



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103607877 A

(43) 申请公布日 2014. 02. 26

(21) 申请号 201280028668. 6

(22) 申请日 2012. 04. 05

(30) 优先权数据

1153453 2011. 04. 21 FR

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2013. 12. 11

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/FR2012/050741 2012. 04. 05

(87) PCT国际申请的公布数据

W02012/143641 FR 2012. 10. 26

(71) 申请人 库恩股份有限公司

地址 法国萨韦尔尼

(72) 发明人 C·阿尔泰 J·威廉

(74) 专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专

利商标事务所 11038

代理人 刘敏

(51) Int. Cl.

A01B 73/04(2006. 01)

A01B 73/06(2006. 01)

A01D 75/30(2006. 01)

A01D 34/66(2006. 01)

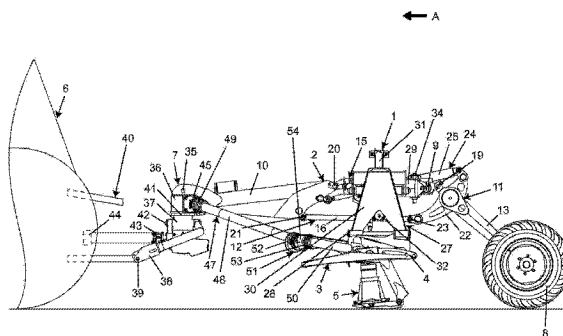
权利要求书3页 说明书7页 附图13页  
按照条约第19条修改的权利要求书3页

(54) 发明名称

带有改进型折叠装置的农业机械

(57) 摘要

本发明涉及一种农业机械(1),其具有一个中心底座(2)和两个工作装置(3),中心底座(2)可连接于一台拖拉机(6)并且配有轮(8),每个工作装置(3)由一个第一铰接件(9)连接于所述中心底座(2)并且能在运输位置和工作位置之间移动。农业机械的特征在于,所述中心底座(2)包括前部(10)、后部(11)和铰接装置(12),所述铰接装置使所述前部(10)连接于所述后部(11),且能在竖直的且与前进方向(A)平行的平面上相对于所述前部(10)和所述后部(11)进行枢转;每个工作装置(3)由所述第一铰接件(9)连接于所述铰接装置(12),所述第一铰接件的轴在竖直的且与前进方向(A)平行的平面上延伸;在所述平面上以及在所述运输位置,所述第一铰接件(9)的轴沿着与前进方向(A)相反的方向具有向地面的倾斜度;并且,在所述运输位置,每个工作装置(3)围绕所述第一铰接件(9)向后合拢。



1. 一种农业机械(1),所述农业机械具有一个中心底座(2)和两个工作装置(3),所述中心底座(2)用于连接于拖拉机(6)以便由拖拉机牵引,并且所述中心底座配有与地面接触的轮(8),每个工作装置(3)由一个第一铰接件(9)连接于所述中心底座(2)并且能在运输位置和工作位置之间移动,在所述运输位置,每个工作装置在与前进方向(A)基本上平行的平面上延伸,在所述工作位置,每个工作装置在与前进方向(A)基本上垂直的平面上延伸,

其特征在于,所述中心底座(2)包括前部(10)、承载所述轮(8)的后部(11)和铰接装置(12);

所述铰接装置(12)使所述前部(10)连接于所述后部(11);

所述铰接装置(12)能借助于一个移动装置(24),在基本上竖直的且与前进方向(A)基本上平行的平面上,相对于所述前部(10)和相对于所述后部(11)进行枢转;

每个工作装置(3)由所述第一铰接件(9)连接于所述铰接装置(12);

所述第一铰接件(9)的轴在基本上竖直的且与前进方向(A)基本上平行的平面上延伸;

在所述平面上以及在所述运输位置,所述第一铰接件(9)的轴沿着与前进方向(A)相反的方向具有向地面的倾斜度;

并且,在所述运输位置,每个工作装置(3)围绕所述第一铰接件(9)向后合拢。

2. 根据权利要求1所述的农业机械,其特征在于,在所述工作位置,所述第一铰接件(9)的轴沿基本上水平的方向延伸。

3. 根据权利要求1或2所述的农业机械,其特征在于,在所述运输位置,所述第一铰接件(9)的轴具有接近竖直的位置。

4. 根据权利要求1至3中任一项所述的农业机械,其特征在于,所述铰接装置(12)的后端铰接于所述后部(11);并且,当所述农业机械(1)从所述工作位置向所述运输位置移动时,所述后端沿前进方向(A)向地面移动。

5. 根据权利要求4所述的农业机械,其特征在于,当所述农业机械(1)从所述工作位置向所述运输位置移动时,所述第一铰接件(9)的轴沿前进方向(A)向地面移动。

6. 根据权利要求1至5中任一项所述的农业机械,其特征在于,所述铰接装置(12)包括上连杆(15)和下连杆(16),所述上连杆和所述下连杆形成一个可变形的四边形;所述上连杆(15)通过铰接件(20)铰接于所述前部(10),且通过铰接件(19)铰接于所述后部(11);并且,所述下连杆(16)通过铰接件(21)铰接于所述前部(10),且通过铰接件(23)铰接于所述后部(11)。

7. 根据权利要求6所述的农业机械,其特征在于,所述移动装置(24)是长度可变的装置(25),所述长度可变的装置铰接在所述前部(10)和所述后部(11)之间。

8. 根据权利要求6所述的农业机械,其特征在于,所述移动装置(24)是长度可变的装置(25),所述长度可变的装置铰接在所述上连杆(15)和所述下连杆(16)之间。

9. 根据权利要求6所述的农业机械,其特征在于,所述移动装置(24)是长度可变的装置(25),所述长度可变的装置铰接在所述连杆(15,16)的一个和所述中心底座(2)之间。

10. 根据权利要求7至9中任一项所述的农业机械,其特征在于,所述长度可变的装置(25)是液压作动筒。

11. 根据权利要求 1 至 5 中任一项所述的农业机械,其特征在于,所述铰接装置(12)由中央连杆(26)构成。

12. 根据权利要求 11 所述的农业机械,其特征在于,所述移动装置(24)由长度可变的第一装置(25)和长度可变的第二装置(25)组成,所述长度可变的第一装置铰接在所述中央连杆(26)和所述前部(10)之间,所述长度可变的第二装置铰接在所述中央连杆(26)和所述后部(11)之间。

13. 根据权利要求 11 所述的农业机械,其特征在于,所述移动装置(24)由长度可变的第一装置(25)和长度可变的第二装置(25)组成,所述长度可变的第一装置铰接在所述中央连杆(26)和所述中心底座(2)之间,所述长度可变的第二装置铰接在所述前部(10)和所述后部(11)之间。

14. 根据权利要求 11 所述的农业机械,其特征在于,所述移动装置(24)由长度可变的第一装置(25)和长度可变的第二装置(25)组成,所述长度可变的第一装置铰接在所述前部(10)和所述后部(11)之间,所述长度可变的第二装置铰接在所述前部(10)和所述后部(11)之间。

15. 根据权利要求 12 至 14 中任一项所述的农业机械,其特征在于,所述长度可变的装置(25)的至少一个是液压作动筒。

16. 根据权利要求 1 至 15 中任一项所述的农业机械,其特征在于,在所述运输位置,所述农业机械(1)的重心位于在所述轮(8)的轴的前部附近。

17. 根据权利要求 1 至 16 中任一项所述的农业机械,其特征在于,每个工作装置(3)具有一个连接装置(27)和一个支承架(4),所述支承架支承至少一个工作部件(5);所述连接装置(27)由所述第一铰接件(9)连接于所述铰接装置(12);所述连接装置(27)由第二铰接件(28)连接于所述支承架(4);并且,所述连接装置(27)实施成所述第一铰接件(9)的轴与所述第二铰接件(28)的轴之间的距离在所述工作位置比在所述运输位置大。

18. 根据权利要求 17 所述的农业机械,其特征在于,所述连接装置(27)具有悬臂(29)、臂(30)和连接部件(31);所述悬臂(29)由所述第一铰接件(9)连接于所述铰接装置(12),且铰接于所述臂(30);所述臂(30)由所述第二铰接件(28)连接于所述支承架(4);并且,所述连接部件(31)铰接于所述臂(30)。

19. 根据权利要求 18 所述的农业机械,其特征在于,所述连接部件(31)是铰接于所述铰接装置(12)的杆。

20. 根据权利要求 18 所述的农业机械,其特征在于,所述连接部件(31)是铰接于所述铰接装置(12)的作动筒;并且,所述作动筒铰接于所述臂(30),以使得在所述工作位置,所述作动筒的长度变化引起所述工作部件(5)沿着与前进方向(A)基本上垂直的方向进行平移。

21. 根据权利要求 18 所述的农业机械,其特征在于,所述连接部件(31)是铰接于所述悬臂(29)的作动筒;并且,所述作动筒铰接于所述臂(30),以使得在所述工作位置,所述作动筒的长度变化引起所述工作部件(5)沿着与前进方向(A)基本上垂直的方向进行平移。

22. 根据权利要求 17 所述的农业机械,其特征在于,所述连接装置(27)是由两个能相对彼此滑动的杆形成的悬臂。

23. 根据权利要求 1 至 21 中任一项所述的农业机械,其特征在于,举升作动筒(32)铰

接在所述铰接装置(12)和每个所述工作装置(3)之间。

24. 根据权利要求1至22中任一项所述的农业机械,其特征在于,启动作动筒(33)铰接在所述铰接装置(12)和每个所述工作装置(3)之间;并且,每个所述工作装置(3)在所述工作位置能围绕其轴基本上竖直的第三铰接件(34)进行枢转。

25. 根据权利要求1至23中任一项所述的农业机械,其特征在于,所述前部(10)通过连接件(35)固定于联接装置(7),所述联接装置(7)具有上壳体(36)、下壳体(37)和联接拱(38),所述联接拱能连接于拖拉机(6)的三点式系统(40)的两个下部锚固点(39);所述连接件(35)使所述前部(10)连接于所述上壳体(36);所述上壳体(36)和所述下壳体(37)由其轴基本上竖直的第四铰接件(41)进行连接;所述下壳体(37)由其轴基本上水平的第五铰接件(42)连接于所述联接拱(38),所述第五铰接件的轴垂直于连接所述两个下部锚固点(39)的直线。

26. 根据权利要求24所述的农业机械,其特征在于,所述下壳体(37)具有输入联接件(43),所述输入联接件用于联接于拖拉机(6)的动力输出装置(44);所述上壳体(36)具有两个输出联接件(45);每个所述输出联接件(45)引向所述工作装置(3)的一个或另一个;所述下壳体(37)和所述上壳体(36)包含啮合件,所述啮合件使所述输入联接件(43)机械连接于所述输出联接件(45),以使得提供给所述输入联接件(43)的机械能向所述输出联接件(45)均匀地分配。

27. 根据权利要求25所述的农业机械,其特征在于,每个工作装置(3)具有一个传动箱(46),所述传动箱用于使所述工作部件(5)的至少一个运动;所述传动箱(46)联接于输出联接件(45),所述输出联接件经由铰接传动件(47)引向所述工作装置(3),所述铰接传动件(47)具有伸缩轴(48),所述铰接传动件(47)铰接于所述工作装置(3),以使得所述伸缩轴(48)的长度在所述工作位置和所述运输位置之间是基本上不变的。

28. 根据权利要求1至27中任一项所述的农业机械,其特征在于,所述农业机械是收割机。

## 带有改进型折叠装置的农业机械

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种农业机械,其具有:

[0002] 一一个中心底座,用于连接于一台拖拉机以便由其牵引并且配有与地面接触的轮,

[0003] 一两个工作装置,每个工作装置由一个第一铰接件连接于中心底座并且能在运输位置和工作位置之间移动,在运输位置,每个工作装置在与机械的前进方向基本上平行的平面上延伸,在工作位置,每个工作装置在与机械的前进方向基本上垂直的平面上延伸。

### 背景技术

[0004] 文献 EP1616474A1 提出一种牵引收割机式的农业机械,其具有一个可牵引底座,其上铰接有两个收割装置。底座用于连接于一台拖拉机以便由其牵引并且配有着地轮。收割装置分别在机架的相应的每一侧安装在一个铰接件上,以便在侧向延伸的水平平面上在工作位置和运输位置之间进行摆动。

