



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
23.02.2011 Patentblatt 2011/08

(51) Int Cl.:
B66B 13/12 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **09012162.5**

(22) Anmeldetag: **24.09.2009**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
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 SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA RS

(72) Erfinder:
• **Oberleitner, Rupert**
3375 Krummnussbaum (AT)
• **Mittermayr, Franz**
3211 Loich (AT)

(30) Priorität: **21.08.2009 DE 102009038486**

(74) Vertreter: **nospat Patent- und Rechtsanwälte**
Naefe Oberdorfer Schmidt
Isartorplatz 5
80331 München (DE)

(71) Anmelder: **Wittur Holding GmbH**
85259 Wiedenzhausen (DE)

(54) **Türkuppler und Verriegelungsmechanismus**

(57) Die vorliegende Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur synchronen Betätigung und Verriegelung von in Durchgangsrichtung Richtung im Wesentlichen hintereinander angeordneten Aufzugstüren - wie einer Fahrkorbtür und einer Schachttür -, wobei die Vorrichtung an einer ersten Tür befestigte Mitnehmerkufen (9, 10) um-

fasst, deren Abstand relativ zueinander veränderlich ist, wobei die Bewegung der Mitnehmerkufen (9, 10) durch Langlöcher (16, 17) bestimmt wird, in denen die Mitnehmerkufen haltende Stifte (18) laufen, derart dass sich zumindest bereichsweise der Abstand der Mitnehmerkufen relativ zueinander ändert, wenn sich die Langlöcher an den Stiften entlang bewegen.

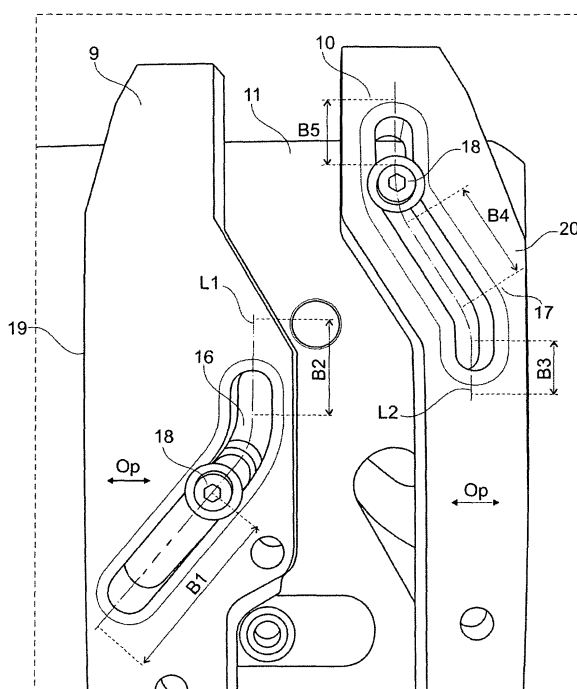


Fig. 2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen als Bestandteil eines Türantriebs und vorzugsweise eines Aufzugstürantriebs vorgesehenen Türkuppler nach dem Oberbegriff des Hauptanspruchs.

[0002] Solche Türkuppler sind ihrer Gattung nach bekannt. Insbesondere ist es aus der bereits den modernen Stand der Technik belegenden Patentanmeldung WO 2005/077807 bekannt die Mitnehmerkufen 14, 15 solcher Türkuppler auf drehbaren Schwenkhebeln 11, 13 zu lagern und diese Schwenkhebel 11, 13 mit Hilfe des die Türen öffnenden und schließenden Zahnriemens 106 anzutreiben, der auf einen sich im bestimmungsgemäßen Betrieb drehenden Betätigungshebel 1 einwirkt, welcher unter Zwischenschaltung einer ebenfalls drehbeweglichen Nocke 18 seinerseits mittels einer Betätigungs- bzw. Schubstange 10 die Schwenkhebel 11, 13, auf denen die Mitnehmerkufen 14 und 15 drehbeweglich gelagert sind, rotierend antreibt und hierdurch letzteren ihre für das An- und Abkuppeln benötigte Bewegung aufzwingt. Zusätzlich wirkt der drehende Betätigungshebel 1 zu gegebener Zeit mit Hilfe der drehbeweglichen Nocke 18 so auf die Türverriegelung ein, dass diese entriegelt wird.

[0003] Der aus der WO 2005/077807 vorbekannte Türkuppler funktioniert zwar zuverlässig, ist jedoch schon deshalb in gewissen Fällen nachteilhaft, weil er aufgrund seiner anspruchsvollen Mimik aus einer beachtlichen Anzahl beweglicher Bauteile besteht, deren Herstellung und Montage entsprechende Kosten verursacht. Ein weiterer, in manchen Anwendungsfällen eher sekundärer, in anderen Anwendungsfällen jedoch gravierender Nachteil des vorbekannten Türkupplers ist darin zu sehen, dass er nicht ohne Weiteres zur Variantenbildung taugt - gerade im Bereich der Modernisierung bestehender Anlagen wird ein Türkuppler bzw. ein Türkuppler-Konzept benötigt, mit dem sich eine große Variantenvielfalt darstellen lässt, d. h. Türkuppler abbilden lassen, deren Mitnehmerkufen im angekuppelten Zustand die unterschiedlichsten Kufenabstände voneinander einnehmen, um so mit den Gegebenheiten der jeweils vorgefundenen Altanlagen zurecht zu kommen. Es leuchtet ohne Weiteres ein, dass der vorbekannte Türkuppler von seinem Grundkonzept her hierzu wenig geeignet ist, da die komplizierte Mimik nicht dazu in der Lage ist mit gleichen oder nur minimal veränderten Teilen einen anderen Kufenabstand darzustellen, sondern der Türkuppler jedes Mal komplett überarbeitet werden muss, um einen anderen Kufenabstand darzustellen.

[0004] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst.

[0005] Der erfindungsgemäße Türkuppler umfasst an einer ersten, angetriebenen Tür befestigte Mitnehmerkufen, es handelt sich also vom Grundprinzip her um einen klassischen Kuppler. Der Abstand der Mitnehmerkufen relativ zueinander ist veränderlich, derart, dass die Mitnehmerkufen in eine erste Position bringbar sind, in

der sie sich in Fahrtrichtung des Aufzugs an den Mitnehmern der zweiten, selbst keinen eigenen Antrieb aufweisenden Tür vorbeibewegen können, ohne mit diesen in Kontakt zu treten und dass die Mitnehmerkufen in eine zweite Position bringbar sind, in der sie sich an die Mitnehmer anlegen, so dass die zweite Tür nun der Öffnungsbewegung der ersten Tür folgt, meist spielfrei. Erfindungsgemäß sind die Mitnehmerkufen mit sie haltenden und führenden bzw. ihre momentane Bewegungsrichtung bestimmenden Langlöchern ausgestattet. Hierbei sind mindestens zwei Langlöcher pro Mitnehmerkufe vorgesehen, die Zahl der Langlöcher pro Mitnehmerkufe kann aber auch größer sein. Mittels dieser Langlöcher sind die Mitnehmerkufen auf Stiften (Zapfen oder dergl.) gehalten, derart dass sich zumindest bereichsweise der Abstand der Mitnehmerkufen relativ zueinander ändert, wenn sie sich mit ihren Langlöchern an den Stiften entlang bewegen, relativ zu den Stiften.

[0006] Der Vollständigkeit halber ist mit Blick auf mögliche Umgehungsversuche festzuhalten, dass es zwar zweckmäßig und daher bevorzugt ist die Langlöcher in den Mitnehmerkufen auszubilden, dass es jedoch theoretisch auch möglich ist die Langlöcher an entsprechender Stelle in der die Mitnehmerkufen haltenden Basisplatte (oder allgemeiner Basis) auszubilden, die Stifte starr an den Mitnehmerkufen zu befestigen und dann die Mitnehmerkufen mit ihren Stiften in die Langlöcher an der Basisplatte eingreifen zu lassen.

[0007] Festzuhalten ist noch, dass unter Stiften, die die Mitnehmerkufen halten, solche Organe zu verstehen sind, die die Mitnehmerplatten relativbeweglich zu der Basisplatte an dieser halten.

[0008] Der erfindungsgemäße Türkuppler zeichnet sich durch seinen einfachen Aufbau aus, der nur wenige bewegliche Teile umfasst. Der Türkuppler verzichtet vorzugsweise auf die Einschaltung rotationsbeweglicher Teile in den Weg, den der Kraftfluss vom Zugmittel/Zahnriemen bis zu den Mitnehmerkufen nimmt - wobei festzuhalten ist, dass die optional vorzusehenden Stifthalteplatten nicht im o. g. Sinne in den Kraftflussweg eingeschaltet sind, da sie ihrerseits erst von den Mitnehmerkufen angetrieben werden und daher selbst nicht dem Antrieb der Mitnehmerkufen dienen.

[0009] Der erfindungsgemäße Türkuppler zeichnet sich ferner dadurch aus, dass er es seinem Grundkonzept nach ermöglicht mit minimalem Aufwand und unter weitgehender Verwendung von Gleichteilen diverse Varianten (also eine ganze Kuppler-Baureihe) zu bilden, die sich im Wesentlichen nur durch den Abstand unterscheiden, den ihre Mitnehmerkufen im Betrieb gegenüber einander einnehmen. Es kann also ganz einfach eine Kupplerbaureihe hergestellt werden, die im Wesentlichen identisch ist aber dennoch an die unterschiedlichsten Schachttüren ankoppeln kann bzw. mit den unterschiedlichsten schachttürseitigen Gegebenheiten zurecht kommt. Es leuchtet ein, dass eine solche Kupplerbaureihe nicht zuletzt für das Geschäft mit der Modernisierung von Altanlagen von großem Interesse ist, nicht zuletzt,

weil er ein einfaches Mittel an die Hand gibt um die Sicherheit und Zugänglichkeit zu erhöhen.

[0010] Vorzugsweise sind die Langlöcher so gestaltet, dass ihre Längsachse zumindest abschnittsweise in einer Richtung verläuft, die (mehr als nur unwesentlich, z. B. toleranzbedingt), sowohl von der Richtung der Kupplungsfläche der jeweiligen Mitnehmerkufe als auch von der Richtung der Normalen auf die Kupplungsfläche der jeweiligen Mitnehmerkufe abweicht. Vorzugsweise verlaufen die Langlöcher zumindest abschnittsweise unter einem Winkel α von 30° bis 60°, vorzugsweise 40° bis 50° zur Kupplungsfläche. Auf diese Art und Weise wird eine effektive Umsetzung der Bewegung des Antriebsorgans bzw. der später zu erläuternden Kulissenplatte in eine Bewegungskomponente der Mitnehmerkufen in Richtung der Normalen zu ihrer Kupplungsfläche gewährleistet.

[0011] Unter der Längsachse eines Langlochs versteht man hier die Achse, die im Wesentlichen (d. h. von eventuellen rein lokalen, meist einseitigen Rücksprüngen, Kerben o. ä. abgesehen) äquidistant von den beiden Längswänden entfernt ist, die das Langloch seiner Länge nach begrenzen.

[0012] Dabei weisen die Langlöcher vorzugsweise jeweils zumindest einen Endabschnitt auf, in dem ihre Längsachse im Wesentlichen parallel zur Kupplungsfläche der jeweiligen Mitnehmerkufe verläuft bzw. in eine Richtung, die eine Selbsthemmung gewährleistet, derart, dass die Mitnehmerkufen durch von außen an ihren Kupplungsflächen in einer Richtung senkrecht zur Kupplungsfläche angreifende Kräfte nicht zusammengedrückt und/oder auseinandergedrückt werden können.

[0013] Vorzugsweise weisen die Langlöcher darüber hinaus mindestens einen Bereich auf, in dem ihre Längsachse kontinuierlich, gekrümmt ist und keinen Knick aufweist.

[0014] Im Rahmen einer bevorzugten Ausgestaltung ist vorgesehen, dass zumindest in einer Mitnehmerkufe die Langlöcher so ausgebildet sind, dass die Mitnehmerkufe gewendet eingebaut werden kann, derart, dass ihre Kupplungsfläche entweder auf der einen oder der dieser einen Seite entgegengesetzten Seite liegt. Hierdurch wird es möglich, dass ein und dieselbe Mitnehmerkufe entweder als Mitnehmerkufe eingesetzt werden kann, deren Kupplungsfläche mit dem ihr zugeordneten Mitnehmer bestimmungsgemäß in Interaktion tritt, wenn sich die Mitnehmerkufen auseinander bewegen oder als Mitnehmerkufe, deren Kupplungsfläche mit dem ihr zugeordneten Mitnehmer bestimmungsgemäß in Interaktion tritt, wenn sich die Mitnehmerkufen aufeinander zu bewegen.

