

Beschreibung

Stand der Technik

[0001] Es ist bereits eine Wischblattvorrichtung, mit zumindest einer Wischleisteneinheit, welche zumindest einen integrierten Fluidkanal zu einer Abgabe von Wischflüssigkeit in zumindest eine Wischrichtung aufweist, mit zumindest einer Federschiene, mit zumindest einem Fluidzuleitungskanal, mit zumindest einem Wischblattadapter, mit zumindest einer ersten Wischblattendkappe, welche an einem ersten Endbereich der Wischleisteneinheit angeordnet ist, und mit zumindest einer weiteren Wischblattendkappe, welche an einem dem ersten Endbereich gegenüberliegenden Endbereich der Wischleisteneinheit angeordnet ist, vorgeschlagen worden.

Offenbarung der Erfindung

[0002] Die Erfindung geht aus von einer Wischblattvorrichtung, mit zumindest einer Wischleisteneinheit, welche zumindest einen integrierten Fluidkanal zu einer Abgabe von Wischflüssigkeit in zumindest eine Wischrichtung aufweist, mit zumindest einer Federschiene, mit zumindest einem Fluidzuleitungskanal, mit zumindest einem Wischblattadapter, mit zumindest einer ersten Wischblattendkappe, welche an einem ersten Endbereich der Wischleisteneinheit angeordnet ist, und mit zumindest einer weiteren Wischblattendkappe, welche an einem dem ersten Endbereich gegenüberliegenden Endbereich der Wischleisteneinheit angeordnet ist.

[0003] Es wird vorgeschlagen, dass die zumindest eine erste Wischblattendkappe eine Begrenzung für den zumindest einen Fluidkanal ausbildet und die zumindest eine weitere Wischblattendkappe den zumindest einen Fluidkanal fluidtechnisch mit dem zumindest einen Fluidzuleitungskanal verbindet.

[0004] Unter einer „Wischblattvorrichtung“ soll in diesem Zusammenhang insbesondere zumindest ein Teil, insbesondere eine Unterbaugruppe, eines Wischblatts, insbesondere eines Scheibenwischblatts und vorteilhaft eines Fahrzeugscheibenwischblatts verstanden werden. Insbesondere kann die Wischblattvorrichtung auch das gesamte Wischblatt, insbesondere das gesamte Scheibenwischblatt und vorteilhaft das gesamte Fahrzeugscheibenwischblatt umfassen. Es ist denkbar, dass die Wischblattvorrichtung dabei zumindest als Teil eines Wischblatts in Flachbalkenbauweise als Wischblatt in Flachbalkenbauweise ausgebildet ist. Vorzugsweise ist die Wischblattvorrichtung zu einem Einsatz an einem Fahrzeug vorgesehen. Vorzugsweise ist die Wischblattvorrichtung zu einer Reinigung einer Fläche, insbesondere einer Scheibe an einem Fahrzeug vorgesehen. Insbesondere ist die Wischblattvorrichtung zu einer Reinigung einer Fahrzeugscheibe mit ei-

nem Fahrzeug, insbesondere einem Wischarm eines Fahrzeugs gekoppelt. Unter „gekoppelt“ soll in diesem Zusammenhang insbesondere formschlüssig und/oder kraftschlüssig verbunden verstanden werden. Unter „vorgesehen“ soll insbesondere speziell eingerichtet, speziell ausgelegt und/oder speziell ausgestattet verstanden werden. Darunter, dass ein Objekt zu einer bestimmten Funktion vorgesehen ist, soll insbesondere verstanden werden, dass das Objekt diese bestimmte Funktion in zumindest einem Anwendungs- und/oder Betriebszustand erfüllt und/oder ausführt.

[0005] Unter einer „Wischleisteneinheit“ soll insbesondere eine Einheit aus zumindest einem elastischen Material verstanden werden, die dazu vorgesehen ist, zu einer Reinigung einer zu reinigenden Fläche, insbesondere einer Scheibenfläche, vorzugsweise einer Fahrzeugscheibe, in einem Kontakt über die zu reinigende Fläche bewegt zu werden. Vorzugsweise weist die Wischleisteneinheit einen Wischgrundkörper und eine Wischlippe auf. Der Wischgrundkörper ist vorzugsweise fest, insbesondere einstückig, mit der Wischlippe verbunden. Bevorzugt ist die Wischleisteneinheit aus einem natürlichen oder künstlichen Elastomer, insbesondere aus einem Kunststoff und/oder aus Gummi, hergestellt. Unter „einstückig“ soll insbesondere stoffschlüssig verbunden, wie beispielsweise durch einen Schweißprozess und/oder Klebprozess usw., und besonders vorteilhaft angeformt verstanden werden, wie durch die Herstellung aus einem Guss und/oder durch die Herstellung in einem Ein- oder Mehrkomponentenspritzverfahren und/oder Extrusionsverfahren, insbesondere Co-Extrusionsverfahren.

[0006] Bevorzugt ist der Wischgrundkörper der Wischleisteneinheit dazu ausgebildet zumindest teilweise zumindest eine Federschiene zu einer Stabilisierung aufzunehmen. Zur Aufnahme der Federschiene bildet die Wischleisteneinheit insbesondere zumindest teilweise und vorzugsweise vollständig eine Federschieneaufnahme aus. Unter einer „Federschieneaufnahme“ soll in diesem Zusammenhang insbesondere ein Kanal oder eine Nut verstanden werden, der/die dazu vorgesehen ist, die Federschiene zumindest teilweise aufzunehmen. Vorzugsweise ist die Federschieneaufnahme dazu vorgesehen, die Federschiene zumindest über einen wesentlichen Teil einer Hauptstreckungsrichtung wesentlich zu umgreifen. Insbesondere bildet die Wischleisteneinheit zumindest eine als Federschieneaufnahme ausgebildete Federschieneaufnahme aus, welche zu einer vollständigen Aufnahme der zumindest einen Federschiene vorgesehen ist. Alternativ oder zusätzlich bildet die Wischleisteneinheit zwei als seitliche Aufnahmenuten ausgebildete Federschieneaufnahmen aus, welche zu einer teilweisen Aufnahme von jeweils zumindest einer Federschiene vorgesehen sind. Durch die zumindest eine Federschieneauf-

nahme ist die zumindest eine Wischleisteneinheit mit der zumindest einen Federschiene verbindbar ausgebildet. Die Abmessungen der zumindest einen Federschienenaufnahme sind an die Form und Größe der zumindest einen Federschiene angepasst. Vorteilhaft ist die Wischleisteneinheit formschlüssig, insbesondere kraftschlüssig mit der Federschiene verbunden.

[0007] Unter einer „Federschiene“ soll insbesondere ein makroskopisches Element verstanden werden, das zumindest eine Erstreckung aufweist, die in einem normalen Betriebszustand um zumindest 10 %, insbesondere um wenigstens 20 %, vorzugsweise um mindestens 30 % und besonders vorteilhaft um zumindest 50 % elastisch veränderbar ist, und das insbesondere eine von einer Veränderung der Erstreckung abhängige und vorzugsweise zu der Veränderung proportionale Gegenkraft erzeugt, die der Veränderung entgegenwirkt. Vorzugsweise ist die Federschiene zumindest teilweise aus einem Federstahl ausgebildet. Alternativ oder zusätzlich ist vorstellbar, dass die Federschiene zumindest teilweise aus einem Kunststoff, aus einem Verbundwerkstoff oder aus einem anderen, einem Fachmann als sinnvoll erscheinenden Material ausgebildet ist. Vorzugsweise weist die Federschiene in einem unbelasteten Zustand im Wesentlichen eine Form eines gebogenen Stabs und besonders vorteilhaft eines abgeflachten gebogenen Stabs auf. Weiterhin vorteilhaft ist die Federschiene einteilig ausgebildet. Alternativ kann die Federschiene auch mehrteilig ausgebildet sein. Besonders vorteilhaft ist eine Krümmung der Federschiene längs der Federschiene in einem unbelasteten Zustand größer als eine Krümmung einer Fahrzeugscheibenoberfläche eines Kraftfahrzeugs, insbesondere einer Fahrzeugscheibe, über welche die Federschiene in wenigstens einem Betriebszustand geführt wird. Unter einem „elastischen Objekt“ soll insbesondere ein Objekt verstanden werden, das wiederholt verformbar ist, ohne dass dadurch das Objekt mechanisch beschädigt oder zerstört wird, und das insbesondere nach einer Verformung selbstständig wieder einer Grundform zustrebt. Vorzugsweise umfasst die Wischblattvorrichtung zumindest zwei, insbesondere genau zwei, Federschienenschiene. Unter einer „Erstreckung“ eines Elements soll insbesondere ein maximaler Abstand zweier Punkte einer senkrechten Projektion des Elements auf eine Ebene verstanden werden. Unter einem „makroskopischen Element“ soll insbesondere ein Element mit einer Erstreckung von zumindest 1 mm, insbesondere von wenigstens 5 mm und vorzugsweise von mindestens 10 mm verstanden werden.

