

(12) **Österreichische Patentanmeldung**

(21) Anmeldenummer: A 50396/2013
(22) Anmeldetag: 18.06.2013
(43) Veröffentlicht am: 15.01.2015

(51) Int. Cl.: **B60S 13/02** (2006.01)

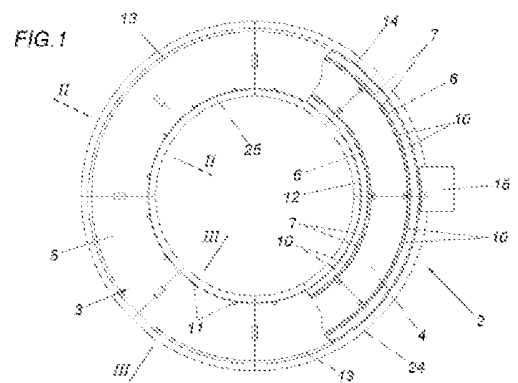
(56) Entgegenhaltungen:
GB 2315473 A
WO 9830424 A1
US 5086704 A

(71) Patentanmelder:
Musinovic Safet
5282 Ranshofen a. Inn (AT)

(74) Vertreter:
HÜBSCHER H. DIPL.ING., HELLMICH K. W.
DIPL.ING.
LINZ

(54) **Vorrichtung zum Drehen eines Personenkraftwagens um eine vertikale Achse**

(57) Es wird eine Vorrichtung zum Drehen eines Personenkraftwagens um eine vertikale Achse mit einem auf einer Grundplatte (2) mit Hilfe von Wälzkörpern (7) gelagerten Drehtisch (3) und mit einem Stelltrieb (16) für den Drehtisch (3) beschrieben. Um vorteilhafte Konstruktionsbedingungen zu schaffen, wird vorgeschlagen, dass die Grundplatte (2) und der Drehtisch (3) je eine Ringscheibe (4, 5) bilden, dass die Ringscheibe (4) der Grundplatte (2) zwei umlaufende, konzentrische Führungen (6) für die unter Zwischenschaltung von Abstandhaltern (10) angeordneten, kugelförmigen Wälzkörper (7) und auf der Innenseite einen aufragenden Führungssteg (12) für die Ringscheibe (5) des Drehtisches (3) aufweist, der auf seiner Unterseite auf dem Führungssteg (12) abrollende Kugellager (11) trägt, und dass der Stelltrieb (16) eine entlang des Außenumfangs der Ringscheibe (5) für den Drehtisch (3) verlaufende Laschenkette (14) umfasst, die mit einem außerhalb des Drehtisches (3) gelagerten Kettenrad (17) kämmt.



Zusammenfassung

Es wird eine Vorrichtung zum Drehen eines Personenkraftwagens um eine vertikale Achse mit einem auf einer Grundplatte (2) mit Hilfe von Wälzkörpern (7) gelagerten Drehtisch (3) und mit einem Stelltrieb (16) für den Drehtisch (3) beschrieben. Um vorteilhafte Konstruktionsbedingungen zu schaffen, wird vorgeschlagen, dass die Grundplatte (2) und der Drehtisch (3) je eine Ringscheibe (4, 5) bilden, dass die Ringscheibe (4) der Grundplatte (2) zwei umlaufende, konzentrische Führungen (6) für die unter Zwischenschaltung von Abstandhaltern (10) angeordneten, kugelförmigen Wälzkörper (7) und auf der Innenseite einen aufragenden Führungssteg (12) für die Ringscheibe (5) des Drehtischs (3) aufweist, der auf seiner Unterseite auf dem Führungssteg (12) abrollende Kugellager (11) trägt, und dass der Stelltrieb (16) eine entlang des Außenumfangs der Ringscheibe (5) für den Drehtisch (3) verlaufende Laschenkette (14) umfasst, die mit einem außerhalb des Drehtischs (3) gelagerten Kettenrad (17) kämmt.

(Fig. 1)

Die Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung zum Drehen eines Personenkraftwagens um eine vertikale Achse mit einem auf einer Grundplatte mit Hilfe von Wälzkörpern gelagerten Drehtisch und mit einem Stelltrieb für den Drehtisch.

