



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105532179 B

(45)授权公告日 2017.10.27

(21)申请号 201510962706.0

审查员 马玉芹

(22)申请日 2015.12.17

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 105532179 A

(43)申请公布日 2016.05.04

(73)专利权人 中联重机股份有限公司

地址 241080 安徽省芜湖市三山经济开发
区峨溪路16号

(72)发明人 王光红 王聪 李树波 葛小微

崔明 慈昂 睦玲

(74)专利代理机构 北京市京大律师事务所

11321

代理人 刘向辉 王凝

(51)Int.Cl.

A01D 45/02(2006.01)

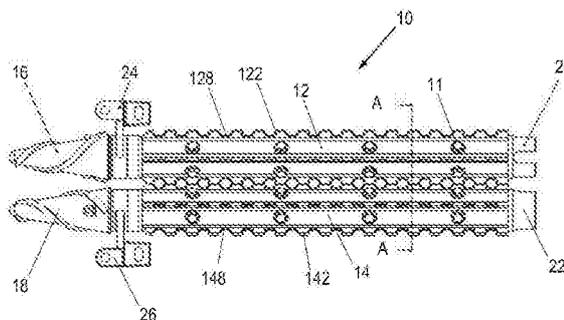
权利要求书1页 说明书5页 附图2页

(54)发明名称

用于玉米收获机的组合式拉茎辊和玉米收获机

(57)摘要

本发明涉及一种用于玉米收获机的组合式拉茎辊和玉米收获机。组合式拉茎辊包括辊体、设置在辊体的前端部的导锥、用于在辊体的后部支承辊体的后支座、用于在辊体的前部支承辊体的前支座。在辊体的外周上设置有沿着辊体的轴向方向延伸的多条拉茎翼片，多条拉茎翼片包括固定地设置在辊体上的基部和从辊体的外周向外延伸拉茎刀片，在拉茎刀片的边缘上连续地设置有多个弧形刃口。通过设置在拉茎刀片的边缘上的多个弧形刃口形成容纳玉米秸秆的空间，从而防止在拉茎刀片之间形成的刃口将玉米秸秆直接切断，在玉米收获过程中有效防止所收获玉米过早断茎，能够将所收获的玉米穗与秸秆较好地分离，从而防止玉米秸秆混入玉米收获机的内部。



1. 一种用于玉米收获机的组合式拉茎辊(10),包括:

第一辊体(12)和第二辊体(14);

设置在所述第一辊体(12)的前端部的第一导锥(16)和设置在所述第二辊体(14)的前端部的第二导锥(18);

用于在所述第一辊体(12)的后部支承所述第一辊体(12)的第一后支座(20)和用于在所述第二辊体(14)的后部支承所述第二辊体(14)的第二后支座(22);

用于在所述第一辊体(12)的前部支承所述第一辊体(12)的第一前支座(24)和用于在所述第二辊体(14)的前部支承所述第二辊体(14)的第二前支座(26);

其特征在于,在所述第一辊体(12)的外周上设置有沿着所述第一辊体(12)的轴向方向延伸的多条第一拉茎翼片(122),在所述第二辊体(14)的外周上设置有沿着所述第二辊体(14)的轴向方向延伸的多条第二拉茎翼片(142),所述多条第一拉茎翼片(122)包括固定地设置在所述第一辊体(12)上的第一基部(124)和从所述第一辊体(12)的外周向外延伸的第一拉茎刀片(126),所述多条第二拉茎翼片(142)包括固定地设置在所述第二辊体(14)上的第二基部(144)和从所述第二辊体(14)的外周向外延伸的第二拉茎刀片(146),在所述第一拉茎刀片(126)的边缘上连续地设置有多多个弧形刃口(128),在所述第二拉茎刀片(146)的边缘上连续地设置有多多个弧形刃口(148),设置在所述第一拉茎刀片(126)的边缘上的多个弧形刃口(128)与设置在所述第二拉茎刀片(146)的边缘上的多个弧形刃口(148)一一对应并且相互错开,在对应的所述第一拉茎刀片(126)的一个弧形刃口(128)与所述第二拉茎刀片(146)的一个弧形刃口(148)之间形成大致圆形,在所述多个弧形刃口的弧形边缘上形成倒角刃口。

