



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104093301 B

(45)授权公告日 2016.12.14

(21)申请号 201380005887.7

(22)申请日 2013.01.25

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 104093301 A

(43)申请公布日 2014.10.08

(30)优先权数据

61/591,594 2012.01.27 US

13/749,895 2013.01.25 US

(85)PCT国际申请进入国家阶段日
2014.07.17

(86)PCT国际申请的申请数据
PCT/US2013/023153 2013.01.25

(87)PCT国际申请的公布数据
W02013/112841 EN 2013.08.01

(73)专利权人 维米尔制造公司
地址 美国衣阿华

(72)发明人 卢卡斯·B·格拉哈姆

(74)专利代理机构 北京同达信恒知识产权代理有限公司 11291

代理人 杨黎峰 李欣

(51)Int.Cl.
A01F 29/00(2006.01)

(56)对比文件
CA 2246465 C,2000.11.21,
CA 2458874 A1,2004.08.15,
US 4524916 A,1985.06.25,
US 2002/0195509 A1,2002.12.26,
CN 201045794 Y,2008.04.16,

审查员 贾晓静

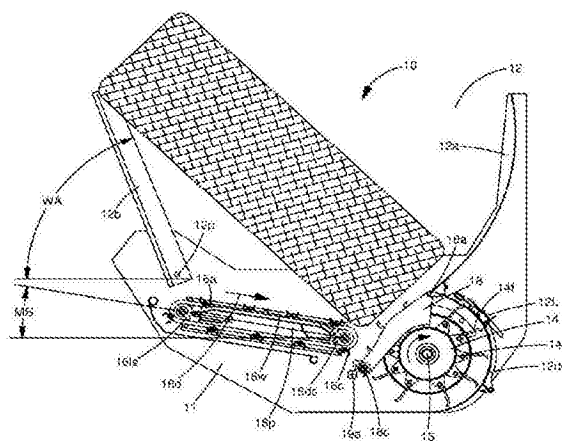
权利要求书2页 说明书5页 附图6页

(54)发明名称

用于各种形状草捆的草捆处理机

(57)摘要

一种有效地处理圆形草捆和方形草捆的草捆处理机(10)。草捆处理机腔(12)至少具有一个可移动的基本平面形侧构件(12b),该基本平面形侧构件可在适于处理圆形草捆的基本竖向位置和至少一个适于处理方形草捆的较小竖向位置之间调整。底部输送机(16)被设置在草捆处理机腔(12)的底部且被定向在与水平面成8度至16度的角度,以朝向转子(14)移动草捆和草捆部分,所述转子将草捆撕裂成较小的片并将这些较小的片投掷出草捆处理机(10)。



1. 一种草捆处理机,包括:

圆柱形转子(14),所述圆柱形转子具有纵向轴(15);

第一基本平面形侧构件(12a),所述第一基本平面形侧构件被定位成与所述转子(14)相邻、平行于所述转子(14)的纵向轴(15),且被基本上竖向定位;

倾斜的底部输送机(16),所述底部输送机包括:

第一辊(16ds),所述第一辊被定位成与所述转子(14)相邻、平行于所述转子(14)的纵向轴(15)、且与所述第一基本平面形侧构件(12a)隔开;

第二辊(16is),所述第二辊与所述第一辊水平地和竖向地隔开,从而限定与水平面成在8度和16度之间的斜度;和

第二基本平面形侧构件(12b),所述第二基本平面形侧构件被定位在与所述底部输送机(16)的第二辊(16is)相邻的第一侧,所述转子离所述第一基本平面形侧构件比离所述第二基本平面形侧构件更近;

其中,所述第二基本平面形侧构件(12b)能够被定位在两个方向上;

第一方向是基本上竖向的;以及

第二方向从水平面倾斜最小20度。

2. 根据权利要求1所述的草捆处理机,其中,所述底部输送机(16)还包括基本上直线状的草捆支撑结构,所述草捆支撑结构从所述第一辊(16ds)的附近延伸到所述第二辊(16is)的附近。

3. 根据权利要求1所述的草捆处理机,还包括:草捆加载机(20),所述草捆加载机被配置成偏离中央加载方形草捆和在中央加载圆形草捆。

4. 一种草捆处理机,包括:

圆柱形转子(14),所述圆柱形转子具有纵向轴(15);

第一基本平面形侧构件(12a),所述第一基本平面形侧构件被定位成与所述转子(14)相邻、平行于所述转子(14)的纵向轴(15),且被基本上竖向定位;

倾斜的底部输送机(16),所述底部输送机包括:

