



(12)

# EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:  
**17.08.2005 Patentblatt 2005/33**

(51) Int Cl.<sup>7</sup>: **A63H 17/36**

(21) Anmeldenummer: **04026964.9**

(22) Anmeldetag: 12.11.2004

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR**  
**HU IE IS IT LI LU MC NL PL PT RO SE SI SK TR**  
 Benannte Erstreckungsstaaten:  
**AL HR LT LV MK YU**

(72) Erfinder: **Bruder, Paul Heinz Dipl.-Ing. FH  
90768 Fürth (DE)**

(74) Vertreter: **Schneck, Herbert, Dipl.-Phys., Dr. et al**  
**Rau, Schneck & Hübner**  
**Patentanwälte**  
**Königstrasse 2**  
**90402 Nürnberg (DE)**

(30) Priorität: 10.02.2004 DE 202004001973 U

(71) Anmelder: **Bruder Spielwaren GmbH + Co. KG**  
**90768 Fürth (DE)**

(54) **Spielfahrzeug, insbesondere Traktor, mit wenigstens zwei lenkbaren Rädern**

(57) Bei einem Spielzeugfahrzeug, insbesondere Traktor, mit wenigstens zwei lenkbaren Rädern, wobei die Schwenkbewegung eines Lenkrads über ein Lenkgetriebe in eine Schwenkbewegung eines Lenkschemels umgewandelt wird, wobei die Räder an Achsschenkeln gelagert sind, die ihrerseits an der Vorderachse schwenkbar gelagert sind, wobei die durch den Lenkvorgang bedingte Schwenkbewegung über eine Spurstange und über Lenkhebel die Achsschenkelbolzen und damit die Räder verschwenkt, ist zur Erzielung

eines dem großtechnischen Vorbild entsprechenden starken Lenkeinschlags vorgesehen, dass die Vorderachse (2) mit einem ersten Ende des Lenkschemels (6) verbunden ist, an einem zweiten Ende des Lenkschemels (6) das Lenkgetriebe ausgebildet ist, der Lenkschemel (6) zwischen dem ersten und dem zweiten Ende ein Schwenklager A zur Erzielung einer Schwenkbewegung relativ zum Fahrgestell (1) aufweist, und die Spurstange (15) mittig ein relativ zum Fahrgestell (1) ortsfestes Schwenklager E besitzt.

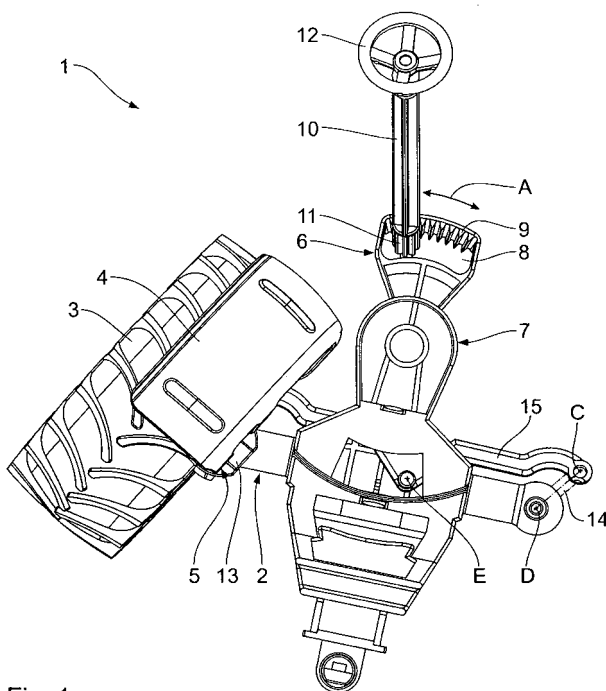


Fig. 1

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung richtet sich auf ein Spielzeugfahrzeug, insbesondere in Form eines Traktors, mit wenigstens zwei lenkbaren Rädern, wobei die Schwenkbewegung eines Lenkrads über ein Lenkgetriebe in eine Schwenkbewegung eines Lenkschemels umgewandelt wird, wobei die Räder an Achsschenkeln gelagert sind, die ihrerseits an der Vorderachse schwenkbar gelagert sind, wobei die durch den Lenkvorgang bedingte Schwenkbewegung über eine Spurstange und über Lenkhebel die Achsschenkelbolzen und damit die Räder verschwenkt. Ein derartiges Spielzeugfahrzeug ist aus DE 298 01 781 U1 bekannt.

**[0002]** Es gibt in der landwirtschaftlichen Technik Lenkungen für Traktoren, welche unter Verwendung von hydraulischen Getrieben, also mit erheblichem technischen Aufwand, einen sehr starken Lenkeinschlag der Räder ermöglichen, wodurch eine hohe Manövrierfähigkeit erzielt wird.