[0005] 为此,每个收割装置都具有一个支承架和一个悬臂,当收割装置在工作位置展开时,支承架由一个与机械的前进方向基本上平行的轴铰接件连接于悬臂。悬臂由一个铰接装置连接于底座,所述铰接装置一方面具有在收割装置在工作位置展开时其轴基本上平行于机械的前进方向的铰接件,另一方面具有其轴基本上竖直的铰接件,铰接装置的这些铰接件彼此靠近。铰接装置定位在底座的前端上。

[0006] 为了从工作位置向运输位置移动,每个处于工作位置的收割装置首先通过悬臂竖直升高,然后,每个收割装置通过位于底座前端上的基本上竖直的轴铰接件在水平平面上向后移动,再降低以支承在一个止动件上。

[0007] 前述收割机具有许多缺陷。

[0008] 第一,当收割装置在运输位置合拢时,机械的宽度仍然较大。实际上,当每个收割装置处于工作位置时,根据机械的侧视图,其如同一个基本上呈平行六面体的整体,其水平尺寸大于竖直尺寸。当每个收割装置处于运输位置时,机械的总宽度至少等于所述水平尺寸之和,因而很大。

[0009] 第二,如果收割装置处于工作位置的收割宽度限定为沿着与机械的前进方向垂直的方向测得的收割部分的尺寸,那么,当收割装置处于运输位置时,一定数量的收割宽度的增大导致基本上等于机械的全长度的一定数量的增大。这种增大影响机械的易操纵性。

[0010] 第三,机械工作时的平衡要求在该位置着地轮定位在工作装置的后面,这以较大的数值确定由着地轮的旋转轴和拖拉机后轮的旋转轴之间的距离限定的轴距。不过,因为底座具有固定的几何形状,所以不管机械的位置如何,该轴距是不变的。因此,在运输位置,较大的轴距影响转弯时机械的易操纵性。

[0011] 第四,工作装置在运输位置在着地轮上方的水平平面之上的一段距离延伸,这会提高机械的重心,因而增大其运输时的不稳固性。

## 发明内容

[0012] 本发明旨在提出一种农业机械,其配有一个铰接的中心底座,工作装置连接于中心底座,中心底座和工作装置设计成避免前述缺陷。

[0013] 为此,本发明的一个重要特征在于,中心底座包括前部、承载轮的后部和铰接装置。铰接装置使前部和后部相连接,并且能借助于一个移动装置,在基本上竖直的且与机械的前进方向基本上平行的平面上,相对于所述前部和相对于所述后部进行枢转。此外,每个工作装置由第一铰接件连接于铰接装置,所述第一铰接件的轴在基本上竖直的且与机械的前进方向基本上平行的平面上延伸。另外,在所述平面上以及在运输位置,第一铰接件的轴沿着与前进方向相反的方向具有向地面的倾斜度,在运输位置,每个工作装置围绕相应的第一铰接件向后合拢。

[0014] 在工作位置,每个工作装置可围绕相应的第一铰接件枢转,以便很好地适应地面的凹凸不平。在运输位置,铰接装置降低,靠近前部,这允许向前和向地面移动中心底座的重心。铰接装置的移动与工作装置的向后合拢相结合,使处于运输位置的机械在长度上结构比较紧凑。此外,轮比在工作位置时更接近拖拉机的后轮,这提高转弯时机械的易操纵性,便于进入小块土地,且不必要采用转向轮组。

[0015] 本发明的另一个重要特征在于,每个工作装置具有一个几何形状可变的连接装置。这个特性有助于在运输位置时缩短机械的长度。另外,机械优选与一个正面机械结合使用,这个特性确保正面机械的工作宽度和工作装置的相应工作宽度之间的搭接。

## 附图说明

[0016] 通过以下参照作为非限制性实施例示出本发明的农业机械的多种实施方式的附图所作的说明,本发明的其它特征和优点将显示出来。

[0017] 在附图中:

[0018] 图 1 是本发明的机械的第一实施例的侧视图,示出其处于工作位置且挂接于拖拉机;

[0019] 图 2 是处于工作位置的机械的第一实施例的俯视图,视图左部的工作元件局部示出;

[0020] 图 3 是处于工作位置的机械的第一实施例的局部正视图;

[0021] 图 4 是处于运输位置的机械的第一实施例的局部正视图;

[0022] 图 5 是处于运输位置的机械的第一实施例的侧视图;

[0023] 图 6 是处于工作位置的机械的第一实施例的沿图 2 中剖面 VI-VI 的局部剖面图;

[0024] 图 7 是处于运输位置的机械的第一实施例的沿图 2 中剖面 VII-VII 的局部剖面图;

[0025] 图 8 是处于工作位置的机械的第一实施例的放大的局部透视图;

[0026] 图 9 是处于工作位置的机械的第一实施例的放大的局部透视图;

[0027] 图 10 是处于工作位置的机械的第二实施例的沿图 2 中剖面 X-X 的局部剖面图;

[0028] 图 11 是处于工作位置的机械的第三实施例的沿图 2 中剖面 XI-XI 的局部剖面图;

[0029] 图 12 是本发明的机械的第四实施例的侧视图,示出其处于工作位置;

[0030] 图 13 是本发明的机械的第五实施例的侧视图,示出其处于工作位置;

- [0031] 图 14 是本发明的机械的第六实施例的侧视图, 示出其处于工作位置;
- [0032] 图 15 是连接装置的一实施方式的正视图, 示出其处于工作位置;
- [0033] 图 16 是连接装置的一实施方式的正视图, 示出其处于工作位置;
- [0034] 图 17 是连接装置的一实施方式的正视图, 示出其处于工作位置。

### 具体实施方式

[0035] 应当指出, 本发明的机械沿着平行于前进方向的竖直平面具有对称性。某些附图仅示出机械的一部分, 显然, 未示出的部分与示出的部分具有相同的特征, 保持上述对称关系。为简化起见, 对称的元件标以相同的数字标记示出。

[0036] 如图 2 所示, 本发明的农业机械 1 具有一个中心底座 2 和两个工作装置 3, 每个工作装置 3 具有一个支承架 4, 支承架至少支承一个工作部件 5, 工作装置 3 相对于竖直定向和平行于前进方向 A 的平面 55, 基本上对称地布置在中心底座 2 的两侧。中心底座 2 连接于一台拖拉机 6, 以通过一个联接装置 7 由拖拉机牵引。此外, 中心底座 2 由至少具有两个轮 8 的一个轮组支承在地面上。

[0037] 每个工作装置 3 由一个第一铰接件 9 连接于中心底座 2, 如图 2 和 9 所示, 第一铰接件 9 基本上对称地布置在平面 55 的两侧。第一铰接件 9 起枢转连接件的作用。每个工作装置 3 可在运输位置和工作位置之间移动, 在运输位置, 每个工作装置 3 都在与前进方向 A 基本上平行的平面上延伸, 如图 4 和 5 所示; 在工作位置, 每个工作装置 3 都在与前进方向 A 基本上垂直的平面上延伸, 如图 2 所示。

[0038] 本发明的一个主要特征在于, 中心底座 2 包括前部 10、后部 11 和铰接装置 12。前部 10 连接于联接装置 7, 下面在本说明书中予以详述。前部 10 为一个伸长部件, 由管子和加强板的机械—焊接装置形成。后部具有 V 形的机械—焊接装置, 该机械—焊接装置由向后延伸的两个臂 13 构成。臂 13 的下端支承与前进方向 A 基本上垂直的轴 14, 与地面接触的轮 8 在轴 14 的端部以枢转连接件安装。

[0039] 在机械 1 的第一实施例中, 如图 1 至 9 所示, 铰接装置 12 包括上连杆 15 和下连杆 16, 连接前部 10 和后部 11, 在基本上竖直的且与前进方向 A 基本上平行的平面上形成一个可变形的四边形。连杆 15、16 彼此基本上平行。上连杆 15 由纵向管子 17 和横向管子 18 的机械—焊接装置形成, 形成一个箱体, 用作铰接件的支承件的延伸部分焊接到该箱体。因此, 上连杆 15 由第一铰接件 9 铰接于工作装置 3, 第一铰接件 9 定位在纵向管子 17 的侧面部分上。第一铰接件 9 具有在基本上竖直的和与前进方向 A 基本上平行的平面上延伸的轴。此外, 上连杆 15 由两个铰接件 19 连接于臂 13 的上端, 两个铰接件 19 的轴沿着与前进方向 A 基本上垂直的方向延伸。最后, 上连杆 15 由一个铰接件 20 连接于前部 10, 铰接件 20 的轴沿着与前进方向 A 基本上垂直的方向延伸。下连杆 16 为这样一杆, 其前端由一个铰接件 21 连接于前部 10, 铰接件 21 的轴沿着与前进方向 A 基本上垂直的方向延伸。在臂 13 的上端和它们之间焊接有一个基本上呈弧形平面的连接板 22。下连杆 16 的后端由一个铰接件 23 连接于连接板 22 的下端, 铰接件 23 的轴沿着与前进方向 A 基本上垂直的方向延伸。

[0040] 四边形可借助于一个移动装置 24 进行变形。在机械 1 的第一实施例中, 如图 1 至 9 所示, 移动装置 24 由一个长度可变的装置 25 形成, 其铰接在前部 10 和后部 11 之间。机械的第二实施例和第三实施例与第一实施例的区别在于, 长度可变的装置 25 以不同的方

式进行铰接。实际上,在图 10 所示的第二实施例中,长度可变的装置 25 铰接在上连杆 15 和下连杆 16 之间。在图 11 所示的第三实施例中,长度可变的装置 25 铰接在连杆 15、16 之一和中心底座 2 之间,即铰接在连杆 15、16 之一和前部 10 之间,或者连杆 15、16 之一和后部 11 之间。

[0041] 在上述第一、第二和第三实施例中,长度可变的装置 25 可以是一个液压作动筒。

[0042] 在工作位置,如图 1 和 6 所示,上连杆 15 和下连杆 16 基本上呈水平状态。长度可变的装置 25 具有最大长度。轮 8 定位在工作装置 3 的后面。每个工作装置 3 都可围绕相应的第一铰接件 9 枢转,以便适应地面的凹凸不平。

[0043] 在运输位置,长度可变的装置 25 具有最小长度。图 5 和 7 示出,上连杆 15 和下连杆 16 降低,接近前部 10。所述连杆 15、16 的后端沿前进方向 A 移动,且接近地面。因为第一铰接件 9 的轴优选向所述连杆 15、16 的后部布置,所以还沿前进方向 A 移动,且接近地面。因此,第一铰接件 9 的轴沿着与前进方向 A 相反的方向具有向地面的倾斜度。工作装置 3 围绕第一铰接件 9 向后合上。因此,工作装置可部分地延伸在轮 8 之上。这些特征提高了机械的稳定性,因为这些特征可使工作装置 3 的前端接近机械 1 的前部和地面。当每个工作装置 3 处于工作位置时,从机械 1 的侧视图来看,由支承架 4 和工作部件 5 形成的组件的水平尺寸大于竖直尺寸。第一铰接件的轴的上述倾斜度加上工作装置 3 围绕第一铰接件 9 向后的合拢,其优点在于,运输时,机械 1 沿着与前进方向 A 垂直的方向的总外廓尺寸至少等于所述竖直尺寸之和,该竖直尺寸之和小于所述水平尺寸之和。该特征尤其示于图 4,允许运输时具有特别小的宽度。

[0044] 运输时,上连杆 15 和下连杆 16 降低,且靠近前部 10,同工作位置相比,这使中心底座 2 沿前进方向 A 具有较小的尺寸。另外,所述连杆 15、16 的移动可向前和向地面移动中心底座 2 的重心,从而提高机械 1 的稳定性。轮 8 比工作时更接近拖拉机 6 的后轮,从而提高转弯时机械 1 的易操纵性,便于进入小块土地,且不必要采用转向轮组。铰接装置 12 的移动与工作装置 3 的向后合拢相结合,使处于运输位置的机械 1 在长度上比较紧凑。因此,工作装置 3 可设计成在工作时,沿着与前进方向 A 垂直的方向具有较大的扩展范围,与前进方向 A 平行地进行运输时,使机械 1 的外廓尺寸保持在容许值,以易于在公路上进行运输。

