



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 20 2007 005 860 U1** 2008.09.25

(12)

Gebrauchsmusterschrift

(21) Aktenzeichen: **20 2007 005 860.8**

(22) Anmeldetag: **21.04.2007**

(47) Eintragungstag: **21.08.2008**

(43) Bekanntmachung im Patentblatt: **25.09.2008**

(51) Int Cl.⁸: **B60K 11/04** (2006.01)

F01P 7/10 (2006.01)

F01P 5/06 (2006.01)

(73) Name und Wohnsitz des Inhabers:

**Liebherr-Werk Bischofshofen Ges.m.b.H.,
Bischofshofen, AT**

(74) Name und Wohnsitz des Vertreters:

**Rechts- und Patentanwälte Lorenz Seidler Gossel,
80538 München**

(56) Recherchenergebnisse nach § 7 Abs. 2 GebrMG:

DE 102 35 192 A1

DE 101 55 244 A1

EP 02 36 216 A1

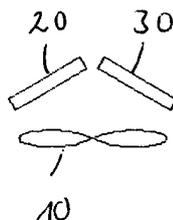
JP 11-0 11 162 A

JP 04-3 14 914 A

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

(54) Bezeichnung: **Kühleranlage**

(57) Hauptanspruch: Kühleranlage, insbesondere Kühleranlage einer Baumaschine, mit wenigstens einem Lüfterrad, dadurch gekennzeichnet, dass zwei oder mehr als zwei dem Lüfterrad zugeordnete Kühler sowie Mittel vorgesehen sind, durch die der Bereich des oder der Kühler, der mit dem durch das Lüfterrad erzeugten Luftstrom beaufschlagt wird, veränderbar ist.



Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Kühleranlage, insbesondere eine Kühleranlage einer Baumaschine mit wenigstens einem Lüfterrad.

[0002] Kühler werden im Allgemeinen von einem Lüfterrad mit einem Kühlluftstrom versorgt. Dabei erfolgt die Regelung der Temperatur des zu kühlenden Mediums bzw. des Kühlers beispielsweise durch Veränderung der Drehzahl des Lüfterrades, was zu einer Veränderung des Kühlluftdurchsatzes und damit zu einer Veränderung der Kühlleistung führt. Ein Nachteil der aus dem Stand der Technik bekannten Lösungen besteht darin, dass sich mit Veränderung der Drehzahl des Lüfterrades auch automatisch der Kühlluftdurchsatz durch einen anderen Kühler verändert, der ebenfalls dem Lüfterrad zugeordnet ist, bei dem sich jedoch gegebenenfalls kein erhöhter oder verringerter Kühlluftbedarf ergibt, so dass dieser unter Umständen unnötig stark oder unzulässig stark gekühlt wird oder bei Verringerung der Drehzahl des Lüfterrades eine zu geringe Kühlung erfährt.

[0003] Der vorliegenden Erfindung liegt somit die Aufgabe zugrunde, eine Kühleranlage dahingehend weiterzubilden, dass der Nachteil der unerwünschten zu starken oder zu geringen Kühlung eines Kühlers vermieden wird.

[0004] Diese Aufgabe wird durch eine Kühlanlage mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst. Erfindungsgemäß sind zwei oder mehr als zwei dem Lüfterrad zugeordnete Kühler sowie Mittel vorgesehen, durch die der Bereich oder die Bereiche des oder der Kühler, der/die mit dem durch das Lüfterrad erzeugten Luftstrom beaufschlagt wird/werden, veränderbar ist. Die Mittel sind derart ausgeführt, dass der einem Kühler zugeführte Luftstrom gegenüber dem wenigstens einem anderen Kühler zugeführten Luftstrom veränderbar ist, so dass eine individuelle Beaufschlagung der Kühler mit Kühlluft möglich ist. Auf diese Weise ist es möglich, die Kühlflächen individuell einzustellen, wodurch eine individuelle Steuerung oder Regelung der Kühlleistung möglich ist. Dementsprechend kann die Kühlanlage der vorliegenden Erfindung über eine Steuer- oder Regeleinheit verfügen, die auf der Grundlage eines Temperatur Soll-/Ist-Vergleiches eine entsprechende Ansteuerung der Mittel veranlasst.

