(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) EP 1 332 780 B1

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
22.12.2004 Patentblatt 2004/52

(51) Int Cl.[7]: **A63H 33/30**, A63H 17/26

(21) Anmeldenummer: **02022819.3**

(22) Anmeldetag: **12.10.2002**

(54) **Spielzeug-Anhänger zum Umwickeln von Heuballen**

Toy traler for wrapping hay bales

Remorque jouet pour l'emballage de ballots de foin

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR IE IT LI LU MC NL PT SE SK TR

(30) Priorität: **30.01.2002 DE 10203519**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
06.08.2003 Patentblatt 2003/32

(73) Patentinhaber: **Bruder Spielwaren GmbH + Co. KG**
90768 Fürth (DE)

(72) Erfinder: **Bruder, Paul Heinz**
90768 Fürth (DE)

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

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 1 060 773
US-A- 3 487 774
US-A- 3 579 899

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

EP 1 332 780 B1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Spielzeug-Anhänger, insbesondere aus Kunststoff-Spritzgussmaterial, zum Umwickeln von Heuballen.

[0002] Bei der Gestaltung und Konstruktion von motorlosen Spielfahrzeugen steht für den naturgetreuen Charakter des Fahrzeugs einerseits die Erhöhung des Spielwertes, andererseits die Nachbildung möglichst vieler Funktionen des Originals im Vordergrund. Während bei motorgetriebenen Fahrzeugen der Antrieb von solchen funktionalen Teilen auf Grund der Verfügbarkeit verschiedenster, auch extrem miniaturisierter Motoren und insbesondere Elektromotoren keine größeren Probleme bereitet, ist die Umsetzung von sich bewegenden Funktionsteilen bei motorlosen Spielfahrzeugen problematisch. Ein Spielzeug-Anhänger ist z.B aus US-A-3 579 899 bekannt.

[0003] Hiervon ausgehend liegt der Erfindung die Aufgabe zu Grunde, einen Spielzeug-Heuballenwickler-Anhänger derart auszugestalten, dass dessen äußere Erscheinung und naturgetreu nachzuahmenden funktionalen Bewegungsvorgänge dem Original entsprechen, wobei für eine kostengünstige Herstellung eine technisch möglichst weitgehende Vereinfachung gegenüber dem Original beabsichtigt ist.

[0004] Zur Lösung dieser Problematik schlägt die Erfindung einen Spielzeug-Anhänger zum Umwickeln von Heuballen vor, der umfasst

- einen an ein Zugfahrzeug anhängbaren Trägerrahmen,
- ein Fahrgestell, auf dem der Trägerrahmen angeordnet ist,
- eine auf dem Trägerrahmen gelagerte, relativ zu dem Trägerrahmen um eine vertikale Drehachse drehantreibbare Heuballen-Drehvorrichtung, welche eine Heuballen-Aufnahme mit mindestens einer relativ zu der Heuballen-Drehvorrichtung um eine horizontale Drehachse drehantreibbaren Heuballen-Drehwalze aufweist,
- ein mit dem Fahrgestell drehfest verbundenes Fahrgestell-Antriebsrad zum Antrieb der Heuballen-Drehvorrichtung, und
- ein mit der Heuballen-Drehwalze verbundenes Drehwalzen-Antriebsrad, welches in einen relativ zu dem Trägerrahmen drehfesten Trägerrahmen-Zahnkranz eingreift.

[0005] Der Kern der Erfindung besteht darin, dass durch eine Drehbewegung des Fahrgestell-Antriebsrads die Heuballen-Drehvorrichtung um ihre vertikale Drehachse angetrieben wird, wodurch wiederum die Heuballen-Drehwalze um ihre horizontale Drehachse in Drehung versetzt wird. Ein in der Heuballen-Aufnahme aufgenommener, im Wesentlichen zylindrischer Heuballen wird somit auf dem Heuballenwickler einerseits um seine Längsachse und andererseits um eine zu der Längsachse senkrecht verlaufenden Drehachse gedreht, sodass der Heuballen vollständig mit einer Kunststofffolie umwickelt bzw. umhüllt werden kann.

[0006] Gemäß einer vorteilhaften Ausgestaltung weist die Heuballen-Drehvorrichtung einen Drehvorrichtungs-Antriebszahnkranz auf. Der Drehvorrichtungs-Antriebszahnkranz ist mit dem Fahrgestell-Antriebsrad in Eingriff bringbar, sodass eine Drehbewegung des Fahrgestell-Antriebsrads in eine Drehung der Heuballen-Drehvorrichtung umgesetzt wird.

[0007] Vorteilhafter Weise ist der Drehvorrichtungs-Antriebszahnkranz einstückig mit der Heuballen-Drehvorrichtung ausgebildet. Hierdurch wird eine besonders kostengünstige Fertigung des Heuballenwicklers erreicht. Außerdem ermöglicht diese Ausgestaltung eine besonders funktionssichere Übertragung der Drehbewegung des Fahrgestell-Antriebsrad auf die Heuballen-Drehvorrichtung.

[0008] Es ist zweckmäßig, dass der Trägerrahmen-Zahnkranz auf einer Schwenkplatte ausgebildet ist, die um eine horizontale Schwenkachse an dem Trägerrahmen angelenkt ist. Die Heuballen-Drehvorrichtung ist vorzugsweise auf die Schwenkplatte aufrastbar. Die Schwenkplatte und somit auch die Heuballen-Drehvorrichtung sind zwischen einer abgeklappten Betriebsstellung und einer hochgeklappten Transportstellung verschwenkbar. In der abgeklappten Betriebsstellung steht der Drehvorrichtungs-Antriebszahnkranz mit dem Fahrgestell-Antriebsrad in Eingriff, wodurch eine Drehbewegung des Fahrgestell-Antriebsrads auf den Drehvorrichtungs-Antriebszahnkranz übertragbar ist.

