



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 520 977 A2**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
06.04.2005 Patentblatt 2005/14

(51) Int Cl.7: **F02M 35/10, F02M 35/02**

(21) Anmeldenummer: **04104763.0**

(22) Anmeldetag: **29.09.2004**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IT LI LU MC NL PL PT RO SE SI SK TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL HR LT LV MK

(30) Priorität: **30.09.2003 US 675619**

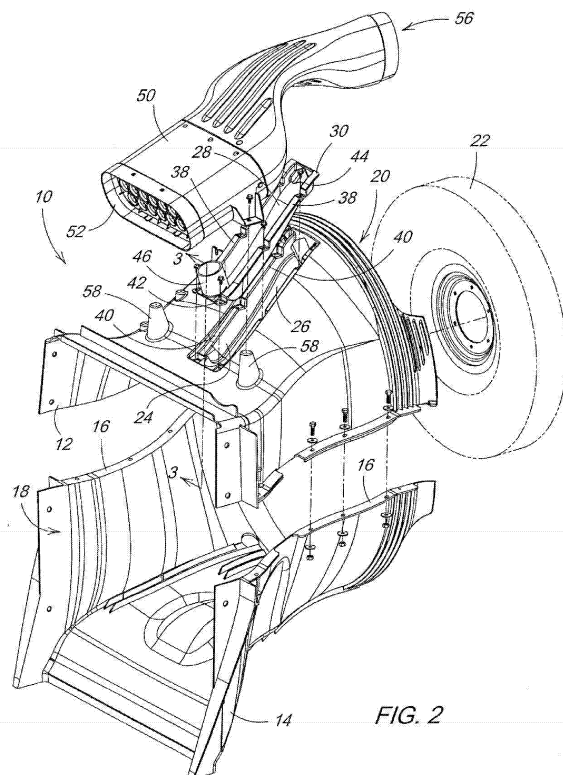
(71) Anmelder: **DEERE & COMPANY
Moline, Illinois 61265-8098 (US)**

(72) Erfinder: **Wikner, Aaron David
50703 Waterloo (US)**

(74) Vertreter: **Holst, Sönke, Dr. et al
Deere & Company,
European Office,
Patent Department
Steubenstrasse 36-42
68163 Mannheim (DE)**

(54) **Ansaugvorrichtung für eine Vorreinigungseinrichtung in Verbindung mit einer Ventilatorverkleidung**

(57) Die vorliegende Erfindung betrifft eine Ansaugvorrichtung für eine Vorreinigungseinrichtung (50) in Verbindung mit einer Ventilatorverkleidung (10). Die Vorreinigungseinrichtung (50) weist einen Ansauganschluss (54) auf. Die Ventilatorverkleidung (10) ist zwischen einem Lüfter (22) und einem Kühler angeordnet. Die Ansaugvorrichtung weist einen Kanal (24) auf, welcher an einer Oberfläche der Ventilatorverkleidung (10) vorgesehen ist. Der Kanal (24) verbindet zwischen einem - insbesondere in Form einer Düse ausgebildeten - Portal (46) und einer Apertur (34), die an der Ventilatorverkleidung (10) in der Nähe des Lüfters (22) angeordnet ist. Die Vorreinigungseinrichtung (50) ist an der Ventilatorverkleidung (10) derart anbringbar, dass der Ansauganschluss (54) über das Portal (46) mit dem Kanal (24) in unmittelbarer Verbindung steht. Der erforderliche Unterdruck bzw. das erforderliche Vakuum zum Ansaugen für die Vorreinigungseinrichtung (50) wird von einem von dem Lüfter (22) erzeugten Luftfluss durch den Kanal (24) zur Verfügung gestellt.



EP 1 520 977 A2

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Ansaugvorrichtung für eine Vorreinigungseinrichtung in Verbindung mit einer Ventilatorverkleidung, wie sie häufig für Verbrennungsmotoren bei Fahrzeugen eingesetzt werden. Insbesondere betrifft die vorliegende Erfindung eine Vorrichtung, welche für eine Vorreinigungseinrichtung zum Vorreinigen der Verbrennungsluft eines Verbrennungsmotors zum Einsatz kommt. Im Konkreten betrifft die vorliegende Erfindung eine Ansaugvorrichtung, welche einer solchen Vorreinigungseinrichtung einen Unterdruck bzw. ein Vakuum zur Verfügung stellt.