第一辊(16ds),所述第一辊被定位成与所述转子(14)相邻、平行于所述转子(14)的纵向轴(15)、且与所述第一基本平面形侧构件(12a)隔开;

第二辊(16is),所述第二辊与所述第一辊(16ds)水平地和竖向地隔开,从而限定与水平面成在8度和16度之间的斜度;和

第二基本平面形侧构件(12b),所述第二基本平面形侧构件被定位在与所述底部输送机(16)的第二辊(16is)相邻的第一侧,所述转子离所述第一基本平面形侧构件比离所述第二基本平面形侧构件更近;

其中,所述第二基本平面形侧构件(12b)能够被定位在两个方向上;

第一方向是基本上竖向的,用于处理圆形草捆;以及

第二方向从水平面倾斜最小20度,用于处理方形草捆。

5. 根据权利要求1所述的草捆处理机,其中,所述第二基本平面形侧构件(12b)还被配置成定位在所述第一方向和所述第二方向之间的范围内。

6. 根据权利要求4所述的草捆处理机,其中,所述第二基本平面形侧构件(12b)还被配置成定位在所述第一方向和所述第二方向之间的范围内。

7. 根据权利要求4所述的草捆处理机, 其中, 所述底部输送机(16)还包括基本上直线状的草捆支撑结构, 所述草捆支撑结构从所述第一辊(16ds)的附近延伸到所述第二辊(16is)的附近。

8. 根据权利要求4所述的草捆处理机, 还包括: 草捆加载机(20), 所述草捆加载机被配置成偏离中央加载方形草捆和在中央加载圆形草捆。

用于各种形状草捆的草捆处理机

技术领域

[0001] 本发明总体涉及草捆处理机,尤其涉及一种用于处理各种形状草捆的草捆处理机。

背景技术

[0002] 出于诸如覆盖或饲养家畜的原因,草捆处理机是用来以可控方式铺展草料的草捆的内容物的装置。草捆处理机的示例在以下专利或专利申请中示出:国际专利申请PCT/US2011/058514(2011年10月31日递交,Graham等)、美国专利第6,708,911号(Patterson等)、美国专利第6,711,824号(Hruska)、美国专利第6,578,784号(Lischynski等)、美国专利第6,886,763号(Lepage等)、美国专利第7,581,691号(Helmeczi等)、公布的美国专利申请第2006/0086857号(Lepage等),所有这些专利或专利申请以全文引用的方式被并入本文。

[0003] 草捆处理机的最常用配置之一包括:处理桶,其在草捆被处理时保持草捆,且安装到前方具有钩的框架上;和位于后方的草捆升降装置。处理桶包括与转子相邻的位于底部的输送机。输送机被配置成移动圆形草捆使得草捆的一部分接触转子。草捆的一部分还接触桶的与转子相邻的一侧、通常是平面侧平板,该平板被定位在总体竖向的方向上。这三个装置-输送机、转子和第一侧平板共同工作以使圆形草捆围绕其轴线旋转,同时转子将材料层从草捆上切割下来或撕下来。桶通常包括第二侧平板,该第二侧平板在该机器的与第一侧平板相对的侧,使得输送机可以在任一方向上移动草捆,使得草捆可以被强制进行顺时针旋转或者逆时针旋转。草捆升降装置被定位成将草捆置于在两侧平板之间的靠近桶的中央。

[0004] 上述的这些草捆处理机被特定地研制成处理圆形草捆,且它们在处理大的方形草捆(即,草捆的横截面是方形或矩形)中不是有效的。

[0005] 一个公司(Brandt公司)研制和销售了一种草捆处理机,该草捆处理机的手册参见当前的专利文件的发明公开声明。Brandt宣传型号为VSF-X的Brandt草捆处理机能够处理大的方形草捆和大的圆形草捆,该草捆处理机包括在其桶的底部以4.5度斜率定向的输送机。该Brandt机器具有增加使桶的第二侧可以重新定位在总体水平的方向上的能力的方形草捆组件,其中,该方形草捆组件的上表面通常与输送机的上表面对齐。输送机和侧平板在水平位置上的组合限定了进料平台。该进料平台支撑大的方形草捆,其中该草捆的约一半位于侧平板上,另一半位于输送机上,推测进料输送机被用来朝向转子移动草捆。该产品的侧平板和液压缸被定位在(1)用于处理圆形草捆的上升位置或者(2)用于处理方形草捆的下降位置。

