

(19)



(11)

**EP 2 381 057 A2**

(12)

**EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
**26.10.2011 Patentblatt 2011/43**

(51) Int Cl.:  
**E05F 3/10 (2006.01)**

(21) Anmeldenummer: **11002280.3**

(22) Anmeldetag: **21.03.2011**

(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**

(71) Anmelder: **Dorma GmbH + Co. KG  
58256 Ennepetal (DE)**

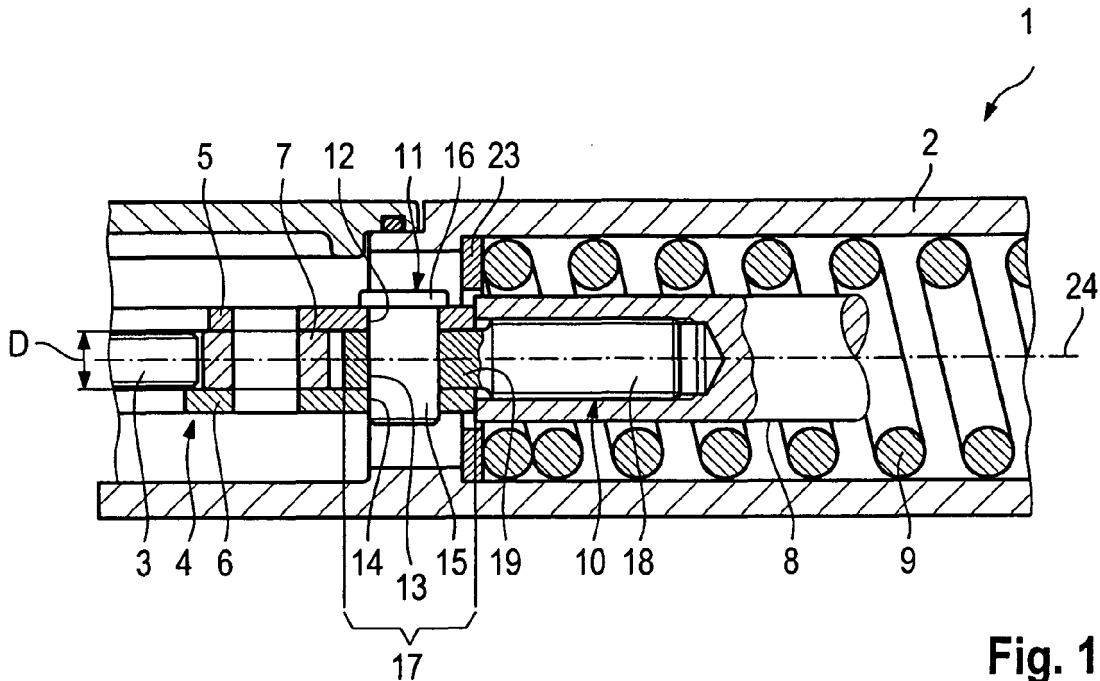
(72) Erfinder: **Gosch, Stephan  
23738 Riepsdorf (DE)**

(30) Priorität: **21.04.2010 DE 102010017893**

(54) **Türschließer**

(57) Die Erfindung betrifft einen Türschließer (1), umfassend eine mit einem Türflügel verbindbare Antriebswelle, eine auf der Antriebswelle angeordnete Hubkurvenscheibe, einen Laschenwagen (4) mit zumindest zwei Kraftübertragungsrollen (7, 20, 21), die zu beiden Seiten der Hubkurvenscheibe angeordnet sind und auf Kurvenbahnen der Hubkurvenscheibe abrollen, eine mit dem Laschenwagen (4) verbundene Kolbenstange (8),

und eine Schließerfeder (9) und/oder einen Antrieb, wobei die Schließerfeder und/oder der Antrieb zur Kraftübertragung auf die Kolbenstange (8) ausgebildet sind, wobei die Verbindung zwischen dem Laschenwagen (4) und der Kolbenstange (8) eine horizontal, entlang einer Längsachse (24) der Kolbenstange (8) eingeschraubte, und mit dem Laschenwagen (4) verbundene Verbindungsschraube (10) umfasst,



**Fig. 1**

**EP 2 381 057 A2**

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft einen Türschließer zum Öffnen und/oder Schließen eines Türflügels.

