(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110475497 A
(43)申请公布日 2019.11.19

(21)申请号 201880024623.9

(22)申请日 2018.04.10

(30)优先权数据
102017206222.3 2017.04.11 DE
102017206220.7 2017.04.11 DE
PCT/EP2017/058693 2017.04.11 EP
PCT/EP2017/058692 2017.04.11 EP
PCT/EP2017/058690 2017.04.11 EP

(85)PCT国际申请进入国家阶段日
2019.10.11

(86)PCT国际申请的申请数据
PCT/EP2018/059162 2018.04.10

(87)PCT国际申请的公布数据
WO2018/189180 DE 2018.10.18

(71)申请人 费斯托工具有限责任公司
地址 德国文德林根

(72)发明人 G.格雷冰

(74)专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司 72001
代理人 刘子豪 陈浩然

(51)Int.Cl.
A47L 7/00(2006.01)
A47L 9/16(2006.01)
A47L 9/00(2006.01)

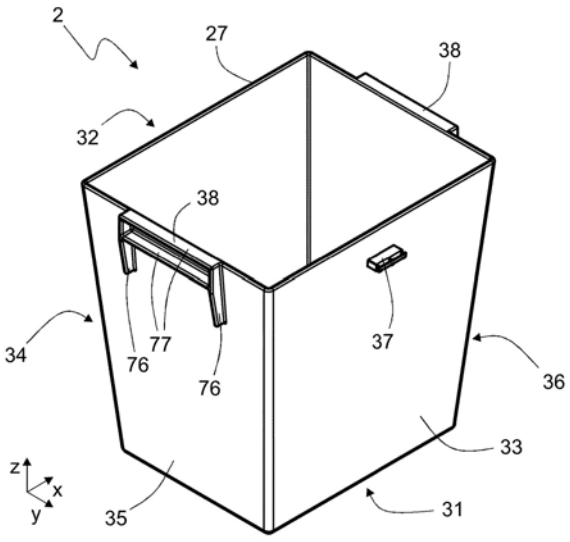
权利要求书2页 说明书15页 附图16页

(54)发明名称

颗粒捕集容器、堆叠以及方法

(57)摘要

本发明涉及一种构造为用于旋风预分离器(1、201)的竖立结构的颗粒捕集容器(2、202),所述颗粒捕集容器能够稳定地放下在平面的底座上并且具有敞开的上侧(32),所述旋风预分离器(1、201)能够置上在所述上侧上,所述颗粒捕集容器包括矩形的容器底部(31)和四个容器周缘壁(33、34、35、36),所述容器周缘壁从所述容器底部(31)向上延伸并且界定所述颗粒捕集容器(2、202)的水平的外轮廓。通过所述容器周缘壁(33、34、35、36)所界定的水平的外轮廓朝着所述容器底部(31)逐渐变细并且所述颗粒捕集容器(2、202)能够堆叠到相同的颗粒捕集容器(2、202)中。



CN 110475497 A

1.构造为用于旋风预分离器(1、201)的竖立结构的颗粒捕集容器(2、202),所述颗粒捕集容器能够稳定地放下在平面的底座上并且具有敞开的上侧(32),所述旋风预分离器(1、201)能够置上在所述上侧上,所述颗粒捕集容器包括矩形的容器底部(31)和四个容器周缘壁(33、34、35、36),所述容器周缘壁从所述容器底部(31)向上延伸并且界定所述颗粒捕集容器(2、202)的水平的外轮廓,其特征在于,通过所述容器周缘壁(33、34、35、36)界定的水平的外轮廓朝着所述容器底部(31)逐渐变细并且所述颗粒捕集容器(2、202)能够堆叠到相同的颗粒捕集容器(2、202)中。

2.根据权利要求1所述的颗粒捕集容器(202),其特征在于,在纵向侧的容器周缘壁(33、34)处相应地存在有凹入部(211),所述凹入部在所述颗粒捕集容器(202)的整个竖直的伸展部上延伸。

