

(12) **Österreichische Patentanmeldung**

(21) Anmeldenummer: A 215/2022
(22) Anmeldetag: 16.11.2022
(43) Veröffentlicht am: 15.11.2023

(51) Int. Cl.: **B60J 5/06** (2006.01)

(56) Entgegenhaltungen:
JP 2013044115 A
EP 1488977 A1

(71) Patentanmelder:
Jarolim Reinhold
3335 Weyer (AT)

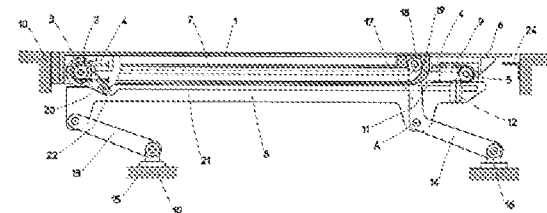
(72) Erfinder:
Jarolim Reinhold
3335 Weyer (AT)

(74) Vertreter:
Hübscher & Partner Patentanwälte GmbH
4020 Linz (AT)

(54) **Schwenkschiebetürblatt**

(57) Es wird ein Schiebetürblatt, insbesondere Schwenkschiebetürblatt, für ein Portal eines Schienen- oder Straßenfahrzeugs zum Personentransport, mit einem Riementrieb, der aus einem Antriebsmotor (2), einer Umlenkrolle (5) und einem umlaufenden Riemen (4) besteht, beschrieben. Um vorteilhafte Konstruktionsverhältnisse zu schaffen, wird vorgeschlagen, dass der Riementrieb im Türblatt (1) eingebaut ist, wobei ein Riementrum (11) des Riementriebs mittels einer Riemenklemme (12) mit einer Grundplatte (8) fest verbunden ist und im Türflügel (1) eine Führungsschiene (6) montiert ist, die in einem Führungswagen (9) geführt ist, der mit der Grundplatte (8) fest verbunden ist, sodass bei Antreiben des Riemens (4) das Türblatt (1) mit Antriebsmotor (2) und Umlenkrolle (5) relativ zur ruhenden Grundplatte (8) in Fahrzeuginnenrichtung verschoben wird.

Fig. 1



Die Erfindung betrifft ein Schwenkschiebetürblatt, wobei im Türblatt (1) ein Riementrieb eingebaut ist, der aus einem Antriebsmotor (2), einer Umlenkrolle (5) und einem umlaufenden Riemen (4) besteht und dessen Riementrum (11) mittels einer Riemenklemme (12) mit der Grundplatte (8) fest verbunden ist und im Türflügel (1) eine Führungsschiene (6) montiert ist, die im Führungswagen (9) geführt ist, der mit der Grundplatte (8) fest verbunden ist, sodass bei Antreiben des Riemens (4) das Türblatt (1) mit Antriebsmotor (2) und Umlenkrolle (5) relativ zur ruhenden Grundplatte (8) in Fahrzeuglängsrichtung verschoben wird und an der Grundplatte (8), mit Abstand zueinander die Schwingen (13, 14) gelenkig angebracht sind, welche an ihren gegenüberliegenden Enden in den, mit dem Fahrzeugrahmen (10) fest verbundenen Lagerböcken (15, 16) schwenkbar gelagert sind, wodurch eine Parallelogrammführung für die Grundplatte (8) gebildet wird, sodass das Türblatt (1) auch in Einstellrichtung bewegbar ist und die Schwinge (14) einen zusätzlichen Hebelarm (17) aufweist an dessen Ende eine Rolle (18) drehbar gelagert ist die in der, mit dem Türblatt (1) fest verbundenen, Leitschiene (7) beim Verschieben des Türblatts (1) geführt abläuft und die Leitschiene (7) an ihrem, der Türnebenschlusskante zugewandten, Ende einen bogenförmigen Bahnverlauf (19) aufweist, in welchen die Rolle (18) beim Schließvorgang des Türblatts (1) am Beginn des Tür-Einstellvorgangs einläuft und die Schwinge (14) dabei in eine Schwenkbewegung um den Drehpunkt (A) versetzt wird, die sich der Längsbewegung des Türblatts (1) überlagert, sodass die Grundplatte (8) und somit das Türblatt (1) parallel zur Dichtebene (24) des Fahrzeugrahmens (10) herangeführt wird, bis die Geschlossenlage des Türblatts (1) erreicht ist.

Fig.1

Die Erfindung betrifft ein Schwenkschiebetürblatt für Schwenkschiebetüren und Schiebetüren für Portale von Schienen- und Straßenfahrzeugen zum Personentransport.