Um Personenkraftwagen an Ort und Stelle um eine vertikale Achse drehen zu können, ist es bekannt, Drehtische vorzusehen, auf die der Personenkraftwagen auffährt und nach einer Drehung des Drehtischs in einer beliebigen anderen Richtung wieder abfahren kann. Bekannte Drehtische weisen unterschiedliche Konstruktionen auf, denen im Wesentlichen gemeinsam ist, dass der Drehtisch aus einer mittig drehbar gelagerten Kreisscheibe gebildet wird, die sich auf wenigstens einem koaxialen Kranz von Wälzlagern lastabtragend abstützt, die auf einer Grundplatte befestigt sind und entweder durch Stützräder oder durch Kugeln gebildet werden, die jeweils in einem Gehäuse allseits drehbar gelagert sind. Aufgrund dieser konstruktiven Voraussetzungen ist der Abstand zwischen der Grundplatte und dem Drehtisch vergleichsweise groß, was zwar die Möglichkeit eröffnet, den Stelltrieb aus einem mit einem Zahnkranz kämmenden Antriebsritzel unterhalb des Drehtischs vorzusehen, doch bedingt die erforderliche Bauhöhe aufwendige Baumaßnahmen, um bei einer entsprechend abgesenkten Anordnung der Grundplatte den Drehtisch im Höhenbereich der zu- und abführenden Fahrflächen vorsehen zu können.

Der Erfindung liegt somit die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung zum Drehen eines Personenkraftwagens um eine vertikale Achse so auszugestalten, dass mit vergleichsweise einfachen konstruktiven Mitteln eine niedrige Bauhöhe sichergestellt werden kann, die eine abgesenkte Anordnung der Grundplatte erübrigt und damit die Möglichkeit schafft, die Vorrichtung unmittelbar auf einer Fahrfläche aufzubauen.

Ausgehend von einer Vorrichtung der eingangs geschilderten Art, löst die Erfindung die gestellte Aufgabe dadurch, dass die Grundplatte und der Drehtisch je eine Ringscheibe bilden, dass die Ringscheibe der Grundplatte zwei umlaufende, konzentrische Führungen für die unter Zwischenschaltung von Abstandhaltern angeordneten, kugelförmigen Wälzkörper und auf der Innenseite einen aufragenden Führungssteg für die Ringscheibe des Drehtischs aufweist, der auf seiner Unterseite auf dem Führungssteg abrollende Kugellager trägt, und dass der Stelltrieb eine entlang des Außenumfangs der Ringscheibe für den Drehtisch verlaufende Laschenkette umfasst, die mit einem außerhalb des Drehtischs gelagerten Kettenrad kämmt.

Durch das Vorsehen von Ringscheiben einerseits für die Grundplatte und andererseits für den Drehtisch ergeben sich einfache Konstruktionsverhältnisse, die im Zusammenwirken mit zwei umlaufenden konzentrischen Führungen für die kugelförmigen Wälzkörper eine vorteilhafte Lastabtragung von der Ringscheibe des Drehtischs auf die Ringscheibe der Grundplatte erlauben. Die Abstandhalter zwischen den kugelförmigen Wälzkörpern sichern dabei die gleichmäßige Verteilung der Wälzkörper über den Umfang der umlaufenden Führungen, die entsprechend der zu übertragenden Last über die Breite der Ringscheiben verteilt angeordnet sind. Die zentrische Führung der Ringscheibe des Drehtischs erfolgt über auf der Unterseite dieser Ringscheibe angeordnete Kugellager, die auf einem vom inneren Rand der Ringscheibe der Grundplatte aufragenden Führungssteg abrollen. Mit dieser zentrischen Führung der Ringscheibe des Drehtischs bleibt dessen Außenumfang für die Anordnung einer Laschenkette frei, die mit einem außerhalb des Drehtischs gelagerten Kettenrad kämmt, sodass über dieses Kettenrad ein einfacher Antrieb des Drehtischs mit einem elektrischen Stellmotor oder aber auch von Hand aus ermöglicht wird. Der Umstand, dass zur Lastabtragung in Umlaufführungen gelagerte, kugelförmige Wälzkörper eingesetzt werden, sichert eine niedrige Bauhöhe, weil der Abstand zwischen den beiden Ringscheiben der Grundplatte und des Drehtischs im Wesentlichen durch den Durchmesser der kugelförmigen Wälzkörper bestimmt wird, deren Durchmesser aufgrund ihrer Vielzahl vergleichsweise klein gehalten werden

