



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 103 43 359 A1** 2005.04.14

(12)

Offenlegungsschrift

(21) Aktenzeichen: **103 43 359.7**

(22) Anmeldetag: **14.09.2003**

(43) Offenlegungstag: **14.04.2005**

(51) Int Cl.⁷: **E05B 65/20**
B60J 5/06, B61D 19/02

(71) Anmelder:
**Fahrzeugtechnik Dessau AG Railroad
Technologies, 06844 Dessau, DE**

(72) Erfinder:
**Fronz, Reinhard, 06846 Dessau, DE; Steiniger,
Wolfgang, 21502 Geesthacht, DE**

(74) Vertreter:
**Tragsdorf, B., Dipl.-Ing. Pat.-Ing., Pat.-Anw., 06844
Dessau**

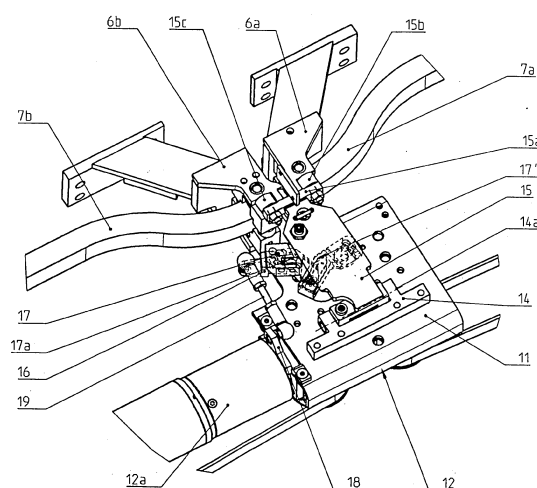
Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

(54) Bezeichnung: **Ver- und Entriegelungsvorrichtung für zweiflügelige Fahrzeugtüren, insbesondere Schwenkschiebetüren für Schienenfahrzeuge**

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft eine Ver- und Entriegelungsvorrichtung für zweiflügelige Fahrzeugtüren, insbesondere Schwenkschiebetüren für Schienenfahrzeuge, mit den Merkmalen des Oberbegriffes des Patentanspruchs 1.

Ausgehend von den Nachteilen des bekannten Standes der Technik soll eine Ver- und Entriegelungsvorrichtung geschaffen werden, die einen geringen Herstellungs- und Montageaufwand erfordert und eine zuverlässige Verriegelung gewährleistet und mit der gleichzeitig zwei Türblätter verriegelt werden können.

Als Lösung wird vorgeschlagen, dass mittig, in Höhe der im oberen Bereich am Wagenkasten befestigten Führung 7a, 7b, auf einem Träger 11 ein federbelasteter, vertikal schwenkbarer Bügel 15 angeordnet ist, der an seiner zur Schwenkachse 14a gegenüberliegenden Seite mit zwei Rastelementen 15b, 15c ausgerüstet ist. Jeder Rollenwagen 6a, 6b ist an seiner Oberseite mit einer Rastaufnahme versehen. Zur Verriegelung der Türblätter im geschlossenen Zustand greifen die Rastelemente 15b, 15c in die mit diesen korrespondierenden Rastaufnahmen der Rollenwagen 6a, 6b formschlüssig ein. An dem Träger 11 ist ein schwenkbarer federbelasteter Entriegelungshebel 16 angeordnet, an dessen in Richtung zu dem Bügel 15 zeigenden Abschnitt ein Funktionselement 17, 17a befestigt ist. An dem von dem Bügel 15 wegzeigenden Abschnitt des Entriegelungshebels 16 greift eine Bewegungskraft zur Auslösung einer Schwenkbewegung an, wobei durch eine Schwenkbewegung des Entriegelungshebels 16 ...



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Ver- und Entriegelungsvorrichtung für zweiflügelige Fahrzeugtüren, insbesondere Schwenkschiebetüren für Schienenfahrzeuge, mit den Merkmalen des Oberbegriffes des Patentanspruches 1.

[0002] Schwenkschiebetüren für Schienenfahrzeuge sind bereits in verschiedenen Ausführungsvarianten bekannt. Allen bekannten Schwenkschiebetüren ist gemeinsam, dass diese aus der Schließstellung durch eine Quer- oder Schwenkbewegung in eine öffnungsbereite Stellung und anschließend parallel zur Fahrzeugaußenwand in eine die Türöffnung freigebende Stellung bewegt werden. In der Schließstellung muss die Tür fest an die Türdichtung herangezogen und in dieser Stellung verriegelt werden.

[0003] Es ist bereits bekannt, die Verriegelungsvorrichtungen als Drehfallen auszubilden, wobei je eine Drehfalle im oberen und unteren Bereich der Türführung angeordnet ist.

Stand der Technik

[0004] Die drehgelenkig angeordneten Drehfallen werden mittels spezieller Steuerhebel betätigt und greifen zur Verriegelung in korrespondierende Fangbolzen ein.

[0005] Aus der AT 392 117 B ist eine Verriegelungsvorrichtung für Schwenkschiebetüren bekannt, bei der die zum Verschwenken der Tür eingesetzten Bauteile auch zum Verriegeln verwendet werden. Die Verriegelungselemente weisen an ihren Armen Konsolen auf, die in kastenförmigen Führungsschienen des Türblattes laufen.

[0006] Aus der DE 38 08 390 A1 ist eine Türverriegelung für Schwenkschiebetüren bekannt, bei der an beiden Innenseiten des Türrahmens schwenkbare Haken angeordnet sind, die beim Schließen der Tür in Widerlager am Türblatt einrasten.

[0007] Bekannt ist auch (EP 0 280 677 B1), um eine vertikale Achse Drehriegel anzuordnen, die erst nach erfolgtem Schließen der Tür betätigt werden und mit einer Anpressfläche zusammenwirken, die in etwa senkrecht zu einer geneigten Richtung verläuft. Die Drehriegel werden mittels einer Rolle und einem Betätigungselement bewegt, wobei die Drehriegel gegen die Tür und somit gegen die Kraft der Dichtung gepresst werden und die Tür durch ihre Form verriegeln.

[0008] Die im Schienenfahrzeugbau für einflügelige Schwenkschiebetüren eingesetzten Ver- und Entriegelungsvorrichtungen werden bekannterweise auch für zweiflügelige Türen eingesetzt. Dies erfordert den

Einsatz von zwei getrennten Ver- und Entriegelungsvorrichtungen, jeweils eine für jede Tür.

[0009] Der Nachteil der bekannten Verriegelungssysteme besteht darin, dass diese einen komplizierten Aufbau besitzen und somit in ihrer Herstellung und Montage kostenaufwendig sind.

Aufgabenstellung

[0010] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Ver- und Entriegelungsvorrichtung für zweiflügelige Fahrzeugtüren, insbesondere Schwenkschiebetüren für Schienenfahrzeuge, zu schaffen, die einen geringen Herstellungs- und Montageaufwand erfordert und eine zuverlässige Verriegelung gewährleistet und mit der gleichzeitig zwei Türblätter verriegelt werden können.

[0011] Erfindungsgemäß wird die Aufgabe durch die im Anspruch 1 angegebenen Merkmale gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungsvarianten und Weiterbildungen der Erfindung sind Gegenstand der Ansprüche 2 bis 10.

