



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107427844 A

(43)申请公布日 2017. 12. 01

(21)申请号 201680014776.6

(74)专利代理机构 深圳中一专利商标事务所  
44237

(22)申请日 2016.03.08

代理人 官建红

(30)优先权数据

MI2015A000356 2015.03.10 IT

(51)Int.Cl.

B04B 3/04(2006.01)

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

B04B 7/02(2006.01)

2017.09.11

B04B 15/06(2006.01)

(86)PCT国际申请的申请数据

PCT/EP2016/000415 2016.03.08

(87)PCT国际申请的公布数据

W02016/142059 EN 2016.09.15

(71)申请人 意大利速达环保技术有限责任公司

地址 意大利米兰

(72)发明人 皮耶罗·鲁斯科尼克莱里奇

里纳尔多·弗兰切斯基尼

权利要求书1页 说明书5页 附图8页

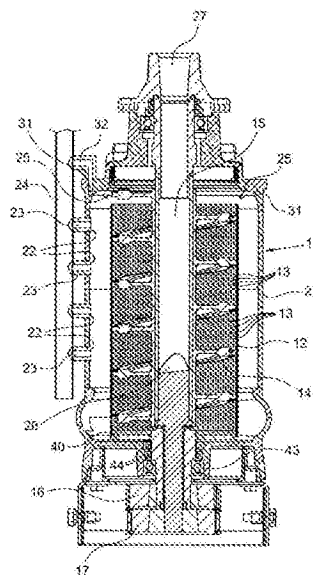
(54)发明名称

用于分离切碎食物废料的分离器

体的下部开口(33)处对应地设有流量调节阀(34)。

(57)摘要

一种适用于从以流体状态进给的湿的切碎食物废料中分离出干燥的切碎食物废料的分离器,其包括用于内部离心机的外部容器(11),所述内部离心机由其中安置可旋转螺旋进料器(14)的、带穿孔壁(13)的旋转圆筒(12)构成,所述可旋转螺旋进料器(14)用于推进湿的切碎食物废料并用于分离其液体部分,在外部容器(11)中还设有入口(27),其通过螺旋进料器(14)内部的中空管道(15)来接收待引入至所述旋转圆筒(12)中的湿的切碎食物材料,所述旋转圆筒(12)促使湿的切碎食物材料向上移动和推进,以及位于旋转圆筒(12)和外部容器(11)顶部附近的出口(18),所述出口(18)将没有液体部分的碎料向外排出,其中,所述外部容器(11)由设有与联接区域相对应的定心密封装置(21)的上半壳体(19)和下半壳体(20)构成,其中,所述半壳体(19,20)是分离器的单件式的一体式卫生元件(23,25),在用于排出从外部容器(11)分离的液



1. 一种适用于从以流体状态进给的湿的切碎食物废料中分离出干燥的切碎食物废料的分离器,其包括用于内部离心机的外部容器(11),所述内部离心机由其中安置可旋转螺旋进料器(14)的、带穿孔壁(13)的旋转圆筒(12)构成,所述可旋转螺旋进料器(14)用于推进湿的切碎食物废料并用于分离其液体部分,在外部容器(11)中还设有入口(27),其通过螺旋进料器(14)内部的中空管道(15)来接收待引入至所述旋转圆筒(12)中的湿的切碎食物材料,所述旋转圆筒(12)促使湿的切碎食物材料向上移动和推进,以及位于旋转圆筒(12)和外部容器(11)顶部附近的出口(18),所述出口(18)将没有液体部分的碎料向外排出,其中,所述外部容器(11)由设有与联接区域相对应的定心密封装置(21)的上半壳体(19)和下半壳体(20)构成,其特征在于,所述半壳体(19,20)是分离器的单件式的一体式卫生元件(23,25),在用于排出从外部容器(11)分离的液体的下部开口(33)处对应地设有流量调节阀(34)。

2. 根据权利要求1所述的优选的分离器,其特征在于,所述流量调节阀(34)包括外部的刚性圆柱形主体(35)和内部的柔性圆柱形主体(37),其中所述两主体(35,37)位于具有末端螺纹环(36)的两个软管连接件之间,其中所述内部的柔性主体(37)和外部的刚性主体(35)同轴,且内部的柔性主体(37)在通过泵送至外部的刚性主体(35)和内部的柔性主体(37)之间的空隙(38)内的压力流体的压力作用下产生变形。

3. 根据权利要求1或2所述的优选的分离器,其特征在于,所述半壳体(19,20)的侧壁包括用于在其中安置喷嘴(23)端部的孔(22),所述喷嘴(23)的端部与侧壁齐平。

4. 根据权利要求3所述的液体分离器,其特征在于,所述喷嘴(23)连接至位于外部容器(11)外侧用于给一系列喷嘴(23)供料的收集器(24)。

5. 根据前述权利要求中一项或多项所述的优选的分离器,其特征在于,至少在所述上半壳体(19)的上端部构思定向管道(25),所述定向管道(25)在半壳体的熔融过程中集成在所述半壳体的同一主体内,其被定向为可连接至干净外部水的供给上,用于在半壳体(29)的顶端区域中清除所述外部容器(11)内的废渣。

6. 根据权利要求5所述的优选的分离器,其特征在于,所述管道(25)连接至位于所述半壳体(19)中的环形通道(31)。

7. 根据前述权利要求中一项或多项所述的优选的分离器,其特征在于,可拆卸的排放管道(26)与形成在上半壳体(19)中的所述出口(18)对应设置。

8. 根据前述权利要求中一项或多项所述的优选的分离器,其特征在于,所述半壳体(19,20)以优选为金属的结构材料制成,例如阳极氧化铝。

9. 根据前述权利要求中一项或多项所述的优选的分离器,其特征在于,所述半壳体(19,20)可以在其两个一体式的部分中集成所述分离器的部件,例如上下头部,遏制机构,以及由液压密封件、法兰挂钩、清洗喷嘴、洗涤剂喷嘴等构成元件的外壳。

10. 根据前述权利要求中一项或多项所述的优选的分离器,其特征在于,在所述底板部分的外壁(39)上,在所述旋转圆筒(12)下方构思有叶片转子(40)。

## 用于分离切碎食物废料的分离器

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种适用从以流体状态进给的湿的切碎食物废料中分离出干燥的切碎食物废料的分离器。