[0005] Eine Erhöhung/Verringerung der Drehzahl des Lüfterrades führt somit nicht zwangsläufig zu einer Erhöhung/Verringerung der Kühlleistung aller dem Lüfterrad zugeordneten Kühler. Erfindungsgemäß ist es möglich, den Kühlluftdurchsatz durch einen Kühler dadurch zu verändern, dass die genannten Mittel in ihrer Position verstellt werden, wobei dies unabhängig davon geschehen kann, mit welcher Drehzahl das Lüfterrad betrieben wird.

[0006] Denkbar ist es, dass die Position der Mittel relativ zu dem oder den Kühlern und/oder relativ zu dem Lüfterrad veränderbar ist. Dabei ist vorzugsweise vorgesehen, dass die Mittel die bewegbaren Elemente bilden, wenngleich die Erfindung darauf nicht beschränkt ist.

[0007] Bei den Mitteln kann es sich um in ihrer Position verstellbare Abdeckungen des oder der Kühler handeln. Denkbar ist es, beispielsweise drehbare Klappen, Jalousien oder verschwenkbare oder verschiebbare Einrichtungen einzusetzen. Auch ist es möglich, dass es sich bei den Mitteln um Luftleitetelemente handelt, die den Luftstrom in Abhängigkeit von ihrer Position mehr oder weniger stark zu oder von dem oder den Kühlern lenken.

[0008] Die genannten Mittel können derart ausgeführt sein, dass sie gegenüber dem oder den Kühlern drehbar, verschwenkbar oder verschiebbar sind. Von der Erfindung ist jede beliebige Art der Bewegung der Mittel umfasst.

[0009] Denkbar ist es, dass die Mittel in wenigstens einer Position unmittelbar an dem oder den Kühlern anliegen oder unabhängig von ihrer Position stets von den Kühlern beabstandet sind. Ein Abstand der Mittel, die beispielsweise als verschwenkbare Klappen oder dergleichen ausgeführt sein können, zu dem oder den Kühlern kann beispielsweise erforderlich sein, um die freie Bewegbarkeit der Mittel relativ zu dem oder den Kühlern zu gewährleisten. Denkbar ist es beispielsweise auch, die Schwenkachsen der Abdeckmittel oder Führungen für die Abdeckmittel unmittelbar an dem oder den Kühlern anzuordnen, so dass die Abdeckmittel im geschlossenen Zustand direkt an den Oberflächen der Kühler anliegen.

[0010] Die Mittel können zwischen dem oder den Kühlern und dem Laufrad oder auf der vom Laufrad abgewandten Seite des oder der Kühler angeordnet sein.

[0011] Auch ist es denkbar, dass die Mittel innerhalb des oder der Kühler angeordnet sind. Auf diese Weise besteht beispielsweise die Möglichkeit je nach Position der genannten Mittel nur einen Teil des Kühlers dem Kühlluftstrom auszusetzen, wohingegen ein weiterer Teil des Kühlers durch die Mittel verdeckt werden kann und somit nicht dem Kühlluftstrom ausgesetzt ist.

[0012] Die Mittel können derart angeordnet sein, dass der oder die Kühler durch die Mittel in wenigstens einer Relativposition der Mittel zu dem oder den Kühlern teilweise oder vollständig abdeckbar sind. Bei einer vollständigen Abdeckung gelangt der Kühlluftstrom nicht oder nur in untergeordnetem Maße zu dem betreffenden Kühler.

[0013] Im Falle eine teilweise Abdeckung wird der Kühler nur bereichsweise mit dem Kühlluftstrom oder nur mit einem Teilkühlluftstrom beaufschlagt.

[0014] Vorzugsweise sind die Mittel derart ausgeführt, dass sie stufenlos verstellbar sind, wodurch sich eine stufenlose Veränderung der Kühlleistung realisieren lässt. Von der Erfindung ist auch der Fall umfasst, dass nur eine stufenweise Verstellung, beispielsweise mit den Stufen geschlossen, halboffen, offen, möglich ist.

[0015] Die Mittel können derart ausgeführt sein, dass sie bezogen auf einen Kühler aus mehreren Abdeckungen bestehend ausgeführt sind. Dabei kann vorgesehen sein, dass die mehreren Abdeckungen nur gemeinsam oder auch in unterschiedlicher Art und Weise verstellbar sind. Möglich ist es beispielsweise, die einem ersten Bereich eines Kühlers zugeordneten Abdeckmittel zu schließen und die einem weiteren Bereich desselben Kühlers zugeordneten Abdeckmittel offen zu lassen, so dass der entsprechende Bereich dem Kühlluftstrom ausgesetzt wird. Auf diese Weise ist es möglich, die Verteilung des effektiven Kühlluftstroms nicht nur zwischen den Kühlern in der gewünschten Weise vorzunehmen, sondern auch eine von Bereich zu Bereich variierende Beaufschlagung eines Kühlers mit Kühlluft zu erzielen.

