

(19)



(11)

EP 2 371 658 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
05.10.2011 Patentblatt 2011/40

(51) Int Cl.:
B61G 3/20 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **10002942.0**

(22) Anmeldetag: **19.03.2010**

(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 ME RS

(72) Erfinder: **Schipmann, Ralf**
25554 Neuendorf-Sachsenbande (DE)

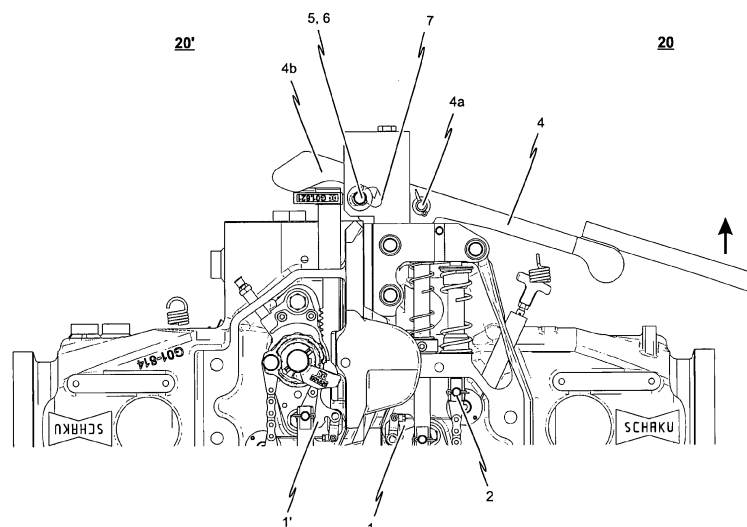
(74) Vertreter: **Trinks, Ole et al**
Meissner, Bolte & Partner GbR
Widenmayerstrasse 48
80538 München (DE)

(71) Anmelder: **Voith Patent GmbH**
89522 Heidenheim (DE)

(54) Kupplungskopf für ein spurgeführtes Fahrzeug

(57) Die Erfindung betrifft einen Kupplungskopf (20) für ein spurgeführtes Fahrzeug zum Ausbilden einer mechanischen Verbindung mit einem baugleichen Gegenkupplungskopf (20'), wobei der Kupplungskopf (20) folgendes aufweist: ein Riegelement (1); ein erstes und ein zweites Betätigungselement (2, 3), welche jeweils vertikal zur Kupplungsrichtung (L) relativ zu dem Kupplungskopf (20) bewegbar und derart mit dem Riegelement (1) verbunden sind, dass bei einer Bewegung der Betätigungselemente (2, 3) relativ zu dem Kupplungskopf (20) das Riegelement (1) von seiner ersten zu seiner zweiten Position und umgekehrt überführbar ist; und ein Hebelement (4), welches einen ersten Bereich (4a) aufweist, an welchem ein Endbereich des ersten Betätigungselements (2) derart angelenkt ist, dass beim Ver-

schwenken des Hebelements (4) das erste Betätigungselement (2) vertikal zur Kupplungsrichtung (L) relativ zu dem Kupplungskopf (20) bewegt wird, wobei das Hebelement (4) ferner einen zweiten Bereich (4b) aufweist zum Zusammenwirken mit einem Endbereich eines zweiten Betätigungselements (3') eines mit dem Kupplungskopf (20) gekuppelten, baugleichen Gegenkupplungskopfes (20') derart, dass beim Verschwenken des Hebelements (4) das zweite Betätigungselement (3') des Gegenkupplungskopfes (20') vertikal zur Kupplungsrichtung (L) relativ zu dem Gegenkupplungskopf (20') bewegbar ist. Erfindungsgemäß ist ferner ein Lager (5) vorgesehen zum Lagern des Hebelements (4) zwischen dem ersten und dem zweiten Bereich (4a, 4b) derart, dass das Hebelement (4) um eine vorgebbare vertikale Achse verschwenkbar ist.

**Fig. 2****EP 2 371 658 A1**

Beschreibung

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Kupplungskopf für ein spurgeführtes Fahrzeug, insbesondere Schienenfahrzeug, gemäß dem Oberbegriff des unabhängigen Patentanspruchs 1.

[0002] Demgemäß betrifft die Erfindung einen Kupplungskopf für ein spurgeführtes Fahrzeug zum Ausbilden einer mechanischen Verbindung mit einem baugleichen Gegenkupplungskopf, wobei der Kupplungskopf ein Riegeelement aufweist, das dazu dient ein unbeabsichtigtes Lösen der mechanischen Verbindung zwischen dem Kupplungskopf und einem mit dem Kupplungskopf gekoppelten Gegenkupplungskopf zu verhindern. Das Riegeelement ist von einer ersten Position, in welcher ein Lösen der mechanischen Verbindung zwischen dem Kupplungskopf und dem Gegenkupplungskopf verhindert wird, in eine zweite Position, in welcher ein Lösen der mechanischen Verbindung zwischen dem Kupplungskopf und dem Gegenkupplungskopf ermöglicht wird, bewegbar. Ferner weist der gattungsgemäße Kupplungskopf ein erstes und ein zweites Betätigungselement auf, welche jeweils vertikal zur Kupplungsrichtung relativ zu dem Kupplungskopf bewegbar und derart mit dem Riegeelement verbunden sind, dass bei einer Bewegung der Betätigungselemente relativ zu dem Kupplungskopf das Riegeelement von seiner ersten zu seiner zweiten Position und umgekehrt überführbar ist. Um die Betätigungselemente relativ zu dem Kupplungskopf bewegen zu können ist ferner ein Hebelement vorgesehen, welches einen ersten Bereich aufweist, an welchem ein Endbereich des ersten Betätigungselements derart angelenkt ist, dass beim Verschwenken des Hebelements das erste Betätigungselement vertikal zur Kupplungsrichtung relativ zu dem Kupplungskopf bewegt wird, wobei das Hebelement ferner einen zweiten Bereich aufweist zum Zusammenwirken mit einem Endbereich eines zweiten Betätigungselements eines mit dem Kupplungskopf gekoppelten, baugleichen Gegenkupplungskopfes derart, dass beim Verschwenken des Hebelements das zweite Betätigungselement des Gegenkupplungskopfes vertikal zur Kupplungsrichtung relativ zu dem Gegenkupplungskopf bewegbar ist.