[0006] Brandt草捆升降装置被改进用于方形草捆组件,以包括草捆叉,草捆叉可以偏离桶的初始中央、两个侧平板都处于竖向位置时的侧平板的中央捡起和加载方形草捆,以将草捆置于进料平台上,当第二侧平板处于水平方向时,由第二侧平板支撑草捆的大约一半。

发明内容

[0007] 因此,需要一种能够有效地处理圆形草捆和方形草捆的草捆处理机。

[0008] 本发明提供一种草捆处理机,包括:圆柱形转子,所述圆柱形转子具有纵向轴;第一基本平面形侧构件,所述第一基本平面形侧构件被定位成与所述转子相邻、平行于所述转子的纵向轴,且被基本上竖向定位;倾斜的底部输送机,所述底部输送机包括:第一辊,所述第一辊被定位成与所述转子相邻、平行于所述转子的纵向轴、且与所述第一基本平面形侧构件隔开;第二辊,所述第二辊与所述第一辊水平地和竖向地隔开,从而限定与水平面成在8度和16度之间的斜度;和第二基本平面形侧构件,所述第二基本平面形侧构件被定位在与所述底部输送机的第二辊相邻的第一侧,所述转子离所述第一基本平面形侧构件比离所述第二基本平面形侧构件更近;其中,所述第二基本平面形侧构件能够被定位在两个方向上;第一方向是基本上竖向的;以及第二方向从水平面倾斜最小20度。

[0009] 本发明还提供一种草捆处理机,包括:圆柱形转子,所述圆柱形转子具有纵向轴;第一基本平面形侧构件,所述第一基本平面形侧构件被定位成与所述转子相邻、平行于所述转子的纵向轴,且被基本上竖向定位;倾斜的底部输送机,所述底部输送机包括:第一辊,所述第一辊被定位成与所述转子相邻、平行于所述转子的纵向轴、且与所述第一基本平面形侧构件隔开;第二辊,所述第二辊与所述第一辊水平地和竖向地隔开,从而限定与水平面成在8度和16度之间的斜度;和第二基本平面形侧构件,所述第二基本平面形侧构件被定位在与所述底部输送机的第二辊相邻的第一侧,所述转子离所述第一基本平面形侧构件比离所述第二基本平面形侧构件更近;其中,所述第二基本平面形侧构件能够被定位在两个方向上;第一方向是基本上竖向的,用于处理圆形草捆;以及第二方向从水平面倾斜最小20度,用于处理方形草捆。

[0010] 根据本发明的草捆处理机能够有效地处理圆形草捆和方形草捆。

附图说明

[0011] 通过提供在以下具体实施方式部分中所描述的方法和设备,至少部分地满足了上述需求,尤其是当结合附图研究时,其中:

[0012] 图1是本发明的草捆处理机的优选实施方式的俯视图,其中,可移动的侧壁位于用于处理圆形草捆的理想位置处;

[0013] 图2是类似于图1的本发明的草捆处理机的优选实施方式的俯视图,但其中,可移动的侧壁位于用于处理方形草捆的位置处;

[0014] 图3是去除了料斗的前金属片平板以显示出内部工作部件的正视示意图,且示出处于用于处理方形草捆的位置处的可移动侧壁;

[0015] 图4是去除了料斗的前金属片平板以显示出内部工作部件的正视示意图,且示出处于用于处理圆形草捆的位置处的可移动侧壁;

[0016] 图5是去除了料斗的前金属片平板以显示出内部工作部件的正视示意图,且示出处于用于处理方形草捆的第一位置处的可移动侧壁以及示出所处理的方形草捆;和

[0017] 图6是去除了料斗的前金属片平板以显示出内部工作部件的正视示意图,且示出处于用于处理方形草捆的第二位置处的可移动侧壁以及示出所处理的方形草捆。

[0018] 附图中的元件出于简单和清晰的目的而示出且不一定按比例绘制。例如,附图的一些元件的尺寸和/或相对定位可以相对于其他元件被放大以帮助促进对本发明的各个实施方式的理解。此外,在市售的可行实施方式中有用的或必需的常见但已被很好理解的元件通常没有示出,以便使本发明的各个实施方式的视图更清楚。某些动作和/或步骤可以特定的发生次序描述或示出,而本领域的技术人员能够理解,实际不需要指定次序。在本文中所用的术语和表述具有如上所说明的本领域的技术人员给予的这些术语和表述的一般技术含义,除非本文另外说明是不同的特定含义。

