, 44b) pour la
fixation d'un boîtier de moteur d'essuie-glace (16a, 16b),

au moins une liaison par formage (50a, 50b) différente d'une liaison rivetée et réalisée notamment par un procédé d'assemblage avec formage, reliant l'élément de support (42a, 42b) et l'autre élément de support (44a, 44b).

5

9°) Procédé de liaison d'au moins deux éléments de support (42a, 44a ; 42b, 44b) d'un dispositif de palier d'essuie-glace (36a, 36b), caractérisé en ce que

10

dans au moins une étape de procédé (80) on relie les éléments de support (42a, 44a ; 42b, 44b) à l'aide d'au moins une liaison par formage (50a, 50b), notamment à l'aide d'un procédé d'assemblage par formage.

10°) Procédé selon la revendication 9, caractérisé en ce que

15

dans au moins une étape de procédé (82) pour réaliser la liaison par formage (50a, 50b), on modifie et notamment on diminue au moins une section (66b) d'un élément de support (42b).

20

1 / 4

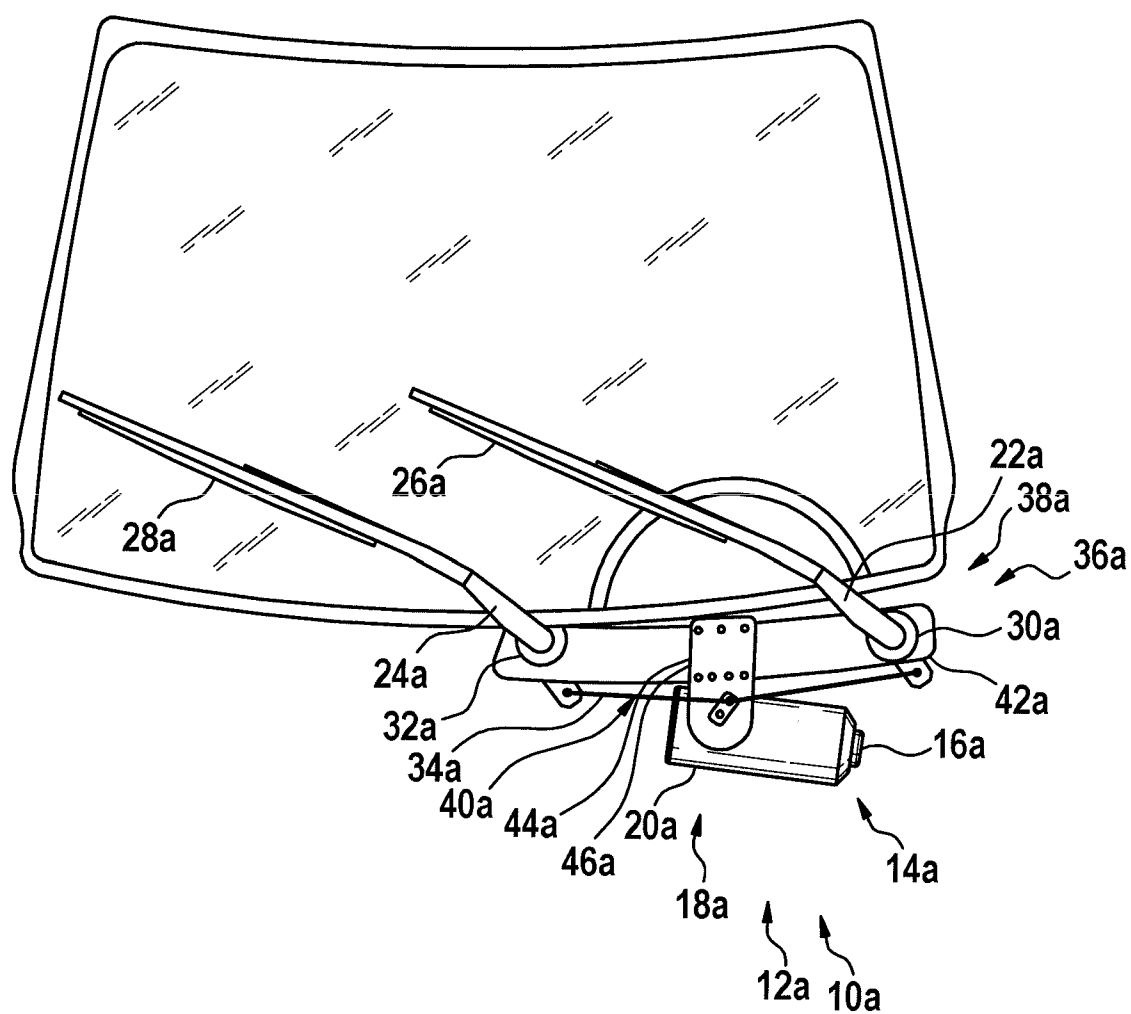


Fig. 1

2 / 4

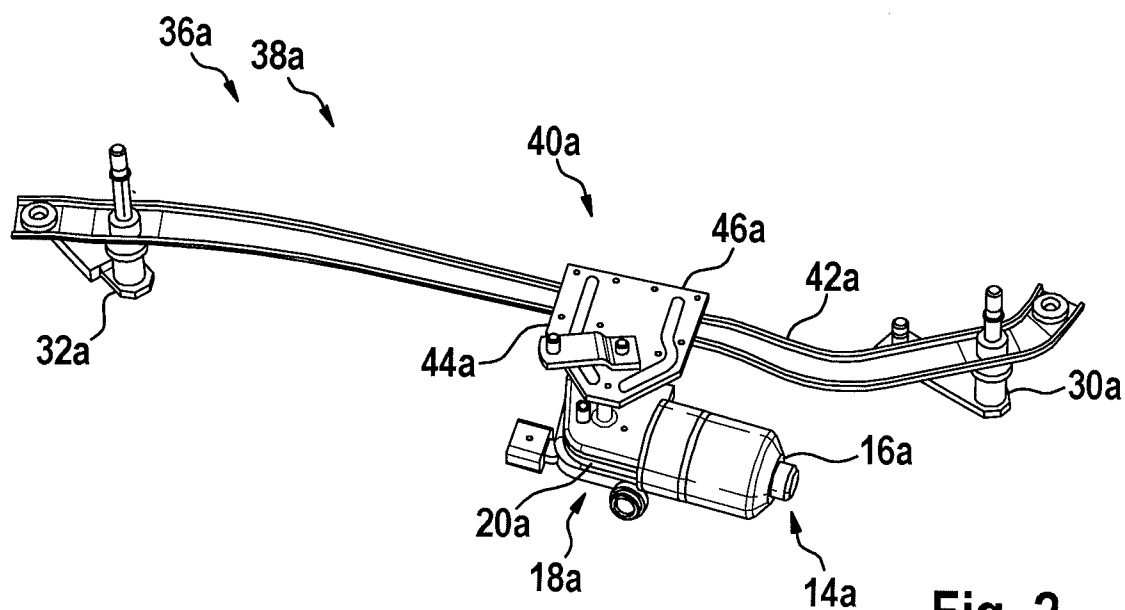


