

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer: **0 651 123 A1**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **94117289.2**

(51) Int. Cl.⁶: **E05F 15/16**

(22) Anmeldetag: **02.11.94**

(30) Priorität: **02.11.93 DE 4337366**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
03.05.95 Patentblatt 95/18

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE DK ES FR GB GR IT LI NL SE

(71) Anmelder: **Hörmann KG Brockhagen**
Horststrasse 17
D-33803 Steinhagen (DE)

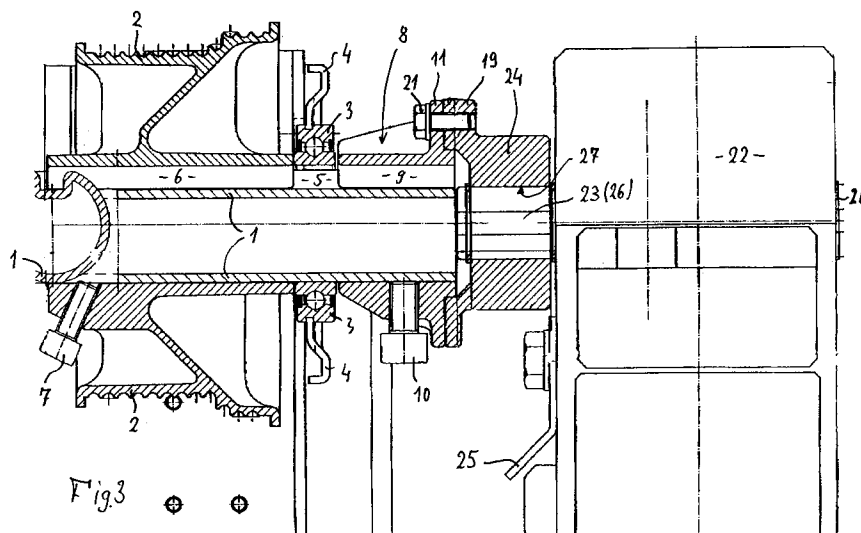
(72) Erfinder: **Hörmann, Thomas J. Dipl.-Ing**
Am Schlaufenglan 33
D-66606 St. Wendel (DE)

(74) Vertreter: **Flügel, Otto, Dipl.-Ing.**
Postfach 81 05 06
D-81905 München (DE)

(54) **Anbauvorrichtung für den Anschluss einer Torblattbetätigungswelle an unterschiedliche motorische Antriebsaggregate.**

(57) Anbauvorrichtung für den Anschluss eines Antriebsaggregates an eine Welle (1) für die Einleitung einer Betriebsbewegung in ein Torblatt, bevorzugt mit Hilfe von Seilen, die auf an der Welle verdrehfest angeordneten Seiltrommeln (2) auf- und abwickelbar sind und mit ihrem der Trommel abgewandten Ende an dem Torblatt angreifen, mit einem auf der Welle (1) verdrehfest angeordneten Mitnehmerteil (8), an welches das Ausgangsabtriebsglied (12) des An-

triebsmotorsaggregates anschliessbar ist, wobei zur Gewinnung einer Welle der in Rede stehenden Art für den Anschluss unterschiedlicher Antriebsaggregate bei möglichst geringem Montageaufwand und Raumbedarf am Betriebsort das Mitnehmerteil (8) an unterschiedlicher Antriebsaggregate über ein Anpassungsteil (24) oder angepasst ausgebildetes Ausgangsabtriebsglied an das jeweilig gewählte Antriebsaggregat (22) anschliessbar ist.



EP 0 651 123 A1

Die Erfindung betrifft eine Anbauvorrichtung für den Anschluß eines Antriebsaggregates an eine Welle für die Einleitung einer Betriebsbewegung in ein ein- oder mehrteiliges, insbesondere mit vertikaler Komponente bewegbares Torblatt - vorzugsweise eines Hub-, Roll-, Einblattüberkopf- oder Deckengliedertores, bevorzugt mit Hilfe von Seilen, die auf an der Welle verdrehfest angeordneten Seiltrommeln auf- und abwickelbar sind und mit ihrem der Trommel abgewandten Ende an dem Torblatt angreifen, und ggfs. mit einer Torsionsfedereinrichtung für einen Gewichtsausgleich des Torblattes -, mit einem auf der Welle verdrehfest angeordneten Mitnehmerteil, an welches das Ausgangsabtriebsglied des Antriebsmotoraggregates - insbesondere über eine Flanschverbindung - anschließbar ist.