3.根据权利要求2所述的颗粒捕集容器(202),其特征在于,所述颗粒捕集容器(202)具有容器耦联器件(37),所述容器耦联器件布置在所述凹入部(211)中并且构造成在于其中旋风预分离器(201)置上在所述颗粒捕集容器(2)上的状态中在所述颗粒捕集容器(2)与所述旋风预分离器(1)之间提供能够脱开的、竖直抗拉的耦联。

4.根据前述权利要求中任一项所述的颗粒捕集容器(2、202),其特征在于,所述四个容器周缘壁(33、34、35、36)的壁平面离开所述容器底部(31)的法向矢量倾斜,从而所述容器周缘壁(33、34、35、36)一起形成倒转的截棱锥外周的形状。

5.根据前述权利要求中任一项所述的颗粒捕集容器(2、202),其特征在于,所述容器周缘壁(33、34、35、36)具有上方的边缘(27),在所述上方的边缘处布置有环绕的密封部。

6.根据前述权利要求中任一项所述的颗粒捕集容器(2、202),其特征在于,所述颗粒捕集容器(2、202)在两个对置的容器周缘壁(35、36)、尤其端侧的容器周缘壁处具有容器把手(38)。

7.根据权利要求6所述的颗粒捕集容器(2、202),其特征在于,所述容器把手(38)构造为间距保持件,所述容器把手在于其中所述颗粒捕集容器(2、202)堆叠到相同的颗粒捕集容器(2、202)中的状态中保证在堆叠到彼此中的颗粒捕集容器(2、202)的两个上侧(32)之间的预先确定的竖直的间距。

8.根据权利要求6或7所述的颗粒捕集容器(2),其特征在于,所述容器把手(38)具有水平接片(77)和竖直接片(76)并且如下地来构造,使得在于其中所述颗粒捕集容器(2、202)堆叠到相同的颗粒捕集容器(2、202)中的状态中,所述竖直接片(76)的下方的边放上在所述相同的颗粒捕集容器(2、202)的上侧(32)上并且由此保证所述预先确定的竖直的间距。

9.根据权利要求6至8中任一项所述的颗粒捕集容器(2),所述颗粒捕集容器此外包括弓形的携带把手(98),所述携带把手安置在所述容器把手(38)处。

10.根据前述权利要求中任一项所述的颗粒捕集容器(2、202),所述颗粒捕集容器此外包括置上到所述敞开的上侧(32)上的容器盖子(101、205),其中,在所述容器盖子(101、205)的上侧处设置有加深部(102),所述加深部相应于所述颗粒捕集容器(2、202)的容器底部(31)进行设计,从而相同的颗粒捕集容器(2、202)能够稳定地堆叠到所述容器盖子(101、205)上。

11.根据权利要求10所述的颗粒捕集容器(2、202),其特征在于,所述容器盖子(101、205)的长度为在390mm与400mm之间并且所述容器盖子(101、205)的宽度为在290mm与300mm

之间。

12.根据前述权利要求中任一项所述的颗粒捕集容器(2、202)，其特征在于，所述颗粒捕集容器(2、202)经由注射成型来制造。

13.堆叠，所述堆叠包括根据前述权利要求中任一项所述的颗粒捕集容器(2、202)以及与所述颗粒捕集容器(2、202)相同地设计的附加颗粒捕集容器(96、202)，所述颗粒捕集容器(2、202)堆叠到所述附加颗粒捕集容器中。

14.组件(110)，所述组件包括运输托盘(109)、尤其欧洲标准托盘以及十六个布置在其上的、根据权利要求1至12中任一项所述的颗粒捕集容器(2)，所述颗粒捕集容器分布在两个堆叠平面(111)上，其中，每个堆叠平面(111)具有分别带有四个颗粒捕集容器(2)的两个排(112)，并且其中，每个堆叠平面(111)占据所述运输托盘(109)的基面的多于90%、尤其多于95%。