Fig. 2

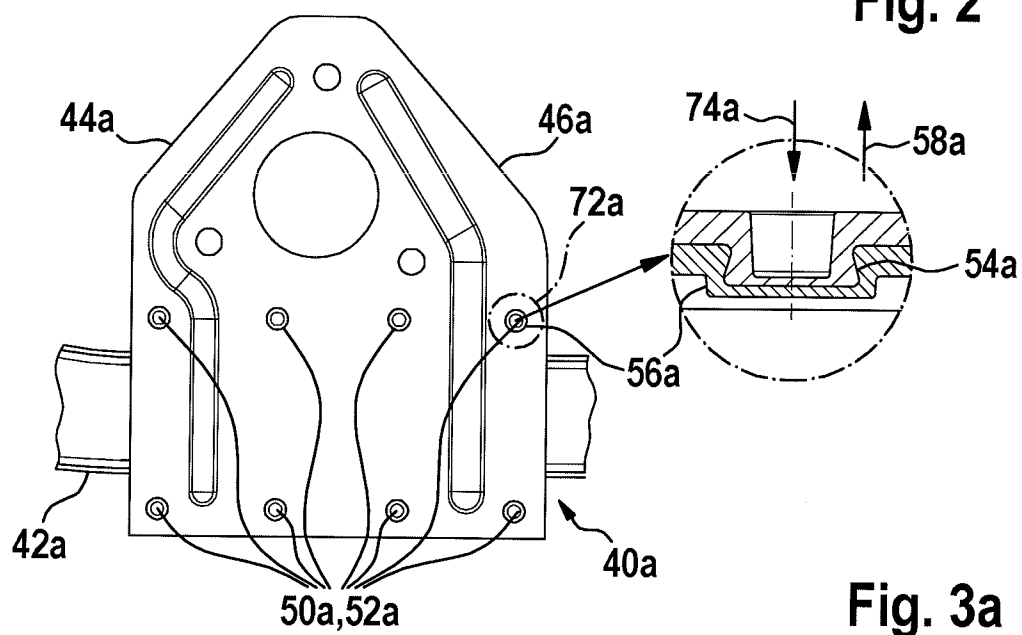


Fig. 3a

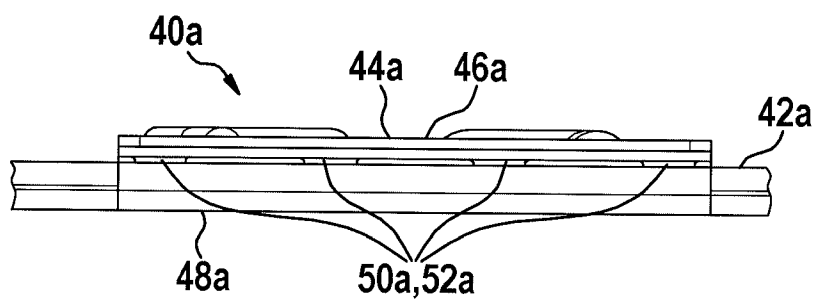


Fig. 3b

3 / 4

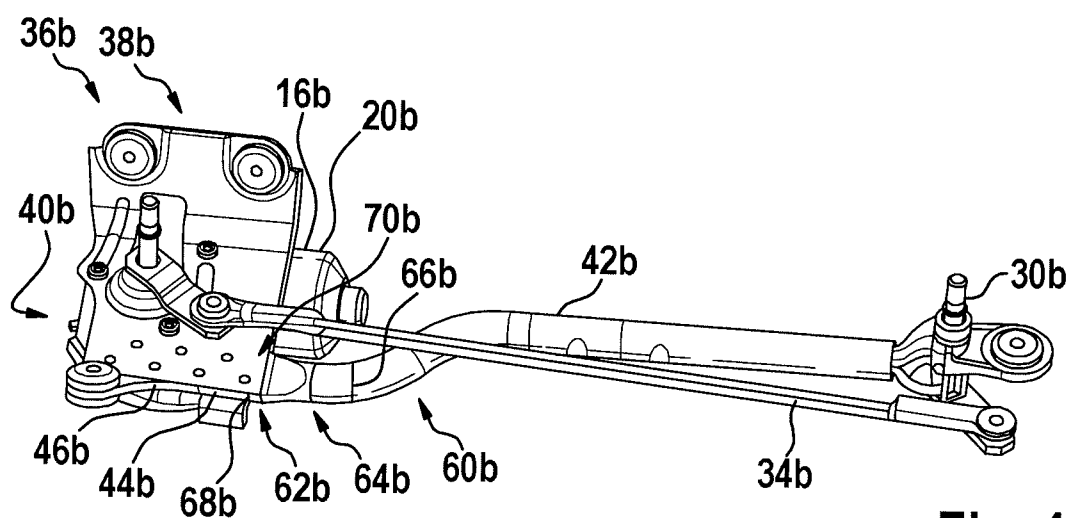


Fig. 4

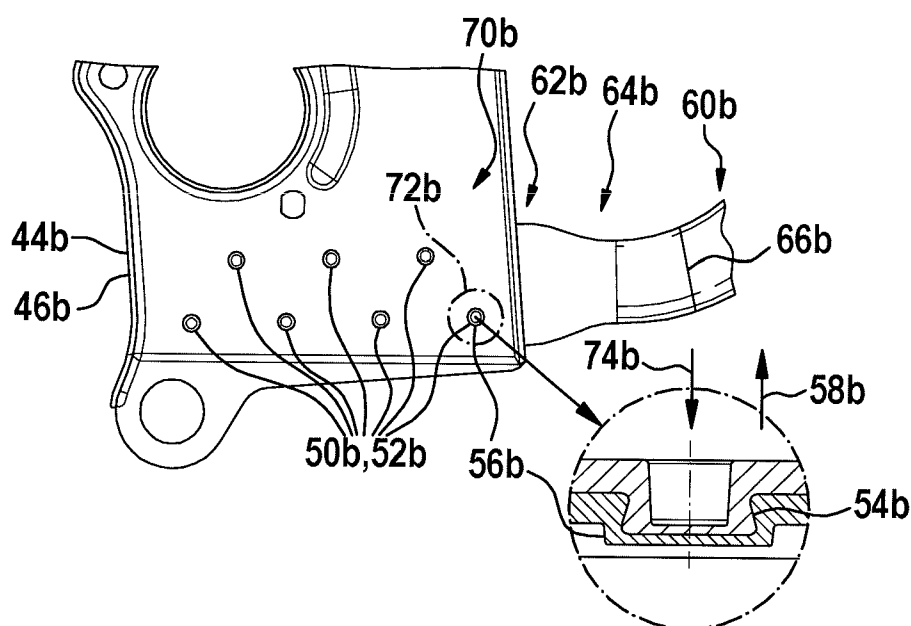


Fig. 5a

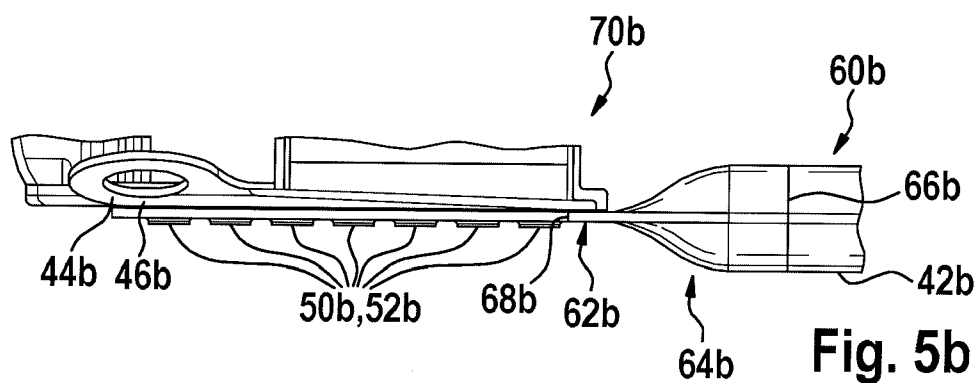
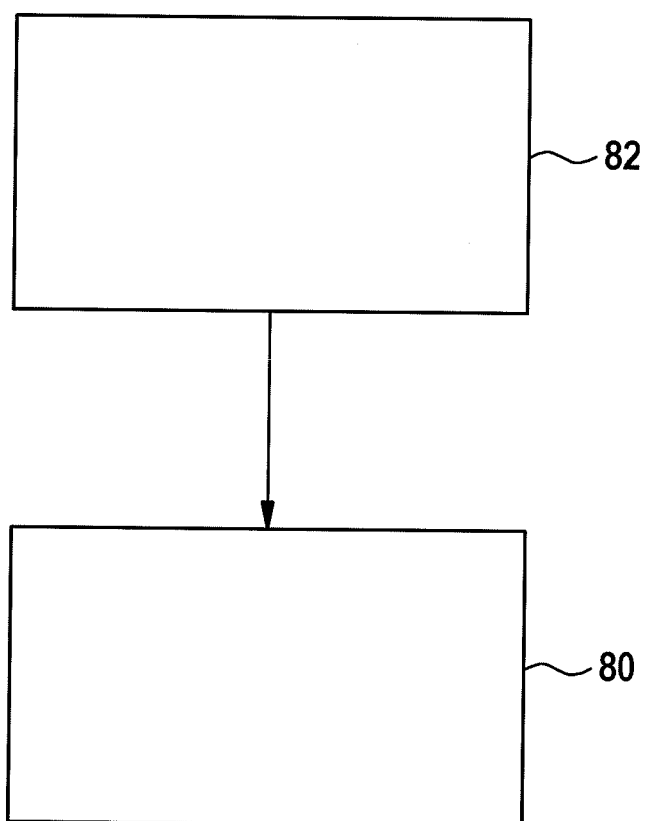


Fig. 5b

4 / 4

**Fig. 6**