

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Antrieb für eine Aufzugsanlage gemäss Oberbegriff des unabhängigen Patentanspruches.

[0002] Eine Aufzugsanlage besteht aus einer Kabine zur Aufnahme von Transportgut oder Personen und einem Gegengewicht oder einer zweiten Kabine, welche mittels einem Trag- und Treibmittel über einen Antrieb miteinander verbunden sind. Der Antrieb der Aufzugsanlage bezweckt dabei das Treiben der Treib- und Tragmittel und damit ein wechselseitiges Heben und Senken der Kabine, bzw. des Gegengewichtes.

[0003] Der Antrieb besteht aus den Hauptkomponenten Treibscheibe, Motor und Bremse. Die Treibscheibe nimmt die Trag- und Treibmittel auf und überträgt mittels Form- oder Reibschluss Treibkräfte auf die Trag- und Treibmittel. Der Motor treibt seinerseits die Treibscheibe und die Bremse bremst die Treibscheibe.

[0004] Aus EP 1'400'477 ist ein Antrieb zu einem Aufzug bekannt bei welchem ein Motor mittels einer Antriebswelle Treibscheiben treibt und die Treibscheiben von einer Bremse gebremst werden. Die Treibscheiben sind dabei in einer bevorzugten Ausführungsform zwischen dem Motor und der Bremseneinheit angeordnet. Die Treibscheiben treiben Flachriemen. Dies erlaubt die Verwendung von kleinen Treibscheibendurchmessern. Der Antrieb kann dadurch klein und kompakt gebaut werden.

[0005] Der gezeigte Antrieb beinhaltet jedoch Nachteile.

- Ein üblicher Motor wie beispielsweise ein Asynchronmotor erzeugt Wärme, welche zumindest teilweise über die Antriebswelle abgeleitet wird. Dadurch erhitzen sich die Treibscheiben stark und dies beeinträchtigt die Lebensdauererwartung üblicher Trag- oder Flachriemen.
- Die Montage und im Besonderen die Ausrichtung der Treibscheibenachse zur Laufrichtung der Trag- und Treibmittel sind aufwändig.

[0006] Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, einen Antrieb zu einer Aufzugsanlage bereitzustellen, welcher die erwähnten Nachteile behebt. Er soll im Besonderen:

- geringe äussere Abmessungen aufweisen,
- die Wärmeentwicklung im Bereiche der Treibscheiben gering halten,

[0007] Diese Aufgaben werden durch die Erfindung gemäss der Definition des unabhängigen Patentanspruches gelöst.

[0008] Die Erfindung betrifft einen Antrieb für eine Aufzugsanlage, welcher über ein Trag- und Treibmittel eine Kabine und ein Gegengewicht treibt und der Antrieb eine Treibscheibe beinhaltet, welche mittels einer

Antriebswelle von einem Motor getrieben und von einer Bremse gebremst wird, wobei Antriebswelle, Motor und Bremse zu einer Einheit zusammengebaut sind.

[0009] Erfindungsgemäss ist im Bereiche zwischen Treibscheibe und Motor ein Luftleitelement angeordnet, welches kühle Luft aus dem Bereiche des Trag- und Treibmittels, bzw. der Treibscheibe an der Antriebswelle entlang leitet. Der Strom kühler Luft wird vorteilhafterweise durch einen Ventilator erzeugt. Dadurch wird kühle Luft aus dem Bereiche der Trag- und Treibmittel, bzw. aus dem Bereiche der Treibscheibe, zur Antriebswelle und zu dem anschliessenden Motor geführt, welches einerseits ein Eindringen erwärmter Motorluft in die Zone der Trag- und Treibmittel verhindert und zugleich die Antriebswelle wirksam kühlt. Das Luftleitelement erhöht den Kühleffekt indem der Luftstrom auf den Antriebswellenbereich geleitet wird und indem der Bereich der Trag- und Treibmittel von warmen Teilen des Motors abgeschirmt wird. Die Trag- und Treibmittel können dadurch bei tieferen Temperaturen betrieben werden, was sich vorteilhaft auf deren Lebensdauer auswirkt. Zudem kann ein Antrieb mit geringeren Abmessungen ausgeführt werden, da Motor und Treibscheibe nahe beieinander angeordnet werden können.