[0045] 在工作位置,每个第一铰接件 9 的轴优选沿基本上水平的方向延伸,以便从机械 1 的侧视图来看,工作部件 5 保持良好适应地形所需的基本上平行于地面的定向。

[0046] 在运输位置,每个第一铰接件 9 的轴可具有接近竖直的倾斜度。因此,机械 1 的高度大为减小,最后会降低机械 1 的重心,有利于运输时的稳定性。

[0047] 在图 12 所示的机械 1 的第四实施例中,铰接装置 12 由中央连杆 26 构成。该中央连杆 26 由铰接件连接于前部 10 和后部 11,铰接件的轴基本上垂直于前进方向 A。因此,由前部 10、后部 11 和铰接装置 12 组成的中心底座 2,在基本上竖直的且与前进方向 A 基本上平行的平面上变形。

[0048] 在该第四实施例中,移动装置 24 包括一个第一长度可变的装置 25 和一个第二长度可变的装置 25,第一长度可变的装置 25 铰接在中央连杆 26 和前部 10 之间,第二长度可变的装置 25 铰接在中央连杆 26 和后部 11 之间。

[0049] 第五实施例和第六实施例与第四实施例的区别在于,移动装置 24 以不同的方式实施。实际上,第五实施例设计成移动装置 24 包括一个第一长度可变的装置 25 和一个第



二长度可变的元件 25, 所述第一长度可变的装置 25 铰接在中央连杆 26 和所述中心底座 2 之间, 或者中央连杆 26 和前部 10 之间, 或者中央连杆 26 和后部 11 之间, 所述第二长度可变的元件 25 铰接在前部 10 和后部 11 之间。第六实施例设计成移动装置 24 包括一个第一长度可变的元件 25 和一个第二长度可变的元件 25, 两者铰接在前部 10 和后部 11 之间, 且优选彼此不平行。

[0050] 在上述第四、第五和第六实施例中, 至少一个长度可变的装置 25 可以是一个液压作动筒。

[0051] 在运输位置, 中央连杆 26 降低, 且接近前部 10。所述中央连杆 26 的后端沿前进方向 A 移动, 且接近地面。因此, 第一铰接件 9 的轴也沿前进方向 A 移动, 且接近地面。因此, 第一铰接件的轴沿着与前进方向 A 相反的方向具有向地面的倾斜度。优选地, 所述轴也沿前进方向 A 移动, 且接近地面。工作装置 3 围绕第一铰接件 9 向后合上。中心底座 2 沿前进方向 A 的尺寸比工作时小, 其重心向前和向地面移动。轮 8 接近拖拉机 6 的后轮。在工作位置, 每个第一铰接件 9 的轴优选沿基本上水平的方向延伸, 而在运输位置, 其可具有接近竖直位置的倾斜度。

[0052] 本发明的机械 1 的前述实施方式设计成, 每个工作装置 3 都由相应的第一铰接件 9 连接于铰接装置 12。

[0053] 因此, 在第一、第二和第三实施例中, 每个工作装置 3 都由相应的第一铰接件 9 连接于上连杆 15, 或者连接于下连杆 16。每个工作装置 3 连接于上连杆 15, 如图 1 至 9 所示, 其优点在于上连杆 15 可由具有一定垂直扩展范围的复杂结构形成, 该垂直扩展范围不缩小机械 1 的离地间隙。与工作装置 3 相连接的连杆的复杂结构的设计尤其是绝对必要的刚度所需的。换句话说, 每个工作装置 3 都可由相应的第一铰接件 9 连接于下连杆 16。这种布置可以是优选的, 以便在工作和运输时降低机械 1 的重心。

[0054] 在第四、第五和第六实施例中, 每个工作装置 3 都由相应的第一铰接件 9 连接于中央连杆 26。

[0055] 鉴于机械 1 相对于平面 55 基本上对称, 机械 1 的重心位于在所述平面 55 上, 或与之具有较小距离。优选地, 机械 1 在运输位置的重心位于轮 8 的轴的前部和附近。重心位于轮 8 的前部, 防止在机械 1 的后部摆动的任何风险, 另外, 其位于轮 8 的轴附近, 限制围绕与前进方向 A 平行的轴摆动的风险。

[0056] 每个工作装置 3 都具有一个连接装置 27 和一个支承架 4, 所述支承架支承至少一个工作部件 5。在附图所示的实施例中, 每个工作部件 5 由一个刀杆形成, 刀杆具有由圆盘或圆筒构成的多个转子, 其配有延伸超出其周边的刀具。转子安装在以大致匀称的间隔布置在刀杆上的固定座上, 工作时, 借助于一个齿轮组而被支撑快速转动, 所述齿轮集成在含有润滑油例如机油的密封壳体中。因此, 转动时, 刀具切断作物。刀杆的壳体为伸长的平行六面体形。齿轮组由适于从拖拉机传输所需动力的传动部件致动, 这些传动部件尤其具有传动箱 46 和铰接的传动件 47。刀杆可与转子或收割物的调节辊相关联。

[0057] 但是, 可考虑工作部件 5 由收割铺条装置、破碎机或回转式耙形成, 该列表不是穷举的。尤其如图 3 所示, 连接装置 27 一方面由第一铰接件 9 连接于铰接装置 12, 另一方面由第二铰接件 28 连接于支承架 4。因此, 应当理解成, 在机械 1 的第一、第二和第三实施例中, 连接装置 27 由第一铰接件 9 或者连接于上连杆 15, 或者连接于下连杆 16。显然, 在机

械的第四、第五和第六实施例中,连接装置 27 由第一铰接件 9 连接于中央连杆 26。

[0058] 连接装置 27 的一个重要特征在于,其实施成第一铰接件 9 的轴与第二铰接件 28 的轴之间的距离在工作位置比在运输位置大。为此,连接装置 27 可以不同的方式实施,下面参照附图予以说明。

[0059] 在一优选实施方式中,尤其如图 3 所示,连接装置 27 具有悬臂 29、臂 30 和连接部件 31。悬臂 29 由第一铰接件 9 连接于铰接装置 12,且铰接于臂 30。臂 30 由第二铰接件 28 连接于支承架 4。显然,在机械 1 的第一、第二和第三实施例中,第一铰接件 9 使悬臂 29 或者连接于上连杆 15,或者连接于下连杆 16,在第四、第五和第六实施例中,第一铰接件 9 使悬臂 29 连接于中央连杆 26。

[0060] 连接部件 31 可以是一个杆,该杆一方面铰接于臂 30,另一方面铰接于铰接装置 12,因此,或者连接于上连杆 15,或者连接于下连杆 16,或者连接于中央连杆 26,视所考虑的实施例而定。

[0061] 或者,连接部件 31 可以是一个铰接于臂 30 和铰接装置 12 的作动筒,如图 15 所示,或者是一个铰接于臂 30 和悬臂 29 的作动筒,如图 16 所示。连接部件 31 是一个作动筒,而不是一个杆,其优点在于,在工作位置,作动筒的长度的变化致使工作部件 5 沿着与前进方向 A 基本上垂直的方向平移。不过,本发明的机械 1 优选与同类型的正面农业机械相结合使用。这种结合必须确保正面机械的工作宽度与工作装置 3 的相应的工作宽度之间的搭接。为了确保符合该工作条件,特别是当由拖拉机、正面机械和本发明的机械 1 形成的组体在地面上沿弯曲路线前进或者在坡地上前进时,必须采用一种可沿着与前进方向 A 垂直的方向调整工作部件 5 的至少一个的装置。这种作用通过改变作动筒的长度而获得,其使臂 30 围绕第二铰接件 28 进行枢转。因此,臂 30 和支承架 4 之间的铰接件沿着与前进方向 A 垂直的方向进行移动,由此引起工作部件 5 的至少一个进行所需的平移。

[0062] 或者,如果连接装置 27 是一个由两个可相对于彼此滑动的杆形成的悬臂,则可达到同样的效果,如图 17 所示。两个杆的滑动可由铰接于两个杆的一个液压作动筒进行,作动筒伸长,则两个杆移开,因而悬臂伸长;作动筒收缩,则两个杆靠近,因而悬臂收缩。

[0063] 在图 2 和 3 所示的工作位置,第一铰接件 9 的轴与第二铰接件 28 的轴之间的距离基本上最大,必然的结果是工作部件 5 沿着与前进方向 A 垂直的方向彼此具有基本上最大的间距。不过,本发明的机械 1 优选与同类型的正面农业机械相结合使用,设计和安装成正面机械的工作宽度与工作装置 3 的相应的工作宽度之间进行搭接。因此,上述最大间距可使正面机械和本发明的机械 1 结合,在很大的宽度上工作。由于第一铰接件 9 的轴与第二铰接件 28 的轴之间的距离在工作位置比在运输位置大,第二个有利的结果是缩短机械 1 在运输位置的长度。

[0064] 此外,设计举升作动筒 32 铰接在铰接装置 12 和每个工作装置 3 之间,优选地,铰接在铰接装置 12 和每个悬臂 29 之间。在工作位置,举升作动筒 32 一方面可在割下之物之上通过时,在地面之上以一段距离升高工作部件 5,另一方面调节工作部件 5 施加于地面的压力。

[0065] 也设计一个启动作动筒 33,其铰接在铰接装置 12 和每个工作装置 3 之间,优选地,铰接在铰接装置 12 和每个悬臂 29 之间。此外,每个工作装置 3 在工作位置可围绕一个其轴基本上垂直的第三铰接件 34 进行枢转。在图 1 至 9 所示的实施例中,启动作动筒 33 铰接

于上连杆 15 的前部和悬臂 29 的前部,此外,第三铰接件 34 使上连杆 15 连接于第一铰接件 9,以使得在工作位置,工作装置 3 可在基本上水平的平面上枢转。当工作部件 5 碰到障碍物例如石头时,第三铰接件 34 允许工作装置 3 围绕其沿着与前进方向 A 相反的方向枢转,以缓和对该障碍物的冲击。一旦越过障碍物,启动作动筒 33 使工作装置 3 恢复其与前进方向 A 基本上垂直的初始位置。

[0066] 前部 10 通过一个连接件 35 固定于联接装置 7。联接装置 7 具有上壳体 36、下壳体 37 和联接拱 38,所述联接拱 38 能连接于拖拉机 6 的三点式系统 40 的两个下部锚固点 39。上壳体 36 和下壳体 37 由一个其轴基本上竖直的第四铰接件 41 进行连接。因此,第四铰接件 41 可使中心底座 2 在基本上水平的平面上相对于拖拉机 6 自由枢转,从而提高拖拉机 6—机械 1 组体同时在运输位置 and 在工作位置的易操纵性,无需为机械 1 配置一个转向轮组。下壳体 37 由其轴基本上是水平的第五铰接件 42 连接于联接拱 38,第五铰接件的轴垂直于连接两个下部锚固点 39 的直线。因此,第五铰接件 42 可使中心底座 2 沿着与前进方向 A 平行的轴相对于拖拉机 6 自由枢转,所述枢转可在拖拉机 6—机械 1 组体从平地进入坡地或从坡地进入平地时,使工作装置 3 尤其在工作位置在其整个宽度上适应地形。

[0067] 下壳体 37 具有输入联接件 43,输入联接件用于联接于拖拉机 6 的动力输出装置 44,以驱动工作部件 5。上壳体 36 具有两个输出联接件 45,其各引向工作装置 3 中的一个或另一个。下壳体 37 和上壳体 36 包含啮合件,其使输入联接件 43 机械连接于输出联接件 45,以使输入联接件 43 提供的机械能向输出联接件 45 均匀地分配。啮合件的一个实施例具有第一齿轮,该第一齿轮与输入联接件 43 连在一起,且围绕与输入联接件 43 相同的轴转动。该第一齿轮与一个第二齿轮啮合,所述第二齿轮垂直于所述第一齿轮,第二齿轮围绕与第四铰接件 41 的轴重合的轴转动。第一和第二齿轮接纳在下壳体 37 内。第二齿轮与一个第三齿轮连在一起,所述第三齿轮围绕与第二齿轮相同的轴转动。第三齿轮接纳在上壳体 36 中,与驱动输出联接件 45 转动的两个输出齿轮直接啮合。