[0015] Vorzugsweise sind die Stifte ihrerseits paarweise an je einer schwenkbar gelagerten Stifthalteplatte befestigt, wobei vorzugsweise eine der schwenkbaren Stifthalteplatten Bestandteil eines Fahrkorbtürriegels ist. Auf diese Art und Weise wird es möglich, den Fahrkorbtürhakenriegel direkt durch die Mitnehmerkufen zu betätigen. Ein aufwendiger Mechanismus, der separat dafür

sorgen muss, dass der Fahrkorbtürhakenriegel gelüftet wird, sobald sich die Mitnehmerkufen an die Mitnehmer angelegt haben, kann entfallen.

[0016] Bevorzugt sind die Führung und der Antrieb der Mitnehmerkufen so konzipiert, dass sich die Mitnehmerkufen die Stifte entlang bewegen ohne deren Stifthalteplatten zu verschwenken solange sie sich frei bewegen, d. h. ungehindert auseinander bewegen oder aufeinander zu bewegen können und dass die Mitnehmerkufen die Stifthalteplatten verschwenken, sobald sie sich mit ihren Kupplungsflächen an die Mitnehmer angelegt haben und damit keine freie Bewegung im eingangs genannten Sinne mehr ausführen können.

[0017] Vorzugsweise sind die beiden Stifthalteplatten durch einen ersten an beiden Stifthalteplatten schwenkbar angelenkten Lenker miteinander verbunden, der eine synchrone Drehung der beiden Stifthalteplatten erzwingt.

[0018] Im Rahmen einer anderen, bevorzugten Variante ist vorgesehen, dass die beiden Mitnehmerkufen durch einen zweiten, diagonal verlaufenden, an beiden Mitnehmerkufen schwenkbar angelenkten Lenker miteinander verbunden sind, der die Bewegung der einen Mitnehmerkufe auf die andere überträgt. Bei dieser Ausgestaltung muss nur noch eine der beiden Mitnehmerkufen unmittelbar (durch die Kulissenplatte) angetrieben werden, während die zweite Mitnehmerkufe durch den besagten Lenker von der anderen Mitnehmerkufe geschleppt wird.

[0019] Bevorzugt ist es so, dass zumindest eine Mitnehmerkufe, bevorzugt beide Mitnehmerkufen durch eine Kulissenplatte angetrieben wird /werden, welche durch das/die Türblätter öffnende und schließende, vorzugsweise in Gestalt eines Zahnriemens realisierte Zugmittel als Ganzer eine rein translatorische Bewegung aufgezwungen wird/werden, wobei die Kulissenplatte zumindest ein, vorzugsweise zwei schräg zu der ihr vom Antrieb aufgezwungenen Bewegungsrichtung verlaufende Langlöcher aufweist, in das bzw. die (jeweils) ein Mitnehmer einer Mitnehmerkufe eingreift, mittels dessen der Mitnehmerkufe eine Bewegung aufgezwungen wird, sobald sich die Kulissenplatte bewegt. Als Kulissenplatte im hiesigen Sinne wird verallgemeinernd gesagt auch eine nicht primär plattenartige Kulissenvorrichtung verstanden, auch wenn die plattenartige Ausgestaltung bevorzugt ist, weil sie nur geringen Bauraum benötigt.

[0020] Vorzugsweise umfasst die Vorrichtung einen Träger bzw. Basisplatte zur Befestigung der Vorrichtung an einem ein Türblatt tragenden Laufwagen, wobei die Kulissenplatte auf einer ersten Seite des Trägers gelagert ist, während die Mitnehmerkufen auf der der ersten Seite gegenüberliegenden Seite des Trägers gelagert sind. Hierdurch ergibt sich ein sehr kompakt bauender Mechanismus, obwohl die Mitnehmerkufen und die Kulissenplatte, da auf unterschiedlichen Seiten angeordnet, für sich jeweils einigen Bewegungsfreiraum beanspruchen können, was die für diese Elemente zur Verfügung stehende konstruktive Gestaltungsfreiheit erhöht.

[0021] Erfindungsgemäß wird also eine Vorrichtung mit Merkmalen nach Anspruch 1, d. h. vorzugsweise mit den zusätzlichen Merkmalen nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1 vorgeschlagen, die ein Getriebe aufweist, mittels dessen eine Bewegung des Antriebsorgans auf die Mitnehmerkufen übertragen wird, wobei das Getriebe ein Kulissengetriebe ist, nämlich ein Getriebe, welches einen sich unter dem Einfluss des Zugmittels, i. d. R. in Form eines Antriebsriemens rein translatorisch bewegenden Wandler aufweist, der seine eigene Translationsbewegung in eine andersartige, rein translatorische Bewegung der Mitnehmerkufen umwandelt. Dabei ist es so, dass die Übertragung ohne Zwischenschaltung eines drehbeweglichen Übertragungsgliedes in der Antriebskette zwischen dem Wandler und den Mitnehmerkufen erfolgt, bzw. zwar zwei drehbewegliche Glieder vorgesehen sind, die aber nicht der eigentlichen Übertragung der Bewegung vom Wandler auf die Mitnehmerkufen dienen, sondern lediglich die vom Wandler bereits auf die Mitnehmerkufen übertragene Bewegung modulieren. Vorzugsweise ist der Wandler auch hier in Gestalt einer Kulissenplatte im oben erläuterten Sinne ausgeführt. Die Vorrichtung kann zudem mit Merkmalen aus den übrigen Unteransprüchen weitergebildet sein.

[0022] Im Rahmen einer weiteren bevorzugten Ausführungsform ist vorgesehen, dass zumindest eine Mitnehmerkufe von dem Zugmittel angetrieben wird und dass diese eine Mitnehmerkufe ihrerseits den Fahrkorbtürhakenriegel antreibt, so dass das Zugmittel den Fahrkorbtürhakenriegel nur mittelbar unter Zwischenschaltung der Mitnehmerkufe antreibt, womit es im Regelfall so ist, dass der Kraftfluss, der von dem Zugmittel auf die Fahrkorbtürverriegelung ausgeübt wird, sich nicht aufteilt in einen Teil an Kraftfluss, der auf die Mitnehmerkufen einwirkt und einen anderen, einen parallelen Pfad verlaufenden Kraftfluss, der den Fahrkorbtürhakenriegel löftet, sondern es so ist, dass der Kraftfluss komplett durch die Mitnehmerkufen hindurch den Fahrkorbtürhakenriegel löftet.

[0023] Weitere Vorteile, Wirkungsweisen und Ausgestaltungsmöglichkeiten, auch im Sinne weiterer Unteransprüche sind der nachfolgenden Beschreibung der Ausführungsbeispiele anhand der Figuren zu entnehmen.

[0024] Es zeigen:

- Figur 1: eine Ansicht eines ersten Ausführungsbeispiels von der Seite der Schachttür her gesehen;
- Figur 2: einen vergrößerten Ausschnitt aus der Figur 1, der die Einzelheiten der Mitnehmerkufen zeigt;
- Figur 3: eine Abbildung, die das Zusammenwirken der Kulissenplatte und der Mitnehmerkufen zeigt;

Figur 4: eine Detailansicht der Kulissenplatte;

Figur 5: eine Ansicht des ersten Ausführungsbeispiels von der Seite des Fahrkorbinneren her gesehen;

Figur 6: eine weitere Detailansicht der Kulissenplatte;

Figur 7: ein zweites Ausführungsbeispiel in völlig geschlossener und von den Schachttüren abgekuppelter Position;

Figur 8: ein zweites Ausführungsbeispiel während des Ankuppelns an die Schachttüren;

Figur 9: ein zweites Ausführungsbeispiel während des Lüftens des Hakenriegels;

Figur 10: ein Detail des Langlochs in einer Mitnehmerkufe.

Erstes Ausführungsbeispiel (ohne Fahrkorbtürverriegelung)

[0025] Die Figur 1 zeigt eine Ansicht eines ersten Ausführungsbeispiels der Erfindung von der Fahrkorbaußenseite her gesehen, die einer Schachttür zugewandt ist. Dieses erste Ausführungsbeispiel weist keine von dem Türantrieb selbst betätigte Fahrkorbtürverriegelung auf.

[0026] Die erfindungsgemäße Vorrichtung zur synchronen Betätigung der Fahrkorb- und Schachttüren (kurz Türkuppler genannt) weist eine Führungsschiene 1 auf. Diese wird bestimmungsgemäß im Sturzbereich der Fahrkorbtüröffnung montiert. Die Führungsschiene 1 weist Führungsorgane 2 auf, an denen Laufwägen 3 und 4 verschiebbar geführt sind. An jedem dieser beiden Laufwägen 3 und 4 ist jeweils ein hier nicht gezeigtes Türblatt montiert. An der Führungsschiene 1 ist mittels eines Halteorgans, das gegebenenfalls mehrteilig ausgeführt ist, der Motor 6 für den Türantrieb montiert. Der Motor treibt ein umlaufendes Zugmittel an, welches mit dem Türkuppler 8 in Wirkverbindung steht und über diesen den Laufwagen 3 antreibt, auf welchem der Türkuppler 8 montiert ist. Der Vollständigkeit halber ist noch festzuhalten, dass die beiden Laufwägen 3 und 4 über ein hier nur andeutungsweise zu erkennendes, in einer endlosen Schleife verlaufendes Synchronisierungsseil miteinander gekoppelt sind, so dass jede Bewegung des linken Laufwagens 3 sofort auf den rechten Laufwagen 4 übertragen wird.

[0027] Das beschriebene Ensemble bildet bei dem von Fig. 1 gezeigten Ausführungsbeispiel eine motorisch angetriebene, zentral öffnende Tür mit je einem nach links und einem nach rechts öffnenden Türblatt.

[0028] Hauptbestandteil des besagten Türkupplers 8 sind die in Figur 1 gut zu erkennenden Mitnehmerkufen 9 und 10. Ein weiterer Bestandteil des Türkupplers 8, der

in Figur 1 gut zu erkennen ist, ist dessen Basisplatte 11, die mit dem Laufwagen 3 verbunden, vorzugsweise verschraubt ist. Ebenfalls ein Bestandteil des Türkupplers 8 ist die Kulissenplatte 12, auf die später noch einzugehen ist und von der in der Figur 1 nur der seitlich über die Basisplatte 11 herausragende Teil zu erkennen ist, der einen Teil der Führung der Kulissenplatte 12 bildet.

[0029] Des Weiteren sind in der Figur 1 andeutungsweise die Mitnehmer 13 und 14 zu erkennen, die an einem hier nicht dargestellten Schachttürblatt befestigt sind und mittels derer dieses Schachttürblatt mit den Mitnehmerkufen 9 und 10 des Fahrkorbs in Interaktion tritt und von Letzteren in die beiden durch den Doppelpfeil OP symbolisierten Richtungen mitgenommen wird. Da das besagte Schachttürblatt direkt oder mit Hilfe seines Laufwagens mit dem anderen Schachttürblatt über eine vergleichbare Synchronisation verbunden ist, wie sie die beiden Fahrkorbtürblätter verbindet, werden auf diese Art und Weise beide Schachttürblätter in Bewegung gesetzt.

[0030] Wie man anhand der Figur 1 ebenfalls unschwer sieht, sind die Mitnehmerkufen 9 und 10 mit Langlöchern 16 und 17 ausgestattet, mittels derer sie auf Stiften 18 (bzw. Bolzen oder Zapfen) laufen, die an der Basisplatte 11 festgelegt sind. Die Stifte können im einfachsten Fall einen glatten zylindrischen Schaft aufweisen, der feststeht und auf dem die Mitnehmerkufen 9, 10 gleiten. Anspruchsvollere Konstruktionen, die zum Ziel haben, dass die Kulissenplatte 12 die Mitnehmerkufen 9 und 10 möglichst leichtgängig und gleichmäßig anzutreiben vermag, setzt Stifte ein, welche jeweils eine drehbare Hülse tragen, die gegenüber den sie kontaktierenden Flächen der Mitnehmerkufen abrollt.

[0031] Die diesbezüglichen Einzelheiten der Mitnehmerkufen 9 und 10 lassen sich besser anhand der Figur 2 als anhand der Figur 1 erkennen. Die Figur 2 zeigt einen vergrößerten Ausschnitt des oberen Bereichs der in Figur 1 dargestellten Mitnehmerkufen 9 und 10.

[0032] In Figur 2 sind zunächst die Kupplungsflächen 19 und 20 zu erkennen, die sich hier auf der nach außen gewandten Seite der Mitnehmerkufen 9 und 10 befinden. Die Kupplungsflächen sind dazu vorgesehen um mit den Mitnehmern 13 und 14 in Interaktion zu treten, vgl. auch noch einmal Figur 1.

[0033] Des Weiteren sind anhand der Figur 2 die Langlöcher 16 und 17 in Großaufnahme zu erkennen.