2. 根据权利要求1所述的用于玉米收获机的组合式拉茎辊(10),其中,所述第一拉茎刀片(126)从所述第一基部(124)的延伸方向与所述第二拉茎刀片(146)从所述第二基部(144)的延伸方向相反。

3. 根据权利要求2所述的用于玉米收获机的组合式拉茎辊(10),其中,所述第一拉茎刀片(126)以与所述第一基部(124)成钝角的方式从所述第一基部(124)向外延伸,所述第二拉茎刀片(146)以与所述第二基部(144)成钝角的方式从所述第二基部(144)向外延伸。

4. 根据权利要求3所述的用于玉米收获机的组合式拉茎辊(10),其中,所述第一拉茎刀片(126)与所述第一基部(124)相连接的部分形成为弧形,所述第二拉茎刀片(146)与所述第二基部(144)相连接的部分形成为弧形。

5. 根据权利要求3所述的用于玉米收获机的组合式拉茎辊(10),其中,围绕所述第一辊体(12)设置有多条所述第一拉茎翼片(122),以及围绕所述第二辊体(14)设置有多条所述第二拉茎翼片(142)。

6. 一种玉米收获机,所述玉米收获机包括根据权利要求1-5中的任一项所述的组合式拉茎辊(10)。

用于玉米收获机的组合式拉茎辊和玉米收获机

技术领域

[0001] 本发明涉及一种用于玉米收获机的拉茎辊,还涉及一种包括这种拉茎辊的玉米收获机。

背景技术

[0002] 以下对本发明的相关技术背景进行说明,但这些说明并不一定构成本发明的现有技术。

[0003] 摘穗装置是玉米收获机的核心部件,其主要作用是使果穗与茎秆实现分离。目前,国内常用的摘穗装置大致有四种,即卧辊式摘穗装置、立辊式摘穗装置、夹持链卧式摘穗装置和摘穗板拉茎辊组合式摘穗装置。虽然这些摘穗装置都能满足技术要求,但是在实际的应用中存在着不足。立辊式虽然在收获中损失小,但是结构复杂且工作可靠性差;卧辊式摘穗损失大,秸秆处理方式单一;夹持链卧式可实现秸秆的切碎回收,但是不便于多行配置;摘穗板拉茎辊组合式摘穗损失小,应用较广泛,但断茎较多。

[0004] 另外,现有技术中的绝大多数玉米收割机割台在收割过程中都会造成玉米茎秆的断茎、断尖,产生大量杂质进入主机内,导致收割机故障增多、油耗增大,工作效率大大降低。

[0005] 现有技术中尚没有能够解决收割作业时玉米茎秆的断茎、断尖,油耗大、工作效率低等相关问题的玉米收获机。

[0006] 因此,现有技术中需要一种能够解决现有技术中存在的上述问题的玉米收获机拉茎辊和相应的玉米收获机。

发明内容

[0007] 针对现有技术中的玉米收获机的拉茎辊在收获过程中容易造成玉米断茎、断尖,并由此导致大量杂质进入主机内,从而引起收割机故障增多、油耗增大以及效率降低的问题,本发明提出一种解决上述问题的用于玉米收获机的拉茎辊,具体结构如下所述。

[0008] 本发明提供一种用于玉米收获机的组合式拉茎辊,包括:第一辊体和第二辊体;设置在第一辊体的前端部的第一导锥和设置在第二辊体的前端部的第二导锥;用于在第一辊体的后部支承第一辊体的第一后支座和用于在第二辊体的后部支承第二辊体的第二后支座;用于在第一辊体的前部支承第一辊体的第一前支座和用于在第二辊体的前部支承第二辊体的第二前支座。进一步地,在第一辊体的外周上设置有沿着第一辊体的轴向方向延伸的多条第一拉茎翼片,在第二辊体的外周上设置有沿着第二辊体的轴向方向延伸的多条第二拉茎翼片,多条第一拉茎翼片包括固定地设置在第一辊体上的第一基部和从第一辊体的外周向外延伸的第一拉茎刀片,多条第二拉茎翼片包括固定地设置在第二辊体上的第二基部和从第二辊体的外周向外延伸的第二拉茎刀片,在第一拉茎刀片和/或第二拉茎刀片的边缘上连续地设置有多条弧形刃口。