具体实施方式

[0019] 现参考附图,其中,同样的附图标记在所有的附图中表示同样或类似的部件,图1至图6示出根据本发明的优选实施方式构造的草捆处理机10。

[0020] 草捆处理机10具有如图3中所示的框架11,将料斗12连接到框架11用于容纳待处理的草捆(未示出)。料斗12具有两个基本平面形侧构件12a/12b和两个端壁12f/12r,其被布置成限定敞开的顶部,草捆通过该敞开的顶部被加载。两个基本平面形侧构件12a/12b向内且向下会聚到下粉碎区13。

[0021] 连枷式转子14安装在粉碎区13中且可围绕轴15旋转,轴15基本上沿着基本平面形侧构件12a延伸且垂直于端壁12f/12r。连枷14优选是类似于示出具有引导连枷的剩余部分的外切割边缘的连枷,当其旋转时,因为该类型的连枷会投掷材料,该动作在草捆处理机中是需要的。转子14和连枷14f可以类似于在第7,581,691号美国专利中第1栏,从第45行开始所公开的转子和连枷。这样的用于草捆处理机的典型连枷式粉碎机的示例在图中示出且还在Hruska的第6,109,553号美国专利中进行了描述,该美国专利以引用的方式并入本文。

[0022] 各个连枷14f的一端被焊接到中空圆柱段,用于通过螺栓可枢转地安装到支撑件或者悬垂件,该支撑件或者悬垂件被焊接到转子14。连枷的径向外侧的另一端倾斜以提供切割或撕裂边缘。

[0023] 图4示出被定位在料斗12中以使圆形草捆17r围绕轴17a旋转的链式输送机16,轴17a基本上平行于连枷式转子的轴15。链式输送机16由流体静力提供动力的驱动链轮16ds和从动链轮16is来提供动力,驱动链轮16ds和从动链轮16is被定位在料斗12的外部 and 下方。在料斗12的底部,由板16p和防磨条16w所支撑且附接到链条16c的驱动构件16a接合草捆17。驱动构件16a在箭头16d的方向上的运动导致草捆在方向17d上的旋转。连枷式转子14在方向14d上旋转。当需要容纳草捆形状的变型时,链式输送机16的运动方向可以被反转。防磨条16w被支撑在通道16p中所形成的金属上,通道16p设置在料斗12的底部。

[0024] 连枷式转子14提供了外支撑表面,该外支撑表面具有安装在其上的多个可沿着轴14p枢转的连枷14f,用于围绕连枷式转子的轴15与其一起运动,用以接合草捆17且去除其外侧的材料,这是由于在间隔条18上方的连枷14f与草捆17的外侧部分接触。一些连枷14f沿着连枷式转子的轴15被隔开。转子14类似于Helmeczi等的第7,581,691号美国专利中的转子,连枷14f优选如在Helmeczi等的第7,581,691号美国专利中所示出的连枷的杯形,该美国专利以全文引用的方式被并入本文。

[0025] 其中一个基本平面形侧构件12a在粉碎区13处具有转子出入门12do,用于将由连枷式转子的连枷14f从草捆17所移除的材料从粉碎区13中排出。12do是在机器操作期间必

须关闭的转子出入门。其用来执行转子检查与维护。可选地,当使用草捆处理机10时,可以采用插销12L使转子出入门12do保持关闭,而当不使用草捆处理机时,打开转子出入门12do以用于维护和检查。

[0026] 多个深度控制条(称为嵌条)18通过螺栓18a可枢转地附接在顶端,深度控制条18被设置在相邻的连枷14f之间,用于控制连枷14f的径向外侧端延伸到草捆17的外表面中的距离。

[0027] 参考图3,注意到,需要输送机16距离水平面的8度的最小斜度MS以持续地使圆形草捆在被处理的同时旋转。

[0028] 使用定位在大于8度的角度的底部输送机16还可以处理方形草捆17s(图5和图6),当第二基本平面形侧构件12b的位置围绕枢转点12p处于壁角度WA时,斜坡足以保证:当在麻绳被切割后草捆17s散开时,松散的材料将从第二基本平面形侧构件12b滑落且落在底部输送机16上。处于与水平面成8度和15度之间的斜度的底部输送机16与处于与水平面成至少20度的斜度的第二基本平面形侧构件12b的组合,能够可靠地处理大的方形草捆。