[0016] In weiterer Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, dass die Mittel eine oder mehrere Abdeckungen, insbesondere eine oder mehrere Klappen oder dergleichen, sowie eine Schwenkachse aufweisen, um die die Abdeckung verschwenkbar ist, wobei die Schwenkachse im Randbereich oder in einem vom Randbereich beabstandeten Bereich der Abdeckung angeordnet ist.

[0017] Denkbar ist es, dass die Mittel eine oder mehrere Abdeckungen, insbesondere eine oder mehrere Klappen oder dergleichen, sowie eine Schwenkachse aufweisen, um die die Abdeckung verschwenkbar ist, wobei die Schwenkachse zur Drehachse des Lüfterrades senkrecht oder im wesentlichen senkrecht steht. Die Schwenkachse kann beispielsweise vertikal oder auch horizontal oder auch geneigt verlaufen.

[0018] Die Anordnung der Kühler ist weitgehend beliebig. Möglich ist es, dass die Kühler nebeneinander oder in räumlicher Anordnung zueinander angeordnet sind. Beispielsweise kann vorgesehen sein, dass die Kühler parallel zum Lüfterrad oder im Winkel zu diesem verlaufen.

[0019] Beispielsweise kann es sich bei den Kühlern um Ladelüftkühler, Wasserkühler, Klimaanlagekühler, Kraftstoffkühler, Ölkühler handeln, wobei die zwei oder mehr als zwei Kühler eine identische Funktion

oder auch unterschiedliche Funktionen erfüllen können. Im letzteren Falle kann beispielsweise vorgesehen sein, dass einer der Kühler ein Ladelüftkühler und der andere demselben Lüfterrad zugeordnete Kühler ein Hydraulikölkühler ist.

[0020] Die Mittel können einem Kühler, mehreren Kühlern oder allen Kühlern der Kühlanlage zugeordnet sind. Denkbar ist beispielsweise von mehreren Kühlern, die einem Lüfterrad zugeordnet sind, nur einem die genannten Mittel zuzuordnen, so dass der Luftstrom durch diesen Kühler einstellbar ist. Bevorzugt ist es, allen Kühlern, die einem Lüfterrad zugeordnet sind, die genannten Mittel zuzuordnen, so dass der Kühlluftstrom durch jeden dieser Kühler steuerbar ist.

[0021] Die vorliegende Erfindung betrifft schließlich eine Baumaschine, insbesondere einen Radlader, mit einer oder mehreren Kühleranlagen gemäß einem der Ansprüche 1 bis 19.

[0022] Weitere Vorteile und Einzelheiten der Erfindung werden anhand eines in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert.

[0023] Die einzige Figur zeigt unterschiedliche Anordnungen von Kühlern und Abdeckmitteln relativ zum Lüfterrad. Aus Gründen der Übersichtlichkeit sind die im Folgenden angegebenen Bezugszeichen nicht in allen Darstellungen angegeben.

[0024] Die [Fig. 1a](#) bis [Fig. 1e](#), [Fig. 2a](#), [Fig. 2b](#) und [Fig. 3](#) zeigen Anordnungen, bei denen das Lüfterrad **10** relativ zu den Kühlern **20**, **30** im spitzen Winkel angeordnet ist und bei denen die Kühler **20**, **30** zueinander im stupfen Winkel angeordnet sind. Die [Fig. 4a](#) bis [Fig. 4e](#), [Fig. 5](#) und [Fig. 6](#) zeigen Anordnungen, bei denen die Kühler miteinander fluchtend und parallel zum Lüfterrad angeordnet sind.

[0025] Die Kühler **20**, **30** können sich erfindungsgemäß grundsätzlich auf der Saugseite und/oder auf der Druckseite des Lüfterrades **10** befinden.

[0026] Mit dem Bezugszeichen **40** sind in [Fig. 1b](#) um Achsen verstellbare Klappen vorgesehen, die für die beiden Kühler **20**, **30** individuell, d. h. unterschiedlich zueinander verstellbar sind. Die Schwenkachsen der Klappen **40** laufen parallel zueinander und senkrecht zur Laufachse des Lüfterrades **10**. Die Schwenkachsen befinden sich in dem Randbereich der Klappen **40**, der im geöffneten Zustand der Klappen **40** den Kühlern **20**, **30** zugewandt ist. Sie weisen voneinander einen derartigen Abstand auf, dass sich bei geschlossenen Klappen **40** eine insgesamt im Wesentlichen geschlossene Fläche ergibt.