kann. Dies bedeutet, dass die Bauhöhe der Vorrichtung lediglich eine geringfügige, durch Personenkraftwagen einfach zu überwindende Stufe in der Fahrfläche darstellt.

Um einfache Konstruktionsverhältnisse zu schaffen, können die Führungen für die kugelförmigen Wälzkörper aus je einer zu einem geschlossenen Kreisring gebogenen Rohrhälfte gefertigt sein. Damit vergleichsweise dünnwandige Rohre zum Einsatz kommen können, können die Rohrhälften entlang ihrer Längsränder über Stützstege mit der Grundplatte verbunden sein, sodass über diese Stützstege die auf die Wandung der Rohrhälften einwirkenden Seitenkräfte auf die Grundplatte abgetragen werden.

Wird die Laschenkette in einem die Ringscheibe des Drehtischs umschließenden U-Profil angeordnet, so ergibt sich nicht nur eine weitgehend geschützte Aufnahme der Laschenkette innerhalb des U-Profils, sondern auch eine einfache Möglichkeit, die Laschenkette drehfest mit der Ringscheibe des Drehtischs zu verbinden, weil zu diesem Zweck lediglich einzelne Gelenkachsen der Laschenkette durch die einander gegenüberliegenden Schenkel des U-Profils geführt werden müssen.

Aufgrund der niedrigen Bauhöhe der erfindungsgemäßen Vorrichtung ist eine Anordnung des Stelltriebs zwischen den Ringscheiben der Grundplatte und des Drehtischs nicht möglich, sodass ein solcher Stelltrieb radial außen an die Grundplatte anzuschließen ist. Es ist dabei lediglich dafür zu sorgen, dass das Kettenrad sicher mit der Laschenkette zusammenwirkt. Wird in diesem Zusammenhang das Kettenrad des Stelltriebs auf einem federbelasteten Schwenkhebel gelagert, so wird in einfacher Weise ein selbständiger Toleranzausgleich und damit stets ein guter Eingriff des Kettenrads in die Laschenkette gewährleistet. Darüber hinaus kann durch eine Schwenkverstellung des Schwenkhebels das Kettenrad außer Eingriff mit der Laschenkette gebracht und damit die Antriebsverbindung unterbrochen werden.

Wie bereits ausgeführt wurde, stellt die niedrige Bauhöhe der erfindungsgemäßen Vorrichtung kein ins Gewicht fallendes Fahrhindernis für einen Personenkraftwagen dar. Um trotzdem das Auf- und Abfahren des Drehtischs zu erleichtern, kann die

Ringscheibe der Grundplatte im Bereich ihres Außenumfangs einen an den Außenrand der Ringscheibe des Drehtischs anschließenden, konischen Rampenring tragen. Ein solcher Rampenring wäre auch im Bereich des Innenumfangs der ringförmigen Grundplatte möglich, wenn der kreisförmige Raum innerhalb des Führungstegs der Ringscheibe der Grundplatte nicht ausgefüllt wird.

Wegen der für die Aufnahme von Personenkraftwagen erforderlichen Größe des Außendurchmessers der Ringscheiben für die Grundplatte und den Drehtisch ist ein Transport dieser Ringscheiben vergleichsweise aufwendig. Es empfiehlt sich daher, die beiden Ringscheiben aus Segmenten zusammenzusetzen, was hinsichtlich der Lastabtragung kaum Nachteile mit sich bringt, weil ja zufolge der Vielzahl von über den Umfang der Führungen verteilten kugelförmigen Wälzkörper jedes Segment des Drehtischs für sich ausreichend lastabtragend abgestützt wird.