[0009] Eine weitere konstruktive Ausgestaltung zeichnet sich dadurch aus, dass der Drehvorrichtungs-Antriebszahnkranz durch das Verschwenken der Schwenkplatte von der abgeklappten Betriebsstellung in die hochgeklappte Transportstellung mit dem Fahrgestell-Antriebsrad außer Eingriff bringbar ist. In der Transportstellung erfolgt somit keine Übertragung einer Drehbewegung des Fahrgestell-Antriebsrads auf den Drehvorrichtungs-Antriebszahnkranz. Die Drehvorrichtung wird folglich in der hochgeklappten Transportstellung nicht angetrieben.

[0010] Vorzugsweise ist an der Schwenkplatte eine Teleskopführungsstange angelenkt, die mit dem Trägerrahmen gelenkig verbunden ist, und die die Schwenkplatte in der Transportstellung gegenüber dem Trägerrahmen abstützt. Die Teleskopführungsstange legt die Schwenkplatte in der Transportstellung fest, sodass ein unbeabsichtigtes Verschwenken der Schwenkplatte in die Betriebsstellung während eines Transports verhindert wird.

[0011] Zwischen einem Teleskopteil und einem Führungsteil der Teleskopführungsstange kann hierzu eine Verrasteinrichtung vorgesehen sein.

Es ist zweckmäßig, dass sowohl das Drehwalzen-Antriebsrad als auch der Trägerrahmen-Zahnkranz eine Schrägverzahnung aufweisen. Die Drehvorrichtung ist um eine vertikale Drehachse drehantreibbar, während

sich die Drehwalze auf der Drehvorrichtung um eine horizontale Drehachse dreht. Durch die Schrägverzahnung werden diese beiden unterschiedlichen Drehungen auf eine besonders funktionssichere und einfache Weise ermöglicht.

[0012] Es ist zweckmäßig, dass das Drehwalzen-Antriebsrad mit einer Kupplungswelle zum Antrieb der Heuballen-Drehwalze drehfest verbunden ist, wobei mit der Kupplungswelle ein Stirnrad drehfest verbunden ist, das in ein mit der Heuballen-Drehwalze drehfest verbundenes Stirnrad eingreift.

[0013] Vorzugsweise ist an dem Trägerrahmen ein Ausleger mit einer Folien-Wickelrolle angeordnet. Der Ausleger ist starr mit dem Trägerrahmen verbunden, sodass ein Heuballen in der Heuballen-Aufnahme durch die überlagerte Drehung vollständig mit einer Kunststofffolie umwickelt werden kann.

[0014] Nachfolgend wird die Erfindung anhand eines bevorzugten Ausführungsbeispiels in Verbindung mit der Zeichnung näher beschrieben. Dabei zeigen:

Fig. 1 eine perspektivische, teils aufgebrochene Darstellung eines erfindungsgemäßen Heuballenwicklers von schräg oben,

Fig. 2 eine perspektivische, teils aufgebrochene Darstellung des in Fig. 1 dargestellten Heuballenwicklers von vorne,

Fig. 3 eine teils aufgebrochene Seitenansicht des in Fig. 1 dargestellten Heuballenwicklers, wobei die Heuballen-Drehvorrichtung in eine Betriebsstellung geschwenkt ist, und

Fig. 4 eine teils aufgebrochene Seitenansicht des in Fig. 1 dargestellten Heuballenwicklers, wobei die Heuballen-Drehvorrichtung so geschwenkt ist, dass der Drehvorrichtungs-Antriebszahnkranz nicht mit dem Antriebszahnrad in Eingriff steht.

[0015] Ein in den Figuren 1 bis 4 dargestellter Heuballenwickler-Anhänger 1 umfasst einen an ein Zugfahrzeug (nicht dargestellt) anhängbaren Trägerrahmen 2, der von einem Fahrgestell 3 getragen wird. Auf dem Trägerrahmen 2 ist eine Heuballen-Drehvorrichtung 4 um eine vertikale Drehachse 5 drehbar gelagert, auf der wiederum eine drehbar gelagerte Heuballen-Drehwalze 6 mit einer horizontalen Drehachse 7 angeordnet ist.

[0016] Der Trägerrahmen 2 umfasst zwei äußere Längsstreben 8, die sich in Fahrtrichtung des Heuballenwicklers 1 erstrecken. Zwischen den Längsstreben 8 verlaufen mehrere Querstreben 9, die die Längsstreben 8 voneinander beabstandet anordnen.

[0017] An den beiden Längsstreben 8 ist das Fahrgestell 3 gelagert, das einen Querbalken (nicht dargestellt) und an dessen beiden Enden jeweils Räder 10 vorgesehen sind. Mit einem Rad 10 ist ein auf dem Querbalken angeordnetes Antriebszahnrad 11 drehfest verbunden.

[0018] An einer hinteren Querstrebe 9 ist eine kreisförmige Schwenkplatte 12 um eine horizontale Schwenkachse 12' angelenkt, die parallel zu den Querstreben 9 verläuft. Die Schwenkplatte 12 ist zwischen einer im Wesentlichen horizontalen, abgeklappten Betriebsstellung (Fig. 3) und einer hochgeklappten Transportstellung verschwenkbar. Die Schwenkplatte 12 ist gegenüber einer Horizontalen um ca. 45° neigbar.

[0019] Auf der Oberseite 13 der Schwenkplatte 12 sind drei Rasthaken 14 ausgebildet, die von der Umfangsfläche 15 der Schwenkplatte 12 beabstandet angeordnet sind. Die Rasthaken 14 sind mit Rastnasen 16 versehen, die nach außen in Richtung auf die Umfangsfläche 15 orientiert sind.