**[0003]** Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ausgehend von diesem großtechnischen Vorbild auch bei einem Spielzeugfahrzeug einen derart starken Lenkeinschlag zu realisieren, wobei die mechanische Umsetzung jedoch möglichst einfach, funktionssicher und kostengünstig umsetzbar sein soll.

**[0004]** Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe dadurch gelöst, dass die Vorderachse mit einem Ende mit einem ersten Ende des Lenkschemels verbunden ist, an einem zweiten Ende des Lenkschemels das Lenkgetriebe ausgebildet ist, der Lenkschemel zwischen dem ersten und dem zweiten Ende ein Schwenklager zur Erzielung einer Schwenkbewegung relativ zum Fahrgestell aufweist und die Spurstange mittig ein relativ zum Fahrgestell ortsfestes Schwenklager besitzt.

**[0005]** Durch diese Ausgestaltung wird erreicht, dass beim Betätigen des Lenkrades die Vorderachse und damit auch die hieran gelagerten Räder als Ganzes verschwenkt wird, wobei dieser ersten Lenkbewegung ein Verschwenken der einzelnen Räder relativ zur Vorderachse überlagert wird. Dies wird dadurch erreicht, dass beim Verschwenken der Vorderachse aufgrund des mit dem Fahrgestell verbundenen Schwenklagers der Spurstange die Vorderachse parallel zur Spurstange verschoben wird, sodass die mit den Enden der Spurstange schwenkbar verbundenen Lenkhebel die Räder auslenken.

**[0006]** In weiterer Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, dass die Vorderachse als Ganzes um eine horizontale Schwenkachse pendelnd gelagert ist, sodass beispielsweise Hindernisse überfahren werden können, ohne dass das gesamte Fahrzeug schrägestellt wird.

**[0007]** Das Lenkgetriebe umfasst vorzugsweise ein Zahnrad am unteren Ende der mit dem Lenkrad verbundenen Lenksäule und eine bogenförmig gekrümmte Zahnsegment am Lenkschemel.

**[0008]** Insoweit kann der Lenkschemel eine Ausneh-

mung aufweisen, an deren Innenseite die Zahnsegment ausgebildet ist und in die das Zahnrad der Lenksäule eingreift.

**[0009]** Das Schwenklager für den Lenkschemel ist mit Vorteil durch einen Lagerzapfen am Fahrgestell gebildet, der in eine korrespondierende Lagerausnehmung des Lenkschemels eingreift.

**[0010]** Auch das Schwenklager für die Spurstange kann durch einen Lagerzapfen am Fahrgestell gebildet sein, der in eine korrespondierende Ausnehmung der Spurstange eingreift.

**[0011]** Nachfolgend wird die Erfindung anhand eines bevorzugten Ausführungsbeispiels in Verbindung mit der Zeichnung näher beschrieben. Dabei zeigen:

Fig. 1 eine Aufsicht auf die wesentlichen Teile der Lenkung eines erfindungsgemäßen Spielzeugfahrzeugs,

Fig. 2 eine perspektivische Ansicht der in Fahrtrichtung rechten Hälfte des Fahrgestells und der linken Hälfte der Lenkung,

Fig. 3 eine perspektivische Ansicht der Lenkung einschließlich der Kotflügel,

Fig. 4 bis 6 Aufsichten eines erfindungsgemäßen Spielzeugfahrzeugs mit maximalem Lenkungseinschlag nach rechts, in Geradeausfahrt und maximalem Lenkungsausschlag nach links.

**[0012]** Ein in der Zeichnung dargestelltes Spielzeugfahrzeug 1 weist eine lenkbare Vorderachse 2 mit zwei Rädern 3 auf, welche jeweils von einem Kotflügel 4 abgedeckt sind, der mit der Vorderachse 2 über Haltestreben 5 verbunden ist.

**[0013]** Die Vorderachse 2 ist an einem Lenkschemel 6 gelagert, der um ein Schwenklager A am Fahrgestell 7 schwenkbar gelagert ist.

**[0014]** Am rückwärtigen Ende des Lenkschemels 6 ist eine Ausnehmung 8 vorgesehen, an deren rückwärtigen Innenseite eine Zahnsegment 9 ausgebildet ist, welche eine kreisabschnittförmige Konfiguration aufweist. Das Zahnsegment könnte je nach gewünschter Einschlagrichtung auch an der Außenseite angeordnet sein. Bei einer funkferngesteuerten Version könnte der Antrieb auch über eine andersartige Mechanik mittels einer Rudermaschine erfolgen. In die Ausnehmung 8 greift das untere Ende einer Lenksäule 10 ein, welches als Zahnrad 11 ausgebildet ist, das mit der Zahnsegment 9 in Eingriff steht. Am oberen Ende der Lenksäule 10 ist ein Lenkrad 12 vorgesehen. Durch Betätigung des Lenkrads, das heißt durch dessen Verschwenken, tritt das Zahnrad 11 in Wechselwirkung mit der Zahnsegment 9, sodass der Lenkschemel 6 um das Schwenklager A verschwenkt werden kann, wodurch auch die Räder 3 im Sinne einer Steuerbewegung mitverschwenkt

werden.