In der Zeichnung ist der Erfindungsgegenstand beispielsweise dargestellt. Es zeigen

- Fig. 1 eine erfindungsgemäße Vorrichtung zum Drehen eines Personenkraftwagens um eine vertikale Achse in einer zum Teil aufgerissenen Draufsicht,
 Fig. 2 einen Schnitt nach der Linie II-II der Fig. 1 in einem größeren Maßstab,
 Fig. 3 einen Schnitt nach der Linie III-III der Fig. 1 in einem größeren Maßstab und
 Fig. 4 den Stelltrieb für den Drehtisch in einem schematischen Schnitt senkrecht zur Drehachse des Drehtischs in einem größeren Maßstab.

Die dargestellte Vorrichtung zum Drehen eines Personenkraftwagens um eine vertikale Achse weist eine auf einem entsprechend vorbereiteten Untergrund 1 aufliegende Grundplatte 2 und einen Drehtisch 3 auf, wobei sowohl die Grundplatte 2 als auch der Drehtisch 3 durch je eine Ringscheibe 4, 5 gebildet werden. Die Ringscheibe 4 der Grundplatte 2 umfasst zwei umlaufende, konzentrische Führungen 6 für kugelförmige Wälzkörper 7 in Form von zu einem geschlossenen Kreisring gebogenen Rohrhälften 8, die entlang ihrer Längsränder über Stützstege 9 mit der Ringscheibe 4 der Grundplatte 2 verbunden sind. Die über den Umfang der Führungen 6 verteilten kugelförmigen Wälzkörper 7 werden über Abstandhalter 10 in einem

gegenseitigen Abstand gehalten. Die sich auf den kugeligen Wälzkörpern 7 abstützende Ringscheibe 5 des Drehtischs 3 weist im Bereich ihres Innenrandes auf ihrer Unterseite über den Umfang verteilte Kugellager 11 auf, die mit einem von der Ringscheibe 4 der Grundplatte 2 aufragenden Führungssteg 12 zusammenwirken und den Drehtisch 3 gegenüber der Grundplatte 2 zentrisch führen.

Entlang des Außenumfangs der Ringscheibe 5 für den Drehtisch 3 ist ein nach außen offenes U-Profil 13 vorgesehen, das eine Laschenkette 14 aufnimmt, wobei zur drehfesten Verbindung der Laschenkette 14 mit dem U-Profil 13 verlängerte Gelenkachsen 15 der Laschenkette 14 vorgesehen sind, die die Schenkel des U-Profils 13 durchsetzen. Die Laschenkette 14 ist Teil eines Stelltriebs 16, der ein mit der Laschenkette 14 kämmendes Kettenrad 17 umfasst, das gemäß der Fig. 4 über einen Kettentrieb 18 von einem Motor 19 angetrieben werden kann. Die Anordnung ist dabei so getroffen, dass das Kettenrad 17 und der Motor 19 auf einer Lagerplatte bildenden Schwenkhebel 20 angeordnet sind, der um eine Anlenkachse 21 in einem Gehäuse 22 drehbar gelagert ist und mit Hilfe wenigstens einer Feder 23 im Eingriffssinn des Kettenrads 17 belastet wird. Durch die Feder 23 wird ein konstanter Eingriff des Kettenrades 17 in die Laschenkette 14 sichergestellt, weil Ungleichmäßigkeiten über die Schwenkverstellung des Schwenkhebels 20 ausgeglichen werden können. Über einen aus Übersichtlichkeitsgründen nicht dargestellten Stelltrieb kann der Schwenkhebel 20 entgegen der Kraft der Feder 23 so verlagert werden, dass das Kettenrad 17 außer Eingriff mit der Laschenkette 14 kommt, womit die Antriebsverbindung zwischen dem Motor 19 und der Laschenkette 14 unterbrochen ist.