[0020] Die Drehvorrichtung 4 weist eine rechteckige Bodenplatte 17 auf, in der eine zentrale, kreisförmige Öffnung 18 vorgesehen ist. Die Öffnung 18 ist von einem Raststeg 19 umgeben, der auf der Unterseite der Bodenplatte 17 einstückig mit dieser ausgebildet ist. Die mit der Schwenkplatte 12 einstückig verbundenen Rastnasen 16 hintergreifen den Raststeg 19, wodurch die Drehvorrichtung 4 und die Schwenkplatte 12 miteinander drehfest verbunden sind. Außerdem ist auf der Unterseite der Bodenplatte 17 ein Drehvorrichtungs-Antriebszahnkranz 20 ausgebildet. Der Antriebszahnkranz 20 ist einstückig mit der Bodenplatte 17 verbunden und weist Zähne 21 auf, die über einen Ringsteg 22 beabstandet von der Bodenplatte 17 angeordnet sind. Die Zähne 21 verlaufen senkrecht zu der Bodenplatte 17. Zwischen dem Raststeg 19 und dem Ringsteg 22 erstreckt sich in der Bodenplatte 17 eine Ringfläche 23. In der Betriebsstellung (Fig. 3) der Drehvorrichtung 4 steht der Antriebszahnkranz 20 mit dem Antriebszahnrad 11 in Eingriff.

[0021] Auf der Oberseite 13 der Schwenkplatte 12 ist in deren Randbereich 24 ein Trägerrahmen-Zahnkranz 25 mit Schrägverzahnung ausgebildet. Der Trägerrahmen-Zahnkranz 25 ist einstückig mit der Schwenkplatte 12 verbunden. Die Zähne 26 des Trägerrahmen-Zahnkranzes 25 erstrecken sich bis zu der Umfangsfläche 15 der Schwenkplatte 12. Der Abstand der einzelnen Zähne 26 zueinander nimmt in Richtung auf die Umfangsfläche 15 zu.

[0022] Die Drehvorrichtung 4 weist eine Heuballen-Aufnahme 27 auf, die auf der Bodenplatte 17 drehfest befestigt ist. Die Aufnahme 27 umfasst eine in Richtung auf die Bodenplatte 17 gekrümmte Grundplatte 28, die durch zwei Begrenzungswände 29 seitlich begrenzt ist. Auf den Begrenzungswänden 29 sind jeweils zwei Lagerböcke 31 vorgesehen, in denen die Heuballen-Drehwalzen 6 drehbar gelagert sind. Die Drehwalzen 6 verlaufen seitlich der Grundplatte 28 zwischen den beiden Begrenzungswänden 29 und bilden eine weitere Begrenzung. Mit den Stirnflächen der Drehwalzen 6 ist jeweils ein geradverzahntes Stirnrad 33 einstückig verbunden. Unterhalb einer drehantreibbaren Drehwalze 6

ist eine Kupplungswelle 34 drehbar gelagert. Die Kupplungswelle 34 weist im Bereich ihrer beiden Wellenenden 35, 36 jeweils ein Stirnrad 37, 38 auf, die einstückig mit der Kupplungswelle 34 verbunden sind. Das Wellenende 35 ist in einer Lagerausnehmung (nicht dargestellt) gelagert, die in einer Begrenzungswand 29 unterhalb eines Lagerbocks 31 ausgebildet ist. Das geradverzahnte Stirnrad 37 der Kupplungswelle 34 steht mit einem Stirnrad 33 der Drehwalze 6 in Eingriff. Das Wellenende 36 der Kupplungswelle 34 ist einem Lagerkörper (nicht dargestellt) drehbar gelagert, der unterhalb der Drehwalze 6 in der Bodenplatte 17 zwischen dem Raststeg 19 und dem Antriebszahnkranz 20 ausgestaltet ist. Die Bodenplatte 17 weist im Bereich des Stirnrads 38 eine Öffnung (nicht dargestellt) auf, sodass die Zähne des Stirnrads 38 mit dem Trägerrahmen-Zahnkranz 25 in Eingriff stehen. Die Kupplungswelle 34 verläuft über ihre gesamte Länge unterhalb der antreibbaren Drehwalze 6 und ist gegenüber dieser geneigt angeordnet. Das in den Trägerrahmen-Zahnkranz 25 eingreifende Stirnrad 38 der Kupplungswelle 34 ist schräg verzahnt und dient zum Antrieb einer Drehwalze 6.

[0023] Zwischen den Drehwalzen 6 ist auf der Oberseite der Begrenzungswände 29 jeweils mittig eine kegelstumpfförmige Drehwalze 40 drehbar gelagert. Die Drehwalzen 40 erstrecken sich senkrecht zu den Drehwalzen 6 und ragen jeweils etwas in die Heuballen-Aufnahme 27.

[0024] An einer Querstrebe 9 des Trägerrahmens 2 ist mittig ein Teleskopteil 41 angelenkt, das in einem mit der Schwenkplatte 12 gelenkig verbundenen Führungsteil 42 geführt verschiebbar ist. Das Führungsteil 42 ist mit der Unterseite der Schwenkplatte 12 verbunden. Das Teleskopteil 41 und das Führungsteil 42 bilden zusammen eine Teleskopführungsstange 43.

[0025] An der Außenseite einer Längsstrebe 8 des Fahrgestells 3 ist vor einem Rad 10 ein Ausleger (nicht dargestellt) mit einer Folien-Wickelrolle angeordnet. An der Vorderseite des Trägerrahmens 2 ist eine Auflade-Vorrichtung 44 (nur teilweise dargestellt) zum Aufladen von Heuballen angelenkt. Mit der Rückseite des Trägerrahmens 2 ist eine Ablade-Vorrichtung 45 (nur teilweise dargestellt) gelenkig verbunden, die zum Abladen von umwickelten Heuballen dient. Die Auflade-Vorrichtung 44 und die Ablade-Vorrichtung 45 weisen jeweils eine Verrasteinrichtung (nicht dargestellt), sodass sie jeweils in bestimmten Stellungen festgelegt sind. Ein unbeabsichtigtes Verschwenken findet aufgrund dessen während eines Transports nicht statt.