15.用于清除能够吸取的颗粒的方法，所述方法包括如下的步骤：在应用旋风分离器、尤其是旋风预分离器(1)的情况下将所述颗粒吸取到根据权利要求1至12中任一项所述的颗粒捕集容器(2、202)中(S1)，将所述颗粒捕集容器(2、202)封闭(S2)，其特征在于具有如下的步骤：在所述颗粒捕集容器(2、202)中供应所述颗粒以用于所述颗粒的最终清除、尤其垃圾燃烧、最终存放和/或回收(S3)。

16.用于吸取颗粒的方法，所述方法包括如下的步骤：在应用置上到颗粒捕集容器(2、202)上的旋风分离器、尤其是旋风预分离器(1、201)的情况下将颗粒吸取到根据权利要求1至12中任一项所述的颗粒捕集容器(2)中(S2A)，将所述旋风分离器从所述颗粒捕集容器(2、202)取下，将所述旋风分离器安置到附加颗粒捕集容器(96)处以及在应用所述旋风分离器的情况下将颗粒吸取到所述附加颗粒捕集容器(96)中。

颗粒捕集容器、堆叠以及方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种构造为用于旋风预分离器的竖立结构(Standstruktur)的颗粒捕集容器,所述颗粒捕集容器能够稳定地放下在平面的底座上并且具有敞开的上侧,旋风预分离器能够置上在所述上侧上,所述颗粒捕集容器包括矩形的容器底部和四个容器周缘壁,所述容器周缘壁从容器底部向上延伸并且界定颗粒捕集容器的水平的外轮廓。

背景技术

[0002] 典型地,所提及的颗粒捕集容器与旋风预分离器一起作为抽吸仪器的分离前级来运行。旋风预分离器置上在颗粒捕集容器上并且联接到抽吸仪器处,从而由抽吸仪器抽吸的空气流首先行进通过旋风预分离器并且然后行进通过抽吸仪器。旋风预分离器将包含在空气流中的颗粒的大部分分离并且将所述颗粒输出到颗粒捕集容器中,颗粒在所述颗粒捕集容器处被收集。因此,更少颗粒被输送到抽吸仪器中。这尤其当抽吸仪器具有袋和/或过滤器(颗粒在所述袋和/或过滤器处被分离并且所述袋和/或过滤器在一定的填充度/污染度的情况下要被更换)时是有利的。

[0003] 颗粒捕集容器构造为用于旋风预分离器的竖立结构,也就是说所述颗粒捕集容器用于承载旋风预分离器。颗粒捕集容器尤其构造成还连同经置上的旋风预分离器稳定地放下在平面的底座上。

[0004] 所描述的颗粒捕集容器尤其在手工业领域中使用,在所述手工业领域中,所述颗粒捕集容器与旋风预分离器一起作为在该手工业领域中通用的袋抽吸仪器的分离前级来运行。

[0005] 由此,例如从公司“奥奈达空气系统(Oneida Air Systems)”在产品名称“终极防尘副套(Ultimate Dust Deputy Kit)”下可获得由颗粒捕集容器和旋风预分离器构成的套件。颗粒捕集容器具有基本上方形的基础外形。在颗粒捕集容器的上侧处能够安置有遮盖部,在所述遮盖部处能够又安置有锥形的旋风预分离器。颗粒捕集容器被考虑以容纳塑料袋,在所述塑料袋中收集由旋风预分离器分离的颗粒。

发明内容

[0006] 本发明的任务在于,如下地改善开头所提到的颗粒捕集容器,使得所述颗粒捕集容器能够更简单地并且更有效地得到应用。所述任务通过在权利要求1的特征部分中被说明的特征来解决。根据本发明,颗粒捕集容器如下地进行设计,使得通过容器周缘壁界定的水平的外轮廓朝着容器底部逐渐变细并且颗粒捕集容器能够堆叠到相同的颗粒捕集容器中。