[0008] Die zumindest eine Federschiene weist vorzugsweise zumindest eine Schienenausnehmung auf. Die zumindest eine Schienenausnehmung ist vorzugsweise in einem Endbereich der zumindest einen Federschiene angeordnet. Unter einem „Endbe-

reich“ soll vorzugsweise ein Bereich verstanden werden, der sich in einer Umgebung der Enden einer maximalen Erstreckung entlang der Haupterstreckungsrichtung eines Objektes, insbesondere der zumindest einen Federschiene befindet. Vorzugsweise schließt der Endbereich eines Objektes einen Bereich des Objektes ein, der ausgehend vom Ende der maximalen Erstreckung des Objektes, maximal 30 %, besonders bevorzugt maximal 15 % und ganz besonders bevorzugt maximal 10 % des Objektes entlang der Haupterstreckungsrichtung umfasst. Unter einer „Haupterstreckungsrichtung“ eines Objektes soll eine Richtung verstanden werden, die parallel zu einer längsten Kantenlänge eines kleinsten Quaders verläuft, welcher das Objekt vollständig umfasst.

[0009] Unter einem „Fluidkanal“ soll insbesondere eine kanalartige Ausnehmung in zumindest einem Element der Wischblattvorrichtung, vorgesehen zur Führung eines Fluids, verstanden werden. Vorzugsweise kann der Fluidkanal zumindest eine Auslassöffnung, insbesondere eine Vielzahl von Auslassöffnungen, aufweisen, die zu einem Ausbringen von Fluid, insbesondere einer Waschflüssigkeit, vorgesehen ist/sind. Bevorzugt ist der Fluidkanal in dem Betriebszustand dazu vorgesehen, an einem Ende des Fluidkanals ankommendes Fluid von dem einen Ende des Fluidkanals an ein dem einen Ende des Fluidkanals entgegengesetztes Ende des Fluidkanals zu transportieren, wobei das Fluid insbesondere den Fluidkanal durchströmt. Vorzugsweise ist die Wischblattvorrichtung, insbesondere der Fluidkanal, dazu vorgesehen Wischflüssigkeit in zumindest eine Wischrichtung abzugeben. Unter einer „Wischrichtung“ soll vorteilhaft eine Richtung verstanden werden in welche sich das Wischblatt über eine Fläche, vorzugsweise eine Scheibe, insbesondere Fahrzeugscheibe, relativ zu der Fläche bewegt. Vorzugsweise weist der Fluidkanal einen zumindest im Wesentlichen kreisförmigen Querschnitt auf. Alternativ ist denkbar, dass der Fluidkanal einen polygonalen, insbesondere zumindest im Wesentlichen quadratischen, Querschnitt, einen elliptischen Querschnitt oder einen anderen, einem Fachmann als sinnvoll erscheinenden Querschnitt aufweist. Bevorzugt wird der Fluidkanal materiell von der Wischleisteneinheit begrenzt.

[0010] Unter einem „Fluidzuleitungskanal“ soll insbesondere eine kanalartige Ausnehmung in zumindest einem Bauteil an der zu reinigenden Fläche, beispielsweise an einem Fahrzeug, vorgesehen zur Führung eines Fluids, insbesondere einer Wischflüssigkeit, verstanden werden. Der Fluidzuleitungskanal ist dazu vorgesehen Wischflüssigkeit von einem Wischflüssigkeitsreservoir zu der Wischblattvorrichtung zu führen. Der Fluidzuleitungskanal verläuft vorzugsweise zumindest teilweise durch einen Wischarm. Vorzugsweise ist der zumindest eine Fluidzuleitungskanal zumindest teilweise in genau einem Endbereich der zumindest einen Wischleisteneinheit an-

geordnet. Vorzugsweise weist der Fluidzuleitungskanal einen zumindest im Wesentlichen kreisförmigen Querschnitt auf. Alternativ ist denkbar, dass der Fluidzuleitungskanal einen polygonalen, insbesondere zumindest im Wesentlichen quadratischen, Querschnitt, einen elliptischen Querschnitt oder einen anderen, einem Fachmann als sinnvoll erscheinenden Querschnitt aufweist. Bevorzugt wird der Fluidzuleitungskanal von einem Fluidzuleitungselement, wie beispielsweise einem Rohr und/oder insbesondere einem Schlauch, besonders bevorzugt von einem elastischen Schlauch, ausgebildet. Der Fluidzuleitungskanal wird beispielsweise von einem ein- oder mehrteiligen elastischem Schlauch und/oder einem ein- oder mehrteiligen Rohr ausgebildet. Denkbar sind auch andere einem Fachmann als sinnvoll erscheinende weitere Ausbildungsformen des Fluidzuleitungskanals wie etwa gekoppelte Aneinanderreihung von Hohlräumen verschiedener Bauteile. Vorzugsweise umfasst die Wischblattvorrichtung zumindest zwei, insbesondere genau zwei, Fluidzuleitungskanäle.

[0011] Vorzugsweise weist die Wischleisteneinheit ein Windabweiserelement auf. Das Windabweiserelement ist insbesondere einstückig mit einem Wischgrundkörper der Wischleisteneinheit verbunden. Unter einem „Windabweiserelement“ soll in diesem Zusammenhang insbesondere ein Element verstanden werden, das dazu vorgesehen ist, eine auf die Wischblattvorrichtung wirkende Luftanströmung beziehungsweise einen Fahrtwind abzuweisen und/oder für ein Anpressen des Wischblatts auf eine zu wischende Oberfläche zu nutzen. Vorzugsweise besteht das Windabweiserelement zumindest teilweise aus Gummi und/oder aus einem wenigstens teilelastischen Kunststoff. Bevorzugt weist das Windabweiserelement zumindest eine konkave Anströmfläche auf. Das Windabweiserelement weicht insbesondere von einer Wischblattendkappe und/oder von einem Wischblattadapter ab. Vorteilhaft erstreckt sich das Windabweiserelement in einem Betriebszustand über zumindest einen Teil, vorzugsweise über zumindest einen Großteil einer Erstreckung der Wischblattvorrichtung in Längsrichtung.

[0012] Die Wischblattendkappen der Wischblattvorrichtung sind insbesondere jeweils an einem Endbereich der Wischleisteneinheit angeordnet. Die Wischblattendkappen sind insbesondere an Endbereichen der Wischleisteneinheit entlang der Haupterstreckungsrichtung angeordnet. Unter einer „Wischblattendkappe“ soll insbesondere ein Abdeckungsbau teil verstanden werden, welches insbesondere zumindest zum Abdecken eines freien Endes und insbesondere eines Endbereichs der Wischleisteneinheit vorgesehen ist. Die Wischblattendkappe ist insbesondere zusammen mit der Wischleisteneinheit und der Federschiene zu einer Steckmontage vorgesehen. Die zumindest eine Wischblattendkappe ist

in einem montierten Zustand an einem Endbereich der zumindest einen Wischleisteneinheit angeordnet. Eine Haupterstreckung der Wischblattendkappe weicht insbesondere von einer Erstreckung des Endbereichs der Wischleisteneinheit längs des Federschienkanals, insbesondere um maximal 20 %, vorzugsweise um maximal 15 %, bevorzugt um maximal 10 % und besonders bevorzugt um maximal 5 %, ab. Insbesondere ist die Haupterstreckung der Wischblattendkappe größer als eine Erstreckung des Endbereichs längs des Federschienkanals. Unter „längs zu einem Objekt“ soll in diesem Zusammenhang insbesondere zumindest im Wesentlichen parallel zu einer Haupterstreckungsrichtung des Objekts verstanden werden. Unter „zumindest im Wesentlichen parallel“ soll hier insbesondere eine Ausrichtung einer Richtung relativ zu einer Bezugsrichtung, insbesondere in einer Ebene, verstanden werden, wobei die Richtung gegenüber der Bezugsrichtung insbesondere eine Abweichung insbesondere kleiner als 8°, vorteilhaft kleiner als 5° und besonders vorteilhaft kleiner als 2° aufweist. Insbesondere ist die Wischblattendkappe dazu vorgesehen, in zumindest einem Zustand zumindest eine Federschiene und/oder zumindest eine Wischleisteneinheit in zumindest einer Position zu halten. Die Wischblattendkappe ist in einem montierten Zustand mit der zumindest einen Wischleisteneinheit durch die zumindest eine Federschiene verbunden. Vorzugsweise ist die Wischblattendkappe in einem montierten Zustand mit der zumindest einen Wischleisteneinheit durch die zumindest eine Federschiene unverlierbar verbunden. Weiterhin bevorzugt weist die Wischblattvorrichtung zumindest zwei Wischblattendkappen auf.

[0013] Die zumindest eine erste Wischblattendkappe bildet eine Begrenzung für den zumindest einen Fluidkanal, vorzugsweise für zwei Fluidkanäle, aus. Vorzugsweise bildet die eine erste Wischblattendkappe eine Begrenzung für zwei Fluidkanäle an der maximalen Erstreckung der beiden Fluidkanäle aus. Vorzugsweise ist die eine erste Wischblattendkappe in einem Endbereich der zumindest einen Wischleisteneinheit angeordnet. Vorzugsweise ist die zumindest eine erste Wischblattendkappe in einem dem Fluidzuleitungskanal abgewandten Endbereich der Wischleisteneinheit angeordnet. Die zumindest eine erste Wischblattendkappe ist dazu vorgesehen den Fluidkanal fluiddicht abzudichten. Die zumindest eine erste Wischblattendkappe ist dazu vorgesehen eine Fluidleitfähigkeit des zumindest einen Fluidkanals in einem dem Fluidzuleitungskanal abgewandten Endbereich der Wischleisteneinheit zu unterbinden.