[0003] Ein derartiger Kupplungskopf ist zumindest dem Prinzip nach bereits aus dem Stand der Technik bekannt. Als Beispiel hierzu sei ein Kupplungskopf einer Mittelpufferkupplung der Bauart Georg-Fischer genannt.

[0004] Im Einzelnen kommt bei sogenannten Georg-Fischer-Kupplungen (GF-Kupplung) ein Mechanismus zum Lösen der mechanischen Verbindung zwischen zwei miteinander gekoppelten Kupplungsköpfe zu Einsatz, welcher in struktureller und funktioneller Hinsicht vergleichbar ist mit dem eingangs beschriebenen Mechanismus bestehend aus Riegeelement, erstes Betätigungselement, zweites Betätigungselement und Hebelement. Je nach Kupplungsart kann das Entkuppeln ent-

weder automatisch oder manuell bewirkt werden. Kupplungsköpfe von GF-Kupplungen weisen jeweils ein Riegeelement auf, um ein unbeabsichtigtes Lösen der mechanischen Verbindung zwischen zwei gekoppelten Kupplungsköpfen zu verhindern. Demnach wird die mechanische Verbindung zwischen zwei miteinander gekoppelten Kupplungsköpfen einer GF-Kupplung über zwei Riegeelemente gesichert. Zum Lösen dieser Verbindung müssen folglich beide Riegeelemente geöffnet werden.

[0005] Aus dem Stand der Technik sind Mechanismen zum Lösen zweier Kupplungsköpfe bekannt, wobei in der Regel ein gemeinsames Hebelement zum Einsatz kommt, welches in Wirkverbindung mit den Riegeelementen beider Kupplungsköpfe steht, so dass diese bei Betätigung des Hebelements gleichzeitig gelöst werden. Die Verwendung eines gemeinsamen Hebelements, mit welchem ein Betätigungselement der Kupplung einerseits und ein Betätigungselement der Gegenkupplung andererseits zusammenwirken, stellt eine leicht zu realisierende und effektive Lösung dar, mit welcher der Entkuppelvorgang ausführbar ist.

[0006] Allerdings hat sich gezeigt, dass mit diesem Mechanismus der Entkuppelvorgang nur dann reibungslos möglich ist, wenn die miteinander gekoppelten Kupplungsköpfe nicht unter Zugbelastung stehen. Insbesondere bei größeren Zugbelastungen besteht die Gefahr, dass die beiden die gekoppelten Kupplungsköpfe zusammenhaltenden Riegeelemente nicht synchron entriegelt werden. Dies hat zur Folge, dass die Riegeelemente nicht zeitgleich aus dem Kraftfluss genommen werden und ein Riegeelement früher als das zweite Riegeelement auslöst, infolgedessen die volle Zugkraft am zweiten Riegeelement angreift. In diesem Fall ist es oftmals nicht mehr oder nur sehr schwer möglich die Kupplungsköpfe voneinander zu trennen.

[0007] Beispielsweise ist in Fig. 1 ein aus dem Stand der Technik bekannter Kupplungskopf 100 der Bauart Georg-Fischer in einem mit einem baugleichen Gegenkupplungskopf 100' gekoppelten Zustand gezeigt. Der Kupplungskopf 100 weist ein Hebelement 104 auf zum Lösen der mechanischen Verbindung zwischen dem Kupplungskopf 100 und dem Gegenkupplungskopf 100' auf. Das Hebelement 104 weist einen ersten Bereich 104a auf, an dem es mit dem oberen Endbereich eines ersten Betätigungselements 102 verbunden ist. Der Verbindungspunkt zwischen dem Hebelement 104 und dem ersten Betätigungselement 102 bestimmt in diesem Fall die vertikale Drehachse, um welche das Hebelement 104 verschwenkbar ist. In seinem vorderen Bereich liegt das Hebelement 104 auf dem oberen Endbereich eines zweiten Betätigungselements 103 auf. Die beiden Betätigungselemente 102, 103 sind jeweils mit einem Riegeelement 106, 106' verbunden. Die Riegeelemente 106, 106' dienen dazu, die Kupplungsköpfe 100, 100' kraftschlüssig miteinander zu verbinden.

[0008] Zum Entkuppeln der beiden Kupplungsköpfe 100, 100' wird das Hebelement 104 in Richtung des

Pfeils ausgelenkt, infolgedessen das am ersten Bereich 104a mit dem Hebelelement 104 verbundene erste Betätigungselement 102 vertikal aus dem Kupplungskopf 100 herausgezogen wird. Da das erste Betätigungselement 102 direkt mit dem Riegelement 101 verbunden ist, findet ein Kraftübertrag statt, welcher das Riegelement 101 von einer ersten, geschlossenen Position in eine zweite, geöffnete Position überführt.

[0009] Gleichzeitig wird beim Auslenken des Hebelelements 104 das zweite Betätigungselement 103' des Gegenkupplungskopfes 100' von der Reaktionskraft am zweiten Bereich 104b des Hebelelements 104 in den Gegenkupplungskopf 100' hineingedrückt. Auch das zweite Betätigungselement 103' ist mit einem Riegelement 101' verbunden und wird ebenfalls dazu genutzt das Riegelement 101' von einer ersten geschlossenen Position in eine zweite geöffnete Position zu überführen.

[0010] Das in Fig. 1 dargestellte zweite Betätigungselement 103' ist dementsprechend mit dem Riegelement 101' des Gegenkupplungskopfes 100' verbunden.

[0011] Im Idealfall sind nach Auslenkung des Hebelelements 104 die Riegelemente 101, 101' des Kupplungskopfes 100 und des Gegenkupplungskopfes 100' in ihrer geöffneten Position und die beiden Kupplungsköpfe 100, 100' können voneinander getrennt werden.