Bei bekannten Schwenkschiebetüren und Schiebetüren sind die wesentlichen Antriebskomponenten für das Türblatt, wie Antriebsmotor, Türführungen für die Längsverschiebung und Quer-Einstellung, Verriegelung, Notentriegelung, außerhalb des Türblatts, das heißt in der Fahrzeugstruktur verbaut. Über Türblattträger wird das Türblatt mit dem Antrieb verbunden und angetrieben. Für den Einbau all dieser Antriebs-Komponenten muss daher, zumeist im oberen Dachbereich des Fahrzeugs, ein entsprechender Einbauraum zur Verfügung stehen. Auch ist es wünschenswert, daß der Antrieb nicht über die seitlichen Portalgrenzen baut. Die Montage und Einstellung derartiger Antiebs im Fahrzeug bedeutet einen erheblichen technischen, zeitlichen und somit auch hohen Kostenaufwand.

Aufgabe der Erfindung ist es, den Arbeitsaufwand für die Montage und Einstellung des Antriebs und der Türblätter im Fahrzeug wesentlich zu reduzieren und den Einbauraumbedarf zu minimieren.

Erfindungsgemäß wird die Aufgabe derart gelöst, indem im Türblatt (1) ein Riementrieb eingebaut ist, der aus einem Antriebsmotor (2), einer Umlenkrolle (5) und einem umlaufenden Riemen (4) besteht und dessen Riementrum (11) mittels einer Riemenklemme (12) mit der Grundplatte (8) fest verbunden ist und im Türflügel (1) eine Führungsschiene (6) montiert ist, die im Führungswagen (9) geführt ist, der mit der Grundplatte (8) fest verbunden ist, sodass bei Antreiben des Riemens (4) das Türblatt (1) mit Antriebsmotor (2) und Umlenkrolle (5) relativ zur ruhenden Grundplatte (8) in Fahrzeuginrichtungsrichtung verschoben wird und an der Grundplatte (8), mit Abstand zueinander die Schwingen (13, 14) gelenkig angebracht sind,

welche an ihren gegenüberliegenden Enden in den, mit dem Fahrzeugrahmen (10) fest verbundenen Lagerböcken (15, 16) schwenkbar gelagert sind, wodurch eine Parallelogrammführung für die Grundplatte (8) gebildet wird, sodass das Türblatt (1) auch in Einstellrichtung bewegbar ist und die Schwinge (14) einen zusätzlichen Hebelarm (17) aufweist an dessen Ende eine Rolle (18) drehbar gelagert ist die in der, mit dem Türblatt (1) fest verbundenen, Leitschiene (7) beim Verschieben des Türblatts (1) geführt abläuft und die Leitschiene (7) an ihrem, der Türnebenschlusskante zugewandten, Ende einen bogenförmigen Bahnverlauf (19) aufweist, in welchen die Rolle (18) beim Schließvorgang des Türblatts (1) am Beginn des Tür-Einstellvorgangs einläuft und die Schwinge (14) dabei in eine Schwenkbewegung um den Drehpunkt (A) versetzt wird, die sich der Längsbewegung des Türblatts (1) überlagert, sodass die Grundplatte (8) und somit das Türblatt (1) parallel zur Dichtebene (24) des Fahrzeugrahmens (10) herangeführt wird, bis die Geschlossenlage des Türblatts (1) erreicht ist.

Die Figuren zeigen schematisch ein Ausführungsbeispiel des erfindungsgemäßen Schwenkschiebetürblatts für einflügelige Einstiege.

Fig.1 zeigt einen Horizontalschnitt im oberen Bereich des Schwenkschiebetürblatts, in dessen Geschlossenlage.

Fig.2 zeigt einen Horizontalschnitt im oberen Bereich des Schwenkschiebetürblatts am Beginn der Einstellphase beim Schließvorgang.

Fig.3 zeigt einen Horizontalschnitt bei voll geöffnetem Schwenkschiebetürblatt.

Fig.4 zeigt einen Vertikalschnitt durch den Antriebsmotor mit drehbarer Lagerung des Motors im Türblatt, sowie die

Verriegelungsrolle, Riemen-Antriebsscheibe und die Zuhaltefeder.

Im Folgenden werden Funktionsweise, Effekte und Eigenschaften des Schwenkschiebetürblatts beschrieben.

Erfindungsgemäß werden oben genannte Antriebskomponenten in das Türblatt selbst hineinverlegt, bzw. bilden mit diesem eine einzige zusammengehörig montierbare Baugruppe, sodass sich die Montage im Fahrzeug auf die Verschraubung von lediglich zwei, innerhalb der Portalbreite befindlichen, Lagerböcke mit der Fahrzeugstruktur beschränkt. Diese beiden Lagerböcke sind sozusagen die Schnittstelle zwischen Schwenkschiebetürblatt und dem Fahrzeug. Erfindungsgemäß wird somit ein sich selbst antreibendes, führendes, einstellendes und verriegelndes Türblatt mit integrierter Energiekette und Notentriegelung vorgeschlagen.