### 背景技术

[0002] 近几年来甚至现在,在食物废料的切碎和脱水领域已经使用各种装置用于固相分离。

[0003] 这些装置位于组件的下游,会影响到食物废料的切碎以及从以流体状态进给的湿的切碎食物废料中分离细碎的干燥固体部分。

[0004] 一般来说,一些较广泛使用的技术可以分为两种主要类型。

[0005] 第一种类型是所谓的“压力分离器”。这些压力分离器包括螺旋进料器或者螺杆,其在带穿孔壁的固定圆筒内旋转,而后者位于外部容器内部,以接收并容纳挤压分离后的水分。

[0006] 所述螺旋进料器通过形成在所述带穿孔壁的圆筒内的下开口接收以流体状态供给的湿的切碎食物废料,并推动它使其移动并向上推进。

[0007] 圆筒的上部设有通过弹簧保持就位的圆顶锥头,弹簧在圆筒内提供足够的力以推进食物废料,并有选择性地释放排出口。

[0008] 以这种方式,螺旋进料器和上述圆顶锥头相互配合在圆筒内旋转挤压食物废料,通过圆筒的内壁孔除去在废料中占主要成分的液体部分。

[0009] 因此,该液体部分进入上述的外部容器中,外部容器在液体部分被排出之前接收并容纳挤压和分离的水分。实际上,水分通过螺旋进料器的旋转而被挤压,为了便于水分的排出并保持外部容器的清洁,设置了朝向圆筒带穿孔壁的外表面的清洗喷嘴,用于去除挤压后的固定残留物。

[0010] 另一方面,食物废料受挤压部分被螺旋进料器推动并向上旋转,朝向用于收集挤压废料的特定容器的排放口推动,使其可以被回收、处理和充分利用。

[0011] 第二种已知并被使用的类型是所谓的“同轴离心分离器”。

[0012] 同样在第二种类型的分离器中,存在两个主要的元件,即螺旋进料器和带穿孔的圆筒,但是在这种情况下,他们都是旋转的。

[0013] 应当注意的是,两个元件的旋转速度通常略微不同,带穿孔的圆筒通常比螺旋进料器的旋转速度高。

[0014] 在第二种类型的分离装置中,也通过上文提到的同样旋转的圆筒的带穿孔壁,利用离心力除去从容纳在其中的流体状态的湿的食物废料中挤出的液体部分。同样,在这种情况下,将挤压和离心的水分收集至外部容器或遏制机构后送到外部的液体分离装置中。

[0015] 外部容器接收并容纳挤压分离后的水分,并且在其内部安设清洗喷嘴,清洗喷嘴指向带穿孔圆筒壁的外表面以保持其清洁。因此,在圆筒内部设有喷嘴以及供给洗涤用水的相关管道。

[0016] 同时,被旋转螺旋进料器向上推进的食物废料的受挤压部分从排出口排出并被收集在特定的容器中。

[0017] 还应指出的是,这些主要的已知解决方案都有操作限制,主要是关于清洁有因挤压产生的有机残留物的装置,在某些情况下,残留物不能从螺旋进料器中排出并在某种程度上会渗透至外部容器中。事实上,重要的是避免由于易腐烂物的寄居而导致的卫生和气味问题,例如即使是少量的食物废料的沉积。

[0018] 从这个角度来看,由于离心分离器是可清洁的,因此被认为是目前最有利的解决方案。

[0019] 另一方面,压力分离器需要每天拆除螺丝进行清洁,显然会十分复杂且不是一项轻松的作业。

[0020] 如上所述,在这两种解决方案中,构思在容器或遏制机构中设置一系列的喷嘴,这些喷嘴产生剧烈冲击带穿孔圆筒外壁的水射流,从而去除残留在其上的食物沉积物。

[0021] 然而,这组喷嘴和连接喷嘴的管道意味着对向外部自由流动的过滤水的阻碍。因此,随着时间的推移,他们将导致分散在挤压水中的残留有机物的蓄积。

[0022] 此外,显而易见的是,在离心分离器的螺旋进料器/带穿孔圆筒组的容器或遏制机构的内部存在难以进行自清洁操作的区域,残留物会堆积,也会影响到整个设备的良好卫生状况。

## 发明内容

[0023] 本发明的总体发明目的在于以非常简单、经济且特别实用的方式解决上述已知现有技术缺点。

[0024] 本发明的另一个目的是提供一种用于从以流体状态进给的湿的切碎食物废料中分离出干燥的切碎食物废料的分离器,并可以容易地实现完全清洁。

[0025] 本发明的另一个目的是提供一种上述类型分离器,其结构简单紧凑,对于常规的清洁,不需要进行拆卸。

[0026] 鉴于上述目的,根据本发明,构思了从以流体状态进给的湿的切碎食物废料中分离出干燥的切碎食物废料的分离器,其具有所附权利要求中所示的特征。

## 附图说明

[0027] 下面结合附图和具体描述,对本发明的结构和功能特性及其相对于现有技术的优点进行详细说明,本发明提出一种适用于从以流体状态进给的湿的切碎食物废料中分离出干燥的切碎食物废料的分离器的实施方式,其中:

[0028] 图1所示为根据本发明的适用于从以流体状态进给的湿的切碎食物废料中分离出干燥的切碎食物废料的分离器的俯视图,其中分离脱水废料的排出管道被抽出;

[0029] 图2为图1所示的组装装置俯视图的剖视示意图;

[0030] 图3为依照箭头F的相对于图2所示的状态旋转90°的剖视图;

[0031] 图4所示为与分离器液体下排出口相对应设置的流量调节阀的放大的剖视图;

[0032] 图5,6和7为本发明另一实施例的与图1,2和3相对应的视图;

[0033] 图8为分离器一部分的透视图,所示为装有叶片的旋转圆筒的下壁。

## 具体实施方式

[0034] 请参阅附图,所示为根据本发明提供的适用于从以流体状态进给的湿的切碎食物废料中分离出干燥的切碎食物废料的分离器。

[0035] 分离器包括用于内部离心机的外部容器11,所述内部离心机由其中安置可旋转螺旋进料器14的、带穿孔壁13的旋转圆筒12构成,所述可旋转螺旋进料器14用于推进湿的切碎食物废料并用于分离其液体部分。