[0009] 根据本发明的用于玉米收获机的组合式拉茎辊能够通过设置在第一拉茎刀片和/

或第二拉茎刀片的边缘上连续地设置有多个弧形刃口形成容纳玉米秸秆的空间,从而防止在第一拉茎刀片与第二拉茎刀片之间形成的刃口将玉米秸秆直接切断,在玉米收获过程中有效防止所收获玉米过早断茎,能够将所收获的玉米穗与秸秆较好地分离,从而防止玉米秸秆混入玉米收获机的内部,从而减小了玉米收获机的功率消耗,节约了能源。

[0010] 根据本发明的用于玉米收获机的组合式拉茎辊的一个优选的实施例,第一拉茎刀片从第一基部的延伸方向与第二拉茎刀片从第二基部的延伸方向相反。根据本发明的用于玉米收获机的组合式拉茎辊能够通过设置在拉茎辊体上的沿不同方向延伸的第一拉茎翼片的第一拉茎刀片和第二拉茎翼片的第二拉茎刀片对所需收获的玉米进行拉茎作业,在玉米收获过程中有效防止所收获玉米过早断茎,能够将所收获的玉米穗与秸秆较好地分离。

[0011] 在根据本发明的用于玉米收获机的组合式拉茎辊的另一个优选的实施例中,第一拉茎刀片以与第一基部成钝角的方式从第一基部向外延伸,第二拉茎刀片以与第二基部成钝角的方式从第二基部向外延伸。

[0012] 根据本发明的用于玉米收获机的组合式拉茎辊的再一个优选的实施例,第一拉茎刀片与第一基部相连接的部分形成为弧形,第二拉茎刀片与第二基部相连接的部分形成为弧形。

[0013] 在根据本发明的用于玉米收获机的组合式拉茎辊的又一个优选的实施例中,围绕第一辊体设置有五条第一拉茎翼片,以及围绕第二辊体设置有五条第二拉茎翼片。

[0014] 根据本发明的用于玉米收获机的组合式拉茎辊的还一个优选的实施例,在第一拉茎刀片的边缘上连续地设置有多个弧形刃口,在第二拉茎刀片的边缘上连续地设置有多个弧形刃口。

[0015] 在根据本发明的用于玉米收获机的组合式拉茎辊的另一个优选的实施例中,设置在第一拉茎刀片的边缘上的多个弧形刃口与设置在第二拉茎刀片的边缘上的多个弧形刃口一一对应并且相互错开,在对应的第一拉茎刀片的一个弧形刃口与第二拉茎刀片的一个弧形刃口之间形成大致圆形。

[0016] 根据本发明的用于玉米收获机的组合式拉茎辊的再一个优选的实施例,在多个弧形刃口的弧形边缘上形成倒角刃口。

[0017] 在根据本发明的用于玉米收获机的组合式拉茎辊的还一个优选的实施例中,在第一拉茎刀片的靠近前支座的位置处形成沿着从前支座向后支座的方向逐渐变大的倒斜角,在第二拉茎刀片的靠近前支座的位置处形成沿着从前支座向后支座的方向逐渐变大的倒斜角。

[0018] 本发明还提供一种玉米收获机,该玉米收获机包括如上所述的任一种组合式拉茎辊。根据本发明的玉米收获机能够大大地降低玉米收获过程中对玉米秸秆的切断率,从而防止玉米秸秆进入玉米收获机的内部,由此提高了玉米收获过程中的粮食纯净率,也同时降低了玉米收获后的除杂工作的复杂程度。因此,根据本发明的玉米收获机能够大大提高作业效率,同时降低油耗,节约了能源。

附图说明

[0019] 通过以下参照附图而提供的具体实施方式部分,本发明的特征和优点将变得更加容易理解,在附图中:

- [0020] 图1是根据本发明的用于玉米收获机的组合式拉茎辊的俯视图。
- [0021] 图2是沿图1中的线A-A剖切的组合式拉茎辊的截面图。
- [0022] 图3是根据本发明的用于玉米收获机的组合式拉茎辊的第二实施例的俯视图。
- [0023] 图4是根据本发明的用于玉米收获机的组合式拉茎辊的第三实施例的俯视图。