[0002] Lufteinlasssysteme für Verbrennungsmotoren von landwirtschaftlichen oder industriellen Nutzfahrzeugen weisen üblicherweise Vorreinigungseinrichtungen auf, mit welchen Schmutzpartikel von der Ansaugluft entfernt werden, bevor die Ansaugluft zu dem Luftfilter gelangt. Viele Vorreinigungseinrichtungen benötigen einen Unterdruck bzw. ein Vakuum, um Schmutzpartikel aus der in das Lufteinlasssystem eintretenden Frischluft herauszuziehen bzw. die Frischluft von Schmutzpartikeln zu reinigen. Auspuffsauganlagen wurden verwendet, um das erforderliche Vakuum zur Verfügung zu stellen. Eine solche Auspuffsauganlage bringt jedoch eine Beschränkung in dem Abgas des Verbrennungsmotors mit sich, erhöht die Geräuschemission und die Kosten eines Auspuff-Schalldämpfers und/oder eines Auspuffrohrs. Weiterhin ist ein Sperrventil erforderlich, um einen Rückfluss von Gasen hoher Temperatur in die Vorreinigungseinrichtung zu verhindern. Schließlich müssen Schlauchverbinder verwendet werden, die für hohe Temperaturen geeignet sind.

[0003] Eine andere Möglichkeit stellt die Verwendung einer Ansaugvorrichtung für eine Ventilatorverkleidung als eine Quelle für den Unterdruck für eine Vorreinigungseinrichtung dar. Eine solche Ansaugvorrichtung ist üblicherweise durch eine Öffnung in der Ventilatorverkleidung gebildet, welche mit Hilfe einer Schlauchverbindung mit der Vorreinigungseinrichtung verbunden ist. Ein Nachteil einer solchen Ansaugvorrichtung ist der, dass hierfür zusätzliche Schlauchverbindungen und Schlauchklemmen benötigt werden. Moderne landwirtschaftliche Traktoren oder andere Nutzfahrzeuge benötigen unter Umständen eine länglich ausgebildete Ventilatorverkleidung, um den Freiraum zwischen einem Kühler und einem Lüfter auszufüllen.

[0004] Die der Erfindung zugrunde liegende Aufgabe wird darin gesehen, eine Ansaugvorrichtung der eingangs genannten Art anzugeben und weiterzubilden, durch die die vorgenannten Probleme überwunden werden. Insbesondere soll eine Ansaugvorrichtung angegeben und weitergebildet werden, die kostengünstiger produziert werden kann und welche vorzugsweise weniger Einzelteile aufweist. Eine solche Ansaugvorrichtung sollte insbesondere kompatibel zu bekannten bzw. bestehenden Herstellungs- und Fertigungstechniken

sein.

[0005] Die Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die Lehre des Patentanspruchs 1 gelöst. Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen und Weiterbildungen der Erfindung gehen aus den Unteransprüchen hervor.

[0006] Die erfindungsgemäße Ansaugvorrichtung ist für eine Vorreinigungseinrichtung in Verbindung mit einer Ventilatorverkleidung geeignet. Die Vorreinigungseinrichtung weist einen Ansauganschluss auf. Die Ventilatorverkleidung ist zwischen einem Lüfter und einem Kühler angeordnet. Die Ansaugvorrichtung weist einen Kanal auf, welcher an einer Oberfläche der Ventilatorverkleidung vorgesehen ist. Der Kanal kommuniziert bzw. verbindet zwischen einem - insbesondere in Form einer Düse ausgebildeten - Portal und einer Apertur, die an der Ventilatorverkleidung in der Nähe des Lüfters angeordnet ist. Die Vorreinigungseinrichtung ist an der Ventilatorverkleidung derart anbringbar, dass der Ansauganschluss über das Portal mit dem Kanal in unmittelbarer Verbindung steht. Der erforderliche Unterdruck bzw. das erforderliche Vakuum zum Ansaugen für die Vorreinigungseinrichtung wird von einem von dem Lüfter erzeugten Luftfluss bzw. Luftstrom durch den Kanal zur Verfügung gestellt.

[0007] Gemäß einer besonders bevorzugten Ausführungsform ist eine Ventilatorverkleidung vorgesehen, welche eine darin integrierte Ansaugvorrichtung aufweist. Die Ventilatorverkleidung weist einen oberen und einen unteren Abschnitt auf. Der obere Abschnitt ist komplementär zu dem unteren Abschnitt ausgebildet, so dass hierdurch im zusammengefüzten Zustand ein Kanal zwischen dem Lüfter und dem Kühlmodul bzw. den Kühler des Fahrzeugs gebildet ist. Der obere Abschnitt der Ventilatorverkleidung weist einen Kanal auf, welcher von einem Luftkanalabschnitt in der Ventilatorverkleidung und einem hierzu ähnlichen Luftkanalabschnitt in einer Kanalabdeckung gebildet ist. Somit wird der Kanal gebildet, wenn die Kanalabdeckung an dem oberen Abschnitt der Ventilatorverkleidung montiert bzw. angepasst ist. Ein erstes Ende des Kanals endet an einer Apertur, welche am Ende der Ventilatorverkleidung in der Nähe des Lüfters angeordnet ist. Ein zweites Ende des Kanals ist nach oben gebogen ausgebildet und bildet eine Düse bzw. ein Portal an der oberen Seite der Kanalabdeckung. Eine Vorreinigungseinrichtung weist einen Lufteinlass und einen Luftauslass auf und wird über einen Ansauganschluss mit Unterdruck beaufschlagt. Wenn die Vorreinigungseinrichtung an der Ventilatorverkleidung montiert ist, ist der Ansauganschluss an bzw. in dem Portal oder der Düse der Kanalabdeckung angeordnet. Mit anderen Worten ist der Ansauganschluss unmittelbar mit dem Portal oder der Düse der Kanalabdeckung verbunden, ohne dass dazwischen z.B. eine Schlauchverbindung erforderlich ist. Der Ansauganschluss ist somit mit dem Luftkanal und der in der Ventilatorverkleidung angeordneten Apertur in Kommunikation bzw. Verbindung. Das zum Betrieb der Ansaugvorrichtung erforderliche Vakuum wird durch