[0036] 入口27位于形成在螺旋进料器14的轴内部的中空管道15的起始部位的上方,并且接收以流体状态进给的湿的切碎食物。设置在中空管道15下部的开口28使得湿的切碎食物可以被注入旋转圆筒12内以待处理。螺旋进料器14和圆筒以不同的旋转速度一起转动,以使得待处理物可以向上移动和推进。

[0037] 位于底部位置的电动滚轮16、17分别连接至旋转圆筒12和螺旋进料器14,电动滚轮16、17联结至驱动马达30的输出轴29,旋转圆筒12和螺旋进料器14在电动滚轮16、17的驱动下作相应的旋转。

[0038] 滚轮16、17的不同齿数使得它们相对于彼此具有不同的速度。

[0039] 出口18位于旋转圆筒12和外部容器11的顶部,用于向外抽出除去液体部分的切碎物料。

[0040] 外部容器11通过离心作用接收分离自切碎食物的液体部分,液体部分被螺旋进料器14向前推动并从旋转圆筒12的带穿孔壁13排出。

[0041] 根据本发明,外部容器11由设有与联接区域相对应的定心密封装置21的上半壳体19和下半壳体20构成,定心密封装置21例如可以通过联锁的步骤制成。特别地,这些半壳体19和20都是由一体式的结构材料制成,优选金属,例如阳极氧化铝。

[0042] 此外,根据本发明,半壳体19和20的侧壁具有合适的孔22,以将喷嘴23的端部安置于孔22中。

[0043] 喷嘴23的端部与半壳体19、20的侧壁齐平。

[0044] 过滤液体中分散的有机材料自上述已知设备的离心机脱离,其会受到来自喷嘴及其连接管的阻碍,通过这样的设计可以消除这样的阻碍作用。

[0045] 收集器24可以被构思位于外部容器11的外侧,以对一系列的喷嘴23进行供给。

[0046] 根据本发明的设置,可以构思的是两个半壳体19、20在其两个一体式部件中集成现有技术的分离部件,即上下头部,遏制机构。

[0047] 所形成的外部容器11由上半壳体19和下半壳体20组成,其机械性能更稳固且组装更容易,能够收容机器的组成元件(轴承,液压密封件,法兰连接件和清洗喷嘴)。

[0048] 此外,在图1-3的实施例中,本发明还构思了一种特征,其包括设置在外部容器11上部的具有水射流的清洁系统。

[0049] 实际上构思的位于上半壳体19的上端部的管道25,在半壳体熔融成型的过程中集成在半壳体的同一主体中,管道25可定向连接至干净的外部供给水源,也可以与半壳体19的内壁齐平。所述水的供给受内部通道31在熔融阶段于上半壳体19内的形成方式的影响。所述通道31是环形的且也可以通过管道32连接至收集器24。

[0050] 在这种实施方式中,管道25和喷嘴23的择一的和/或组合的输送可以消除在半壳

体19顶部且堆积在不受喷嘴23影响的区域的废渣。此外,由于喷嘴23和管道25都集成在外部容器11的半壳体19、20中,因此不会妨碍或阻塞切碎废料的排放。

[0051] 喷嘴23和管道25形成了集成在外部容器11的半壳体19、20中的卫生元件中。

[0052] 此外,根据一个新的特别有利的设置,在容器11的顶部,即上半壳体19上设有与上述出口18相对应的可拆卸排出管道26。

[0053] 在这种实施方式中,所述可拆卸排出管道26包含上半壳体19的一部分,有利于清洁机器的零部件,机器零部件的清洁受制于在旋转的离心脱水力作用下的一定量的被甩至排出管道26的切碎废料的持续堆积。

[0054] 因此,所设计的新解决方案可以完全消除现有设备的问题。

[0055] 此外,还设有流量调节阀34(如图1所示),流量调节阀34与用于从外部容器11分离液体的下部排出开口33相对应地设置。流量调节阀34使得整个容器11的内部能够得到清洗。所述清洗过程中需加入适量的液态洗涤剂,特别地,所述洗涤剂为清洁的水,洗涤剂由容器11内的流量调节阀34控制,并通过离心机的旋转以涡旋运动的方式进行释放。可以理解的是,涡旋运动的清洁水的量需要能够流至容器11的整个内部容积,用于去除可能存在的任何废物残留物,从而有效地清洁设备。

[0056] 特别地,如图4所示的一个实施例中,流量调节阀34包括外部的刚性圆柱形主体35和内部的柔性圆柱形主体37。其中所述两主体35、37位于具有末端螺纹环36的两软管连接件之间。需要注意的是,内部的柔性主体37位于外部的刚性主体35内部且和外部的刚性主体35同轴,内部的柔性主体37由弹性材料,例如经受压力时产生变形的NBR橡胶制成。压力室38为外部的刚性主体35和内部的柔性主体37之间的空隙,在压力室38中引入加压流体,使得内部的圆柱形主体37产生变形,以阻止洗涤水离开下部开口33。压力可以通过外部液压网络中的水来供应,例如,可以在2.5-3ATM下供应。

[0057] 图5-7所示为本发明的分离器的第二实施例,其中相同的元件用相同的附图标记表示。

[0058] 本实施例中,在图8中可以清楚地看到,在旋转圆筒12的下方,叶片转子40有利地且优选地构思于底板部分的外壁39上。叶片转子40有利于设备的清洁和维护。由于施加的离心力,叶片实际上阻止了在脱水期间产生的污水进入轴承43的壳体区域。实际上,污水含有物质和颗粒,随着时间的推移,会危害同一轴承的功能,虽然有密封垫圈44的存在,但不足以在一段时间内保证足够的液压密封性。在图1至图3的实施例中,也构思有叶片转子40。

[0059] 在图5至图8的实施例中,外部容器11更加紧凑,且喷嘴23直接设置在收集器24的端部,收集器24合并至外部容器11的侧肋41中。

[0060] 同样在这种情况下,喷嘴23的端部以与半壳体19、20的侧壁齐平的方式被收容。

[0061] 以这种方式,可以去除分离器外的喷嘴和连接管。

[0062] 本发明分离器的制造方式如下。

[0063] 事实上,重要的是首先通过两个一体式的半壳体形成分离器的外部主体。应该再次重申的是,本解决方案使得先前和迄今为止所有的组件可分离,例如被集成在两个一体式部件中的上下头部和遏制机构。