Wellen für die Betätigung von Torblättern der hier in Rede stehenden Art sind bekannt, in der Regel handelt es sich dabei um Torblätter mit einer vertikalen Bewegungskomponente im Zuge der Bewegung zwischen der Schließ- und der Öffnungslage und umgekehrt, wie dies bei Deckengliedertoren und Einblattüberkopftoren, aber im hier verwendeten Sinne auch bei Rolltoren und Hubtoren bekannt ist, bei denen das "wirksame" Torblatt nur mit vertikaler Bewegungskomponente arbeitet. In aller Regel wird dabei die Welle über Seile mit vorzugsweise der Unterkante des Torblattes verbunden, welche Seile auf an der Welle verdrehfest gehaltenen Seiltrommeln auf- und abwickelbar sind. Bei Rolltoren kann die Welle selbst Wickelwelle sein und von daher eines Hilfsmittels wie die vorerwähnten Seilzüge nicht bedürfen. An der Welle greift vielfach eine Gewichtsausgleichseinrichtung in Gestalt einer Feder, insbesondere einer Torsionsfeder mit die Welle umgreifenden Wendeln oder innerhalb der hohl ausgebildeten Welle angeordnet, an.

Die in Rede stehenden mittels Motorkraft, insbesondere elektromotorisch, angetriebenen Torblätter arbeiten mit unterschiedlichen Antriebsaggregaten, die regelmäßig an der vorgeschilderten Welle angreifen. Dabei wird der Anschluß des Antriebsaggregates an die Welle hier wiederum vor- ausgesetzt an einem der Wellenenden seitlich außerhalb des diesem Wellenende zugeordneten Wellenlagers vorgenommen. Bei einem Antrieb, der insoweit unabhängig von der Welle ortsfest angeordnet ist und bspw. mit einer Kette ein als Ausgangsabtriebsglied arbeitenden Kettenritzel aufweist, kann dieses an eine Flansch Ausbildung eines Mitnehmerteiles angeschlossen werden, das verdrehfest auf der Welle angeordnet ist - als Beispiel wird auf Figur 1 verwiesen. Andere Antriebe arbeiten mit Ausgangsabtriebsgliedern, die Hohlwellenausbildungen aufweisen, welche axial gesehen von der Seite her auf einen entsprechend über das

zugeordnete Wellenlager hinausragenden Wellenendbereich aufgeschoben werden, und zwar in irgendeiner Weise derart, daß eine verdrehfeste Verbindung zwischen Welle und Ausgangsabtriebsglied des Antriebsaggregates sichergestellt ist. Grundsätzlich kann man als Beispiele dafür zum einen ein Antriebsaggregat mit zwangsläufig fest vorgegebenen Abstand zwischen der Antriebsmotorwelle und der regelmäßig parallel dazu verlaufenden Achse der Welle des Torblattes nennen, also bspw. ein Antrieb mit einem abtriebsseitigen Ketten- oder Zahnradantrieb in einem entsprechenden Gehäuse, der über sein wellenseitiges Ausgangsabtriebsaggregat als Einheit an der Welle gehalten und lediglich hinsichtlich seines Reaktionsmomentes im Betrieb ortsfest abgestützt ist, bspw. an der Zarge, die auch die zugehörige Lagerhalterung für das Wellenlager trägt. Schließlich kann man als weiteres Beispiel ein Antriebsaggregat auf- führen, das "direkt", d.h. von dem dem Elektromotor unmittelbar nachgeschalteten Übersetzungsgetriebe aus die Welle antreibt. Auch in diesem Falle wird nach dem Stand der Technik das als Hohlwelle ausgebildete Ausgangsabtriebsglied auf einen entsprechend lang über das zugehörige Wellenlager hinausragend abstehenden Wellenendabschnitt aufgeschoben. Auch dieser Antrieb wird von der Welle getragen und stützt sich lediglich hinsichtlich seines Reaktionsmomentes ortsfest ab.

Die beiden letztgenannten Beispiele haben den Vorteil, daß eine irgendwie geartete Maßnahme zur Sicherstellung der Führung und Spannung eines Bewegungsübertragungsgliedes wie bspw. Kette gemäß dem erstgenannten Beispiel zwischen der Welle und dem insoweit unabhängig angeordneten Antriebsmotor mit Übersetzungsgetriebe entfällt, weil die getriebliche Zuordnung zwischen Antriebsmotor und Wellenachse abstandsstarr vorgegeben ist. Die Montage allerdings verlangt eine entsprechend angepaßte Wellenausbildung und darüber hinaus einen verhältnismäßig großen Raumbedarf am Einbauort seitlich des Wellenendes für den Anschluß des Antriebsaggregates, weil dieser in einen Freiraum jenseits der Welle eingeführt und dann auf das Wellenende aufgeschoben werden muß.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine für den Anschluß unterschiedlicher Antriebsaggregate geeignete Welle der in Rede stehenden Art zur Verfügung zu stellen, deren Montageaufwand, insbesondere auch hinsichtlich des erforderlichen Raumbedarf am Betriebsort möglichst gering gehalten ist.