die von dem Lüfter erzeugte Luftbewegung bereitgestellt, wobei die Luftbewegung zwischen dem Lufteinlass der Vorreinigungseinrichtung und der in der Ventilatorverkleidung angeordneten Apertur über den Ansauganschluss und den Luftkanal erfolgt. Da die Vorreinigungseinrichtung unmittelbar an den Luftkanal anpassbar bzw. adaptierbar ist, sind keine zusätzlichen Unterdruckschläuche oder Schlauchklemmen erforderlich. Daher kann in ganz besonders vorteilhafter Weise Bauraum unter einer Motorhaube gespart werden.

[0008] Bevorzugt weist die Ventilatorverkleidung einen ersten Abschnitt und einen zweiten Abschnitt auf. Der erste und der zweite Abschnitt könnten im zusammengesetzten Zustand eine vollständige Ventilatorverkleidung bilden. Eine Montage der beiden Abschnitte aneinander könnte dadurch ermöglicht werden, dass der erste und der zweite Abschnitt jeweils mindestens einen Flansch aufweist, wobei der Flansch des ersten Abschnitts komplementär zum Flansch des zweiten Abschnitts ausgebildet ist.

[0009] Bevorzugt weist der erste Abschnitt der Ventilatorverkleidung einen darin ausgebildeten Luftkanal auf. Auch der Kanal bzw. der Luftkanal könnte zweiteilig ausgebildet sein. So wäre es denkbar, dass der Luftkanal einen in dem ersten Abschnitt ausgebildeten ersten Kanalabschnitt und einen in einer Kanalabdeckung ausgebildeten zweiten Kanalabschnitt aufweist.

[0010] Nun könnte jeder Kanalabschnitt einen Querschnitt derart aufweisen, dass ein Kanal zwischen der Kanalabdeckung und dem ersten Abschnitt ausgebildet ist, wenn die Kanalabdeckung an dem ersten Abschnitt angebracht ist. Der Gesamtquerschnitt des Kanals könnte kreisförmig oder ellipsenförmig sein. Im Konkreten könnte die Kanalabdeckung an jeder Seite des Kanalabschnitts Flansche aufweisen, welche zu dazu komplementär ausgebildeten Oberflächen des ersten Abschnitts der Ventilatorverkleidung korrespondieren, so dass die Kanalabdeckung passend oder dichtend an dem ersten Abschnitt der Ventilatorverkleidung befestigbar ist.

[0011] Besonders bevorzugt weist der Kanal eine Passage mit einem im Wesentlichen kreisförmigen Querschnitt auf, und erstreckt sich zwischen der Kanalabdeckung und dem ersten Abschnitt der Ventilatorverkleidung. Der Kanal verbindet den Ansauganschluss mit der an der Ventilatorverkleidung ausgebildeten Apertur.

[0012] Die Kanalabdeckung könnte eine Düse aufweisen, welche das Portal zu dem Kanal bildet, wenn die Kanalabdeckung an dem ersten Abschnitt der Ventilatorverkleidung montiert ist.

[0013] Zur Befestigung der Vorreinigungseinrichtung an der Ventilatorverkleidung könnte der erste Abschnitt der Ventilatorverkleidung mindestens einen Befestigungsvorsprung aufweisen, so dass der Ansauganschluss der Vorreinigungseinrichtung kommunizierend zu dem Portal angeordnet ist, welches durch die Düse der Kanalabdeckung gebildet sein könnte, wenn die

Vorreinigungseinrichtung an den Befestigungsvorsprüngen montiert ist.

[0014] Die Ventilatorverkleidung könnte aus einem thermoplastischen oder duroplastischen Material geformt sein.

[0015] Anhand der Zeichnung, die ein Ausführungsbeispiel der Erfindung zeigt, werden nachfolgend die Erfindung sowie weitere Vorteile und vorteilhafte Weiterbildungen und Ausgestaltungen der Erfindung näher beschrieben und erläutert.