[0026] Im Folgenden wird die Funktion des erfindungsgemäßen Heuballenwicklers 1 kurz beschrieben. Durch das Abrollen der Räder 10 auf einem Fahruntergrund (nicht dargestellt) wird das Antriebszahnrad 11 in eine Drehung um eine horizontale Drehachse 11' versetzt. Die um eine horizontale Drehachse 11' versetzt. Die Zahnradverbindung zwischen dem Antriebszahnrad 11 und dem Antriebszahnkranz 20 bewirkt ein Drehen der Drehvorrichtung 4 um die vertikale Drehachse 5, wenn sich die Drehvorrichtung 4 in der Betriebsstellung (Fig. 3) befindet. Das Stirnrad 38 der Kupplungswelle 34 steht stets mit dem Trägerrahmen-Zahnkranz 25 in Eingriff. Die Kupplungswelle 34 wird durch die Drehung der Drehvorrichtung 4 um die vertikale Drehachse 5 in Drehung versetzt. Das ebenfalls mit der Kupplungswelle 34 verbundene Stirnrad 37 treibt die Drehwalze 6 über das an der Drehwalze 6 ausgebildete Stirnrad 33 an. Die Drehwalze 6 wird um die horizontale Drehachse 7 angetrieben. In der Transportstellung der Drehvorrichtung 4 wird der Antriebszahnkranz 20 außer Eingriff mit dem Antriebszahnrad 11 gebracht, sodass die Drehbewegung des Antriebszahnrads 11 nicht auf die Drehvorrichtung 4 übertragen wird.

Patentansprüche

1. Spielzeug-Anhänger, insbesondere aus Kunststoff-Spritzgussmaterial, zum Umwickeln von Heuballen, umfassend

   a) einen an ein Zugfahrzeug anhängbaren Trägerrahmen (2),
   b) ein Fahrgestell (3), auf dem der Trägerrahmen (2) angeordnet ist,
   c) eine auf dem Trägerrahmen (2) gelagerte, relativ zu dem Trägerrahmen (2) um eine vertikale Drehachse (5) drehantreibbare Heuballen-Drehvorrichtung (4), welche eine Heuballen-Aufnahme (27) mit mindestens einer relativ zu der Heuballen-Drehvorrichtung (4) um eine horizontale Drehachse (7) drehantreibbaren Heuballen-Drehwalze (6) aufweist,
   d) ein mit dem Fahrgestell (3) drehfest verbundenes Fahrgestell-Antriebsrad (11) zum Antrieb der Heuballen-Drehvorrichtung (4), und
   e) ein mit der Heuballen-Drehwalze (6) verbundenes Drehwalzen-Antriebsrad (38), welches in einen relativ zu dem Trägerrahmen (2) drehfesten Trägerrahmen-Zahnkranz (25) eingreift.

2. Heuballenwickler nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Heuballen-Drehvorrichtung (4) einen Drehvorrichtungs-Antriebszahnkranz (20) aufweist.

3. Heuballenwickler nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Drehvorrichtungs-Antriebszahnkranz (20) einstückig mit der Heuballen-Drehvorrichtung (4) ausgebildet ist.

4. Heuballenwickler nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Trägerrahmen-Zahnkranz (25) auf einer Schwenkplatte (12) ausgebildet ist, die um eine horizontale Schwenkachse (12') an dem Trägerrahmen (2) angelenkt ist.

5. Heuballenwickler nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Heuballen-Drehvorrichtung (4) auf die Schwenkplatte (12) aufrastbar ist.

6. Heuballenwickler nach Anspruch 4 oder 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schwenkplatte (12) zwischen einer abgeklappten Betriebsstellung und einer hochgeklappten Transportstellung verschwenkbar ist.

7. Heuballenwickler nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Drehvorrichtungs-Antriebszahnkranz (20) in der abgeklappten Betriebsstellung der Schwenkplatte (12) mit dem Fahrgestell-Antriebsrad (11) in Eingriff steht.

8. Heuballenwickler nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Drehvorrichtungs-Antriebszahnkranz (20) durch das Verschwenken der Schwenkplatte (12) von der abgeklappten Betriebsstellung in die hochgeklappte Transportstellung mit dem Fahrgestell-Antriebsrad (11) außer Eingriff bringbar ist.

9. Heuballenwickler nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** an der Schwenkplatte (12) eine Teleskopführungsstange (43) angelenkt ist, die mit dem Trägerrahmen (2) gelenkig verbunden ist, und die die Schwenkplatte (12) in der Transportstellung gegenüber dem Trägerrahmen (2) abstützt.

10. Heuballenwickler nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Drehwalzen-Antriebsrad (38) eine Schrägverzahnung aufweist.

11. Heuballenwickler nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Trägerrahmen-Zahnkranz (25) eine Schrägverzahnung aufweist.

12. Heuballenwickler nach einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Drehwalzen-Antriebsrad (38) mit einer Kupplungswelle (34) zum Antrieb der Heuballen-Drehwalze (6) drehfest verbunden ist.

13. Heuballenwickler nach einem der Ansprüche 1 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** mit der Kupplungswelle (34) ein Stirnrad (37) drehfest verbunden ist, das in ein mit der Heuballen-Drehwalze (6) drehfest verbundenes Stirnrad (33) eingreift.

14. Heuballenwickler nach einem der Ansprüche 1 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** an dem Trägerrahmen (2) ein Ausleger mit einer Folien-Wickelrolle angeordnet ist.