[0068] 如此构成的联接装置 7 可使中心底座 2 在所有平面上大幅度枢转,确保工作部件 5 等速驱动。

[0069] 每个工作装置 3 具有一个传动箱 46,用以使工作部件 5 的至少一个运动。优选地,传动箱 46 由一个齿轮传动箱形成,齿轮传动箱具有一个或多个减速档。传动箱 46 联接于输出联接件 45,输出联接件通过一个铰接传动件 47 引向相应的工作装置 3。铰接传动件 47 具有第一伸缩轴 48 和第二轴 50,所述第一伸缩轴由一个万向接头 49 连接于输出联接件 45,所述第二轴由一个未示出的万向接头连接于传动箱 46。第一轴和第二轴 48、50 由一个联轴节 51 连接,所述联轴节由一个刚性轴形成,在其每个端部承载一个万向接头 52、53,万向接头分别连接于第一轴或第二轴。刚性轴相对于支承件 54 枢转连接,所述支承件 54 与工作装置 3 的支承架 4 连在一起。枢转连接件相对于工作装置 3 定位成,第一伸缩轴 48 的长度在工作位置和运输位置之间是基本上不变的。

[0070] 显然,本发明不局限于附图所示的上述实施方式。尤其是在各种构件的结构方面或数量方面,或者通过技术等同件的置换,可以进行一些改进,而不超出本发明的保护范围。