[0012] Häufig kann allerdings nicht verhindert werden, dass die Kupplungsköpfe 100, 100' beim Entkuppelvorgang unter Zugbelastung stehen. Deshalb besteht die Gefahr, dass eines der Betätigungselemente 102, 103' klemmt und sich das zugehörige Riegelement 101, 101' dadurch nicht öffnen lässt. Bei der aus dem Stand der Technik bekannten Lösung ist es allerdings möglich, dass das andere, nicht verklemmte Betätigungselement 102, 103' dennoch bewegt wird und das entsprechende Riegelement 101, 101' entsperrt. Dann wird die gesamte Zugbelastung auf das Riegelement 101, 101' des anderen Kupplungskopfes 100, 100' übertragen. Dies hat zur Folge, dass die Kupplungsköpfe 100, 100' nicht ohne weiteres entkuppelbar sind.

[0013] Auf Grundlage der vorstehend beschriebenen Problemstellung liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, einen Kupplungskopf der eingangs genannten Art derart weiterzubilden, dass selbst unter hohen Zugkräften ein reibungsloses Lösen der Kupplungsverbindung ermöglicht wird.

[0014] Diese Aufgabe wird durch den Gegenstand des unabhängigen Patentanspruches 1 gelöst. Vorteilhafte Weiterbildungen der erfindungsgemäßen Lösung sind in den abhängigen Ansprüchen angegeben.

[0015] Die erfindungsgemäße Lösung zeichnet sich dadurch aus, dass bei einem Kupplungskopf der eingangs genannten Art ferner ein Lager vorgesehen ist zum Lagern des Hebelelements zwischen dem ersten und dem zweiten Bereich derart, dass das Hebelelement um eine vorgebbare vertikale Achse verschwenkbar ist.

[0016] Auf diese Weise wird für das Hebelelement zwischen seinem ersten und seinem zweiten Bereich eine horizontale Drehachse festgelegt, wobei zwei Transla-

ons-Freiheitsgrade des Hebelelements fixiert oder zumindest vorab festlegbar sind, so dass das Hebelelement nur noch um die Drehachse verschwenkbar ist. Durch das Festlegen der Schwenkbewegung des Hebelelements kann effektiv verhindert werden, dass ein Riegelement geöffnet wird, während das Riegelement des anderen Kupplungskopfes klemmt. Dem Hebelelement wird diesbezüglich eine Drehachse zugeordnet, was eine gleichmäßige Kraftverteilung auf beide mit den Riegelementen verbundenen Betätigungselemente gewährleistet. Folglich ist garantiert, dass die Betätigungselemente synchron angesteuert und die Riegelemente stets zur gleichen Zeit geöffnet werden. Somit ist das Lösen der Kupplung auch unter hohen Zugbelastungen möglich. Ferner werden durch das gleichzeitige Lösen die Riegelemente geschont, da diese nicht einzeln auf Zug belastet werden können.

[0017] In einer bevorzugten Realisierung der erfindungsgemäßen Lösung weist das Lager eine vertikal ausgerichtete Welle auf, welche die vertikale Schwenkachse des Hebelelements festlegt. Denkbar ist dabei, dass die Welle an dem Kupplungskopf lösbar befestigt ist. Dies gestattet es, dass beispielsweise ein herkömmlicher Kupplungskopf, bei welchem im gekuppelten Zustand mit einem Gegenkupplungskopf ein Synchronlauf der Riegelemente nicht gewährleistet ist, auf einfache Weise nachgerüstet werden kann.

[0018] Beispielsweise ist es denkbar, die Welle mit einem Gehäuserahmen am Kupplungskopf lösbar zu befestigen, wobei der Gehäuserahmen einen Spalt aufweist, in welchem das Hebelelement parallel zur Kupplungsebene drehbar um die Welle gelagert ist. Bei dieser Variante kann die Geometrie des Gehäuserahmens in besonders vorteilhafter Weise so gewählt werden, dass die Reichweite der Drehbewegung des Hebelelements auf den zum Kuppeln und Entkuppeln benötigten Winkelbereich beschränkt wird.

[0019] Selbstverständlich kommen zum Festlegen des Schwenkbereiches des Hebelelements aber auch andere Lösungen in Frage, wie beispielsweise ein vorzugsweise lösbar mit dem Kupplungskopf verbundenes Anschlagelement.

[0020] In einer bevorzugten Weiterbildung der erfindungsgemäßen Lösung weist das zum Lagern des Hebelelements vorgesehene Lager eine Welle auf, welche in einer sich in Kupplungsrichtung erstreckenden Nut derart aufgenommen ist, dass die Welle beim Verschwenken des Hebelelements in Kupplungsrichtung geführt wird zum Kompensieren einer Längenveränderung des Hebelarmes zwischen der Welle und dem ersten Bereich des Hebelelements, an welchem der Endbereich des ersten Betätigungselements angelenkt ist. Bei Auslenkung des Hebelelements wird über das erste Betätigungselement eine Kraft auf das Riegelement übertragen. Da das erste Betätigungselement in bevorzugter Weise nur vertikal zur Kupplungsrichtung relativ zu dem Kupplungskopf bewegt werden kann, ist es von daher bevorzugt, das Hebelelement, welches mit dem

Betätigungselement verbunden ist, so auszubilden, dass die Kreisbewegung des Hebelements in eine Vertikalbewegung umgesetzt werden kann. Dies kann auf einfache und kostengünstige Weise durch die Führung der Welle in einer sich in Kupplungsrichtung erstreckenden Nut realisiert werden.

[0021] Weiter ist es von Vorteil, wenn das Hebelement mit einem Langloch versehen ist, in welchem das erste Betätigungselement lösbar befestigt ist. Durch das Langloch kann das erste Betätigungselement sicher und dennoch drehbar am Hebelement befestigt werden. Vorzugsweise ist das erste Betätigungselement dabei mit dem Hebelement verschraubt. Dadurch wird eine robuste Verbindung der beiden Teile erreicht, welche für mögliche Reparaturen leicht lösbar ist.

[0022] Schließlich ist bei einer vorteilhaften Realisierung des Kupplungskopfes vorgesehen, dass am Endbereich des zweiten Betätigungselements eine Führung vorgesehen ist zum Führen des zweiten Bereiches eines zum Gegenkupplungskopf gehörenden Hebelements bei einem Verschwenken des zum Gegenkupplungskopf gehörenden Hebelements relativ zu dem Endbereich des zweiten Betätigungselements. Beispielsweise ist es denkbar, dass die Führung eine sich in Kupplungsrichtung erstreckende Führungsnut aufweist.