Wird bei geöffnetem, ausgestelltem Türblatt 1, wie in Fig.3 dargestellt, der Antriebsmotor 2 in Richtung schließen in Betrieb gesetzt, dreht die Riemenscheibe 3 am Antriebsmotor 2 im Gegenuhrzeigersinn (in der Ansicht von oben gesehen, gemäß Fig.3). Da das Riementrum 11 mittels einer Riemenklemme 12 mit der Grundplatte 8 fest verbunden ist, wird als Reaktion das Türblatt 1 in Schließrichtung gezogen. Eine Führungsschiene 6, die im Türblatt 1 befestigt ist und ein auf der Grundplatte 8 befestigter Führungswagen 9 bilden die Längsführung für das Türblatt 1. Beim Schließvorgang wirkt ein Gegendrehmoment auf das Gehäuse des Antriebsmotors 2. Da das Gehäuse um seine Längsachse im Türblatt 1, an Lagerstelle 25 drehbar gelagert ist (s. Fig.4), wird die, mit dem Gehäuse verbundene, Verriegelungsrolle 20 beim Schließvorgang an die Bahn der Anlaufleiste 21 gedrückt, die mit der Grundplatte (8) fest verbunden ist. Die beiden Schwingen 13, 14 sind einerseits mit der Grundplatte 8 und andererseits mit den Lagerböcken 14, 15 gelenkig verbunden, die wiederum am Fahrzeugrahmen 10

befestigt sind. Daraus ergibt sich eine Parallelogrammführung für die Grundplatte 8, wodurch das Türblatt 1 auch in Einstellrichtung bewegbar geführt ist. Die Schwinge 14 hat einen zusätzlichen Hebelarm 17, an dessen Ende eine Rolle 18 drehbar angebracht ist. Diese Rolle wird in der, im Türblatt 1 befestigten, Leitschiene 7 geführt. Wie aus Fig.2 und 3 ersichtlich, ist im geraden Verlauf der Leitschiene 7 ein Schwenken der Schwinge 14 um den Drehpunkt A nicht möglich, da das Türblatt 1 auf der Grundplatte 8 geführt ist, d. h., der Normalabstand von Drehpunkt A zur Leitschiene 7 in deren geraden Verlauf konstant ist, das Türblatt 1 ist zwar längsverschiebbar, wird jedoch in Ausstelllage gehalten. Wie ebenso aus Fig.2 ersichtlich, schließt an den geraden Verlauf der Leitschiene 7 ein bogenförmiger Verlauf 19 an, in welchen die Rolle 18, bei fortgesetzter Schließbewegung, einfährt und die Drehsperr der Schwinge 14 um Drehpunkt A wird aufgehoben und es erfolgt eine zwangsgesteuerte Schwenkbewegung der Schwinge 14 um den Drehpunkt A in Abhängigkeit vom Hub des Türblatts 1. Da die beiden Schwingen 13, 14 mit den Lagerböcken 15, 16 schwenkbar verbunden sind und die Lagerböcke 15, 16 mit dem Fahrzeugrahmen fix verschraubt sind, wird dabei die Grundplatte 8 mit dem Türblatt 1 parallel an die Dichtebene 24 des Fahrzeugrahmens 10 herangeschwenkt, bis die Geschlossenlage des Türblatts 1, wie in Fig.1 gezeigt, erreicht ist. Hat das Türblatt 1 die Geschlossenlage erreicht, ist auch die Verriegelungsrolle 20 am bogenförmigen Verlauf 22 der Anlaufleiste 21 angelangt und schwenkt, auf Grund des wirkenden Gegendrehmoments, in diesen ein. Die Bahn des Bogens 22 verläuft konzentrisch zur Drehachse des Gehäuses des Antriebsmotors 2, einen sogenannten Totlauf bildend, sodass durch Kräfte auf das Türblatt 1 in Öffnungsrichtung die Verriegelungsrolle 20 nicht aus der eingenommenen Lage bewegt werden kann. Das Türblatt 1 und die Grundplatte 8 sind daher in Öffnungsrichtung gegeneinander unverschiebbar verbunden. Dadurch ist die Drehbewegung der Schwinge 14 um den Drehpunkt

A auf der Grundplatte 8 blockiert, womit das Türblatt 1 in Geschlossenlage verriegelt ist.