[0012] Zur Ver- und Entriegelung zweiflügeliger Fahrzeugtüren ist mittig, in Höhe der Führung für die Rollwagen, auf einem Träger ein federbelasteter, vertikal schwenkbarer Bügel angeordnet, der an seiner zur Schwenkachse gegenüberliegenden Seite mit zwei Rastelementen ausgerüstet ist. Jeder Rollwagen besitzt an seiner Oberseite mit einer Rastaufnahme, wobei zur Verriegelung der Türblätter im geschlossenen Zustand die Rastelemente in die mit diesen korrespondierenden Rastaufnahmen der Rollwagen formschlüssig eingreifen. Zur Durchführung der Entriegelung ist an dem Träger ein schwenkbarer federbelasteter Entriegelungshebel angeordnet ist, an dessen in Richtung zu dem Bügel zeigenden Abschnitt ein Funktionselement befestigt. Das Funktionselement besteht vorzugsweise aus einem auf der Oberseite des Entriegelungshebels befestigten klotzförmigen Bauteil, das an seiner in Richtung zu dem Bügel zeigenden Seite mit einer horizontal geführten Rolle ausgerüstet ist, die die Oberseite des klotzförmigen Bauteils überragt. An dem vom Bügel wegzeigenden Abschnitt des Entriegelungshebels greift eine Bewegungskraft zur Auslösung einer Schwenkbewegung an. Diese Bewegungskraft kann von einem separaten Antrieb oder auch von einer zusätzlichen Reaktionskraft des Antriebes für die Bewegung der Türen erzeugt werden. Durch die erzeugte Antriebskraft wird der Entriegelungshebels entgegen der Uhrzeigerrichtung geschwenkt und dadurch das klotzförmige Bauteil mit der Rolle unter den Bügel geschoben. Dadurch wird der Bügel nach oben angehoben und die Rastelemente gelangen außer Eingriff mit den Rastaufnahmen der Rollwagen, wodurch die Öffnungsbewegung der Türblätter ausgelöst werden kann.

[0013] Bei einer Bewegung des Entriegelungshebels in entgegengesetzter Drehrichtung gelangt das klotzförmige Bauteil mit seiner Rolle außer Eingriff mit dem Bügel, der sich dann in einer verriegelungsbereite Stellung befindet.

[0014] Die Rastelemente können als parallel beabstandete und symmetrisch angeordnete Kurvenrollen ausgebildet sein, die auf parallel zur Längsmittelachse des Verriegelungsbügels ausgerichteten Bolzen gelagert sind. Die Bolzen sind z.B. an einer am vorderen Ende des Verriegelungsbügels befindlichen Halterung befestigt. An den beiden Rollenwagen ist jeweils an der nach außen zeigenden Seite eine passgenaue Ausnehmung zur Aufnahme der zugehörigen Kurvenrolle des Bügels vorgesehen. An den Innenseiten der Rollenwagen sind gegenüberliegend zu den Rastaufnahmen schräg geneigte Anlaufflächen vorgesehen, die beim Zusammenfahren der Rollwagen unter die Kurvenrollen des Bügels greifen und das Anheben des Bügels erleichtern.

[0015] Bei einer sehr vorteilhaften Ausführungsvariante zur Erzeugung der Bewegungskraft für den Entriegelungshebel durch die Reaktionskraft des Antriebsmotors, ist an dem Entriegelungshebel eine Zugstange drehgelenkig befestigt, die über eine mit dem Gehäuse des Antriebsmotors verbundene Segmentplatte in Verbindung steht. Die erforderliche Bewegung wird in diesem Fall durch die Drehbewegung des Gehäuses des Motors erzielt. Die Bewegung der Segmentplatte ist durch zwei Anschläge begrenzt.

[0016] Gemäß einer weiteren Ausgestaltung ist eine manuelle Notentriegelung über mindestens einen Bowdenzug vorgesehen. Hierzu ist der Bowdenzug an einem zusätzlich auf dem Träger angeordneten federbelasteten Schwenkhebel befestigt bzw. angelenkt. Versetzt zur Drehachse des Schwenkhebels ist an diesem eine gebogene Lasche drehgelenkig gehalten. An dem abstehendem Ende der Lasche ist ein vertikal geführter Bolzen angeordnet, der in Wirkungsverbindung mit einem weiteren federbelasteten, schwenkbaren Hebel steht. Dieser Hebel besitzt eine als horizontale Führung dienende Aussparung und zwei deckungsgleiche Langlöcher als vertikale Führung. In den beabstandeten Langlöchern ist der Bolzen verschiebbar geführt. Der mit der Zugstange in Verbindung stehende Entriegelungshebel steht ebenfalls in Eingriff mit dem Bolzen, durch eine an seinem zum Anlenkungspunkt der Zugstange gegenüberliegenden Ende befindliche halbkreis- oder klauenförmige Ausnehmung. Dieses Hebelsystem beansprucht nur einen geringen Bauraum und ist zusammen mit dem Ver- und Entriegelungsmechanismus auf eine Montageplatte montierbar, die als eigenständige Baugruppe ausgeführt werden kann.

[0017] Zusätzlich können auf der Montageplatte auch noch die erforderlichen Bauelemente für eine

Entkopplung der Notentriegelung angeordnet werden. Zur Auslösung einer Entkopplung ist der Hebel mit der vertikalen und horizontalen Führung mit einer vertikal nach unten gerichteten Welle fest verbunden, die in der Drehachse dieses Hebels liegt. Die Welle steht in Verbindung mit einem federbelasteten Drehmagnet, der im spannungsbeaufschlagten Zustand den Hebel entgegen der Uhrzeigerichtung bewegt und dadurch der Bolzen außer Eingriff mit der klauenförmigen Ausnehmung des Entriegelungshebels gelangt.

[0018] Die vorgeschlagene Ver- und Entriegelungsvorrichtung zeichnet sich durch eine platzsparende Bauweise und eine hohe Funktionssicherheit aus. Sie kann als separate Baugruppe bereitgestellt werden und erfordert einen geringen Montageaufwand.

Ausführungsbeispiel

[0019] Die Erfindung soll nachstehend an einem Beispiel näher erläutert werden. In der zugehörigen Zeichnung zeigen

[0020] Fig. 1 eine zweiflügelige Schwenkschiebetür in perspektivischer Darstellung, als Innenansicht,

[0021] Fig. 2 den Antrieb sowie die Ver- und Entriegelung der Schwenkschiebetür gemäß Fig. 1 in perspektivischer Darstellung, als Außenansicht,

[0022] Fig. 3 den Ver- und Entriegelungsmechanismus in vergrößerter perspektivischer Darstellung, als Draufsicht,

[0023] Fig. 4 den Ver- und Entriegelungsmechanismus in Kombination mit einer Notentriegelung und Entkopplung in vergrößerter perspektivischer Darstellung, als Draufsicht und

[0024] Fig. 5 eine vereinfachte perspektivische Ansicht der auf der Montageplatte angeordneten Elemente für die Entkopplung.