[0064] 因此,形成了能够容纳机器的大多数组成元件(轴承,液压密封件,法兰连接件)的外部主体,其机械性能稳固且易于组装。

[0065] 根据本发明,带穿孔圆筒的洗涤喷嘴有利地设想于两个半壳体的侧壁上。

[0066] 图1和图2显示了如何对没有液体部分的切碎的食物废料的排出管道26进行完全和快速的清洁,排出管道26与构思于容器11的顶部的出口18相对应设置,即上半壳体19上,这有赖于其可拆卸性。

[0067] 管道26的可拆卸性有利于清洁机器的零部件,因为在运行阶段不断沉积的一定数量的切碎废料会沉积在通道中,同时也会通过离心脱水力被甩出至通道中。

[0068] 这适用于本发明的本说明书中指定的所有其他优点或对现存问题的消除。

[0069] 因此,在说明书前序部分中提到的发明目的已经实现。

[0070] 用于制造本发明分离器的结构形式、材料以及装配方式,显然可以不同于附图中仅为了解释发明目的而提出的实施方式。

[0071] 因此,本发明的保护范围由所附权利要求限定。

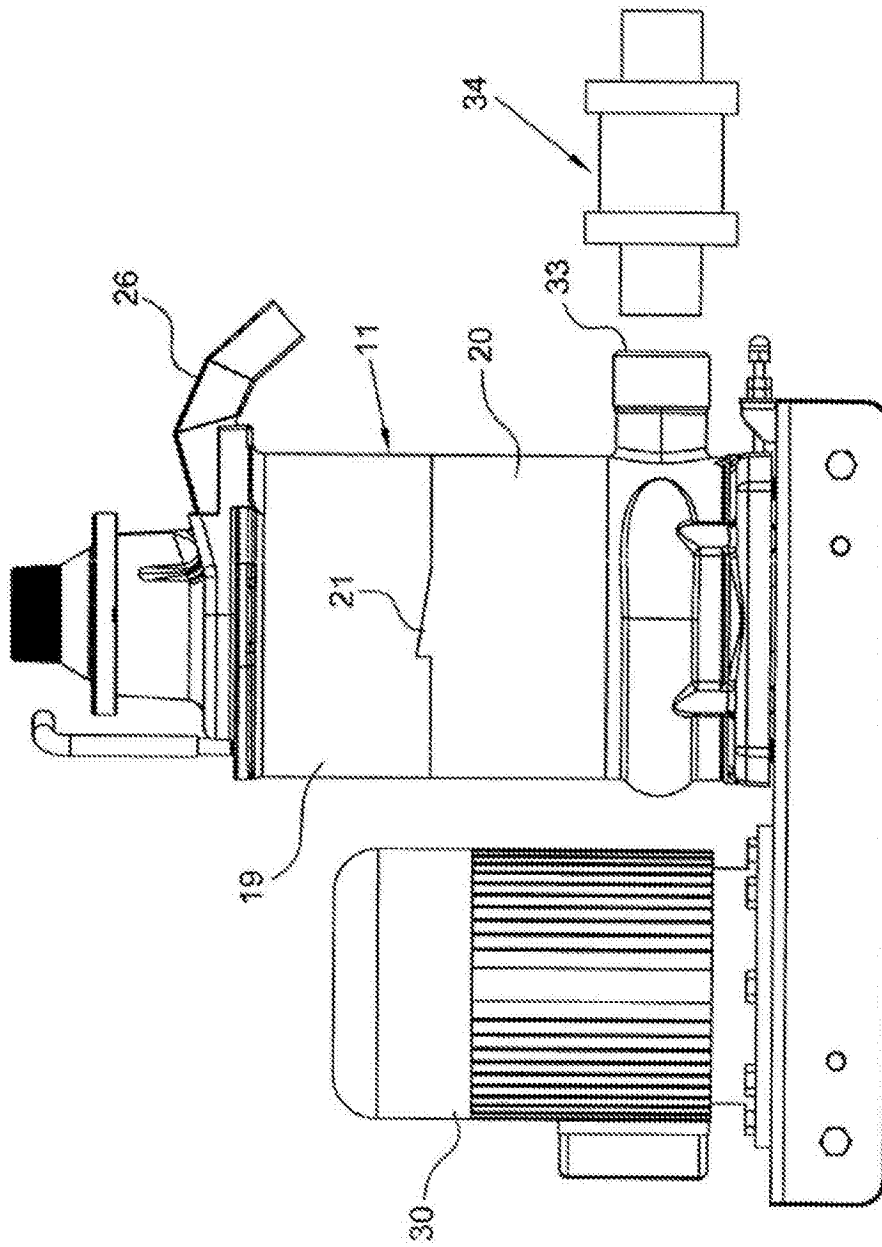


图1



