



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
26.05.2021 Patentblatt 2021/21

(51) Int Cl.:
E01H 1/08 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **19405019.1**

(22) Anmeldetag: **19.11.2019**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME KH MA MD TN

(72) Erfinder: **Wunderlich, Jan**
5619 Büttikon (CH)

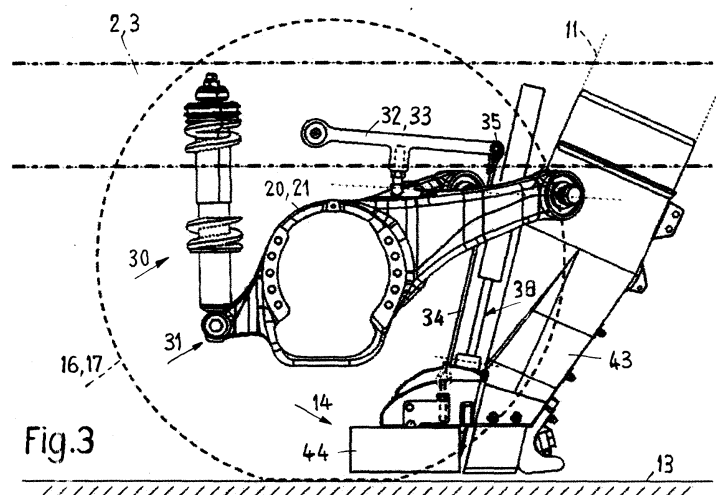
(74) Vertreter: **Leinweber & Zimmermann**
Patentanwalts-PartG mbB
European Patent Attorneys
Viktualienmarkt 8
80331 München (DE)

(71) Anmelder: **Bucher Municipal AG**
8166 Niederweningen (CH)

(54) **SELBSTFAHRENDE KEHRMASCHINE ZUR REINIGUNG BEFAHR- UND/ODER BEGEHBARER BODENOVERFLÄCHEN**

(57) Eine selbstfahrende Kehrmachine (1) zur Reinigung befahr- und/ oder begehbarer, vorzugsweise fester Bodenoberflächen (13) wie Verkehrsflächen, Straßen, Flughäfen und Industrieanlagen, besteht aus einem Fahrgestell (2) mit einer motorisch angetriebenen, und wenigstens einer zur Beeinflussung der Fortbewegungsrichtung lenkbare Räder (16 bis 19) aufweisende Fahrachse (5), die in quer zur Fortbewegungsrichtung (F) der Kehrmachine (1) ausgerichtet und beabstandet hintereinander angeordnet sind, und mit einem auf dem Fahrgestell (2) aufgebauten, zur Entleerung ausgebildeten Kehrichtsammelbehälter (9) zur Aufnahme von Kehrgut mittels einem auf dem Fahrgestell (2) aufgesetzten, ein Sauggebläse aufweisendes Saugaggregat, das mit einer am vorderen Ende einer Saugluftleitung (11) angeordneten Ansaugeinrichtung (11) leitungsverbunden ist, wo-

bei die mit einem Saugmund ausgebildete Ansaugeinrichtung (10) im Abstand über der Bodenoberfläche (13) an dem Fahrgestell (2) nach unten ragend befestigt ist, sowie einer über der Vorderachse (5) an dem Fahrgestell (2) aufgebauten Fahrerkabine (7) und einer unter dieser, vor der Vorderachse (5) angeordneten, das aufzunehmende Kehrgut zusammenführenden Kehreinrichtung (15), wobei die in Bodennähe zwischen zwei Rädern (16, 17) der eine Einzelradaufhängung (8) oder eine Starrachse aufweisenden Vorderachse (5) schwebend angeordnete Ansaugeinrichtung (10) mit den die Radaufhängung der Fahrachse (5) bildenden, um etwa horizontale Achsen an dem Fahrgestell (2) schwenkbar abgestützten Radträgern (32, 33) anheb- und absenkbar verbunden und an einem Lenker (38) in etwa einer Ebene versetzbar geführt ist.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine selbstfahrende Kehrmaschine zur Reinigung befahr- und/oder begehbaren, vorzugsweise fester Bodenoberflächen wie Verkehrsflächen, Strassen, Flughäfen und Industrieanlagen, bestehend aus einem Fahrgestell mit einer motorisch angetriebenen, und wenigstens einer zur Beeinflussung der Fortbewegungsrichtung gemeinsam lenkbare Räder aufweisende Fahrachse, die in quer zur Fortbewegungsrichtung der Kehrmaschine ausgerichtet und beabstandet hintereinander angeordnet sind, und mit einem auf dem Fahrgestell aufgebauten, zur Entleerung ausgebildeten Kehrichtsammelbehälter zur Aufnahme von Kehrgut mittels einem auf dem Fahrgestell aufgesetzten, ein Sauggebläse aufweisendes Saugaggregat, das mit einer am vorderen Ende einer Saugluftleitung angeordneten Ansaugereinrichtung leitungsverbunden ist, wobei die mit einem Saugmund ausgebildete Ansaugereinrichtung im Abstand über der Bodenoberfläche an dem Fahrgestell nach unten ragend befestigt ist, sowie einer über der Vorderachse an dem Fahrgestell aufgebauten Fahrerkabine und einer unter dieser, vor der Vorderachse angeordneten, den aufzunehmenden Kehricht resp. Schmutz zusammenführenden Kehrereinrichtung.

[0002] Dabei wird die durch das Saugluftgebläse an der Ansaugereinrichtung resp. dem Saugmund erzeugte Saugluft/Saugkraft vom Kehrichtsammelbehälter nach Abscheidung des Schmutzes über eine Luftaustrittsleitung an die Umgebung zurückgeführt. Ist das Fahrgestell der Kehrmaschine ein- oder mehrteilig mit vier oder mehr Rädern ausgebildet, können die jeweils eine starre Vorderachse und/oder eine Hinterachse bildenden Räder paarweise gelenkt oder bei einer Knicklenkung, die Fahrachsen gemeinsam um senkrechte Achsen geschwenkt werden.

[0003] Bei einem zweiteiligen Fahrgestell sind der vordere und der hintere Fahrgestellteil als Lenkhilfe der Kehrmaschine durch gesteuerte Kolben-Zylinder-Einheiten um eine senkrechte Achse schwenkbar verbunden.