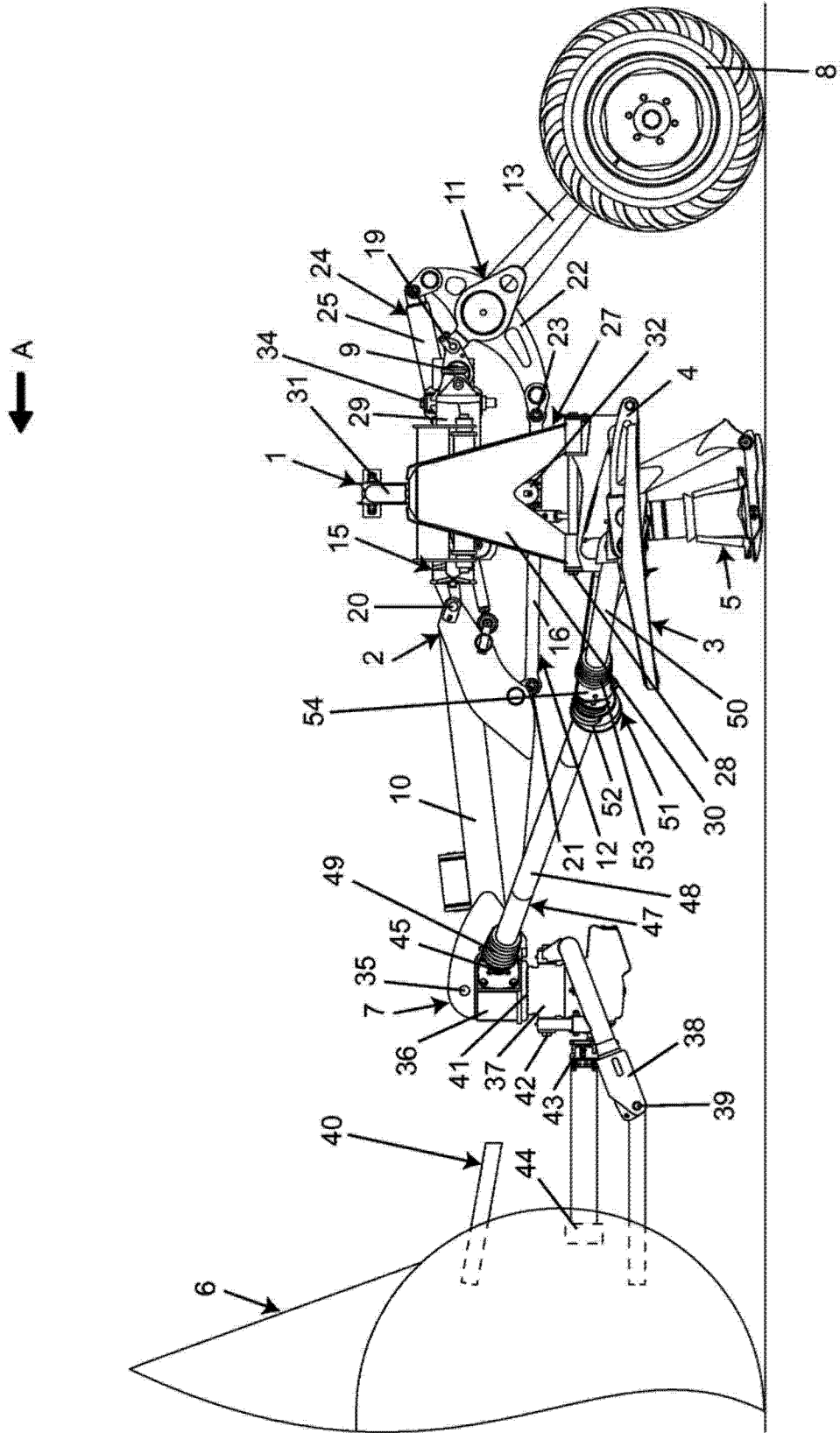


图 1

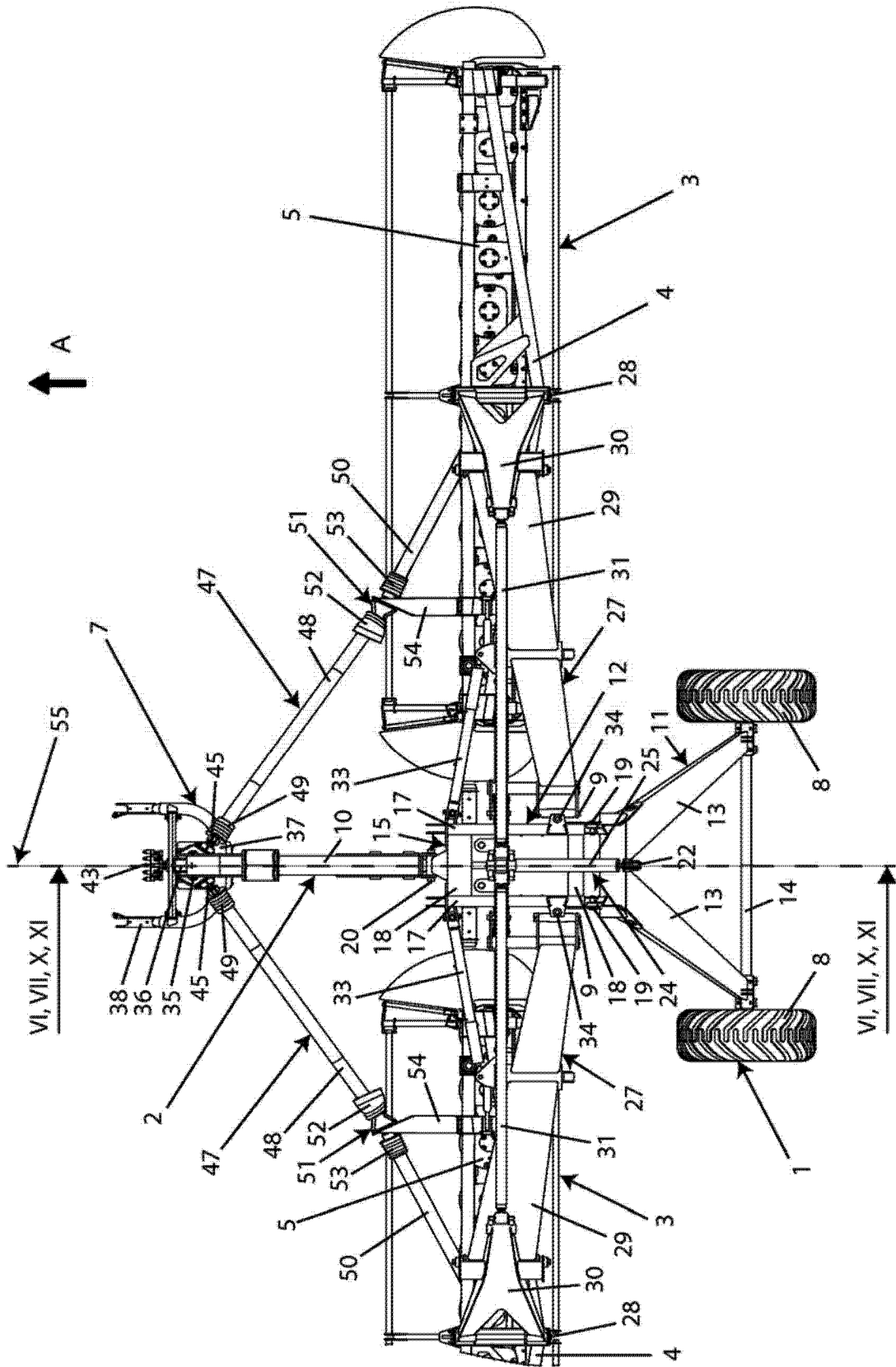


图 2

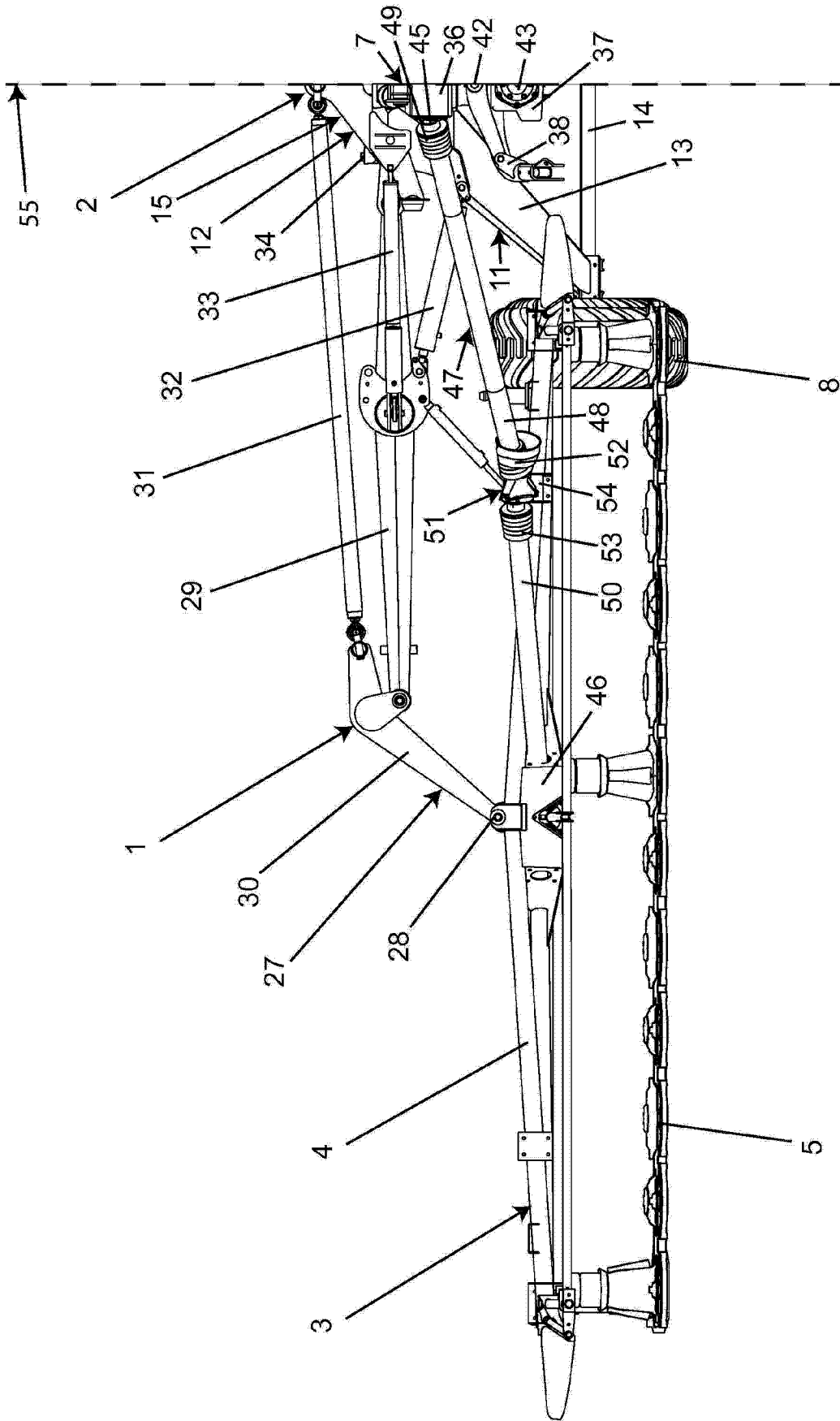


图 3

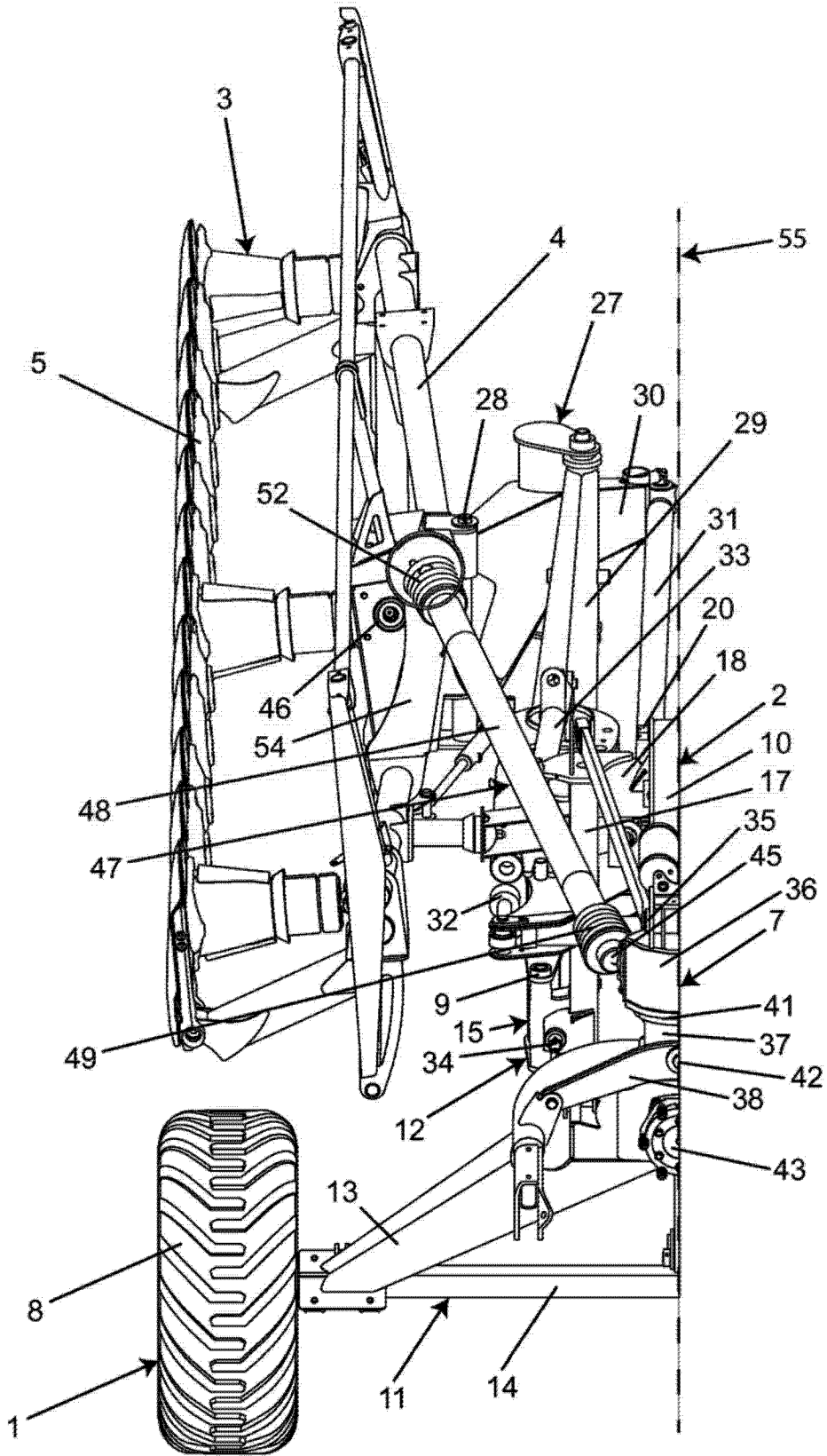


图 4

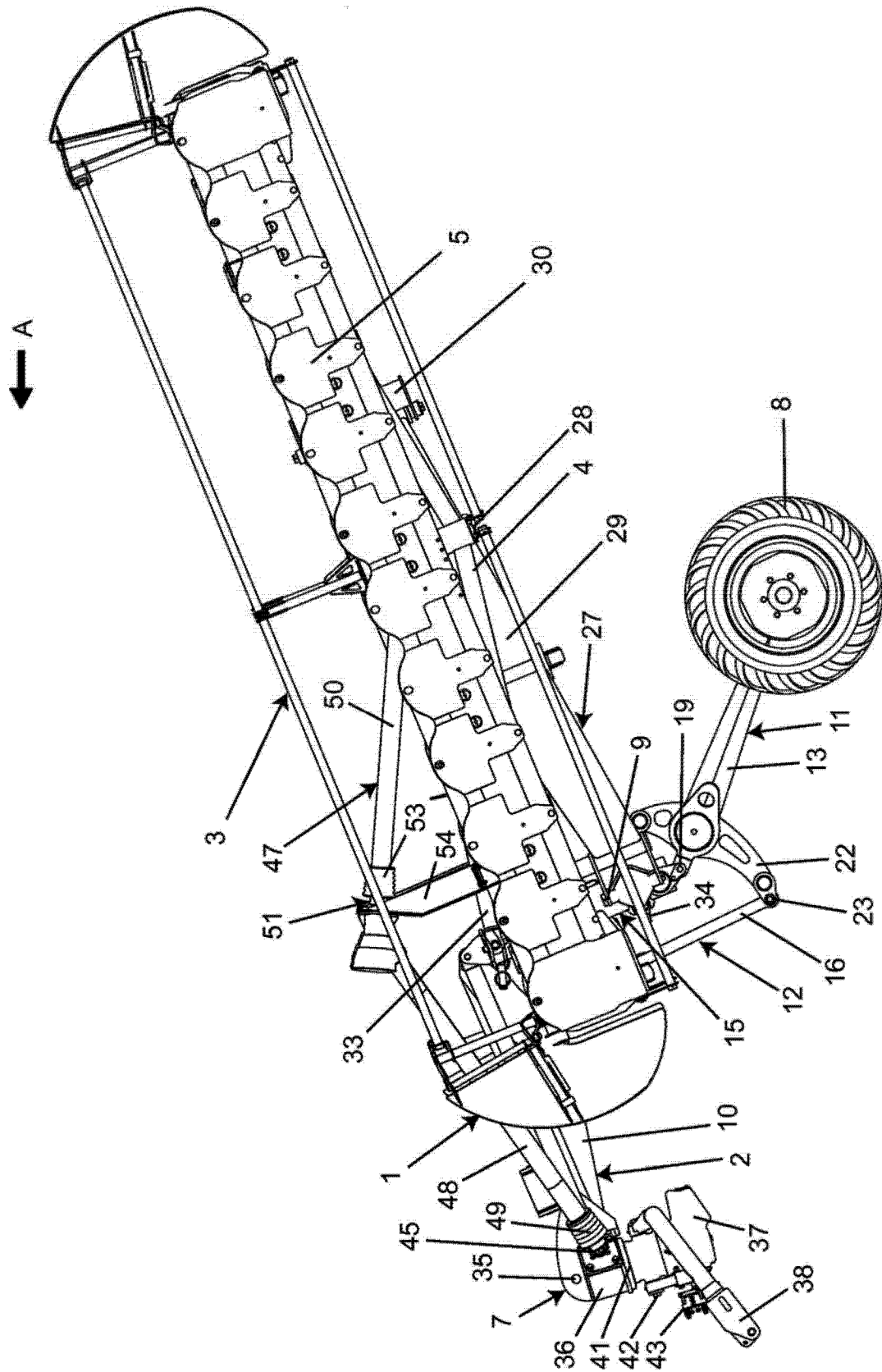


图 5



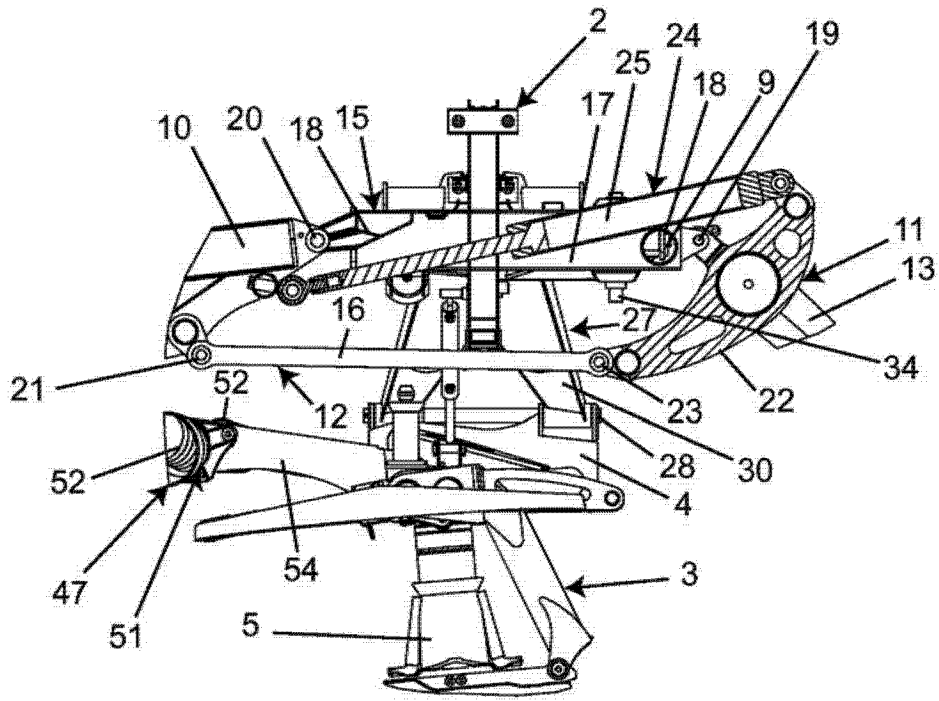


图 6

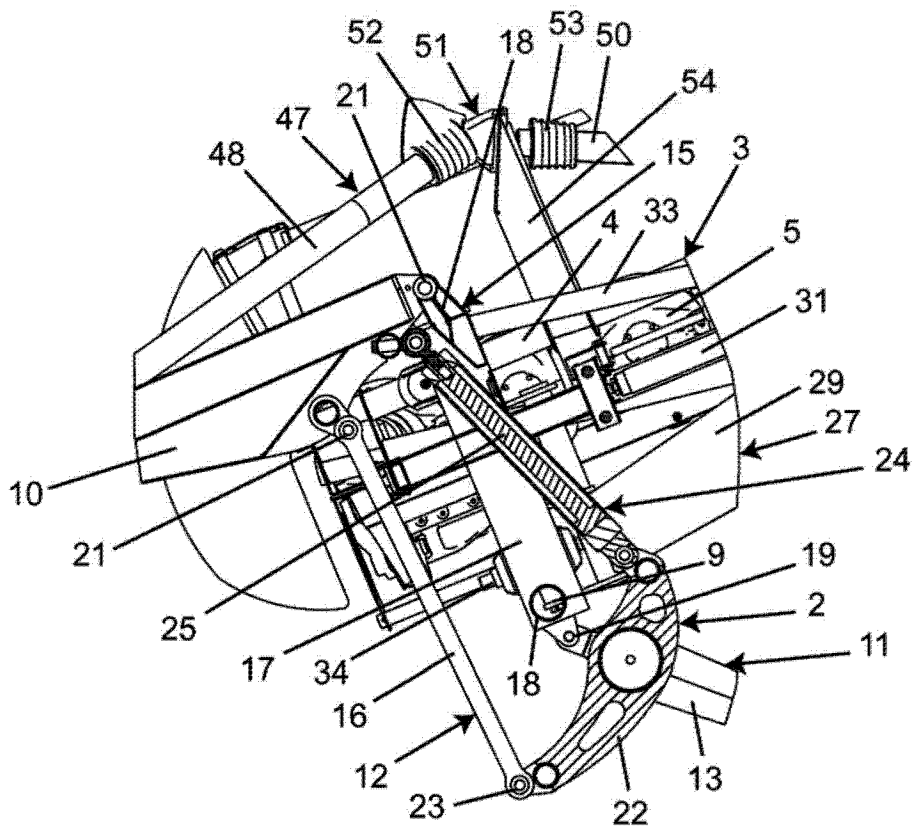


图 7

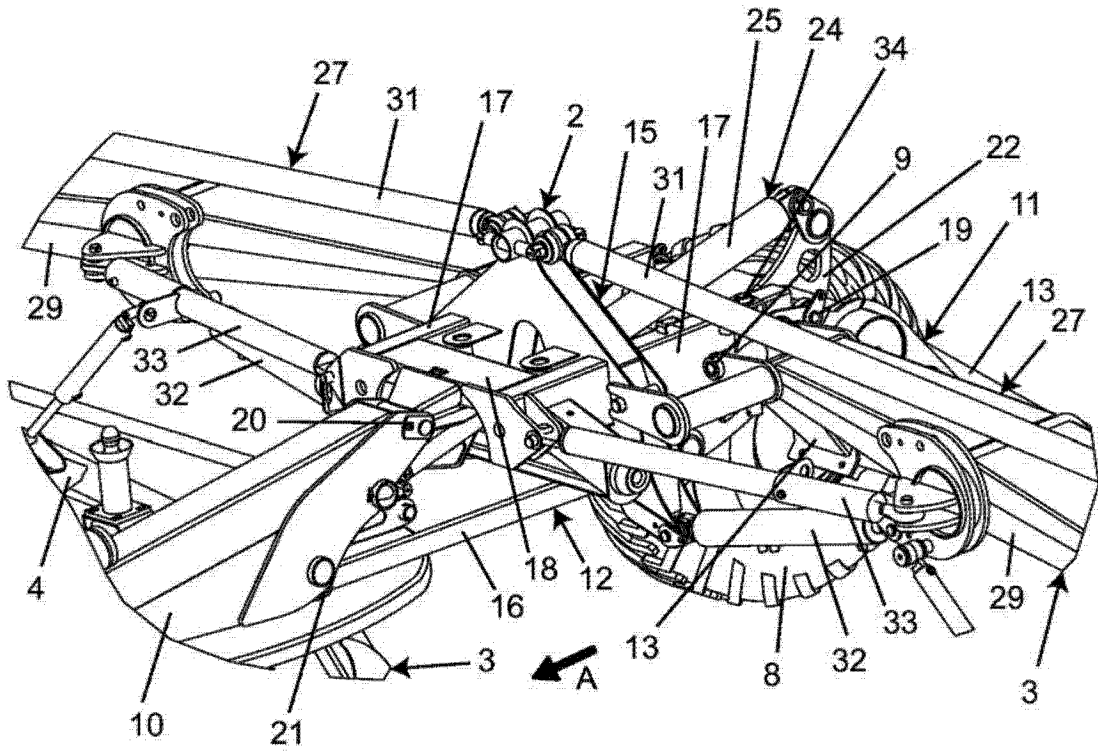


图 8

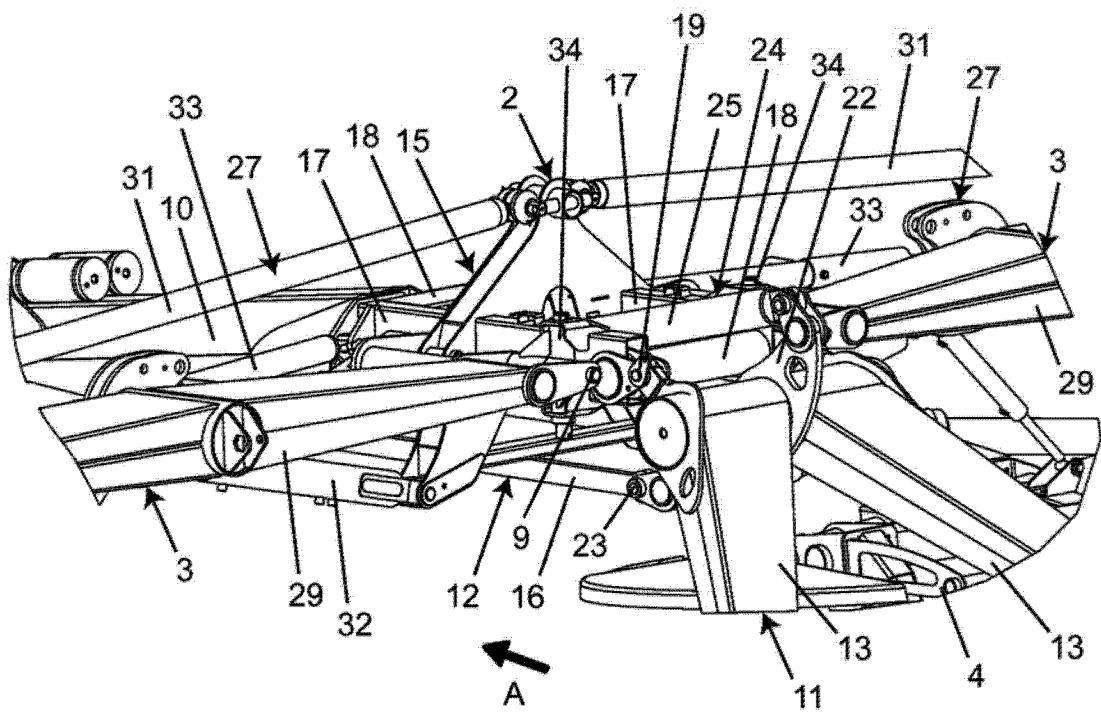


图 9

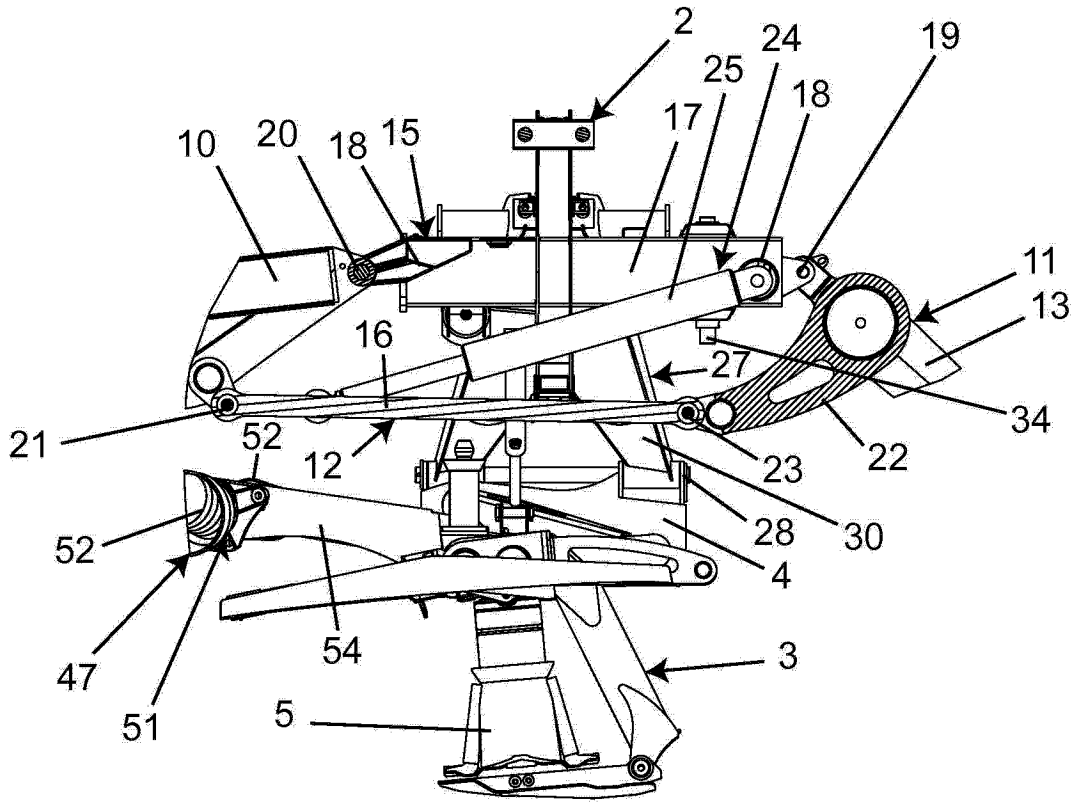


图 10

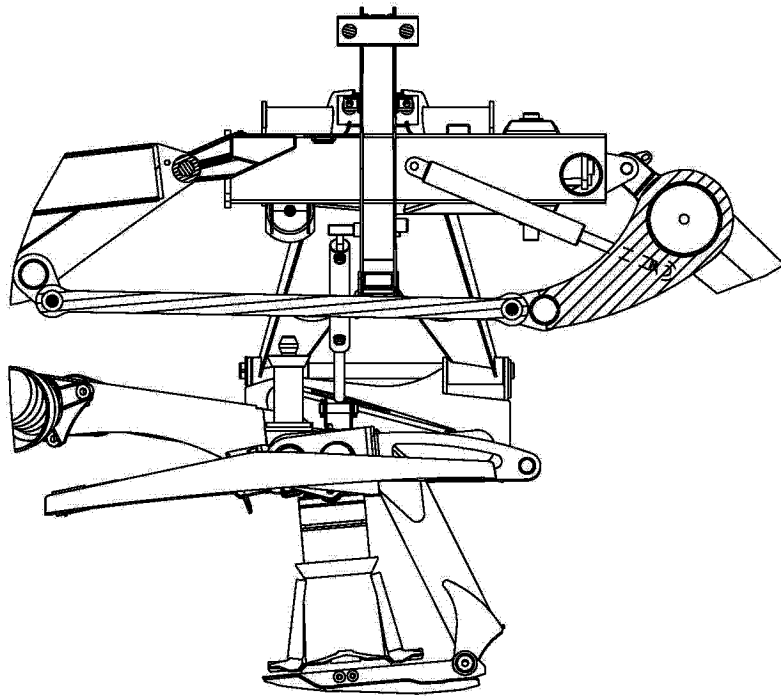


图 11

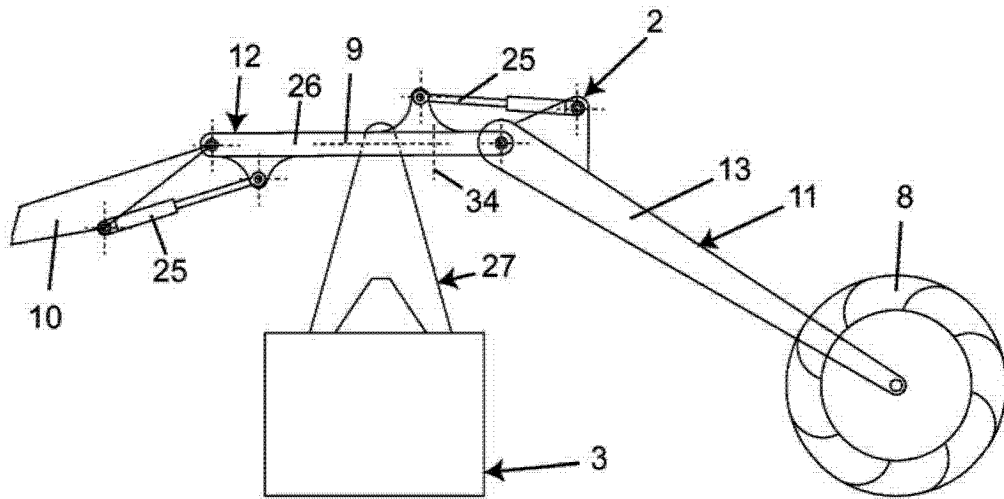


图 12

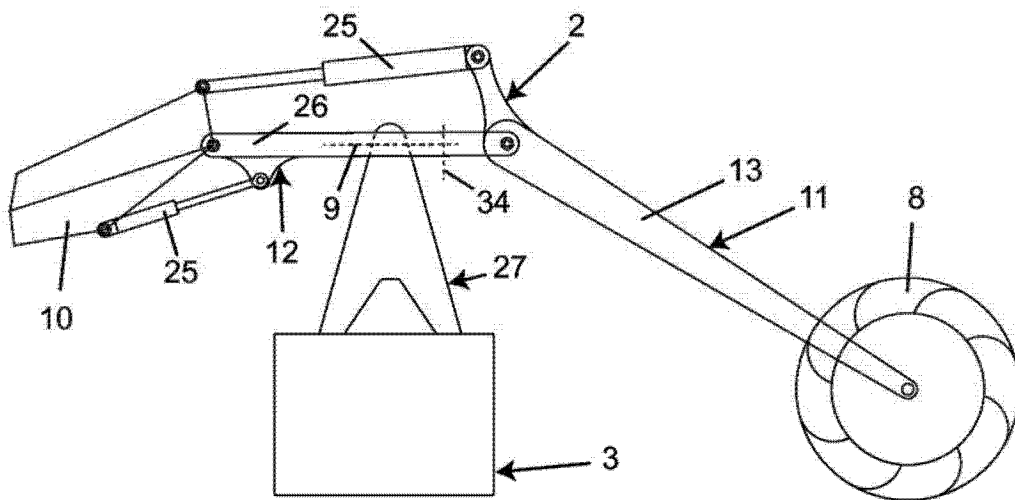


图 13

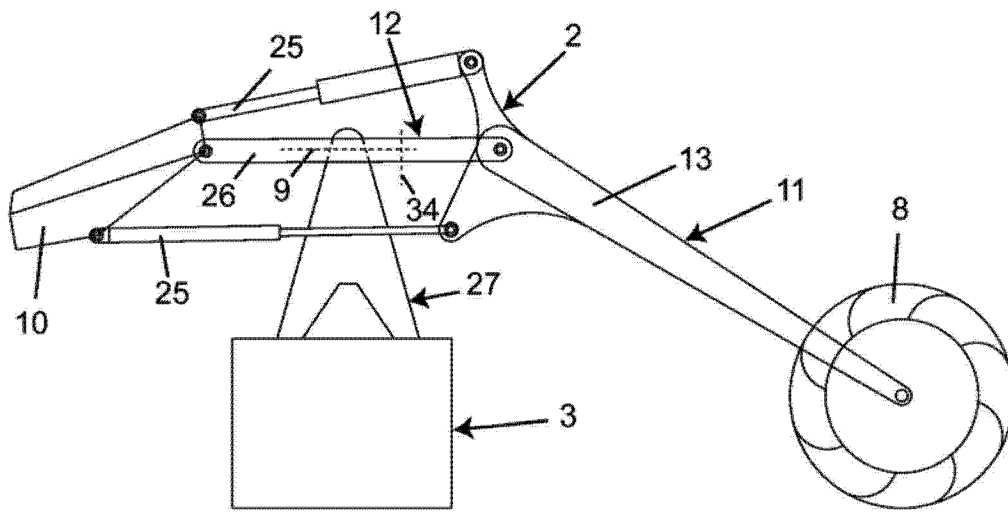


图 14

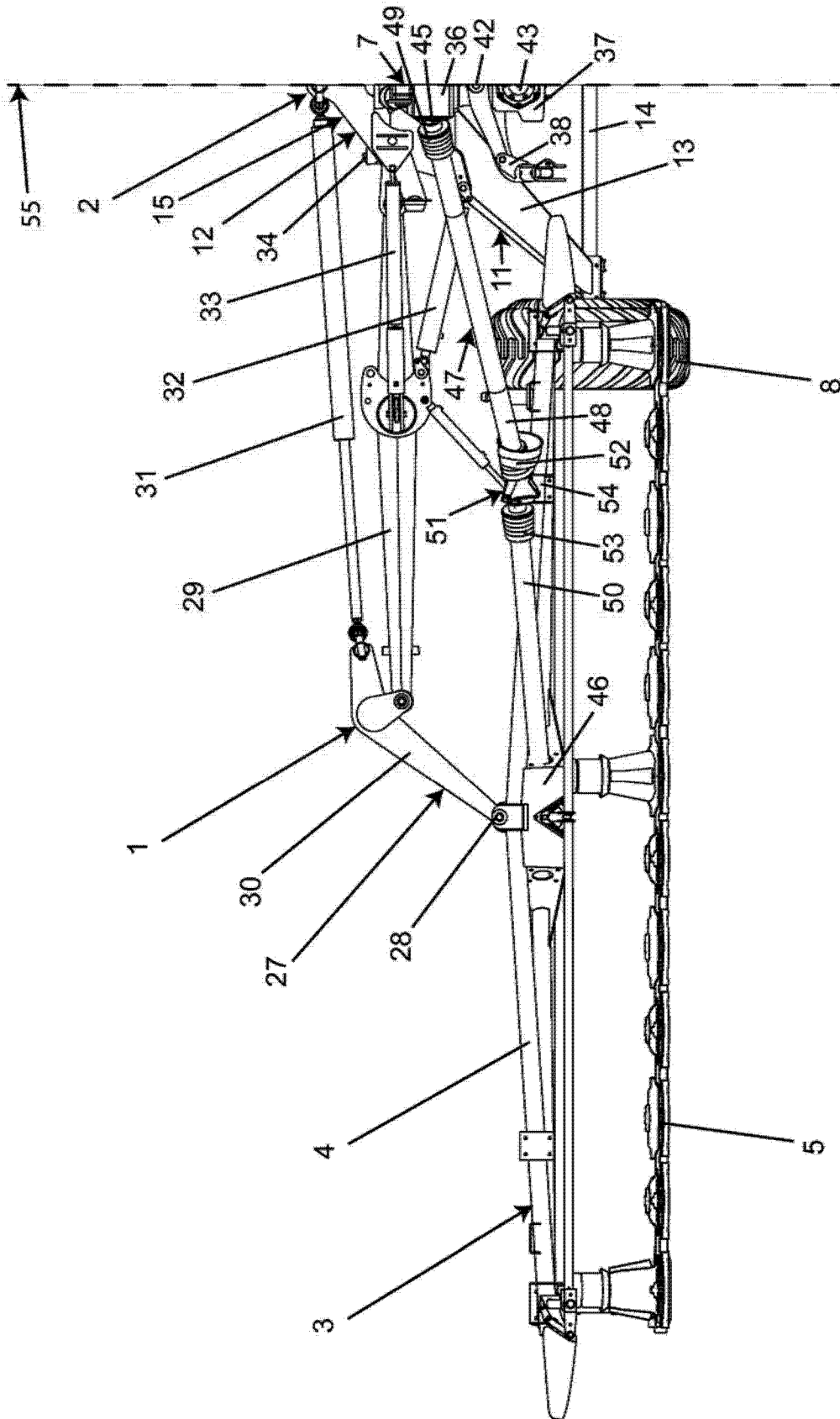


图 15

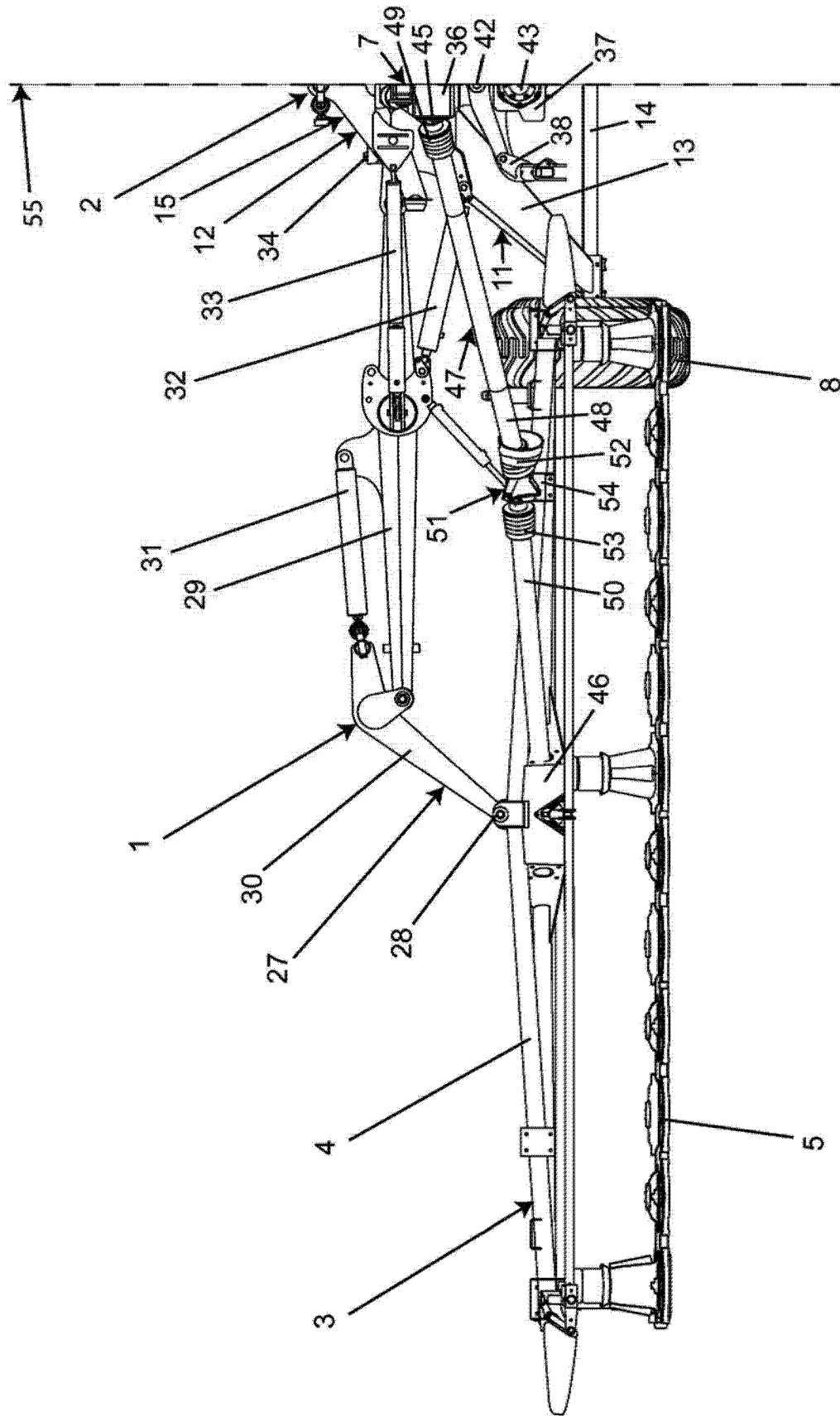


图 16

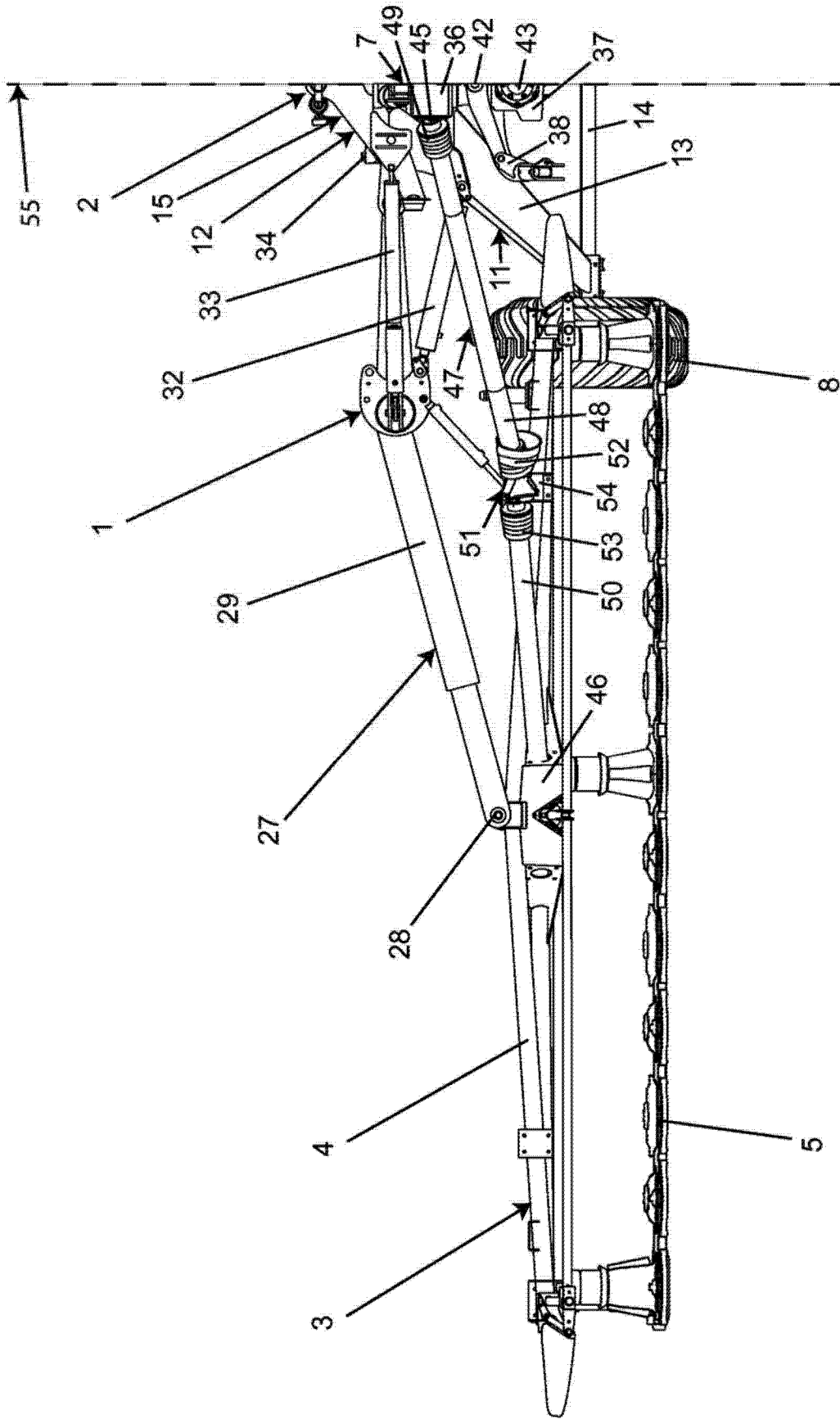


图 17



1. 一种农业机械(1),所述农业机械具有一个中心底座(2)和两个工作装置(3),所述中心底座(2)用于连接于拖拉机(6)以便由拖拉机牵引,并且所述中心底座配有与地面接触的轮(8),每个工作装置(3)由一个第一铰接件(9)连接于所述中心底座(2)并且能在运输位置和工作位置之间移动,在所述运输位置,每个工作装置在与前进方向(A)基本上平行的平面上延伸,在所述工作位置,每个工作装置在与前进方向(A)基本上垂直的平面上延伸,

其特征在于,所述中心底座(2)包括前部(10)、承载所述轮(8)的后部(11)和铰接装置(12);

所述铰接装置(12)包括铰接于所述前部(10)且铰接于所述后部(11)的至少一连杆(15,16,26);