[0007] 通过颗粒捕集容器向下逐渐变细地进行设计并且能够堆叠到相同的颗粒捕集容器中,多个颗粒捕集容器能够非常空间有效地在堆叠中进行运输。因此,可行的是,以空间有效的方式将多个颗粒捕集容器一同带走(mitzunehmen),从而颗粒捕集容器提供总体上足够捕集容积,以便收集待清除的颗粒。那么能够放弃前面所提到的、在现有技术中应用的

塑料袋，并且经分离的颗粒能够直接在颗粒捕集容器中进行收集。因此，根据本发明的组件能够更简单地并且更有效地得到应用。

[0008] 颗粒捕集容器能够堆叠到相同的颗粒捕集容器中这个特征是指颗粒捕集容器能够以其竖直的尺寸或竖直的延伸部的至少50%、尤其至少70%置入到结构相同的颗粒捕集容器中。此外，所述特征尤其是指，至少三个相同的颗粒捕集容器能够如下地堆叠到彼此中，使得所述颗粒捕集容器能够一起形成稳定的竖直的堆叠。

[0009] 容器周缘壁界定水平的外轮廓这个特征应该尤其表示，容器周缘壁提供颗粒捕集容器的侧向的外壁部并且由此一同确定所述颗粒捕集容器的外轮廓。

[0010] 颗粒捕集容器的所描述的形状(即通过容器周缘壁界定的水平的外轮廓向下逐渐变细)在下面还被称作“锥状”。所述水平的外轮廓尤其连续地和/或直至容器底部地和/或在颗粒捕集容器的整个竖直的延伸部上逐渐变细。

[0011] 有利的设计方案是从属权利要求的主题。

[0012] 优选地，四个容器周缘壁的壁平面离开容器底部的法向矢量倾斜。适宜地，容器周缘壁一起形成倒转的截棱锥外周(Pyramidenstumpfmantels)的形状。因此，所有四个容器周缘壁有助于向下逐渐变细的水平的外轮廓。

[0013] 优选地，颗粒捕集容器具有容器耦联器件。容器耦联器件尤其涉及不可运动的容器耦联器件。容器耦联器件布置在两个对置的容器周缘壁处、尤其布置在两个纵向侧的容器周缘壁处。容器耦联器件与旋风预分离器的下方的壳体耦联器件处于接合中，以便在颗粒捕集容器与旋风预分离器之间提供能够脱开的、竖直抗拉的耦联。通过容器耦联器件是不可运动的耦联器件，颗粒捕集容器能够简单地并且成本适宜地来制造。

[0014] “能够脱开的耦联”这个表达应该尤其表示如下的耦联，所述耦联能够无工具地并且可逆地来建立和脱开，例如在能够手动地操纵的转动锁止器或能够手动地操纵的锁止搭板的参与下的耦联。“竖直抗拉的耦联”这个表达应该尤其是指沿竖直方向传递力的耦联，所述耦联适宜地在于使用旋风预分离器中或在运输旋风预分离器时出现的竖直的力的情况下保持稳定。在旋风预分离器和颗粒捕集容器的语境(Kontext，有时称为上下文)方面，“竖直抗拉的耦联”应该尤其是指如下的耦联，所述耦联实现了通过将旋风预分离器抬起使竖直抗拉地耦联到旋风预分离器处的颗粒捕集容器一同抬起。适宜地，“竖直抗拉的耦联”涉及如下的耦联，所述耦联沿多个、优选地沿所有的空间方向抗拉地或稳定地传递力。

[0015] 优选地，容器周缘壁具有上方的边缘。适宜地，在上方的边缘处布置有环绕的密封部。通过所述密封部能够在旋风预分离器与颗粒捕集容器之间实现空气密封的耦联，由此在运行中能够改善抽吸效率。