[0023] Nachfolgend wird ein Ausführungsbeispiel der erfindungsgemäßen Lösung anhand der beiliegenden Zeichnungen beschrieben.

[0024] Es zeigen:

Fig. 1 eine Draufsicht auf eine Hälfte eines aus dem Stand der Technik bekannten Kupplungskopfes der Bauart Georg-Fischer im gekuppelten Zustand;

Fig. 2 eine Draufsicht auf eine Hälfte einer exemplarischen Ausführungsform eines Kupplungskopfes der vorliegenden Erfindung im gekuppelten Zustand;

Fig. 3 eine Draufsicht auf eine Hälfte der exemplarischen Ausführungsform des Kupplungskopfes gemäß Fig. 2 beim Entkuppelvorgang; und

Fig. 4 eine perspektivische Teilansicht der exemplarischen Ausführungsform des Kupplungskopfes gemäß Fig. 3.

[0025] In Fig. 1 ein aus dem Stand der Technik bekannter Kupplungskopf 100 der Bauart Georg-Fischer in einem mit einem baugleichen Gegenkupplungskopf 100' gekuppelten Zustand gezeigt. Wie bereits dargelegt, kann häufig nicht verhindert werden, dass die Kupplungsköpfe 100, 100' beim Entkuppelvorgang unter Zugbelastung stehen. Deshalb besteht bei der aus dem Stand der Technik bekannten Lösung die Gefahr, dass eines der Betätigungselemente 102, 103' klemmt und sich das zugehörige Riegeelement 101, 101' dadurch

nicht öffnen lässt. Bei der aus dem Stand der Technik bekannten Lösung ist es jedoch möglich, dass das andere, nicht verklemmte Betätigungselement 102, 103' dennoch bewegt wird und das entsprechende Riegeelement 101, 101' entsperrt. Dann wird die gesamte Zugbelastung auf das Riegeelement 101, 101' des anderen Kupplungskopfes 100, 100' übertragen. Dies hat zur Folge, dass die Kupplungsköpfe 100, 100' nicht ohne weiteres entkuppelbar sind.

[0026] Fig. 2 zeigt eine Draufsicht auf eine Hälfte einer exemplarischen Ausführungsform eines Kupplungskopfes 20 der vorliegenden Erfindung im gekuppelten Zustand.

[0027] Der Kupplungskopf 20 dient zum Ausbilden einer mechanischen Verbindung mit einem baugleichen Gegenkupplungskopf 20'. Hierzu weist der Kupplungskopf 20 ein Riegeelement 1 auf, welches zum Verhindern eines unbeabsichtigten Lösen der mechanischen Verbindung zwischen dem Kupplungskopf 20 und einem mit dem Kupplungskopf 20 gekuppelten Gegenkupplungskopf 20' dient. Im Einzelnen ist dabei vorgesehen, dass das Riegeelement 1 von einer ersten Position, in welcher ein Lösen der mechanischen Verbindung zwischen dem Kupplungskopf 20 und dem Gegenkupplungskopf 20' verhindert wird, in eine zweite Position, in welcher ein Lösen der mechanischen Verbindung zwischen dem Kupplungskopf 20 und dem Gegenkupplungskopf 20' ermöglicht wird, bewegbar ist.

[0028] Hierzu weist der Kupplungskopf 20 ein erstes und ein zweites Betätigungselement 2, 3 auf, welche jeweils vertikal zur Kupplungsrichtung L relativ zu dem Kupplungskopf 20 bewegbar und derart mit dem Riegeelement 1 verbunden sind, dass bei einer Bewegung der Betätigungselemente 2, 3 relativ zu dem Kupplungskopf 20 das Riegeelement 1 von seiner ersten zu seiner zweiten Position und umgekehrt überführbar ist. Ferner ist ein Hebelement 4 vorgesehen, welches einen ersten Bereich 4a aufweist, an welchem ein Endbereich des ersten Betätigungselements 2 derart angelenkt ist, dass beim Verschwenken des Hebelements 4 das erste Betätigungselement 2 vertikal zur Kupplungsrichtung L relativ zu dem Kupplungskopf 20 bewegt wird. Das Hebelement 4 weist ferner einen zweiten Bereich 4b auf, welcher mit einem Endbereich eines zweiten Betätigungselements 3' eines mit dem Kupplungskopf 20 gekuppelten, baugleichen Gegenkupplungskopfes 20' derart zusammenwirkt, dass beim Verschwenken des Hebelements 4 das zweite Betätigungselement 3' des Gegenkupplungskopfes 20' vertikal zur Kupplungsrichtung L relativ zu dem Gegenkupplungskopf 20' bewegbar ist.

[0029] Der erfindungsgemäße Kupplungskopf 20 zeichnet sich dadurch aus, dass ferner ein Lager 5 vorgesehen ist zum Lagern des Hebelements 4 zwischen dem ersten und dem zweiten Bereich 4a, 4b derart, dass das Hebelement 4 um eine vorgebbare vertikale Achse verschwenkbar ist.

[0030] Im Einzelnen ist bei der dargestellten Ausführungsform des erfindungsgemäßen Kupplungskopfes 20

vorgesehen, dass das Lager 5 eine vertikal ausgerichtete Welle 6 aufweist, infolgedessen die vertikale Schwenkachse des Hebelements 4 festgelegt wird, wobei die Welle 6 an dem Kupplungskopf 20 vorzugsweise lösbar befestigt ist.

[0031] Ferner ist bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel des erfindungsgemäßen Kupplungskopfes 20 vorgesehen, dass die Welle 6 in einer sich in Kupplungsrichtung L erstreckenden Nut 7 derart aufgenommen ist, dass die Welle 6 beim Verschwenken des Hebelements 4 in Kupplungsrichtung L geführt wird zum Kompensieren einer Längenveränderung des Hebelarms zwischen der Welle 6 und dem ersten Bereich 4a des Hebelements 4, an welchem der Endbereich des ersten Betätigungselements 2 angelenkt ist.

[0032] Bei der dargestellten Ausführungsform des erfindungsgemäßen Kupplungskopfes 20 ist ferner ein vorzugsweise lösbar mit dem Kupplungskopf 20 verbundener Anschlag 8 vorgesehen zum Festlegen des Schwenkbereiches des Hebelements 4.