[0034] Die Langlöcher sind hier unmittelbar in den Kunststoff der Mitnehmerkufen eingearbeitet, d. h. werden durch Kunststoffwände berandet, die eine hervorragende Führungseigenschaft haben. Alternativ können die Kufen auch aus Leichtmetalldruckguss bestehen oder aus einem Blech, das vorzugsweise zu tiefgezogen ist, dass sich im Bereich der Langlöcher eine vergrößerte Führungsoberfläche ergibt (Langlöcher durch nach innen gestülpten Blechkragen berandet). Höher belastete Ausführungsformen bedienen sich metallischen Inlays, die die Langlöcher beranden und mit dem Kunststoff der Mitnehmerkufen umspritzt sind.

[0035] In diese Langlöcher, gleich wie sie ausgeführt sind, greift jeweils ein Stift 18 ein, der einen verdickten Kopfbereich aufweist, vorzugsweise in Gestalt einer unter Zwischenlage einer Scheibe in die Stirnseite des Stifts eingedrehten Schraube. Hiermit übergreift der Stift die Ränder der Langlöcher und verhindert so, dass die Mitnehmerkufen 9 und 10 von den Stiften 18 abgezogen werden können, gewährleistet also, dass sie in Position bleiben.

[0036] Das in Figur 2 zu erkennende Langloch 16 weist eine nur streckenweise gerade und ansonsten gekrümmte Längsachse L1 auf. Diese Längsachse L1 ist in dem in Figur 2 unten dargestellten Bereich B1 so orientiert, dass sie in etwa in einem Winkel α von 45° zur Oberfläche der Kupplungsfläche 19 verläuft, vgl. wegen des Winkels α auch Fig. 9. Oberhalb, im Anschluss an den Bereich B1, krümmt sich die Längsachse L1 des Langlochs 16, so dass das Langloch 16 schließlich in den Bereich B2 übergeht, in dem seine Längsachse L1 zumindest im Wesentlichen parallel zur Kupplungsfläche 19 ist.

[0037] Die das Langloch berandenden Seitenwände folgen dem Verlauf der Längsachse L1.

[0038] Der Bereich B1 markiert eine Bewegungsphase, in der die Mitnehmerkufe 9 bei Bewegung der sie antreibenden Kulissenplatte 12 eine Bewegung ausführt, die sowohl eine Bewegungskomponente in Richtung entlang der bzw. parallel zur Kupplungsfläche 19 als auch eine Bewegungskomponente senkrecht dazu ausführt, so dass sich die Mitnehmerkufen 9 und 10 auseinander oder auf einander zu bewegen. Der Bereich B2 markiert eine Bewegungsphase, in der sich die Mitnehmerkufe im Wesentlichen entlang der bzw. parallel zur Kupplungsfläche 19 bewegt.

[0039] Mit dem Langloch 17 verhält es sich im Prinzip ähnlich wie mit dem Langloch 16. Allerdings besitzt das Langloch 17 drei Bereiche, nämlich einen ersten Bereich B3, in dem seine Längsachse parallel zur Kupplungsfläche 20 verläuft, einen zweiten Bereich B4, in dem seine Längsachse in etwa in einem Winkel α von 45° zur Kupplungsfläche 20 verläuft, und daran anschließend einen weiteren Bereich B5, in dem die Längsachse des Langlochs 17 wieder zumindest im Wesentlichen parallel zur Kupplungsfläche 20 verläuft.

[0040] Der Bereich B4 markiert eine Bewegungsphase, in der die Mitnehmerkufe 10 bei Bewegung der sie antreibenden Kulissenplatte 12 eine Bewegung ausführt, die sowohl eine Bewegungskomponente in Richtung entlang der bzw. parallel zur Kupplungsfläche 20 als auch eine Bewegungskomponente senkrecht dazu ausführt, so dass sich die Mitnehmerkufen 9 und 10 auseinander oder auf einander zu bewegen. Die Bereiche B3 und B5 markieren Bewegungsphasen, in denen sich die Mitnehmerkufe im Wesentlichen entlang der bzw. parallel zur Kupplungsfläche 20 bewegt.

[0041] Die Langlöcher sind vorzugsweise so gestaltet, wie das die Fig. 10 zeigt. D. h. sie weisen dann zu beiden offenen Seiten des Langlochs hin eine Einsenkung des Langlochs auf, die den Kopf des Führungsstifts des

Langlochs aufnehmen kann.

[0042] Diese Gestaltung des Langlochs 17 dient dem Zweck die Mitnehmerkufe 10 dazu zu ertüchtigen auch gewendet eingesetzt werden zu können - so dass es auch in Bezug auf die Mitnehmerkufe 10 so ist, dass ein und dieselbe Mitnehmerkufe 10 entweder als Mitnehmerkufe eingesetzt werden kann, deren Kupplungsfläche 20 mit dem ihr zugeordneten Mitnehmer 14 bestimmungsgemäß in Interaktion tritt, wenn sich die Mitnehmerkufen 9 und 10 auseinander bewegen, oder als Mitnehmerkufe, deren Kupplungsfläche 20 mit dem ihr zugeordneten Mitnehmer 14 bestimmungsgemäß in Interaktion tritt, wenn sich die Mitnehmerkufen 9 und 10 aufeinander zu bewegen, jeweils in und entgegen der Richtung des in Figur 1 mit dem Buchstaben OP gekennzeichneten Pfeils.

[0043] Erklärungsbedarf besteht noch, warum die Langlöcher 16 und 17 Abschnitte abweisen, in denen ihre Längsachse parallel zu den Kupplungsflächen 19 bzw. 20 ist - dies hat seinen Grund darin, dass die Mitnehmerkufen 9 und 10 in dem Augenblick, in dem die Stifte 18 in diesen Bereichen (B2 bzw. B3 oder B5) stehen, nicht mehr durch von außen in normaler Richtung auf die Kupplungsflächen 19 und 20 wirkende Kräfte zusammen- oder auseinander gedrückt werden können, da jede der Mitnehmerkufen 9, 10 dann fest zwischen dem ihr zugeordneten Mitnehmer 13 bzw. 14 einerseits und den beiden Stiften 18 andererseits eingespannt/eingespreizt ist. Denn Letztere drücken seitlich gegen einen Bereich der Langlochwand, der sich parallel zur betreffenden Kupplungsfläche 19 bzw. 20 erstreckt, vgl. auch Fig. 1, die zeichnerisch vor Augen führt, was hier verbal beschrieben ist.

[0044] Dies erlaubt es den Mitnehmerkufen 9 und 10 große Kräfte auf die Mitnehmer der Schachttüren auszuüben und damit einen sehr dynamischen Bewegungsablauf zu fahren, ohne dass die Mitnehmerkufen zeitweilig unter dem Einfluss der nicht unerheblichen Antriebs- und Trägheitskräfte zumindest ein Stück weit zusammen- oder auseinander gedrückt werden (also federnd nachgeben) und auf diese Art und Weise ein störendes Klappern oder Schlagen entsteht, weil die Schachttüren zumindest zeitweilig nur mit erheblichem Spiel an die Fahrkorbüren angekoppelt sind.

[0045] Anhand der Figur 2 leuchtet ohne Weiteres ein, dass die Mitnehmerkufen 9 und 10, sobald ihnen eine Bewegung in Richtung der Pfeile OP aufgezwungen wird, auseinanderfahren bzw. zusammenfahren und sich dabei zugleich heben oder senken. Dies deshalb, weil die Stifte 18 bei diesem Ausführungsbeispiel ortsfest sind.

[0046] Die Mitnehmerkufen 9, 10 werden vorzugsweise aus Kunststoff, idealerweise werden vorzugsweise aus POM (Polyoxymethylan) oder PA (Polyamid) gefertigt. Faserarmierte Werkstoffe zu Herstellung der Kupplerkufen werden möglichst gemieden, um die Entstehung von - aufgrund des sich unvermeidlich beimischenden Faserbruchs - abrasivem Abrieb zu vermeiden.

[0047] Weder anhand der Figur 1 noch anhand der Figur 2 ist bislang zu erkennen gewesen, wie die Mitnehmerkufen 9 und 10 von dem umlaufenden Zugmittel 7 angetrieben werden. Dies soll nun anhand der Figur 3 erläutert werden.

[0048] Die Figur 3 zeigt schematisch eine Ansicht des von Figur 1 dargestellten Türkupplers, aber von der Rückseite her gesehen und unter Auslassung der Basisplatte 11 (Basisplatte 11 demontiert). Dafür sieht man in der Figur 3 nun jedoch ungehindert die Kulissenplatte 12.

[0049] Nur schematisch dargestellt, aber doch erkennbar, ist anhand der Figur 3, dass die Kulissenplatte 12 mittels entsprechender Kulissenplattenstifte 25 zum einen in ihrem ersten Langloch 21 geführt ist, in das einer der Kulissenplattenstifte 25 eingreift, und zum anderen an ihren beiden Kulissenplattenführungsflächen 24, an denen oben und unten jeweils ein Kulissenplattenstift 25 anliegt. Aufgrund dessen ist die Kulissenplatte 12 ausschließlich translatorisch verschiebbar und zwar in beide Richtungen, die durch den Doppelpfeil T angedeutet werden.

[0050] Diese Kulissenplatte ist mit Hilfe ihres zweiten Langlochs 22 und ihres dritten Langlochs 23 mit den Mitnehmerkufen 9 und 10 gekoppelt. Denn aus den Mitnehmerkufen ragt jeweils ein Kulissenstift 26 in das zweite Langloch 22 und in das dritte Langloch 23 der Kulissenplatte. Es leuchtet ein, dass bei einer Bewegung der Kulissenplatte 12 in einer der Richtungen des Doppelpfeils T den Mitnehmerkufen 9 und 10 über die Kulissenstifte 26, die mit den Langlochwänden der Langlöcher 22 und 23 in Interaktion treten, eine Bewegung aufgezwungen wird. Hierbei hängt der genaue Verlauf dieser Bewegung von der Ausgestaltung der Langlöcher 16 und 17 der Mitnehmerkufen 9 und 10 ab.

[0051] Anhand der Figur 3 fällt ferner auf, dass das zweite Langloch 22 und das dritte Langloch 23 der Kulissenplatte unterschiedlich verlaufende Längsachsen und auch eine unterschiedliche Länge haben. Das hängt damit zusammen, dass eine der beiden Mitnehmerkufen, hier die Mitnehmerkufe 9, in der Lage sein muss einen längeren Bewegungsweg auszuführen als die andere Mitnehmerkufe. Dies ist erforderlich um die Schachttürverriegelung zu entriegeln. Das Entriegeln der Schachttürverriegelung läuft so ab, dass die eine der Mitnehmerkufen als erste gegen den ihr zugeordneten starren Mitnehmer anläuft und dadurch in Richtung des Pfeils OP (vgl. Figur 1) zum Stillstand gebracht wird, während die andere Mitnehmerkufe sich noch ein gutes Stück weit in Richtung des Pfeils OP bewegen kann und muss um den ihr zugeordneten beweglichen Mitnehmer ein Stück weit beiseite zu drängen und dadurch die Schachttürverriegelung zu lüften.

[0052] Die Figur 4 knüpft an die Darstellung der Figur 3 an, zeigt hier jedoch die Kulissenplatte 12 in ihrem an der Basisplatte 11 ordnungsgemäß montierten Zustand.

[0053] Sehr schön ist hier noch einmal zu erkennen, wie die Kulissenplatte 12 mit ihrem ersten Langloch 21 und ihren Kulissenplattenführungsflächen 24 zwischen den Kulissenplattenstiften 2 (können auch als Kulissenplattenrollen ausgeführt sein) gehalten ist bzw. läuft. Mit-

tels ihres Befestigungsorgans 31 ist die Kulissenplatte am Zugmittel befestigt.

[0054] Zu erkennen sind dann noch einmal das zweite Langloch 22 und das dritte Langloch 23, mittels welcher die Mitnehmerkufen 9 und 10 über die Kulissenstifte 26, die durch entsprechende Öffnungen in der Basisplatte 11 hindurchragen, angetrieben werden.

[0055] Erstmals anhand der Figur 4 sieht man nun, wie die Kulissenverriegelung ausgestaltet ist, die dafür sorgt, dass sich die Kulissenplatte 12 nicht bewegen kann, solange die Türen nicht in ihrer geschlossenen Position sind. Diese Verriegelung wird durch einen in Richtung seiner Verriegelungsposition mit Hilfe eines Federelements (hier in Gestalt einer Schraubenfeder) vorgespannten Verriegelungshebel 27 gebildet, welcher in einem Lagerauge 28 schwenkbar gelagert ist.

[0056] Der Verriegelungshebel fällt in eine Verriegelungskerbe 30 der Kulissenplatte 12 ein und ruht dort, bis die Verriegelung wieder aufgehoben wird.