[0027] Aus [Fig. 1b](#) ergibt sich in der oberen Darstellung der geöffnete Zustand der Klappen **40**, in dem

beide Kühler **20**, **30** mit der vollen Kühlluftmenge beaufschlagt werden. In der mittleren Darstellung ergibt sich der geschlossene Zustand der Klappen **40**, in der eine Durchströmung der Kühler **20**, **30** mit Kühlluft nicht möglich ist, und in der unteren Darstellung der Zustand, in dem die Abdeckmittel des Kühlers **20** geschlossen und die des Kühlers **30** geöffnet sind, so dass nur der Kühler **30** mit Kühlluft beaufschlagt wird.

[0028] Die Klappen **40** befinden sich gemäß [Fig. 1b](#) auf der Seite der Kühler **20**, **30**, die von dem Lüfterrad **10** abgewandt ist.

[0029] [Fig. 1c](#) zeigt eine [Fig. 1b](#) im Wesentlichen entsprechende Anordnung, bei der die Klappen **40** allerdings in dem Bereich zwischen Lüfterrad **10** und den Kühlern **20**, **30** angeordnet sind. Die Schwenkachsen befinden sich in dem Randbereich der Klappen **40**, der im geöffneten Zustand der Klappen **40** den Kühlern **20**, **30** zugewandt ist.

[0030] [Fig. 1d](#) und [Fig. 1e](#) entsprechen im wesentlichen den Anordnungen zu [Fig. 1b](#) und [Fig. 1c](#), wobei allerdings die Schwenk- bzw. Drehachsen, um die die Klappen **40** verstellbar sind, nicht in deren Randbereich, sondern davon beabstandet, beispielsweise mittig angeordnet sind.

[0031] [Fig. 4a](#) zeigt eine Anordnung, bei der die Kühler **20**, **30** fluchtend nebeneinander und parallel zum Lüfterrad **10** angeordnet sind, d. h. die Lüfterradachse verläuft zur Fläche der Kühler senkrecht.

[0032] Aus [Fig. 4b](#) ergibt sich, dass auch hier Abdeckmittel in Form von verschwenkbaren Klappen **40** vorgesehen sind, die in dem hier dargestellten Ausführungsbeispiel auf der Seite der Kühler **20**, **30** angeordnet sind, die vom Lüfterrad **10** abgewandt ist. [Fig. 4b](#), obere Darstellung zeigt den Zustand bei geöffneten Klappen **40** für beide Kühler **20**, **30**, [Fig. 4b](#), mittlere Darstellung den Zustand bei geschlossenen Klappen **40** für beide Kühler **20**, **30** und [Fig. 4b](#), untere Darstellung den Zustand bei Klappen **40**, die für einen der Kühler **30** geöffnet sind und für den anderen der Kühler **20** geschlossen sind.

[0033] Die Schwenkachsen der Klappen **40** befinden sich in dem Randbereich der Klappen **40**, der im geöffneten Zustand der Klappen **40** den Kühlern **20**, **30** zugewandt ist.

[0034] [Fig. 4c](#) unterscheidet sich von [Fig. 4b](#) dadurch, dass die Klappen **40** in einem Bereich zwischen den beiden Kühlern **20**, **30** und dem Lüfterrad **10** angeordnet sind und dass die Schwenkachsen der Klappen **40** in dem Randbereich der Klappen **40** angeordnet sind, der in deren geöffneten Zustand dem Lüfterrad **10** zugewandt ist. Ansonsten wird auf [Fig. 4b](#) Bezug genommen.

[0035] Die [Fig. 4d](#) und [Fig. 4e](#) entsprechen im wesentlichen den [Fig. 4b](#) und [Fig. 4c](#), wobei hier jedoch die Klappen **40** um Schwenkachsen verschwenkbar sind, die sich nicht im Randbereich, sondern davon beabstandet, beispielsweise mittig an den Klappen **40** befinden.