Claims

1. Toy trailer, in particular made of plastic injection molding material, for wrapping hay bales, comprising

a) a carrier frame (2) trailable to a tractor,
b) a chassis (3), on which the carrier frame (2) is arranged,
c) a hay bale rotating device (4), which is arranged on the carrier frame (2), is rotatably driveable relative to the carrier frame (2) around a vertical rotation axis (5) and comprises a hay bale seat (27) having at least one hay bale roller (6) being rotatably driveable relative to the hay bale rotating device (4) around a horizontal rotation axis (7),
d) a chassis drive wheel (11) for driving the hay bale rotating device (4) non-rotatably connected to the chassis (3), and
e) a roller drive wheel (38) which is connected to the hay bale roller (6) and engages with a carrier frame gear rim (25) being non-rotatably relative to the carrier frame (2).

2. Hay bale winder according to claim 1, **characterized in that** the hay bale rotating device (4) comprises a drive gear rim (20).

3. Hay bale winder according to claim 1 or 2, **characterized in that** the drive gear rim (20) is formed in one piece with the hay bale rotating device (4).

4. Hay bale winder according to claim 1, **characterized in that** the carrier frame gear rim (25) is formed on a swivel plate (12) which is coupled to the carrier frame (2) around a horizontal swivel axis (12').

5. Hay bale winder according to one of claims 1 to 4, **characterized in that** the hay bale rotating device (4) is lockable onto the swivel plate (12).

6. Hay bale winder according to claim 4 or 5, **characterized in that** the swivel plate (12) is swivable between a downward tilt operation position and an upward tilt transport position.

7. Hay bale winder according to one of claims 1 to 6, **characterized in that** the drive gear rim (20) engages with the chassis drive wheel (11) in the downward tilt operation position of the swivel plate (12).

8. Hay bale winder according to one of claims 1 to 6, **characterized in that** the drive gear rim (20) is disengageable with the chassis drive wheel (11) by

swivelling the swivel plate (12) from the downward tilt operation position into the upward tilt transport position.

9. Hay bale winder according to one of claims 1 to 8, **characterized in that** a telescopic guide rod (43) is coupled to the swivel plate (12), wherein the telescopic guide rod (43) is pivotally connected to the carrier frame (2) and supports the swivel plate (12) in the transport position against the carrier frame (2).

10. Hay bale winder according to claim 1, **characterized in that** the roller drive wheel (38) has a helical gearing.

11. Hay bale winder according to one of claims 1 to 10, **characterized in that** the carrier frame gear rim (25) has a helical gearing.

12. Hay bale winder according to one of claims 1 to 11, **characterized in that** the roller drive wheel (38) is non-rotatably connected to a clutch shaft (34) for driving the hay bale roller (6).

13. Hay bale winder according to one of claims 1 to 12, **characterized in that** the clutch shaft (34) is non-rotatably connected to a spur gear (37), which engages with a spur gear (33) non-rotatably connected to the hay bale roller (6).

14. Hay bale winder according to one of claims 1 to 13, **characterized in that** an extension arm having a foil winding roll is arranged on the carrier frame (2).

Revendications

1. Remorque jouet, en particulier en matière plastique moulée par injection, pour l'emballage de ballots de foin, comprenant

a) un cadre porteur (2) pouvant être accroché à un véhicule tracteur,
b) un châssis (3), sur lequel est disposé le cadre porteur (2),
c) un dispositif de rotation des ballots de foin (4) pouvant être entraîné en rotation autour d'un axe de rotation vertical (5) par rapport au cadre porteur (2) et situé sur le cadre porteur (2), lequel dispositif de rotation des ballots de foin présente un logement de ballots de foin (27) avec au moins un cylindre tournant de ballots de foin (6) pouvant être entraîné en rotation autour d'un axe de rotation horizontal (7) par rapport au dispositif de rotation des ballots de foin (4),
d) une roue motrice du châssis (11) reliée d'une manière résistant à la torsion au châssis (3) afin d'entraîner le dispositif de rotation des ballots de foin (4), et
e) une roue motrice de cylindre tournant (38) reliée au cylindre tournant des ballots de foins (6), laquelle est mise en prise avec une couronne dentée du cadre porteur (25) résistant à la torsion par rapport au cadre porteur (2).

2. Enrouleur de ballots de foin selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le dispositif de rotation des ballots de foin (4) présente une couronne dentée d'entraînement de dispositif de rotation (20).

3. Enrouleur de ballots de foin selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** la couronne dentée d'entraînement de dispositif de rotation (20) est formée d'un seul tenant avec le dispositif de rotation des ballots de foin (4).

4. Enrouleur de ballots de foin selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** la couronne dentée du cadre porteur (25) est formée sur une plaque pivotante (12), qui est articulée autour d'un axe de pivotement horizontal (12') au niveau du cadre porteur (2).

5. Enrouleur de ballots de foin selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce que** le dispositif de rotation des ballots de foin (4) est encliquetable sur la plaque pivotante (12).

6. Enrouleur de ballots de foin selon la revendication 4 ou 5, **caractérisé en ce que** la plaque pivotante (12) peut être orientée entre une position d'utilisation rabattue et une position de transport relevée.

7. Enrouleur de ballots de foin selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, **caractérisé en ce que** la couronne dentée d'entraînement du dispositif de rotation (20) est mise en prise dans la position d'utilisation rabattue de la plaque pivotante (12) avec la roue motrice du châssis (11).

8. Enrouleur de ballots de foin selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, **caractérisé en ce que** la couronne dentée d'entraînement du dispositif de rotation (20) peut être désengagée de la roue motrice du châssis (11) par le pivotement de la plaque pivotante (12) de la position d'utilisation rabattue à la position de transport relevée.

9. Enrouleur de ballots de foin selon l'une quelconque des revendications 1 à 8, **caractérisé en ce qu'**une tige conductrice télescopique (43) est articulée au niveau de la plaque pivotante (12), laquelle tige conductrice télescopique est reliée de manière articulée au cadre porteur (2), et supporte la plaque

pivotante (12) dans la position de transport par rapport au cadre porteur (2).