[0033] Das Entkuppeln der miteinander gekuppelten Kupplungsköpfe 20, 20' erfolgt grundlegend nach dem aus dem Stand der Technik bekannten und oben beschriebenen Prinzip mit dem Unterschied, dass durch die festgelegte Drehachse des Hebelements 4 die Kraftübertragung auf die Betätigungselemente 2, 3' optimiert ist. Durch eine bessere Aufteilung der Hebelkräfte ist eine synchrone Betätigung der beiden Riegelemente 1, 1' gewährleistet.

[0034] Ferner ist durch die Lagerung des Hebelements 4 an der Welle 6 gewährleistet, dass sich das Hebelement 4 nur bewegen lässt, solange beide Betätigungselemente 2, 3' bewegbar sind. Sollte beispielsweise das zweite Betätigungselement 3' des Gegenkupplungskopfes 20' nicht bewegbar sein, wird bei dem erfindungsgemäßen Kupplungskopf 20 das Verschwenken des Hebelements 1 und damit das Herausziehen des ersten Betätigungselements 2 verhindert, da die Welle 6 im wesentlichen nicht in horizontaler Richtung beweglich ist. Sobald die Kraft des Hebelements 4 ausreicht, um das zweite Betätigungselement 3 in die Gegenkupplung 20' hineinzudrücken, wird auch das erste Betätigungselement 2 wieder aktiviert. Aufgrund dessen ist garantiert, dass beide Riegelemente 1, 1' zu jeder Zeit synchron geöffnet werden können.

[0035] Fig. 3 zeigt eine Draufsicht auf eine Hälfte der exemplarischen Ausführungsform des Kupplungskopfes gemäß Fig. 2 beim Entkuppelvorgang. Dabei ist das erste Betätigungselement 2 aus dem Kupplungskopf 20 herausgezogen, während das zweite Betätigungselement 3' in den Gegenkupplungskopf 20' hineingedrückt ist. Da die Betätigungselemente 2, 3' ausschließlich vertikal zur Kupplungsachse L bewegbar sind, muss die Welle 6 in Kupplungsrichtung L verschiebbar sein, um eine beim Verschwenken des Hebelements 4 bewirkte Verkürzung des Hebelarms zwischen der Welle 6 und dem ersten Bereich 4a des Hebelements 4 kompensieren zu können. Der vordere Bereich des Hebelements 4 be-

wegt sich dabei vorzugsweise in einer am oberen Endbereich des zweiten Betätigungselements 3 befindlichen Nut 9. Durch letztere kann erreicht werden, dass der zweite Bereich des Hebelements 4 optimalen Wirkkontakt mit dem oberen Endbereich des zweiten Betätigungselements 3, der Gegenkupplung, eingeht.

[0036] Fig. 4 zeigt eine perspektivisch, schematische Ansicht eines erfindungsgemäßen Kupplungskopfes beim Entkuppeln

[0037] Die Erfindung ist nicht auf das unter Bezugnahme auf die Zeichnungen beschriebene Ausführungsbeispiel beschränkt, sondern ergibt sich aus einer Zusammenschau sämtlicher hierin offenbarter Merkmale.

Patentansprüche

1. Kupplungskopf (20) für ein spurgeführtes Fahrzeug zum Ausbilden einer mechanischen Verbindung mit einem baugleichen Gegenkupplungskopf (20'), wobei der Kupplungskopf (20) folgendes aufweist:

- ein Riegelement (1) zum Verhindern eines unbeabsichtigten Lösens der mechanischen Verbindung zwischen dem Kupplungskopf (20) und einem mit dem Kupplungskopf (20) gekuppelten Gegenkupplungskopf (20'), wobei das Riegelement (1) von einer ersten Position, in welcher ein Lösen der mechanischen Verbindung zwischen dem Kupplungskopf (20) und dem Gegenkupplungskopf (20') verhindert wird, in eine zweite Position, in welcher ein Lösen der mechanischen Verbindung zwischen dem Kupplungskopf (20) und dem Gegenkupplungskopf (20') ermöglicht wird, bewegbar ist;

- ein erstes und ein zweites Betätigungselement (2, 3), welche jeweils vertikal zur Kupplungsrichtung (L) relativ zu dem Kupplungskopf (20) bewegbar und derart mit dem Riegelement (1) verbunden sind, dass bei einer Bewegung der Betätigungselemente (2, 3) relativ zu dem Kupplungskopf (20) das Riegelement (1) von seiner ersten zu seiner zweiten Position und umgekehrt überführbar ist; und

- ein Hebelement (4), welches einen ersten Bereich (4a) aufweist, an welchem ein Endbereich des ersten Betätigungselements (2) derart angelenkt ist, dass beim Verschwenken des Hebelements (4) das erste Betätigungselement (2) vertikal zur Kupplungsrichtung (L) relativ zu dem Kupplungskopf (20) bewegt wird, wobei das Hebelement (4) ferner einen zweiten Bereich (4b) aufweist zum Zusammenwirken mit einem Endbereich eines zweiten Betätigungselements (3') eines mit dem Kupplungskopf (20) gekuppelten, baugleichen Gegenkupplungskopfes (20') derart, dass beim Verschwenken des Hebelements (4) das zweite Betätigungs-

element (3') des Gegenkupplungskopfes (20') vertikal zur Kupplungsrichtung (L) relativ zu dem Gegenkupplungskopf (20') bewegbar ist,

dadurch gekennzeichnet, dass

ferner ein Lager (5) vorgesehen ist zum Lagern des Hebelelements (4) zwischen dem ersten und dem zweiten Bereich (4a, 4b) derart, dass das Hebelelement (4) um eine vorgebbare vertikale Achse verschwenkbar ist.