[0036] [Fig. 2a](#) zeigt eine Anordnung, bei der jedem der Kühler **20**, **30** jeweils ein Abdeckmittel in Form einer verschwenkbaren Klappe **50** zugeordnet ist, wobei die Klappen **50** um Schwenkachsen verschwenkbar sind, die in den zueinander gewandten Endbereichen der Kühler **20**, **30** angeordnet sind. Die Klappen **50** befinden sich auf der Seite der Kühler **20**, **30**, die von dem Lüfterrad **10** abgewandt ist.

[0037] [Fig. 2a](#) zeigt in der oberen Darstellung den Zustand bei geöffneten Klappen **50** für beide Kühler **20**, **30**, [Fig. 2a](#), mittlere Darstellung den Zustand bei geschlossenen Klappen **50** für beide Kühler **20**, **30** und [Fig. 2a](#), untere Darstellung den Zustand bei nur einer geöffneten Platte **50**, so dass nur Kühler **30** von Kühlluft durchströmt wird.

[0038] [Fig. 2b](#) zeigt ein Ausführungsbeispiel, bei dem die beiden Klappen **60** um eine gemeinsame Schwenkachse verschwenkbar sind. Die Klappen **60** sind hier derart angeordnet, dass sie sich in einen Bereich verschwenken lassen, der zwischen den Kühlern **20**, **30** und dem Lüfterrad **10** liegt. Die unterschiedlichen Positionen der Klappen **60** entspricht den zu [Fig. 2a](#) erläuterten, so dass entsprechend Bezug genommen wird.

[0039] Aus [Fig. 5](#) ergibt sich eine Anordnung, bei der ebenfalls zwei Klappen **70** vorgesehen sind, die um eine gemeinsame Schwenkachse verschwenkbar sind, wobei die Schwenkachse sowie die Klappen **70** auf der von dem Lüfterrad **10** abgewandten Seite der Kühler **20**, **30** angeordnet sind. Die unterschiedlichen Plattenpositionen entsprechen den zu [Fig. 2a](#) und [Fig. 2b](#) erläuterten, so dass entsprechend Bezug genommen wird.

[0040] [Fig. 3](#) zeigt schließlich eine Ausführungsform der Erfindung, bei der die Platten **80** nicht verschwenkbar, sondern jeweils relativ zu den Kühlern **20**, **30** verschiebbar sind. Wie dies aus [Fig. 3](#) hervorgeht, sind die Platten **80** individuell und parallel zu den Kühlern **20**, **30** verschiebbar, so dass beide Kühler **20**, **30** für den Kühlluftdurchtritt geöffnet ([Fig. 3](#), obere Darstellung) oder geschlossen sind ([Fig. 3](#), mittlere Darstellung). [Fig. 3](#), untere Darstellung zeigt einen Zustand, in dem die Platte **80** den Luftdurchtritt durch den Kühler **30** freigibt und den durch den Kühler **20** verhindert.

[0041] Aus [Fig. 6](#) ergibt sich schließlich eine Ausführungsform ebenfalls mit verschiebbaren Platten **90**, wobei hier die Kühler **20**, **30** und das Lüfterrad **10**

parallel zueinander angeordnet sind. Die Platten **90** sind hier in dem von dem Lüfterrad **10** abgewandten Bereich der Kühler **20, 30** angeordnet und in einer Richtung parallel zu den Kühlern **20, 30** verschiebbar. Hinsichtlich der unterschiedlichen dargestellten Zustände der Platten **90** wird auf [Fig. 3](#) Bezug genommen.

[0042] Als einen Vorteil der Erfindung ist zu nennen, dass eine individuelle Temperaturführung trotz eines gemeinsamen Lüfterrades möglich ist. Abgesehen davon ergibt sich eine Reduktion der durchzusetzenden Luftmenge, da nicht zwingend alle einem Lüfterrad zugeordneten Kühler mit Kühlluft durchströmt werden müssen, woraus sich Verbrauchs- und Lärmvorteile ergeben.

[0043] Es ist darauf hinzuweisen, dass einem Lüfterrad selbstverständlich auch mehr als die jeweils zwei in den Figuren dargestellten Kühler zugeordnet sein können.

[0044] Die Erfindung ist beispielsweise für nebeneinander angeordnete Kühler als auch beispielsweise für Kühler anwendbar, die räumlich auf einem Kasten angeordnet sind.

[0045] Die Mittel können wie oben ausgeführt beispielsweise als Klappen, Platten, Jalousien, Rollos etc. ausgeführt sein.

[0046] Die Mittel können durch einen geeigneten Antrieb, d. h. maschinell verstellt werden.