[0004] Durch die DE 199 35 887 C1 ist ein Fahrzeug zum Säubern einer Oberfläche bekannt, das einen Saugschacht zum Heben und Senken mittels einer Vorrichtung aufweist, die mindestens aus einem Sensor zum Erfassen des Profils der in Fahrtrichtung vor dem Saugschacht liegenden Oberfläche und einer Steuerung zum Ansteuern der Vorrichtung zum Heben bzw. Senken des Saugschachtes in Abhängigkeit von dem durch den Sensor erfassten Oberflächenprofil besteht.

[0005] In der US 2002/0133981 A1 ist ein Steuersystem für einen Schneepflug beschrieben, bei dem der sich ändernde Abstand zwischen Einrichtungsgestell und Boden oder Radachse als Massgabe zur Anhebung oder Absenkung des Pflugschildes verwendet wird.

[0006] Die Kehrmaschine nach der EP 2 775 034 A1 mit einem Schmutzsammelbehälter, an welchen einerseits ein Sauggebläse und andererseits über eine Saug-

leitung ein Saugkopf mit einem Saugschacht und ein sich in Arbeitsrichtung vor diesem erstreckendes flächiges Strömungsleitelement angeschlossen sind, ist letzteres bei gleichbleibender Position des Saugschachtes durch eine am vorderen Randbereich angreifende Verstellvorrichtung ausgebildet, so dass das Strömungsleitelement zwischen einer gewölbten Form mit geringem Abstand und einer gestreckten Form mit grösserem Abstand zur Bodenoberfläche hin veränderbar ist.

[0007] In der Praxis weisen selbstfahrende Kehrmaschinen auf Rädern oder Kufen geführte Saugschächte auf und sind durch den Kontakt zur Bodenoberfläche einem starken Verschleiss unterworfen und deshalb von hohen Unterhaltskosten begleitet.

[0008] Weiterhin werden Saugmünder von Kehrmaschinen vor der Vorderachse angeordnet/vorgelagert, sodass sie beim Auftreffen auf Hindernisse einer Beschädigung mit Betriebsunterbruchfolge ausgesetzt sind.

[0009] Die vorgelagerte Position erfordert einen langen und flach geführten, an den Saugmund angeschlossenen Saugschlauch, der hinter der Fahrerkabine in den Kehrichtsammelbehälter mündet. Daraus entwickelt sich eine Verstopfungsgefahr im Saugschlauch. Eine teilweise Verlegung des Saugschlauches in die Fahrerkabine schränkt den Freiraum ein und erhöht den Betriebslärm, schränkt die Betriebssicherheit ein.

[0010] Es hat sich an die vorliegende Erfindung die Aufgabe gestellt, die erwähnten Nachteile zu beheben und eine gegenüber der zu reinigenden Bodenoberfläche berührungslose Aufhängung für die mit dem Fahrgestell verbundene Ansaugereinrichtung einer Kehrmaschine zu schaffen, derart, dass deren Arbeitsposition jeweils an die befahrbare Bodenoberfläche angepasst ist.

[0011] Erfindungsgemäss ist die Aufgabe dadurch gelöst, dass die in Bodennähe zwischen den Rädern einer Einzelradaufhängung oder eine Starrachse aufweisenden Vorderachse schwebend angeordnete Ansaugereinrichtung mit der Radaufhängung der Vorderachse bildenden, um eine etwa horizontale Achse an dem Fahrgestell schwenkbar abgestützten Radträgern anheb- und absenkbar verbunden und an einem Lenker in etwa einer bodenparallelen Ebene versetz- resp. verschwenkbar geführt ist.

Diese Ausführung könnte sowohl bei einem knickgelenkten Fahrgestell einer Kehrmaschine wie auch bei einer Kehrmaschine mit Starrachsen angewendet werden. Die Lenkung der Maschine könnte manuell oder elektronisch gesteuert ausgebildet sein.

[0012] Die Ansaugereinrichtung kann aufgrund ihrer Einfachheit einem vorderen oder hinteren Fahrgestellteil zugeordnet werden, ohne dass dafür besondere Vorkehrungen zu treffen sind.

[0013] Vorzugsweise ist die Ansaugereinrichtung mit den Radträgern steuerwirksam zugeordneter Übertragungsvorrichtung einerseits und durch den Lenker mit dem Fahrgestell andererseits hängend verbunden, so-

dass eine einfache stabile und robuste Ausführungsform entsteht.

[0014] Als geeignet und einfach erweisen sich als Übertragungsvorrichtung Hebelarme zur Übertragung der Bewegungen der Radträger aufgrund befahrener, unebener Verkehrsflächen.

[0015] Es ist möglich, dass die Hebelarme einenenden an dem Fahrgestell angelenkt sind und zwischen angelenktem und dem mit der Ansaugereinrichtung verbundenen, schwenkbaren Heblarmende ein auf dem Radträger sich abstützendes Steuerelement aufweisen.

[0016] Bei einer weiteren Möglichkeit kann zur Einstellung und Änderung oder Verstellung der Ansaugereinrichtung zur Bodenoberfläche hin das am Hebelarm befestigte Steuerelement und/oder der Lenker in ihrer Länge verstellbar ausgebildet sein.

[0017] Selbstverständlich können die freien Enden der Hebelarme durch starre oder flexible Verbindungselemente mit der Ansaugereinrichtung verbunden sein, wobei sich diese Verbindung als anspruchslos zur Bedienung erweist.

[0018] Das Steuerelement kann in Abstimmung mit der Oberseite eines Radträgers und den verfügbaren räumlichen Gegebenheiten wahlweise auf der Hebelarmlänge befestigt sein.

[0019] Vorteilhaft ist das der Ansaugereinrichtung zugewandte Ende des Lenkers durch ein sphärische Gelenk/Lager ausgebildet, sodass auch räumliche Bewegungen aufgenommen werden können.