具体实施方式

[0024] 下面参照附图对本发明的示例性实施方式进行详细描述。对示例性实施方式的描述仅仅是出于示范目的,而绝不是对本发明及其应用或用法的限制。

[0025] 针对现有技术中的玉米收获机的拉茎辊在收获过程中容易造成玉米断茎、断尖,并由此导致大量杂质进入主机内,从而引起收割机故障增多、油耗增大以及效率降低的问题,本发明提出一种解决上述问题的用于玉米收获机的拉茎辊,这种拉茎辊能够在玉米收获过程中有效防止所收获玉米过早断茎,能够将所收获的玉米穗与秸秆较好地分离,从而防止玉米秸秆混入玉米收获机的内部,从而减小了玉米收获机的功率消耗,节约了能源。

[0026] 根据本发明的优选的实施例,提出一种用于玉米收获机的组合式拉茎辊10,该组合式拉茎辊10包括两个拉茎辊辊体,即第一辊体12和第二辊体14,第一辊体12和第二辊体14沿着收获机的前进方向大致平行地设置,如图1所示。在第一辊体12的前端部设置有第一导锥16,在第二辊体14的前端部设置有第二导锥18,第一导锥16和第二导锥18用于将待收获的玉米植株引导到两者之间,并将玉米植株向后输送至第一辊体12与第二辊体14之间,从而为玉米拉茎做准备。

[0027] 两个玉米拉茎辊通过前支座和后支座设置在玉米收获机上。如图1所示,在第一辊体12的后部设置有第一后支座20,第一后支座20用于在第一辊体12的后部为第一辊体12提供支承,使得第一辊体12能够通过驱动装置驱动旋转;在第二辊体14的后部设置有第二后支座22,第二后支座22用于在第二辊体14的后部为第二辊体14提供支承,并且使得第二辊体13能够被驱动装置驱动旋转。在此,第一辊体12和第二辊体14可被沿相反的方向驱动旋转,从而实现对玉米的摘穗作业。

[0028] 进一步地,在第一辊体12的前部设置有第一前支座24,第一前支座24用于在第一辊体12的前部为第一辊体12提供支承,在第二辊体14的前部设置有第二前支座26,第二前支座26用于在第二辊体14的前部为第二辊体14提供支承。通过前支座和后支座的支承能够将第一辊体12和第二辊体14相对牢固地支承在玉米收获机上。

[0029] 如图1和图2所示,在第一辊体12的外周上设置有沿着第一辊体12的轴向方向延伸的多条第一拉茎翼片122,在第二辊体14的外周上设置有沿着第二辊体14的轴向方向延伸的多条第二拉茎翼片142。当第一辊体12和第二辊体14相向旋转时,第一拉茎翼片122与第二拉茎翼片142配合,完成对所收获玉米的摘穗作业。多条第一拉茎翼片122中的每一个均包括固定地设置在第一辊体12上的第一基部124和从第一辊体12的外周向外延伸的第一拉茎刀片126。如图2所示,第一拉茎翼片122可以通过第一基部124固定地设置在第一辊体12上,在根据本发明的实施例中,通过螺栓11将第一基部124固定在第一辊体12的外周上。在以第一辊体12的外周为上方看时,第一拉茎刀片126从第一基部124向左延伸。类似地,多条第二拉茎翼片142中的每一个均包括固定地设置在第二辊体14上的第二基部144和从第二辊体14的外周向外延伸的第二拉茎刀片146。第二拉茎翼片142可以通过第二基部144固定

地设置在第二辊体14上,在根据本发明的实施例中,通过螺栓11将第二基部144固定在第二辊体14的外周上。在以第二辊体14的外周为上方看时,第二拉茎刀片146从第二基部144向左延伸。因此,从附图2上看,第一拉茎刀片126从第一基部124延伸的方向与第二拉茎刀片146从第二基部144延伸的方向相反。当第一辊体12和第二辊体14相向旋转时,第一拉茎刀片126中的每一个分别与第二拉茎刀片146中的每一个相配合,完成对所收获玉米的摘穗作业。

[0030] 如图2所示,第一拉茎翼片122的第一拉茎刀片126以与第一基部124成钝角的方式从第一基部124向外延伸,也就是说,第一拉茎刀片126与第一基部124形成钝角。相似地,第二拉茎翼片142的第二拉茎刀片146以与第二基部144成钝角的方式从第二基部144向外延伸,也就是说,第二拉茎刀片146与第二基部144形成钝角。当然,第一拉茎刀片126与第一基部124相连接的部分形成为弧形,第二拉茎刀片146与第二基部144相连接的部分同样形成为弧形。有利地,第一拉茎刀片126和第二拉茎刀片146也可以在整体上形成为弧形。