[0010] In den folgenden Figuren Fig. 1 bis Fig. 3 sind vorteilhafte Ausführungen der Erfindung beispielhaft dargestellt.

Fig. 1: Beispiel eines ausgeführten erfindungsgemässen Antriebes

Fig. 2: Beispiel eines eingebauten Luftleitbleches

Fig. 3: Beispiel eines Antriebes mit einem Transversalfussmotor

[0011] Fig. 1 zeigt einen Antrieb für eine Aufzugsanlage mit den Hauptcharakteristiken der Erfindung. Der Antrieb 1 besteht aus einer oder mehreren Treibscheibenzonen 3 und eine Treibscheibenzone 3 umfasst mindestens eine Treibscheibe 2. Die Treibscheibe 2 dient der Aufnahme eines Trag- und Treibmittels 6 welches eine Kabine der Aufzugsanlage mit einem Gegengewicht, bzw. einer zweiten Kabine verbindet.

Die Treibscheibe 2 ist beim gezeigten Antrieb 1 in eine Antriebswelle 7 integriert. Ein Motor 4 welcher die Antriebswelle 7 antreibt ist anschliessend an die Treibscheibe 2 angeordnet.

Im Bereiche zwischen Motor 4 und Treibscheibe 2 ist, wie in Fig. 2 im Detail dargestellt, ein Luftleitelement 11 angeordnet, welches kühle Luft L aus dem Bereiche des Trag- und Treibmittels 6 an der Antriebswelle 7 entlang leitet.

[0012] Durch die Anordnung des Luftleitelementes 11 wird der Bereich der Antriebswelle 7, welcher die Treibscheibe 2 enthält, von den warmen Teilen des Motors 4 abgeschirmt und zugleich wird die Antriebswelle 7 im kritischen Bereich durch einen kühlen Luftstrom L, wel-

cher entlang der Antriebswelle 7 geleitet wird, gekühlt. Die Wärmebelastung, welche die Trag- und Treibmittel 6 ertragen müssen, ist dadurch reduziert.

[0013] Vorteilhafterweise ist das Luftleitelement 11 ein Luftleitblech 9. Ein Blech eignet sich für eine kostengünstige Herstellung eines derartigen Teiles, es ist einfach formbar. Eine Kühlwirkung wird durch die besondere Form des Luftleitelementes 11 optimiert. Das Luftleitelement 11 verengt sich, bzw. die freie Luft-Durchströmfläche, in der Richtung des Motors 4 kontinuierlich bis zu einem Minimum.

[0014] Motors 4 kontinuierlich bis zu einem Minimum. Dies erhöht die Geschwindigkeit des Luftstroms L in diesem engsten Querschnitt. Dies bewirkt eine optimale Kühlung der Antriebswelle.

Im ausgeführten Beispiel ist das Luftleitelement 11 an einem Support 8 lösbar befestigt. Ein Support 8 bildet eine Tragstruktur des Antriebes 1 an den je nach Ausführungsart, Teile des Antriebes 1 angeordnet sind. Er ermöglicht beispielsweise auch die Befestigung des Antriebes im Gebäude. Der Support kann dabei ein integrierter Bestandteil des Motors 4 oder der Bremse 5 sein oder er kann ein Gehäuse sein, welches Lagerstellen des Antriebes 1 aufnimmt oder die Treibscheiben 2 umschließt. Eine Befestigung des Luftleitelementes 11 an dem Support 8 ermöglicht eine einfache Montage und dementsprechend eine kostengünstige Herstellung.