Damit der Drehtisch 3 einfach von einem Personenkraftwagen befahren werden kann, weist die Grundplatte 2 im Bereich ihres Außenumfangs einen konischen Rampenring 24 auf, der das Auffahren auf die Ringscheibe 5 des Drehtischs 3 und das Abfahren von dieser Ringscheibe 5 erleichtert. In ähnlicher Weise kann auch auf der Innenseite der Grundplatte 2 ein Rampenring 25 vorgesehen sein.

Da aufgrund des für die Aufnahme üblicher Personenkraftwagen erforderlichen Außendurchmessers des Drehtischs 3 der Transport einstückiger Ringscheiben 4, 5 aufwendig wäre, sind die Ringscheiben 4, 5 für die Grundplatte 2 und den Drehtisch 3 aus einzelnen Segmenten zusammengesetzt, wobei die einzelnen Segmente mit den entsprechenden Segmenten der Führung 6 für die kugelförmigen Wälzkörper 7, den Segmenten des U-Profils 13 für die Laschenkette 14 und mit den Segmenten der Rampenringe 24, 25 versehen sind, sodass nach einem Zusammenschrauben der einzelnen Segmente zu je einer Ringscheibe lediglich die kugelförmigen Wälzkörper 7 mit den Abstandhaltern 10 in die Führungen 6 eingesetzt zu werden brauchen, bevor die Ringscheibe 5 für den Drehtisch 3 auf die Grundplatte 2 aufgesetzt werden kann. Die aus den einzelnen Segmenten zusammengesetzte Ringscheibe 5 für den Drehtisch 3 ist noch mit der Laschenkette 14 zu versehen, die in der geschilderten Weise in das U-Profil 13 einzusetzen ist.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Drehen eines Personenkraftwagens um eine vertikale Achse mit einem auf einer Grundplatte (2) mit Hilfe von Wälzkörpern (7) gelagerten Drehtisch (3) und mit einem Stelltrieb (16) für den Drehtisch (3), dadurch gekennzeichnet, dass die Grundplatte (2) und der Drehtisch (3) je eine Ringscheibe (4, 5) bilden, dass die Ringscheibe (4) der Grundplatte (2) zwei umlaufende, konzentrische Führungen (6) für die unter Zwischenschaltung von Abstandhaltern (10) angeordneten, kugelförmigen Wälzkörper (7) und auf der Innenseite einen aufragenden Führungsteg (12) für die Ringscheibe (5) des Drehtisches (3) aufweist, der auf seiner Unterseite auf dem Führungsteg (12) abrollende Kugellager (11) trägt, und dass der Stelltrieb (16) eine entlang des Außenumfangs der Ringscheibe (5) für den Drehtisch (3) verlaufende Laschenkette (14) umfasst, die mit einem außerhalb des Drehtisches (3) gelagerten Kettenrad (17) kämmt.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Führungen (6) für die kugelförmigen Wälzkörper (7) aus je einer zu einem geschlossenen Kreisring gebogenen Rohrhälfte (8) gefertigt sind.
3. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Rohrhälften (8) entlang ihrer Längsränder über Stützstege (9) mit der Grundplatte (2) verbunden sind.
4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Laschenkette (14) in einem die Ringscheibe (5) des Drehtisches (3) umschließenden U-Profil (13) angeordnet ist.

5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass das Kettenrad (17) des Stelltriebs (16) auf einem federbelasteten Schwenkhebel (20) gelagert ist.

6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Ringscheibe (4) der Grundplatte (2) im Bereich ihres Außenumfangs einen an den Außenrand der Ringscheibe (5) des Drehtischs (3) anschließenden, konischen Rampenring (24) trägt.

7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass die beiden Ringscheiben (4, 5) der Grundplatte (2) und des Drehtischs (3) aus Segmenten zusammengesetzt sind.