**[0015]** Die Räder 3 sind an Achsschenkeln 13 über Radlager F gelagert, die um eine vertikale Schwenkachse D schwenkbar gelagert sind.

**[0016]** An den Achsschenkeln 13 greifen Lenkhebel 14 an, welche über ein Schwenklager C mit einer Spurstange 15 gekoppelt sind, welche parallel zur Vorderachse 2 verläuft und um ein ortsfestes Schwenklager E, welches am Fahrgestell 7 ausgebildet ist, verschwenkbar ist.

**[0017]** Diese Ausgestaltung führt dazu, dass bei einem Verschwenken der Vorderachse 2 bei Betätigung des Lenkrads 12 die Vorderachse relativ zu der ortsfestschwenkbar gelagerten Spurstange 15 eine Parallelverschiebung erfährt, sodass über die Gelenke C die Lenkhebel 14 die Schwenkbewegung der Vorderachse überlagernd in Richtung von deren Schwenkbewegung ausgelenkt werden, sodass der Einschlag der Räder 3 nochmals gegenüber der Schwenkbewegung der Vorderachse 2 verstärkt wird und auf diese Weise insgesamt ein Lenkeinschlag von bis zu 45° in Fahrtrichtung gesehen nach links und rechts, wie in Figur 4 und 6 dargestellt, erzielt werden kann.

**[0018]** Aus Figur 3 ist erkennbar, dass die Vorderachse 2 um die Fahrzeuglängsachse mittels des Lagers B pendelnd gelagert ist, um unabhängig von der Geländegestaltung den Bodenkontakt aller Räder zu gewährleisten. Die Aufhängung ist derart gestaltet, dass die Auslenkung der Spurstange 15 in jedem Pendelwinkel der Vorderachse möglich ist. Dies wird durch die konstruktiv günstige Anordnung des Schwenklagers B der Vorderachse im Bezug auf die Lagerpunkte der Spurstange im Fahrgestell erreicht.

gestell (1) ortsfestes Schwenklager E besitzt.

2. Spielzeugfahrzeug nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Vorderachse (2) als Ganzes um eine horizontale Schwenkachse B pendelnd gelagert ist.
3. Spielzeugfahrzeug nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Lenkgetriebe ein Zahnrad (11) am unteren Ende der mit dem Lenkrad (12) verbundenen Lenksäule (10) und eine bogenförmig gekrümmte Zahnsegment (9) am Lenkschemel (15) umfasst.
4. Spielzeugfahrzeug nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Lenkschemel (6) eine Ausnehmung (8) aufweist, an deren Innenseite die Zahnsegment (9) ausgebildet ist und in die das Zahnrad (11) der Lenksäule (10) eingreift.
5. Spielzeugfahrzeug nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Schwenklager A für den Lenkschemel (6) durch einen Lagerzapfen am Fahrgestell (1) gebildet wird, der in eine korrespondierende Lagerausnehmung des Lenkschemels (6) eingreift.
6. Spielzeugfahrzeug nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Schwenklager E für die Spurstange (15) durch einen Lagerzapfen am Fahrgestell (1) gebildet ist, der in eine korrespondierende Ausnehmung der Spurstange (15) eingreift.

## Patentansprüche

1. Spielzeugfahrzeug, insbesondere Traktor, mit wenigstens zwei lenkbaren Rädern, wobei die Schwenkbewegung eines Lenkrads über ein Lenkgetriebe in eine Schwenkbewegung eines Lenkschemels umgewandelt wird, wobei die Räder an Achsschenkeln gelagert sind, die ihrerseits an der Vorderachse schwenkbar gelagert sind, wobei die durch den Lenkvorgang bedingte Schwenkbewegung über eine Spurstange und über Lenkhebel die Achsschenkelbolzen und damit die Räder verschwenkt, **dadurch gekennzeichnet, dass**
  - die Vorderachse (2) mit einem ersten Ende des Lenkschemels (6) verbunden ist,
  - an einem zweiten Ende des Lenkschemels (6) das Lenkgetriebe ausgebildet ist,
  - der Lenkschemel (6) zwischen dem ersten und dem zweiten Ende ein Schwenklager A zur Erzielung einer Schwenkbewegung relativ zum Fahrgestell (1) aufweist, und
  - die Spurstange (15) mittig ein relativ zum Fahr-