[0029] 参见图5和图6,一旦方形草捆17s被加载到处理区域12中,底部输送机16就可以将草捆17s的一个拐角移动到与转子14的转子连枷14f接触。一旦转子14牢固地接触草捆17s,且从草捆17s移除了足够量的材料以暴露麻绳(未示出),转子14就切割麻绳且草捆17s将散开。草捆17s的大约一半然后由底部输送机16支撑且能够通过输送机16被可靠地移动到与转子14接触并抵靠第一基本平面形侧构件12a。草捆17s的另一半将由第二基本平面形侧构件12b支撑。采用如图5或图6所示的角度位置上的第二基本平面形侧构件12b,草捆17s的材料将从第二基本平面形侧构件12b滑下并与输送机16接触。第二基本平面形侧构件12b的该角度位置还导致扩大了在第一基本平面形侧构件12a和第二基本平面形侧构件12b之间的空间以允许加载8英尺长的方形草捆。应该理解,图5和图6示出用于与方形草捆17s一起使用的第二基本平面形侧构件12b的极端的枢转位置,但是第二基本平面形侧构件12b可以被定位在用于处理方形草捆17s的在图5和图6中的位置之间的任何位置处。本发明的操作可以总结如下:

[0030] (1)将底部输送机16定位在与水平面成至少8度的角度处,以确保在处理圆形草捆17r时的持续操作。当配置用于处理圆形草捆17r时,第一基本平面形侧构件12a和第二基本平面形侧构件12b都如图4所示是基本上竖向的,且草捆升降装置20(图1和图2)将草捆17r置于中央,如所限定的第一基本平面形侧构件12a和第二基本平面形侧构件12b之间的空间的中部。

[0031] (2)为了处理方形草捆17s,将第二基本平面形侧构件12b重新定位到与水平面成至少20度角度的在图5和图6中所示出的备选位置处或图5和图6所示出的位置之间的备选位置处,以加宽在第一基本平面形侧构件12a和第二基本平面形侧构件12b之间的桶,从而容纳方形草捆17s。

[0032] (3)采用处于图5或图6的备选位置或者图5和图6所示出的位置之间的位置的第二基本平面形侧构件12b,在草捆可以采取的在桶内的任一位置处,被加载到处理桶中的方形草捆17s的一部分将以足够的接触面积与底部输送机16接触,以使底部输送机16能够在朝向转子14和第一基本平面形侧构件12a的方向上或在朝向第二基本平面形侧构件12b的方向上移动草捆17s。

[0033] (4)当旋转转子14以处理草捆17s时,底部输送机16可以将草捆17s移动到与转子14接触,如果需要则使其来回摆动,直到转子14切割进草捆17s足够远以割断麻绳。一旦麻绳被切割,草捆17s就将散开,且落在底部输送机16上。

[0034] 本领域的技术人员可以看出,针对上述实施方式可以做出大量的变型、变更和组合,而不脱离本发明的精神和范围。这样的变型、变更和组合应该被视为在由所附的权利要求书所表达的发明构思的范围内。