[0020] Nachfolgend wird die Erfindung unter Bezugnahme auf den zitierten bzw. den zitierenden Stand der Technik und die Zeichnung, auf die bezüglich aller in der Beschreibung nicht näher erwähnten Einzelheiten verwiesen wird, anhand eines Ausführungsbeispiels erläutert. In der Zeichnung zeigen:

Fig. 1 eine Seitenansicht einer selbstfahrenden, von der vorliegenden Erfindung betroffenen Kehrmaschine,

Fig. 2 eine auszugsweise dreidimensionale Darstellung der erfindungsgemässen Ansaugereinrichtung an der in Fig. 1 dargestellten Kehrmaschine,

Fig. 3 eine Einzelradaufhängung einer Vorderachse der Kehrmaschine mit angeordneter Ansaugereinrichtung,

Fig. 4 eine Frontansicht der zwischen zwei Rädern der Vorderachse der Kehrmaschine angeordneten Ansaugereinrichtung,

Fig. 5 auszugsweise vergrösserte Darstellung des der Ansaugereinrichtung zugeordneten Betätigungsmechanismus im Bereich eines Radträgers der Radaufhängung,

Fig. 6 auszugsweise eine vergrösserte Darstellung einer Aufhängevorrichtung an der Ansaugereinrichtung und

5 Fig. 7 eine räumliche Darstellung der erfindungsgemässen Einrichtung im Bereich eines Radträgers der Vorderachse der Kehrmaschine.

[0021] Fig. 1 zeigt eine selbstfahrende Kehrmaschine zur Reinigung befahr- und begehbarer, vorzugsweise fester Bodenoberflächen oder Belägen wie Verkehrsflächen, Strassen, Flughäfen und Industrieanlagen, mit einem Fahrgestell 2, aus zwei Fahrgestellteilen 3, 4, -angezeigt durch die senkrechte Knickgelenkachse 49 und Lenkzylinder 50-, die um eine senkrechte Achse gelenkartig verbunden sind. Selbstverständlich könnte auch ein einteiliger Fahrgestellrahmen für die erfinderschen Zwecke verwendet werden.

Die vordere 5, der aus zwei in Fortbewegungsrichtung bzw. Arbeitsrichtung F hintereinander beabstandeten, mit dem Fahrgestell 2 verbundene, lenkbare Räder 16, 17 aufweisenden Fahrachsen 5, 6, ist von einer auf dem Fahrgestell 2 aufgebauten Fahrerkabine 7 aus lenkbar und weist eine Einzelradaufhängung 8 (in Fig. 1 nicht ersichtlich) für die bereiften Räder 16, 17 der Vorderachse 5 auf.

Die bereiften Räder 18, 19 sind an der vorzugsweise starr ausgebildeten hinteren Fahr- resp. Antriebsachse 6 befestigt.

Hinter der Fahrerkabine 7 ist auf dem hinteren Fahrgestellteil 4 ein zur Entleerung durch Kippen um eine horizontale Achse aufgebauter Kehrichtsammelbehälter 9 befestigt.

Innerhalb oder ausserhalb des Kehrichtsammelbehälters ist ein ein Saugluftgebläse aufweisendes Saugluftaggregat angeordnet, das mit einer am vorderen Ende eine zur Aufnahme von Kehrgut bestimmten Ansaugereinrichtung 10 aufweisenden Saugleitung 11 leitungsverbunden ist, wobei die mit einem Saugmund 12 (in Fig. 1 nicht erkennbar) ausgestattete Ansaugereinrichtung 10 in (geringem) Abstand über der Bodenoberfläche 13 an dem vorderen Fahrgestellteil 3 nach unten ragend/stehend befestigt ist.

Der Ansaugereinrichtung 10 -in Fortbewegungsrichtung F vorgeschaltet- befindet sich vorzugsweise unter der Fahrerkabine 7, vor der Vorderachse 5 angeordnet, eine das Kehrgut zusammenführende Kehreinrichtung 14, bestehend aus wenigstens einer um eine geneigte Achse rotierende, hinsichtlich Kehrbreite verstellbare Bürste 15 (siehe DIN EN 15429-1).

[0022] Nach den Fig. 2, 3 und 5 ist die Ansaugereinrichtung 10 etwa in der Längsmittle der Kehrmaschine 1 resp. des Fahrgestells 2 zwischen den Rädern 16, 17 der Vorderachse 5 schwebend angeordnet. Letztere ist als Einzelradaufhängung 8 ausgebildet und weist für jedes Rad 16, 17 einen an einem mit dem Fahrgestell 2, verbundenen Support 22 angelenkten Radträger 20, 21 auf. Der Support 22 besteht aus einem beidseits der Kehrmaschi-

ne 1 spitzwinklig zum Fahrgestell 2 bzw. Fahrgestellteil 3 einen Rahmenträger 23 horizontal durchsetzenden und mit letzterem verschweissten Träger 24, an dem im Abstand einer angelenkten Gabel 25 des Radträgers 20, 21 jeweils zwei ein Schwenklager 26 bildende Doppelachsen 27 befestigt sind, zwischen denen Gabelarme 28, 29 der Radträger 20, 21 gelagert sind. Gegenüberliegend von dem Schwenklager 26 des Radträgers 20, 21, ist letzterer mittels einem bekannten Federbein bzw. Stossdämpfer 30 am Fahrgestell 2 resp. Fahrgestellteil 3 und dem Radträger 20, 21 Lager 31 vorgesehen.

[0023] Um im unebenen Arbeitsbereich einer Bodenoberfläche den Abstand der Ansaugeinrichtung 10 weitgehend konstant halten zu können, ist ein mit den Radträgern 20, 21 bewegungsverbundenes Ausgleichssystem angeordnet, welches die Ansaugeinrichtung 10 in der Arbeitsposition hält. D.h., die um etwa horizontale Achsen an dem Fahrgestell 2, 3 schwenkbaren Radträger 20, 21 ändern die Lage der Ansaugeinrichtung 10 bezüglich Fahrgestell 2, 3 derart, dass sie einen weitgehend konstanten Abstand zur Bodenoberfläche einnimmt.

Zu diesem Zweck ist ein Hebelarm 32, 33 oder ein Hebelgetriebe vorgesehen, der jeweils jedem Rad 16, 17 der Vorderachse 5 zugeordnet und im Rahmenträger 23 des Fahrgestells 2, 3 um eine senkrechte Achse schwenkbar gelagert ist (Fig. 5 und 6).

Das schwenkbare Ende 35 des Hebelarms 32, 33 und die Ansaugeinrichtung 10 sind durch starre oder flexible Verbindungs- resp. Strangelemente 34, beispielweise Verbindungsstangen, Ketten, Seile oder dgl. verbunden (Fig. 3, 4, 5 und 6).