**[0002]** Der Stand der Technik kennt verschiedene Arten von Türschließern bzw. Türantrieben. Bei einer einfachen Bauart wird meist durch das manuelle Öffnen eines Türflügels ein Federkraftspeicher aufgeladen. Dieser Federkraftspeicher dient sodann zum automatischen Schließen der Tür. Bei einer weiteren Bauart erfolgt sowohl das Öffnen als auch das Schließen der Tür automatisch. Das Öffnen kann dabei teilweise oder vollständig beispielsweise von einem elektromotorischen Antrieb übernommen werden. Üblicherweise wird auch hier beim Öffnen der Tür ein Federkraftspeicher aufgeladen, welcher das Schließen der Türe unterstützt.

**[0003]** Es ist Aufgabe der vorliegenden Erfindung, einen Türschließer bereitzustellen, der bei einfacher und kostengünstiger Herstellung sowohl montagefreundlich als auch wartungsarm ist. Insbesondere ist es Aufgabe der Erfindung, eine einfache und sichere Verbindung zwischen einem Laschenwagen und einer Kolbenstange innerhalb eines Türschließers bereitzustellen.

**[0004]** Die Aufgabe wird gelöst durch den unabhängigen Anspruch 1. Die abhängigen Ansprüche haben vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung zum Inhalt.

**[0005]** Somit wird die Aufgabe gelöst durch einen Türschließer, umfassend eine mit einem TORflügel verbindbare Antriebswelle, eine auf der Antriebswelle angeordnete Hubkurvenscheibe und einen Laschenwagen mit zumindest zwei Kraftübertragungsrollen, die zu beiden Seiten der Hubkurvenscheibe angeordnet sind und auf Kurvenbahnen der Hubkurvenscheibe abrollen, eine mit dem Laschenwagen verbundene Kolbenstange, und eine Schieberfeder und/oder einen Antrieb. Die Schieberfeder und/oder der Antrieb sind zur Kraftübertragung auf die Kolbenstange ausgebildet. Die Verbindung zwischen dem Laschenwagen und der Kolbenstange umfasst eine entlang einer Längsachse der Kolbenstange in die Kolbenstange eingeschraubte Verbindungsschraube. Die Verbindungsschraube ist somit horizontal bezüglich der letztendlichen Einbaulage des Türschließers angeordnet. Darüber hinaus ist die Verbindungsschraube mit dem Laschenwagen verbunden. Die Verbindungsschraube weist somit ein Außengewinde auf. Passend zu dem Außengewinde umfasst die Kolbenstange ein Innengewinde. Diese erfindungsgemäße Verbindung zwischen Laschenwagen und Kolbenstange ist einerseits sehr montagefreundlich, da die Verbindungsschraube nur noch mit der Kolbenstange verschraubt werden muss, und kann andererseits sehr biegesteif ausgestaltet werden.

**[0006]** Unter dem Begriff "Türschließer" sind neben den herkömmlichen Türschließern auch Türantriebe und Türservoantriebe zu subsumieren. Die Türantriebe und Servoantriebe können sowohl elektrohydraulisch als auch elektromechanisch angetrieben sein.

**[0007]** In vorteilhafter Ausgestaltung ist vorgesehen,

dass die Verbindung zwischen dem Laschenwagen und der Kolbenstange ein senkrecht zur Längsachse der Kolbenstange eingesetztes Verbindungsteil umfasst. Der Laschenwagen überlappt hierzu mit der Verbindungsschraube, und das Verbindungsteil ist an dieser Überlappung sowohl in den Laschenwagen als auch in die Verbindungsschraube eingesetzt. Die Verbindungsschraube umfasst hierzu bevorzugt zwei Abschnitte. Ein erster Abschnitt der Verbindungsschraube weist das Außengewinde auf und ist stirnseitig in die Kolbenstange eingeschraubt. Der zweite Teil der Verbindungsschraube ragt über die Kolbenstange hinaus und überlappt mit dem Laschenwagen. Bevorzugt wird das Verbindungsteil in Durchgangsbohrungen des Laschenwagens und der Verbindungsschraube eingesetzt. Diese Durchgangsbohrungen erstrecken sich bevorzugt sowohl senkrecht zur Längsachse der Kolbenstange als auch waagrecht bezüglich der letztendlichen Einbaulage des Türschließers.