2. Kupplungskopf (20) nach Anspruch 1,
wobei das Lager (5) eine vertikal ausgerichtete Welle (6) aufweist zum Festlegen der vertikalen Schwenkachse des Hebelelements (4), wobei die Welle (6) an dem Kupplungskopf (20) vorzugsweise lösbar befestigt ist. 5

3. Kupplungskopf (20) nach Anspruch 2,
wobei die Welle (6) in einer sich in Kupplungsrichtung (L) erstreckenden Nut (7) derart aufgenommen ist, dass die Welle (6) beim Verschwenken des Hebelelements (4) in Kupplungsrichtung (L) geführt wird zum Kompensieren einer Längenveränderung des Hebelarmes zwischen der Welle (6) und dem ersten Bereich (4a) des Hebelelements (4), an welchem der Endbereich des ersten Betätigungselements (2) angelenkt ist. 10

4. Kupplungskopf (20) nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
wobei ferner ein vorzugsweise lösbar mit dem Kupplungskopf (20) verbundener Anschlag (8) vorgesehen ist zum Festlegen des Schwenkbereiches des Hebelelements (4). 15

5. Kupplungskopf (20) nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
wobei das Hebelelement (4) ein sich in Längsrichtung des Hebelelements (4) erstreckendes Langloch (8) aufweist, in welchem das erste Betätigungselement (2) lösbar befestigt ist. 20

6. Kupplungskopf (20) nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
wobei am Endbereich des zweiten Betätigungselements (3) eine Führung (9) vorgesehen ist zum Führen des zweiten Bereiches (4b') eines zum Gegenkupplungskopf (20') gehörenden Hebelelements (4') bei einem Verschwenken des zum Gegenkupplungskopf (20') gehörenden Hebelelements (4') relativ zu dem Endbereich des zweiten Betätigungselements (3). 25

7. Kupplungskopf (20) nach Anspruch 6,
wobei die Führung (9) eine sich in Kupplungsrichtung (L) erstreckende Führungsnut aufweist. 30

8. Kupplungskopf (20) nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
wobei das Hebelelement (4) einen sich von dem ersten Bereich entgegen der Kupplungsrichtung (L) erstreckenden Armbereich (10) aufweist zum Verschwenken des Hebelelements (4) in einer horizontalen Ebene. 35

9. Kupplungskopf (20) nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
wobei das erste und das zweite Betätigungselement (2, 3) mit Hilfe des Hebelelements (4) relativ zueinander gegenläufig synchron bewegbar sind. 40

10. Kupplungskopf (20) nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
wobei das erste und das zweite Betätigungselement (2, 3) mit Hilfe des Hebelelements (4) relativ zueinander gegenläufig synchron bewegbar sind. 45

11. Kupplungskopf (20) nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
wobei das erste und das zweite Betätigungselement (2, 3) mit Hilfe des Hebelelements (4) relativ zueinander gegenläufig synchron bewegbar sind. 50

12. Kupplungskopf (20) nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
wobei das erste und das zweite Betätigungselement (2, 3) mit Hilfe des Hebelelements (4) relativ zueinander gegenläufig synchron bewegbar sind. 55