10. Enrouleur de ballots de foin selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** la roue motrice du cylindre tournant (38) présente une denture hélicoïdale.

11. Enrouleur de ballots de foin selon l'une quelconque des revendications 1 à 10, **caractérisé en ce que** la couronne dentée du cadre porteur (25) présente une denture hélicoïdale.

12. Enrouleur de ballots de foin selon l'une quelconque des revendications 1 à 11, **caractérisé en ce que** la roue motrice du cylindre tournant (38) est reliée d'une manière résistant à la torsion à un arbre d'embrayage (34) afin d'entraîner le cylindre tournant des ballots de foin (6).

13. Enrouleur de ballots de foin selon l'une quelconque des revendications 1 à 12, **caractérisé en ce qu'**une roue droite (37) est reliée d'une manière résistant à la torsion avec l'arbre d'embrayage (34), laquelle est mise en prise avec une roue droite (33) reliée d'une manière résistant à la torsion avec le cylindre tournant des ballots de foin (6).

14. Enrouleur de ballots de foin selon l'une quelconque des revendications 1 à 13, **caractérisé en ce qu'**un bras disposant d'un rouleau d'enroulement en feuilles est situé sur le cadre porteur (2).

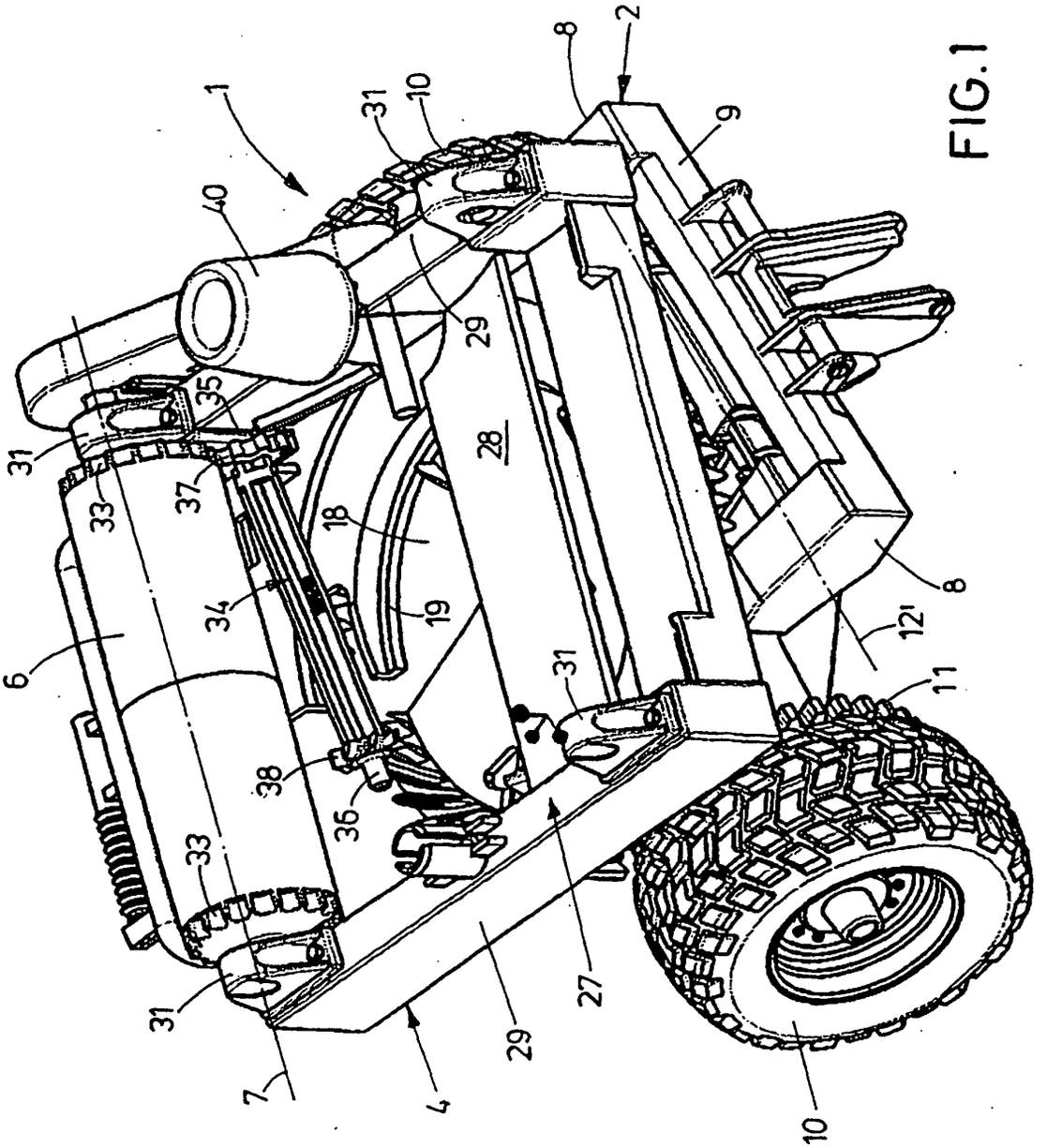

1
2
8
9
10
31
40
29
35
28
37
33
18
34
19
6
38
36
33
31
7
4
29
27
31
11
12'
8
10

FIG.1

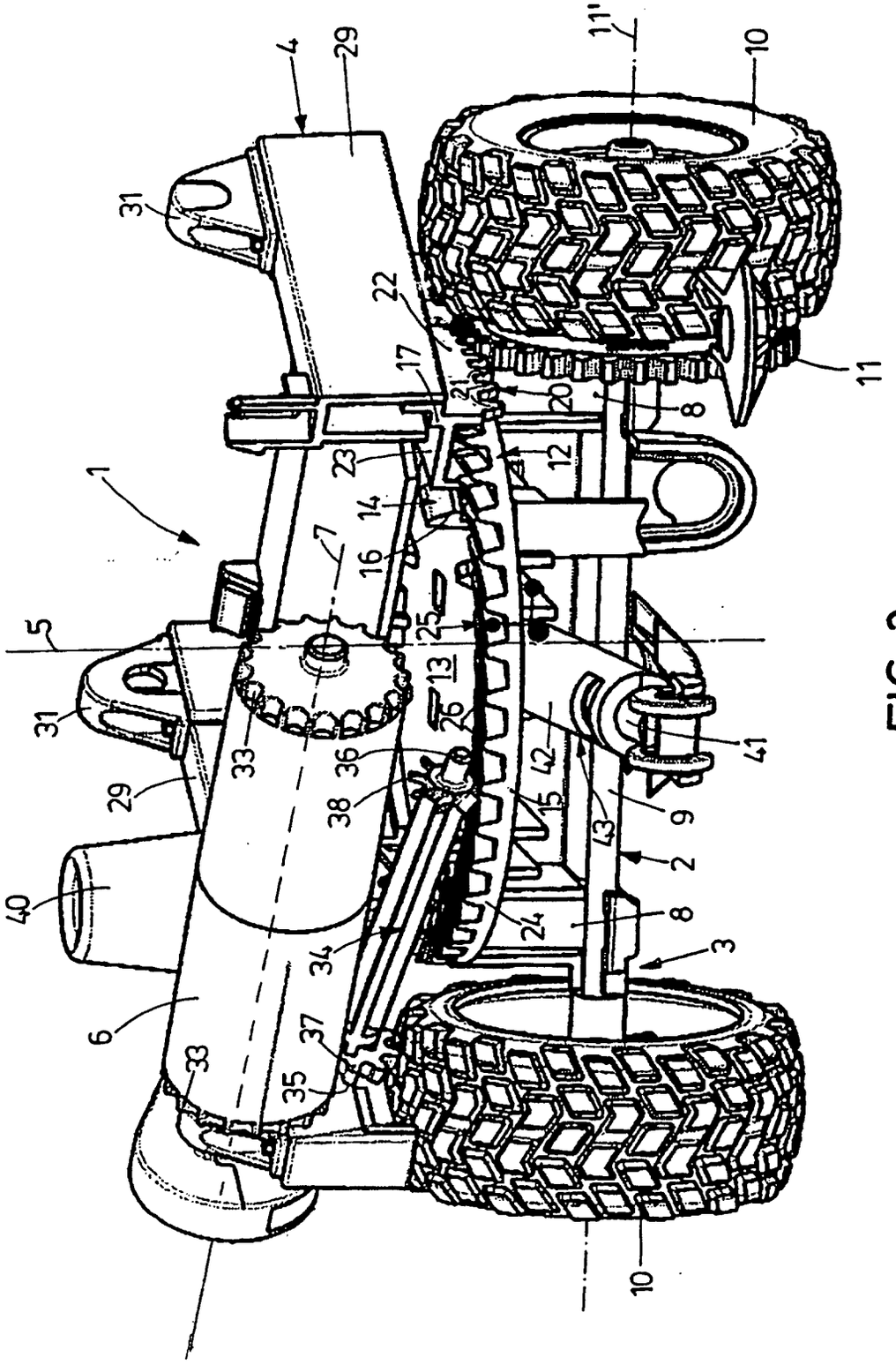

4
29
11'
10
31
22
17
21
20
8
11
23
12
1
14
7
16
25
5
13
26
31
33
36
42
41
29
38
15
43
9
2
40
24
8
34
3
6
37
33
35
10