**[0008]** Des Weiteren ist es von Vorteil, dass der Laschenwagen eine Oberlasche und eine von der Oberlasche beabstandete Unterlasche umfasst. Bevorzugt liegen die beiden Laschen in zwei zueinander parallelen horizontalen Ebenen. Durch die Beabstandung der Oberlasche von der Unterlasche können zwischen den beiden Laschen die Kraftübertragungsrollen eingesetzt werden.

**[0009]** Ferner bevorzugt ist die Verbindungsschraube zwischen der Oberlasche und der Unterlasche angeordnet. Das Verbindungsteil greift hierbei bevorzugt sowohl in die Oberlasche und Unterlasche als auch in die Verbindungsschraube ein. Besonders bevorzugt geht eine Durchgangsbohrung von der Oberlasche durch die Verbindungsschraube und durch die Unterlasche. In diese Durchgangsbohrung kann das Verbindungsteil eingesetzt werden. Besonders bevorzugt entspricht der lichte Abstand zwischen der Oberlasche und der Unterlasche der Dicke der Verbindungsschraube im Bereich der Überlappung. Dadurch liegt die Oberlasche von oben auf der Verbindungsschraube auf. Die Unterlasche liegt von unten an der Verbindungsschraube an.

**[0010]** In bevorzugter Ausgestaltung sind die Oberlasche und die Unterlasche zwei absolut identische Bauteile. Insbesondere werden diese beiden Bauteile durch Stanzen oder ein anderes geeignetes Verfahren wie z. B. Lasern oder Feinschneiden hergestellt. Durch die Verwendung von Gleichtellen reduzieren sich sowohl die Herstell- als auch die Lagerhaltungskosten. Durch die Verwendung des bevorzugten Verbindungsteils, welches sowohl die Unterlasche als auch die Oberlasche mit der Verbindungsschraube verbindet, ist es nicht mehr nötig, dass die Oberlasche und die Unterlasche eigens miteinander verbunden, insbesondere verschraubt, werden. Dadurch entfallen das kostenintensive Gewinde in der Unterlasche, die bisher verwendeten Schrauben und die Montage wird vereinfacht.

**[0011]** In bevorzugter Ausbildung wird die Verbindungsschraube an der Überlappung als horizontale

Scheibe mit einer vertikalen Durchgangsbohrung als Aufnahme für das Verbindungsteil ausgebildet. Diese horizontal liegende Scheibe kann in der Draufsicht sowohl eine runde als auch eine quadratische Kontur aufweisen, wobei diese Kontur entsprechend dem Kraftfluss optimiert ausgelegt wird.

**[0012]** In vorteilhafter Ausgestaltung wird das Verbindungsteil als Bolzen oder als Schraube mit Muttern oder als Niet ausgeführt. Der Bolzen wird insbesondere als Press- oder Spielpassung vertikal und von oben eingesetzt. Bei der Ausgestaltung mit Schraube und Mutter wird die Schraube in die Durchgangsbohrungen des Laschenwagens und der Verbindungsschraube eingesetzt und unter oder oberhalb des Laschenwagens mit der Mutter verschraubt. Bei einer weiteren, klein bauenden Variante ist in der Oberlasche oder in der Unterlasche ein Innengewinde vorgesehen, so dass eine Schraube ohne Mutter verwendet werden kann.