Um die Verriegelungsrolle 20 sicher in der Blockierlage zu halten, z. B. bei Energieausfall oder Vibrationen, ist eine Zuhaltfeder 23, beispielsweise eine Schenkelfeder vorgesehen. Bei einem folgenden motorischen Öffnungsvorgang wirkt das Motor-Gegendrehmoment in entgegengesetzter Richtung, die Verriegelungsrolle 20 dreht aus dem Bogenförmigen Verlauf 22 heraus und der Öffnungsvorgang kann erfolgen. Natürlich kann anstelle des Riemens 4 ein anderes Antriebsmittel wie Kette, Seil, Zahnstange mit Ritzel, oder Spindel mit Spindelmutter angewendet werden. Die prinzipielle Funktionalität des Systems bleibt dabei unverändert. Wird die Grundplatte 8 direkt mit dem Fahrzeugrahmen 10 fest verbunden, (Wegfall der Schwingen 13, 14 und Lagerböcke 15, 16) wird aus dem Schwenkschiebetürblatt ein Schiebetürblatt. Auch hier bleibt die übrige Funktionalität des Systems erhalten.

Mit dem erfindungsgemäßen Schwenkschiebetürblatt können daher 1- sowie 2-flügelige Portale ausgerüstet werden, wobei für die 2-flüg. Version eine Seite spiegelbildlich montiert wird. (Ideal für Single-Operator Anforderungen). Das gleiche gilt für die Schiebetür-Version.

1. Schwenkschiebetürblatt für ein Portal eines Schienen- oder Straßenfahrzeugs zum Personentransport, dadurch gekennzeichnet, dass im Türblatt (1) ein Riementrieb eingebaut ist, der aus einem Antriebsmotor (2), einer Umlenkrolle (5) und einem umlaufenden Riemen (4) besteht und dessen Riementrum (11) mittels einer Riemenklemme (12) mit der Grundplatte (8) fest verbunden ist und im Türflügel (1) eine Führungsschiene (6) montiert ist, die im Führungswagen (9) geführt ist, der mit der Grundplatte (8) fest verbunden ist, sodass bei Antreiben des Riemens (4) das Türblatt (1) mit Antriebsmotor (2) und Umlenkrolle (5) relativ zur ruhenden Grundplatte (8) in Fahrzeuglängsrichtung verschoben wird und an der Grundplatte (8), mit Abstand zueinander die Schwingen (13, 14) gelenkig angebracht sind, welche an ihren gegenüberliegenden Enden in den, mit dem Fahrzeugrahmen (10) fest verbundenen Lagerböcken (15, 16) schwenkbar gelagert sind, wodurch eine Parallelogrammführung für die Grundplatte (8) gebildet wird, sodass das Türblatt (1) auch in Einstellrichtung bewegbar ist und die Schwinde (14) einen zusätzlichen Hebelarm (17) aufweist an dessen Ende eine Rolle (18) drehbar gelagert ist die in der, mit dem Türblatt (1) fest verbundenen, Leitschiene (7) beim Verschieben des Türblatts (1) geführt abläuft und die Leitschiene (7) an ihrem, der Türnebenschlusskante zugewandten, Ende einen bogenförmigen Bahnverlauf (19) aufweist, in welchen die Rolle (18) beim Schließvorgang des Türblatts (1) am Beginn des Tür-Einstellvorgangs einläuft und die Schwinde (14) dabei in eine Schwenkbewegung um den Drehpunkt (A) versetzt wird, die sich der Längsbewegung des Türblatts (1) überlagert, sodass die Grundplatte (8) und somit das Türblatt (1) parallel zur Dichtebene (24) des Fahrzeugrahmens (10) herangeführt wird, bis die Geschlossenlage des Türblatts (1) erreicht ist.

2. Schwenkschiebetürblatt nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass im Türblatt (1) eine Lagerstelle (25)

vorhanden ist, in welcher das Gehäuse des Antriebsmotors (2) um seine Längsachse drehbar gelagert ist und am Gehäuse des Antriebsmotors (2) eine Verriegelungsrolle (20) mit Abstand zu dessen Drehachse angebracht ist und mit der Grundplatte (8) eine, in Hubrichtung des Türblatts (1) gerichtete, Anlaufleiste (21) fest verbunden ist, an welcher die Rolle (20) beim Tür-Schließvorgang auf Grund des wirkenden Motor-Gegendrehmoments sich abstützend abläuft und die Anlaufleiste (21) an ihrem Tür-hauptschlussseitigen Ende in einen bogenförmigen Verlauf (22) übergeht, in welchen am Ende des Tür-Schließvorgangs auf Grund des wirkenden Motorgegendrehmoments die Verriegelungsrolle (20) in eine Totpunkt- oder Übertotpunktlage in Bezug auf die Türblatt-Öffnungsrichtung einschwenkt und eine Verschiebung des Türblatts (1) relativ zur Grundplatte (8) in Öffnungsrichtung verhindert, wodurch die Schwenkbewegung der Schwinge (14) um den Drehpunkt (A) in Öffnungsrichtung blockiert wird, sodass das Türblatt (1) somit in Geschlossenlage verriegelt ist.