所述铰接装置(12)能借助于一个移动装置(24),在基本上竖直的且与前进方向(A)基本上平行的平面上,相对于所述前部(10)和相对于所述后部(11)进行枢转;

每个工作装置(3)由所述第一铰接件(9)直接连接于所述铰接装置(12);

所述第一铰接件(9)的轴在基本上竖直的且与前进方向(A)基本上平行的平面上延伸;

在所述平面上以及在所述运输位置,所述第一铰接件(9)的轴沿着与前进方向(A)相反的方向具有向地面的倾斜度;

并且,在所述运输位置,每个工作装置(3)围绕所述第一铰接件(9)向后台拢。

2. 根据权利要求1所述的农业机械,其特征在于,在所述工作位置,所述第一铰接件(9)的轴沿基本上水平的方向延伸。

3. 根据权利要求1或2所述的农业机械,其特征在于,在所述运输位置,所述第一铰接件(9)的轴具有接近竖直的位置。

4. 根据权利要求1至3中任一项所述的农业机械,其特征在于,所述铰接装置(12)的所述至少一连杆(15,16,26)的后端铰接于所述后部(11);并且,当所述农业机械(1)从所述工作位置向所述运输位置移动时,所述后端沿前进方向(A)向地面移动。

5. 根据权利要求4所述的农业机械,其特征在于,当所述农业机械(1)从所述工作位置向所述运输位置移动时,所述第一铰接件(9)的轴沿前进方向(A)向地面移动。

6. 根据权利要求1至5中任一项所述的农业机械,其特征在于,所述铰接装置(12)包括上连杆(15)和下连杆(16),所述上连杆和所述下连杆形成一个可变形的四边形;所述上连杆(15)通过铰接件(20)铰接于所述前部(10),且通过铰接件(19)铰接于所述后部(11);并且,所述下连杆(16)通过铰接件(21)铰接于所述前部(10),且通过铰接件(23)铰接于所述后部(11)。

7. 根据权利要求6所述的农业机械,其特征在于,所述移动装置(24)是长度可变的装置(25),所述长度可变的装置铰接在所述前部(10)和所述后部(11)之间。

8. 根据权利要求6所述的农业机械,其特征在于,所述移动装置(24)是长度可变的装置(25),所述长度可变的装置铰接在所述上连杆(15)和所述下连杆(16)之间。

9. 根据权利要求6所述的农业机械,其特征在于,所述移动装置(24)是长度可变的装置(25),所述长度可变的装置铰接在所述连杆(15,16)的一个和所述中心底座(2)之间。

10. 根据权利要求7至9中任一项所述的农业机械,其特征在于,所述长度可变的装置

(25) 是液压作动筒。

11. 根据权利要求 1 至 5 中任一项所述的农业机械,其特征在於,所述铰接装置(12)由中央连杆(26)构成。