Ausgehend von einer Anbauvorrichtung der eingangs genannten Art wird diese Aufgabe erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß das Mitnehmerteil an unterschiedliche Antriebsaggregate über ein Anpassungsteil oder angepaßt ausgebildetes Aus-

gangsabtriebsglied an das jeweilig gewählte Antriebsaggregat anschließbar ist.

Durch diese Maßnahme werden zwei besondere Vorteile aus der Sicht des Torherstellers heraus erreicht, nämlich erstens die Möglichkeit, ein und dieselbe Welle auch insoweit in vormontiertem Zustand für den Anschluß an unterschiedliche Antriebe zu fertigen, auf Lager zu halten und anzubieten, und zweitens beweglicher hinsichtlich des seitlich der Welle vorzusehenden Raumes für die Montage des Antriebes am Einsatzort zu sein, nämlich in dieser Hinsicht geringere Ansprüche zu stellen. Beide Maßnahmen dienen der technischen Vervollkommnung der Herstellung und des Einbaus eines solchen Tores.

Grundsätzlich sind zwei Verwirklichungen der erfindungsgemäßen Lehre möglich, nämlich generell die Anbauvorrichtung aus einem Mitnehmerteil auf der Welle und einem Anpassungsteil zwischen diesem und dem Ausgangsabtriebsglied des anzuschließenden Antriebsaggregates vorzusehen, welches dann in herkömmlicher Ausbildung Verwendung finden kann. Eine weitere Möglichkeit ist, bei entsprechend lohnender Stückzahl das Ausgangsabtriebsglied des Antriebsaggregates selbst an das Mitnehmerteil, das für alle Antriebe in identischer Formgebung vorgesehen ist, anzupassen. Insoweit bildet dann dieses Ausgangsabtriebsglied mit dem Mitnehmerteil die Anbauvorrichtung. In weiterhin bevorzugter Ausführung der Erfindung ist die vorzugsweise als Rohr ausgebildete Welle mit einer achsparallel von der Mantelaußenfläche aus gesehenen Längsnutausbildung versehen, in die die verdrehfest auf der Welle anzuordnenden Teile, hier interessierend vor allem das Mitnehmerteil, durch eine entsprechend radial von der Nabe aus vorstehenden Keilausbildung nach Art einer Nut-Feder-Verbindung eingreift. Dies ist möglich, weil über die vorgeschilderte Anpassung eine Rücksichtnahme der Wellenausgestaltung auf das anzuschließende Antriebsaggregat völlig entfällt.

Diese und andere bevorzugte Ausführungen der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen, insbesondere unter Bezugnahme auf die in der Zeichnung wiedergegebenen Ausführungsbeispiele, deren nachfolgende Beschreibung die Erfindung näher erläutert. Es zeigen

Figur 1 ein erstes Ausführungsbeispiel mit an ein Mitnehmerteil angeschlossenem Kettenritzel eines insoweit unabhängig davon angeordneten Antriebsmotors nebst Übersetzungsgetriebe;

Figur 2 ein zweites Ausführungsbeispiel mit einem an das Mitnehmerteil angeschlossenen Antriebsaggregat, dessen Motorachse zur Wellenachse starr vorgegeben ist;

Figur 3 ein drittes Ausführungsbeispiel, bei welchem an das Mitnehmerteil ein Antriebsaggregat "direkt", d.h. ohne getriebliche Übertragungsmittel zwischen Motor- bzw. nachgeschaltetem Übersetzungsgetriebe-Ausgang und dem Ausgangsabtriebsglied des Aggregates.