[0014] Die zumindest eine weitere Wischblattendkappe ist vorzugsweise als Verbindung des Fluidzuleitungskanals mit dem Fluidkanal ausgebildet. Die zumindest eine weitere Wischblattendkappe bildet insbesondere in ihrem Inneren eine Verbindung des Fluidzuleitungskanals mit dem Fluidkanal aus. Die

zumindest eine weitere Wischblattendkappe bildet, insbesondere in einem ihrer Endbereiche, zumindest ein Fluidzuleitungskanalaufnahmeelement aus. Das Fluidzuleitungskanalaufnahmeelement ist insbesondere von einer Kupplung, insbesondere einer Schlauchkupplung, mit einer Öffnung gebildet, welche die Montage eines Fluidzuleitungskanals an dem Objekt ermöglicht. Vorzugsweise sind zwei Fluidzuleitungskanalaufnahmeelemente mit Öffnungen in einem Endbereich an der einen weiteren Wischblattendkappe ausgebildet.

[0015] Durch die erfindungsgemäße Ausgestaltung der Wischblattvorrichtung kann ein montagefreundliches Wischblatt ausgebildet werden. Insbesondere kann ein Wischblatt ausgebildet werden, welches mit vorteilhaft geringem Aufwand an zumindest einen Fluidzuleitungskanal angeschlossen werden kann. Es kann insbesondere auf eine Kopplung mit einem Fluidzuleitungskanal über einen Wischblattadapter verzichtet werden.

[0016] Ferner wird vorgeschlagen, dass die zumindest eine weitere Wischblattendkappe mehrteilig, insbesondere zweiteilig, ausgebildet ist und ein Fluidzuleitungskanalaufnahmeelement zu einer direkten Kopplung mit dem zumindest einen Fluidzuleitungskanal umfasst. Vorzugsweise ist die weitere Wischblattendkappe genau zweiteilig ausgebildet. Alternativ ist denkbar, dass die weitere Wischblattendkappe zumindest dreiteilig, vierteilig oder dgl. ausgebildet ist. Vorzugsweise umfasst die eine weitere Wischblattendkappe ein erstes Wischblattendkappenteil zu einer Kopplung mit der Wischleiste. Vorzugsweise umfasst die eine weitere Wischblattendkappe ein weiteres Wischblattendkappenteil zu einer Kopplung mit dem zumindest einen Fluidzuleitungskanal. Vorzugsweise sind die beiden Wischblattendkappenteile zu einer unverlierbaren Kopplung miteinander ausgebildet. Dadurch kann insbesondere eine getrennte Kopplung der weiteren Wischblattendkappe mit dem Fluidzuleitungskanal und dem Fluidkanal erreicht werden. Hierdurch kann insbesondere eine vorteilhaft einfache und komfortable Montage der Wischblattvorrichtung erreicht werden.

[0017] Des Weiteren wird vorgeschlagen, dass die zumindest eine weitere Wischblattendkappe zumindest ein Haltelement zu einer Verbindung mit der zumindest einen Federschiene umfasst. Vorzugsweise ist das Haltelement der Wischblattendkappe von einem Rastelement gebildet. Vorzugsweise umfasst das erste Wischblattendkappenteil der weiteren Wischblattendkappe zumindest ein, bevorzugt genau ein, Haltelement zu einer Kopplung mit der Federschiene, welche in einem montierten Zustand in der Wischleisteneinheit angeordnet ist. Vorzugsweise ist das zumindest eine Haltelement an einer Innenseite des ersten Wischblattendkappenteilstücks in einem montierten Zustand der weiteren Wisch-

blattendkappe angeordnet. Vorzugsweise bildet das erste Wischblattendkappenteil einen Schienenhohlraum zur Aufnahme der zumindest einen Federschiene aus. Vorzugsweise ist das zumindest eine Haltelement in dem Schienenhohlraum angeordnet. Vorzugsweise ist das zumindest eine Haltelement in dem Schienenhohlraum an einer der Seiten angeordnet, welche in einem montierten Zustand senkrecht zur Hauptstreckungsachse der Federschiene angeordnet sind. Vorzugsweise greift das zumindest eine Haltelement in einem montierten Zustand in die Schienenausnehmung der Federschiene zu einer unverlierbaren Verbindung der weiteren Wischblattendkappe mit der Wischleisteneinheit und der Federschiene ein. Vorzugsweise ist die Form und Größe der Außenkontur des zumindest einen Haltelements an die Form und Größe der Außenkontur der zumindest einen Schienenausnehmung der Federschiene angepasst. Vorzugsweise wird eine passgenaue Aufnahme des Haltelements in der Schienenausnehmung erreicht. Alternativ ist denkbar, dass die Außenkontur des zumindest einen Haltelements des ersten Wischblattendkappenteils wesentlich kleiner ausgebildet ist als die Außenkontur der Schienenausnehmung. Dadurch kann insbesondere eine vorteilhaft werkzeuglose Sicherung der weiteren Wischblattendkappe erreicht werden. Es kann insbesondere eine Steckmontage der Wischblattvorrichtung erreicht werden.

[0018] Des Weiteren wird vorgeschlagen, dass die zumindest eine weitere Wischblattendkappe zumindest ein erstes Wischblattendkappenteil und zumindest ein weiteres Wischblattendkappenteil umfasst und das erste Wischblattendkappenteil ein Rastelement aufweist, welches zu einer Kopplung mit dem weiteren Wischblattendkappenteil vorgesehen ist. Vorzugsweise weist das erste Wischblattendkappenteil ein Rastelement auf, welches zu einer reversiblen Kopplung mit dem weiteren Wischblattendkappenteil vorgesehen ist. Vorzugsweise ist das Rastelement an einer Seite des ersten Wischblattendkappenteils angeordnet, welches auf einer dem Windabweiserelement zugewandten Seite an der Wischleisteneinheit angeordnet ist. Vorzugsweise soll unter einem „Rastelement“ In diesem Zusammenhang insbesondere ein federelastisches Element verstanden werden, das bei einem Befestigungsvorgang zur Herstellung einer Rastverbindung elastisch ausgelenkt wird, um anschließend durch eine innere Spannkraft hinter einem korrespondierenden Rastelement und/oder einer Rastausnehmung einzurasten. Unter einer „reversiblen Kopplung“ soll vorzugsweise verstanden werden, dass die Kopplung zweier Objekte werkzeuglos hergestellt und wieder gelöst werden kann. Dadurch kann insbesondere eine vorteilhaft werkzeuglose Kopplung der Wischblattendkappenteile der weiteren Wischblattendkappe erreicht werden. Es kann insbesondere eine Steckmontage der Wischblattendkappe erreicht werden.

[0019] Des Weiteren wird vorgeschlagen, dass das weitere Wischblattendkappenteil zumindest ein Aufnahmeelement aufweist, welches zu einer Aufnahme des zumindest einen Rastelements des ersten Wischblattendkappenteilstücks vorgesehen ist. Vorzugsweise bildet das Aufnahmeelement eine zu dem Rastelement korrespondierende Rastausnehmung aus. Das zumindest eine Aufnahmeelement ist insbesondere an dem weiteren Wischblattendkappenteil auf einer dem Windabweiserelement im montierten Zustand zugewandten Seite angeordnet. Vorzugsweise weist das Aufnahmeelement eine im Wesentlichen quaderförmige Außenkontur auf. Vorteilhaft wird eine reversible Verbindung des ersten Wischblattendkappenteilstücks mit dem weiteren Wischblattendkappenteilstück erreicht. Vorzugsweise ist die Form und Größe der Außenkontur des Rastelements des ersten Wischblattendkappenteilstücks an die Form und Größe der Außenkontur des Aufnahmeelements des weiteren Wischblattendkappenteilstücks angepasst. Dadurch kann insbesondere eine vorteilhaft werkzeuglose Kopplung der Wischblattendkappenteile der weiteren Wischblattendkappe erreicht werden. Es kann insbesondere eine Steckmontage der Wischblattendkappe erreicht werden. Des Weiteren wird vorgeschlagen, dass das erste Wischblattendkappenteil zumindest ein Fluidleitelement aufweist, welches zu einer Kopplung mit dem zumindest einen Fluidkanal vorgesehen ist. Vorzugsweise bildet das Fluidleitelement zumindest einen ersten Zwischenkanal aus, welcher zu einer Erweiterung des Fluidkanals vorgesehen ist. Ferner wird vorgeschlagen, dass das weitere Wischblattendkappenteil zumindest ein Fluidzuleitelement aufweist, welches zu einer Kopplung mit dem zumindest einem Fluidzuleitungskanal vorgesehen ist. Vorzugsweise bildet das Fluidzuleitelement zumindest einen weiteren Zwischenkanal aus, welcher zu einer Erweiterung des Fluidzuleitungskanals vorgesehen ist. Bevorzugt sind in einem montierten Zustand der zumindest eine erste Zwischenkanal des ersten Wischblattendkappenteils und der zumindest eine weitere Zwischenkanal des weiteren Wischblattendkappenteils direkt miteinander verbunden. Vorzugsweise sind über den zumindest einen ersten Zwischenkanal des ersten Wischblattendkappenteils und den zumindest einen weiteren Zwischenkanal des weiteren Wischblattendkappenteils der Fluidkanal und der Fluidzuleitungskanal fluidtechnisch miteinander verbunden.