Im Übrigen zeigt Fig. 7 eine an dem Radträger 20, 21 gelagerte Radnabe 36 der Vorderachse 5.

Zwischen Schwenklager und schwenkbarem Hebelende 35 ist am Hebelarm 32, 33 ein sich auf dem Radträger 20, 21 abstützendes Steuerelement 36 befestigt, das die Schwenkbewegungen eines Radträgers 20, 21 durch den Hebelarm 32, 33 über die Verbindungselemente 34 auf die Ansaugeinrichtung 10 überträgt, so dass Letztere angehoben, abgesenkt oder in Lage gehalten wird.

Das Steuerelement 37 ist zur Einstellung und Verstellung des Abstandes Ansaugeinrichtung 10 und Bodenoberfläche 13 durch eine Schraube ausgebildet.

Das Steuerelement 37 kann entlang eines Hebelarms 32, 33 an verschiedenen Stellen angeordnet sein, soweit dies die Oberseite eines Radträgers 20, 21 gestattet, jedoch stimmen die Positionen der Steuerelemente 37 jedes Hebelarms 37 überein und können aufgrund der beschriebenen Ausbildung einzeln nachgestellt werden.

[0024] Die Fig. 3 und 4 offenbaren die Aufhängung der Ansaugeinrichtung 10. Durch einen Lenker 38 wird die Aufhängung unterstützt, so dass die Ansaugeinrichtung 10 in einer konstanten, stabilen Lage über der Bodenoberfläche gehalten wird. Der Lenker 38 ist teleskopartig ausgestaltet und verbindet die Ansaugeinrichtung 10 mit dem Fahrgestell 2 resp. Fahrgestellteil 3. Die Verbindung erfolgt über ein Gelenk 39 auf der Seite der Ansaug-

richtung 10 und einer Halterung 40 an einem Rahmenelement des Fahrgestells 2, 3, wobei das Gelenk 39 vorteilhaft als sphärisches resp. Kugelgelenk ausgebildet sein kann, sodass sich die Ansaugeinrichtung 10 in jede durch die Hebelarme 32, 33 bzw. die Radträger 20, 21 erzwungene Lage versetzt wird.

Weiterhin zeigen die Fig. 3 und 4 die Ausführung einer aufgehängten Ansaugeinrichtung 10, verbunden mit einer nach oben gerichteten Saugleitung bzw. Saugschlauch 11, der mit dem beschriebenen Saugaggregat resp. dem Kehrichtsammelbehälter 9 leitungsverbunden ist.

[0025] Der Saugschlauch 11 ist flexibel und dehnbar ausgebildet und besteht aus einem Mantel aus Kunststoff mit einer wendelförmigen Drahteinlage, so dass er den Bewegungen der Ansaugeinrichtung nicht hinderlich ist.

[0026] Wie die Fig 2 und 3 weiter zeigen, ist ein an den Saugmund 12 der Ansaugeinrichtung 10 anschliessender Saugstutzen 43, vorzugsweise aus Metall, am oberen Ende mit dem daran montierten Saugschlauch 11 verbunden.

Der Saugmund 12, der nicht Gegenstand der vorliegenden Erfindung ist, weist zur Bodenoberfläche 13 hin eine nicht erkennbare Saugöffnung auf, die mit seitlich angeordneten Räumungsbegrenzern 44 ausgestattet ist.

[0027] Ein in Fig. 6 dargestelltes Befestigungsende der Verbindungselemente 34 an der Ansaugeinrichtung 10 besteht aus einer mit einem Schraubgewinde ausgestatteten Öse 42, die in einem an der Seitenwand 46 des Gehäuses 48 der Ansaugeinrichtung 10 befestigten Tragelement 47 gehalten ist.

Patentansprüche

1. Selbstfahrende Kehrmaschine (1) zur Reinigung befahr- und/oder begehbarer, vorzugsweise fester Bodenoberflächen (13) wie Verkehrsflächen, Strassen, Flughäfen und Industrieanlagen, bestehend aus einem Fahrgestell (2) mit einer motorisch angetriebenen, und wenigstens einer zur Beeinflussung der Fortbewegungsrichtung lenkbare Räder (16 bis 19) aufweisende Fahrachse (5), die in quer zur Fortbewegungsrichtung (F) der Kehrmaschine (1) ausgerichtet und beabstandet hintereinander angeordnet sind, und mit einem auf dem Fahrgestell (2) aufgebauten, zur Entleerung ausgebildeten Kehrichtsammelbehälter (9) zur Aufnahme von Kehrgut mittels einem auf dem Fahrgestell (2) aufgesetzten, ein Sauggebläse aufweisendes Saugaggregat, das mit einer am vorderen Ende einer Saugluftleitung (11) angeordneten Ansaugeinrichtung (10) leitungsverbunden ist, wobei die mit einem Saugmund ausgebildete Ansaugeinrichtung (10) im Abstand über der Bodenoberfläche (13) an dem Fahrgestell (2) nach unten ragend befestigt ist, sowie einer über der Vorderachse (5) an dem Fahrgestell (2) aufgebauten Fahrerkabine (7) und einer unter dieser, vor der Vor-

