

(19)



(11)

**EP 2 647 770 A1**

(12)

**EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
**09.10.2013 Patentblatt 2013/41**

(51) Int Cl.:  
**E02F 3/88 (2006.01)**

(21) Anmeldenummer: **13161222.8**

(22) Anmeldetag: **27.03.2013**

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR**  
 Benannte Erstreckungsstaaten:  
**BA ME**

(72) Erfinder:  
 • **Renger, Martina**  
**07422 Saalfelder Höhe (DE)**  
 • **Graber, Jens**  
**07422 Saalfelder Höhe (DE)**  
 • **Renger, Karl-Heinz**  
**07422 Saalfelder Höhe (DE)**

(30) Priorität: **02.04.2012 DE 202012101190 U**

(71) Anmelder: **RESCHWITZER SAUGBAGGER  
 PRODUKTIONS GMBH**  
**07318 Saalfeld (DE)**

(74) Vertreter: **Oehmke, Volker et al**  
**Patentanwälte Oehmke & Kollegen**  
**Neugasse 13**  
**07743 Jena (DE)**

(54) **Saugbagger zur pneumatischen Aufnahme von Sauggut**

(57) Die Erfindung betrifft einen Saugbagger zur pneumatischen Aufnahme von Sauggut aus einer Umgebung des Saugbaggers, wie dieser gattungsgemäß aus der EP 1 571 341 A1 bekannt ist.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine fertigungs- und kosteneffizientere Möglichkeit zur variablen Beeinflussung der Saugleistung eines Saugbaggers vorzuschlagen.

Die Aufgabe wird durch einen Saugbagger zur pneumatischen Aufnahme von Sauggut aus einer Umgebung

des Saugbaggers (1) mittels eines schnell fließenden Luftstromes, mit mindestens zwei seriell angeordneten Ventilatoren (2, 3; 2.1, 2.2, 3.1) zur Erzeugung des Luftstroms (6) und mit einem Zuluftkanal auf einer Ansaugseite der Ventilatoren und einem Abluftkanal auf einer Ausblasseite der Ventilatoren, gelöst. Ein erfindungsgemäßer Saugbagger ist dadurch gekennzeichnet, dass eine erste mechanisch angetriebene (8) Ventilatoreinheit (2) mit mindestens einem Ventilator und eine zweite hydraulisch angetriebene (9) Ventilatoreinheit (3) mit mindestens einem Ventilator (3.1) vorhanden sind.

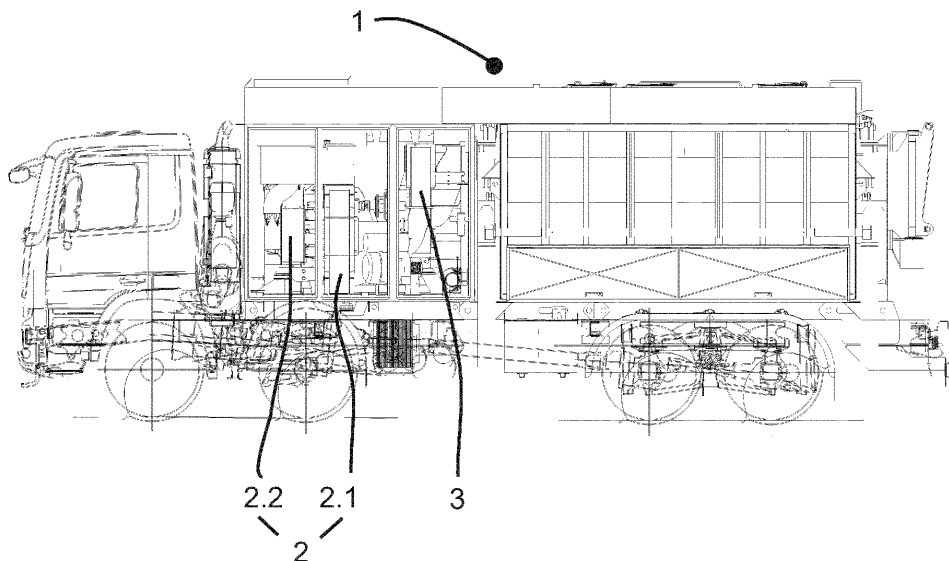


Fig. 1

**EP 2 647 770 A1**

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft einen Saugbagger zur pneumatischen Aufnahme von Sauggut aus einer Umgebung des Saugbaggers, wie dieser gattungsgemäß aus der EP 1 571 341 A1 bekannt ist.