[0020] Des Weiteren wird vorgeschlagen, dass die Wischleisteneinheit zumindest eine Adapteraufnahmeöffnung zu einer Aufnahme eines Wischblattadapters aufweist. Unter einem „Wischblattadapter“ soll in diesem Zusammenhang insbesondere ein Adapter verstanden werden, der einen Kontaktbereich zumindest zu einem Wischblattbauteil und zumindest zu einem Wischarmbauteil aufweist und eine Kopplung des Wischblatts mit einem Wischarm ausbildet. Der Wischblattadapter ist mit einer Wischleistenein-

heit vorzugsweise unverlierbar gekoppelt. Bevorzugt weist die Wischleisteneinheit zumindest eine Adapteraufnahmeöffnung und zumindest eine weitere Adapteraufnahmeöffnung, vorzugsweise sechs Adapteraufnahmeöffnungen, besonders bevorzugt genau sechs Adapteraufnahmeöffnungen auf. Bevorzugt ist der Wischblattadapter durch die zumindest eine Adapteraufnahmeöffnung hindurch mit der Federschiene verbunden. Vorzugsweise ist die zumindest eine Adapteraufnahmeöffnung und die zumindest eine weitere Adapteraufnahmeöffnung in einem Mittelabschnitt der Wischleisteneinheit angeordnet. Unter einem „Mittelabschnitt“ soll ein Abschnitt eines Objekts verstanden werden, welcher sich von einem geometrischen Mittelpunkt des Objekts in jede Richtung entlang des Objekts erstreckt bis maximal 30 %, bevorzugt maximal 20 %, besonders bevorzugt maximal 15 %, der Erstreckung entlang der Haupterstreckungsachse des Objekts. Die zumindest eine Adapteraufnahmeöffnung und die zumindest eine weitere Adapteraufnahmeöffnung weist vorzugsweise eine im Wesentlichen quaderförmige Außenkontur auf. Alternativ ist denkbar, dass zumindest eine Adapteraufnahmeöffnung eine andere Form der Außenkontur aufweist, etwa wie ein/e Würfel, Zylinder, Kegel, Kugel, Pyramide oder beliebiger Polyeder. Vorzugsweise sind die zumindest eine und die zumindest eine weitere Adapteraufnahmeöffnung symmetrisch angeordnet. Vorzugsweise sind die zumindest eine und die zumindest eine weitere Adapteraufnahmeöffnungen auf gegenüberliegenden Seiten der Wischleisteneinheit angeordnet. Vorzugsweise sind die zumindest eine und die zumindest eine weitere Adapteraufnahmeöffnung so an der Wischleisteneinheit angeordnet, dass sie einen Durchgang durch die Wischleisteneinheit senkrecht zur Haupterstreckungsachse durch die Wischleisteneinheit ausbilden. Vorzugsweise schneidet die zumindest eine und die zumindest eine weitere Adapteraufnahmeöffnung den Federschienkanal der Wischleisteneinheit. Vorzugsweise ist das Windabweiserelement in einem Mittelabschnitt der Wischleisteneinheit zu einer Aufnahme eines Wischblattadapters unterbrochen ausgebildet. Der Wischblattadapter weist vorzugsweise zumindest ein Halteelement und zumindest ein weiteres Halteelement, vorzugsweise sechs Halteelemente, besonders bevorzugt genau sechs Halteelemente auf. Das zumindest eine Halteelement und das zumindest eine weitere Halteelement sind dazu vorgesehen in die Adapteraufnahmeöffnungen der Wischleisteneinheit gesteckt zu werden. In einem montierten Zustand der Wischblattvorrichtung ist der Wischblattadapter über die Adapteraufnahmeöffnungen auf die Wischleisteneinheit gesteckt und die Federschiene über den Federschienkanal in die Wischleisteneinheit gesteckt. Die Halteelemente des Wischblattadapters greifen in einem montierten Zustand um die Federschiene. Die Wischleiste, der Wischblattadapter und die Federschiene sind in einem montierten Zustand unverlierbar verbunden.

[0021] Ferner geht die Erfindung aus von einer Wischblattendkappe für die Wischblattvorrichtung. Es wird vorgeschlagen, dass die Wischblattendkappe mehrteilig, insbesondere zweiteilig, ausgebildet ist, und ein Fluidzuleitelement zu einer direkten Koppelung mit dem zumindest einen Fluidzuleitungskanal aufweist. Dadurch kann insbesondere eine vorteilhaft einfach und werkzeuglos montierbare Wischblattendkappe bereitgestellt werden.

[0022] Die erfindungsgemäße Wischblattvorrichtung soll hierbei nicht auf die oben beschriebene Anwendung und Ausführungsform beschränkt sein. Insbesondere kann die erfindungsgemäße Wischblattvorrichtung zu einer Erfüllung einer hierin beschriebenen Funktionsweise eine von einer hierin genannten Anzahl von einzelnen Elementen, Bauteilen und Einheiten abweichende Anzahl aufweisen. Zudem sollen bei den in dieser Offenbarung angegebenen Wertebereichen auch innerhalb der genannten Grenzen liegende Werte als offenbart und als beliebig einsetzbar gelten.

Figurenliste

[0023] Weitere Vorteile ergeben sich aus der folgenden Zeichnungsbeschreibung. In den Zeichnungen ist ein Ausführungsbeispiel der Erfindung dargestellt. Die Zeichnungen, die Beschreibung und die Ansprüche enthalten zahlreiche Merkmale in Kombination. Der Fachmann wird die Merkmale zweckmäßigerweise auch einzeln betrachten und zu sinnvollen weiteren Kombinationen zusammenfassen.

[0024] Es zeigen:

Fig. 1 eine erfindungsgemäße Wischblattvorrichtung und einen Wischarm in einer schematischen Explosionsdarstellung,

Fig. 2 eine Wischleisteneinheit der erfindungsgemäßen Wischblattvorrichtung mit einem Wischgrundkörper, mit einer Wischlippe und mit einem Windabweiserelement,

Fig. 3 eine Wischleisteneinheit in einer Schnittdarstellung II-II und eine erste Wischblattendkappe der erfindungsgemäßen Wischblattvorrichtung,

Fig. 4 einen Teilausschnitt der erfindungsgemäßen Wischblattvorrichtung mit einer Wischleisteneinheit und mit einer weiteren Wischblattendkappe in einer Teilschnittdarstellung II-II,

Fig. 5 einen Teilausschnitt II-II einer erfindungsgemäßen Wischblattvorrichtung mit einer Wischleisteneinheit und mit einer weiteren Wischblattendkappe,

Fig. 6 einen Teilausschnitt einer erfindungsgemäßen Wischblattvorrichtung mit einer Wisch-

leisteneinheit und mit einem Wischblattadapter in einer Explosionsdarstellung,

Fig. 7 ein erfindungsgemäßes Verfahren zu einer Montage der erfindungsgemäßen Wischblattvorrichtung in einer schematischen Darstellung und

Fig. 8 eine alternative erfindungsgemäße Wischblattvorrichtung in einem montierten Zustand.

Beschreibung des Ausführungsbeispiels

[0025] Eine Wischblattvorrichtung **10a** ist in **Fig. 1** in einer Explosionsdarstellung gezeigt. Die Wischblattvorrichtung **10a** umfasst eine Wischleisteneinheit **12a**. Die Wischleisteneinheit **12a** besteht aus einem elastischen Material. Die Wischleisteneinheit **12a** weist einen Wischgrundkörper **14a** und eine Wischlippe **16a** auf. Der Wischgrundkörper **14a** und die Wischlippe **16a** sind einstückig ausgebildet. Ferner weist die Wischleisteneinheit **12a** ein Windabweiserelement **58a** auf. Das Windabweiserelement **58a** ist einstückig mit einem Wischgrundkörper **14a** der Wischleisteneinheit **12a** verbunden. Das Windabweiserelement **58a** ist am Wischgrundkörper **14a** der Wischleisteneinheit **12a** auf einer der Wischlippe **16a** abgewandten Seite angeordnet. Die Wischleisteneinheit **12a** weist zwei integrierte Fluidkanäle **18a**, **18a'** zu einer Abgabe von Wischflüssigkeit **54a** in zumindest eine Wischrichtung **56a**, **56a'** auf. Die Fluidkanäle **18a**, **18a'** sind in dem Wischgrundkörper **14a** der Wischleisteneinheit **12a** angeordnet. Die Fluidkanäle **18a**, **18a'** sind materiell von dem Wischgrundkörper **14a** begrenzt.

[0026] Die Wischleisteneinheit **12a** umfasst eine Federschieneaufnahme **52a**. Die Federschieneaufnahme **52a** ist von einem rechteckigen Kanal gebildet, welcher sich entlang der Haupterstreckungsrichtung entlang der gesamten Wischleisteneinheit **12a** erstreckt. Die Federschieneaufnahme **52a** ist in dem Wischgrundkörper **14a** angeordnet. Die Federschieneaufnahme **52a** ist materiell von dem Wischgrundkörper **14a** begrenzt.