[0057] Die Verriegelung wird aufgehoben, indem das Kontaktorgan 29, das hier in Form einer Rolle ausgeführt ist, auf eine in Fig. 4 nicht gezeigte Rampe aufläuft, die an der Führungsschiene 1 bzw. der ihm zugehörigen Halteplatte 34 befestigt ist und die wie sogleich geschildert wirksam wird.

[0058] Im Gegensatz zum vorbekannten Stand der Technik wird der Fahrkörtürhakenriegel K im Rahmen der vorliegenden Erfindung durch die Kufen direkt betätigt, ohne zwischengeschaltete Mimik.

[0059] Die Figur 5 zeigt eine Ansicht des in Figur 1 gezeigten ersten Ausführungsbeispiels der Erfindung von hinten, d. h. von der Fahrkorbinnenseite her gesehen.

[0060] Sehr gut zu erkennen sind wieder die bereits besprochenen Bauteile, die auch hier mit den gleichen Bezugsziffern gekennzeichnet sind, wie bisher.

[0061] Die Figuren 1 und 5 zeigen die beiden Laufwagen 3 und 4 in einer Position, in der die zentral öffnende und schließende

[0062] Fahrkorbtür noch nicht vollständig geschlossen ist, weil ihre Türblätter noch ein gutes Stück voneinander entfernt sind, so dass zwischen ihnen derzeit noch ein Spalt frei ist. Die Fahrkorbtür ist jedoch weiterhin im Begriff sich zu schließen. Daher bewegt sich das Vordertrum 32 des Zugmittels 7 in die durch den Pfeil TV gekennzeichnete Richtung und das Hintertrum 33 des Zugmittels 7 in die mit dem Pfeil TH gekennzeichnete Richtung. Aufgrund dessen bewegt sich auch die Basisplatte 11 zusammen mit den an ihr befestigten Komponenten in die Richtung des Pfeils TV.

[0063] Infolge dieser Bewegung kommt, kurz bevor (i.d.R. etwa 10 mm) sich die Türblätter in der Mitte treffen und im Begriff sind sich vollständig zu schließen, das Kontaktorgan 29 mit einer an der Halteplatte 34 befestigten Rampe (auch in Fig. 5 verdeckt und daher nicht abgebildet) in Kontakt und läuft auf diese Rampe auf. Hierdurch wird der Verriegelungshebel 27 im Uhrzeigersinn gedreht, so dass er mit der Verriegelungskerbe 30 außer

Eingriff kommt. Somit wird rechtzeitig im Moment des Aufeinandertreffens der beiden Türblätter die Verriegelung der Kulissenplatte 12 gegenüber der Basisplatte 11 aufgehoben.

[0064] Bei einer seitlich öffnenden Türe gilt sinngemäß Gleiches, kurz bevor (i.d.R. ca. 10 mm) das schnellstlaufende Türblatt die vollständig geschlossene Position erreicht hat.

[0065] Die Basisplatte 11, die ja an dem Laufwagen 3 festgelegt ist, bleibt nun zusammen mit dem Laufwagen 3 stehen, während die Kulissenplatte sich jetzt zusammen mit dem Zugmittel 7 entlang der Richtung des Pfeils TV weiterbewegt. Die Kulissenplatte 12 wird also relativ zur Basisplatte 11 verschoben und führt dabei eine reine Translationsbewegung aus.

[0066] Im Zuge dieser Translationsbewegung wirkt die Kulissenplatte mittels der Wände ihres ersten und zweiten Langlochs 21, 22 auf die in den Mitnehmerkufen 9 und 10 steckenden Kulissenstifte 26 ein und treibt so die Mitnehmerkufen 9 und 10 an.

[0067] Das bewirkt, dass sich die Mitnehmerkufen zunächst in einer Richtung parallel zu ihren Kupplungsflächen 19 und 20 zu bewegen beginnen, solange, bis die Stifte 18 jeweils den Bereich des ihnen zugeordneten Langlochs 16, 17 verlassen haben, in dem sich das Langloch parallel zu den Kupplungsflächen 19 und 20 erstreckt. Dadurch wird zunächst die Verriegelung der Mitnehmerkufen 9 und 10 gegenüber Bewegungen in einer der Richtungen des Doppelpfeils OP aufgehoben.

[0068] Sobald die Mitnehmerkufen 9 und 10 die ihnen zugeordneten Stifte 18 soweit entlang geglitten sind, dass die Stifte 18 die schräg verlaufenden Bereiche der Langlöcher erreicht haben, beginnen sich die Mitnehmerkufen 9 und 10 aufeinander zu zu bewegen und kommen dadurch schließlich außer Eingriff mit den Mitnehmern 13 und 14. Hierdurch wird die Fahrkorbtür verriegelt (sofern, anders als bei dem momentan geschilderten ersten Ausführungsbeispiel, überhaupt eine Fahrkorbtürverriegelung vorgesehen ist), zugleich wird die Kopplung zwischen der Fahrkorbtür und der Schachttür beendet, so dass der Fahrkorb als nächstes seine Fahrt fortsetzen kann, weil die Mitnehmerkufen ungehindert aus dem Zwischenraum zwischen den Mitnehmern 13 und 14 herausbewegt werden können.

[0069] Es bedarf keiner weiteren Erläuterungen, dass das Ankuppeln der Mitnehmerkufen 8 und 9 an die Mitnehmer 13 und 14 der Schachttür der nächsten Haltestelle und das Wiederöffnen der Türen in sinngemäß gleicher Weise aber umgekehrt erfolgt. Eine schematische Momentaufnahme kurz vor Beendigung des Türenschließvorganges bei bereits geschlossenen Türen und momentan in der Auskuppelbewegung befindlichen Mitnehmerkufen 9 und 10 zeigt die Figur 6.

[0070] Wie man deutlich erkennen kann, hat sich hier die Kulissenplatte 12 gegenüber ihrer in Figur 4 gezeigten Position deutlich nach links, also in die in Figur 5 mit dem Pfeil TV bezeichnete Richtung verschoben und die Kulissenstifte 26 und damit auch die Mitnehmerkufen 9

und 10 schon in eine deutlich anderweitige Position gedrückt, in der die Mitnehmerkufen schon deutlich weniger Abstand voneinander aufweisen. Dies kann man, auch wenn die Mitnehmerkufen nicht abgebildet sind, recht gut erkennen, wenn man sich die Relativposition der Kulissenstifte 26 zueinander ansieht.

[0071] Anhand der Figur 6 ist auch zu erkennen, wie der Verriegelungshebel 27 außer Eingriff mit der Verriegelungskerbe 30 gebracht worden ist (wie oben geschildert) und mit seiner zeichnungseinwärtigen Rolle die Entriegelungsschräge 35 hinaufgerollt ist.

[0072] Das bis hierhin Beschriebene lässt augenfällig werden, dass man einen der entscheidenden Aspekte der Erfindung auch anders beschreiben kann:

Erfindungsgemäß kommt ein ausschließlich translatorisch bewegter Wandler in Gestalt der Kulissenplatte 12 zum Einsatz, der die ihm aufgezwungene Translationsbewegung in eine andersartige aber ebenfalls rein translatorische Bewegung der Mitnehmerkufen 9 und 10 umsetzt.

[0073] Das zuvor beschriebene Ausführungsbeispiel beschreibt einen Spreizkuppler, das Beschriebene gilt sinngemäß auch für einen Schließkuppler.

Zweites Ausführungsbeispiel (mit Fahrkorb- türverriegelung)

[0074] Die Figuren 7, 8 und 9 zeigen ein zweites Ausführungsbeispiel.

[0075] Dieses zweite Ausführungsbeispiel ist eine Abwandlung des ersten Ausführungsbeispiels und funktioniert mit Ausnahme der nachfolgend beschriebenen Abweichungen genauso wie das erste Ausführungsbeispiel. Die Ausführungen zu dem ersten Ausführungsbeispiel gelten im Rahmen dessen (sinngemäß) auch für das zweite Ausführungsbeispiel. Aus gleichem Grund sind die bereits zuvor vorgestellten Bauteile der ersten Ausführungsform und die diesen entsprechenden Bauteile der zweiten Ausführungsform mit den gleichen Bezugsziffern gekennzeichnet.

[0076] Insbesondere ist das bereits ausführlich dargestellte Kulissengetriebe mit seiner Kulissenplatte bei diesem zweiten Ausführungsbeispiel genau das Gleiche wie bei dem ersten Ausführungsbeispiel - soweit sich nicht dadurch Änderungen ergeben, dass bei einer Alternativvariante des zweiten Ausführungsbeispiels ein zweiter Lenker 39 zum Einsatz kommt, der einen der Kulissenstifte 26 ersetzt.

[0077] Der einzige gravierende Unterschied zwischen dem ersten und dem zweiten Ausführungsbeispiel ist der, dass die Stifte 18 bei dem zweiten Ausführungsbeispiel nicht ortsfest an der Basisplatte 11 verankert sind sondern an Stifthalteplatten 36, 37 festgelegt sind, die ihrerseits drehbeweglich auf der Basisplatte gelagert sind.

[0078] Darüber hinaus unterscheiden sich die erste und zweite Ausführungsform nur noch dadurch, dass die

zweite Ausführungsform in Folge dieser andersartigen Befestigung der Stifte 18 zusätzlich mit einem ersten Lenker 38 und optional mit einem zweiten Lenker 39 versehen ist.

5 **[0079]** Die funktionellen Auswirkungen dieser Abwandlung gegenüber dem ersten Ausführungsbeispiel werden nunmehr erläutert.

[0080] Die Figur 7 zeigt den Türkuppler bei vollständig geschlossener Fahrkorbtür. Die beiden Mitnehmerkufen 9 und 10 sind in vollständig zusammengefahrenen Position und daher nicht im Eingriff mit den Mitnehmern 13 und 14, die zu der Schachttür gehören, vor der der Fahrkorb gerade gelandet ist (Schachttür nicht zeichnerisch dargestellt).

10 **[0081]** Bereits in dieser Figur ist zu erkennen, dass die Stifte 18, die in die Langlöcher 16 und 17 eingreifen und dadurch die Mitnehmerkufen 9 und 10 führen und deren Position bestimmen, hier nicht starr an der Grundplatte 11 befestigt sind sondern an einer Stifthalteplatte 36 bzw. einer Stifthalteplatte 37, die sich in einer Türverriegelung mit einer maulartigen Einkerbung fortsetzt, welche die Fahrkorbtür verriegelt, solange sie im Eingriff mit dem entsprechenden Gegenstück ist.

20 **[0082]** Die Figur 8 zeigt eine Momentaufnahme, die sich zeitlich an die Momentaufnahme anschließt, welche die Figur 7 zeigt. Zum Zeitpunkt der von Figur 8 dargestellten Momentaufnahme ist der Türantrieb bereits einige Zeit aktiviert worden, so dass der Motor 6 das Zugmittel 7 bereits ein gutes Stück weit bewegt hat, nämlich soweit, dass die Kulissenplatte 12 gerade eben die beiden Türkuppler 9 und 10 an die Mitnehmer 13 und 14 angelegt hat.

25 **[0083]** Recht gut zu erkennen an Hand der Fig. 8 sind die Schwenkachsen 40 und 41 der Stifthalteplatten 36 und 37.

30 **[0084]** Bis zu diesem in Figur 8 dargestellten Zeitpunkt hat die fortlaufende Bewegung der Kulissenplatte 12 lediglich dazu geführt, dass sich die beiden Mitnehmerkufen 9 und 10 in Richtung des Pfeils OPP voneinander weg bewegt und zusätzlich etwas angehoben haben, beides aufgrund der Führung durch die Langlöcher 16 und 17 auf den Stiften 18. Die Stifte 18 bzw. die Stifthalteplatten 36 und 37, auf denen die Stifte 18 befestigt sind, haben sich bis zu diesem Zeitpunkt nicht relativ zur Basisplatte 11 bewegt.

35 **[0085]** Ausgehend von der von Figur 8 gezeigten Position wird sich eine Mitnehmerkufe (10) im weiteren Fortgang noch etwas in seitlicher Richtung, d. h. in Richtung des Pfeils OPP bewegen und dabei den beweglichen Mitnehmer (13) beiseite drücken, so dass die Schachttürverriegelung entriegelt wird wie oben im Rahmen des ersten Ausführungsbeispiels beschrieben (an Hand der Figuren nur bedingt zu erkennen).

40 **[0086]** In dem Moment, in dem die Mitnehmerkufen 9 und 10 an den Mitnehmern 13 und 14 endgültig zur Anlage kommen, nämlich so dass sie sich nicht mehr weiter in seitlicher Richtung (Pfeil OPP) bewegen können, ändern sich die kinematischen Verhältnisse jedoch. Es fin-

det nämlich nun die Bewegung statt, deren Endstadium in Figur 9 dargestellt ist.