**[0013]** Ferner von Vorteil ist es, dass der Türschließer in einem Gehäuse angeordnet ist, und an der Kolbenstange ein Kolben angeordnet ist. Vorteilhafterweise ist die Schließfeder dabei wie folgt angeordnet: Auf einer dem Laschenwagen zugewandten Seite stützt sich die Schließfeder gegen das Gehäuse ab. Zwischen Schließfeder und Gehäuse ist dabei bevorzugt eine Beilagscheibe vorgesehen. Die Kolbenstange erstreckt sich vom Laschenwagen durch die Schließfeder hindurch. Auf der anderen Seite der Schließfeder befindet sich ein Kolben an der Kolbenstange. Die Schließfeder stützt sich auf dieser Seite, direkt oder indirekt über eine zwischen gelegte Scheibe, gegen den Kolben ab. Durch Bewegen des Türflügels wird die Antriebswelle bewegt. Über die Hubkurvenscheibe wird die Kraft auf die Kraftübertragungsro(ler)en übertragen. Dadurch bewegt sich der Laschenwagen in horizontaler Richtung. Gleichzeitig wird die fest mit dem Laschenwagen verbundene Kolbenstange und somit der Kolben bewegt. Folglich wird durch Öffnen der Tür die Feder vorgespannt. Zum Schließen der Tür entspannt sich die Feder wieder und bewegt den Kolben samt Kolbenstange und Laschenwagen in die entgegengesetzte Richtung. Diese lineare Bewegung wird über die Hubkurvenscheibe in eine rotatorische Bewegung der Antriebswelle umgesetzt,

**[0014]** In einer weiteren bevorzugten Ausgestaltung ist anstatt oder zusätzlich zur Schließfeder ein Antrieb vorgesehen. Dieser Antrieb umfasst einen Elektromotor, eine Hydraulikpumpe und eine Hydraulikdruckkammer innerhalb des Gehäuses. Der Elektromotor treibt die Hydraulikpumpe an. Die Hydraulikpumpe wiederum beaufschlagt die Druckkammer mit Hydraulikflüssigkeit. Die Druckkammer liegt bevorzugt direkt am Kolben, so dass über die Druckkammer der Kolben und somit die Kolbenstange und der Laschenwagen bewegt werden.

**[0015]** Die Erfindung wird nun anhand eines Ausführungsbeispiels näher beschrieben.

**[0016]** Dabei zeigt:

Fig. 1 einen Ausschnitt des erfindungsgemäßen Tür-

schließers von der Seite, und

Fig. 2 die Verbindung zwischen Laschenwagen und Kolbenstange des erfindungsgemäßen Türschließers von oben.

**[0017]** Die Fig. 1 und 2 zeigen einen Türschließer 1 gemäß Ausführungsbeispiel. Fig. 1 zeigt hierzu eine geschnittene Seitenansicht eines Ausschnitts des Türschließers 1. Der Türschließer 1 umfasst ein Gehäuse 2, einen im Gehäuse 2 angeordneten Laschenwagen 4, eine mit dem Laschenwagen 4 verbundene Kolbenstange 8 und eine im Gehäuse 2 angeordnete Schließfeder 9. Nicht dargestellt ist, wie sich die Kolbenstange 8 in Fig. 1 nach rechts über die Schließfeder 9 hinaus erstreckt. Am rechten Ende der Schließfeder 9 ist ein Kolben mit der Kolbenstange 8 verbunden. Das linke Ende der Schließfeder 9 stützt sich über eine Beilagscheibe 23 gegen das Gehäuse 2 ab. Die Kolbenstange 8 erstreckt sich entlang ihrer Längsachse 24.