3. Schwenkschiebetürblatt nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass eine Zuhaltefeder (23) die Verriegelungsrolle (20) stets in Verriegeltlage hält.

4. Schwenkschiebetürblatt nach Anspruch 1 dadurch gekennzeichnet, dass anstelle des Riemens (4) eine Kette, Seil, Zahnstange mit Ritzel oder Spindel mit Spindelmutter ist.

6. Schwenkschiebetürblatt nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Grundplatte (8) in fester Verbdung mit dem Fahrzeugrahmen (10) steht, sodass die Einrichtung als Schiebetürblatt betrieben werden kann.

Fig. 1

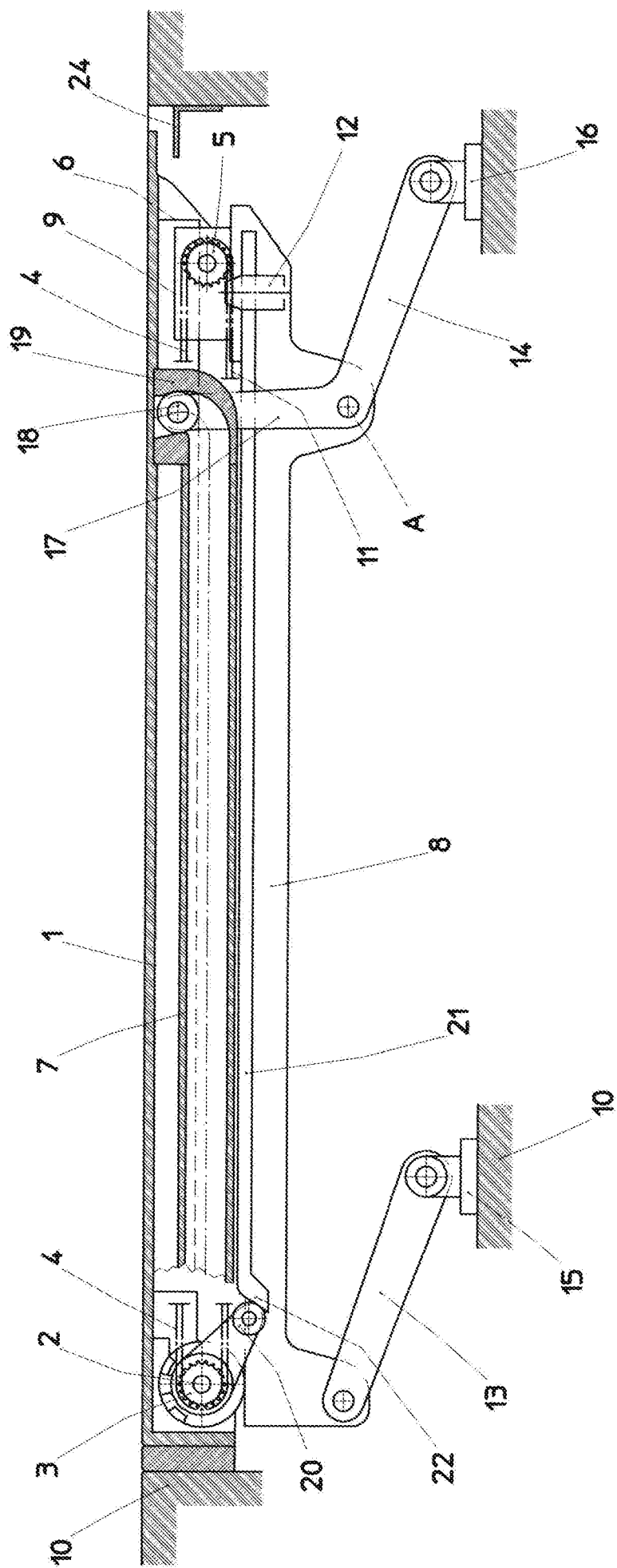


Fig. 2

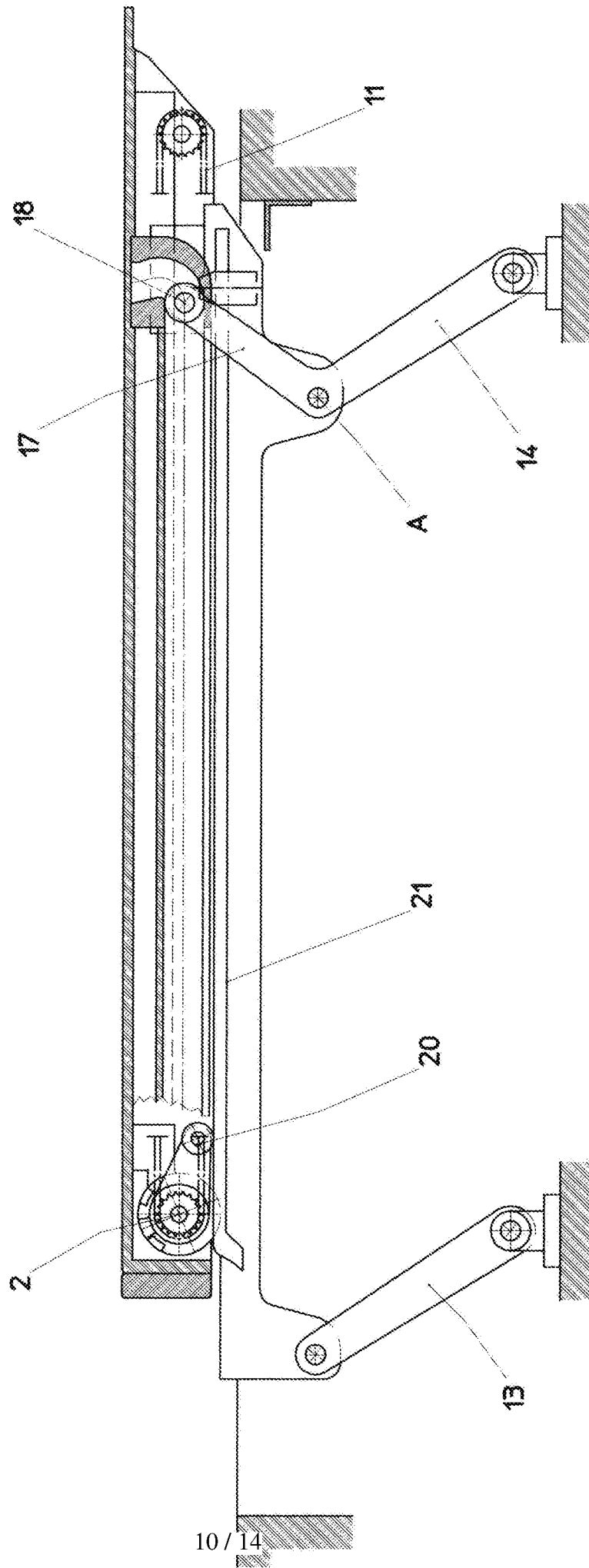


Fig. 3

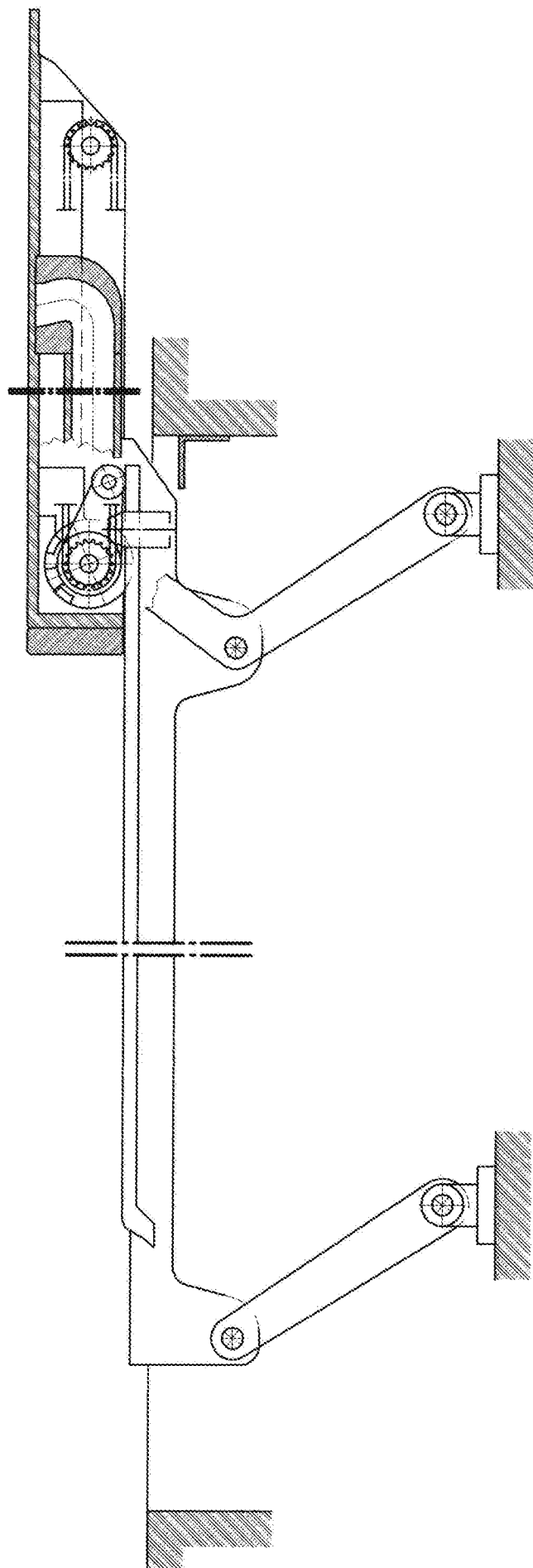
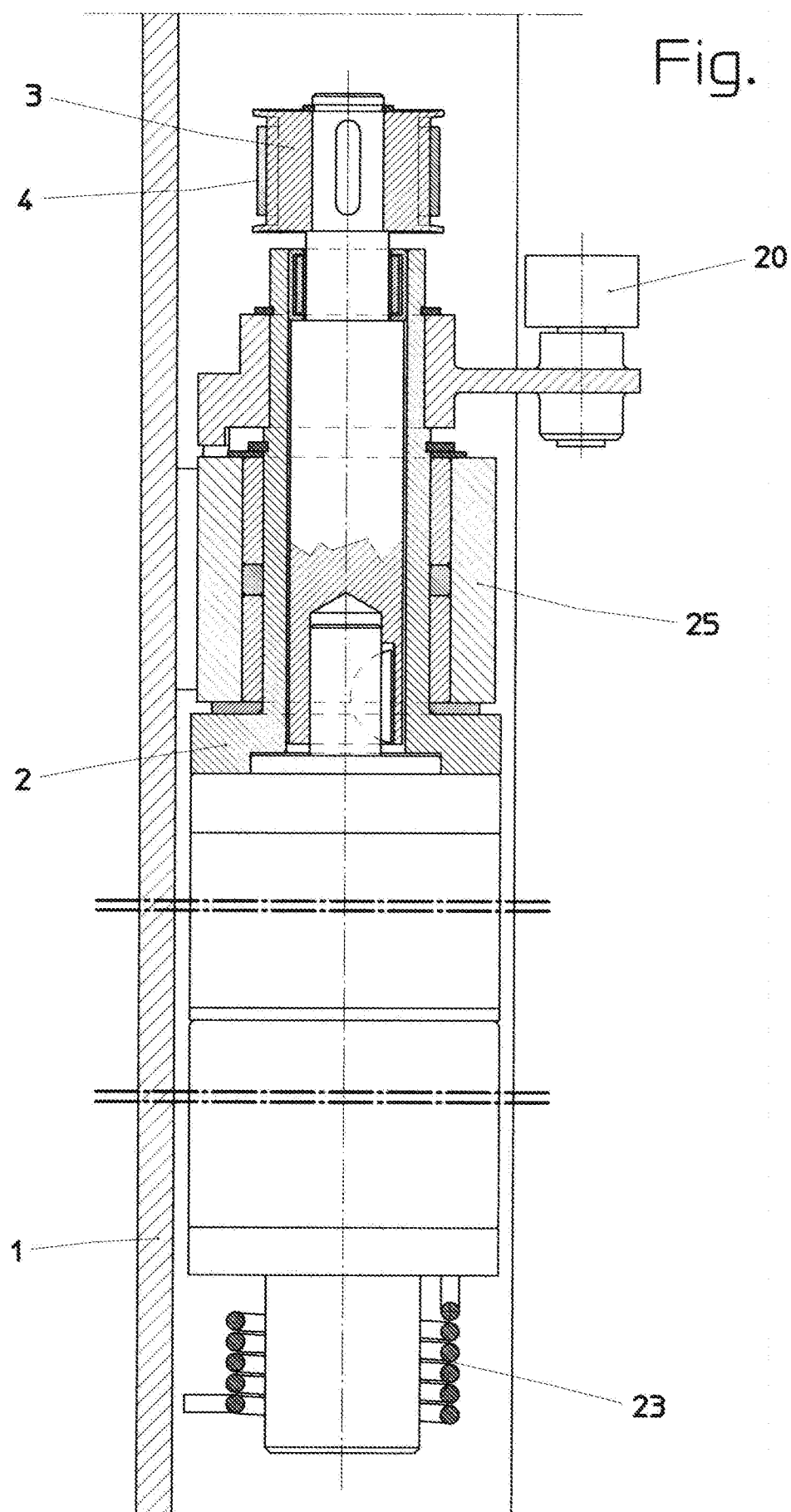