Die Ausführungsbeispiele zeigen die allen wiedergegebenen Ausführungen gemeinsame Welle 1, deren Querschnittsgestalt linker Hand insoweit um 90° gedreht dargestellt ist. Danach ist die Welle 1 als Hohlwelle ausgebildet und weist eine parallel zu ihrer Längsachse verlaufende Längsnutausbildung 5 auf, die von der Mantelaußenfläche zur Wellenachse hin durch entsprechende Einwölbung des Mantels gebildet ist. Auf der Welle sind Seiltrommeln 2 angeordnet - es ist nur ein Wellenende und damit nur eine dieser Trommeln 2 dargestellt -, die mit einem Keil 6 an der Nabe der Seiltrommel 2 in die Längsnutausbildung 5 der Welle 1 verdrehfest eingreift. Mittels einer Arretierschraube 7 in der Nabe der Seiltrommel 2 wird diese in ihrer axialen Position gegenüber der Welle 1 festgelegt. Zum zugeordneten Wellenende hin ist auf die Trommel 2 folgend ein Wellenlager 3 angeordnet, das mittels einer zargenfesten Lagerhalterung 4 entsprechend ortsfest fixiert ist. Ein weiteres Lager dieser Art befindet sich in nicht dargestellter Weise etwa im Bereich der entgegengesetzten Stirnseite der Seiltrommel 2, wiederum in einer der Lagerhalterung 4 entsprechenden Halterung, wobei beide Lagerhalterungen zu einer Einheit zusammengefaßt an der Zarge festlegbar sind. An der der Seiltrommel 2 abgewandten Seite des Wellenlagers 3 befindet sich ein Mitnehmerteil 8, das mit einer Keilausbildung 9 ebenfalls in die Längsnutausbildung 5 eingreift und damit mit der Welle verdrehfest verbunden ist; mit einer radial versetzbaren Schraube 10 ist das Mitnehmerteil 8 gegen axiale Bewegung gegenüber der Welle gesichert. Diese Schraube 10 wie die Arretierschraube 7 können mittels der Welle zugewandter Schneide eine insoweit formschlüssige Verbindung zu Welle schaffen. Das Mitnehmerteil 8 ist mit einer Flanschausbildung 11 versehen, die dem Wellenlager 3 bzw. der Seiltrommel 2 abgewandt in der dargestellten Positionierung dem zugehörigen Wellenende benachbart liegt.

In Figur 1 ist an die Flanschausbildung 11 des Mitnehmerteils 8 ein Kettenritzel 12 angeschlossen, und zwar verdrehfest durch eine bei 21 angedeutete Verschraubung, die bspw. aus drei über den Umfang verteilten Schrauben besteht, die die Flanschausbildung 11 und entsprechende Bohrungen des Kettenritzels 12 jeweils durchgreifen. Das Kettenritzel wird als Ausgangsabtriebsglied durch eine angedeutete Kette 13 angetrieben, die über ein am Ende des Antriebsmotors bzw. des diesem

nachgeschalteten Übersetzungsgetriebe angeordnetes Ritzel angetrieben ist. Es handelt sich hierbei um ein Antriebsaggregat, dessen Antriebsmotor ggfs. nebst Übersetzungsgetriebe insoweit unabhängig -z.B. an der Innenwandung der die mit dem Torblatt zu verschließenden Öffnung aufweisenden Gebäudewand - angeordnet ist. In solchen Fällen muß man sicherstellen, daß die übertragende Kette 13 die erforderliche Führung und "Spannung" aufweist, bspw. durch ein Kettenspannrad, weil der Achsabstand zwischen dem Antriebsmotor und der Achse der Welle nicht starr vorgegeben ist.

Das Ausführungsbeispiel gemäß Figur 2 zeigt dieselbe Wellenausbildung nebst Seiltrommel, Wellenlager und Mitnehmerteil 8 wie in Beispiel 1. Das insgesamt mit 14 bezeichnete Antriebsaggregat ist jedoch verschieden von dem ersteren, und zwar dadurch, daß der Antriebsmotor und ggfs. dessen nachgeschaltetes Übersetzungsgetriebe über ein Gehäuse (Kettenkasten 15) an die Welle 1 angeschlossen ist, so daß der Abstand zwischen der Welle des Antriebsmotors und der Welle 1 des Torblattes zwangsläufig starr vorgegeben ist. Dies geschieht durch das Gehäuse, das Antriebsaggregat ist also insoweit an der Welle gehalten und lediglich in nicht näher dargestellter Weise hinsichtlich seines im Betrieb auftretenden Reaktionsmomentes zum Abtriebsdrehmoment ortsfest abgestützt, was in Anpassung an die baulichen Gegebenheiten an der die zu verschließende Öffnung aufweisenden Wand, insbesondere aber auch an der die Welle haltende Zarge geschehen kann. In Abweichung der bisherigen Ausbildung des Ausgangsabtriebsgliedes als Hohlwelle und damit Montage durch stirnseitiges Aufschieben auf die Welle ist hier das Ausgangsabtriebsglied 18 in Anpassung an das Mitnehmerteil 8 als Einbauteil ausgebildet, d.h. das Ausgangsabtriebsglied 18, das über ein Lager 20 an dem Kettenkasten 15 drehbar abgestützt ist, weist ausgangsseitig einen Anschlußbereich 19 auf, der an die Flansch- ausbildung 11 des Mitnehmerteils 8 angepaßt und mit diesem über eine Flanschverschraubung 21 verdrehfest verbindbar ist. Das mit dem Ausgangsabtriebsglied 18 in bekannter Weise verdrehfest verbundene Kettenritzel 16 steht mit einer Kette 17 mit dem Antriebsmotor bzw. ggfs. das an diesen angeschlossenen Übersetzungsgetriebe in bekannter Weise in Verbindung, und zwar im Übersetzungsverhältnis 1 : 1 oder verschieden davon. Anstelle der Kette können auch Übertragungsglieder innerhalb des sogenannten Kettenkastens 15 zwischengeschaltet sein. Diese Ausbildung macht es - wie ohne weiteres bereits der Zeichnung entnehmbar - möglich, den Kettenkasten bzw. das zugehörige Antriebsaggregat in seiner Gesamtheit mit nur sehr geringem seitlichen Platzbedarf am Einsatzort an das Mitnehmerteil der Welle 8 anzuschließen.