[0027] Die Wischblattvorrichtung **10a** umfasst eine Federschiene **20a** (vgl. **Fig. 1**). Die Federschiene **20a** ist in einem montierten Zustand in der Federschieneaufnahme **52a** der Wischleisteneinheit **12a** angeordnet. Die Federschiene **20a** ist in die Federschieneaufnahme **52a** eingeschoben. Die Federschiene **20a** weist eine Ausnehmung **60a** auf. Die Ausnehmung **60a** ist an einer Längskante der Federschiene **20a** angeordnet. Die Ausnehmung **60a** ist in einem Endbereich **30a** der Haupterstreckung der Federschiene **20a** angeordnet.

[0028] Die Wischblattvorrichtung **10a** weist einen Wischblattadapter **24a** auf. Der Wischblattadapter

24a ist fest mit der Wischleisteneinheit **12a** verbunden. Der Wischblattadapter **24a** ist zu einer Kopplung der Wischblattvorrichtung **10a** mit einem Wischarm vorgesehen. Der Wischblattadapter **24a** weist sechs Halteelemente **66a** zu einer Verbindung mit der Wischleisteneinheit **12a** auf. Die Wischleisteneinheit **12a** weist sechs Adapteraufnahmeöffnungen **50a** auf. Adapteraufnahmeöffnungen **50a** sind zu einer Aufnahme des Wischblattadapters **24a** vorgesehen. Der Wischblattadapter **24a** ist im montierten Zustand teilweise in den Adapteraufnahmeöffnungen **50a** der Wischleisteneinheit **12a** angeordnet. Die Adapteraufnahmeöffnungen **50a** unterbrechen das Windabweiserelement **58a** in einem mittigen Bereich der Wischleisteneinheit **12a**. Die Halteelemente **66a** des Wischblattadapters **24a** sind dazu vorgesehen in die Adapteraufnahmeöffnungen **50a** der Wischleisteneinheit **12a** gesteckt zu werden und die Federschiene **20a** zu hintergreifen.

[0029] Die Wischblattvorrichtung **10a** weist zwei Fluidzuleitungskanäle **22a**, **22a'** auf. Die Fluidzuleitungskanäle **22a**, **22a'** sind nicht weiter sichtbar mit einer Wischflüssigkeitspumpe eines Fahrzeugs gekoppelt und sind zu einer Zuleitung von Wischflüssigkeit **54a** vorgesehen. Die Fluidzuleitungskanäle **22a**, **22a'** sind als längliche, elastische Schläuche ausgebildet.

[0030] Die Wischblattvorrichtung **10a** weist eine erste Wischblattendkappe **26a** auf (vgl. **Fig. 3**). Die erste Wischblattendkappe **26a** ist in einem Endbereich **30a** der Wischleisteneinheit **12a** angeordnet. Die erste Wischblattendkappe **26a** bildet eine Begrenzung für die zwei Fluidkanäle **18a**, **18a'** aus (siehe **Fig. 3**). Die erste Wischblattendkappe **26a** weist zwei Stopfenelemente **62a**, **62a'** auf. Die zwei Stopfenelemente **62a**, **62a'** sind dazu vorgesehen die zwei Fluidkanäle **18a**, **18a'** in Hauptsteckungsrichtung der Wischleisteneinheit **12a** zu begrenzen. Die zwei Stopfenelemente **62a**, **62a'** sind dazu vorgesehen in einem montierten Zustand in den Enden der zwei Fluidkanäle **18a**, **18a'** in einem Endbereich **32a** der Wischleisteneinheit **12a** zu stecken. Die zwei Stopfenelemente **62a**, **62a'** bilden im montierten Zustand einen Formschluss der ersten Wischblattendkappe **26a** mit der Wischleisteneinheit **12a** aus. Die erste Wischblattendkappe **26a** ist über die zwei Stopfenelemente **62a**, **62a'** mit der Wischleisteneinheit **12a** in einem montierten Zustand verbunden ausgebildet (vgl. **Fig. 3**).

[0031] Die Wischblattvorrichtung **10a** weist eine weitere Wischblattendkappe **28a** auf. Die weitere Wischblattendkappe **28a** ist an einem dem ersten Endbereich **30a** gegenüberliegenden Endbereich **32a** der Wischleisteneinheit **12a** angeordnet. Die zumindest eine weitere Wischblattendkappe **28a** verbindet den zumindest einen Fluidkanal **18a**, **18a'** fluidtechnisch mit dem zumindest einen Fluidzuleitungskanal **22a**,

22a'. Die zumindest eine weitere Wischblattendkappe **28a** ist mehrteilig, insbesondere zweiteilig, ausgebildet. Die zumindest eine weitere Wischblattendkappe **28a** umfasst ein erstes Wischblattendkappenteil **38a** und ein weiteres Wischblattendkappenteil **40a** (vgl. **Fig. 5**). Die zumindest eine weitere Wischblattendkappe **28a** umfasst ein Halteelement **36a** zu einer Verbindung mit der Federschiene **20a** (vgl. **Fig. 4**). Das Halteelement **36a** ist in einem montierten Zustand in der Ausnehmung **60a** der Federschiene **20a** angeordnet (vgl. **Fig. 4**). Das Halteelement **36a** ist zu einer Verbindung mit der Federschiene **20a** an einer Innenseite des ersten Wischblattendkappenteils **38a** angeordnet (vgl. **Fig. 4**).

[0032] Das weitere Wischblattendkappenteil **40a** weist zwei Fluidzuleitungskanalaufnahmeelemente **34a**, **34a'** auf, welche zu einer Kopplung mit den Fluidzuleitungskanälen **22a**, **22a'** vorgesehen sind. Die zwei Fluidzuleitungskanalaufnahmeelemente **34a**, **34a'** sind an einer Außenseite des weiteren Wischblattendkappenteils **40a** angeordnet. Die zwei Fluidzuleitungskanalaufnahmeelemente **34a**, **34a'** sind als nach außen gerichtete, rohrartige Vorsprünge des weiteren Wischblattendkappenteils **40a** ausgebildet. In einem montierten Zustand sind die zwei Fluidzuleitungskanalaufnahmeelemente **34a**, **34a'** des weiteren Wischblattendkappenteils **40a** formschlüssig in den Fluidzuleitungskanälen **22a**, **22a'** angeordnet (vgl. **Fig. 5**).

[0033] Das erste Wischblattendkappenteil **38a** weist zwei Fluidleitelemente **46a**, **46a'** auf, welche zu einer Kopplung mit den Fluidkanälen **18a**, **18a'** vorgesehen ist. Die zwei Fluidleitelemente **46a**, **46a'** sind als nach außen gerichtete, rohrartige Vorsprünge des ersten Wischblattendkappenteils **38a** gebildet. In einem montierten Zustand sind die zwei Fluidleitelemente **46a**, **46a'** des ersten Wischblattendkappenteils **38a** formschlüssig in den Fluidkanälen **18a**, **18a'** angeordnet (vgl. **Fig. 5**). In einem montierten Zustand liegt das erste Wischblattendkappenteil **38a** teilweise formschlüssig an der Wischleisteneinheit **12a** an.

[0034] Die weitere Wischblattendkappe **28a** bildet in ihrem Inneren eine fluidleitende Verbindung der Fluidkanäle **18a**, **18a'** mit den zwei Fluidzuleitungskanälen **22a**, **22a'** aus. Das weitere Wischblattendkappenteil **40a** weist zwei Fluidzuleitelemente **48a**, **48a'** auf, welche als nach innen gerichtete, rohrartige Vorsprünge ausgebildet sind. Die zwei Fluidzuleitelemente **48a**, **48a'** sind in einem montierten Zustand dazu vorgesehen einen Formschluss mit dem ersten Wischblattendkappenteil **38a** auszubilden, insbesondere mit zwei Hohlräumen **64a**, **64a'** des ersten Wischblattendkappenteils **38a**. Die zwei Hohlräume **64a**, **64a'** sind mit den Fluidleitelementen **46a**, **46a'** verbunden zu einer Fluidleitung. Die zwei Fluidzuleitelemente **48a**, **48a'** sind mit den Fluidzuleitungskan-

nalauftnahmeelementen **34a**, **34a'** verbunden zu einer Fluidleitung.