**[0002]** In der EP 1 571 341 A1 ist ein Sauggebläse zur Verwendung in einem Saugbagger mit mindestens zwei seriell angeordneten Ventilatoren offenbart, mittels dem ein schnell fließender Luftstrom erzeugbar ist. Der Luftstrom wird durch einen Zuluftkanal auf einer Ansaugseite der Ventilatoren angesaugt und durch einen Abluftkanal auf einer Ausblasseite der Ventilatoren ausgeblasen. Es können weitere Blöcke bestehend aus jeweils zwei seriell angeordneten Ventilatoren vorhanden sein, die auch einzeln ansteuerbar sein können. Die Ventilatoren werden mittels einer Zapfwelle über den Motor des Saugbaggers mechanisch angetrieben.

**[0003]** Nachteilig an der Lösung nach der EP 1 571 341 A1 ist, dass bei einer lediglich vorübergehend erforderlichen höheren Saugleistung des Saugbaggers ein ganzer zusätzlicher Block mit zwei Ventilatoren vorhanden sein muss. Eine solche Lösung erfordert entsprechend mehr Raum zur Unterbringung des zusätzlichen und nur gelegentlich verwendeten Blocks und benötigt außerdem einen beträchtlichen Betrag zusätzlicher Energie, um die zwei oder mehr zusätzlichen Ventilatoren anzutreiben. Außerdem ist für einen mechanischen Antrieb eines zusätzlichen Blocks auch eine zusätzliche Verbindung mit der Zapfwelle erforderlich, wodurch ein zusätzlicher Fertigungs- und Wartungsaufwand entsteht. Eine Nachrüstung eines bereits vorhandenen Saugbaggers mit einem oder mehreren Blocks ist daher schon aufgrund des ebenfalls nachzurüstenden mechanischen Antriebs sehr aufwendig.

**[0004]** Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine fertigungs- und kosteneffizientere Möglichkeit zur variablen Beeinflussung der Saugleistung eines Saugbaggers vorzuschlagen.

**[0005]** Die Aufgabe wird durch einen Saugbagger zur pneumatischen Aufnahme von Sauggut aus einer Umgebung des Saugbaggers mittels eines schnell fließenden Luftstromes, mit mindestens zwei seriell angeordneten Ventilatoren zur Erzeugung des Luftstroms und mit einem Zuluftkanal auf einer Ansaugseite der Ventilatoren und einem Abluftkanal auf einer Ausblasseite der Ventilatoren, gelöst. Ein erfindungsgemäßer Saugbagger ist dadurch gekennzeichnet, dass eine erste mechanisch angetriebene Ventilatoreinheit mit mindestens einem Ventilator und eine zweite hydraulisch angetriebene Ventilatoreinheit mit mindestens einem Ventilator vorhanden sind.

**[0006]** Vorteilhaft umfasst die erste Ventilatoreinheit zwei Ventilatoren, um eine effiziente Ausnutzung der mechanischen Antriebskraft des Fahrzeugs zu nutzen.

**[0007]** Durch einen hydraulischen Antrieb des Ventilators der zweiten Ventilatoreinheit entfällt das Erfordernis einer Verbindung zu einer Zapfwelle. Dadurch erlaubt diese Ausführung eine verbesserte Nachrüstbarkeit bereits vorhandener Saugbagger mit einer zweiten Ventilatoreinheit.

**[0008]** Die zwei Ventilatoren der ersten Ventilatoreinheit sind vorzugsweise seriell angeordnet. Unter einer seriellen Anordnung wird verstanden, dass die Ventilatoren oder die Ventilatoreinheiten strömungstechnisch aufeinander folgen, der Luftstrom also von einer dieser Komponenten des Saugbaggers zur nächsten fließt. Vorzugsweise sind auch die erste Ventilatoreinheit und die zweite Ventilatoreinheit seriell angeordnet, wobei diese durch einen Verbindungskanal strömungstechnisch miteinander verbunden sind.

**[0009]** Die Ventilatoren sind vorzugsweise Radialgebläse, können in weiteren Ausführungen des erfindungsgemäßen Saugbaggers aber auch Axialgebläse oder andere Bauformen von Gebläsen sein.