[0087] Zwar bewegt sich die Kulissenplatte 12 unter dem fortwährenden Einfluss der Bewegung des Zugmittels 7 weiter und sie treibt auch die Mitnehmerkufen 9 und 10 weiter an. Die Mitnehmerkufen 9 und 10 können sich jedoch, da sie durch ihr Anlegen an den Mitnehmern 13 und 14 daran gehindert werden, nicht weiter in Richtung des Pfeils OPP bewegen sondern nur noch senkrecht hierzu, nämlich im Fall des vorliegenden Ausführungsbeispiels nach oben.

[0088] Dies tun die Mitnehmerplatten auch, denn die Stifte 18 laufen nun in den Bereich der Langlöcher 16 und 17 hinein, der parallel zu den Kupplungsflächen 19 und 20 der Mitnehmerkufen 9 und 10 verläuft. Aufgrund ihrer entsprechenden Ausformung zwingen dabei die Langlöcher 16 und 17 die Stifte 18 dazu ihren Abstand in Richtung des Pfeils OPP bzw. in dessen Gegenrichtung zu verkleinern, wodurch an den Stiften 18 ein Drehmoment im Uhrzeigersinn entsteht. Hierdurch werden sowohl die Stifthalteplatte 36 als auch die weitere Stifthalteplatte 37 (im Uhrzeigersinn) gedreht. Infolge dessen dreht sich, da einstückig, die gesamte Fahrkorbtürhakenriegel 37 im Uhrzeigersinn und wird gelüftet.

[0089] Um sicherzustellen, dass sich die Stifthalteplatten 36 und 37 synchron bewegen ist der Lenker 38 vorgesehen. Er verbindet die beiden Stifthalteplatten 36 und 37 miteinander und synchronisiert so die Drehbewegung der beiden Stifthalteplatten 36 und 37.

[0090] Der zweite Lenker 39 ist als Querlenker ausgebildet, verläuft diagonal und verbindet den oberen Bereich der Mitnehmerkufe 10 mit dem unteren Bereich der anderen Mitnehmerkufe 9. Dieser Querlenker dient nicht primär der ja bereits durch den Lenker 38 im Verbund mit den Stifthalteplatten 36 und 37 gewährleisteten Synchronisation. Vielmehr ertüchtigt er die eine Mitnehmerkufe dazu, die andere Mitnehmerkufe mitzuschleppen, so dass bei dieser Lösungsalternative nur noch eine der beiden Mitnehmerkufen mit einem Kulissenstift 26 ausgestattet ist, mittels dessen sie von der Kulissenplatte 12 angetrieben wird. Die andere Mitnehmerkufe steht selbst nicht mehr in direktem Eingriff mit der Kulissenplatte, sondern wird mittels des zweiten Lenkers von der anderen Mitnehmerkufe angetrieben und besitzt daher selbst keinen Kulissenstift 26.

[0091] Indes kann der zweite Lenker 39 ersatzlos entfallen, wenn stattdessen ein zweiter Kulissenstift 26 vorgesehen wird, d. h. genau die gleiche Kulissenführung realisiert wird wie im Rahmen des ersten Ausführungsbeispiels beschrieben.

[0092] Der Vollständigkeit halber ist festzuhalten, dass die Mitnehmerkufen im Falle beider Ausführungsbeispiele auch in kinematisch umgekehrter Richtung betrieben werden können, d. h. so, dass sie sich nicht von innen her sondern von außen her an die nun zwischen sich aufgenommenen Mitnehmer anlegen (nicht zeichnerisch dargestellt).

[0093] Am Rande ist festzuhalten, dass auch für die

einzelnen Unteransprüche in dem Sinne Schutz beansprucht wird, dass sie auch ohne die zusätzlichen Merkmale, welche sich durch die Rückbeziehung auf vorhergehende Ansprüche ergeben, Schutz nur für die in ihnen selbst enthaltenen Merkmale in alleiniger Position reklamieren.

[0094] Abschließend ist festzuhalten, dass die Zeichnungen, anhand derer die Ausführungsbeispiele erläutert werden, echte Konstruktionszeichnungen sind, so dass alle diesen Zeichnungen zu entnehmenden Details als erfindungswesentlich beansprucht werden.

[0095] Dieser sehr einfach aufgebaute Türkuppler bietet sich dazu an einen Aufzug zu realisieren, dessen obere, wenig frequentierte Schachttür eine andere, billigere ist als dessen stark frequentierte Erdgeschossachttür. Dies deshalb, weil die Spreizbewegung von schwenkhebelgelagerten Türkupplern konstruktiv beschränkt ist, während die erfindungsgemäßen Führungskufen nahezu beliebig lang ausgeführt werden können, so dass ein- und derselbe Türkuppler unterschiedliche Schachttüren mit den unterschiedlichsten Mitnehmerabständen betätigen kann.

[0096] Er ist auch gut geeignet um eine vorlaufende Türöffnung zu realisieren, bei der die Fahrkorbtüren und die Schachttüren schon zu öffnen beginnen, noch bevor der Fahrkorb vollständig gelandet ist. Man muss nur darauf achten, dass die Mitnehmerkufen in Schachtlängsrichtung entsprechend lang sind.

[0097] Schließlich ist er auch dafür geeignet einen rückziehbaren Türkuppler zu realisieren um den Türschwelligenspalt auf ein Minimum zu begrenzen. Ein weiterer Vorteil liegt darin, dass sich der erfindungsgemäße Türkuppler zur Reduzierung der Schachtkopfhöhe anbietet, weil sein Vertikalhub insgesamt seine Erstreckung in Schachtlängsrichtung nicht zuletzt dadurch kleiner ist, dass Führungsnuten verwendet werden statt die Mitnehmerkufen zwangsläufig stark auf und ab bewegende Schwenkhebel.

Bezugszeichenliste:

[0098]

1	Führungsschiene
2	Führungsorgane
3	linker Laufwagen
4	rechter Laufwagen
5	-
6	Motor
7	Zugmittel
8	Türkuppler
9	Mitnehmerkufe
10	Mitnehmerkufe
11	Basisplatte
12	Kulissenplatte
13	Mitnehmer in Gestalt einer Schachttürmitnehmerrolle
14	Mitnehmer in Gestalt einer Schachttürmitnehmerrolle

	merrolle	
15	Führungsschiene	
16	Langloch	
17	Langloch	
18	Stifte	5
19	Kupplungsfläche	
20	Kupplungsfläche	
21	erstes Langloch	
22	zweites Langloch	
23	drittes Langloch	10
24	Kulissenplattenführungsflächen	
25	Kulissenplattenstifte	
26	Kulissenstift	
27	Verriegelungshebel für Kulissenplatte	
28	Lagerauge	15
29	Kontaktorgan i.d.R. in Gestalt einer Rolle zur Entriegelung der Kulissenplatte	
30	Verriegelungskerbe für Kulissenplatte	
31	Befestigungsorgan	
32	Vordertrum	20
33	Hintertrum	
34	Halteplatte	
35	Entriegelungsschräge	
36	obere Stifthalteplatte	
37	untere Stifthalteplatte in Gestalt des Fahrkorb- türhakenriegels	25
38	erster Lenker	
39	zweiter Lenker	
40	Schwenkachse Stifthalteplatte 36	
41	Schwenkachse Stifthalteplatte 37	30
L1	Längsachse	
B1	Bereich	
B2	Bereich	
B3	Bereich	
B4	Bereich	35
B5	Bereich	
T	Richtungen der Transversalbewegungen der Kulissenplatte 12	
TV	Bewegungsrichtung Vordertrum (beim Schie- ßen)	40
TH	Bewegungsrichtung Hintertrum (beim Schlie- ßen)	
OP	Öffnungs- und Schließrichtung der Türen	
OPP	Bewegungsrichtung der Mitnehmerkufen 9, 10 senkrecht zu den Kupplungsflächen 19, 20	45
H	Richtung der Entriegelungsbewegung des Ver- riegelungshebels der Kulissenplatte 27	
K	Fahrkorbtürhakenriegel	50

Patentansprüche

1. Vorrichtung zur synchronen Betätigung und Verriegelung von in Durchgangsrichtung Richtung im Wesentlichen hintereinander angeordneten Aufzugstüren - wie einer Fahrkorbtür und einer Schachttür -, wobei die Vorrichtung an einer ersten Tür befestigte Mitnehmerkufen (9, 10) umfasst, deren Abstand re-

lativ zueinander veränderlich ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Bewegung der Mitnehmerkufen (9, 10) durch Langlöcher (16, 17) bestimmt wird, in denen die Mitnehmerkufen haltende Stifte (18) laufen, derart dass sich zumindest bereichsweise der Abstand der Mitnehmerkufen relativ zueinander ändert, wenn sich die Langlöcher an den Stiften entlang bewegen.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Längsachse der Langlöcher (16, 17) zumindest abschnittsweise in einer Richtung verläuft, die sowohl von der Richtung der Kupplungsfläche (19, 20) der jeweiligen Mitnehmerkufe (9, 10) als auch von der Richtung der Normalen auf die Kupplungsfläche (19, 20) der jeweiligen Mitnehmerkufe abweicht.

3. Vorrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Langlöcher jeweils zumindest einen Endabschnitt (B2, B3, B5) aufweisen, in dem ihre Längsachse im Wesentlichen parallel zur Kupplungsfläche (19, 20) der jeweiligen Mitnehmerkufe verläuft bzw. in eine Richtung, die eine Selbsthemmung gewährleistet.

4. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest in einer Mitnehmerkufe (9, 10) die Langlöcher (16, 17) so ausgebildet sind, dass die Mitnehmerkufe gewendet eingebaut werden kann, derart, dass ihre Kupplungsfläche (19, 20) entweder auf der einen oder der dieser einen Seite entgegengesetzten Seite liegt.

5. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Stifte (18) ihrerseits paarweise an je einer schwenkbar gelagerten Stifthalteplatte (36, 37) befestigt sind, wobei vorzugsweise eine der schwenkbaren Stifthalteplatten Bestandteil eines Kabinentürriegels (K) ist.

6. Vorrichtung nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Führung und der Antrieb der Mitnehmerkufen (9, 10) so konzipiert ist, dass sich die Mitnehmerkufen die Stifte (18) entlang bewegen ohne deren Stifthalteplatten (36, 37) zu verschwenken, solange sie sich frei bewegen können und dass die Mitnehmerkufen die Stifthalteplatten verschwenken, sobald sie mit ihren Kupplungsflächen (19, 20) an die Mitnehmer (13, 14) anlegen.

7. Vorrichtung nach Anspruch 5 oder 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die beiden Stifthalteplatten (36, 37) durch einen ersten Lenker (38) miteinander verbunden sind, der eine synchrone Bewegung der beiden Stifthalteplatten (36, 37) erzwingt.

8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 5 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die beiden Mitnehmerkufen (9, 10) durch einen zweiten, diagonal verlaufenden Lenker (38) miteinander verbunden sind. 5
9. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest eine Mitnehmerkufe (9, 10), bevorzugt beide Mitnehmerkufen, durch eine Kulissenplatte (12) angetrieben wird/werden, welche durch das die Türblätter öffnende und schließende Zugmittel (7) als Ganzer eine rein translatorische Bewegung aufgezungen wird, wobei die Kulissenplatte zumindest ein, vorzugsweise zwei schräg zu der ihr vom Antrieb aufgezungenen Bewegungsrichtung verlaufende Langlöcher (16, 17) aufweist, in das bzw. die (jeweils) ein Kulissenstift (26) einer Mitnehmerkufe eingreift, mittels dessen der betreffenden Mitnehmerkufe eine Bewegung aufgezungen wird, sobald sich die Kulissenplatte (12) bewegt. 10 15 20
10. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass**, die Langlöcher (16, 17) in der Kulissenplatte jeweils einen Abschnitt aufweisen, der so orientiert ist, dass er, wenn die Kulissenplatte (12) angetrieben wird, den Mitnehmerkufen im Wesentlichen ausschließlich eine Bewegung in einer Richtung parallel zu deren Kupplungsfläche aufzwingt. 25 30
11. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Vorrichtung eine Basisplatte (11) zur Befestigung der Vorrichtung an einem ein Türblatt tragenden Laufwagen umfasst, wobei die Kulissenplatte (12) auf einer ersten Seite der Basisplatte (11) gelagert ist, während die Mitnehmerkufen (9, 10) auf der ersten Seite gegenüberliegenden Seite der Basisplatte (11) gelagert sind. 35 40
12. Vorrichtung mit Merkmalen nach Anspruch 1 zur synchronen Betätigung und Verriegelung von in Durchgangsrichtung im Wesentlichen hintereinander angeordneten Aufzugstüren, wobei die Vorrichtung ein Getriebe aufweist, mittels dessen eine Bewegung des Antriebsorgans auf die Mitnehmerkufen (9, 10) übertragen wird, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Getriebe ein Kulissengetriebe ist, welches einen sich unter dem Einfluss des Antriebsorgans rein translatorisch bewegendem Wandler aufweist, der seine eigene Translationsbewegung in eine andersartige, rein translatorische Bewegung der Mitnehmerkufen (9, 10) umwandelt. 45 50
13. Aufzugsanlage mit einem in einem innerhalb eines Fahrwegs an Schienen geführten Fahrkorb, der durch Fahrkorbtüren gesichert ist und einer Schachttürenanlage und optional einem Gegengewicht so- 55
- wie einem den Fahrkorb hebenden und senkenden Aufzugsantrieb, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Fahrkorbtür mit einer Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche ausgestattet ist und mit Hilfe entsprechend positionierter Mitnehmer an den Schachttüren die Schachttüren im Betrieb öffnet und schließt.
14. Vorrichtung zur synchronen Betätigung und Verriegelung von in Durchgangsrichtung im Wesentlichen hintereinander angeordneten Aufzugstüren - wie einer Fahrkorbtür und einer Schachttür - wobei die Vorrichtung einer ersten türbefestigten Mitnehmerkufe (9, 10) umfasst, deren Abstand relativ zueinander veränderlich ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Bewegung der Mitnehmerkufen im Rahmen derer Bewegungsphasen bei Veränderung des Abstands eine direkte Betätigung des Kabinentürriegels über mindestens einen Lenker bewirkt.