Andere Ausführungen des Luftleitelementes 11 sind möglich. Es kann aus einem wärmebeständigen Kunststoff oder anderen Materialien hergestellt sein, es kann mittels eines Giessverfahrens hergestellt sein oder es kann direkt als Teil des Motors 4, des Supports 8 oder eines anderen Teiles des Antriebes 1 ausgeführt sein.

[0015] In einer vorteilhaften Ausgestaltung ist wie in Fig 1 ersichtlich ein Rotor 18 des Motors 4 mit Längsöffnungen 19 versehen, welche ein Durchströmen von Luft L ermöglichen, und der Antrieb 1 ist mit einem Ventilator 20 versehen, welcher Luft L zwangsweise aus dem Raum der Treibscheibe 2 ansaugt, und durch die Längsöffnungen 19 im Rotor 18 des Motors 4 über ein Motorende 21 wegführt. Im dargestellten Beispiel ist der Ventilator am Ende des Motors 4 angeordnet.

[0016] Diese Ausführungen verstärkt die Kühlwirkung des Luftleitelementes 11 und führt die Wärme des Motors 4 wirksam ab.

Andere Anordnungen des Ventilators 20 sind möglich. Er kann in einen Teil des Antriebes 1, wie beispielsweise dem Motor 4 oder dem Support 8 integriert sein oder er kann auch als eigene Lüfereinheit am Antrieb 1 angebaut sein.

[0017] Wie in den Fig. 1 und 3 dargestellt besteht der Antrieb 1, in einer bevorzugten Ausführung, aus zwei voneinander beabstandeten Treibzonen 3, wobei eine Treibzone 3 ein oder mehrere Treibscheiben 2 beinhalten kann. Der Motor 4 und /oder die Bremse 5 sind ausserhalb der beiden Treibzonen 3 angeordnet, und ein Hauptlager 25 ist zwischen den beiden Treibzonen 3 angeordnet, so dass eine Hauptstützkraft der durch die

Trag- und Treibriemen 6 erzeugten Tragkraft, im wesentlichen, mittels dem Hauptlager 25 in eine Tragstruktur eingeleitet wird.

Damit ist eine direkte und optimale Einleitung der Tragkräfte des Antriebes 1 in eine Tragstruktur ermöglicht. Der Antrieb kann dadurch kompakt gebaut und kostengünstig ausgeführt werden.

[0018] Besonders vorteilhaft ist die Verwendung von Flachriemen als Trag- und Treibmittel 6. Flachriemen 6 erlauben die Verwendung von kleinen Treibscheibendurchmessern. Dadurch kann ein Antrieb 1 mit entsprechend hohen Drehzahlen und geringen Drehmomenten verwendet werden, was wiederum den Einsatz von Antrieben mit geringen Abmessungen erlaubt.

[0019] Die Flachriemen sind dabei entsprechend der Ausführung der Treibscheibe 2 flach, das heisst glatt, oder sie weisen eine Längsprofilierung, beispielsweise in der Form von Keilrippen, auf oder sie weisen ein Querprofil, beispielsweise eine Zahnform, auf.

[0020] In den gezeigten Beispielen der Fig. 1 und Fig. 3 sind Motorwelle 15, Antriebswelle 7 und Treibscheibe 2 einstückig ausgeführt. Alternativ können lediglich die Motorwelle 15 und die Antriebswelle 7 einstückig ausgeführt sein, oder die Antriebswelle 7 und die Treibscheibe 2 sind aus einem Stück hergestellt. Auch die Herstellung als einzelne separate Teile ist selbstverständlich möglich. Die Wahl der geeigneten Ausführungsform erfolgt nach Wahl des Herstellers.