[0016] 优选地，颗粒捕集容器在两个对置的周缘壁、尤其两个端侧的周缘壁处具有容器把手。借助于容器把手，颗粒捕集容器能够特别良好地被携带。

[0017] 优选地，容器把手构造为间距保持件，其在于其中颗粒捕集容器堆叠到相同的颗粒捕集容器中的状态中保证在堆叠到彼此中的颗粒捕集容器的两个上侧之间的预先确定的竖直的间距。以这种方式实现堆叠到彼此中的颗粒捕集容器能够容易地彼此分开或取下。

[0018] 优选地，容器把手具有水平接片和竖直接片。适宜地，容器把手如下地来构造，使得在于其中颗粒捕集容器堆叠到相同的颗粒捕集容器中的状态中，竖直接片的下方的边放

上在相同的颗粒捕集容器的上侧上并且由此保证预先确定的竖直的间距。这种类型的容器把手能够简单地并且适宜地来制造。

[0019] 优选地，组件包括弓形的携带把手，所述携带把手在于其中旋风预分离器从颗粒捕集容器取下的状态中能够安置在颗粒捕集容器的容器把手处。借助于这样的弓形的携带把手，颗粒捕集容器能够被单手地携带。

[0020] 优选地，颗粒捕集容器在容器底部的下侧处具有两个携带加深部。尤其当颗粒捕集容器由于其填充而特别重时，适合的是，将颗粒捕集容器在其容器底部处进行携带。在所描述的带有携带加深部的设计方案中，携带的人能够以其手指抓住到携带加深部中，以便由此能够更好地保持颗粒捕集容器。

[0021] 优选地，所述组件具有置上到敞开的上侧上的容器盖子。适宜地，在容器盖子的上侧处设置有加深部，所述加深部相应于颗粒捕集容器的容器底部进行设计，从而相同的颗粒捕集容器能够稳定地堆叠到容器盖子上。若如前面所提及的那样应用多个颗粒捕集容器，则这些颗粒捕集容器在被填充的状态中能够藉由盖子容器来封闭并且为了运走或存放由于在盖子中的设置的加深部而稳定地堆叠到彼此上。

[0022] 优选地，容器盖子具有在390mm与400mm之间的长度。容器盖子尤其具有在290mm与300mm之间的宽度。在容器盖子的这样的尺寸设计的情况下，八个藉由容器盖子进行封闭的颗粒捕集容器能够极其空间有效地布置在欧洲标准托盘(Europoolpalette)上。

[0023] 优选地，颗粒捕集容器经由注射成型进行制造。经由注射成型的制造尤其通过前面所阐述的颗粒捕集容器的锥状的设计方案来实现。通过经由注射成型的制造，颗粒捕集容器能够更适宜地来制造并且能够总体上不太庞大地(massiv)设计，从而所述颗粒捕集容器能够更容易地被携带。

[0024] 此外，本发明涉及堆叠，所述堆叠包括根据前面所讨论的设计方案中的一个的颗粒捕集容器以及与所述颗粒捕集容器相同地构造的附加颗粒捕集容器，颗粒捕集容器堆叠到所述附加颗粒捕集容器中。在被堆叠的状态中，颗粒捕集容器能够简单地并且空间有效地被运输至使用位置。

[0025] 此外，本发明涉及组件，所述组件包括运输托盘、尤其欧洲标准托盘。优选地，组件包括十六个布置在运输托盘上的颗粒捕集容器。适宜地，颗粒捕集容器分布在两个堆叠平面上。适宜地，每个堆叠平面具有分别带有四个颗粒捕集容器的两个排。适宜地，每个堆叠平面占据运输托盘的基面的多于90%、尤其多于95%。在所描述的组件中，颗粒捕集容器尤其在被填充的状态中能够空间有效地进行运输。