**[0010]** Es ist eine günstige Ausführung des erfindungsgemäßen Saugbaggers, wenn jeder der Ventilatoren der ersten und der zweiten Ventilatoreinheit unabhängig voneinander ansteuerbar sind, so dass jede der Ventilatoreinheiten unabhängig voneinander einen Förderzustand oder einen Ruhezustand als Betriebszustände aufweist. Dadurch kann ein hohes Maß an Flexibilität hinsichtlich eines zu einem bestimmten Zeitpunkt erzeugten Luftstroms und damit der Saugleistung des Saugbaggers erreicht werden. Es können auch die Ventilatoren einer Ventilatoreinheit gemeinsam ansteuerbar sein.

**[0011]** In dem Förderzustand ist mindestens einer der Ventilatoren einer jeweiligen Ventilatoreinheit angetrieben, während in dem Ruhezustand keiner der Ventilatoren der jeweiligen Ventilatoreinheit angetrieben ist. Mindestens einer der Ventilatoren der ersten und zweiten Ventilatoreinheiten kann im Ruhezustand passiv im Luftstrom angeordnet sein. Der im Ruhezustand befindliche Ventilator kann durch den Luftstrom im Leerlauf drehbar sein.

**[0012]** Es ist in einer weiteren Ausführung des erfindungsgemäßen Saugbaggers eine mögliche Ausgestaltung, dass mindestens ein Überbrückungskanal mit mindestens einer Luftstromweiche zur strömungstechnischen Überbrückung eines Ventilators oder mehrerer Ventilatoren vorhanden ist. Der Überbrückungskanal ist vorzugsweise in Richtung des Luftstroms vor der ersten bzw. zweiten Ventilatoreinheit als abgezwigter, separater Kanal ausgeführt, der nach der ersten bzw. zweiten Ventilatoreinheit in den Verbindungskanal bzw. in den Abluftkanal mündet. Die Luftweiche ist an mindestens einem der Mündungsbereiche des Überbrückungskanals so angeordnet, dass, je nach Anstellung der Luftweiche, eine strömungstechnische Verbindung zwischen dem Überbrückungskanal und dem jeweils anderen Kanal im Mündungsbereich des Überbrückungskanals, also dem Zuluft-, dem Verbindungs- oder dem Abluftkanal, vorliegt. Die Luftweiche ist vorzugsweise ansteuerbar, wobei eine Ansteuerung beispielsweise manuell, elektromechanisch, mechanisch, pneumatisch, hydraulisch, oder durch eine Kombination daraus, realisiert ist.

**[0013]** Bei einer entsprechenden Schaltstellung der Luftweiche ist der gesamte Luftstrom in den Überbrückungskanal geleitet, wodurch die betreffende Ventilatoreinheit zwar immer noch zu der anderen Ventilatoreinheit seriell angeordnet, jedoch funktionell überbrückt ist.

5 **[0014]** Ein erfindungsgemäßer Saugbagger weist vorzugsweise auch die für Saugbagger üblichen und bekannten Komponenten, wie z. B. einen Saugschlauch mit einer Saugmündung und einem Mundstück oder Saugkrone, einen Abscheider zur Abscheidung des Sauggutes aus dem Luftstrom, einen Sammelbehälter zur Aufnahme des abgeschiedenen Sauggutes und eine Filteranlage zur Reinigung des Luftstromes auf. Der Saugbagger ist vorzugsweise mobil, beispielsweise auf einem Fahrzeug montiert.

10 **[0015]** Die Erfindung wird nachfolgend anhand von Ausführungsbeispielen und Abbildungen näher erläutert. Es zeigen die Abbildungen:

Fig. 1 eine erste Ausführung eines erfindungsgemäßen Saugbaggers in einer seitlichen Gesamtansicht mit einer ersten und einer zweiten Ventilatoreinheit und

15 Fig. 2 einen Ausschnitt der ersten Ausführung des erfindungsgemäßen Saugbaggers mit einer ersten und einer zweiten Ventilatoreinheit.

**[0016]** In einem in Fig. 1 dargestellten erfindungsgemäßen Saugbagger 1 ist eine einen ersten Ventilator 2.1 und einen zweiten Ventilator 2.2 umfassende erste Ventilatoreinheit 2 sowie eine zweite Ventilatoreinheit 3 vorhanden.