[0016] Es zeigt:

Fig. 1 in einer perspektivischen Ansicht eine schematische Darstellung eines ersten erfindungsgemäßen Ausführungsbeispiels einer Ansaugvorrichtung für eine Vorreinigungseinrichtung in Verbindung mit einer Ventilatorverkleidung,

Fig. 2 in einer Explosionsansicht eine schematische Darstellung des Ausführungsbeispiels aus Fig. 1 und

Fig. 3 eine Schnittdarstellung des Ausführungsbeispiels aus Fig. 2 entlang der Linie 3-3.

[0017] Die Fig. 1 bis 3 zeigen eine Ventilatorverkleidung 10, die eine darin integrierte Ansaugvorrichtung aufweist. Die Ventilatorverkleidung 10 umfasst einen oberen Abschnitt 12 und einen unteren Abschnitt 14 und ist vorzugsweise aus thermoplastischen oder duroplastischem Material mit einem entsprechenden Herstellungsverfahren, insbesondere einem Formpressverfahren, ausgebildet. Der obere Abschnitt 12 und der untere Abschnitt 14 sind ausgebildet, um in komplementärer Weise aneinander an aufeinander angepassten Flanschen 16 montiert zu werden bzw. zur Anlage zu kommen, um ein Kanal (oder Durchgang oder Durchlass) zwischen einem Ventilator bzw. einem Lüfter und einem Kühlmodul bzw. einem Kühler eines Fahrzeugs zu bilden.

[0018] Dementsprechend ist ein erstes Ende 18 der Ventilatorverkleidung 10 ausgebildet, um in der Nähe eines in den Fig. nicht gezeigten Kühlers angeordnet zu werden, wohingegen ein zweites Ende 20 der Ventilatorverkleidung 10 ausgebildet ist, um in der Nähe des Lüfters 22 angeordnet zu werden. Somit wird Luft von dem Lüfter 22 durch den Kühler gezogen. Den Fig. 2 und 3 ist entnehmbar, dass der obere Abschnitt 12 der Ventilatorverkleidung 10 einen Luftkanal 24 aufweist. Der Luftkanal 24 weist einen in dem oberen Abschnitt 12 der Ventilatorverkleidung 10 ausgebildeten formgepressten Kanalabschnitt 26 auf. Der Luftkanal 24 umfasst des Weiteren einen in einer Kanalabdeckung 30 ausgebildeten Kanalabschnitt 28. Die Kanalabdeckung 30 kann in komplementärer Weise an dem oberen Abschnitt 12 der Ventilatorverkleidung 10 montiert werden. Die Kanalabschnitte 26 und 28 weisen jeweils im We-

sentlichen einen halbkreisförmigen Querschnitt auf, so dass der Luftkanal 24 bzw. der Luftdurchlass im montierten Zustand der Kanalabdeckung 30 an dem oberen Abschnitt 12 der Ventilatorverkleidung 10 einen im Wesentlichen kreisförmigen Querschnitt aufweist.

[0019] Ein erstes Ende 32 des Kanalabschnitts 26 endet an einer Apertur 34, die an dem zweiten Ende 20 der Ventilatorverkleidung 10 angeordnet ist. Die Apertur 34 ist in der Nähe des Lüfters 22 angeordnet. Ein zweites Ende 36 des Kanalabschnitts 26 ist nach oben gebogen ausgebildet und endet im Wesentlichen in der Mitte beziehungsweise im vorderen Drittel zwischen dem ersten Ende 18 und dem zweiten Ende 20 der Ventilatorverkleidung 10. Die Kanalabdeckung 30 umfasst zwei Flansche 38, welche an beiden Seiten des Kanalabschnitts 28 angeordnet sind, um die Kanalabdeckung 30 an den zu den Flanschen 38 komplementär ausgebildeten Oberflächen 40, welche an beiden Seiten des Kanalabschnitts 26 ausgebildet sind, zu befestigen. Befestigungsapersturen 42 sind sowohl in den Flanschen 38 der Kanalabdeckung 30 als auch in den Oberflächen 40 vorgesehen, um die Kanalabdeckung 30 an der Ventilatorverkleidung 10 mit entsprechenden Befestigungsmitteln zu befestigen.

[0020] Ein erstes Ende 44 des Kanalabschnitts 28 endet an einem Ende der Kanalabdeckung 30, wodurch im montierten Zustand der Kanalabdeckung 30 die kreisförmige Apertur 34 durch die Ventilatorverkleidung 10 vervollständigt wird. Ein Mundstück oder eine Düse 46 ist an der Oberseite der Kanalabdeckung 30 vorgesehen. Die Düse 46 kommuniziert mit dem zweiten Ende 48 des Kanalabschnitts 28 in einem Bereich, in welchem der Kanalabschnitt 26 des oberen Abschnitts 12 der Ventilatorverkleidung 10 nach oben gebogen ausgebildet ist. Dementsprechend weist der Luftkanal 24 einen Kanal mit einem im Wesentlichen kreisförmigen Querschnitt auf, der sich von der Apertur 34 nahe des Lüfters 22 und der oben angeordneten Düse 46 der Kanalabdeckung 30 erstreckt, wenn die Kanalabdeckung 30 an ihrem vorgesehenen Ort befestigt ist.