[0035] Das erste Wischblattendkappenteil **38a** weist ein außen liegendes Rastelement **42a** auf, insbesondere auf einer dem Windabweiserelement **58a** zugewandten Seite in einem montierten Zustand, welches zu einer Kopplung mit dem weiteren Wischblattendkappenteil **40a** vorgesehen ist. Das weitere Wischblattendkappenteil **40a** weist zumindest ein Aufnahmeelement **44a** auf, welches zu einer Aufnahme des zumindest einen Rastelements **42a** des ersten Wischblattendkappenteils **38a** vorgesehen ist (vgl. **Fig. 6**). Das Aufnahmeelement **44a** ist von einer Rastausnehmung gebildet. Die Fluidkanäle **18a**, **18a'** der Wischleisteneinheit **12a** umfassen zumindest jeweils ein Fluidausgabelement wie eine Düse oder ein Loch zu einer Ausgabe von Wischflüssigkeit **54a** bei einem Wischvorgang. Die Fluidausgabelemente werden über die Fluidkanäle **18a**, **18a'** und die Fluidzuleitungskanäle **22a**, **22a'** mit Wischflüssigkeit **54a** versorgt. Vorzugsweise können die beiden Fluidzuleitungskanäle **22a**, **22a'**, insbesondere abhängig von einer Wischrichtung **56a**, **56a'** unabhängig voneinander mit Wischflüssigkeit **54a** versorgt werden. In einem montierten Zustand sind die Fluidzuleitungskanäle **22a**, **22a'** durch die Fluidzuleitungskanalaufnahmeelemente **34a**, **34a'** über die Fluidzuleitelemente **48a**, **48a'** und über die Fluidleitelemente **46a**, **46a'** zu einer wasserdichten Fluidleitung mit den Fluidkanälen **18a**, **18a'** verbunden.

[0036] Eine mehrteilige, insbesondere zweiteilige, Wischblattendkappe **28a** mit einem Fluidzuleitelement **48a** zu einer direkten Kopplung mit dem zumindest einen Fluidzuleitungskanal **22a** ist in **Fig. 5** geschnitten (II-II) dargestellt.

[0037] Ein Verfahren zur Montage der Wischblattvorrichtung **10a** ist schematisch in **Fig. 7** dargestellt.

[0038] Das Verfahren zur Montage der Wischblattvorrichtung **10a**, insbesondere der weiteren Wischblattendkappe **28a**, umfasst in zumindest einem Verfahrensschritt, insbesondere einem Adapterschritt **68**, das Aufsetzen des Wischblattadapters **24a** mittig auf die Wischleisteneinheit **12a** mit den Halteelementen **66a** in den sechs Adapteraufnahmeöffnungen **50a**. In zumindest einem Verfahrensschritt, insbesondere einem anschließenden Einbringsschritt **70a**, wird die Federschiene **20a** in die Federschieneaufnahme **52a** der Wischleisteneinheit **12a** eingebracht, insbesondere von einer Seite eines Endbereichs **30a** der Wischleisteneinheit **12a** der Länge nach eingeschoben, wobei die Ausnehmung **60a** in dem Endbereich **30a** angeordnet wird. Dabei wird insbesondere die Federschiene **20a** in die Halteelemente **66a** des Wischblattadapters **24a** eingeschoben und damit der Wischblattadapter **24a** gesichert. In zumindest einem Verfahrensschritt, insbesondere

einem anschließenden Anbringungsschritt **72a**, wird die erste Wischblattendkappe **26a** auf die Wischleisteneinheit **12a** gesteckt. In zumindest einem Verfahrensschritt, insbesondere dem einen Anbringungsschritt **72a**, wird die erste Wischblattendkappe **26a** auf die Wischleisteneinheit **12a** in einem Endbereich **32a** gesteckt, wobei die Stopfenelemente **62a**, **62a'** in die Fluidkanäle **18a**, **18a'** gesteckt werden. In zumindest einem Verfahrensschritt, insbesondere einem anschließenden Aufbausschritt **74**, wird die weitere Wischblattendkappe **28a** an einem der ersten Wischblattendkappe **26a** gegenüberliegenden Endbereich **30a** angebracht. In zumindest einem Verfahrensschritt, insbesondere dem einen Aufbausschritt **74a**, wird das erste Wischblattendkappenteil **38a** mit den Fluidleitelementen **46a**, **46a'** auf die Wischleisteneinheit **12a**, insbesondere in die Fluidkanäle **18a**, **18a'** der Wischleisteneinheit **12a** gesteckt. In zumindest einem Verfahrensschritt, insbesondere dem einen Aufbausschritt **74a**, wird das weitere Wischblattendkappenteil **40a** mit den Fluidzuleitungskanälen **22a**, **22a'** verbunden. In zumindest einem Verfahrensschritt, insbesondere dem einen Aufbausschritt **74a**, werden die Fluidzuleitungskanalaufnahmeelemente **34a**, **34a'** in die Fluidzuleitungskanäle **22a**, **22a'** gesteckt. In zumindest einem Verfahrensschritt, insbesondere dem einen Aufbausschritt **74a**, wird das weitere Wischblattendkappenteil **40a** mit dem ersten Wischblattendkappenteil **38a** verbunden. In zumindest einem Verfahrensschritt, insbesondere dem einen Aufbausschritt **74a**, werden die Fluidzuleitelemente **48a**, **48a'** des weiteren Wischblattendkappenteils **40a** in die Hohlräume **64a**, **64a'** des ersten Wischblattendkappenteils **38a** gesteckt. In zumindest einem Verfahrensschritt, insbesondere dem einen Aufbausschritt **74a**, wird das Rastelement **42a** des ersten Wischblattendkappenteils **38a** in dem Aufnahmeelement **44a** des weiteren Wischblattendkappenteils **40a** eingerastet.

[0039] In der **Fig. 8** ist ein weiteres Ausführungsbeispiel der Erfindung gezeigt. Die nachfolgenden Beschreibungen und die Zeichnungen beschränken sich im Wesentlichen auf die Unterschiede zwischen den Ausführungsbeispielen, wobei bezüglich gleich bezeichneter Bauteile, insbesondere in Bezug auf Bauteile mit gleichen Bezugszeichen, grundsätzlich auch auf die Zeichnungen und/oder die Beschreibung der anderen Ausführungsbeispiele, insbesondere der **Fig. 1** bis **Fig. 3**, verwiesen werden kann. Zur Unterscheidung der Ausführungsbeispiele ist der Buchstabe a den Bezugszeichen des Ausführungsbeispiels in der **Fig. 1-7** nachgestellt. In dem Ausführungsbeispiel der **Fig. 8** ist der Buchstabe a durch den Buchstaben b ersetzt.

[0040] **Fig. 8** zeigt eine alternative Wischblattvorrichtung **10b**. Die Wischblattvorrichtung **10b** umfasst eine Wischleisteneinheit **12b**. Die Wischleisteneinheit **12b** weist zwei integrierte Fluidkanäle **18b**, **18b'**

zu einer Abgabe von Wischflüssigkeit **54b** in zumindest eine Wischrichtung **56a, 56a'** auf. Die Wischblattvorrichtung **10b** umfasst eine Federschiene **20b**. Die Wischblattvorrichtung **10b** weist einen Wischblattadapter **24b** auf. Die Wischblattvorrichtung **10b** weist eine erste Wischblattendkappe **26b** auf. Die Wischblattvorrichtung **10b** weist eine weitere Wischblattendkappe **28b** auf. Die Wischblattendkappen **26b, 28b** weisen jeweils zwei Fluidausgabeelemente, wie beispielsweise eine Düse oder Löcher, zu einer Ausgabe von Wischflüssigkeit **54b** bei einem Wischvorgang auf. Die Fluidausgabeelemente sind jeweils nicht weiter sichtbar mit einem der Fluidkanäle **18b, 18b'** gekoppelt.

Patentansprüche

1. Wischblattvorrichtung, mit zumindest einer Wischleisteneinheit (12a, 12b), welche zumindest einen integrierten Fluidkanal (18a, 18a'; 18b, 18b') zu einer Abgabe von Wischflüssigkeit (54a, 54b) in zumindest eine Wischrichtung (56a, 56a'; 56b, 56b') aufweist, mit zumindest einer Federschiene (20a, 20b), mit zumindest einem Fluidzuleitungskanal (22a, 22a'; 22b, 22b'), mit zumindest einem Wischblattadapter (24a, 24b), mit zumindest einer ersten Wischblattendkappe (26a, 26b), welche an einem ersten Endbereich (30a, 30b) der Wischleisteneinheit (12a, 12b) angeordnet ist, und mit zumindest einer weiteren Wischblattendkappe (28a, 28b), welche an einem dem ersten Endbereich (30a, 30b) gegenüberliegenden Endbereich (32a, 32b) der Wischleisteneinheit (12a, 12b) angeordnet ist, **dadurch gekennzeichnet**, dass die zumindest eine erste Wischblattendkappe (26a, 26b) eine Begrenzung für den zumindest einen Fluidkanal (18a, 18a'; 18b, 18b') ausbildet und die zumindest eine weitere Wischblattendkappe (28a, 28b) den zumindest einen Fluidkanal (18a, 18a'; 18b, 18b') fluidtechnisch mit dem zumindest einen Fluidzuleitungskanal (22a, 22a'; 22b, 22b') verbindet.

2. Wischblattvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass die zumindest eine weitere Wischblattendkappe (28a, 28b) mehrteilig, insbesondere zweiteilig, ausgebildet ist und zumindest ein Fluidzuleitungskanalaufnahmeelement (34a, 34a'; 34b, 34b') zu einer direkten Kopplung mit dem zumindest einen Fluidzuleitungskanal (22a, 22a'; 22b, 22b') umfasst.

3. Wischblattvorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass die zumindest eine weitere Wischblattendkappe (28a, 28b) zumindest ein Halteelement (36a, 36b) zu einer Verbindung mit der zumindest einen Federschiene (20a, 20b) umfasst.

4. Wischblattvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**,

dass die zumindest eine weitere Wischblattendkappe (28a, 28b) zumindest ein erstes Wischblattendkappenteil (38a, 38b) und zumindest ein weiteres Wischblattendkappenteil (40a, 40b) umfasst und das erste Wischblattendkappenteil (38a, 38b) ein Rastelement (42a, 42b) aufweist, welches zu einer Kopplung mit dem weiteren Wischblattendkappenteil (40a, 40b) vorgesehen ist.

5. Wischblattvorrichtung nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass das weitere Wischblattendkappenteil (40a, 40b) zumindest ein Aufnahmeelement (44a, 44b) aufweist, welches zu einer Aufnahme des zumindest einen Rastelements (42a, 42b) des ersten Wischblattendkappenteils (38a, 38b) vorgesehen ist.

6. Wischblattvorrichtung nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass das erste Wischblattendkappenteil (38a, 38b) zumindest ein Fluidleitenelement (46a, 46a'; 46b, 46b') aufweist, welches zu einer Kopplung mit dem zumindest einen Fluidkanal (18a, 18a'; 18b, 18b') vorgesehen ist.

7. Wischblattvorrichtung nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass das weitere Wischblattendkappenteil (40a, 40b) zumindest ein Fluidzuleitenelement (48a, 48a'; 48b, 48b') aufweist, welches zu einer Kopplung mit dem zumindest einen Fluidzuleitungskanal (22a, 22a'; 22b, 22b') vorgesehen ist.

8. Wischblattvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Wischleisteneinheit (12a, 12b) zumindest eine Adapteraufnahmeöffnung (50a, 50b) zu einer Aufnahme eines Wischblattadapters (24a, 24b) aufweist.

9. Wischblattendkappe für eine Wischblattvorrichtung (10a; 10b) nach einem der vorhergehenden Ansprüche **gekennzeichnet durch** eine mehrteilige, insbesondere zweiteilige, Ausbildung und ein Fluidzuleitungskanalaufnahmeelement (34a, 34a'; 34b, 34b') zu einer direkten Kopplung mit dem zumindest einen Fluidzuleitungskanal (22a, 22a'; 22b, 22b').

Es folgen 7 Seiten Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

Fig. 1

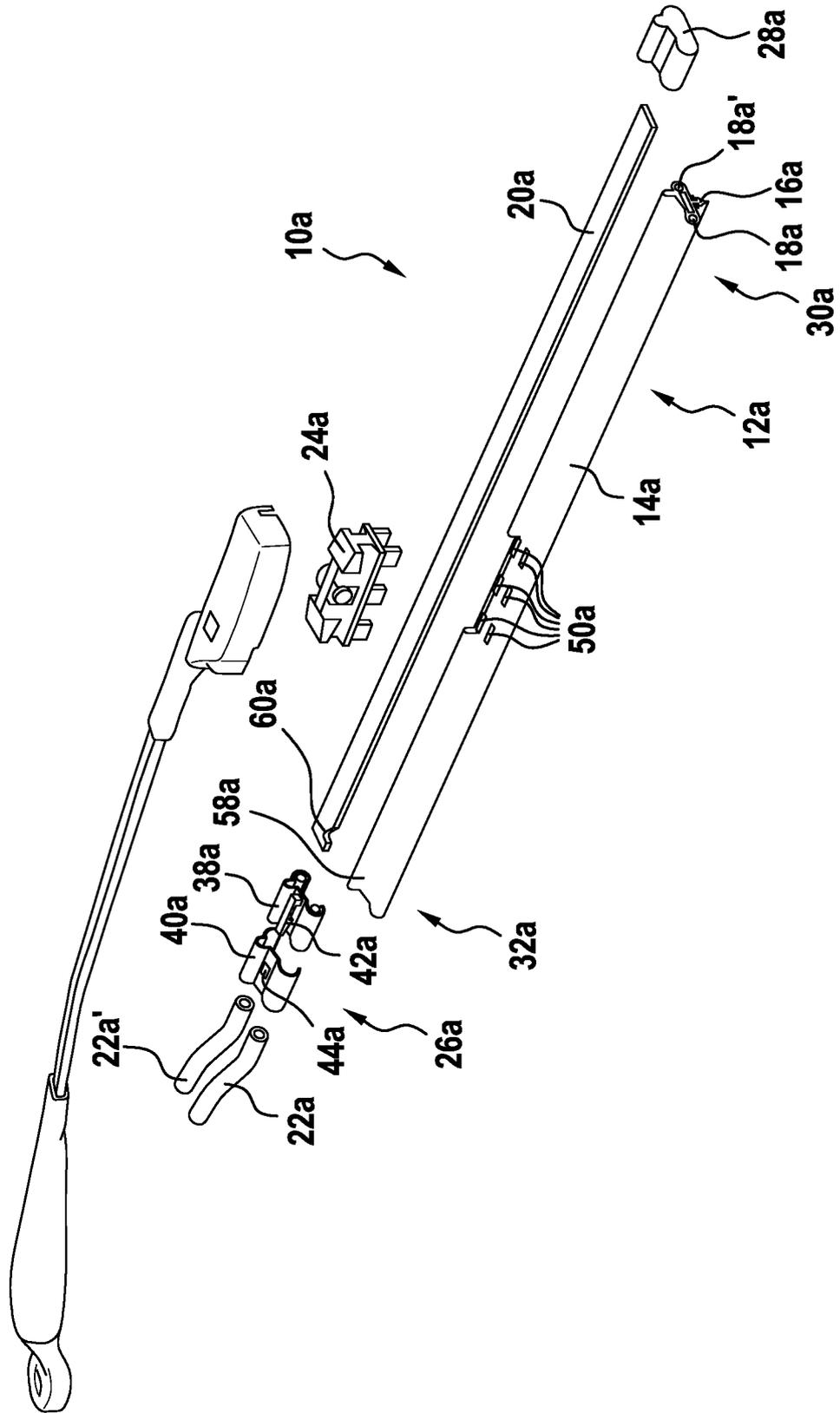


Fig. 2

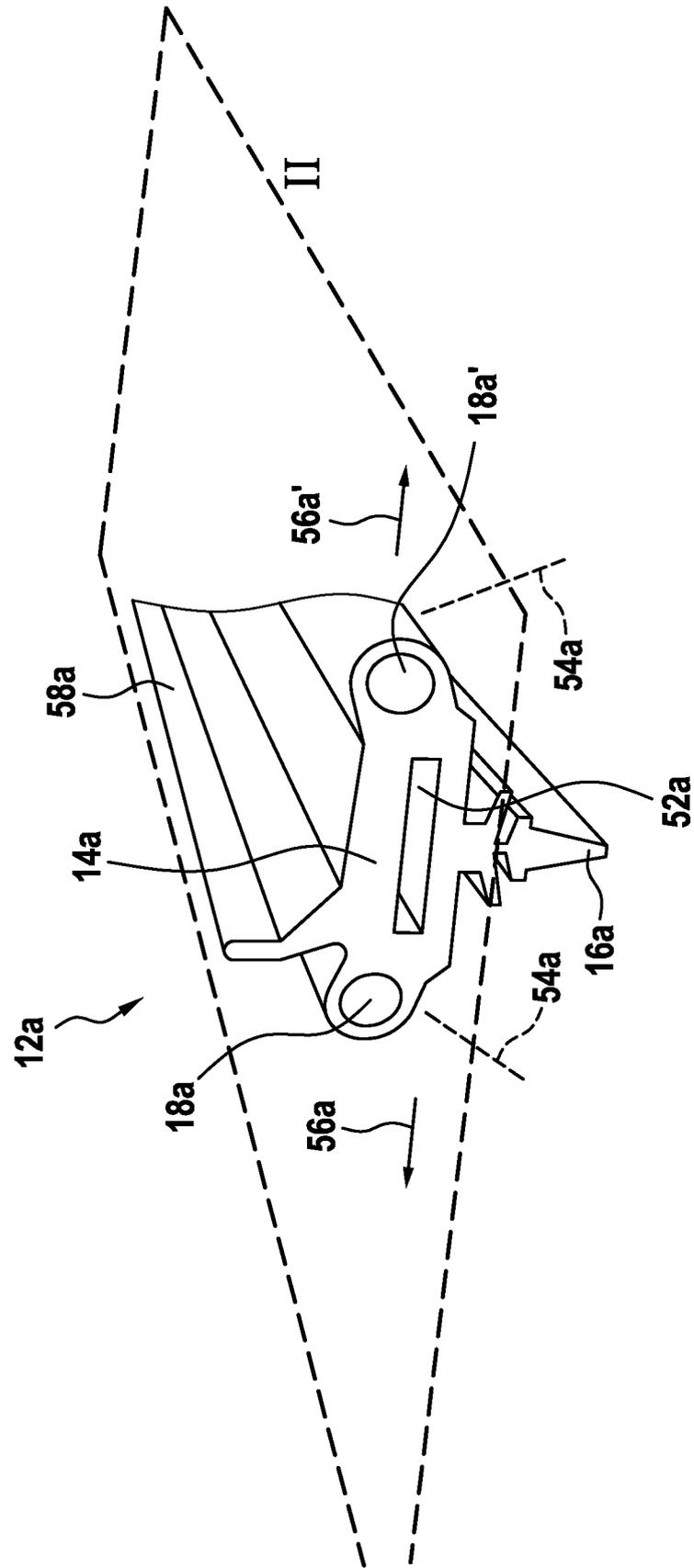
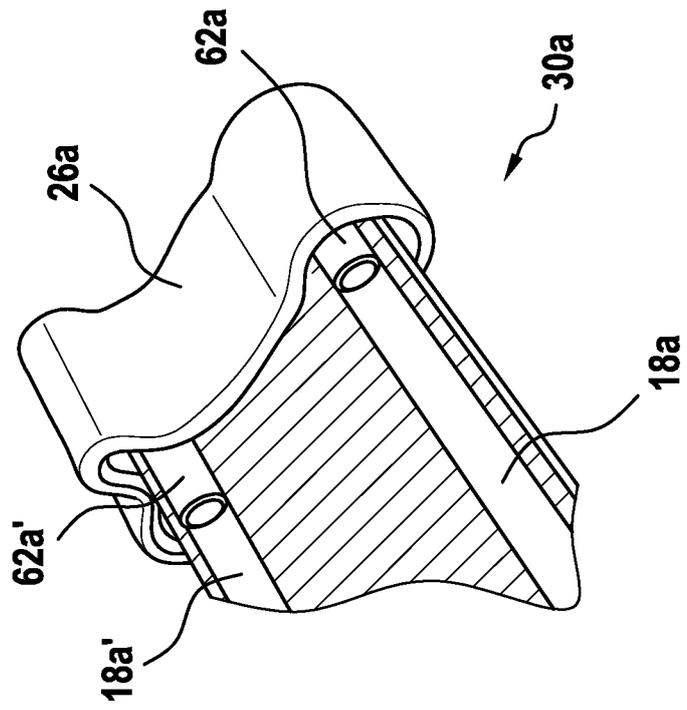