Eine vorteilhafte Ausführung des Antriebes ordnet eine Niveaueinstellung 28 an dem Antrieb 1 an. Die Niveaueinstellung 28 übernimmt Kräfte welche durch unsymmetrisch eingeleitete Tragmittelkräfte entstehen. Idealerweise ist diese Niveaueinstellung 28 in der Nähe eines Stützlagers 13 angebracht. Mit der einstellbaren Niveaueinstellung 28 kann ein Antrieb 1 in einfacher Art und Weise nivelliert werden. Eine im Gehäuse des Antriebes 1 angebrachte Wasserwaage 29 vereinfacht dabei die Kontrolle der Einstellung. Die Anordnung des Stützlagers 13 am Motorseitigen Ende der Antriebswelle 7, bzw. der Motorwelle 15, ermöglicht eine optimale Einleitung von Stützkräften in das Gebäude.

[0021] In Fig. 3 ist ein Antrieb 1 für eine Aufzugsanlage mit einer weiteren vorteilhaften Charakteristik der Erfindung dargestellt. Der Motor 4 des Antriebes 1 ist als Transversalflussmotor 10, idealerweise mit Permanentregung, ausgeführt. Der Transversalflussmotor 10 weist geringere innere Verluste auf. Er erzeugt dementsprechend weniger Wärme. Zudem weist ein Transversalflussmotor 10 sehr gute Drehmomentverläufe auf, welche speziell für die Anwendung im Aufzugsbau geeignet sind. In einer vorteilhaften Ausgestaltung ist die Motorwelle 15 zudem als Hohlwelle 26 ausgeführt. Bei diesem Beispiel ist der Ventilator 20 ebenfalls am Ende des Motors 4 angeordnet. Der Ventilator saugt einerseits Luft durch die optionale Hohlwelle 26 an und saugt andererseits Luft aus dem Bereiche der Treibscheibe 2 durch Spalten und optionale Öffnungen im Rotor 18 an und führt die erwärmte Luft über das Ende des Motors

4 weg.

Vorteilhaft ist bei dieser Erfindung die geringe Wärmeentwicklung, was die Wärmeeinwirkung auf die Trag- und Treibmittel 6 zusätzlich reduziert. Entstehende Restwärme kann durch die Hohlwelle 26 und durch den mittels des Luftleitelements 11 geleiteten Luftstrom abgeführt werden.

[0022] Die dargestellten Ausführungsformen sind Beispiele. So kann beispielsweise die Bremse am motorseitigen Ende der Antriebswelle angeordnet sein.

Patentansprüche

1. Antrieb für eine Aufzugsanlage, welcher über Trag- und Treibmittel (6) eine Kabine und ein Gegengewicht treibt, wobei der Antrieb (1) eine Antriebswelle (7) und eine Treibscheibe (2) beinhaltet, und ein Motor (4) links oder rechts der Treibscheibe (2) angeordnet ist
dadurch gekennzeichnet, dass im Bereiche zwischen Motor (4) und Treibscheibe (2) ein Luftleitelement (11) angeordnet ist, welches Luft (L) aus dem Bereiche des Trag- und Treibmittels (6) an der Antriebswelle (7) entlang leitet.
2. Antrieb nach Anspruch 1
dadurch gekennzeichnet, dass der Antrieb (1) mit einem Ventilator (20) versehen ist, welcher Luft (L) aus dem Raum der Treibscheibe (2) ansaugt und vorteilhafterweise über ein Entgegengesetztes Motorende (21) wegführt.
3. Antrieb nach einem der vorgehenden Ansprüche
dadurch gekennzeichnet, dass das Luftleitelement (11) ein Luftleitblech (9) ist, welches vorzugsweise derart geformt ist, dass die freie Luft-Durchströmfläche zum Motor hin kontinuierlich bis zu einem Minimum abnimmt und das Luftleitelement (11) vorteilhafterweise an einem Support (8) befestigt ist.
4. Antrieb nach einem der vorgehenden Ansprüche
dadurch gekennzeichnet, dass ein Rotor (18) des Motors (4) mit Längsöffnungen (19) versehen ist, welche ein Durchströmen von Luft (L) ermöglichen.
5. Antrieb nach einem der vorgehenden Ansprüche
dadurch gekennzeichnet, dass der Antrieb (1) mindestens zwei voneinander beabstandete Treibzonen (3) mit jeweils mindestens einer Treibscheibe (2) enthält und dass ein Hauptlager (25) zwischen den Treibzonen (3) angeordnet ist und dass ein Motor (4) und /oder eine Bremse (5) ausserhalb der beiden Treibzonen (3) angeordnet ist.
6. Antrieb nach einem der vorgehenden Ansprüche
dadurch gekennzeichnet, dass das Trag- und