[0021] Eine Vorreinigungseinrichtung 50 für die Ansaugluft für den Verbrennungsmotor umfasst einen Lufteinlass bzw. einen Ansaugstutzen 52, einen Ansauganschluss 54 und einen Luftabzug bzw. einen Luftauslass 56. Im Betrieb wird Luft durch den Ansaugstutzen 52 angezogen und Schmutzpartikel werden von der Ansaugluft entfernt bzw. die Ansaugluft wird gereinigt und die gereinigte Luft tritt durch den mit einem nicht gezeigten Lufteinlass eines ebenfalls nicht gezeigten Verbrennungsmotors verbundenen Luftauslass 56 aus der Vorreinigungseinrichtung 50 aus. Die Saugwirkung für die Vorreinigungsvorrichtung 50 wird von dem vom Lüfter 22 erzeugten Vakuum bzw. Unterdruck über den Ansauganschluss 54 bereitgestellt, was im Folgenden beschrieben wird.

[0022] Es sind zwei Befestigungsvorsprünge 58 an dem oberen Abschnitt 12 der Ventilatorverkleidung 10 vorgesehen. Die Befestigungsvorsprünge 58 korre-

spondieren zu Befestigungsglaschen 60, welche am Gehäuse der Vorreinigungseinrichtung 50 angeordnet sind. Hiermit kann die Vorreinigungseinrichtung 50 an der Ventilatorverkleidung 10 mit Hilfe entsprechender Befestigungsmittel befestigt werden. Wenn die Befestigungsglaschen 60 zu den Befestigungsvorsprüngen 58 ausgerichtet sind, ist der Ansauganschluss 54 derart positioniert, dass er gleitend in die Düse 46 der Kanalabdeckung 30 eingeführt werden kann. Dementsprechend steht der Ansauganschluss 54 kommunizierend mit dem Luftkanal 24 und der Apertur 34 in Verbindung. Der für die Vorreinigungseinrichtung 50 erforderliche Unterdruck wird durch eine von dem Lüfter 22 verursachte Luftbewegung bewirkt, wobei die Luftbewegung sich zwischen dem Ansaugstutzen 52 der Vorreinigungseinrichtung 50 und der Apertur 34 der Ventilatorverkleidung 10 über den Ansauganschluss 54 und den Luftkanal 24 erstreckt. Da die Vorreinigungseinrichtung 50 unmittelbar an dem Luftkanal 24 der Ventilatorverkleidung 10 angebracht bzw. angepasst ist, sind keine zusätzlichen, für Unterdruck geeignete Ansaugschläuche oder Schlauchschellen erforderlich, wodurch in vorteilhafter Weise weniger Bauraum unter der Motorhaube des Fahrzeugs benötigt wird.

[0023] Auch wenn die Erfindung lediglich anhand eines Ausführungsbeispiels beschrieben wurde, erschließen sich für den Fachmann im Lichte der vorstehenden Beschreibung sowie der Zeichnung viele verschiedenartige Alternativen, Modifikationen und Varianten, die unter die vorliegende Erfindung fallen.

Patentansprüche

1. Ansaugvorrichtung für eine Vorreinigungseinrichtung (50) in Verbindung mit einer Ventilatorverkleidung (10), wobei die Vorreinigungseinrichtung (50) einen Ansauganschluss (54) aufweist, wobei die Ventilatorverkleidung (10) zwischen einem Lüfter (22) und einem Kühler angeordnet ist, wobei die Ansaugvorrichtung einen Kanal (24) aufweist, welcher an einer Oberfläche der Ventilatorverkleidung (10) vorgesehen ist, wobei der Kanal (24) zwischen einem - insbesondere in Form einer Düse ausgebildeten - Portal (46) und einer Apertur (34), die an der Ventilatorverkleidung (10) in der Nähe des Lüfters (22) angeordnet ist, verbindet, wobei die Vorreinigungseinrichtung (50) an der Ventilatorverkleidung (10) derart anbringbar ist, dass der Ansauganschluss (54) über das Portal (46) mit dem Kanal (24) in unmittelbarer Verbindung steht, und wobei der erforderliche Unterdruck bzw. das erforderliche Vakuum zum Ansaugen für die Vorreinigungseinrichtung (50) von einem von dem Lüfter (22) erzeugten Luftfluss durch den Kanal (24) zur Verfügung gestellt wird.