Fig. 3



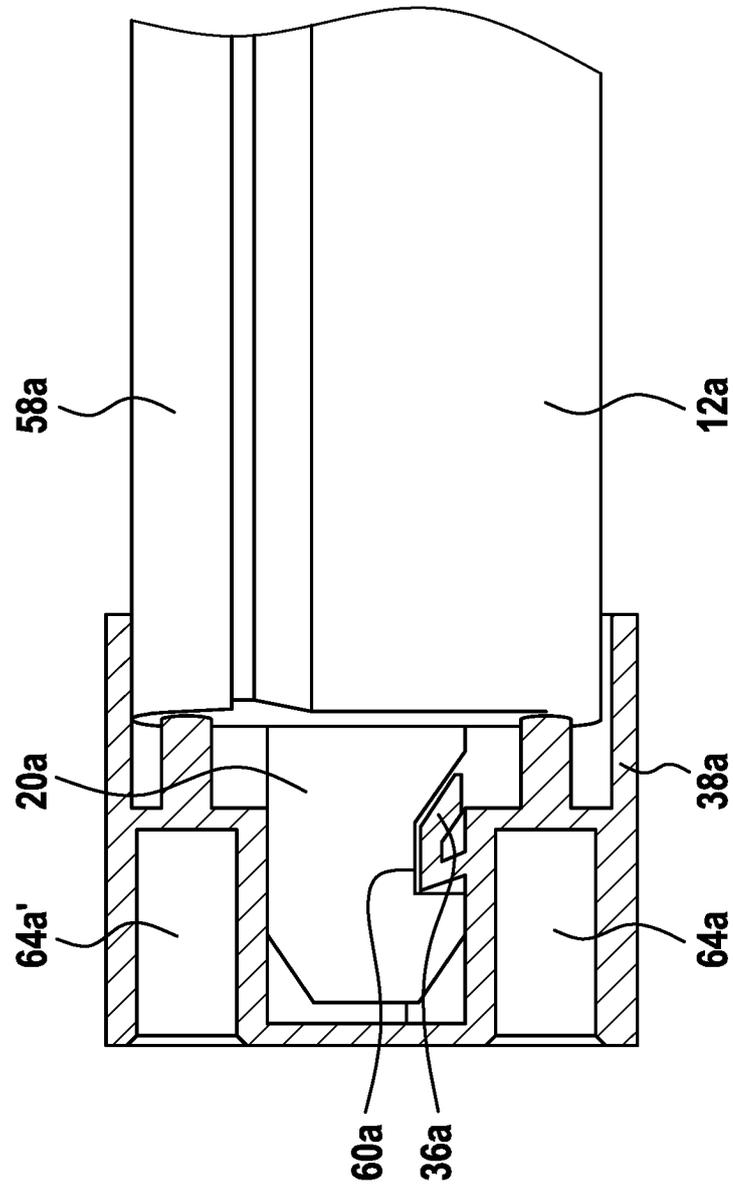


Fig. 4

Fig. 5

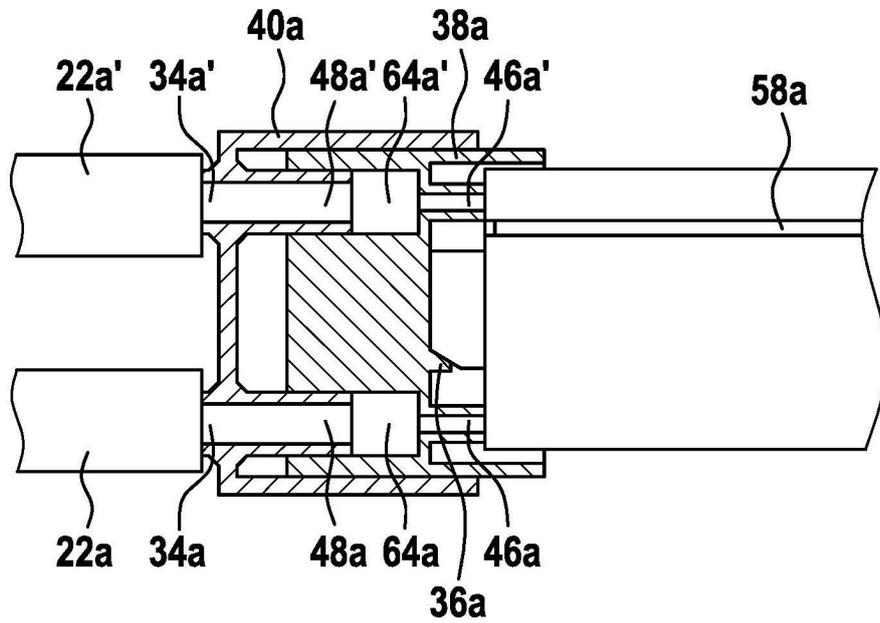


Fig. 6

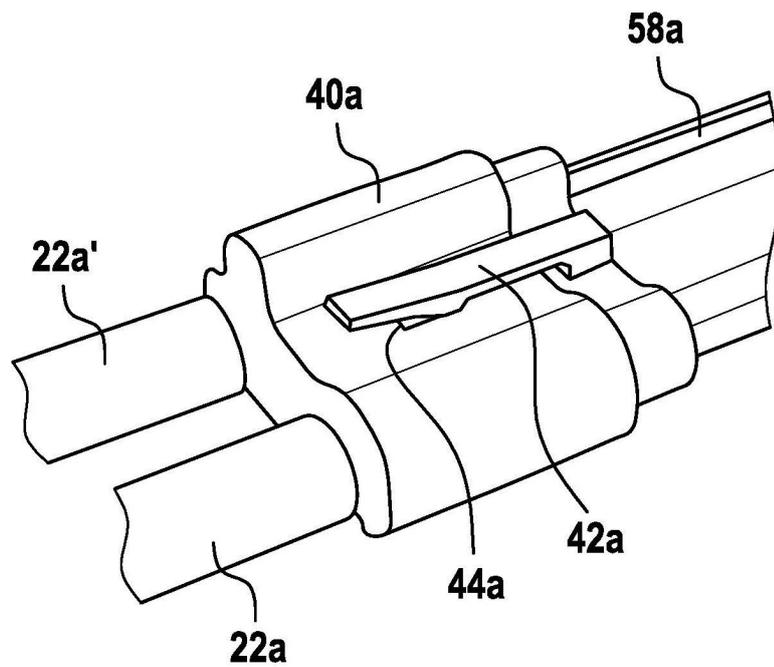


Fig. 7

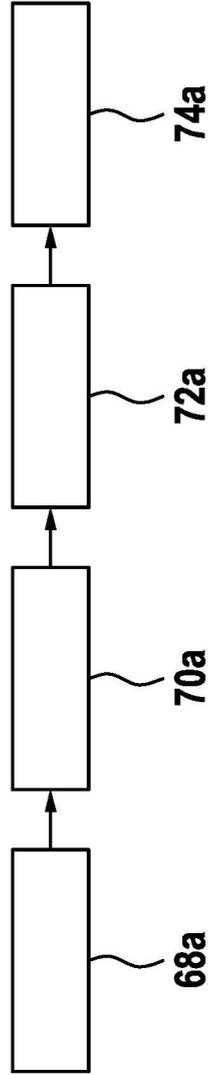


Fig. 8