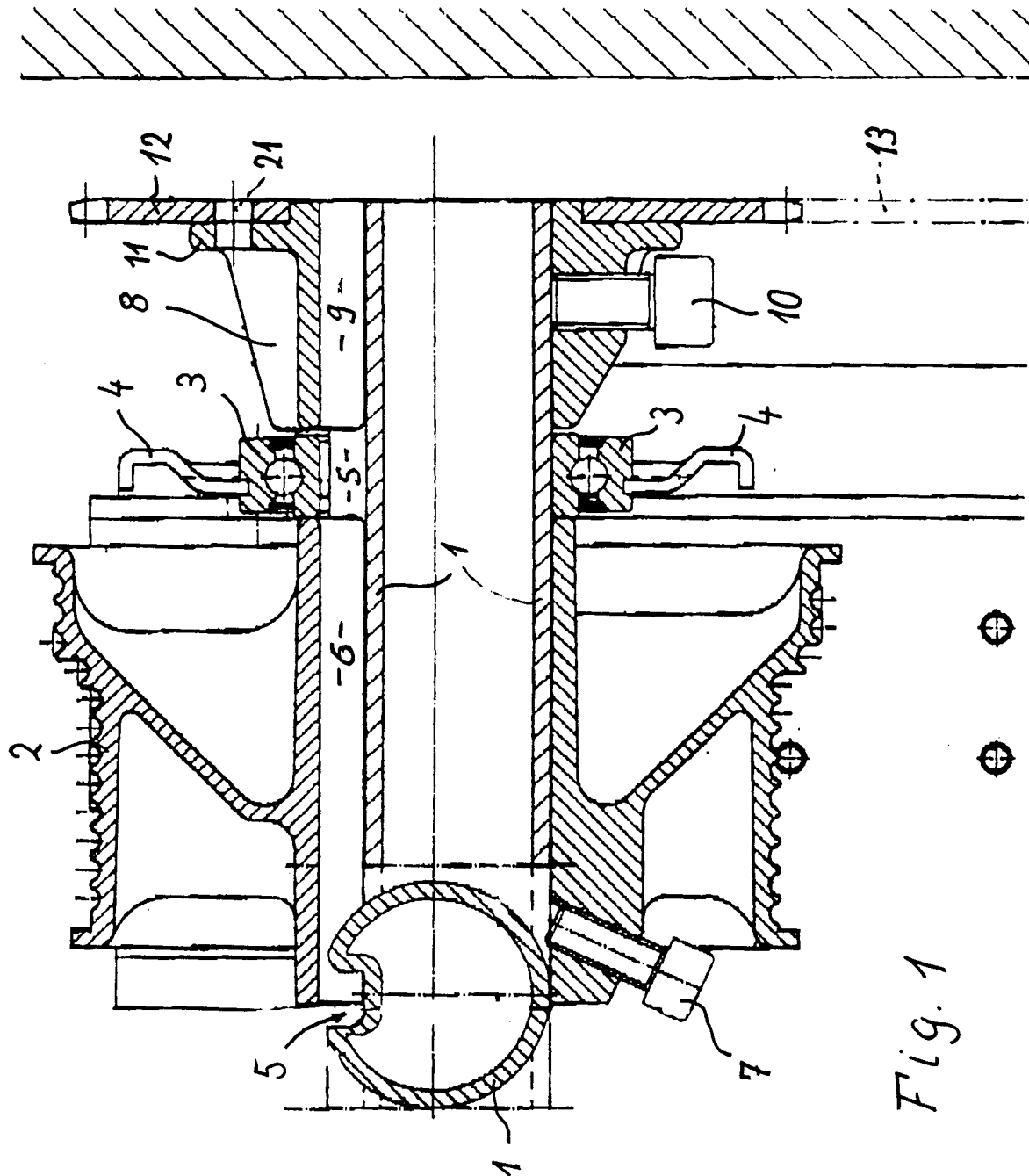
Figur 3 zeigt wiederum die Welle 1 mit Seiltrommel 2, Wellenlager 3, Lagerhalterung 4 und Mitnehmerteil 8 in der eingangs der Figurenbeschreibung wiedergegebenen Ausführung. Das Antriebsaggregat 22 ist mit seinem dem Antriebsmotor selbst nachgeschalteten Übertragungsgetriebe direkt an die Welle 1 des Torblattes angeschlossen, und zwar nicht wie bisher durch Aufschieben auf ein entsprechend seitlich vorragendes Wellenende unter entsprechendem Montageplatzbedarf, sondern über ein Anpassungsteil 24, das wellenseitig mit einem Anschlußbereich 19 an die Flansch- ausbildung 11 des Mitnehmerteils 8 der Welle angepaßt und mittels einer Verschraubung 21 verdrehfest verbindbar ist. Das Anpassungsteil 24 kann eine Hohlwellenausbildung 27 aufweisen, in welche in verdrehfestem Eingriff ein vorstehender Wellenstumpf 23 als Ausgangsabtriebsglied des Antriebsaggregates 22 einsetzbar ist. In anderer Ausbildung kann an dem Anpassungsteil 24 eine solche zum Antriebsaggregat 22 hin vorstehende Welle ausgebildet sein, die in das entsprechend als Hohlwelle ausgebildete Ausgangsabtriebsglied des Motoraggregates 22 eingreift. Schließlich ist es auch möglich, das Anpassungsteil mit Hohlwellenausbildung 27 über eine Verbindungswelle 26 mit dem als Hohlwelle ausgebildeten Ausgangsabtriebsglied des Antriebsmotoraggregates 22 zu verbinden. In allen Fällen wird erreicht, daß das Antriebsaggregat 22 am Einsatzort unter nur geringfügig seitlich der Welle vorzusehendem Platzbedarf mit dieser über das Anpassungsteil 24 und das Mitnehmerteil 8 verbindbar ist. Das in dieser Weise an die Welle direkt angeschlossene Antriebsaggregat ist wiederum an der Welle gehalten und bedarf lediglich der Abstützung hinsichtlich eines bei Betrieb auftretenden Reaktionsmomentes, was bei 25 angedeutet ist.