[0031] 如图2所示,有利地,围绕第一辊体12设置有五条第一拉茎翼片122,并且围绕第二辊体14设置有五条第二拉茎翼片142。当然,也可以根据拉茎辊的直径大小,相应地增加或减少拉茎翼片的数量。第一辊体12的五条第一拉茎翼片122中的每一个分别与第二辊体14的五条第二拉茎翼片142中的每一个进行配合,将玉米茎秆夹持其中,并将位于相互配合的第一拉茎翼片122和第二拉茎翼片142上方的玉米穗从玉米茎秆上摘下。

[0032] 为了使根据本发明的拉茎辊在对玉米进行摘穗时进一步降低断茎率,可以在第一拉茎刀片126的边缘上连续地设置有多多个弧形刃口128,或者在第二拉茎刀片146的边缘上连续地设置有多多个弧形刃口148,如图1和图3所示。通过设置在第一拉茎刀片126的边缘上的弧形刃口128或设置在第二拉茎刀片146的边缘上的弧形刃口148能够形成容纳玉米秸秆的空间,从而防止在第一拉茎刀片126与第二拉茎刀片146之间形成的刃口将玉米秸秆直接切断。有利地,可以在第一拉茎刀片126和第二拉茎刀片146两者的边缘上均连续地设置有多多个弧形刃口。即在第一拉茎刀片126的边缘上连续地设置有多多个弧形刃口128,并且在第二拉茎刀片146的边缘上连续地设置有多多个弧形刃口148,如图1所示。通过设置在第一拉茎刀片126的边缘上的弧形刃口128中的一个和设置在第二拉茎刀片146的边缘上的弧形刃口148中的相应的一个能够大致圆形的空间,从而形成容纳玉米秸秆的大致圆形空间,从而防止在第一拉茎刀片126与第二拉茎刀片146之间形成的刃口将玉米秸秆直接切断。设置在所述第一拉茎刀片126的边缘上的多个弧形刃口128与设置在第二拉茎刀片146的边缘上的多个弧形刃口148一一对应并且相互错开,在对应的一个弧形刃口128与一个弧形刃口148之间形成大致圆形。当然,也可以在第一拉茎刀片126和第二拉茎刀片146上均不设置弧形刃口,如图4所示。

[0033] 进一步有利地,在多个弧形刃口128的弧形边缘上形成倒角刃口。也就是说,多个弧形刃口128的弧形边缘在加工倒角之前为平面刃口,其具有比如两个直角边缘。可以在这两个直角边缘上分别加工倒角来形成倒角刃口。形成倒角刃口更加有利于降低收获过程中玉米茎秆的切断率,进一步提高玉米收获机的作业效率。

[0034] 进一步地,为了使待收获的玉米秸秆能够更加便利地进入两个拉茎辊之间,在第一拉茎刀片126和第二拉茎刀片146的靠近前支座16的位置处形成沿着从前支座16向后支座20的方向逐渐变大的倒斜角。也就是说,在第一拉茎刀片126和第二拉茎刀片146的靠近

前支座16的位置处形成锥形,沿着从前支座16向后支座20的方向锥形的截面直径逐渐变大。

[0035] 本发明还涉及一种玉米收获机,该玉米收获机包括如上所述的组合式拉茎辊10。根据本发明的玉米收获机能够大大地降低玉米收获过程中对玉米秸秆的切断率,从而防止玉米秸秆进入玉米收获机的内部,由此提高了玉米收获过程中的粮食纯净率,也同时降低了玉米收获后的除杂工作的复杂程度。因此,根据本发明的玉米收获机能够大大提高作业效率,同时降低油耗,节约了能源。

[0036] 虽然参照示例性实施方式对本发明进行了描述,但是应当理解,本发明并不局限于文中详细描述和示出的具体实施方式,在不偏离权利要求书所限定的范围的情况下,本领域技术人员可以对所述示例性实施方式做出各种改进或变型。