12. 根据权利要求 11 所述的农业机械,其特征在於,所述移动装置(24)由长度可变的第一装置(25)和长度可变的第二装置(25)组成,所述长度可变的第一装置铰接在所述中央连杆(26)和所述前部(10)之间,所述长度可变的第二装置铰接在所述中央连杆(26)和所述后部(11)之间。

13. 根据权利要求 11 所述的农业机械,其特征在於,所述移动装置(24)由长度可变的第一装置(25)和长度可变的第二装置(25)组成,所述长度可变的第一装置铰接在所述中央连杆(26)和所述中心底座(2)之间,所述长度可变的第二装置铰接在所述前部(10)和所述后部(11)之间。

14. 根据权利要求 11 所述的农业机械,其特征在於,所述移动装置(24)由长度可变的第一装置(25)和长度可变的第二装置(25)组成,所述长度可变的第一装置铰接在所述前部(10)和所述后部(11)之间,所述长度可变的第二装置铰接在所述前部(10)和所述后部(11)之间。

15. 根据权利要求 12 至 14 中任一项所述的农业机械,其特征在於,所述长度可变的装置(25)的至少一个是液压作动筒。

16. 根据权利要求 1 至 15 中任一项所述的农业机械,其特征在於,在所述运输位置,所述农业机械(1)的重心位于在所述轮(8)的轴的前部附近。

17. 根据权利要求 1 至 16 中任一项所述的农业机械,其特征在於,每个工作装置(3)具有一个连接装置(27)和一个支承架(4),所述支承架支承至少一个工作部件(5);所述连接装置(27)由所述第一铰接件(9)连接于所述铰接装置(12);所述连接装置(27)由第二铰接件(28)连接于所述支承架(4);并且,所述连接装置(27)实施成所述第一铰接件(9)的轴与所述第二铰接件(28)的轴之间的距离在所述工作位置比在所述运输位置大。

18. 根据权利要求 17 所述的农业机械,其特征在於,所述连接装置(27)具有悬臂(29)、臂(30)和连接部件(31);所述悬臂(29)由所述第一铰接件(9)连接于所述铰接装置(12),且铰接于所述臂(30);所述臂(30)由所述第二铰接件(28)连接于所述支承架(4);并且,所述连接部件(31)铰接于所述臂(30)。

19. 根据权利要求 18 所述的农业机械,其特征在於,所述连接部件(31)是铰接于所述铰接装置(12)的杆。

20. 根据权利要求 18 所述的农业机械,其特征在於,所述连接部件(31)是铰接于所述铰接装置(12)的作动筒;并且,所述作动筒铰接于所述臂(30),以使得在所述工作位置,所述作动筒的长度变化引起所述工作部件(5)沿着与前进方向(A)基本上垂直的方向进行平移。