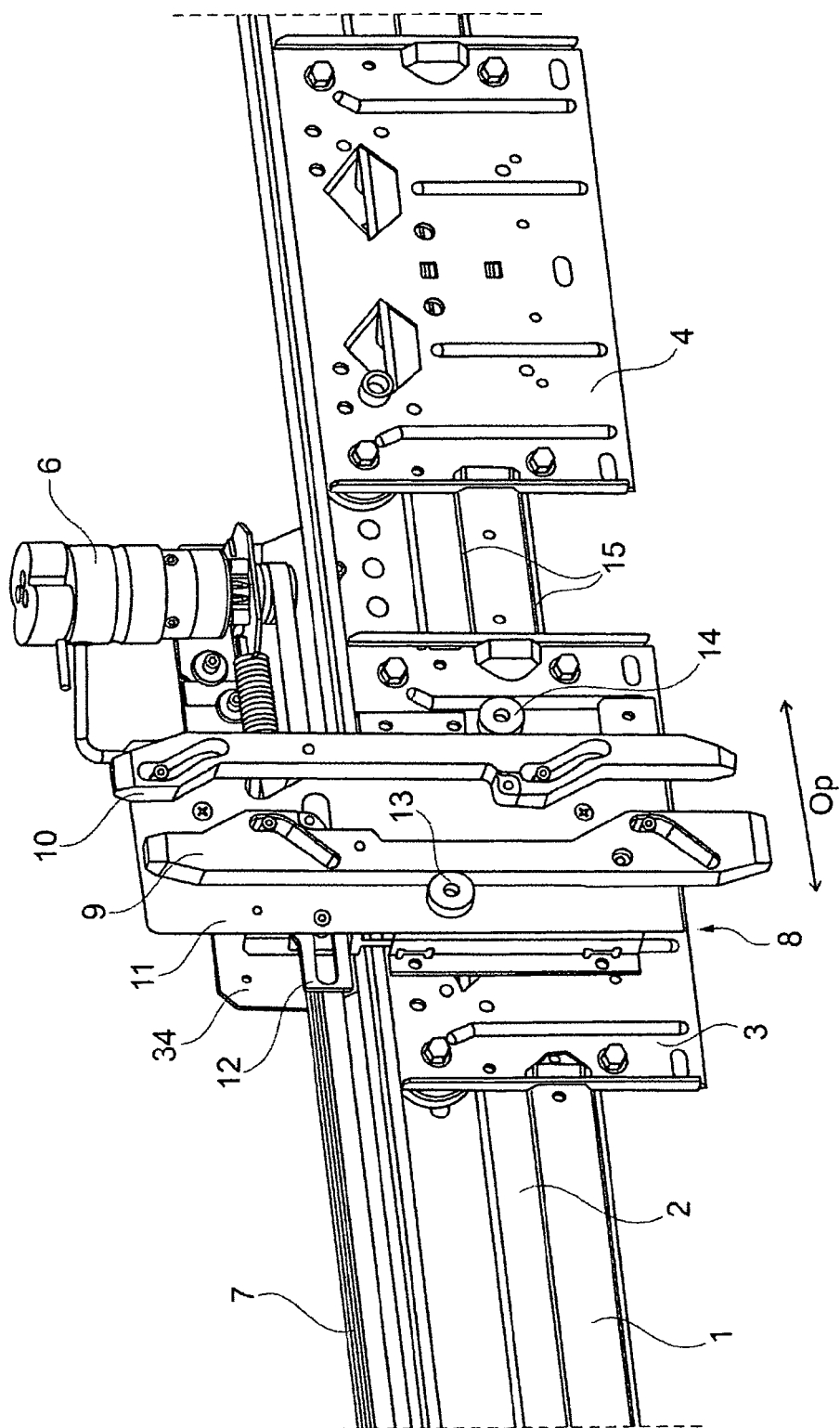


Fig. 1

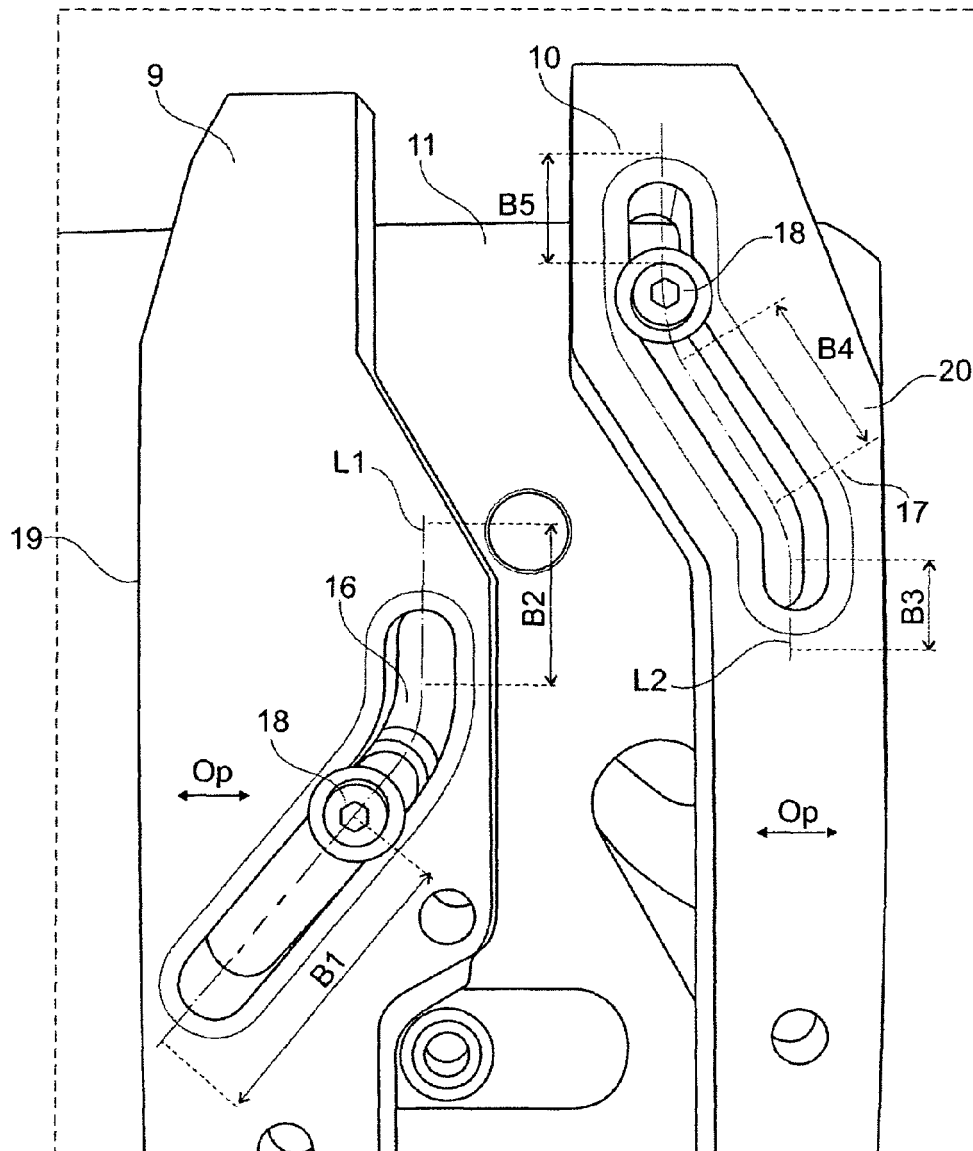


Fig. 2