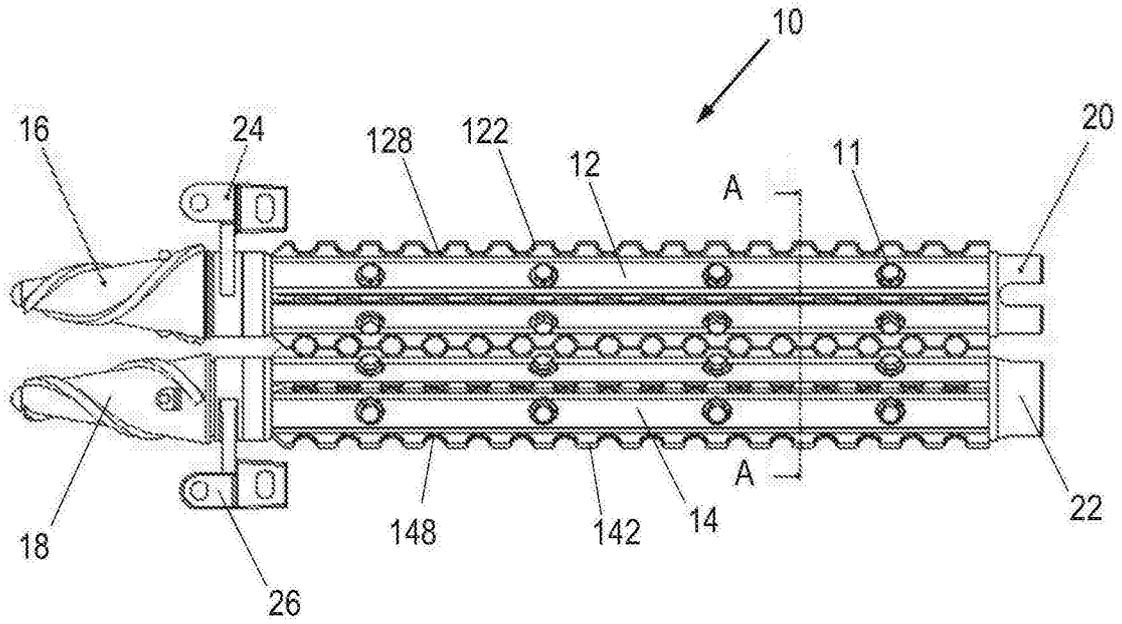


图1

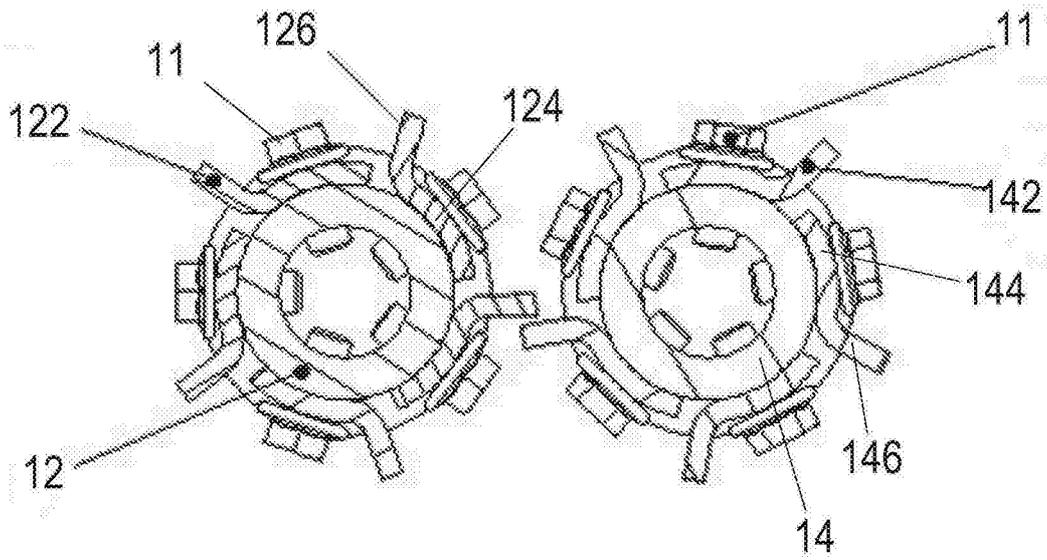


图2