21. 根据权利要求 18 所述的农业机械,其特征在於,所述连接部件(31)是铰接于所述悬臂(29)的作动筒;并且,所述作动筒铰接于所述臂(30),以使得在所述工作位置,所述作动筒的长度变化引起所述工作部件(5)沿着与前进方向(A)基本上垂直的方向进行平移。

22. 根据权利要求 17 所述的农业机械,其特征在於,所述连接装置(27)是由两个能相对于彼此滑动的杆形成的悬臂。

23. 根据权利要求 1 至 21 中任一项所述的农业机械,其特征在于,举升作动筒(32)铰接在所述铰接装置(12)和每个所述工作装置(3)之间。

24. 根据权利要求 1 至 22 中任一项所述的农业机械,其特征在于,启动作动筒(33)铰接在所述铰接装置(12)和每个所述工作装置(3)之间;并且,每个所述工作装置(3)在所述工作位置能围绕其轴基本上竖直的第三铰接件(34)进行枢转。

25. 根据权利要求 1 至 23 中任一项所述的农业机械,其特征在于,所述前部(10)通过连接件(35)固定于联接装置(7),所述联接装置(7)具有上壳体(36)、下壳体(37)和联接拱(38),所述联接拱能连接于拖拉机(6)的三点式系统(40)的两个下部锚固点(39);所述连接件(35)使所述前部(10)连接于所述上壳体(36);所述上壳体(36)和所述下壳体(37)由其轴基本上竖直的第四铰接件(41)进行连接;所述下壳体(37)由其轴基本上水平的第五铰接件(42)连接于所述联接拱(38),所述第五铰接件的轴垂直于连接所述两个下部锚固点(39)的直线。

26. 根据权利要求 24 所述的农业机械,其特征在于,所述下壳体(37)具有输入联接件(43),所述输入联接件用于联接于拖拉机(6)的动力输出装置(44);所述上壳体(36)具有两个输出联接件(45);每个所述输出联接件(45)引向所述工作装置(3)的一个或另一个;所述下壳体(37)和所述上壳体(36)包含啮合件,所述啮合件使所述输入联接件(43)机械连接于所述输出联接件(45),以使得提供给所述输入联接件(43)的机械能向所述输出联接件(45)均匀地分配。

27. 根据权利要求 25 所述的农业机械,其特征在于,每个工作装置(3)具有一个传动箱(46),所述传动箱用于使所述工作部件(5)的至少一个运动;所述传动箱(46)联接于输出联接件(45),所述输出联接件经由铰接传动件(47)引向所述工作装置(3),所述铰接传动件(47)具有伸缩轴(48),所述铰接传动件(47)铰接于所述工作装置(3),以使得所述伸缩轴(48)的长度在所述工作位置和所述运输位置之间是基本上不变的。

28. 根据权利要求 1 至 27 中任一项所述的农业机械,其特征在于,所述农业机械是收割机。