Fig. 4



Patentansprüche

1. Schiebetürblatt, insbesondere Schwenkschiebetürblatt, für ein Portal eines Schienen- oder Straßenfahrzeugs zum Personentransport, mit einem Riementrieb, der aus einem Antriebsmotor (2), einer Umlenkrolle (5) und einem umlaufenden Riemen (4) besteht, dadurch gekennzeichnet, dass der Riementrieb im Türblatt (1) eingebaut ist, wobei ein Riementrum (11) des Riementriebs mittels einer Riemenklemme (12) mit einer Grundplatte (8) fest verbunden ist und im Türflügel (1) eine Führungsschiene (6) montiert ist, die in einem Führungswagen (9) geführt ist, der mit der Grundplatte (8) fest verbunden ist, sodass bei Antreiben des Riemens (4) das Türblatt (1) mit Antriebsmotor (2) und Umlenkrolle (5) relativ zur ruhenden Grundplatte (8) in Fahrzeuginnenrichtung verschoben wird.
2. Schwenkschiebetürblatt nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass an der Grundplatte (8), mit Abstand zueinander Schwingen (13, 14) gelenkig angebracht sind, welche an ihren gegenüberliegenden Enden in, mit einem Fahrzeugrahmen (10) fest verbundenen Lagerböcken (15, 16) schwenkbar gelagert sind, wodurch eine Parallelogrammführung für die Grundplatte (8) gebildet wird, sodass das Türblatt (1) auch in Einstellrichtung bewegbar ist.
3. Schwenkschiebetürblatt nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Schwinge (14) einen zusätzlichen Hebelarm (17) aufweist an dessen Ende eine Rolle (18) drehbar gelagert ist die in der, mit dem Türblatt (1) fest verbundenen, Leitschiene (7) beim Verschieben des Türblatts (1) geführt abläuft und die Leitschiene (7) an ihrem, der Türnebenschlusskante zugewandten, Ende einen bogenförmigen Bahnverlauf (19) aufweist, in welchen die Rolle (18) beim Schließvorgang des Türblatts (1) am Beginn des Tür-Einstellvorgangs einläuft und

die Schwinge (14) dabei in eine Schwenkbewegung um den Drehpunkt (A) versetzt wird, die sich der Längsbewegung des Türblatts (1) überlagert, sodass die Grundplatte (8) und somit das Türblatt (1) parallel zur Dichtebene (24) des Fahrzeugrahmens (10) herangeführt wird, bis die Geschlossenlage des Türblatts (1) erreicht ist.

4. Schiebetürblatt, insbesondere Schwenkschiebetürblatt, nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass im Türblatt (1) eine Lagerstelle (25) vorhanden ist, in welcher das Gehäuse des Antriebsmotors (2) um seine Längsachse drehbar gelagert ist und am Gehäuse des Antriebsmotors (2) eine Verriegelungsrolle (20) mit Abstand zu dessen Drehachse angebracht ist und mit der Grundplatte (8) eine, in Hubrichtung des Türblatts (1) gerichtete, Anlaufleiste (21) fest verbunden ist, an welcher die Verriegelungsrolle (20) beim Tür-Schließvorgang auf Grund des wirkenden Motor-Gegendrehmoments sich abstützend abläuft.

5. Schiebetürblatt, insbesondere Schwenkschiebetürblatt, nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Anlaufleiste (21) an ihrem Tür-hauptschlussseitigen Ende in einen bogenförmigen Verlauf (22) übergeht, in welchen am Ende des Tür-Schließvorgangs auf Grund des wirkenden Motorgegendrehmoments die Verriegelungsrolle (20) in eine Totpunkt- oder Übertotpunktlage in Bezug auf die Türblatt-Öffnungsrichtung einschwenkt und eine Verschiebung des Türblatts (1) relativ zur Grundplatte (8) in Öffnungsrichtung verhindert, wodurch die Schwenkbewegung der Schwinge (14) um den Drehpunkt (A) in Öffnungsrichtung blockiert wird, sodass das Türblatt (1) somit in Geschlossenlage verriegelt ist.

6. Schiebetürblatt, insbesondere Schwenkschiebetürblatt nach Anspruch 4 oder 5, dadurch gekennzeichnet, dass eine Zuhaltfeder (23) die Verriegelungsrolle (20) stets in Verriegeltlage hält.

7. Schiebetürblatt nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Grundplatte (8) in fester Verbindung mit dem Fahrzeugrahmen (10) steht.