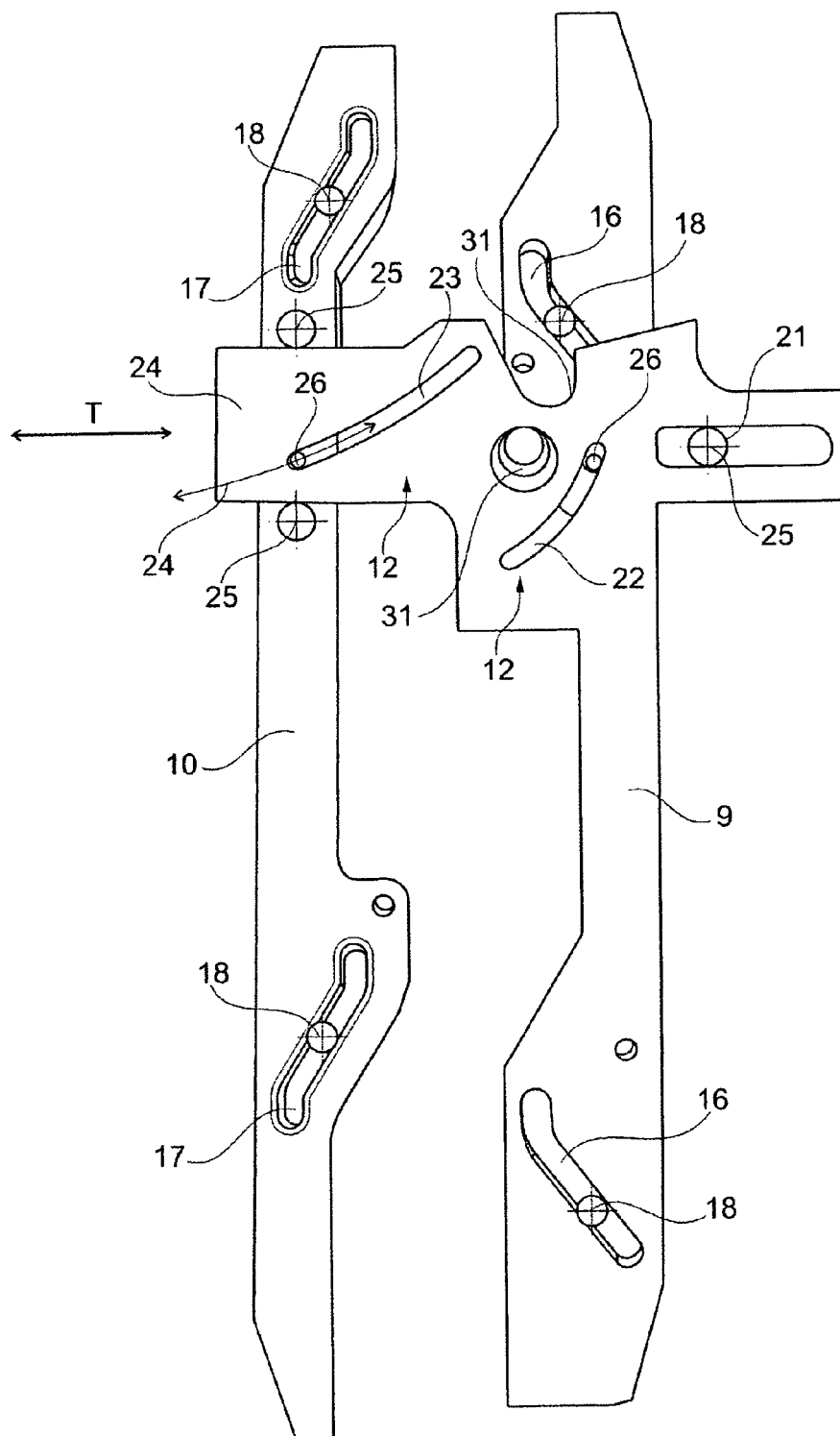


Fig. 3

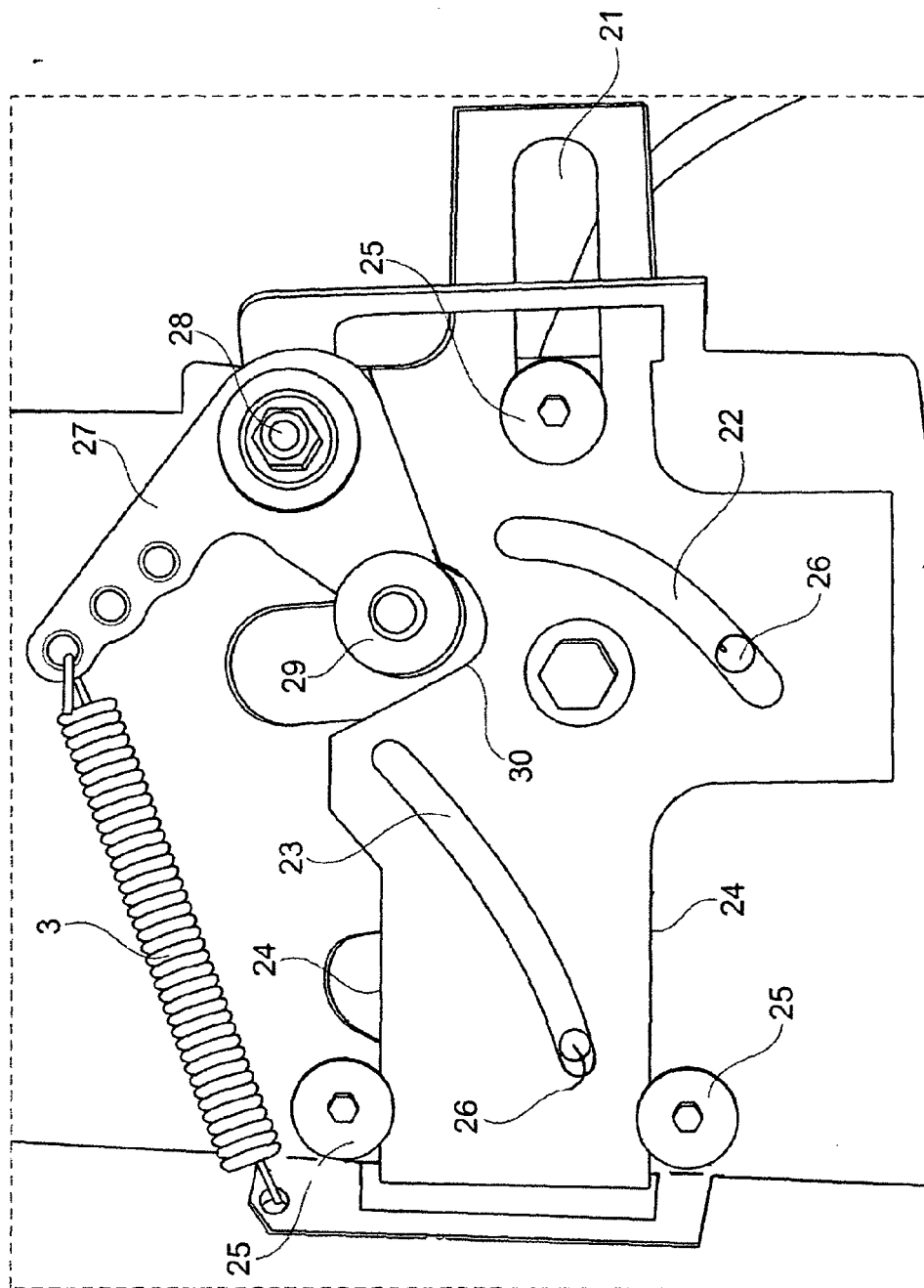
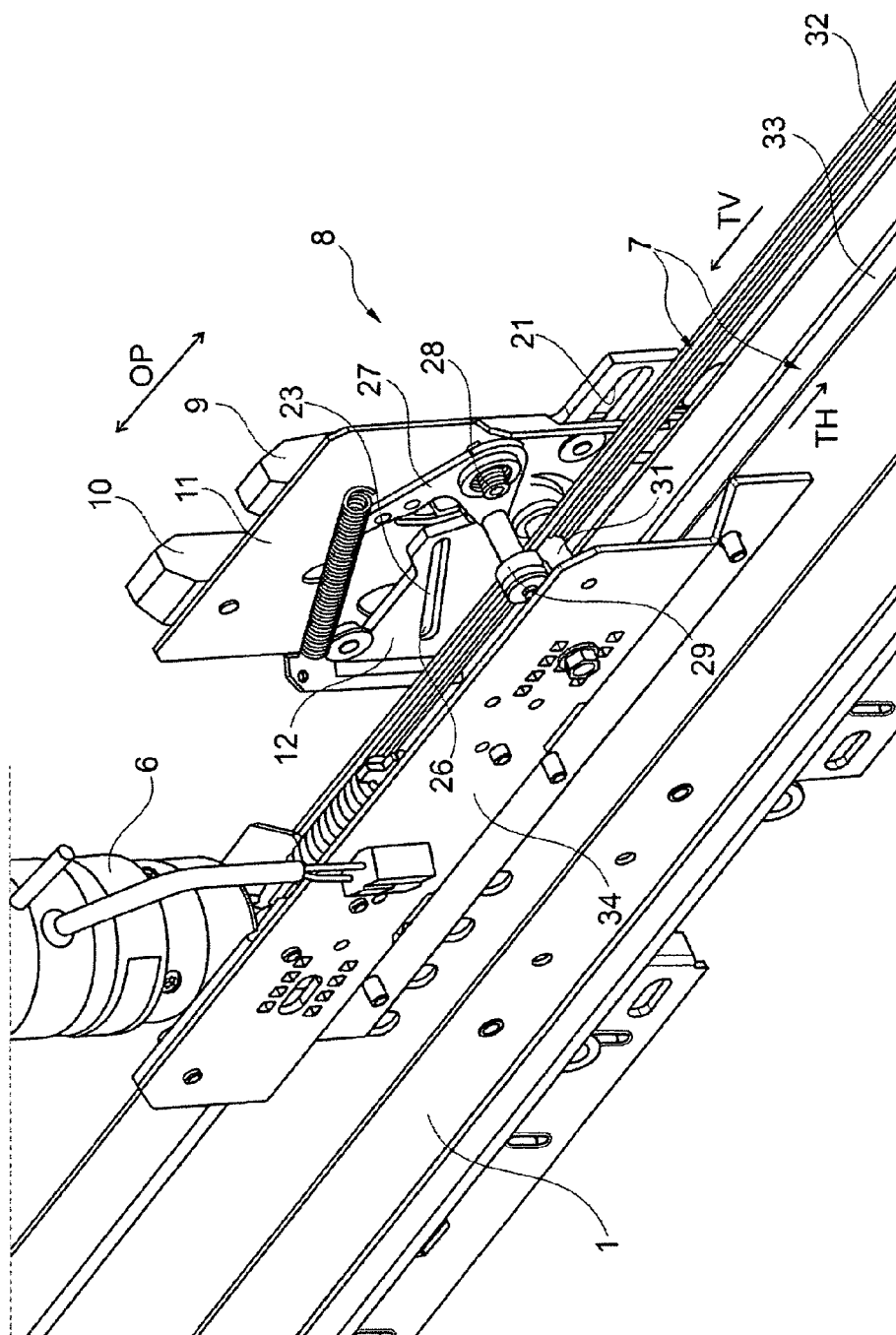