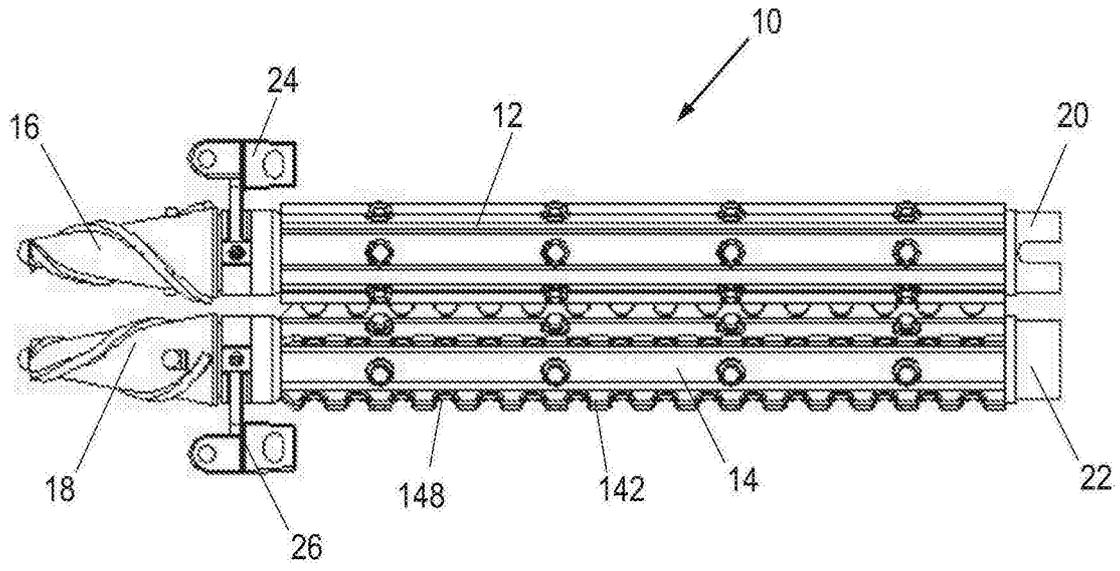


图3

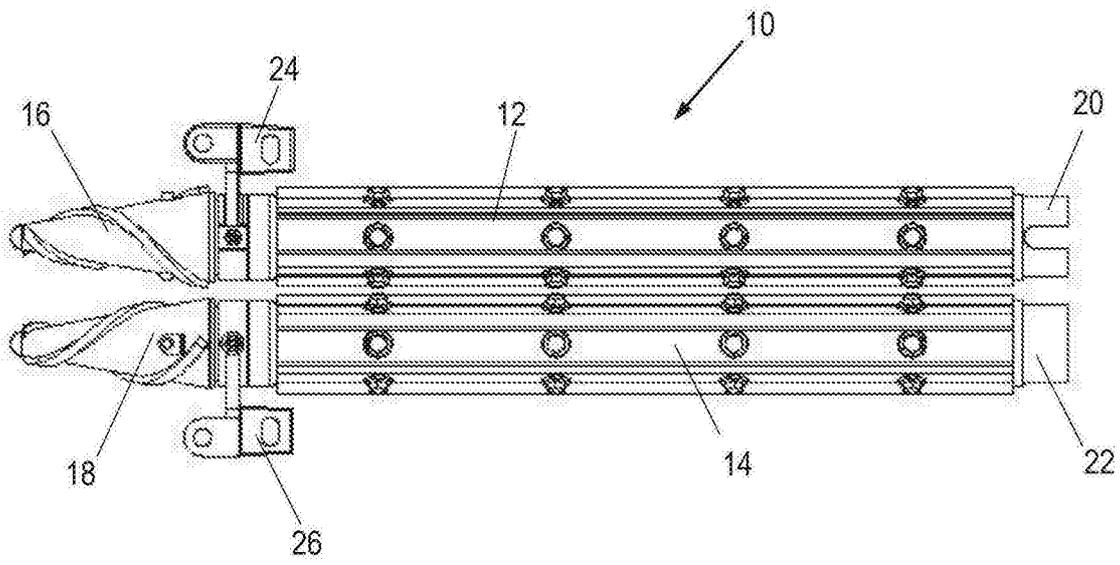


图4