- derachse (5) angeordneten, das aufzunehmende Kehrgut zusammenführenden Kehrleinrichtung (15), **dadurch gekennzeichnet, dass** die in Bodennähe zwischen zwei Rädern (16, 17) der eine Einzelradaufhängung (8) oder eine Starrachse aufweisenden Vorderachse (5) **schwebend** angeordnete Ansaug-einrichtung (10) mit der Radaufhängung der Fahrachse (5) bildenden, um etwa horizontale Achsen an dem Fahrgestell (2) schwenkbar abgestützten Radträgern (20, 21) anheb- und absenkbar verbunden und an einem Lenker (38) in etwa einer Ebene versetzbar geführt ist.
2. Kehrmaschine nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Fahrgestell (2) durch ein einer Vorderachse (5) zugeordneter vorderer Fahrgestellteil (3) und ein einer Hinterachse (6) zugeordneter Fahrgestellteil (4) gebildet sind, welche durch eine Knicklenkung verbunden sind.
3. Kehrmaschine nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Ansaug-einrichtung (10) dem vorderen (4) und/oder dem hinteren (5) Fahrgestellteil zugeordnet ist.
4. Kehrmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Ansaug-einrichtung (10) mit einer den Radträgern (20, 21) steuerwirksam zugeordneten Übertragungsvorrichtung (32, 33) einerseits und durch den Lenker (38) mit dem Fahrgestell (2) andererseits hängend verbunden ist.
5. Kehrmaschine nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Übertragungsvorrichtung durch Hebelarme (32, 33) ausgebildet ist.
6. Kehrmaschine nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Hebelarme (32, 33) einenends an dem Fahrgestell (2) angelenkt sind und zwischen angelenktem und dem mit der Ansaug-einrichtung (10) verbundenen, schwenkbaren Hebelarmende (35) ein auf dem Radträger (32, 33) sich abstützendes Steuerelement (37) aufweisen.
7. Kehrmaschine nach Anspruch 5 oder 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Steuerelemente (37) entlang der Hebelarme (32, 33) wahlweise zwischen Schwenklager und schwenkbarem Hebelarmende (35) positionierbar sind.
8. Kehrmaschine nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** zur Einstellung und Verstellung der Ansaug-einrichtung zur Bodenoberfläche (13) hin das am Hebelarm (32, 33) befestigte Steuerelement (37) und/oder der Lenker (38) in ihrer Länge einstell- und verstellbar ausgebildet sind.
9. Kehrmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die freien Enden der Hebelarme (32, 33) durch starre oder flexible Verbindungselemente (34) mit der Ansaug-einrichtung (10) verbunden sind.
10. Kehrmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** wenigstens das der Ansaug-einrichtung (10) zugewandte Ende des Lenkers (38) durch ein sphärisches Gelenk (39), beispielsweise ein Kugelgelenk ausgebildet ist.