[0025] In der Fig. 1 ist der Aufbau einer zweiflügeligen Schwenkschiebetür, z.B. für eine Straßenbahn, gezeigt. An einer im oberen Bereich des Wagenkastens 1 angeordneten Grundplatte 2 sind die elektrischen und mechanischen Bauelemente für den Antrieb und die Ver- und Entriegelung befestigt. Auf der Grundplatte 2 ist die Steuereinheit 3 angeordnet. Die Schwenkschiebetür kann als vorgefertigtes Modul 4 in den Türrahmen/Wagenkasten 1 eingesetzt und montiert werden. Die beiden Türblätter 5a und 5b sind an Rollenwagen 6a und 6b befestigt, und jeweils in gebogenen Rollenführungen 7a, 7b geführt (Fig. 2). Zur Realisierung der Quer- und Längsverschiebung der Türblätter 5a, 5b sind an diesen, im oberen und unteren Bereich, Zahnstangen 8a, 8b, 8c, 8d angeordnet (Fig. 1), wobei die oberen Zahnstangen 8a, 8b mit

den oberen Schwenkgetrieben **9a, 9b** und die unteren Zahnstangen **8c, 8d** mit den unteren Schwenkgetrieben **9c, 9d** in Eingriff stehen. Die Zahnstangen **8a, 8b, 8c, 8d** besitzen gekrümmte Anfangsabschnitte, die in Richtung zum Türblatt **5a, 5b** zeigen. Die synchron arbeitenden Schwenkgetriebe **9a, 9b, 9c, 9d** sind jeweils in einem Gehäuse angeordnet, die beweglich auf den jeweiligen vertikalen Verbindungswellen **10a, 10b** gelagert sind.

[0026] Weiterhin befindet sich im oberen Bereich des Wagenkastens eine an einer Grundplatte **2** montierte Antriebseinheit **12**, bestehend aus einem horizontal angeordneter Gleichstrommotor **12a**, der mittels zweier Kettenradgetriebe **12b, 12c** und einem Zahnriemengetriebe **12d** eine gegenläufige Bewegung an den nicht gezeigten Verbindungswellen mit den Zahnriemenscheiben **12e, 12f** erzeugt. Durch das Zahnriemengetriebe **12d** wird das Antriebsmoment von den Zahnriemenscheiben **12e, 12f** der Kettenradgetriebe **12b, 12c** jeweils über Spannrollen **13** auf die Synchronscheiben der oberen Schwenkgetriebe **9a, 9b** übertragen. Die Spannrollen befinden sich auf einer Spannvorrichtung, die an der Grundplatte **5** befestigt ist. Die beiden Kettenradgetriebe **12b, 12c** sind durch eine Kupplung starr verbunden. Die Übertragung des Drehmomentes vom Gleichstrommotor **12a** zur Getriebewelle erfolgt durch eine Passfederverbindung. Das Motorgehäuse ist dadurch um seine Achse drehbar.

[0027] Die Schwenkgetriebe **9a, 9b, 9c, 9d** befinden sich im geschlossenem Zustand der Türblätter in einer annähernd parallel zur Fahrzeuglängsmittelachse verlaufenden Ausgangslage. In dieser liegt die Stützrolle der jeweiligen Schwenkgetriebes im Radius des gekrümmten Anfangsabschnittes der jeweiligen Zahnstange an. Durch die Rotation des mit den Zahnstangen **8a, 8b, 8c, 8d** in Eingriff stehenden Antriebsritzels der Schwenkgetriebes **9a, 9b, 9c, 9d** bewegt sich das Antriebsritzel entlang des gekrümmten Anfangsabschnittes und drückt dabei das jeweilige Türblatt **1a, 1b** um die Achse der gegenüberliegenden Stützrolle quer aus der Seitenwandebene heraus in die Verschiebestellung für die anschließende Längsverschiebung des Türblattes. Dabei werden die Schwenkgetriebe um die vertikale Achse um einen Drehwinkel von ca. 90° bis zu einem Anschlag geschwenkt. Die Rotationsbewegung des Antriebsritzels wird somit in eine translatorische Bewegung quer und längs zur Fahrzeuglängsmittelachse umgewandelt und dadurch das jeweilige Türblatt **1a, 1b** aus der Seitenwandebene heraus und zugleich geringfügig in Längsrichtung bewegt. Die Längsverschiebung der Türblätter **1a, 1b** parallel zur Fahrzeugaußenwand, bis zur vollständigen Freigabe der Türöffnung, wird durch die weitere Rotationsbewegung des mit dem geraden Abschnittes der Zahnstangen **8a, 8b, 8c, 8d** in Eingriff stehenden Ritzels der Schwenkgetriebe **4a, 4b, 4c, 4d** erreicht. Die vor-

stehend erläuterte Art und Weise der Quer- und Längsverschiebung der Türblätter ist aus der DE 101 16 580 A1 bekannt. Nachfolgend wird die Ver- und Entriegelung für die beiden Türblätter **5a, 5b** erläutert sowie die Notentriegelung und deren Entkopplung.

[0028] Die hierzu erforderlichen Funktionselemente sind auf einer unterhalb der Grundplatte **5** angeordneten Montageplatte **11** montiert, die über Abstandshalter **11a** an der Grundplatte **5** befestigt ist (**Fig. 2**). Die Montageplatte **11** ist im Bereich der Türmitte und in Höhe der Rollenführungen **7a, 7b** angeordnet.

[0029] Zur Verriegelung ist auf der Montageplatte **11**, an der von der Türöffnung wegzeigenden Seite, ein Lagerbock **14** befestigt, in dem ein unter Federspannung stehender Verriegelungsbügel **15** schwenkbar, in einer horizontalen Drehachse **14a**, gelagert ist (**Fig. 3** und **4**). Die Drehachse **14a** ist in einem definierten Abstand zur Montageplatte **11** angeordnet und liegt in etwa auf Höhe der Oberkante der Rollwagen **6a, 6b**. Die Längsmittelachse des Verriegelungsbügels **15** liegt genau in der Mitte der Türöffnung. An dem zur Drehachse **14a** gegenüberliegenden Ende des Verriegelungsbügels **15** befindet sich an diesem eine Halterung **15a**, in der symmetrisch zwei in einer horizontale Ebene liegende Kurvenrollen **15b, 15c** auf parallel zur Längsmittelachse des Verriegelungsbügels **15** ausgerichteten Bolzen **15d, 15e** gelagert sind. Die beiden Kurvenrollen **15b, 15c** wirken als Rastmittel, die nach dem Schließen der Türblätter **5a, 5b** – in diesem Zustand befinden sich die beiden Rollwagen **6a, 6b** im Bereich der Mitte der Türöffnung, in unmittelbarer Nachbarschaft – in an den Rollwagen **6a, 6b** angeordnete seitliche Aussparungen **6c, 6d** eingreifen. In diesem Zustand lassen sich die beiden Rollwagen **6a, 6b** nicht mehr bewegen und die Türblätter **5a, 5b** sind verriegelt. Die Rollwagen **6a, 6b** besitzen jeweils an ihrer Innenseite, gegenüberliegend zu den Aussparungen **6c, 6d**, schräge Anlaufflächen **6e, 6f** (**Fig. 4**). Während der synchron ablaufenden gegenläufigen Schließbewegungen der Türblätter **5a, 5b** gelangen die Rollwagen **6a, 6b** mit ihren schrägen Anlaufflächen **6e, 6f** in Kontakt mit den Kurvenrollen **15b, 15c** des Verriegelungsbügels **15**, unterfahren diese und heben dabei den Verriegelungsbügel **15** an. Nach Erreichen der Endlage der beiden Rollwagen **6a, 6b**, im geschlossenen Zustand der beiden Türblätter **5a, 5b**, befinden sich die Kurvenrollen **15b, 15c** unmittelbar über den Aussparungen **6c, 6d** und werden durch das Eigengewicht des Verriegelungsbügels **15** und die an diesem anliegende Federkraft in die Aussparungen gedrückt bzw. schnappen in diese ein. In den **Fig. 3** und **4** ist der Verriegelungsbügel **15** in der Verriegelungsstellung gezeigt.