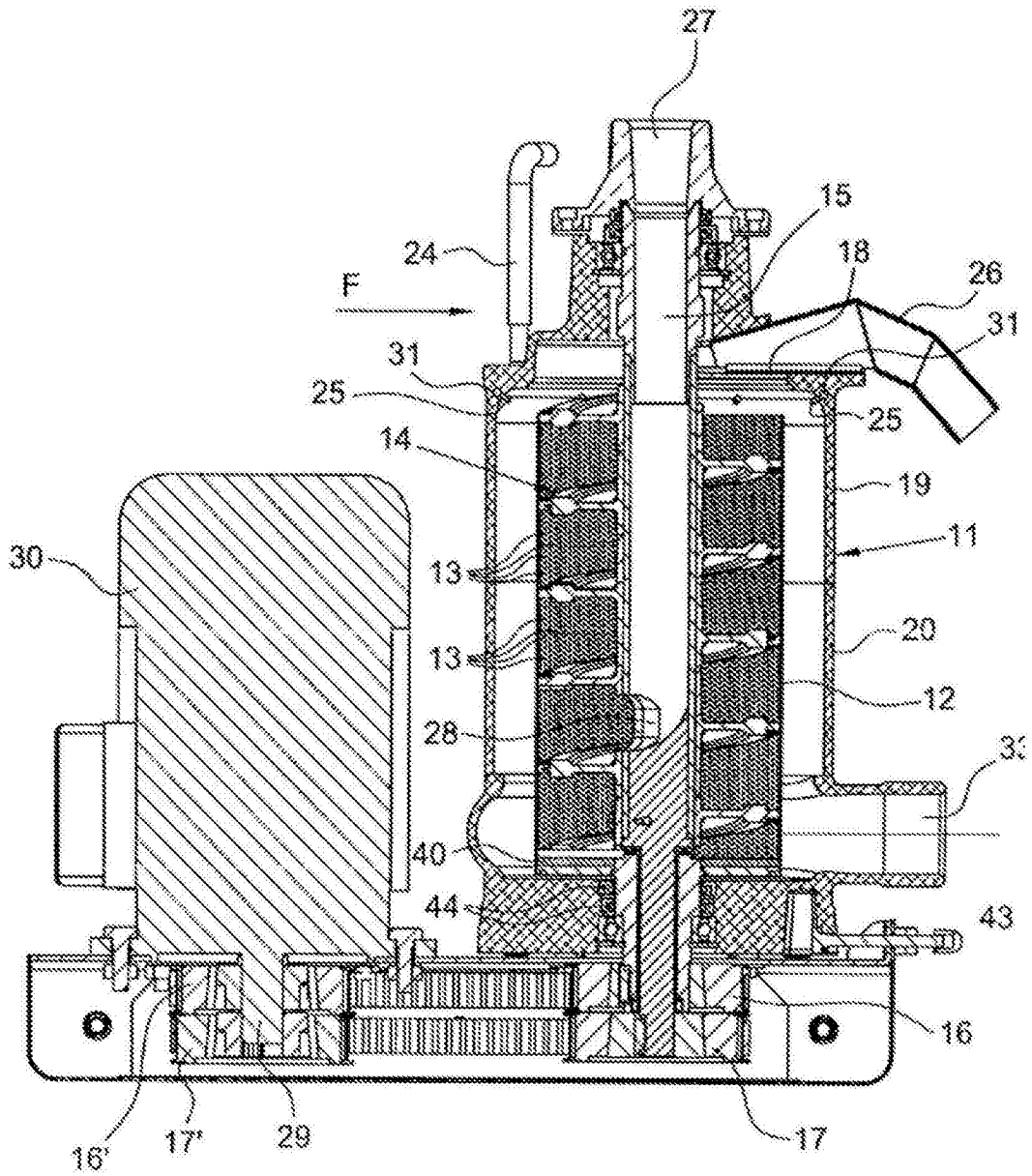


图2

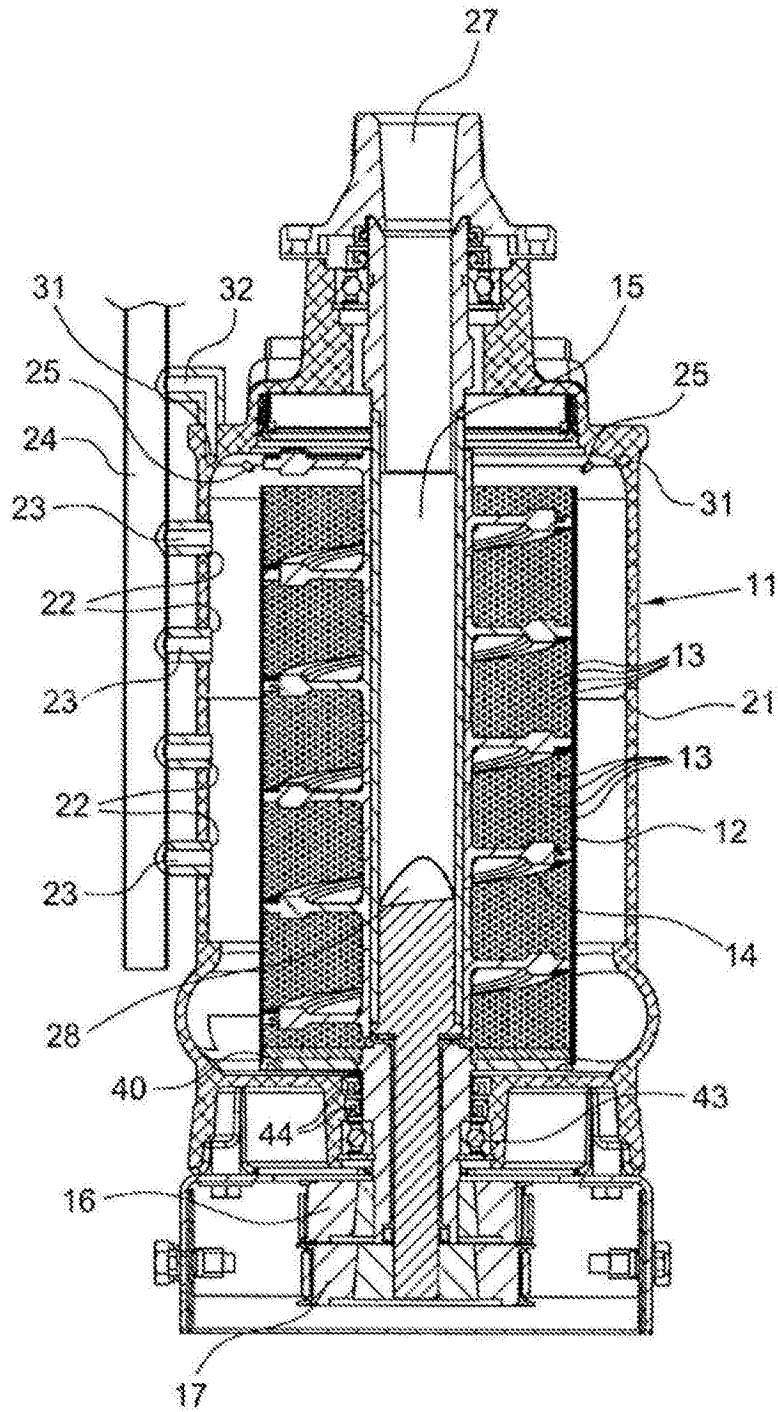


图3

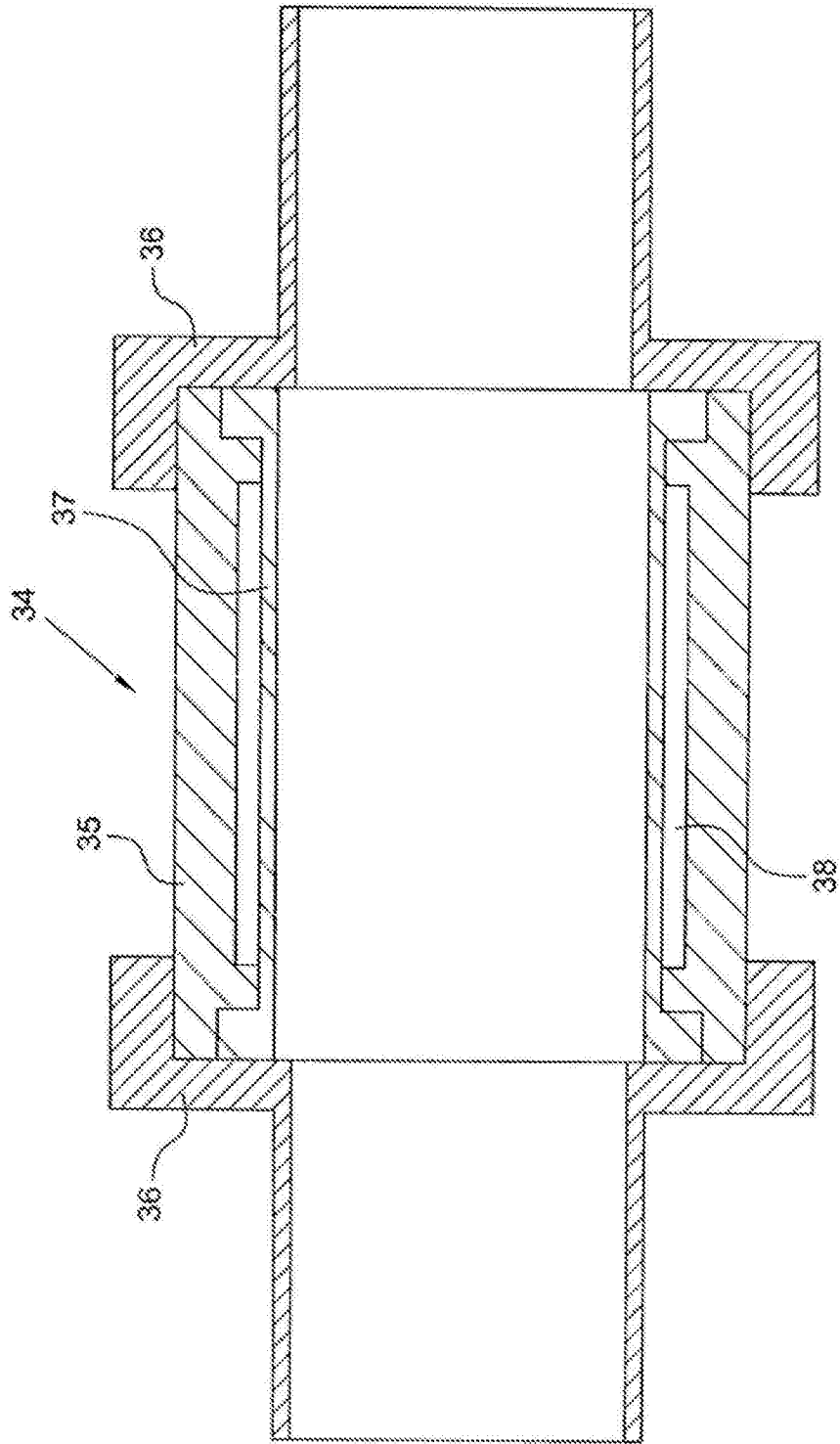


图4