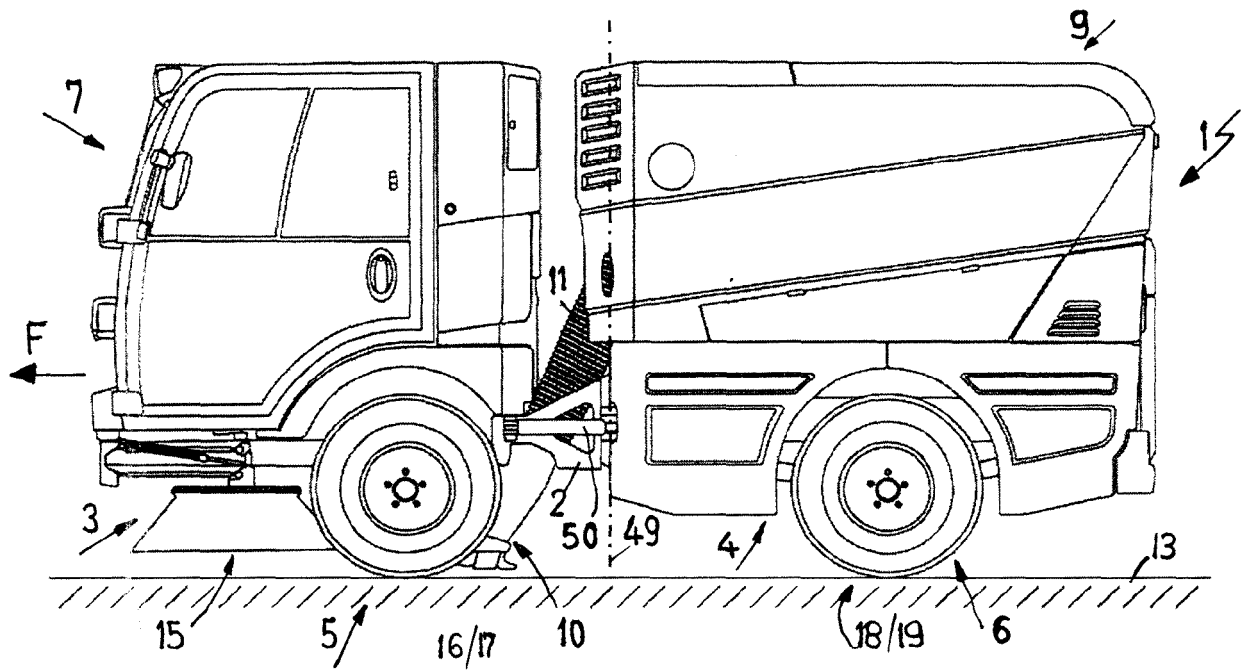


Fig. 1

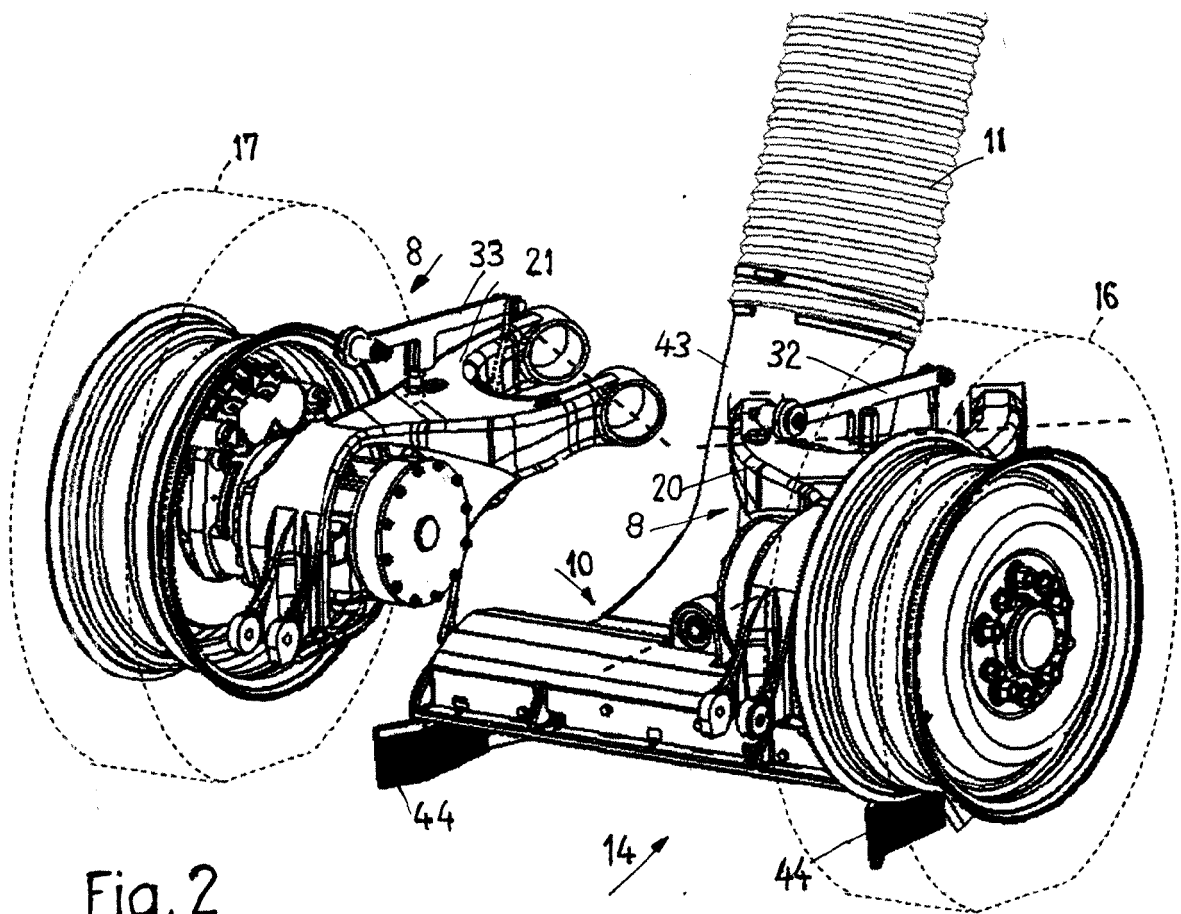
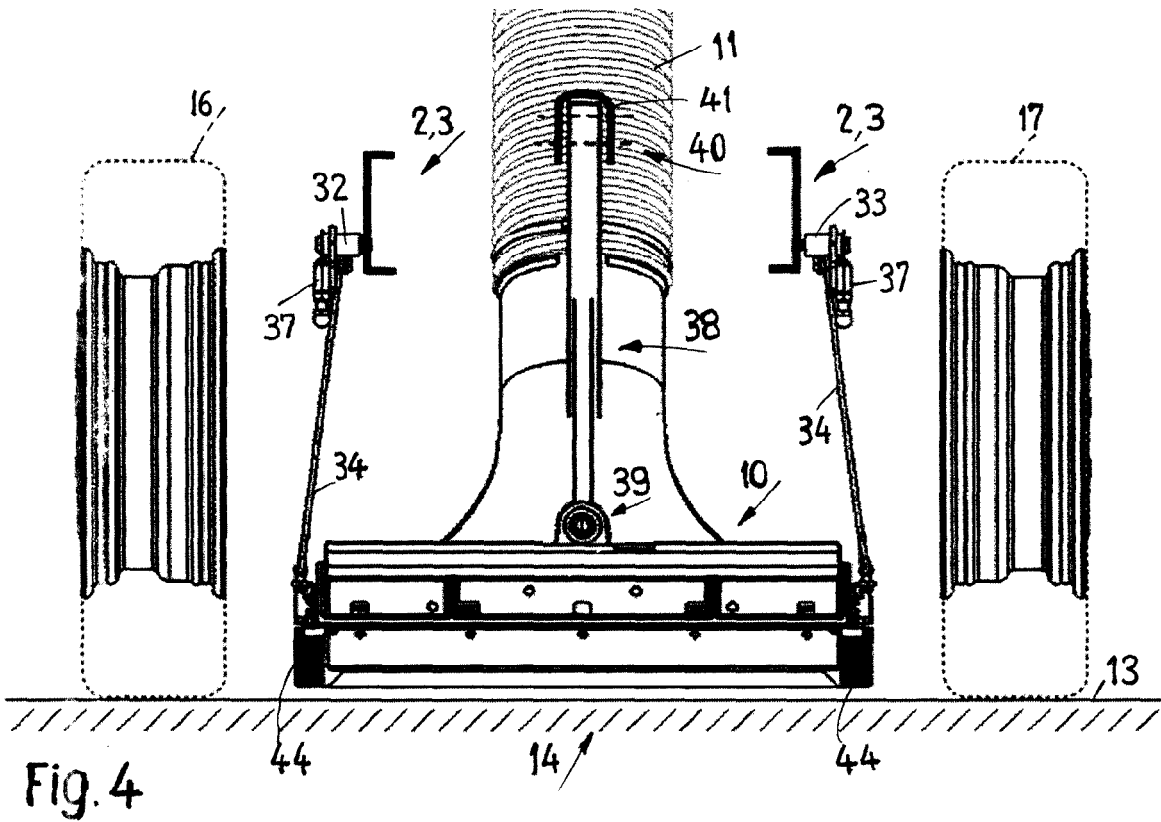