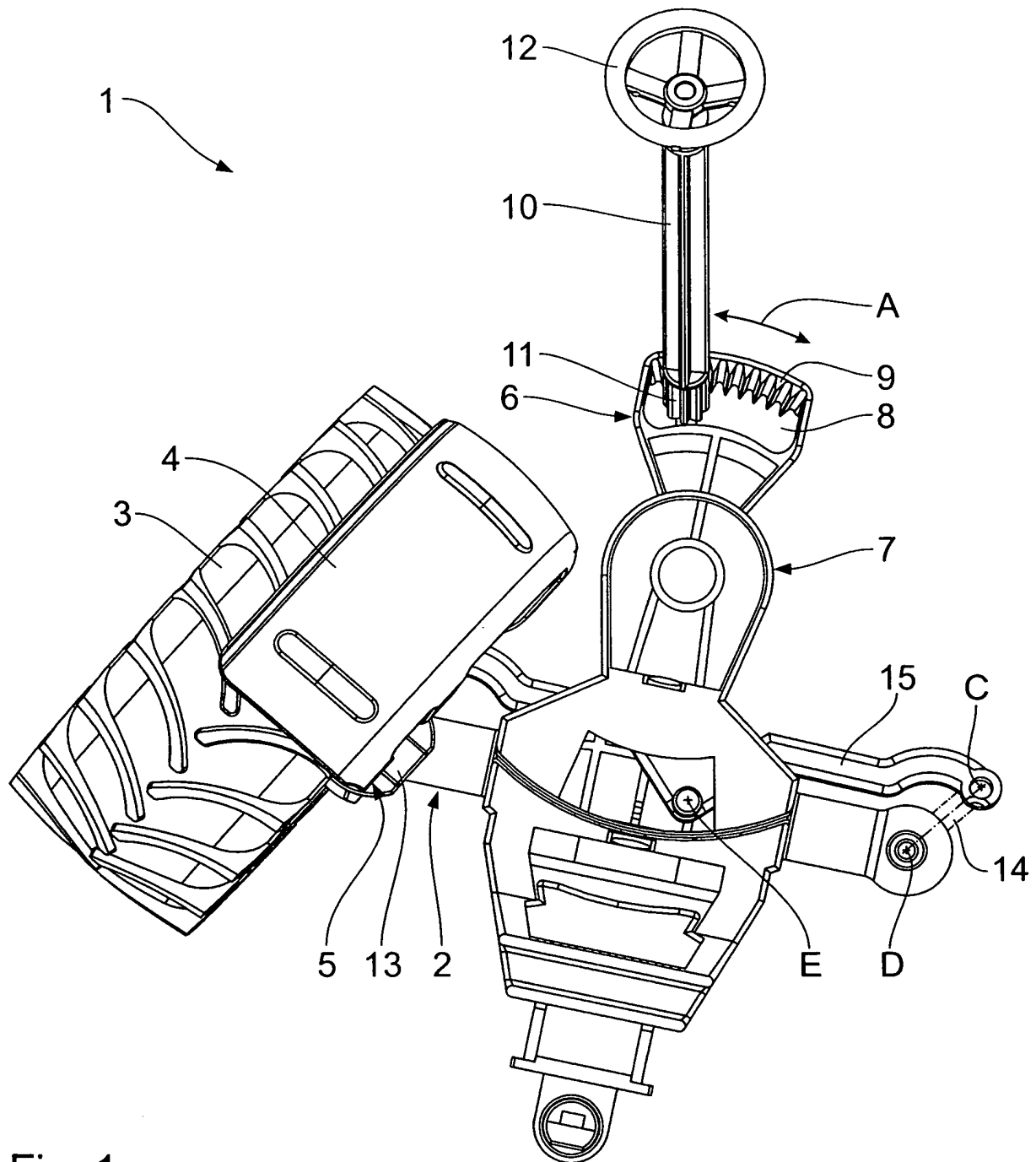


Fig. 1

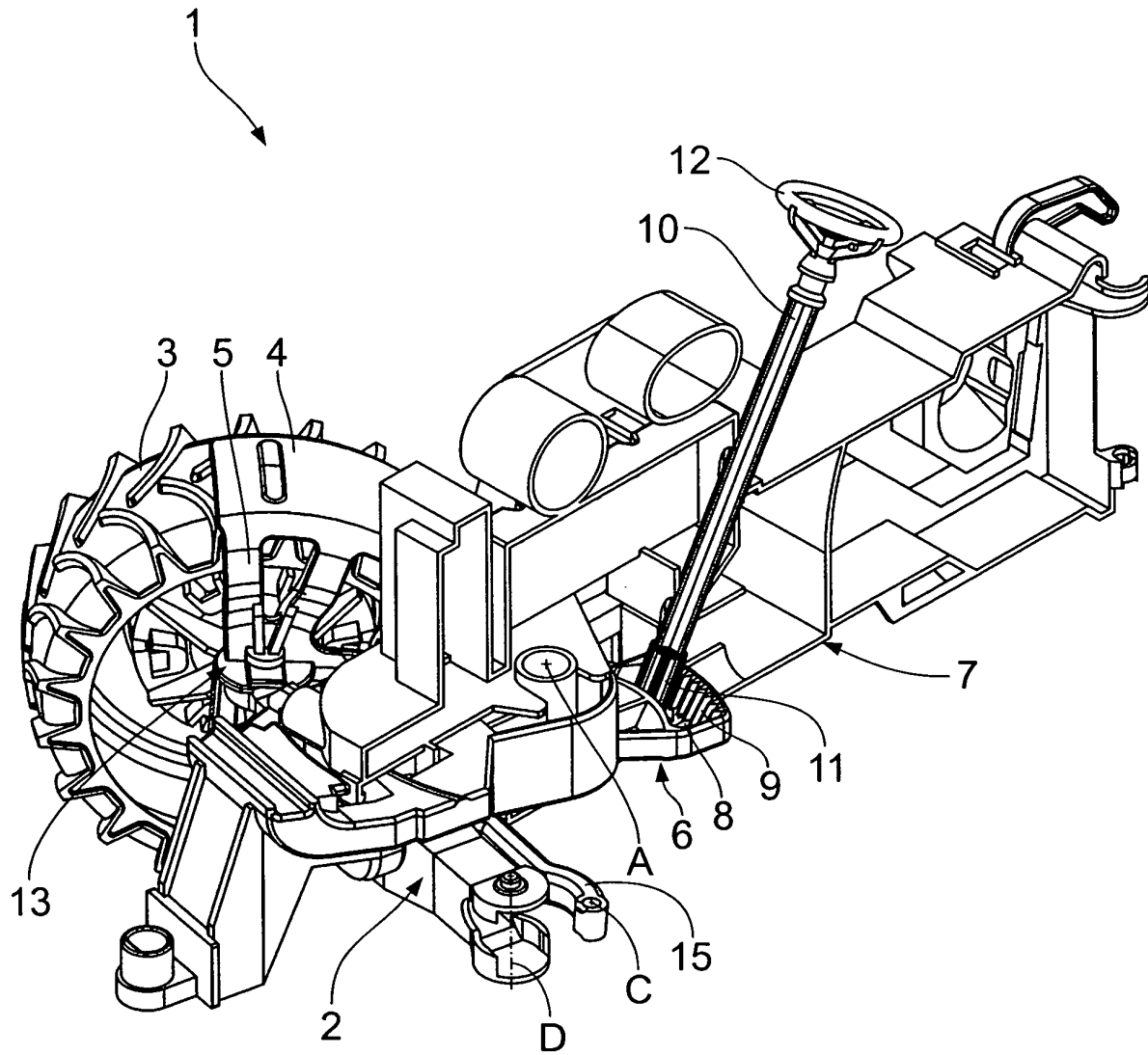


Fig. 2

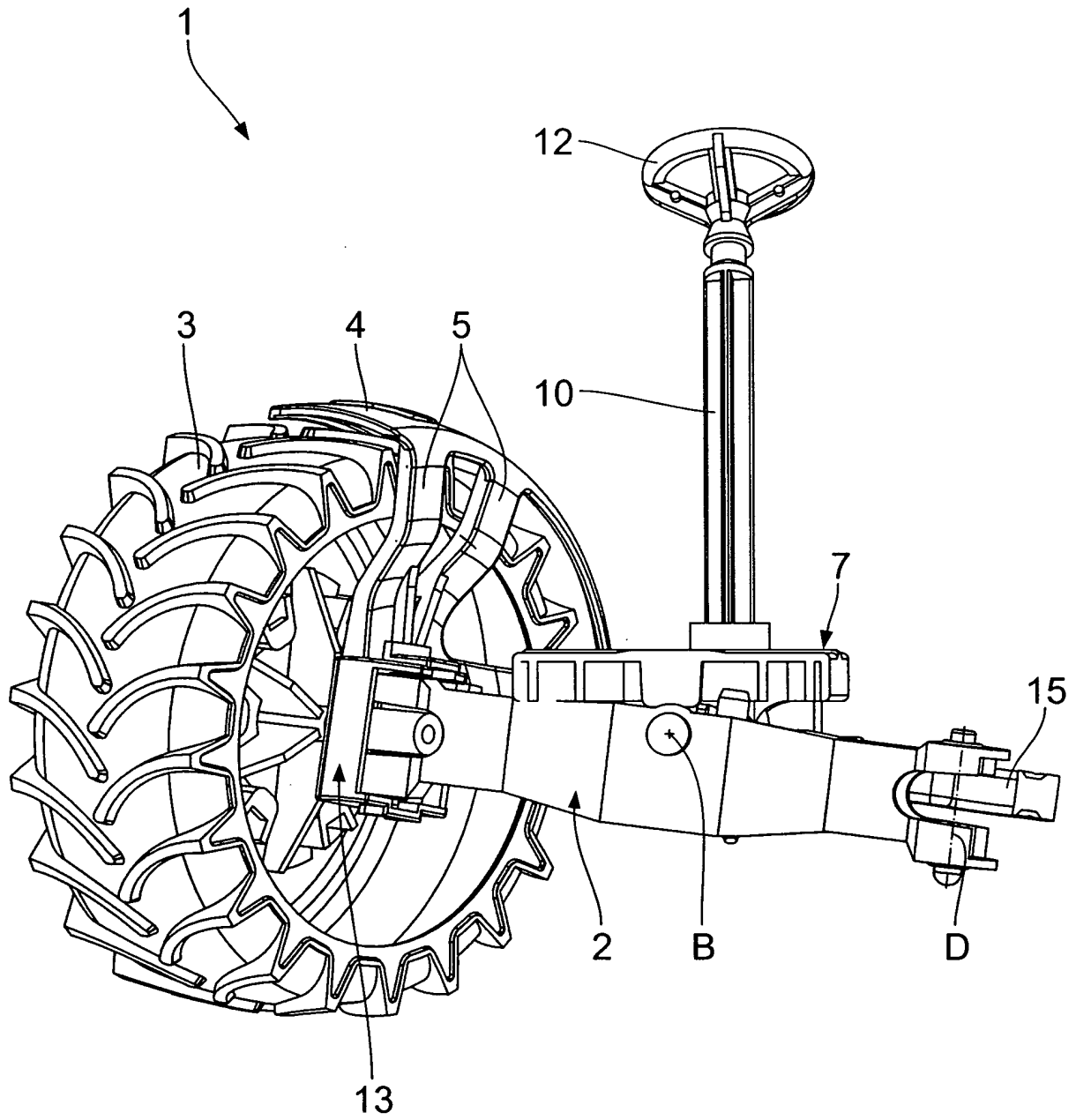


Fig. 3

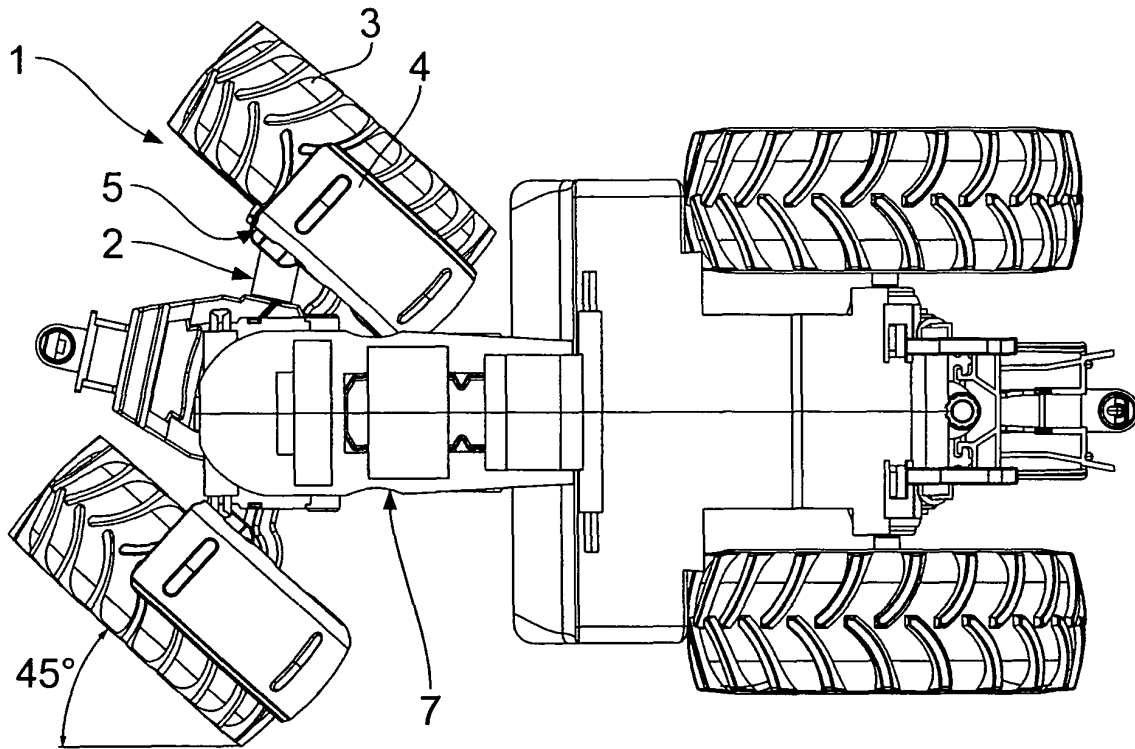


Fig. 4

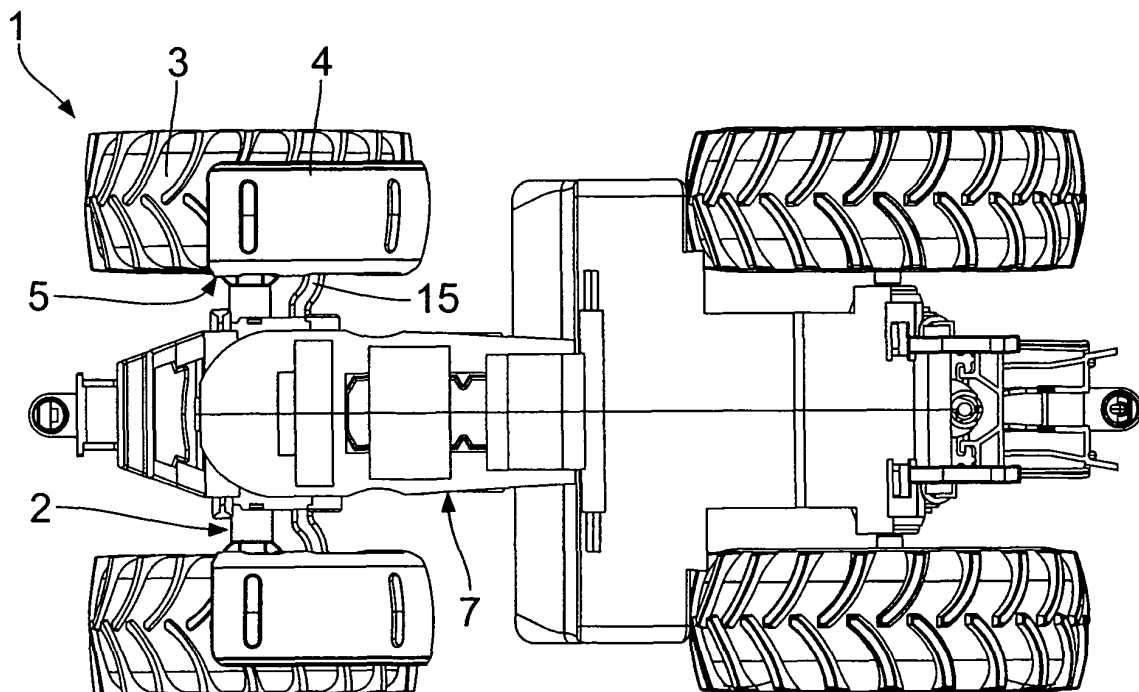


Fig. 5

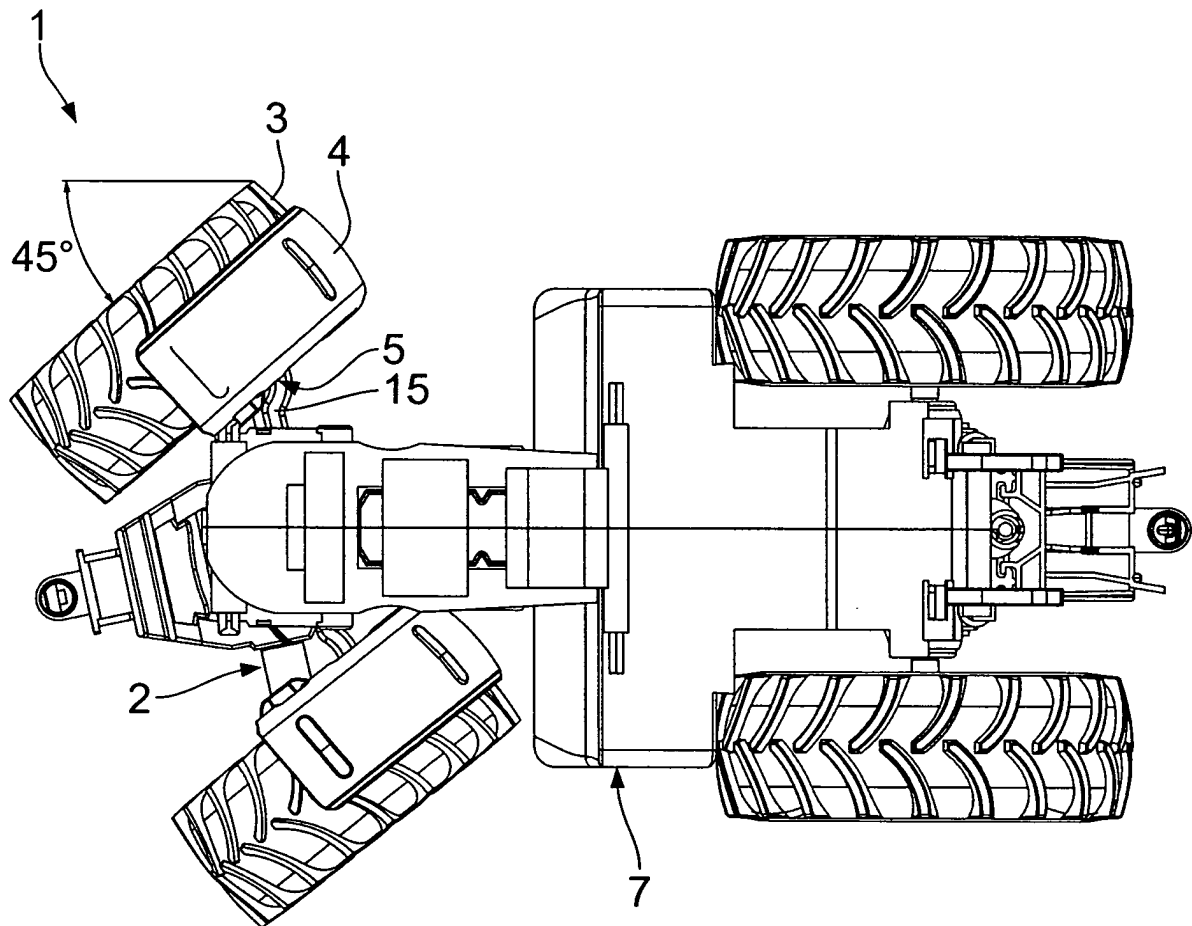


Fig. 6



Europäisches  
Patentamt

# EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 04 02 6964

| EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                          |                             |                                         |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|-----------------------------------------|
| Kategorie                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile                                                      | Betrifft Anspruch           | KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7) |
| A,D                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | DE 298 01 781 U1 (BRUDER SPIELWAREN GMBH & CO. KG, 90768 FUERTH, DE)<br>16. April 1998 (1998-04-16)<br>* das ganze Dokument *            | 1-6                         | A63H17/36                               |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | GB 2 187 108 A (* NEW BRIGHT INDUSTRIAL CO LTD) 3. September 1987 (1987-09-03)<br>* Seite 1, Zeile 98 - Seite 2, Zeile 34; Abbildungen * | 1-6                         |                                         |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | DE 85 19 231 U1 (SISTIG, KURT, 5203 MUCH, DE) 19. Dezember 1985 (1985-12-19)<br>* Seite 6, Zeile 1 - Seite 7, Zeile 8; Abbildungen *     | 1-6                         |                                         |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | US 5 449 311 A (WILLIAMS ET AL)<br>12. September 1995 (1995-09-12)<br>* Spalte 3, Zeile 39 - Spalte 6, Zeile 50; Abbildungen *           | 1-6                         |                                         |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                          |                             | RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                          |                             | A63H                                    |
| Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                          |                             |                                         |
| Recherchenort                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                          | Abschlußdatum der Recherche | Prüfer                                  |
| München                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                          | 13. Mai 2005                | Lucas, P                                |
| <p>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE</p> <p>X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet<br/> Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie<br/> A : technologischer Hintergrund<br/> O : mündliche Offenbarung<br/> P : Zwischenliteratur</p> <p>T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze<br/> E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist<br/> D : in der Anmeldung angeführtes Dokument<br/> L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument<br/> &amp; : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument</p> |                                                                                                                                          |                             |                                         |

2  
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 04 02 6964

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.

13-05-2005

| Im Recherchenbericht<br>angeführtes Patentdokument |    | Datum der<br>Veröffentlichung | Mitglied(er) der<br>Patentfamilie | Datum der<br>Veröffentlichung |
|----------------------------------------------------|----|-------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------|
| DE 29801781                                        | U1 | 16-04-1998                    | AT 253392 T                       | 15-11-2003                    |
|                                                    |    |                               | DE 59907580 D1                    | 11-12-2003                    |
|                                                    |    |                               | EP 0935989 A1                     | 18-08-1999                    |
|                                                    |    |                               | ES 2210866 T3                     | 01-07-2004                    |
| -----                                              |    |                               |                                   |                               |
| GB 2187108                                         | A  | 03-09-1987                    | KEINE                             |                               |
| -----                                              |    |                               |                                   |                               |
| DE 8519231                                         | U1 | 19-12-1985                    | KEINE                             |                               |
| -----                                              |    |                               |                                   |                               |
| US 5449311                                         | A  | 12-09-1995                    | US 5312288 A                      | 17-05-1994                    |
| -----                                              |    |                               |                                   |                               |

EPO FORM P0461

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