Treibmittel (6) ein Riemen ist, wobei die Traktionsfläche flach, längsprofiliert oder querprofiliert ist.

7. Antrieb nach einem der vorgehenden Ansprüche
dadurch gekennzeichnet, dass Motorwelle (15) und Antriebswelle (7) einstückig ausgeführt ist und / oder dass die Treibscheiben (2) und die Antriebswelle (7) einstückig ausgeführt ist.
8. Antrieb nach einem der vorgehenden Ansprüche
dadurch gekennzeichnet, dass ein Stützlager (13) am motorseitigen Ende der Antriebswelle (7) angeordnet ist und dass an der Antriebsmaschine (1) eine Niveaueinstellung (28) angebracht ist.
9. Antrieb nach einem der vorgehenden Ansprüche
dadurch gekennzeichnet, dass der Motor (1) ein Transversalflussmotor (10) ist und der Transversalflussmotor (10) eine Motorwelle (15) enthält welche vorzugsweise als Hohlwelle (26) ausgeführt ist.

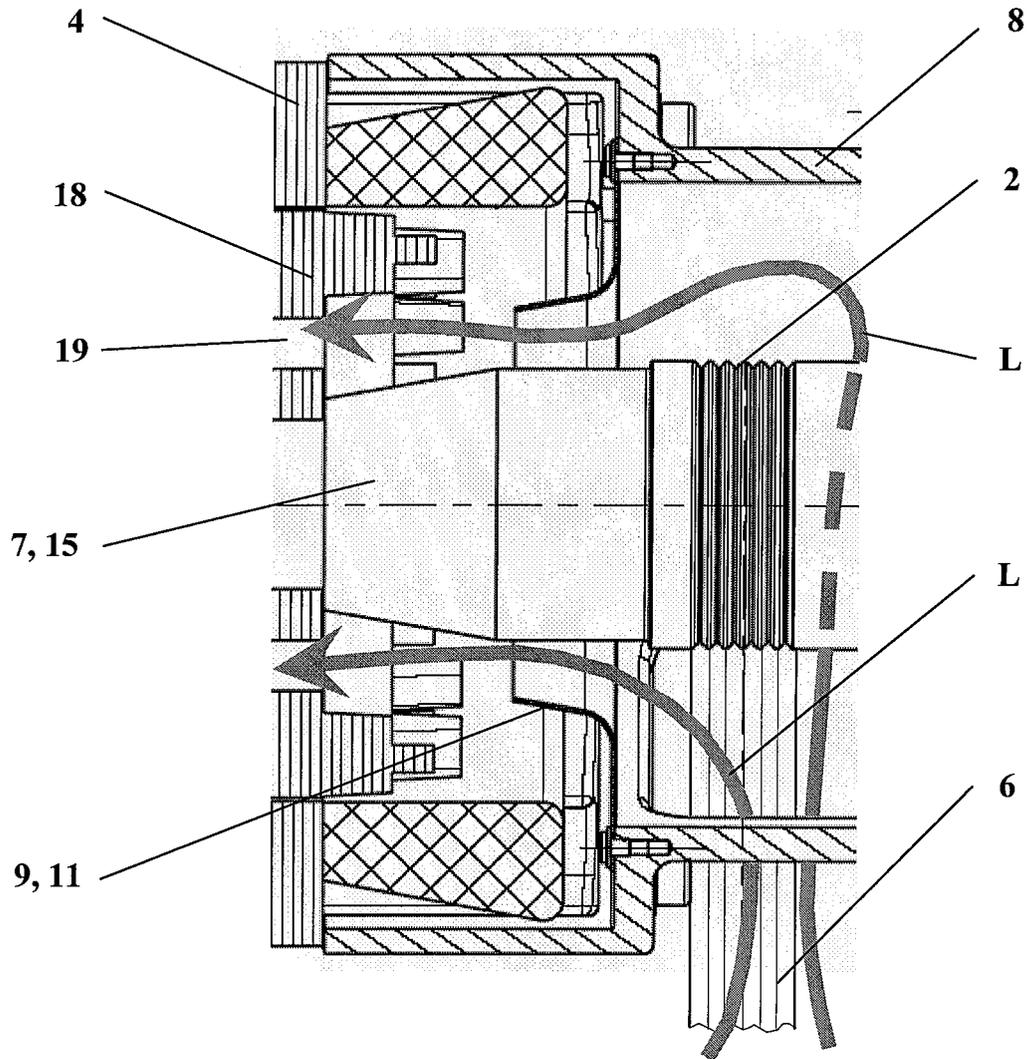
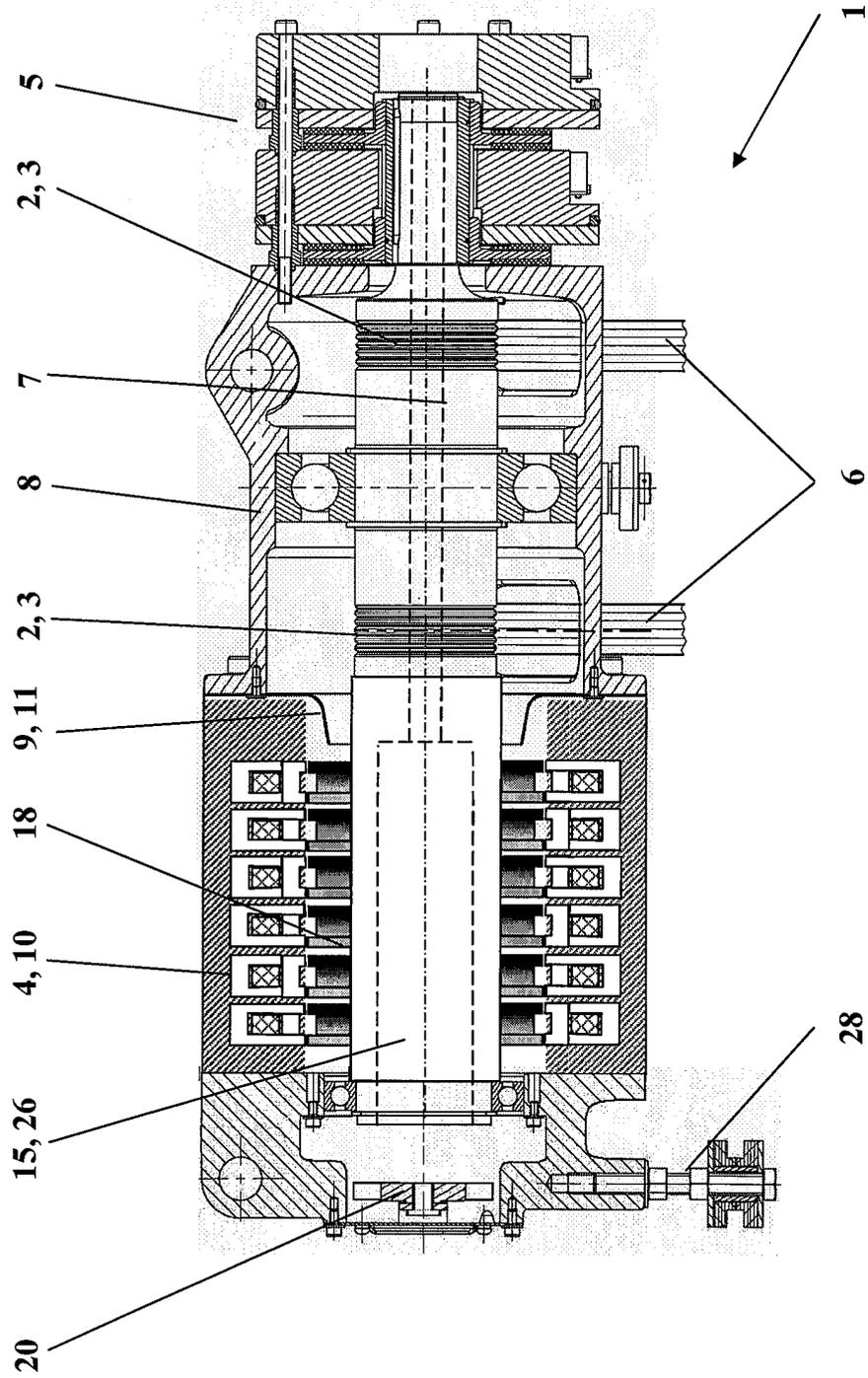