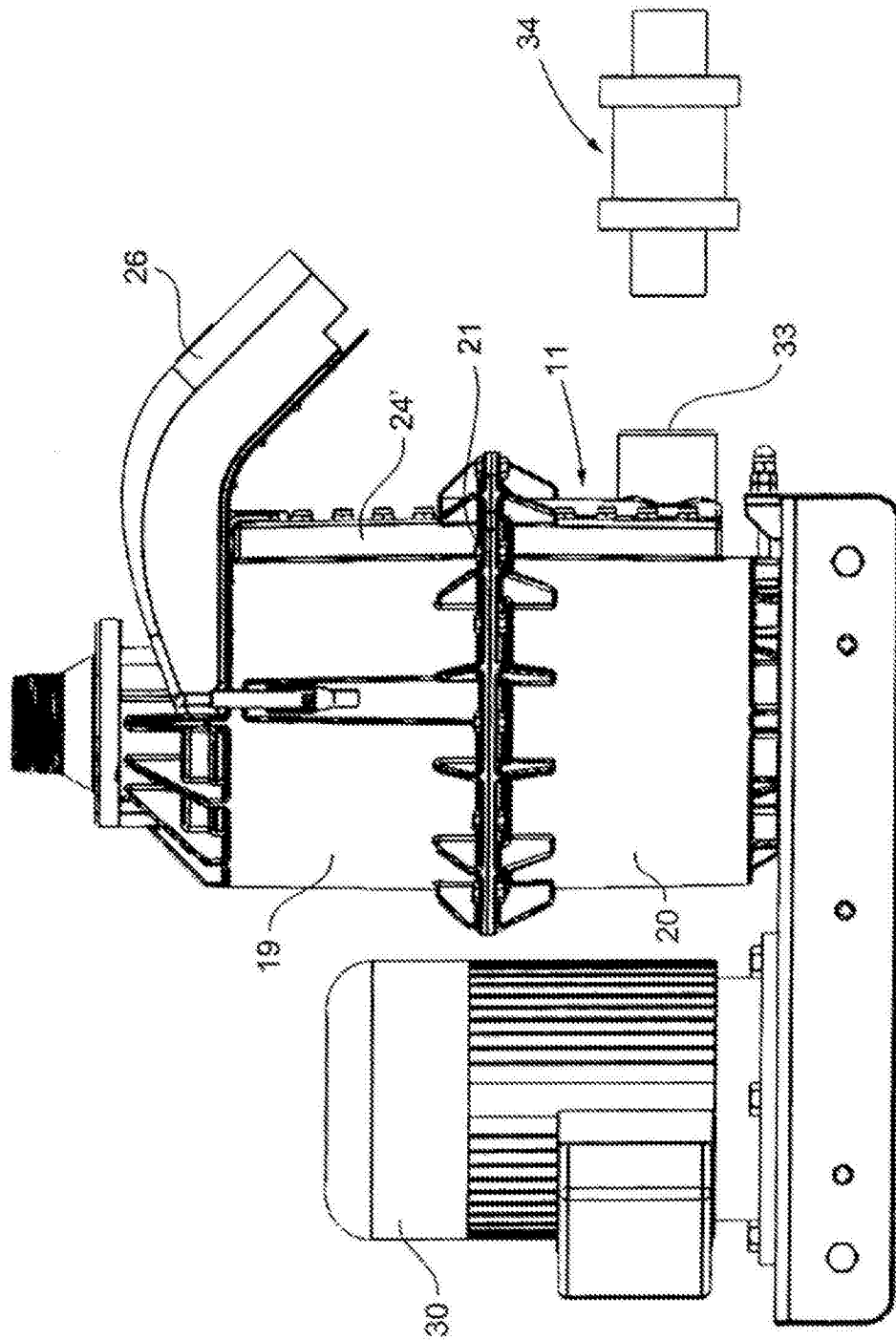


图5

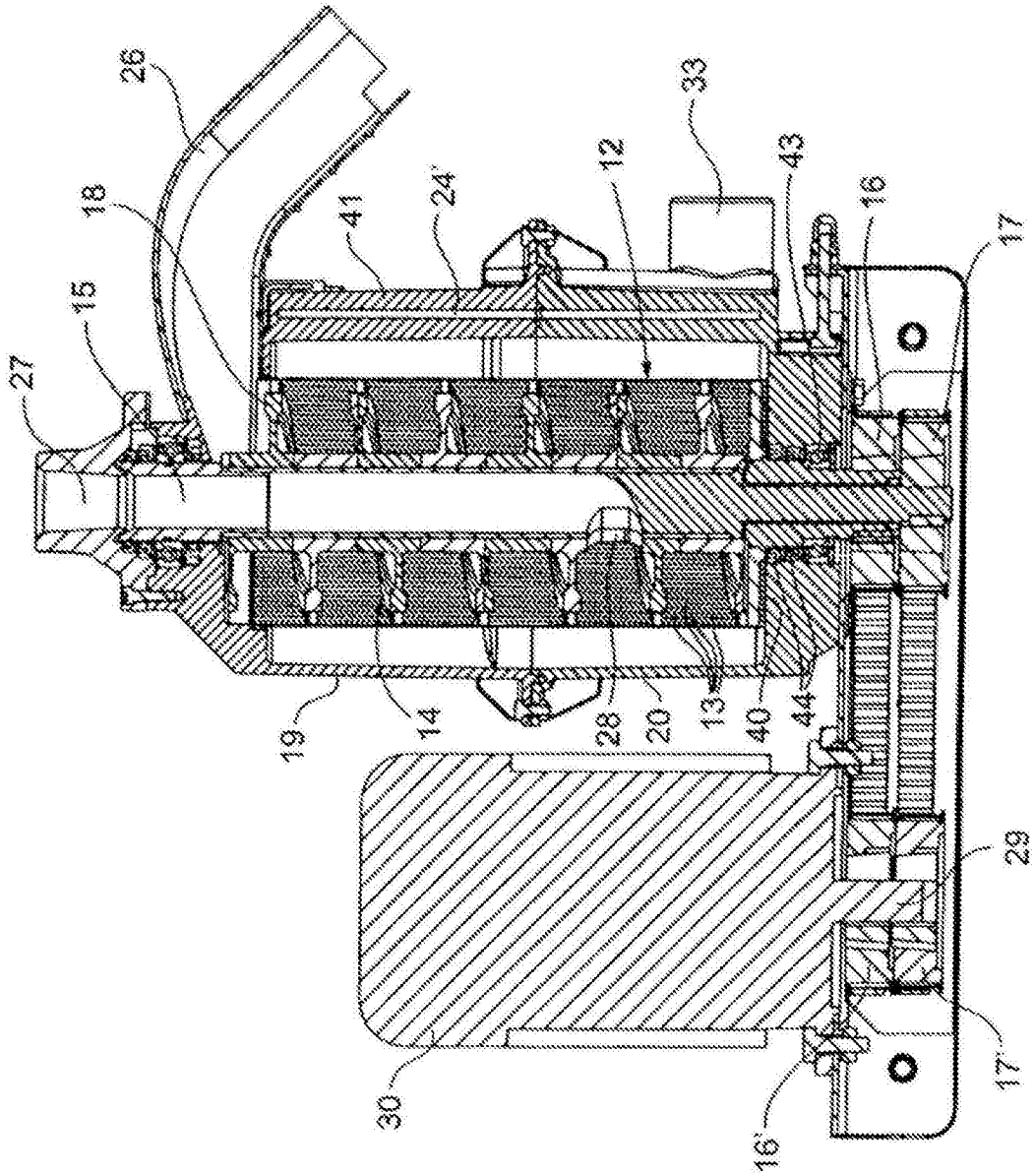


图6

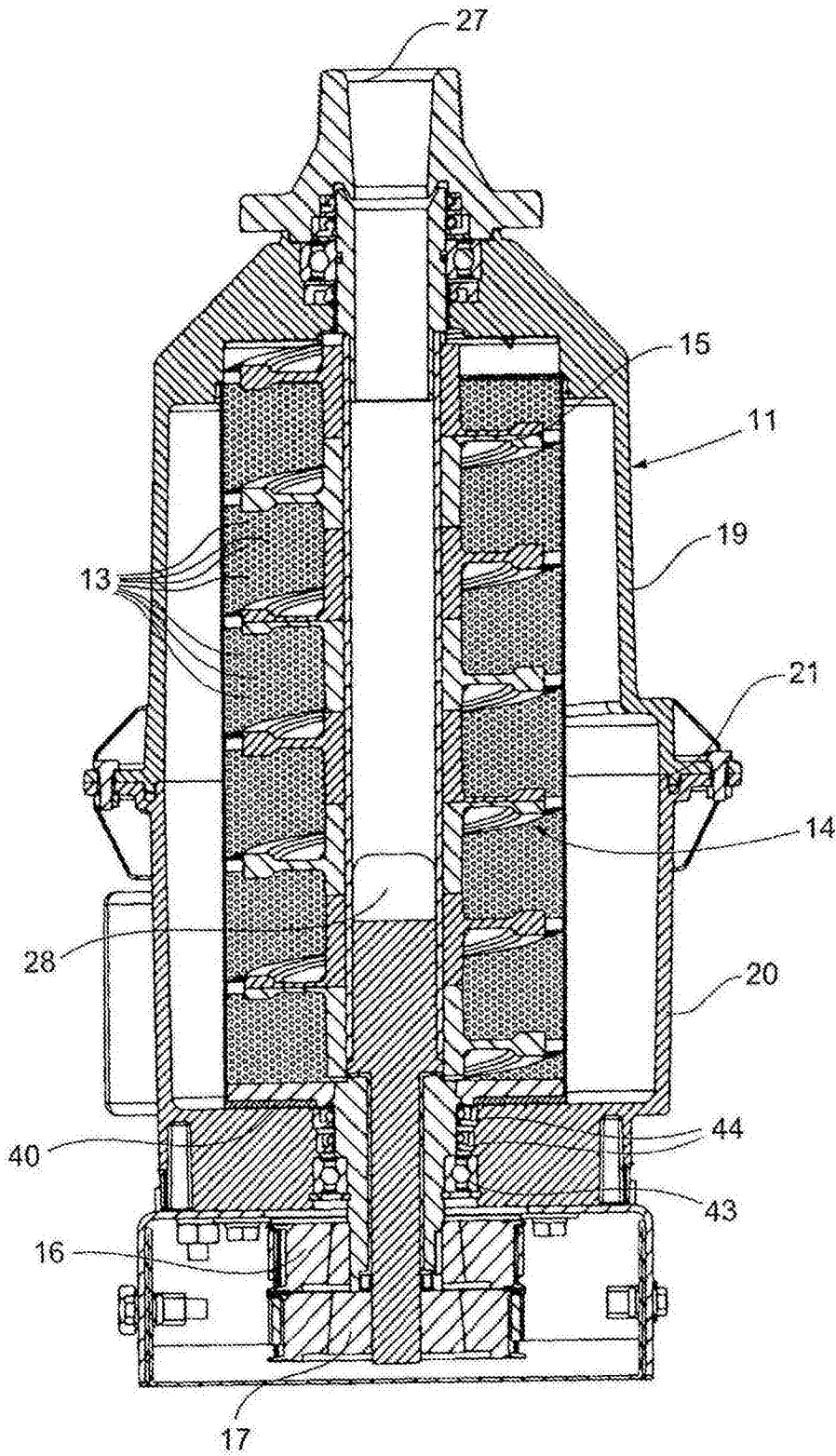


图7

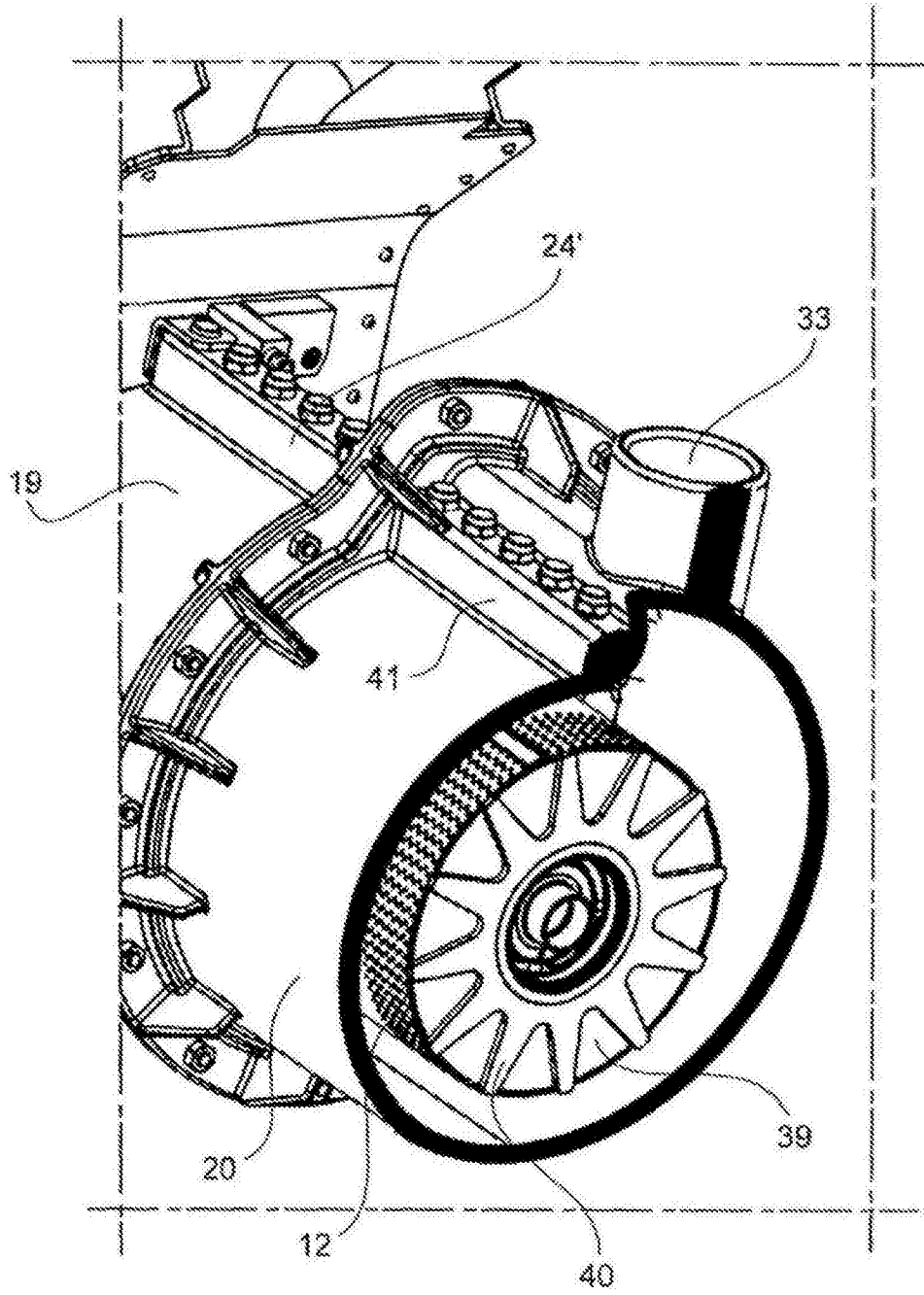


图8