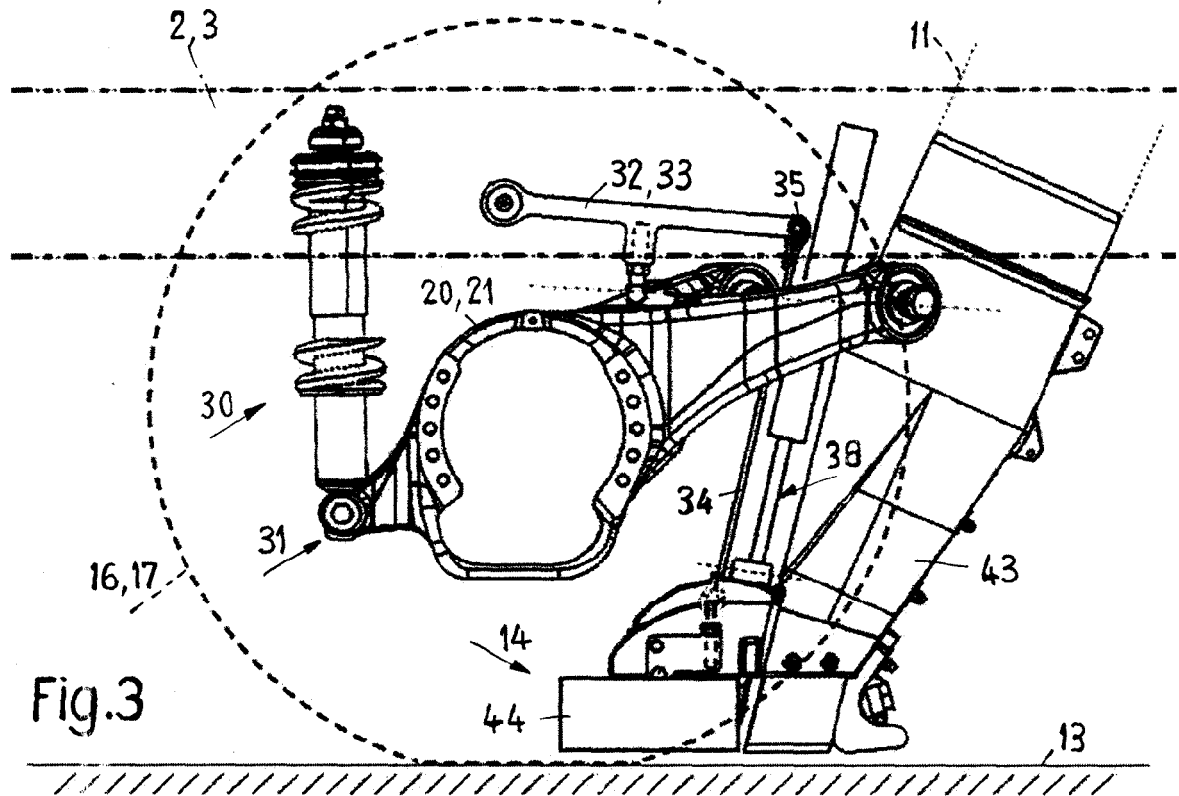
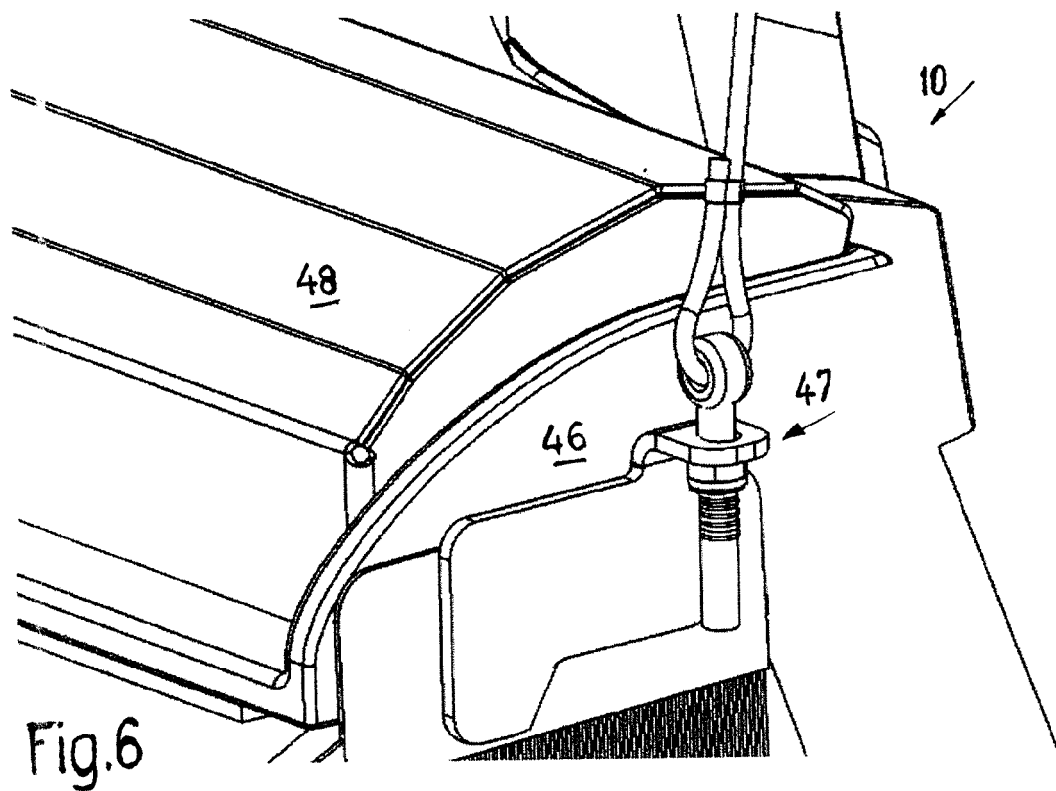
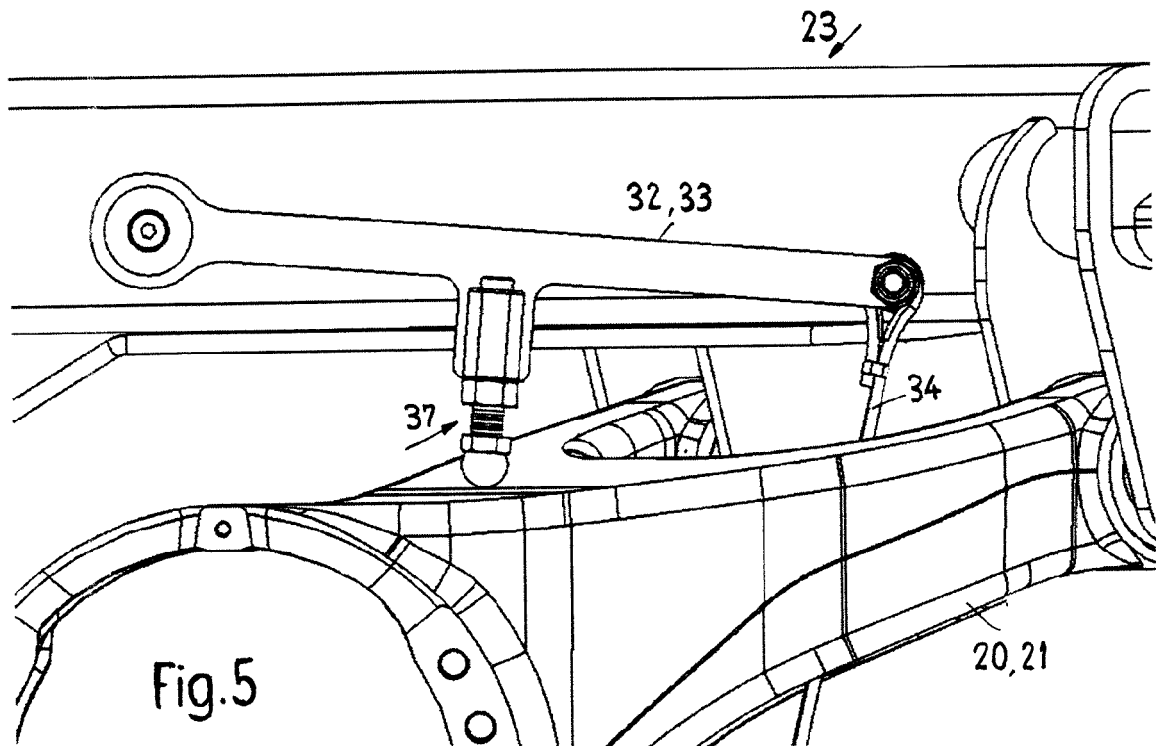