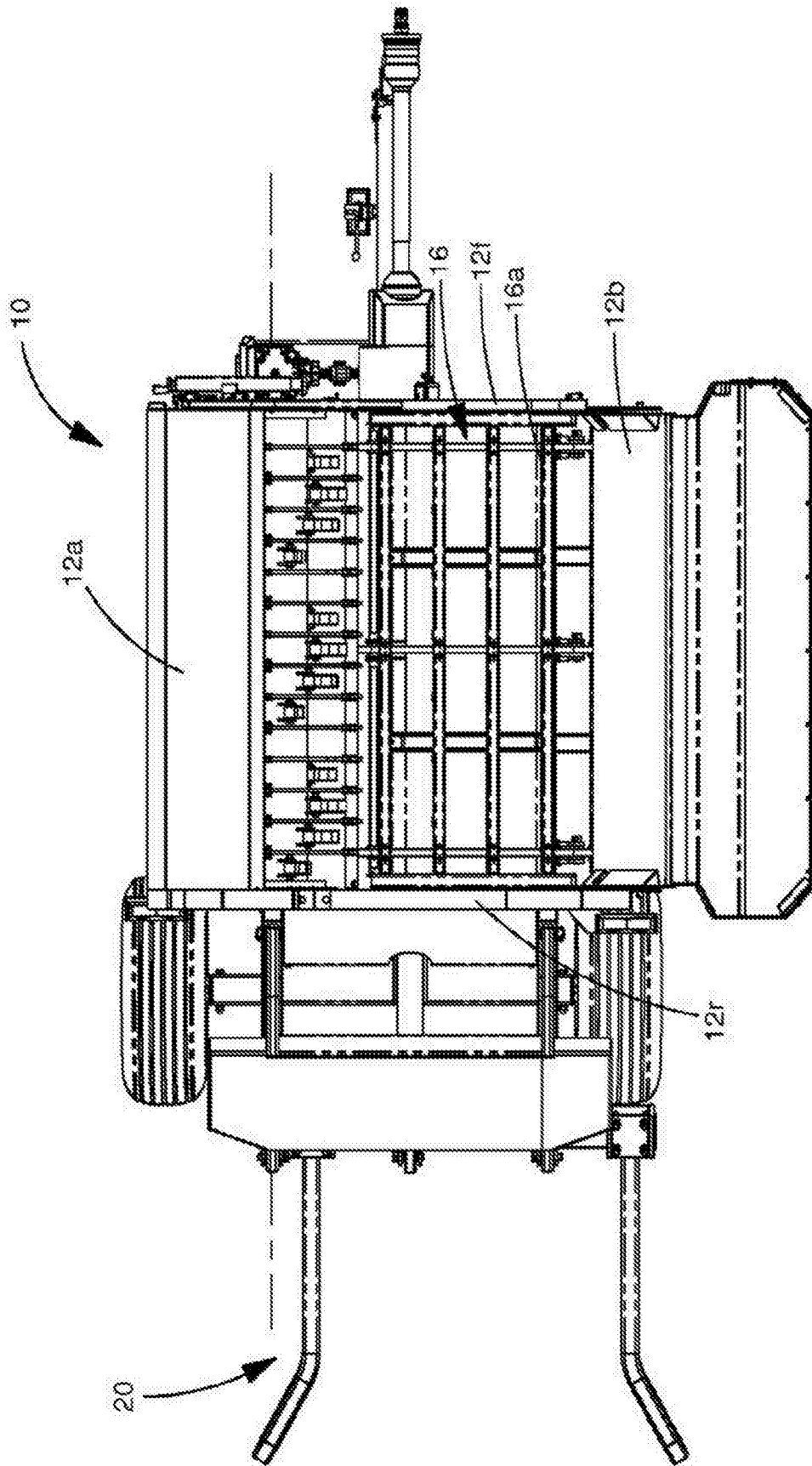


图1