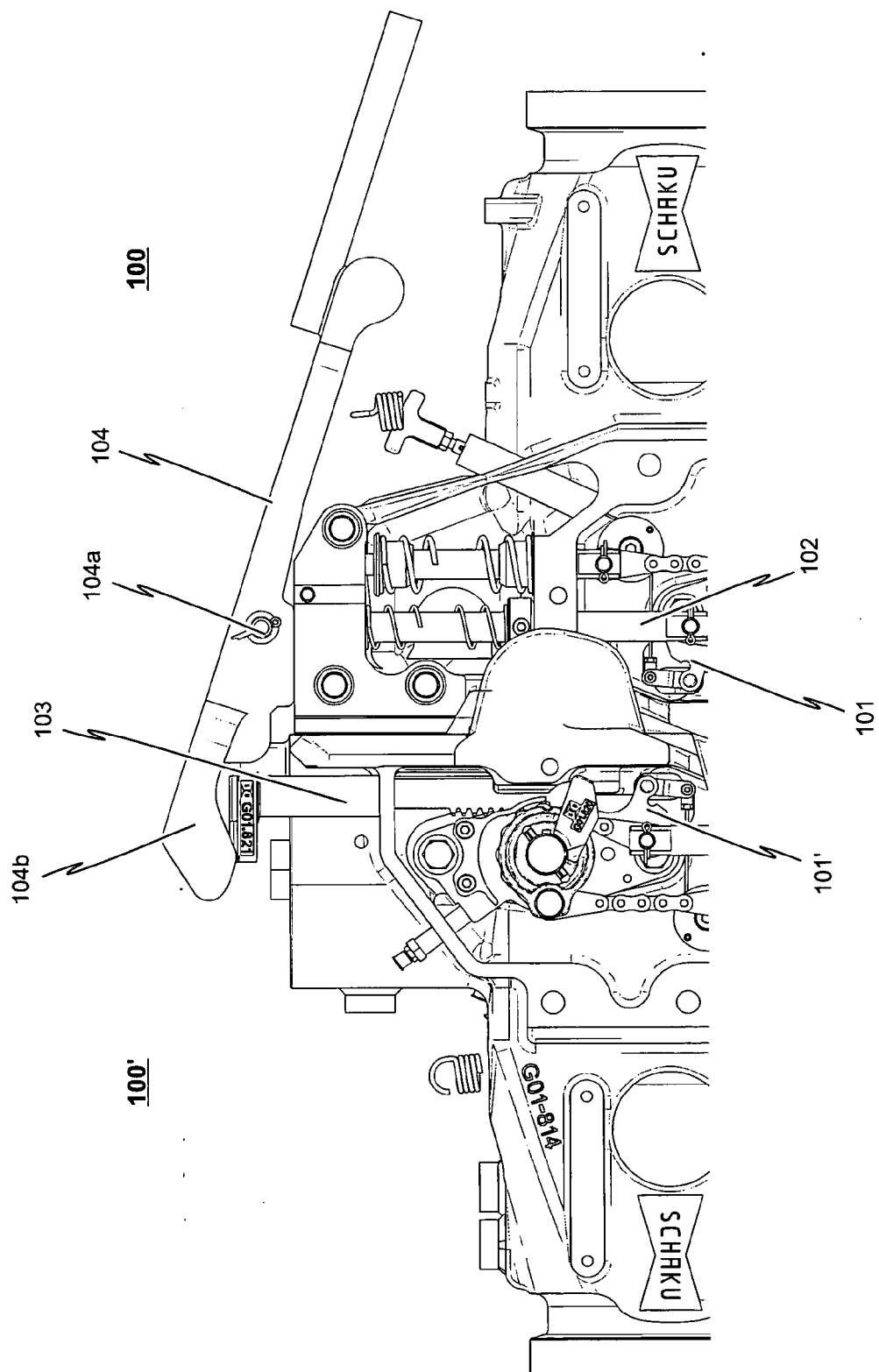


Fig. 1

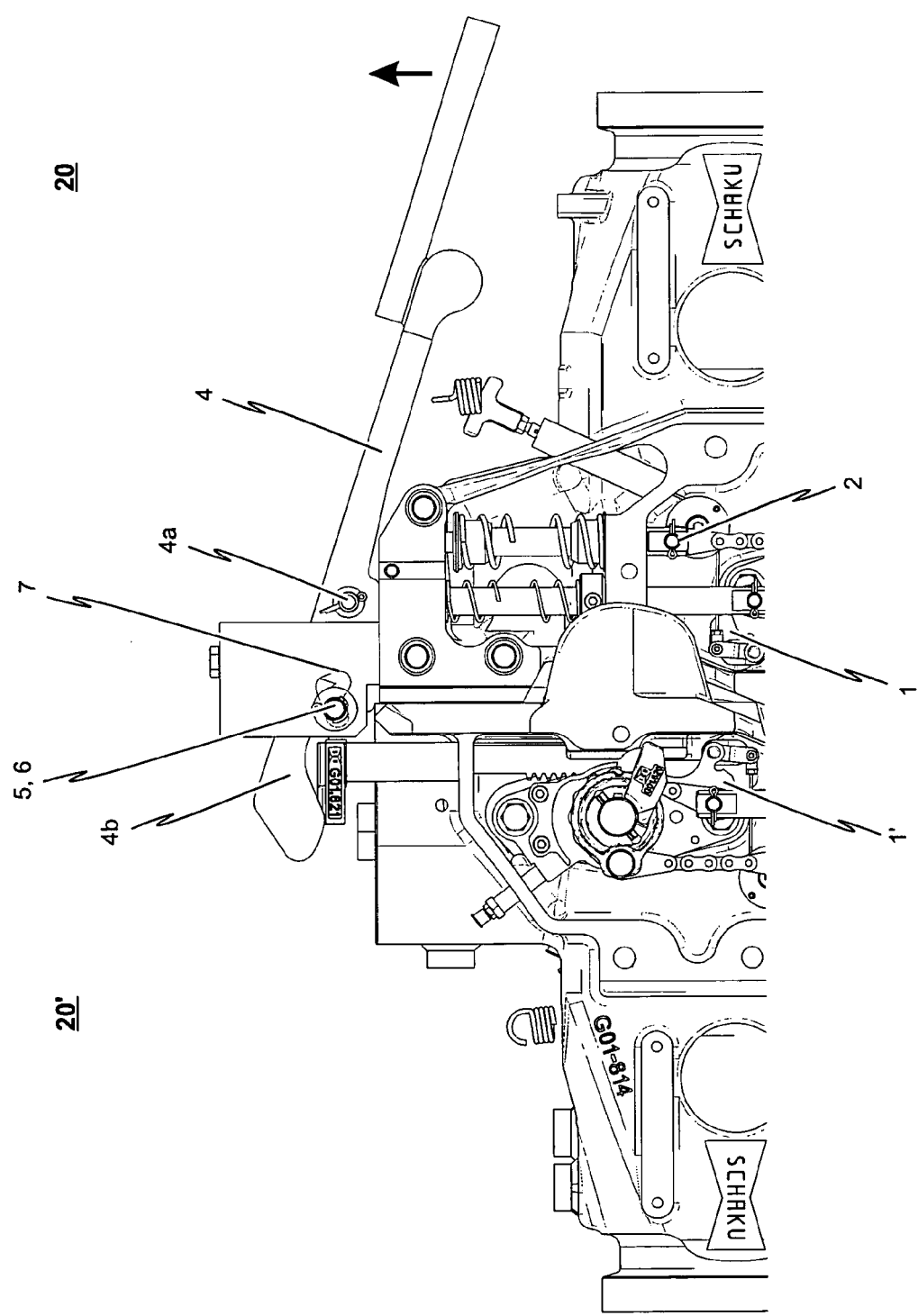


Fig. 2

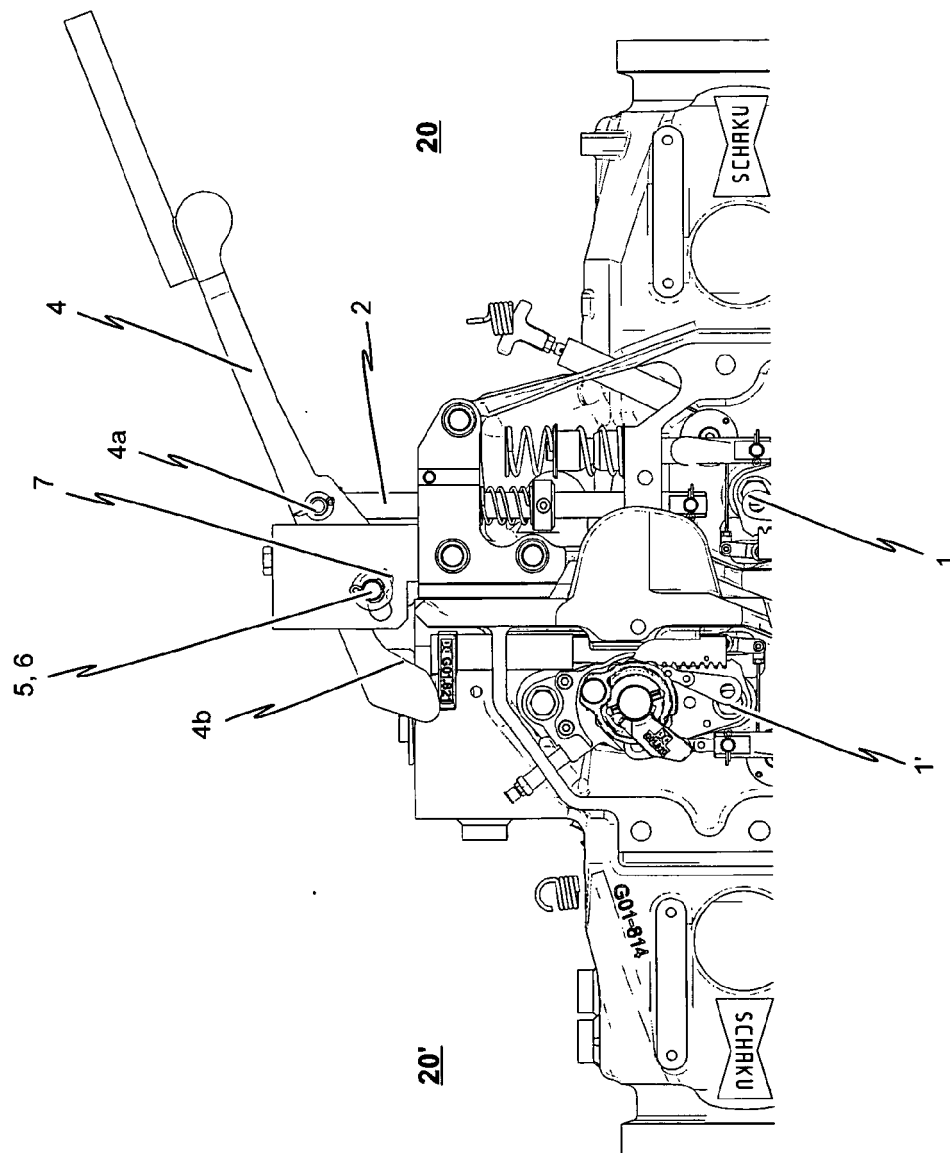


Fig. 3

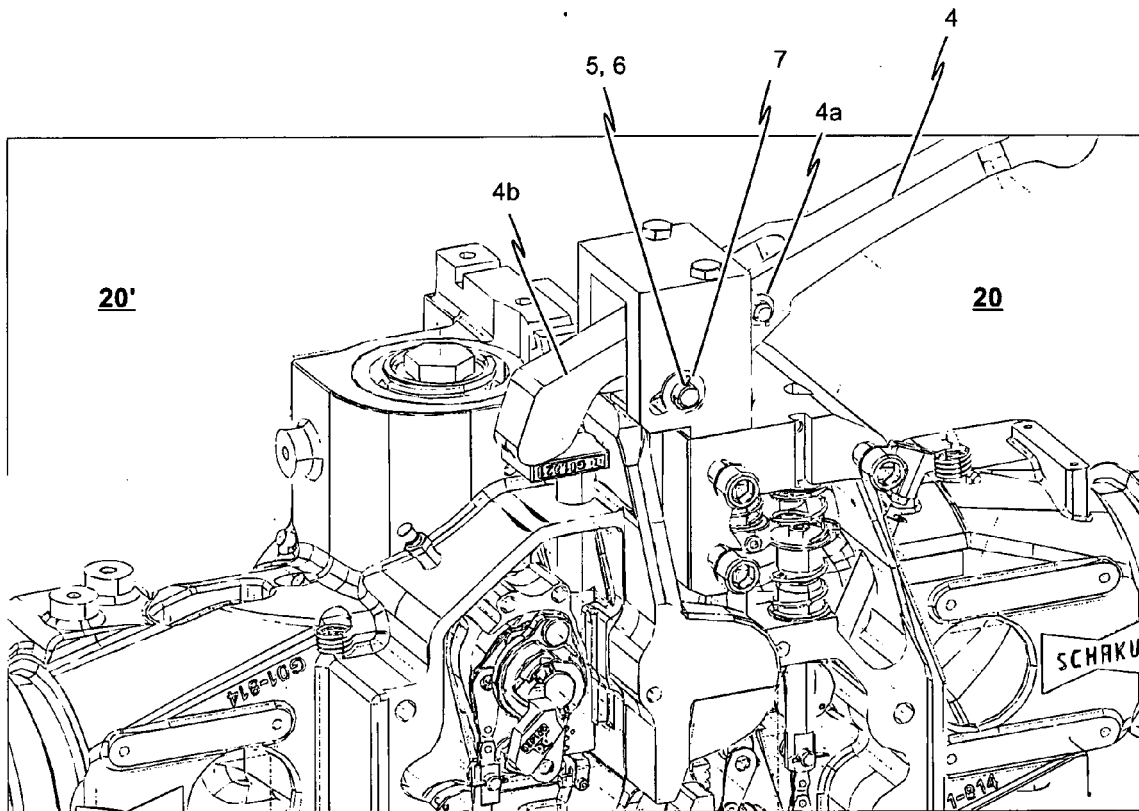


Fig. 4



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 10 00 2942

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	FR 1 166 638 A (HENRICOT USINES EMILE SA) 13. November 1958 (1958-11-13) * das ganze Dokument *	1,4,6,8	INV. B61G3/20
A	DE 405 126 C (GOTTFRIED FLUECKIGER) 28. Oktober 1924 (1924-10-28) * das ganze Dokument *	1-9	
A	GB 418 104 A (JAMES THOMAS FRANKLIN) 18. Oktober 1934 (1934-10-18) * Abbildungen 1-14 *	1-9	
A	US 1 850 943 A (SALE WILLIAM H) 22. März 1932 (1932-03-22) * Abbildungen 1-6 *	1-9	
A	FR 603 565 A (MCCONWAY & TORLEY CO) 19. April 1926 (1926-04-19) * Abbildungen 1-18 *	1-9	
A	GB 945 836 A (ABC COUPLER & ENGINEERING CO L) 8. Januar 1964 (1964-01-08) * Abbildungen 1-5 *	1-9	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) B61G
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 30. August 2010	Prüfer Awad, Philippe
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 Patentedokument, 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	

1

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 10 00 2942

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.

30-08-2010

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
FR 1166638	A	13-11-1958	KEINE	
DE 405126	C	28-10-1924	KEINE	
GB 418104	A	18-10-1934	KEINE	
US 1850943	A	22-03-1932	KEINE	
FR 603565	A	19-04-1926	KEINE	
GB 945836	A	08-01-1964	KEINE	

EPO FORM P0461

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