[0030] Zur Entriegelung ist auf der Montageplatte **11** ist ein horizontal schwenkbarer Entriegelungshebel **16** angeordnet. Auf dem Entriegelungshebel **16** ist

ein Klotz **17** befestigt, der an seiner in Richtung zum Verriegelungsbügel **15** zeigenden Seite mit einer horizontal geführten Rolle **17a** ausgerüstet ist, die die Oberseite des Klotzes **17** überragt. An Stelle der Rolle **17a** kann auch ein Rillenkugellager eingesetzt werden. Der Verriegelungsbügel **15** besitzt an seiner in Richtung zu dem Klotz **17** zeigenden Längsseite eine nicht gezeigte Fase. Durch eine Betätigung des Entriegelungshebels **16** um seine Drehachse, in eine Schwenkrichtung entgegen der Uhrzeigerrichtung, gelangt die Rolle **17a** des Klotzes **17** in Berührungskontakt mit der Fase an dem Verriegelungsbügel **15** und hebt diesen infolge der weiteren Bewegung unter Überwindung der anliegenden Federkraft an. Dabei werden auch die Kurvenrollen **15b**, **15c** angehoben und gelangen in eine Stellung oberhalb der Rollenwagen **6a**, **6b**. Die an den Rollenwagen **6a**, **6b** befestigten Türblätter **5a**, **5b** können nunmehr in eine die Türöffnung freigebende Stellung bewegt werden. In **Fig. 3** ist mit **17'** die Lage des Klotzes angedeutet, wenn sich dieser in einer unter den Verriegelungsbügel **15** geschobenen Position befindet.

[0031] Zur Realisierung des Entriegelungsvorganges durch die Betätigung des Entriegelungshebels wird in dem gezeigten Beispiel die Reaktionskraft des Gleichstrommotors **12a**, dessen Gehäuse um Motorachse drehbar ist, ausgenutzt (**Fig. 3**). Die Drehbewegung des Gehäuses des in horizontaler Einbaulage angeordneten Motors **12a** wird auf eine Segmentplatte **18** übertragen, die mit dem Motorgehäuse verbunden ist. Die Segmentplatte **18** ist in einer seitliche Aussparung der Montageplatte **11** geführt und überragt die Montageplatte **11**. Die Bewegung der Segmentplatte **18** ist durch Anschläge **20** begrenzt. An dem nach oben vorstehenden Abschnitt der Segmentplatte **18** ist eine Zugstange **19** drehgelenkig befestigt, die die Drehbewegung des Motorgehäuses auf den Entriegelungshebel **16** überträgt.

[0032] Die Entriegelung wird durch den Türöffnungsbefehl eingeleitet. Die mit Inbetriebnahme des Gleichstrommotors **12a** erzeugte Antriebsenergie wird durch die Kettenradgetriebe **12b**, **12c**, das Zahnriemengetriebe und die Schwenkgetriebe **9a**, **9b**, **9c**, **9d** auf die an den Türblättern **1a**, **1b** befestigten Zahnstangen **8a**, **8b**, **8c**, **8d** übertragen. Die Schwenkgetriebe erzeugen in Verbindung mit dem nach außen gebogenen Abschnitt der Zahnstangen eine entgegen der Verriegelung wirkende Kraft, eine Blockierung, aufgrund der verriegelten Türen. Durch diese Blockierung wird am Gleichstrommotor ein Reaktionsmoment erzeugt, wodurch sich das Gehäuse des Motors **12a** um die Antriebsachse dreht. Diese Drehbewegung wird über die Segmentplatte **18** auf die Zugstange **19** übertragen, die an dem Entriegelungshebel **16** angelenkt ist, der entgegen der Uhrzeigerrichtung bewegt wird und die Entriegelung auslöst. Während der Öffnungsbewegung der Türblätter **5a**, **5b** bleibt der Verriegelungsbügel **15** in der ange-

hobenen, entriegelten Stellung. Während der Schließbewegung der Türblätter erfolgt in umgekehrter Weise, wie vorstehend erläutert, eine Blockierung der Antriebskraft, und das Motorgehäuse dreht sich in entgegengesetzter Richtung und überträgt diese Bewegung auf die Zugstange **19**, die den Entriegelungshebel **16** in Uhrzeigerrichtung dreht und dabei den Klotz **17** mit der Rolle **17a** aus dem Bereich des Verriegelungsbügels **15** herausbewegt, so dass sich dieser durch sein Eigengewicht und die anliegende Federkraft nach unten bewegt und die beiden Kurvenrollen **15b**, **15c** auf der Oberseite der Rollenführungen **7a**, **7b** zur Auflage kommen. Danach erfolgt dann wieder eine Verriegelung in der bereits beschriebenen Art und Weise.

[0033] Weiterhin ist auch eine aus sicherheitstechnischen Gründen erforderliche manuelle Notentriegelung vorgesehen. Die Ausführung erfolgt entweder als Notentriegelungsgriff mit Vierkant-Rastung oder als Notentriegelungstaster. Dabei besteht auch die Möglichkeit, die äußere Notentriegelung im Türblatt zu integrieren. An der Notbetätigungseinrichtung wird jeweils ein Bowdenzug befestigt. Die Bowdenzüge von denen einer für die Türinnenseite und der andere für die Türaußenseite bestimmt ist, werden bis zur Montageplatte **11** geführt und in einer an der Montageplatte **11** befestigten Halterung **22** gehalten und an einem federbelasteten Schwenkhebel **23** mittels Befestigungsrippeln **21** befestigt und durch diesen gespannt. Die Funktionselemente für die Notentriegelung sind in **Fig. 4** gezeigt.

[0034] Die Drehachse des Schwenkhebels **23** ist mit **23a** und die Drehfeder mit **23b** gekennzeichnet. Versetzt zur Schwenkachse **23a** ist an dem Schwenkhebel **23** eine gebogene Lasche **24** drehgelenkig um die Drehachse **24a** gehalten. Am zur Drehachse **24a** gegenüberliegenden Ende der Lasche **24** ist in dieser ein vertikal ausgerichteter Bolzen **25** drehbeweglich angeordnet, der in Wirkungsverbindung mit einem weiteren Hebel **26** steht. Der Hebel **26** ist an einer die vertikale Drehachse bildenden Welle **26a** drehbeweglich auf der Montageplatte **11** befestigt. Der Hebel **26** besitzt eine als horizontale Führung **26b** dienende Aussparung. In dem die Aussparung begrenzenden oberen und unteren Teilstück des Hebels **26** befinden sich zwei deckungsgleiche Langlöcher **26c**, in denen der Bolzen **25** der Lasche **24** verschiebbar geführt ist. Die beiden Langlöcher **26c** bilden somit eine vertikale Führung für den Bolzen **25** der Lasche **24**. Der, wie bereits erläutert, auf der Montageplatte **11** angeordnete und mit der Zugstange **19** in Wirkungsverbindung stehende federbelastete Entriegelungshebel **16**, besitzt an seinem zum Anlenkungspunkt der Zugstange **19** gegenüberliegendem Ende eine halbkreis- oder klauenförmige Ausnehmung **16a**, die mit dem Bolzen **25** in Eingriff steht, sowohl während des verriegelten als auch entriegelten Zustandes der Verriegelung. Zur Gewährleistung des