20 **[0017]** Der erste Ventilator 2.1 und der zweite Ventilator 2.2 (vereinfachend eingehaust gezeigt) sind strömungstechnisch seriell zueinander angeordnet. Die zweite Ventilatoreinheit 3 ist seriell zur ersten Ventilatoreinheit 2 angeordnet.

**[0018]** In Fig. 2 ist zu sehen, dass die erste Ventilatoreinheit 2 mit der zweiten Ventilatoreinheit 3 über einen Verbindungskanal 7 strömungstechnisch verbunden ist. An einer Ansaugseite der zweiten Ventilatoreinheit 3 befindet sich ein Zuluftkanal 4 und an der Abblasseite der ersten Ventilatoreinheit 2 ein Abluftkanal 5. Die erste Ventilatoreinheit 2 weist  
25 einen mechanischen Antrieb 8 auf, der mit einer Zapfwelle (nicht gezeigt) des Saugbaggers 1 (siehe Fig. 1) verbunden ist. An der zweiten Ventilatoreinheit 3 ist ein hydraulischer Antrieb 9 zum Antrieb der zweiten Ventilatoreinheit 3 vorhanden. Dieser ist an eine Hydraulikpumpe (nicht gezeigt) angeschlossen. Mittels einer Steuerung 10 (stark vereinfacht gezeigt), ist über die Hydraulikpumpe der hydraulische Antrieb 9, und damit ein dritter Ventilator 3.1 (ebenfalls vereinfachend eingehaust gezeigt) der zweiten Ventilatoreinheit 3, ansteuerbar.

30 **[0019]** Die ersten und zweiten Ventilatoren 2.1, 2.2 sind über den mechanischen Antrieb 8 angetrieben. Der dritte Ventilator 3.1 ist durch den hydraulischen Antrieb 9 angetrieben. Die erste und die zweite Ventilatoreinheit 2, 3 befinden sich daher im Förderzustand. Ein durch die erste und die zweite Ventilatoreinheit 2, 3 erzeugter Luftstrom 6 (durch Pfeile symbolisiert) gelangt über den Zuluftkanal 4 in die zweite Ventilatoreinheit 3 und über den Verbindungskanal 7 zu dem ersten Ventilator 2.1 und weiter zu dem zweiten Ventilator 2.2 der ersten Ventilatoreinheit 2. Von dort wird der Luftstrom  
35 6 durch einen Abluftkanal 5 an eine Umgebung des Saugbaggers 1 ausgeblasen.

**[0020]** In einer weiteren Ausführung des erfindungsgemäßen Saugbaggers 1 kann die Reihenfolge von erster und zweiter Ventilatoreinheit 2, 3 auch vertauscht sein. Es kann zudem jede beliebig sinnvolle Anzahl von Ventilatoren in der jeweils ersten oder zweiten Ventilatoreinheit 2, 3 angeordnet sein.

40 Bezugszeichenliste

**[0021]**

45	1	Saugbagger
	2	erste Ventilatoreinheit
	2.1	erster Ventilator (der ersten Ventilatoreinheit 2)
	2.2	zweiter Ventilator (der ersten Ventilatoreinheit 2)
	3	zweite Ventilatoreinheit
50	3.1	dritter Ventilator (der zweiten Ventilatoreinheit 3)
	4	Zuluftkanal
	5	Abluftkanal
	6	Luftstrom
	7	Verbindungskanal
55	8	mechanischer Antrieb
	9	hydraulischer Antrieb
	10	Steuerung

Patentansprüche

- 5
1. Saugbagger zur pneumatischen Aufnahme von Sauggut aus einer Umgebung des Saugbaggers mittels eines schnell fließenden Luftstromes, mit mindestens zwei seriell angeordneten Ventilatoren zur Erzeugung des Luftstroms und mit einem Zuluftkanal auf einer Ansaugseite der Ventilatoren und einem Abluftkanal auf einer Ausblasseite der Ventilatoren, **dadurch gekennzeichnet, dass**
- 10
- eine erste mechanisch angetriebene Ventilatoreinheit (2) mit mindestens einem Ventilator (2.1) und
  - eine zweite hydraulisch angetriebene Ventilatoreinheit (3) mit mindestens einem Ventilator (3.1) vorhanden sind.
- 15
2. Saugbagger nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die erste Ventilatoreinheit (2) und die zweite Ventilatoreinheit (3) seriell angeordnet sind.
- 20
3. Saugbagger nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Ventilatoren (2.1, 2.2, 3.1) der ersten und der zweiten Ventilatoreinheit (2, 3) unabhängig voneinander ansteuerbar sind, so dass jede der Ventilatoreinheiten (2, 3) unabhängig voneinander einen Förderzustand oder einen Ruhezustand als Betriebszustände aufweisen.
- 25
4. Saugbagger nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** mindestens ein Überbrückungskanal mit einer Luftstromweiche zur strömungstechnischen Überbrückung mindestens einer der Ventilatoren (2.1, 2.2, 3.1) vorhanden ist.
- 30
5. Saugbagger nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** mindestens einer der Ventilatoren (2.1, 2.2, 3.1) in seinem Ruhezustand passiv in einem Luftstrom (6) angeordnet ist.
- 35
- 40
- 45
- 50
- 55