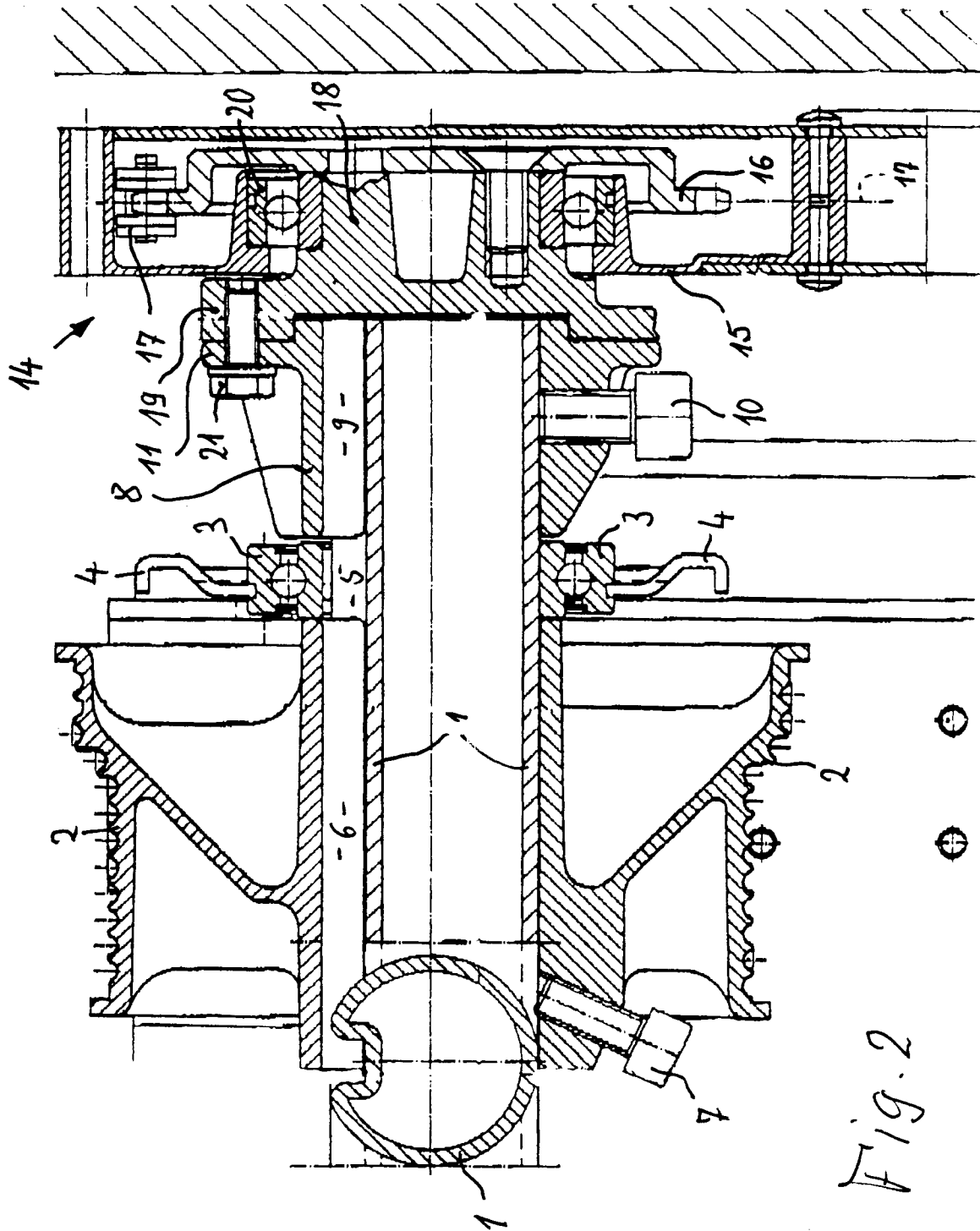
Die Beispiele lassen demnach erkennen, daß für die verschiedenen Antriebsaggregate immer ein und dieselbe, hinsichtlich ihrer Ausrüstung vormontierbare Welle eingesetzt werden kann, und zwar in praktisch wichtiger Weise ohne sonderlichen Platzbedarf seitlich der Welle für den Anschluß des jeweiligen Antriebsaggregates am Einsatzort.