Fig. 4



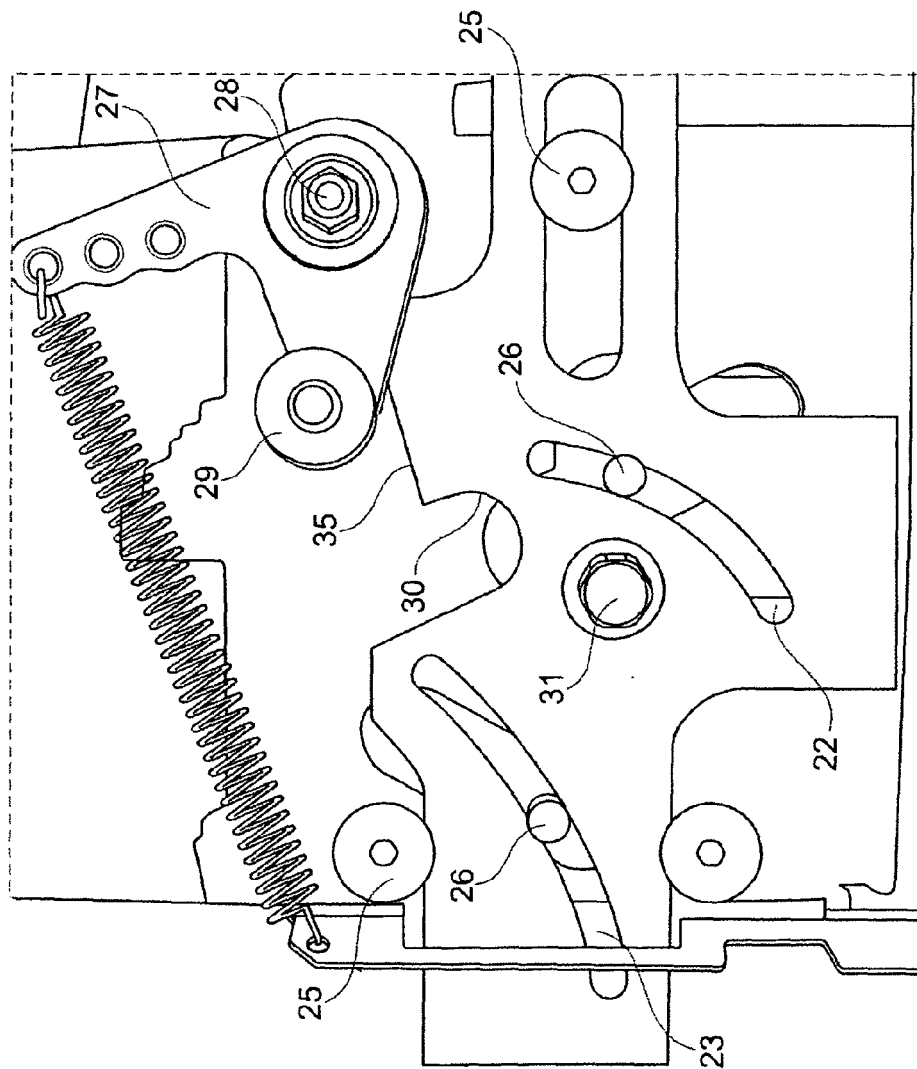


Fig. 6

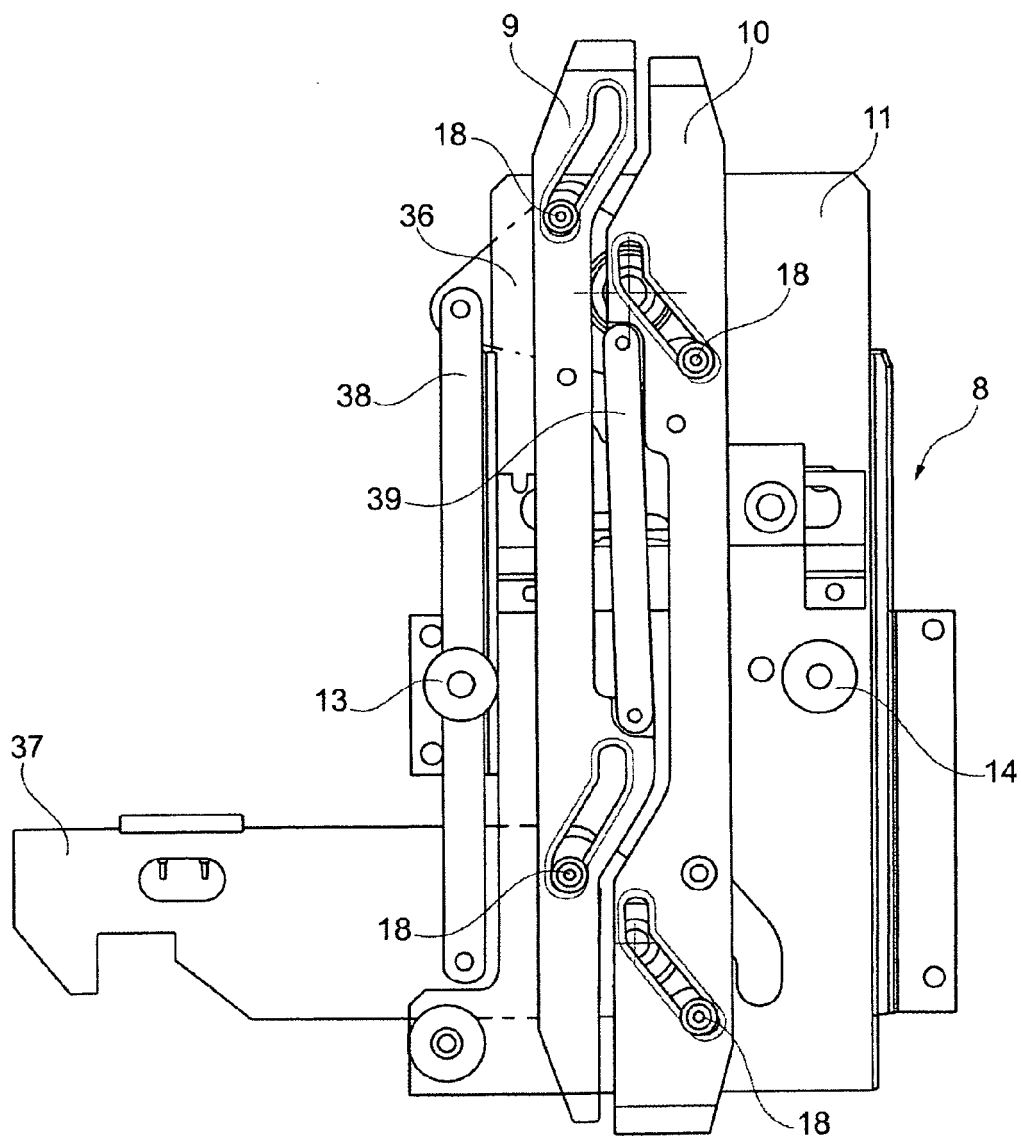


Fig. 7

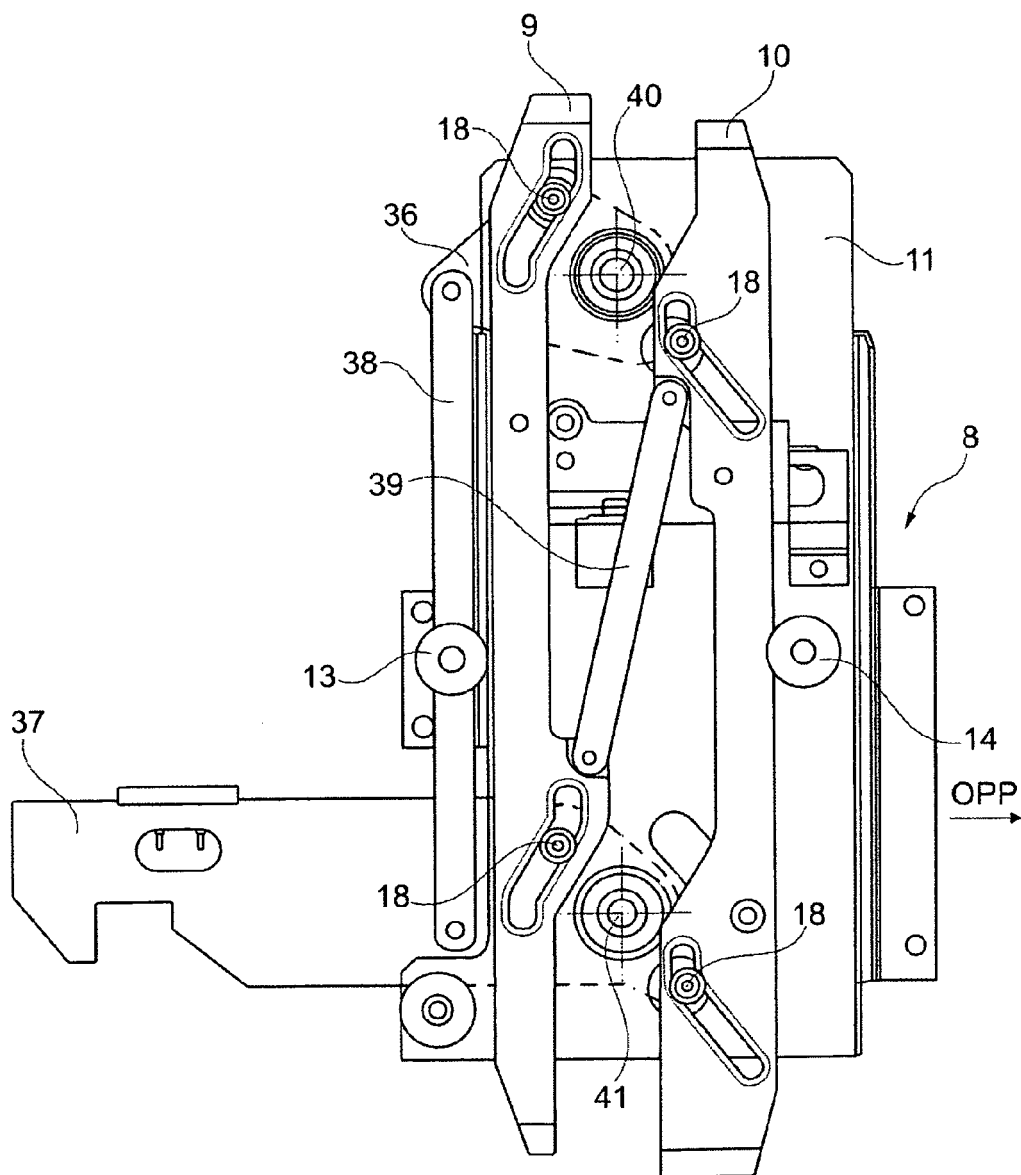


Fig. 8

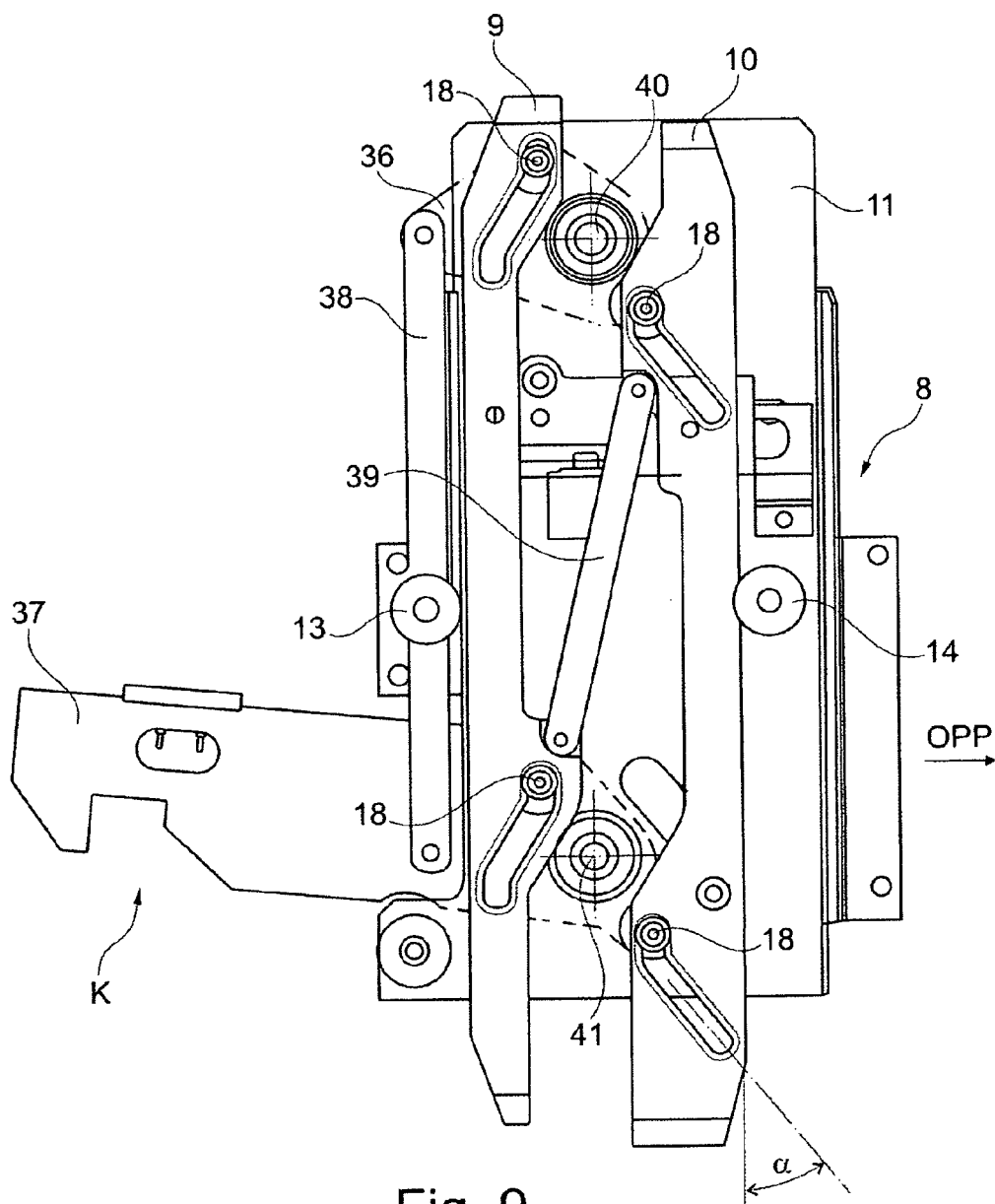


Fig. 9

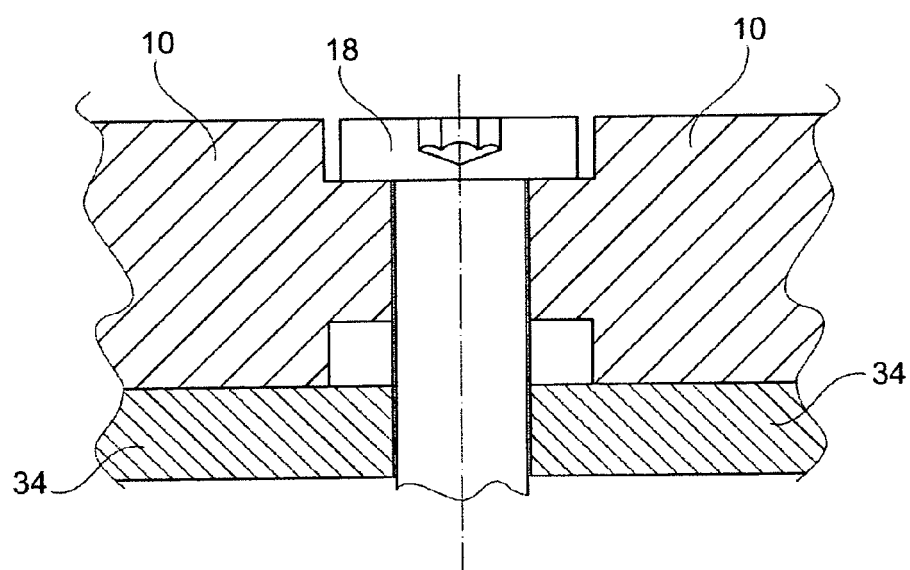


Fig. 10



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 09 01 2162

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X A	US 5 435 415 A (KULAK RICHARD E [US] ET AL) 25. Juli 1995 (1995-07-25) * Zusammenfassung * * Spalte 3, Zeile 29 - Spalte 4, Zeile 21 * * Abbildungen 1,2 * -----	1,4,12,13 2,3, 5-11,14	INV. B66B13/12
X A	WO 2005/077808 A2 (WITTUR GMBH [AT]; MITTERMAYR FRANZ [AT]) 25. August 2005 (2005-08-25) * das ganze Dokument * -----	14 1-13	
A	EP 1 914 189 A1 (MEILLER FAHRZEUGE [DE]) 23. April 2008 (2008-04-23) * Zusammenfassung * * Absatz [0006] - Absatz [0013] * * Abbildungen 1-4 * -----	1-14	
A	EP 1 820 766 A1 (INVENTIO AG [CH]) 22. August 2007 (2007-08-22) * Zusammenfassung * * Abbildungen 2,3 * * Absatz [0028] - Absatz [0038] * -----	1-14	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTESACHGEBIETE (IPC) B66B
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 1. Juli 2010	Prüfer Oosterom, Marcel
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 anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

 2
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 09 01 2162

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

01-07-2010

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 5435415 A	25-07-1995	KEINE	
-----	-----	-----	-----
WO 2005077808 A2	25-08-2005	AT 413529 B	15-03-2006
		AT 437836 T	15-08-2009
		CN 1922093 A	28-02-2007
		EP 1713712 A2	25-10-2006
		ES 2329913 T3	02-12-2009
		RU 2373133 C2	20-11-2009
-----	-----	-----	-----
EP 1914189 A1	23-04-2008	AT 461903 T	15-04-2010
		DE 102006049403 A1	24-04-2008
-----	-----	-----	-----
EP 1820766 A1	22-08-2007	AT 449742 T	15-12-2009
		CN 101024467 A	29-08-2007
		EP 1820767 A1	22-08-2007
		ES 2337408 T3	23-04-2010
		US 2007227829 A1	04-10-2007
-----	-----	-----	-----

EPO FORM P0461

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

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- WO 2005077807 A [0002] [0003]