Fig. 2

Fig. 3





EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
X	DE 43 23 361 A (DEWITTA SPEZIALMASCHF) 19. Januar 1995 (1995-01-19)	1	B66B11/04
A	* Spalten 2,3; Abbildung 1 * -----	2,5-8	
X	US 2001/048253 A1 (AOKI HUKAMI ET AL) 6. Dezember 2001 (2001-12-06)	1	
A	* Spalten 1,2 * -----	2,5-8	
X	EP 0 631 969 A (KONE OY) 4. Januar 1995 (1995-01-04)	1	
A	* Spalte 4, Zeile 24 - Spalte 6, Zeile 4 * -----		
A	US 2 607 637 A (MEREIER STANLEY M) 19. August 1952 (1952-08-19)	1	
	* das ganze Dokument * -----		
A	DE 42 22 094 C (SIEMAG TRANSPLAN GMBH) 18. November 1993 (1993-11-18)	1	
	* Spalte 3 * -----		
A	DE 44 05 593 C (GUTEHOFFNUNGSHUETTE MAN) 6. Juli 1995 (1995-07-06)	1	RECHERCHIERTES SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
	* Spalte 3 * -----		B66B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 18. Oktober 2005	Prüfer Trimarchi, R
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 : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur			

1
EPO FORM 1503 03.02 (P04C03)

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

EP 05 10 4953

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.

18-10-2005

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 4323361	A	19-01-1995	KEINE	

US 2001048253	A1	06-12-2001	CN 1324135 A	28-11-2001
			JP 2001322780 A	20-11-2001
			TW 490918 B	11-06-2002

EP 0631969	A	04-01-1995	AT 183985 T	15-09-1999
			AU 679984 B2	17-07-1997
			AU 6595494 A	05-01-1995
			BR 9402575 A	14-03-1995
			CA 2126583 A1	29-12-1994
			CN 1103050 A	31-05-1995
			DE 69420329 D1	07-10-1999
			DE 69420329 T2	30-12-1999
			ES 2135511 T3	01-11-1999
			FI 932972 A	29-12-1994
			JP 3426352 B2	14-07-2003
			JP 7137963 A	30-05-1995
			RU 2071931 C1	20-01-1997
			US 5566785 A	22-10-1996

US 2607637	A	19-08-1952	KEINE	

DE 4222094	C	18-11-1993	CN 1081157 A	26-01-1994

DE 4405593	C	06-07-1995	AU 680083 B2	17-07-1997
			AU 1233095 A	31-08-1995
			ZA 9501241 A	19-10-1995

EPO FORM P0461

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