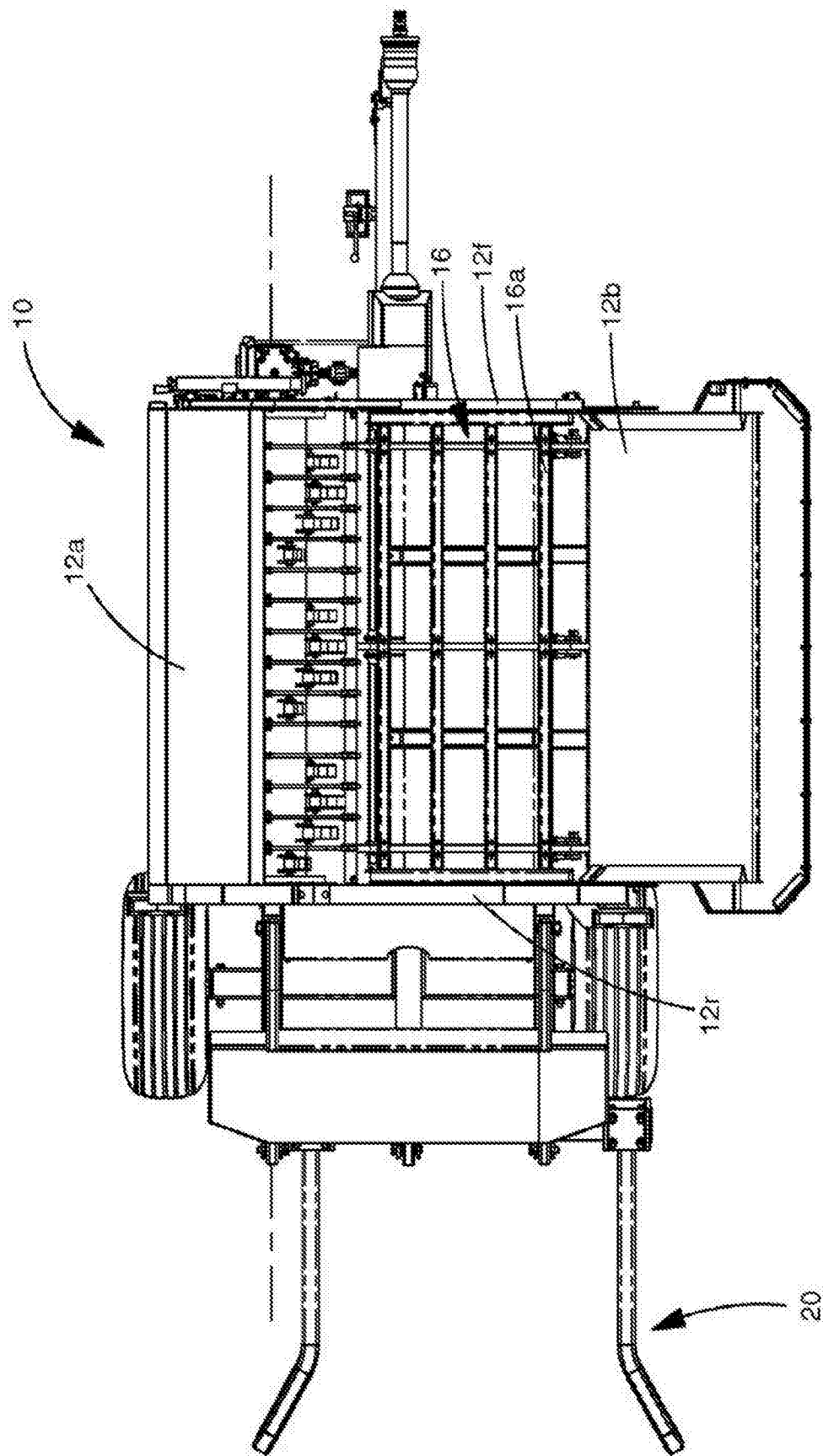


图2

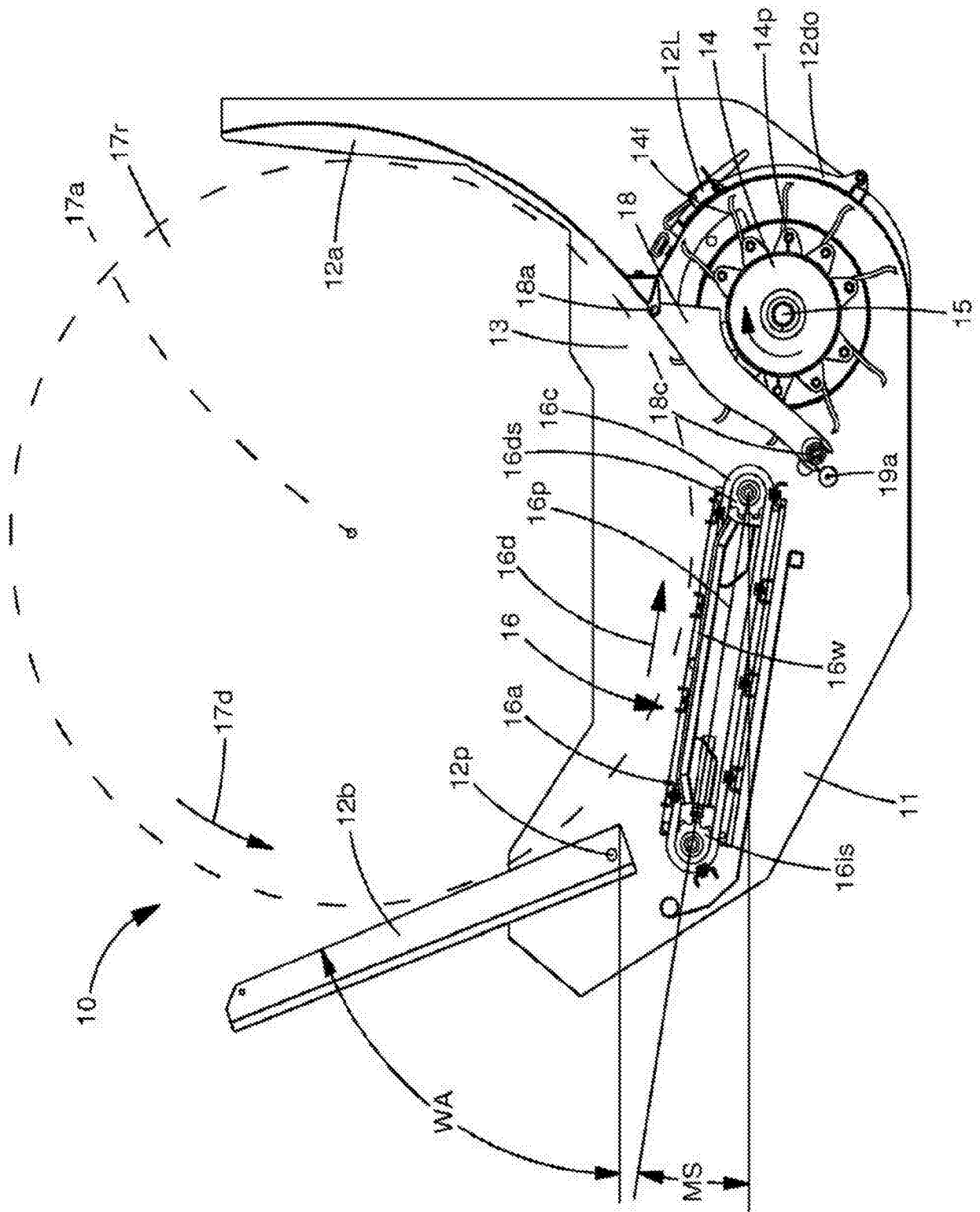