Eingriffs des Bolzens **25** in der Ausnehmung **16a** ist an dem Hebel **26** eine Feder angelenkt, die in der **Fig. 4** nicht zu sehen ist. Zusätzlich ist noch eine Entkopplung für die Notentriegelung vorgesehen, die aus der **Fig. 5** ersichtlich ist. In dieser Figur sind nur die für die Entkopplung wesentlichen Bauteile dargestellt und durch Bezugszeichen gekennzeichnet. Zur Entkopplung der Notentriegelung befindet sich an der nach unten verlängerten Welle **26a** des Hebels **26** ein federbelasteter Drehmagnet **27**. Eine Entkoppelung der Notentriegelung erfolgt durch ein von der Türsteuerung ausgelöstes Signal, durch das der Drehmagnet mit Spannung versorgt wird und die Welle **26a** und damit den Hebel **26** entgegen der Uhrzeigerichtung dreht.

[0035] Die Wirkungsweise der Notentriegelung und der Entkopplung ist folgende.

[0036] Durch Betätigung des Notgriffs wird über den jeweiligen Bowdenzug der Schwenkhebel **23** in Uhrzeigerrichtung gedreht und dadurch die Lasche **24** mitbewegt und der in den Langlöcher **26c** zwangsgeführte Bolzen **25** in die durch einen Pfeil A gekennzeichnete Richtung verschoben. Da der Bolzen **25** mit dem Entriegelungshebel **16** in Eingriff steht wird dieser um seine Schwenkachse entgegen der Uhrzeigerrichtung gedreht und damit der Klotz **17** mit seiner Rolle **17a** unter den Verriegelungsbügel **15** geschoben, dieser angehoben, wobei die Kurvenrollen **15b, 15c** in eine Stellung oberhalb der Rollenwagen **6a, 6b** gelangen.

[0037] Zur Entkoppelung der Notentriegelung wird der Drehmagnet **27** mit Spannung versorgt und dreht die Welle **26a** und damit den Hebel **26** entgegen der Uhrzeigerrichtung, wodurch der Bolzen **25** außer Eingriff mit der klauenförmigen Ausnehmung **16a** des Entriegelungshebels **16** gelangt. In diesem Zustand ist die Notentriegelung entkoppelt, bei einer Betätigung der Notentriegelung wird der Entriegelungshebel **16** nicht mehr bewegt und der Verriegelungszustand bleibt bestehen.

[0038] Die Entkopplung wird durch eine Unterbrechung der Spannungszufuhr zu dem Drehmagneten **27** außer Betrieb genommen. Die Welle **26a** und der mit dieser verbundene Hebel **26** sind frei beweglich werden durch die anliegende Federkraft wieder in ihre Ausgangslage zurückbewegt. Dabei gelangt der Bolzen **25** wieder in Eingriff mit der klauenförmigen Ausnehmung **16a** des Entriegelungshebels **21** und die Notentriegelung kann erforderlichenfalls wieder betätigt werden.

Patentansprüche

1. Ver- und Entriegelungsvorrichtung für zweiflügelige Fahrzeugtüren, insbesondere Schwenkschiebetüren für Schienenfahrzeuge, wobei jedes Türblatt

an einem Rollenwagen befestigt ist, die im oberen Bereich in einer stationär am Wagenkasten befestigten Führung mit einem in Richtung zur Mitte der Türöffnung und gebogenen Abschnitt geführt ist, und Mitteln zur Realisierung der Quer- und Längsver-schiebung der Türblätter, **dadurch gekennzeichnet**, dass mittig, in Höhe der Führung (**7a, 7b**), auf einem Träger (**11**) ein federbelasteter, vertikal schwenkbarer Bügel (**15**) angeordnet ist, der an seiner zur Schwenkachse (**14a**) gegenüberliegenden Seite mit zwei Rastelementen (**15b, 15c**) ausgerüstet ist, und jeder Rollenwagen (**6a, 6b**) an seiner Oberseite mit einer Rastaufnahme (**6c, 6d**) versehen ist, wobei zur Verriegelung der Türblätter (**5a, 5b**) im geschlossenen Zustand die Rastelemente (**15b, 15c**) in die mit diesen korrespondierenden Rastaufnahmen (**6c, 6d**) der Rollenwagen (**6a, 6b**) formschlüssig eingreifen, und an dem Träger (**11**) ein schwenkbarer federbelasteter Entriegelungshebel (**16**) angeordnet ist, an dessen in Richtung zu dem Bügel (**15**) zeigenden Abschnitt ein Funktionselement (**17, 17a**) befestigt ist, und an dem von dem Bügel (**15**) wegzeigenden Abschnitt des Entriegelungshebels (**16**) eine Bewegungskraft zur Auslösung einer Schwenkbewegung angreift, wobei durch eine Schwenkbewegung des Entriegelungshebels (**16**) entgegen der Uhrzeigerichtung das Funktionselement (**17, 17a**) unter den Bügel (**15**) bewegbar ist und diesen anhebt, und dadurch die Rastelemente (**15b, 15c**) außer Eingriff mit den Rastaufnahmen (**6c, 6d**) gelangen, und bei einer Bewegung des Entriegelungshebels (**16**) in entgegengesetzter Drehrichtung das Funktionselement (**17, 17a**) außer Eingriff mit dem Bügel (**15**) gelangt und eine verriegelungsbereite Stellung einnimmt.

2. Ver- und Entriegelungsvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Funktionselement aus einem auf der Oberseite des Entriegelungshebels (**16**) befestigten Klotz (**17**) besteht, der an seiner in Richtung zu dem Bügel (**15**) zeigenden Seite mit einer horizontal geführten Rolle (**17a**) ausgerüstet ist, die die Oberseite des Klotzes (**17**) überragt.

3. Ver- und Entriegelungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass jeder Rollenwagen (**6a, 6b**) an seiner nach außen zeigenden Seite eine als Rastaufnahme dienende Ausnehmung (**6c, 6d**) besitzt.

4. Ver- und Entriegelungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass gegenüberliegend zu den Rastaufnahmen (**6c, 6d**) an den nach innen zeigenden Seiten der Rollenwagen (**6a, 6b**) schräg geneigte Anlaufflächen (**6e, 6f**) angeordnet sind.

5. Ver- und Entriegelungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Rastelemente als parallel beabstandete und

symmetrisch angeordnete Kurvenrollen (**15b**, **15c**) ausgebildet sind, die auf parallel zur Längsmittelachse des Verriegelungsbügels (**15**) ausgerichteten Bolzen (**15d**, **15e**) gelagert sind, die an einer am vorderen Ende des Verriegelungsbügels (**15**) befindlichen Halterung (**15a**) befestigt sind.