2. Ansaugvorrichtung nach Anspruch 1, wobei die

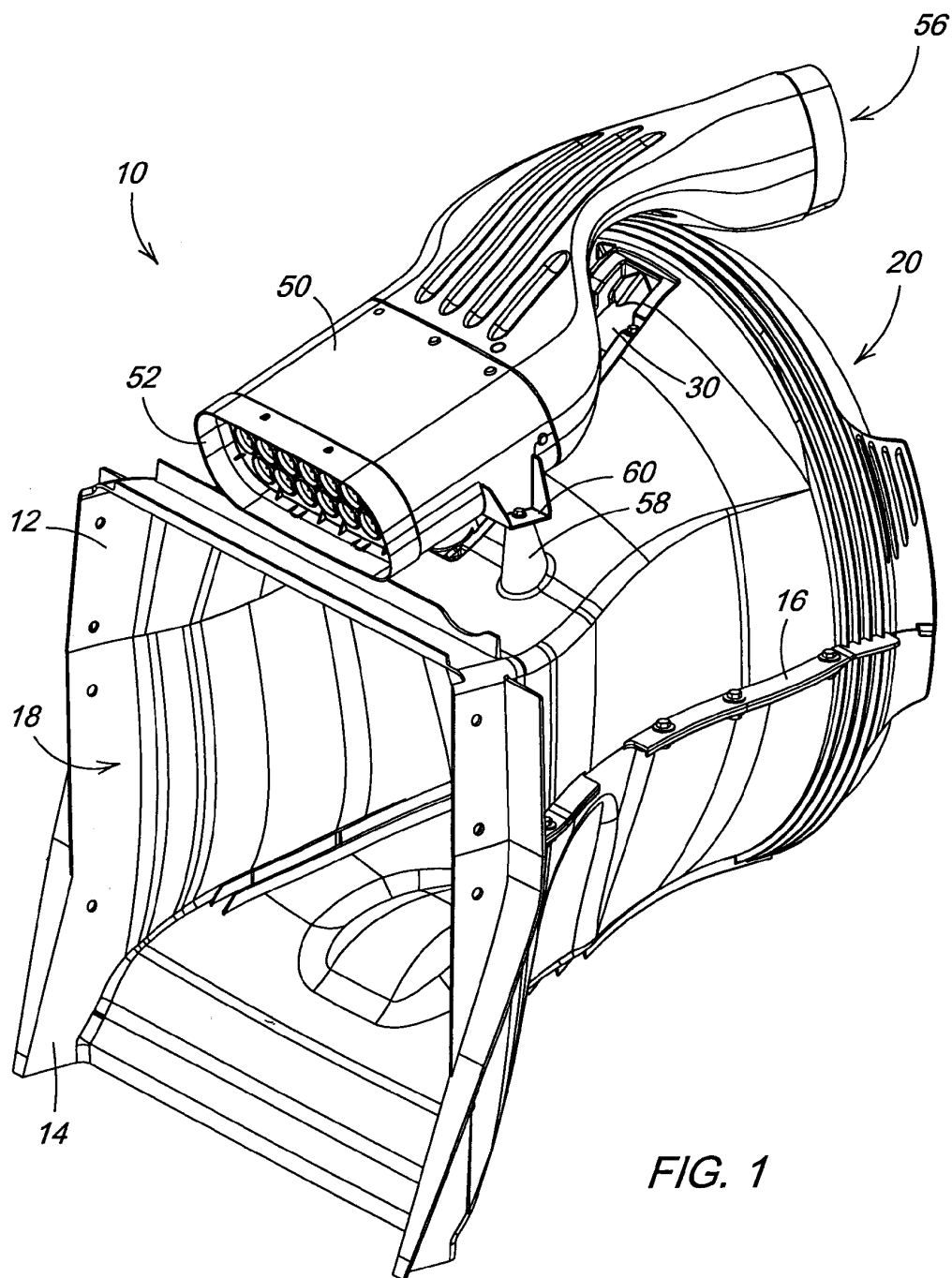
Ventilatorverkleidung (10) einen ersten Abschnitt (12) und einen zweiten Abschnitt (14) aufweist, wobei vorzugsweise der erste und der zweite Abschnitt (12, 14) im zusammengesetzten Zustand eine vollständige Ventilatorverkleidung bilden.