FIG. 2

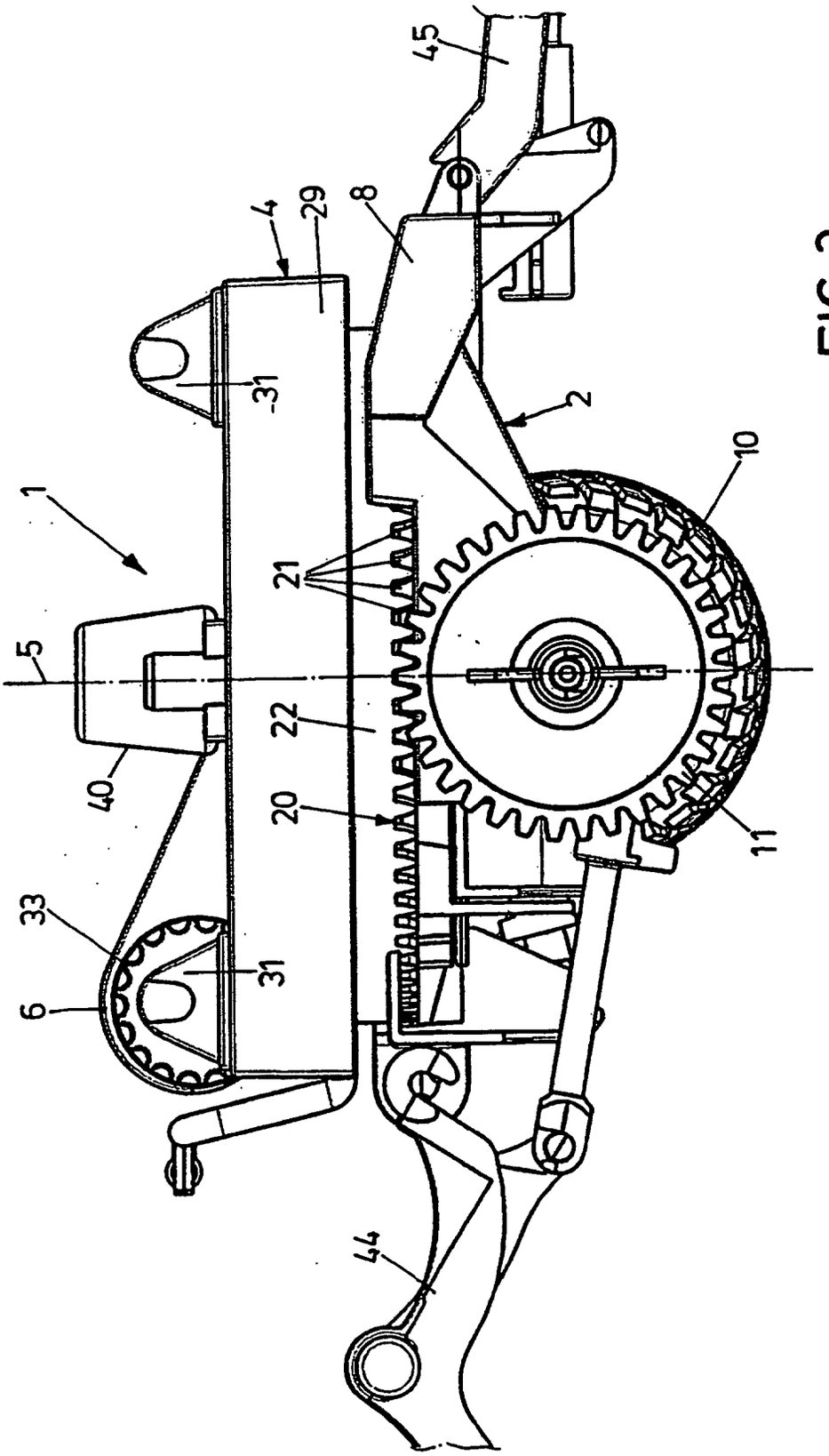


FIG.3

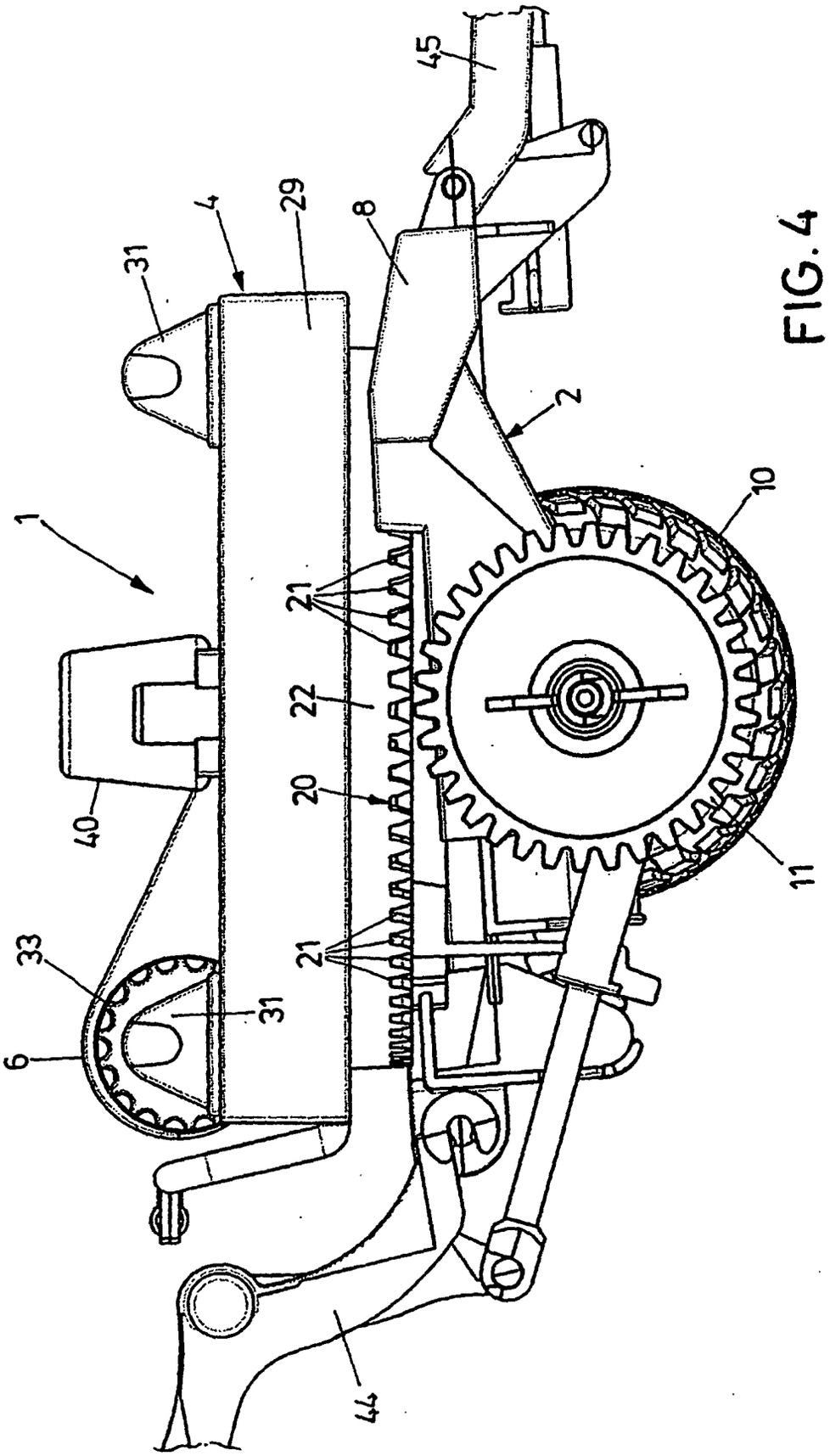


FIG. 4