6. Ver- und Entriegelungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass an dem Entriegelungshebel (**16**) eine Zugstange (**19**) drehgelenkig befestigt ist.

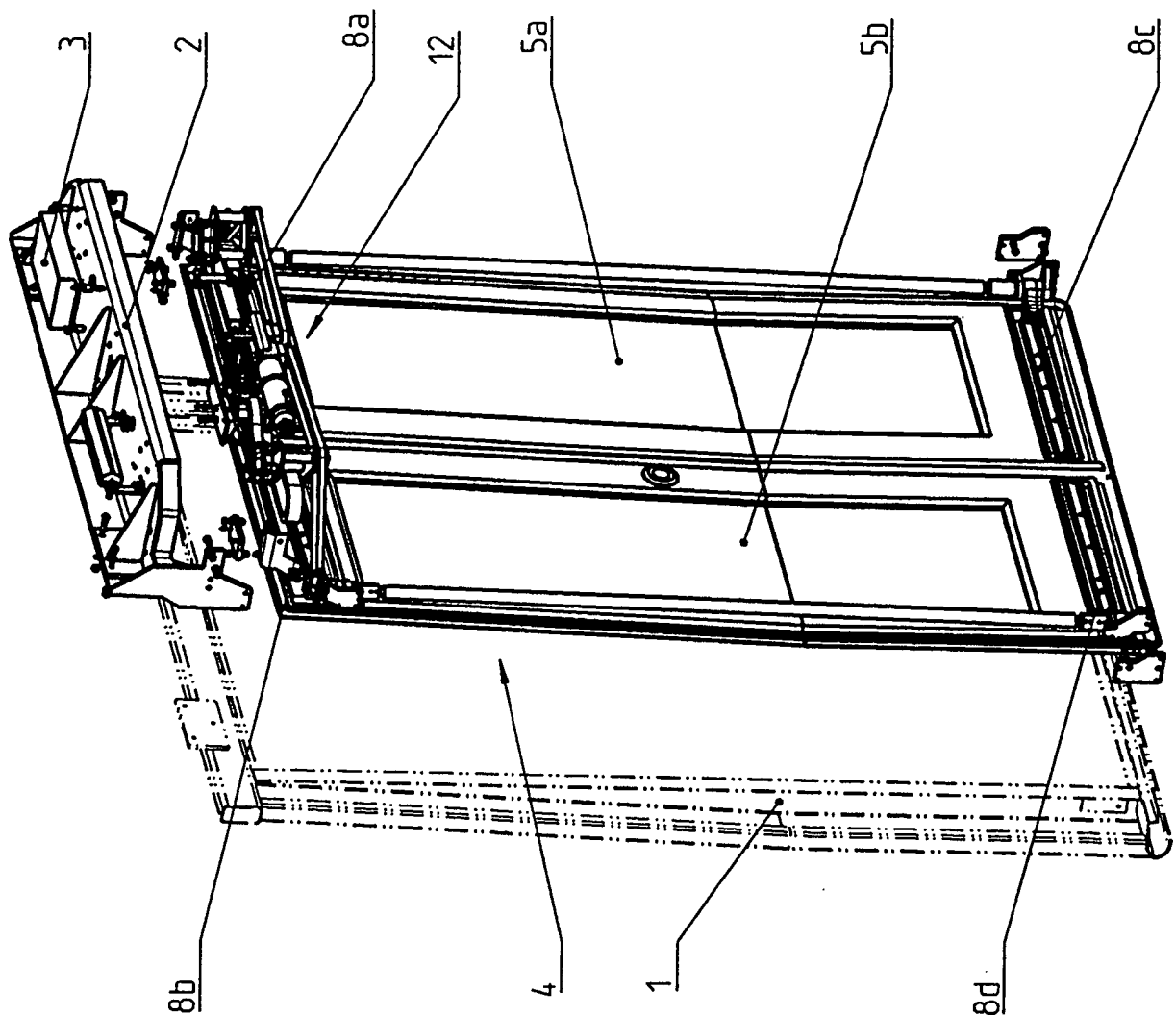
7. Ver- und Entriegelungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Zugstange (**19**) über eine mit dem Gehäuse des Antriebsmotors (**12a**) verbundene Segmentplatte (**18**) in Verbindung steht, und die Bewegung der Zugstange (**19**) durch die Reaktionskraft des Antriebsmotors (**12a**) auslösbar ist.

8. Ver- und Entriegelungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Bewegung der Segmentplatte (**18**) durch zwei Anschläge (**20**) begrenzt ist.

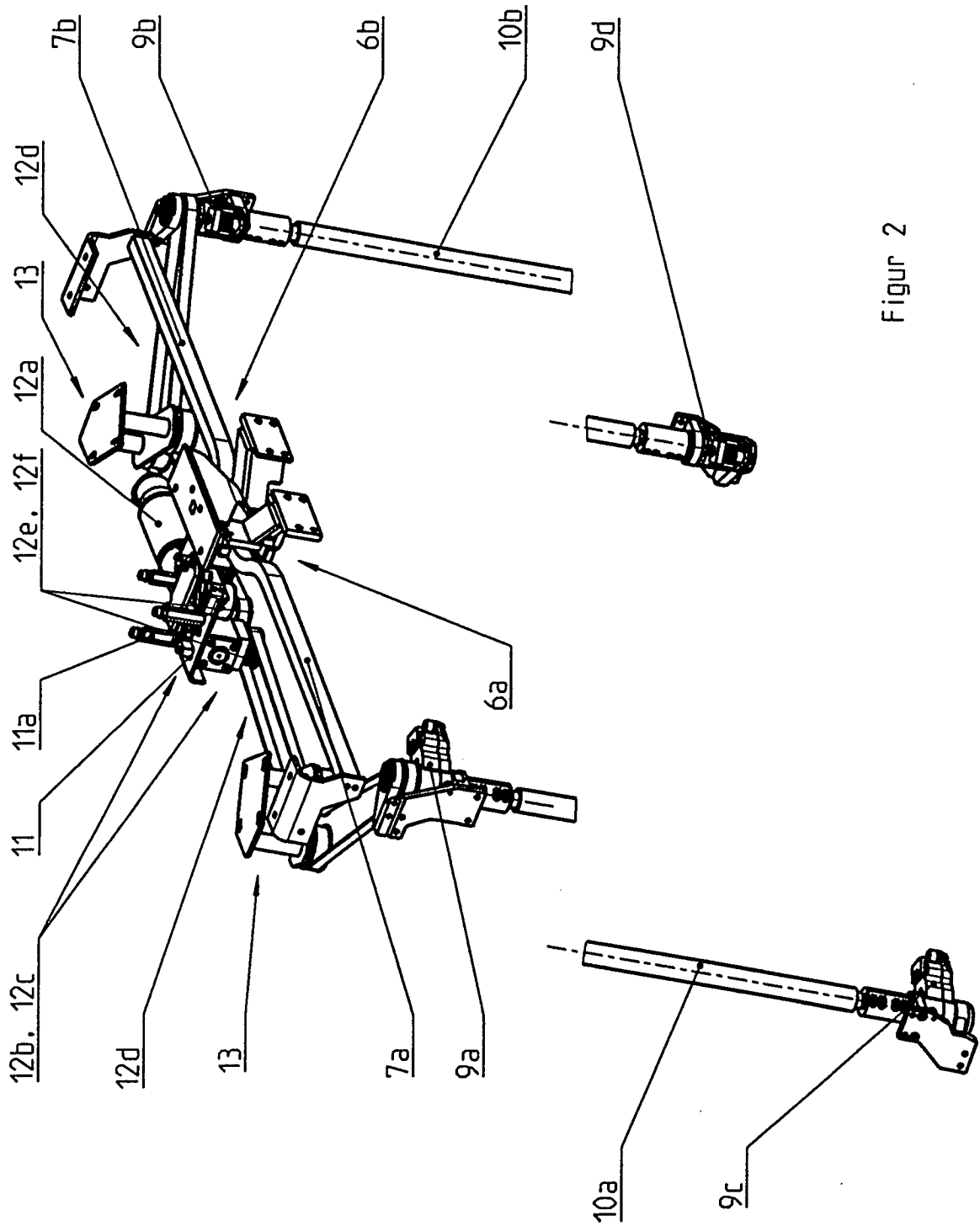
9. Ver- und Entriegelungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass zur manuellen Notentriegelung über mindestens einen Bowdenzug, dieser an einem auf dem Träger (**11**) angeordneten federbelasteten Schwenkhebel (**23**) befestigt ist, und versetzt zu dessen Drehachse (**23a**) an diesem eine gebogene Lasche (**24**) drehgelenkig gehalten ist, an deren abstehendem Ende ein vertikal geführter Bolzen (**25**) angeordnet ist, der in Wirkungsverbindung mit einem weiteren federbelasteten, schwenkbaren Hebel (**26**) steht, der eine als horizontale Führung (**26b**) dienende Aussparung und zwei deckungsgleiche Langlöcher (**26c**) als vertikale Führung aufweist, wobei der Bolzen (**25**) in den Langlöchern (**26c**) verschiebbar geführt ist, und der mit der Zugstange (**19**) in Verbindung stehende Entriegelungshebel (**16**) an seinem zum Anlenkungspunkt der Zugstange (**19**) gegenüberliegenden Ende eine halbkreis- oder klauenförmige Ausnehmung (**16a**) besitzt, die mit dem Bolzen (**25**) in Eingriff steht.