5

3. Ansaugvorrichtung nach Anspruch 2, wobei der erste und der zweite Abschnitt (12, 14) jeweils mindestens einen Flansch (16) aufweisen, wobei der Flansch (16) des ersten Abschnitts (12) komplementär zum Flansch (16) des zweiten Abschnitts (14) ausgebildet ist. 10
4. Ansaugvorrichtung nach Anspruch 2 oder 3, wobei der erste Abschnitt (12) einen darin ausgebildeten Luftkanal (24) aufweist, wobei der Luftkanal (24) vorzugsweise einen in dem ersten Abschnitt (12) ausgebildeten ersten Kanalabschnitt (26) und einen in einer Kanalabdeckung (30) ausgebildeten zweiten Kanalabschnitt (28) aufweist. 15 20
5. Ansaugvorrichtung nach Anspruch 4, wobei jeder Kanalabschnitt (26, 28) einen Querschnitt derart aufweist, dass ein Kanal (24) zwischen der Kanalabdeckung (30) und dem ersten Abschnitt (12) ausgebildet ist, wenn die Kanalabdeckung (30) an dem ersten Abschnitt (12) angebracht ist. 25
6. Ansaugvorrichtung nach Anspruch 4 oder 5, wobei die Kanalabdeckung (30) an jeder Seite des Kanalabschnitts (28) Flansche (38) aufweist, welche zu dazu komplementär ausgebildeten Oberflächen (40) des ersten Abschnitts (12) der Ventilatorverkleidung (10) korrespondieren, so dass die Kanalabdeckung (30) passend oder dichtend an dem ersten Abschnitt (12) der Ventilatorverkleidung (10) befestigbar ist. 30 35
7. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei eine im Wesentlichen kreisförmig ausgebildete Passage zwischen der Kanalabdeckung (30) und dem ersten Abschnitt (12) der Ventilatorverkleidung (10) der Kanal (24) ist, der den Ansauganschluss (54) mit der an der Ventilatorverkleidung (10) ausgebildeten Apertur (34) verbindet. 40 45
8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 4 bis 7, wobei die Kanalabdeckung (30) eine Düse aufweist, welche das Portal (46) zu dem Kanal (24) bildet, wenn die Kanalabdeckung (30) an dem ersten Abschnitt (12) der Ventilatorverkleidung (10) montiert ist. 50
9. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei der erste Abschnitt (12) der Ventilatorverkleidung (10) mindestens einen Befestigungsvorsprung (58) zur Befestigung der Vorreinigungseinrichtung (50) an der Ventilatorverkleidung 55

(10) aufweist, so dass der Ansauganschluss (54) der Vorreinigungseinrichtung (50) kommunizierend zu dem Portal (46) angeordnet ist, welches durch die Düse (46) der Kanalabdeckung (30) gebildet ist, wenn die Vorreinigungseinrichtung (50) an den Befestigungsvorsprüngen (58) montiert ist.

10. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Ventilatorverkleidung (10) aus einem thermoplastischen oder duroplastischen Material geformt ist.