Fig. 2





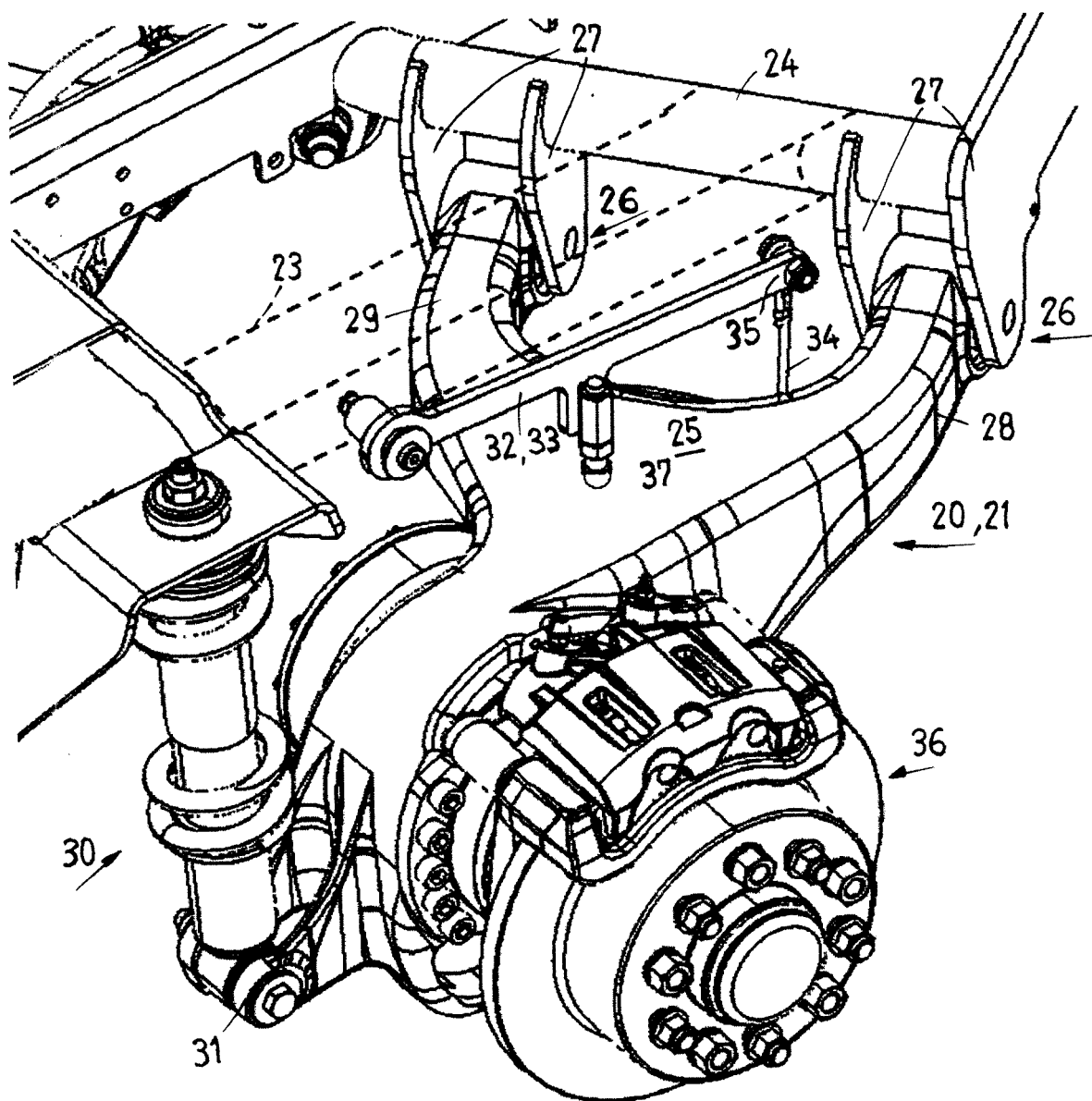


Fig.7



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 19 40 5019

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	EP 1 783 279 A1 (CFM NILFISK ADVANCE [IT]) 9. Mai 2007 (2007-05-09) * das ganze Dokument *	1-10	INV. E01H1/08
X	----- CN 110 158 523 A (QINGDAO ALLITE AUTO TECHNIC CO LTD) 23. August 2019 (2019-08-23) * Zusammenfassung; Abbildungen 1,2 * * *	1-3	
A	----- EP 1 424 448 A1 (BOSCHUNGENGINEERING AG [CH]) 2. Juni 2004 (2004-06-02) * das ganze Dokument *	1-10	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			E01H
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 27. Mai 2020	Prüfer Kerouach, May
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 : mündliche 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	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 19 40 5019

5 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.

27-05-2020

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
	EP 1783279	A1	09-05-2007	EP 1783279 A1	09-05-2007
				FR 2893042 A1	11-05-2007
15	CN 110158523	A	23-08-2019	KEINE	
	EP 1424448	A1	02-06-2004	KEINE	
20					
25					
30					
35					
40					
45					
50					
55					

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

- DE 19935887 C1 [0004]
- US 20020133981 A1 [0005]
- EP 2775034 A1 [0006]