[0047] Vorzugsweise ist vorgesehen, dass ein Steuergerät, beispielsweise ein elektronisches Steuergerät vorhanden ist, das die Mittel in der erforderlichen Weise verstellt. Dadurch lässt sich eine optimale Temperaturführung sowie ein minimaler Kühlluftbedarf sicherstellen.

[0048] Die Kühler und das Lüfterrad können als voneinander unabhängige Teile oder in Form einer Baugruppe ausgeführt sein, die beispielsweise über ein gemeinsames Gehäuse verfügt.

Schutzansprüche

1. Kühleranlage, insbesondere Kühleranlage einer Baumaschine, mit wenigstens einem Lüfterrad, **dadurch gekennzeichnet**, dass zwei oder mehr als zwei dem Lüfterrad zugeordnete Kühler sowie Mittel vorgesehen sind, durch die der Bereich des oder der Kühler, der mit dem durch das Lüfterrad erzeugten Luftstrom beaufschlagt wird, veränderbar ist.

2. Kühleranlage nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Position der Mittel relativ zu dem oder den Kühlern und/oder relativ zu dem Lüfterrad veränderbar ist.

3. Kühleranlage nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass es sich bei den Mitteln um in ihrer Position verstellbare Abdeckungen des oder der Kühler handelt.

4. Kühleranlage nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass es sich bei den Mitteln um Luftleitelemente handelt, die den Luftstrom in Abhängigkeit von ihrer Position zu oder von dem oder den Kühlern lenken.

5. Kühleranlage nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Mittel derart ausgeführt sind, dass sie gegenüber dem oder den Kühlern drehbar, verschwenkbar oder verschiebbar sind.

6. Kühleranlage nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Mittel in wenigstens einer Position unmittelbar an dem oder den Kühlern anliegen oder unabhängig von ihrer Position stets von den Kühlern beabstandet sind.

7. Kühleranlage nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Mittel zwischen dem oder den Kühlern und dem Laufrad oder auf der vom Laufrad abgewandten Seite des oder der Kühler angeordnet sind.

8. Kühleranlage nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Mittel innerhalb des oder der Kühler angeordnet sind.

9. Kühleranlage nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Mittel derart angeordnet sind, dass der oder die Kühler durch die Mittel in wenigstens einer Relativposition der Mittel zu dem oder den Kühlern teilweise oder vollständig abdeckbar sind.

10. Kühleranlage nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Mittel derart ausgeführt sind, dass sie nur in Stufen oder stufenlos verstellbar sind.

11. Kühleranlage nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Mittel derart ausgeführt sind, dass sie bezogen auf einen Kühler aus mehreren Teilen bestehend ausgeführt sind.

12. Kühleranlage nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass die mehreren Teile derart ausgeführt sind, dass sie nur gemeinsam oder individuell verstellbar sind.

13. Kühleranlage nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Mittel eine oder mehrere Abdeckungen, insbesondere eine oder mehrere Klappen oder dergleichen, so-

wie eine Schwenkachse aufweisen, um die die Abdeckung verschwenkbar ist, wobei die Schwenkachse im Randbereich oder in einem vom Randbereich beabstandeten Bereich der Abdeckung angeordnet ist.

14. Kühleranlage nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Mittel eine oder mehrere Abdeckungen, insbesondere eine oder mehrere Klappen oder dergleichen, sowie eine Schwenkachse aufweisen, um die die Abdeckung verschwenkbar ist, wobei die Schwenkachse zur Drehachse des Lüfterrades senkrecht oder im wesentlichen senkrecht steht.

15. Kühleranlage nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Kühler nebeneinander oder in räumlicher Anordnung zueinander angeordnet sind.

16. Kühleranlage nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Kühler parallel zum Lüfterrad oder im Winkel zu diesem verlaufen.

17. Kühleranlage nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der oder die Kühler aus der Gruppe Ladelüftkühler, Wasserkühler, Kühler einer Klimaanlage, Kraftstoffkühler, Ölkühler ausgewählt sind.

18. Kühleranlage nach einem der vorliegenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass wenigstens zwei der Kühler eine unterschiedliche Funktion aufweisen.

19. Kühleranlage nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Mittel einem Kühler, mehreren Kühlern oder allen Kühlern der Kühlanlage zugeordnet sind.

20. Baumaschine, insbesondere Radlader, mit einer oder mehreren Kühleranlagen gemäß einem der Ansprüche 1 bis 19.

Es folgen 3 Blatt Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