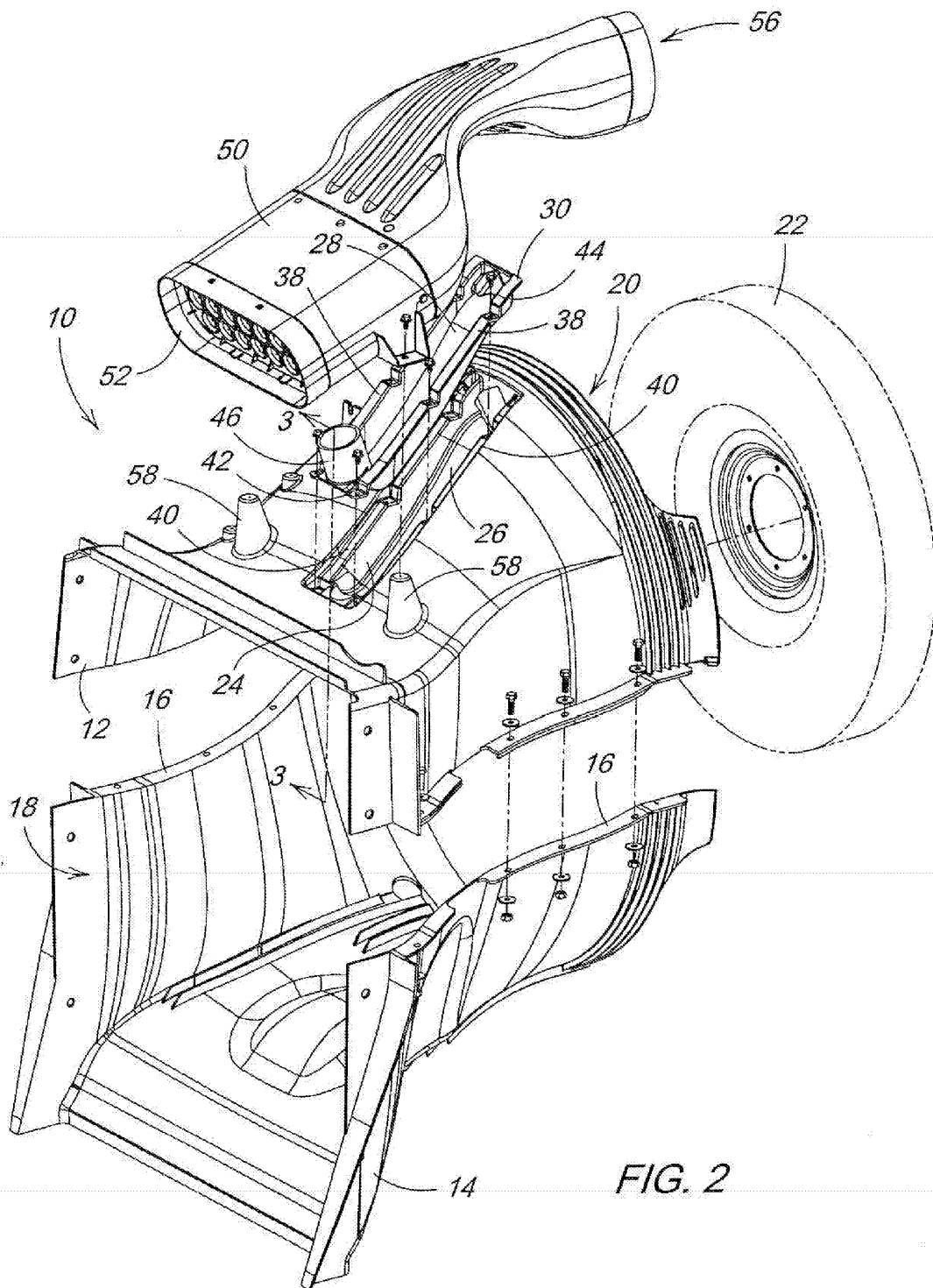


FIG. 2

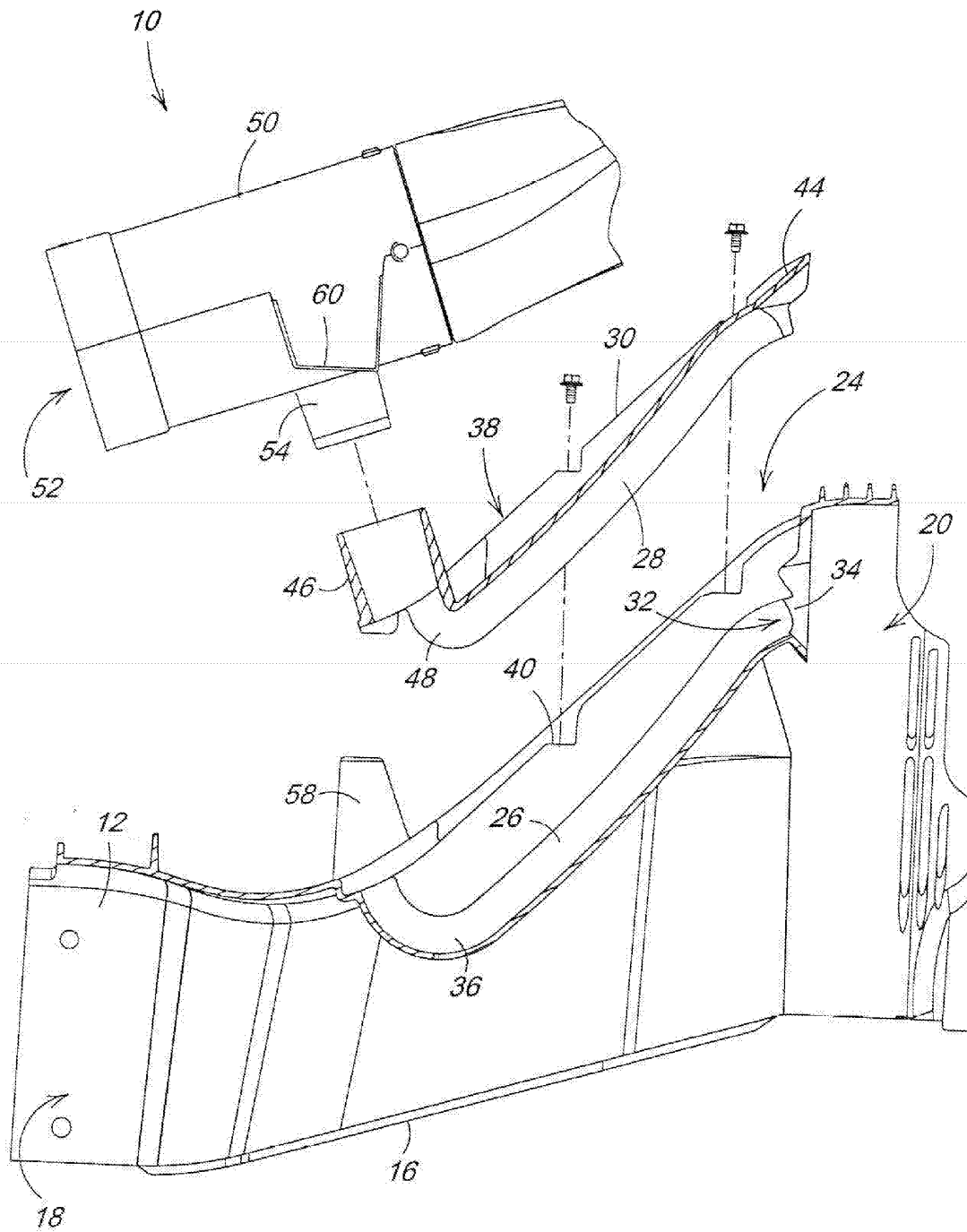


FIG. 3