Linz, am 18. Juni 2013

Mahir Musinovic durch:

/DI Helmut Hübscher/
(elektronisch signiert)

FIG.2

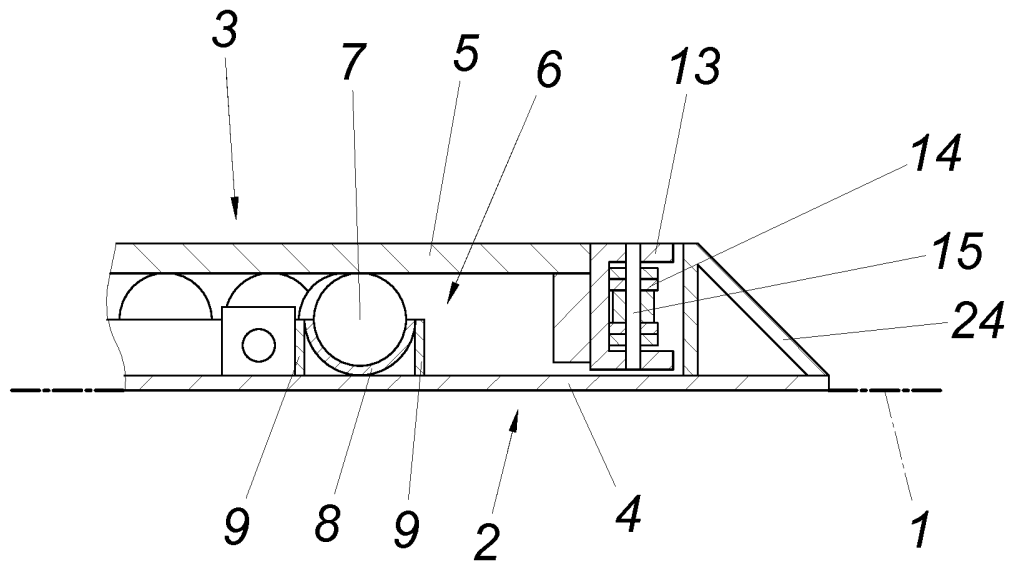


FIG.3

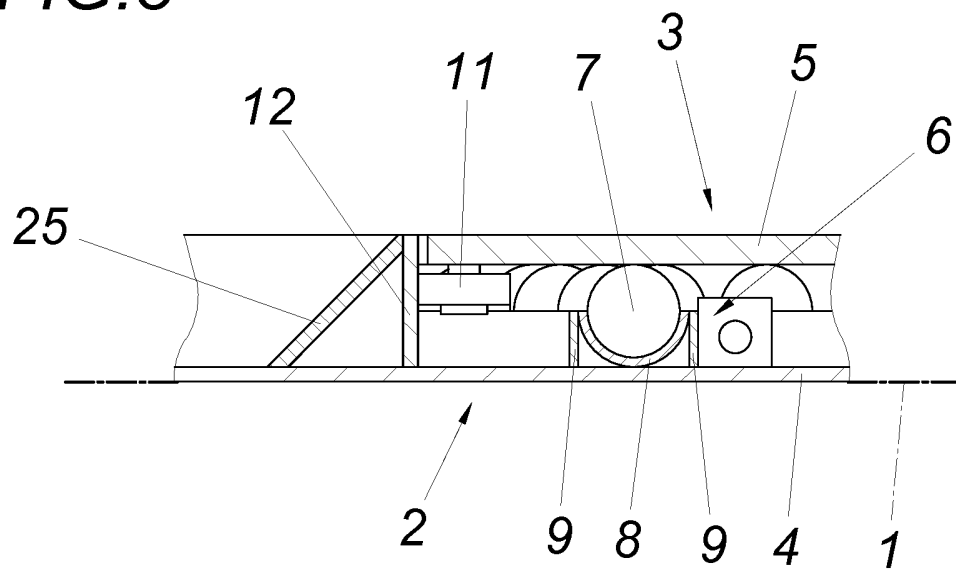
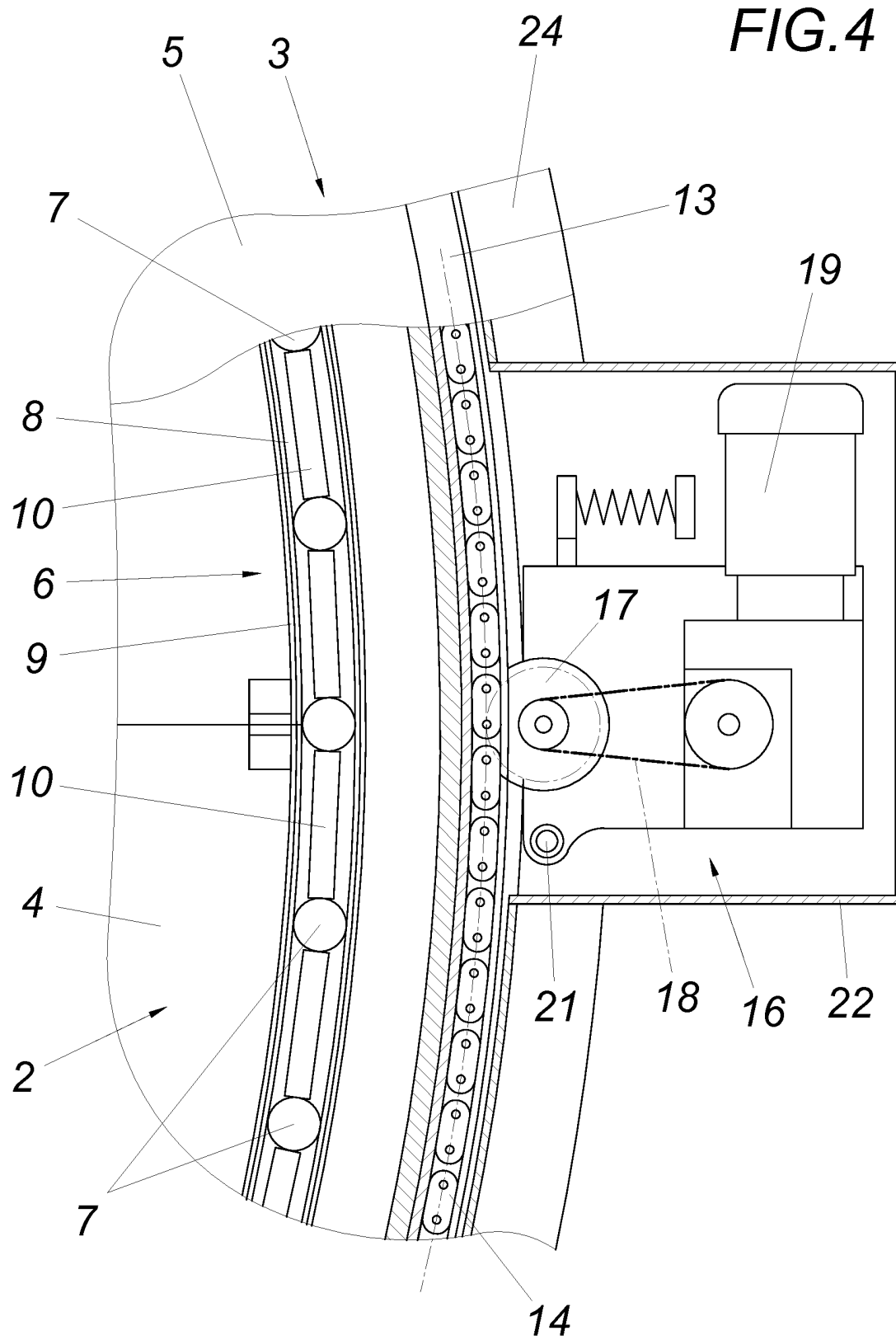


FIG.4



Klassifikation des Anmeldungsgegenstands gemäß IPC:
B60S 13/02 (2006.01)

Klassifikation des Anmeldungsgegenstands gemäß CPC:
B60S 13/02 (2013.01)

Recherchierte Prüfsubstanz (Klassifikation):
B60S

Konsultierte Online-Datenbank:
EPDOC, WPI, TXNn

Dieser Recherchenbericht wurde zu den am **18.06.2013** eingereichten Ansprüchen **1 bis 7** erstellt.