**[0018]** Der Laschenwagen 4 umfasst eine Oberlasche 5 und eine Unterlasche 6. Die beiden Laschen liegen jeweils horizontal, parallel und beabstandet zueinander. Wie Fig. 1 zeigt, ist der Laschenwagen 4 über eine Verbindungsschraube 10 mit der Kolbenstange 8 verbunden. Diese Verbindungsschraube 10 umfasst zwei Anteile. Ein erster Anteil der Verbindungsschraube 10 ist als Gewindenschaft 18 ausgebildet. Mit diesem Gewindenschaft 18 ist die Verbindungsschraube 10 in horizontaler Richtung und entlang der Längsachse 24 in die Kolbenstange 8 eingeschraubt. Einen weiteren Anteil der Verbindungsschraube 10 bildet eine horizontale Scheibe 19. Diese horizontale Scheibe 19 ist parallel zum Laschenwagen 4 zwischen die Oberlasche 5 und die Unterlasche 6 eingebettet. Dieser Bereich, in dem die Oberlasche 5, die horizontale Scheibe 19 und die Unterlasche 6 übereinander liegen, wird als Überlappung 17 bezeichnet. An dieser Überlappung 17 ist in der Oberlasche 5 eine erste Durchgangsbohrung 12 ausgebildet. In der horizontalen Scheibe 19 ist eine zweite Durchgangsbohrung 13 ausgebildet. In der Unterlasche 6 ist eine dritte Durchgangsbohrung 14 ausgebildet. Diese drei Durchgangsbohrungen 12, 13, 14 sind koaxial zueinander. Darüber hinaus erstrecken sich diese drei Durchgangsbohrungen 12, 13, 14 senkrecht zur Längsachse 24 und vertikal bezüglich der letztendlichen Einbaulage des Türschließers 1. Durch diese drei Durchgangsbohrungen 12, 13 und 14 und somit durch die Oberlasche 5, durch die Verbindungsschraube 10 und durch die Unterlasche 6, ist ein Verbindungsteil 11, ausgebildet als Bolzen oder Stift, durchgesteckt. Dieses Verbindungsteil 11 umfasst einen Schaft 15 und einen Kopf 16. Ein Außendurchmesser des Schafts 15 entspricht in etwa den Durchmessern der Durchgangsbohrungen 12, 13 und 14. Der Kopf 16 des Verbindungsteils 11 liegt oben auf der Oberlasche 5 auf.

**[0019]** Des Weiteren zeigt Fig. 1 eine Dicke D der horizontalen Scheibe 19 der Verbindungsschraube 10. Diese Dicke D erstreckt sich senkrecht zur Längsachse 24

und vertikal bezüglich der letztendlichen Einbaulage des Türschließer 1. Diese Dicke D entspricht der lichten Weite zwischen der Oberlasche 5 und der Unterlasche 6.

**[0020]** Ferner ist in Fig. 1 zu sehen, dass zwischen der Oberlasche 5 und der Unterlasche  $\beta$  eine erste Kraftübertragungsrolle 7 und eine Hubkurvenscheibe 3 angeordnet sind. Diese Hubkurvenscheibe 3 sitzt drehfest auf einer Abtriebswelle des Türschließers 1. Diese Abtriebswelle wiederum ist beispielsweise über ein Gestänge mit einem Türflügel verbunden.

**[0021]** Die genaue Ausgestaltung des Laschenwagens 4 und dessen Verbindung zur Kolbenstange 8 zeigt Fig. 2. In Fig. 2 ist die Oberlasche 5 ausgeblendet. Dadurch ist gut zu sehen, dass in dem Laschenwagen 4 die erste Kraftübertragungsrolle 7, eine zweite Kraftübertragungsrolle 20 und eine dritte Kraftübertragungsrolle 21 angeordnet sind. Diese drei Kraftübertragungsrollen 7, 20, 21 verteilen sich um eine Aussparung 22. Diese Aussparung 22 ist sowohl in der Oberlasche 5 als auch in der Unterlasche 6 vorgesehen. Durch diese Aussparung 22 erstreckt sich die Antriebswelle des Türschließers 1 senkrecht zum Laschenwagen 4. Je nach dem, ob der Türschließer 1 als linksdrehend oder rechtsdrehend eingesetzt wird, steht die Hubkurvenscheibe 3 in Kontakt mit der zweiten Kraftübertragungsrolle 20, oder mit der dritten Kraftübertragungsrolle 21. Ferner zeigt Fig. 2 in der Draufsicht, wie die horizontale Scheibe 19 der Verbindungsschraube 10 mit einer quadratischen Kontur ausgestaltet ist. Dadurch passt sich diese horizontale Scheibe 19 sehr gut an die Kontur des Laschenwagens 4 an. Bevorzugt sind die drei Durchgangsbohrungen 12, 13, 14 sowie die Länge des Gewindeschafte 18 derart gewählt, dass die Kolbenstange 8 an dem Laschenwagen 4 anliegt.

**[0022]** Anhand dieses Ausführungsbeispiels wurde nun eingehend erläutert, wie die Verbindung zwischen einem Laschenwagen 4 und einer Kolbenstange 8 sehr kostengünstig, montagefreundlich und biegesteif ausgestaltet werden kann.