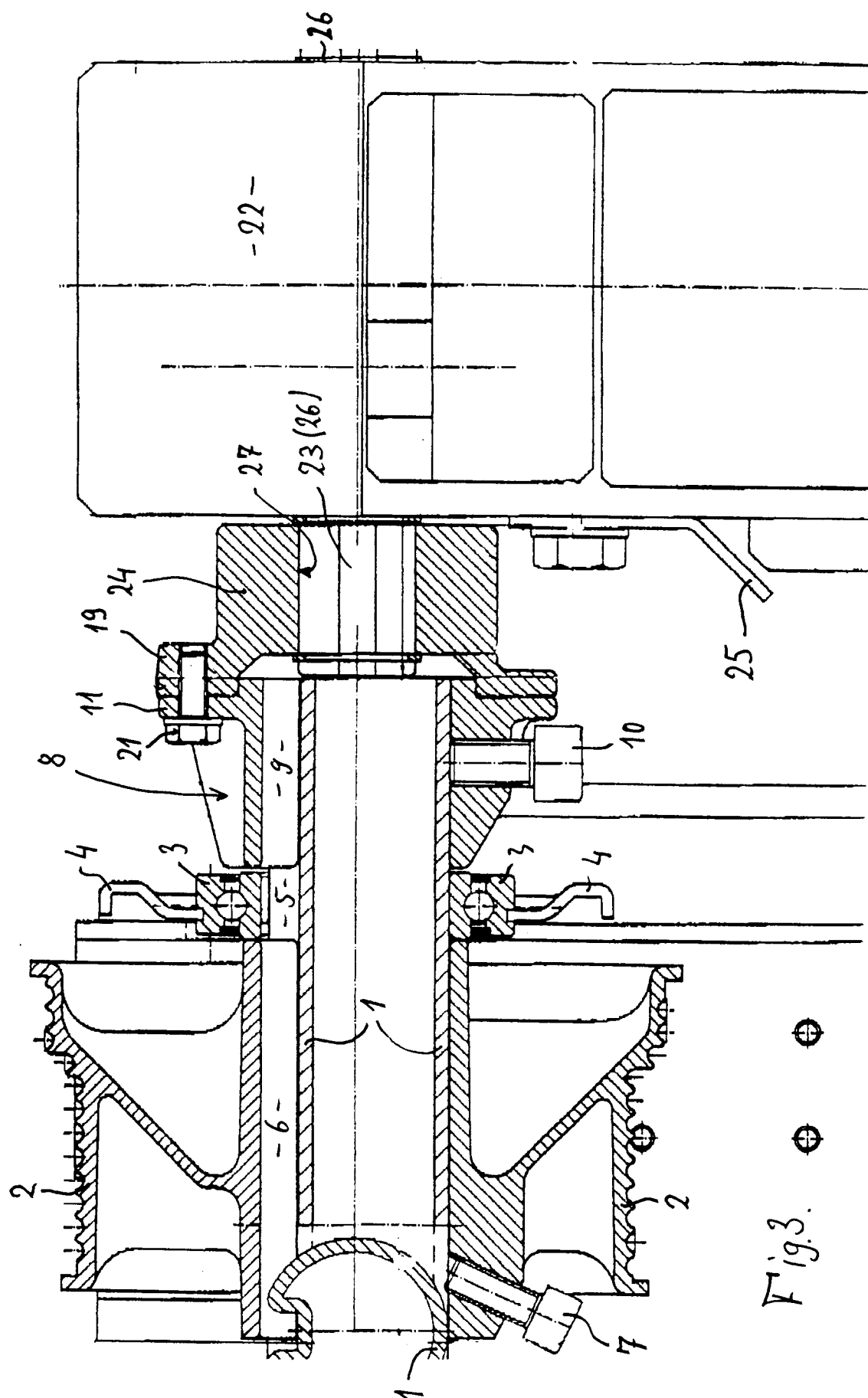
Patentansprüche

1. Anbauvorrichtung für den Anschluß eines Antriebsaggregates (14; 22) an eine Welle (1) für die Einleitung einer Betriebsbewegung in ein ein- oder mehrteiliges, insbesondere mit vertikaler Komponente bewegbares Torblatt - vorzugsweise ein Hub-, Roll-, Einblattüberkopf- oder Deckengliedertores, bevorzugt mit Hilfe von Seilen, die auf an der Welle (1) verdrehfest angeordneten Seiltrommeln (2) auf- und abwickelbar sind und mit ihrem der Trommel (2)

- abgewandten Ende an dem Torblatt angreifen, und ggfs. mit einer Torsionsfedereinrichtung für einen Gewichtsausgleich des Torblattes -, mit einem auf der Welle (1) verdrehfest angeordneten Mitnehmerteil (8), an welches das Ausgangsabtriebsglied (12; 18; 23) des Antriebsmotoraggregates (14; 22) - insbesondere über eine Flanschverbindung (11, 19, 21) - anschließbar ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Mitnehmerteil (8) an unterschiedliche Antriebsaggregate (14; 22) über ein Anpassungsteil (24) oder angepaßt ausgebildetes Ausgangsabtriebsglied (18) an das jeweilig gewählte Antriebsaggregat (22; 14) anschließbar ist.
2. Anbauvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Anpassungsteil (24) einen Anschlußbereich (19) für die verdrehfeste Verbindung mit dem Mitnehmerteil (8) und eine Verbindungswelle (26) für das verdrehfeste Eingreifen in ein als Hohlwelle ausgebildetes Ausgangsabtriebsglied eines Antriebsmotoraggregates (22) aufweist.
3. Anbauvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Anpassungsteil (24) einen Anschlußbereich (19) für die verdrehfeste Verbindung mit dem Mitnehmerteil (8) und eine Hohlwellenausbildung (27) für die verdrehfeste Aufnahme einer Wellenstumpfes (23) des Ausgangsabtriebsgliedes des Antriebsaggregates (22) aufweist.
4. Anbauvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Ausgangsabtriebsglied (18) des Antriebsaggregates (14) einen Anschlußbereich (19) für die verdrehfeste Verbindung mit dem Mitnehmerteil (8) aufweist.
5. Anbauvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Anschlußbereich (19) des Anpassungsteils (24) bzw. des Ausgangsabtriebsgliedes (18) als Flansch ausgebildet ist, der an eine Flanschausbildung (11) des Mitnehmerteils (8) durch Verschraubung (21) anschließbar ist.
6. Anbauvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Welle (1) mit einer parallel zur Wellenachsrichtung verlaufenden, vom Wellenmantel nach innen zur Wellenachse hin gerichteten Längsnutausbildung (5) versehen ist, in die eine Keilausbildung (9) an der Nabe des Mitnehmerteils (8) eingreift.
7. Anbauvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Welle (1) als Rohr ausgebildet ist.
8. Anbauvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Mitnehmerteil (8) wenigstens eine radial versetzbare Schraube (10) aufweist, die an der Welle (1) zumindest zur axialen Arretierung des Mitnehmerteils (8) angreift.







193.



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 94 11 7289

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
X	FR-A-1 498 902 (NONES)	1-6	E05F15/16
Y	* Seite 3, Zeile 34 - Zeile 43; Abbildungen 6,7 *	7,8	

Y	US-A-1 827 433 (KENDALL)	7,8	
	* Spalte 2, Zeile 63 *		
	* Spalte 3, Zeile 35 - Zeile 40; Abbildung 8 *		

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 3. Februar 1995	Prüfer Guillaume, G
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE			
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		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 andern Gründen angeführtes Dokument ----- & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	