图4

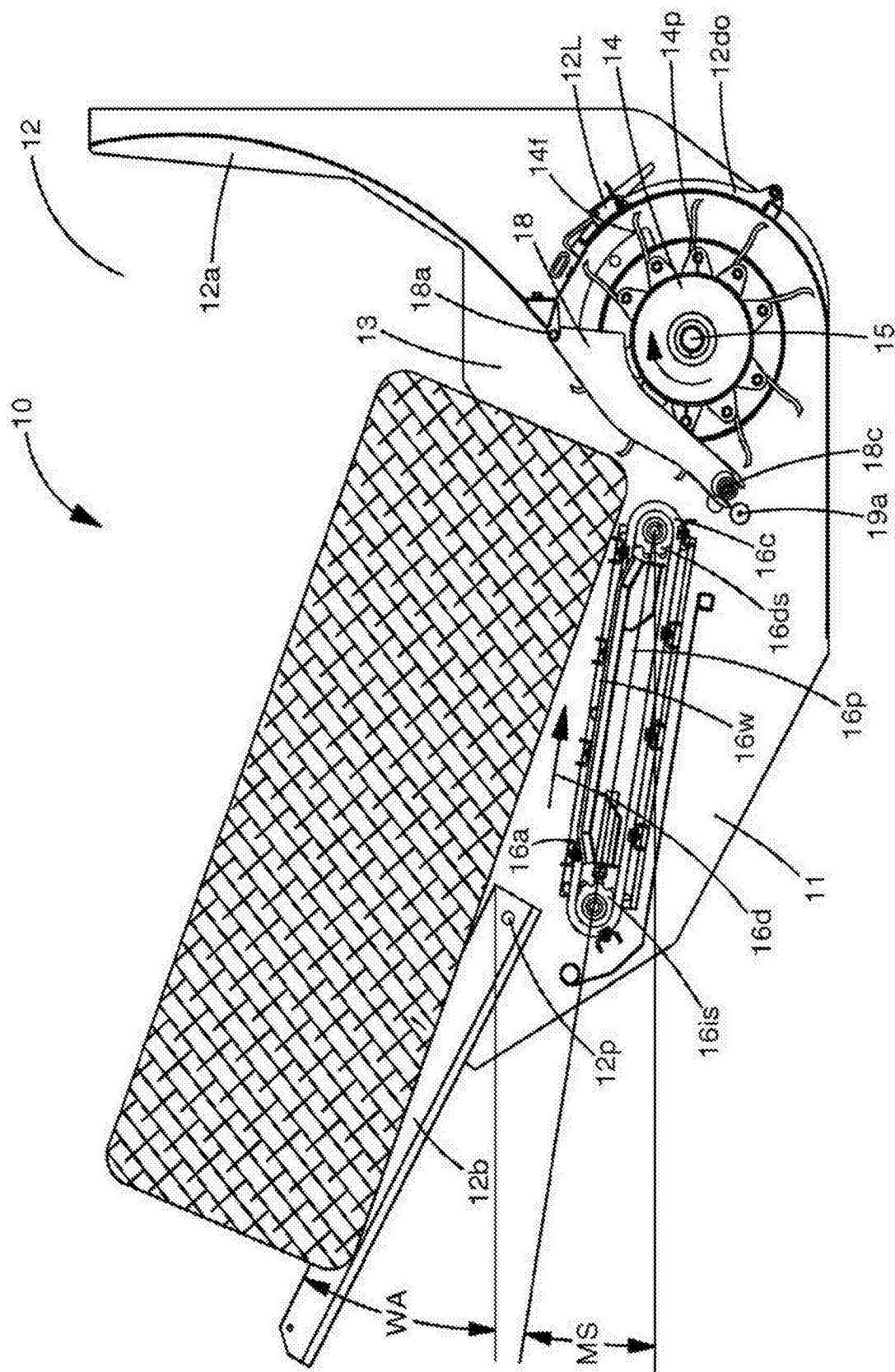


图5