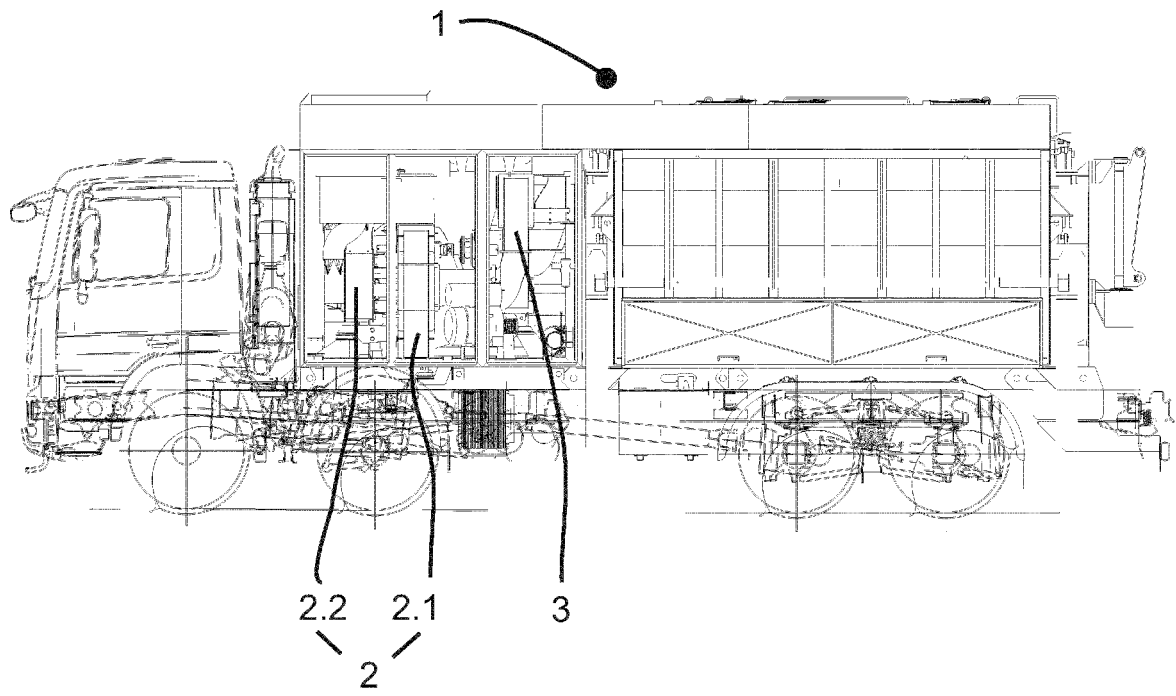


Fig. 1

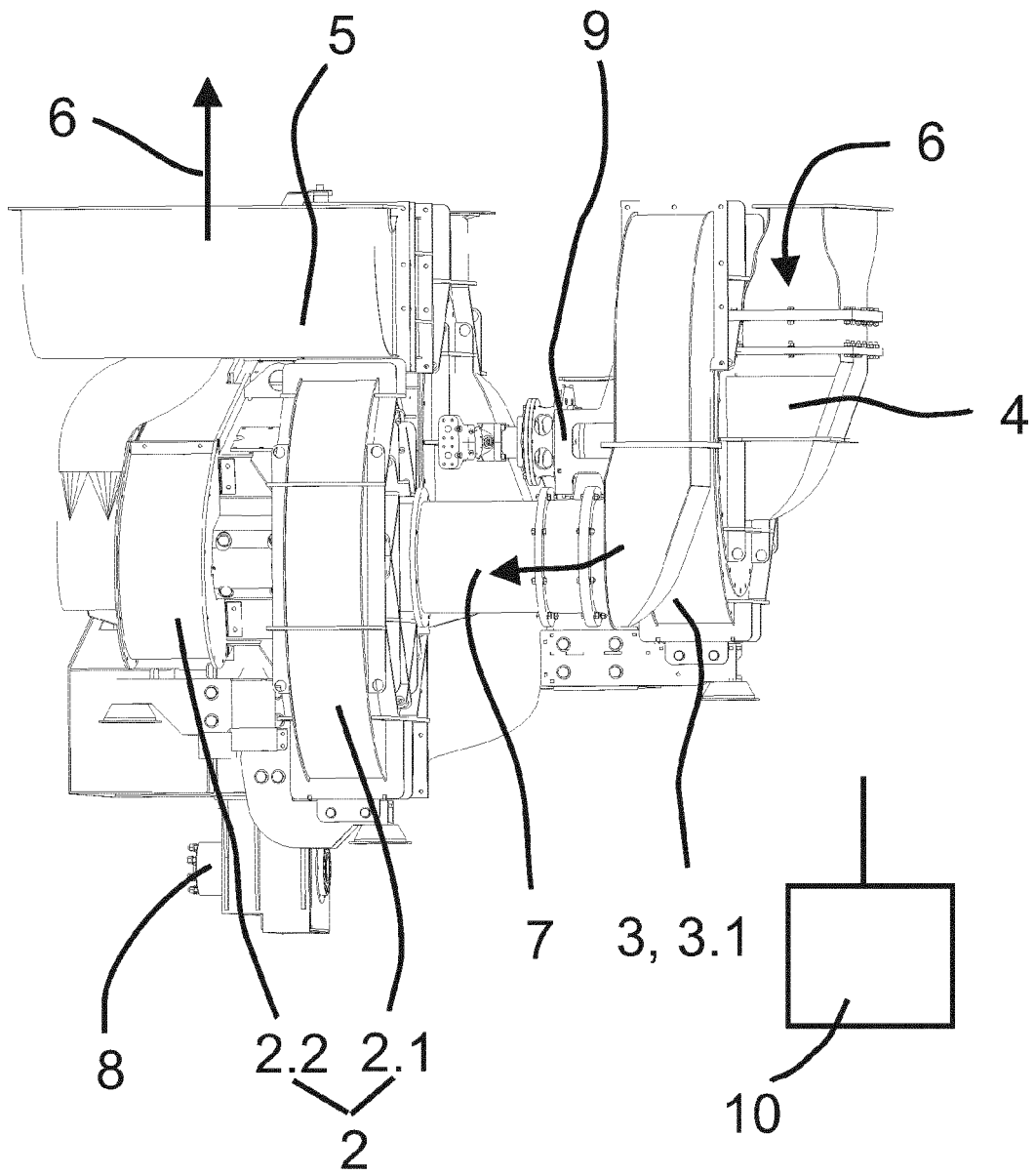


Fig. 2



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 13 16 1222

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X,P	DE 10 2010 060972 A1 (ZENNER VENTILATOREN GMBH [DE]) 6. Juni 2012 (2012-06-06)	1,2	INV. E02F3/88
A,P	* Absätze [0009], [0016], [0033], [0035]; Ansprüche 1,5-7 *	3-5	
A	DE 295 04 886 U1 (AIR CONTROL INTERNATIONAL DEUT [DE]) 27. Juli 1995 (1995-07-27) * das ganze Dokument *	3-5	
A,D	EP 1 571 341 A1 (BRAUN ALFONS [DE]; WALTHER FRANK [DE]; WALTHER ROLF [DE]) 7. September 2005 (2005-09-07) * das ganze Dokument *	1	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			E02F F04D
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
München		2. Juli 2013	Laurer, Michael
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur			

2  
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT  
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 13 16 1222

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.  
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am  
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

02-07-2013

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 102010060972 A1	06-06-2012	KEINE	
-----			
DE 29504886 U1	27-07-1995	KEINE	
-----			
EP 1571341 A1	07-09-2005	AT 455247 T	15-01-2010
		DE 102004042720 A1	24-11-2005
		EP 1571341 A1	07-09-2005
		ES 2339253 T3	18-05-2010
-----			

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82



**IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE**

*Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.*

**In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente**

- EP 1571341 A1 [0001] [0002] [0003]