10. Ver- und Entriegelungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass zur Entkopplung der Notentriegelung der Hebel (**26**) an einer vertikal nach unten gerichteten, die Drehachse bildende Welle (**26a**) starr befestigt und die Welle (**26a**) mit einem federbelasteten Drehmagnet (**27**) verbunden ist, wobei im spannungsbeaufschlagten Zustand des Drehmagneten (**27**) der Hebel (**26**) entgegen der Uhrzeigerrichtung bewegbar ist und dadurch der Bolzen (**25**) außer Eingriff mit der klauenförmigen Ausnehmung (**16a**) des Entriegelungshebels (**16**) gelangt.

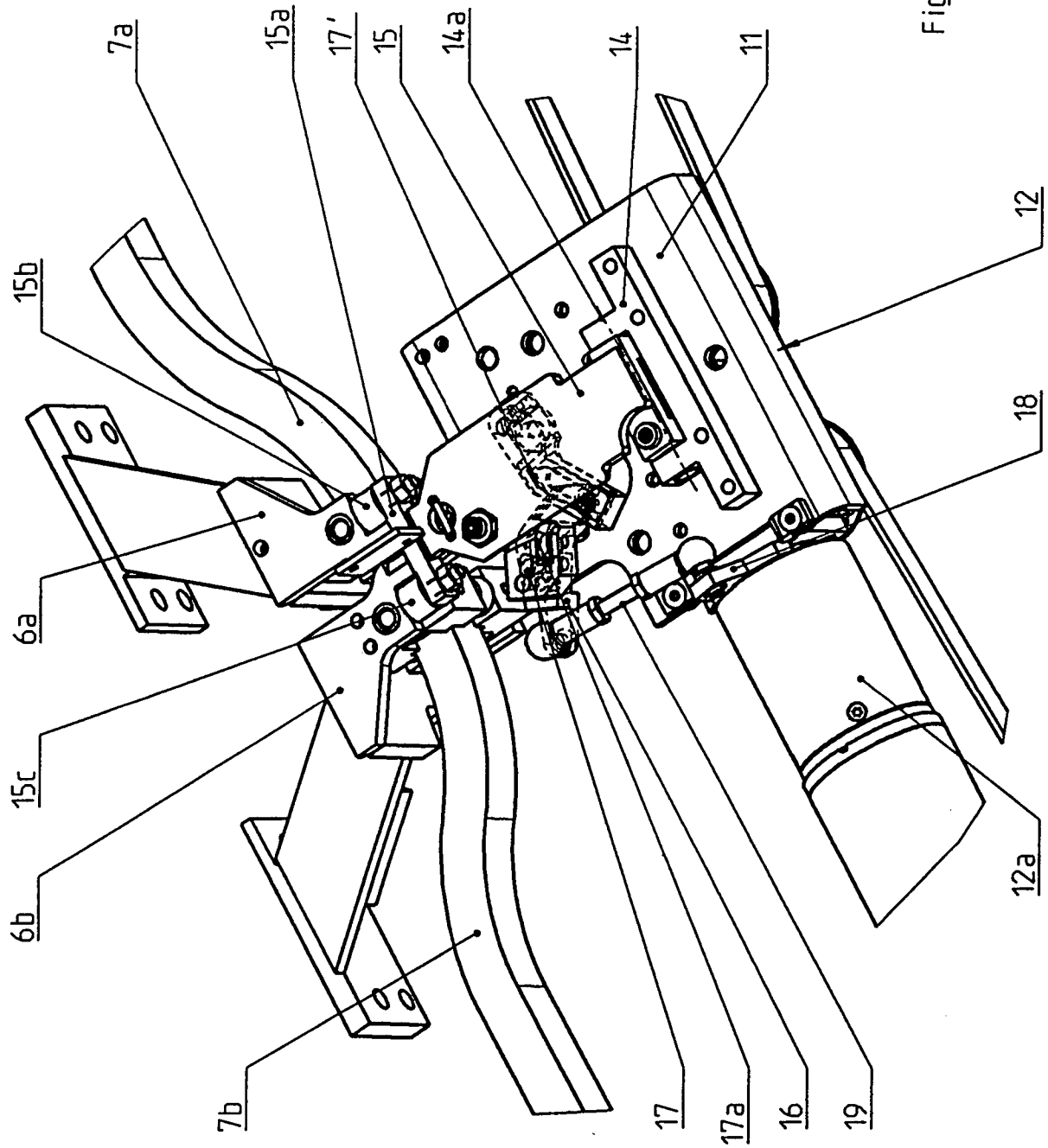
Es folgen 5 Blatt Zeichnungen



Figur 1



Figur 2



Figur 3

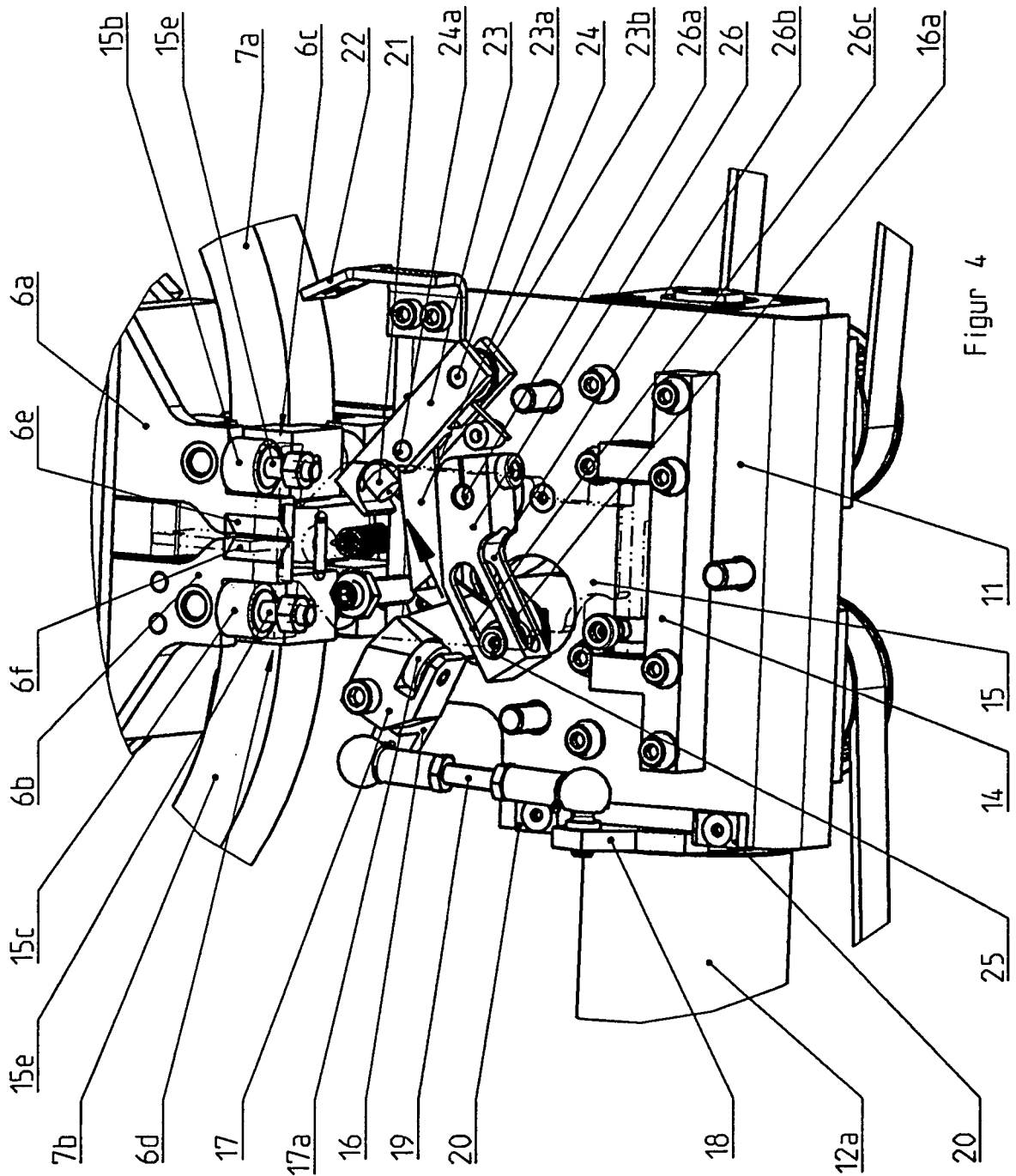
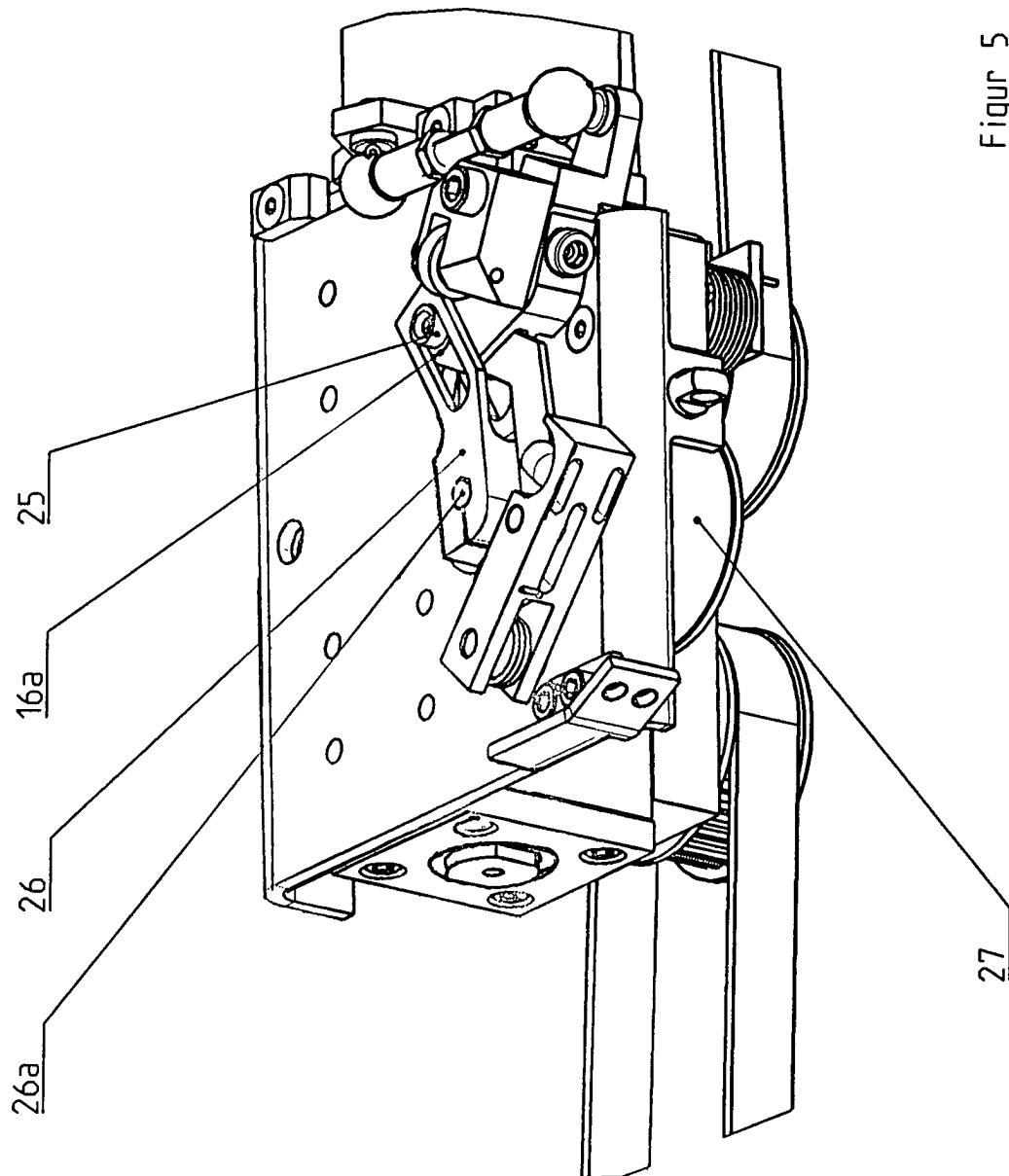


Figure 4



Figur 5