Kategorie ¹⁾	Bezeichnung der Veröffentlichung: Ländercode, Veröffentlichungsnummer, Dokumentart (Anmelder), Veröffentlichungsdatum, Textstelle oder Figur soweit erforderlich	Betreffend Anspruch
Y	GB 2315473 A (FARROW) 04.02.1998 Fig. 1 bis 5	1, 5, 6, 7
Y	WO 9830424 A1 (JONTAN) 16.07.1998 Fig. 2, 3	1, 6, 7
Y	US 5086704 A (MUELLER) 11.02.1992 Fig. 1 bis 7	5

Datum der Beendigung der Recherche:
07.04.2014

Seite 1 von 1

Prüfer(in):

WEISZ Andreas

¹⁾ Kategorien der angeführten Dokumente:

- X** Veröffentlichung **von besonderer Bedeutung**: der Anmeldegegenstand kann allein aufgrund dieser Druckschrift nicht als neu bzw. auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden.
- Y** Veröffentlichung **von Bedeutung**: der Anmeldegegenstand kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren weiteren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese **Verbindung für einen Fachmann naheliegend** ist.

- A** Veröffentlichung, die den allgemeinen **Stand der Technik** definiert.
- P** Dokument, das von **Bedeutung** ist (Kategorien **X** oder **Y**), jedoch **nach dem Prioritätstag** der Anmeldung veröffentlicht wurde.
- E** Dokument, das **von besonderer Bedeutung** ist (Kategorie **X**), aus dem ein „**älteres Recht**“ hervorgehen könnte (früheres Anmeldedatum, jedoch nachveröffentlicht, Schutz ist in Österreich möglich, würde Neuheit in Frage stellen).
- &** Veröffentlichung, die Mitglied der selben **Patentfamilie** ist.

A50396/2013
Neue Patentansprüche

(39253) II

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Drehen eines Personenkraftwagens um eine vertikale Achse mit einem auf einer Grundplatte (2) mit Hilfe von Wälzkörpern (7) gelagerten Drehtisch (3) und mit einem Stelltrieb (16) für den Drehtisch (3), wobei die Grundplatte (2) zwei umlaufende, konzentrische Führungen (6) für die unter Zwischenschaltung von Abstandhaltern (10) angeordneten, kugelförmigen Wälzkörper (7) aufweist, dadurch gekennzeichnet, dass die Grundplatte (2) und der Drehtisch (3) je eine Ringscheibe (4, 5) bilden, dass die Ringscheibe (4) der Grundplatte (2) auf der Innenseite einen aufragenden Führungssteg (12) für die Ringscheibe (5) des Drehtischs (3) aufweist, der auf seiner Unterseite auf dem Führungssteg (12) abrollende Kugellager (11) trägt, dass die Führungen (6) für die kugelförmigen Wälzkörper (7) aus je einer zu einem geschlossenen Kreisring gebogenen Rohrhälfte (8) gefertigt sind und dass der Stelltrieb (16) eine entlang des Außenumfangs der Ringscheibe (5) für den Drehtisch (3) verlaufende, drehfest mit der Ringscheibe (5) verbundene Laschenkette (14) umfasst, die mit einem außerhalb des Drehtischs (3) gelagerten Kettenrad (17) kämmt.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Rohrhälften (8) der Führungen (6) für die kugelförmigen Wälzkörper (7) entlang ihrer Längsränder über Stützstege (9) mit der Grundplatte (2) verbunden sind.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Laschenkette (14) in einem die Ringscheibe (5) des Drehtischs (3) umschließenden U-Profil (13) angeordnet ist.

4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass das Kettenrad (17) des Stelltriebs (16) auf einem federbelasteten Schwenkhebel (20) gelagert ist.
5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Ringscheibe (4) der Grundplatte (2) im Bereich ihres Außenumfangs einen an den Außenrand der Ringscheibe (5) des Drehtischs (3) anschließenden, konischen Rampenring (24) trägt.
6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass die beiden Ringscheiben (4, 5) der Grundplatte (2) und des Drehtischs (3) aus Segmenten zusammengesetzt sind.

Linz, am 02. Juli 2014

Safet Musinovic durch:

/DI Helmut Hübscher/
(elektronisch signiert)