#### Bezugszeichenliste

##### [0023]

1	Türschließer
2	Gehäuse
3	Hubkurvenscheibe
4	Laschenwagen
5	Oberlasche
6	Unterlasche
7	erste Kraftübertragungsrolle

8	Kolbenstange
9	Schließfeder
5 10	Verbindungsschraube
11 1	Verbindungsteil
10 12-14	Durchgangsbohrungen
15	Schaft
16	Kopf
15 17	überlappung
18	Gewindeschafte
19	horizontale Scheibe
20 20	zweite Kraftübertragungsrolle
21	dritte Kraftübertragungsrolle
25 22	Aussparung
23	Beilagscheibe
24	Längsachse
30 D	Dicke

#### Patentansprüche

##### 1. Türschließer (1) umfassend

- eine mit einem Türflügel verbindbare Antriebswelle,
- eine auf der Antriebswelle angeordnete Hubkurvenscheibe,
- einen Laschenwagen (4) mit zumindest zwei Kraftübertragungsrollen (7, 20, 21), die zu beiden Seiten der Hubkurvenscheibe angeordnet sind und auf Kurvenbahnen der Hubkurvenscheibe abrollen,
- eine mit dem Laschenwagen (4) verbundene Kolbenstange (8), und
- eine Schließfeder (9) und/oder einen Antrieb, wobei die Schließfeder und/oder der Antrieb zur Kraftübertragung auf die Kolbenstange (8) ausgebildet sind,
- wobei die Verbindung zwischen dem Laschenwagen (4) und der Kolbenstange (8) eine horizontal, entlang einer Längsachse (24) der Kolbenstange (8) in die Kolbenstange (8) eingeschraubte und mit dem Laschenwagen (4) verbundene Verbindungsschraube (10) umfasst.

2. Türschließer nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verbindung zwischen dem Laschenwagen (4) und der Kolbenstange (8) ein senkrecht zur Längsachse (24) der Kolbenstange (8) eingesetztes Verbindungsteil (11) umfasst, wobei der Laschenwagen (4) mit der Verbindungsschraube (10) überlappt und das Verbindungsteil (11) an der Überlappung (17) in den Laschenwagen (4) und in die Verbindungsschraube (10) eingesetzt ist. 5
3. Türschließer nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Laschenwagen (4) eine Oberlasche (5) und eine von der Oberlasche (5) beabstandete Unterlasche (6) umfasst. 10 15
4. Türschließer nach den Ansprüchen 2 und 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** an der Überlappung (17) die Verbindungsschraube (10) zwischen der Oberlasche (5) und der Unterlasche (6) angeordnet ist. 20
5. Türschließer nach einem der Ansprüche 3 oder 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Oberlasche (5) und die Unterlasche (4) zwei identische Bauteile sind. 25
6. Türschließer nach einem der Ansprüche 2 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verbindungsschraube (10) an der Überlappung (17) als horizontale Scheibe (19) mit einer vertikalen Durchgangsbohrung (13) als Aufnahme für das Verbindungsteil (11) ausgebildet ist. 30
7. Türschließer nach einem der Ansprüche 2 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Verbindungsteil (11) ein Bolzen oder eine Schraube mit Mutter oder ein Niet ist. 35
8. Türschließer nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Türschließer (1) in einem Gehäuse (2) angeordnet ist, und an der Kolbenstange (8) ein Kolben angeordnet ist. 40 45
9. Türschließer nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schließerfeder (9) auf einer dem Laschenwagen (4) zugewandten Seite gegen das Gehäuse (2) abgestützt ist, wobei sich die Kolbenstange (8) durch die Schließerfeder (9) hindurch erstreckt und die Schließerfeder (9) auf der anderen Seite gegen den Kolben abgestützt ist. 50
10. Türschließer nach einem der Ansprüche 8 oder 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Antrieb eine den Kolben mit Druck beaufschlagende Druckkammer im Gehäuse (2), eine die Druckkammer mit Hydraulikflüssigkeit versorgende Pumpe, und einen die 55

Pumpe antreibenden Elektromotor umfasst.