[0026] 此外，本发明涉及用于清除能够吸取的颗粒、尤其灰尘颗粒的方法。所述方法尤其包括在应用旋风分离器、尤其旋风预分离器的情况下将颗粒吸取到颗粒捕集容器中的步骤。适宜地，颗粒捕集容器根据前面所讨论的设计方案中的一个来构造。优选地，所述方法此外包括将颗粒捕集容器封闭的步骤。适宜地，所述方法此外包括在颗粒捕集容器中供应颗粒以用于其最终清除、尤其垃圾燃烧、最终存放和/或回收的步骤。以这种方式实现颗粒留在颗粒捕集容器中直至其最终清除或直至其运输至在其处发生最终清除的设备。因此，颗粒在一步骤中被吸取到颗粒捕集容器中并且然后如此久地留在该处，直到所述颗粒被最终清除或直到所述颗粒被输送到其最终清除的位置处。因此能够避免倾洒过程(Umschüttvorgänge)以及与此相联系的污染。

[0027] 此外，本发明涉及用于吸取灰尘颗粒的方法。优选地，所述方法包括在应用置上到颗粒捕集容器上的旋风分离器、尤其旋风预分离器的情况下将颗粒吸取到颗粒捕集容器中的步骤。适宜地，颗粒捕集容器涉及前面所描述的颗粒捕集容器。所述方法尤其包括将旋风分离器从颗粒捕集容器取下、将旋风分离器安置到附加颗粒捕集容器处和在应用旋风分离器的情况下将颗粒吸取到附加颗粒捕集容器中的步骤。因此，附加颗粒捕集容器作为更换容器得到应用(一旦颗粒捕集容器被填充，则所述颗粒捕集容器能够由附加颗粒捕集容器来代替)。由此，经吸取的颗粒在多个颗粒捕集容器中得到收集并且能够放弃在现有技术中应用的、用于容纳或用于收集经吸取的颗粒的塑料袋。

附图说明

[0028] 在下面，参考附图对示范性的实施方式进行阐述。在此，

图1从上方示出颗粒捕集容器，

图2从下方示出颗粒捕集容器，

图3示出由两个颗粒捕集容器构成的堆叠，

图4示出带有经置上的容器盖子的颗粒捕集容器，

图5示出带有弓形的携带把手的颗粒捕集容器，

图6示出由运输托盘和多个颗粒捕集容器构成的组件，

图7示出由颗粒捕集容器和经置上的旋风预分离器构成的组件，

图8从下方示出旋风预分离器，

图9示出由旋风预分离器、颗粒捕集容器和抽吸装置构成的组件，

图10示出用于清除颗粒的方法的流程图，

图11示出用于吸取颗粒的方法的流程图，

图12从上方示出另外的颗粒捕集容器，

图13从下方示出另外的颗粒捕集容器，

图14从上方示出带有经置上的容器盖子的另外的颗粒捕集容器，

图15从下方示出带有经置上的容器盖子的另外的颗粒捕集容器，

图16从下方示出容器盖子，

图17从上方示出另外的旋风预分离器，

图18从下方示出另外的旋风预分离器，

图19示出由另外的旋风预分离器、另外的颗粒捕集容器和另外的适配器框架构成的组件，

图20从上方示出另外的适配器框架，以及

图21示出由另外的适配器框架和另外的旋风预分离器构成的组件。

具体实施方式

[0029] 如在图1中所示出的那样，颗粒捕集容器2沿平行于画入的z轴线走向的竖直方向、沿平行于画入的x轴线走向的纵向方向以及沿平行于画入的y轴线走向的横向方向延伸。x轴线、y轴线和z轴线彼此正交地取向。

[0030] 颗粒捕集容器2构造为用于旋风预分离器1的竖立结构。例如在图7中能够看到，颗

粒捕集容器2如何承载旋风预分离器1。颗粒捕集容器2能够放下在平面的底座上。此外，颗粒捕集容器2具有敞开的上侧32，旋风预分离器1能够置上在所述上侧上。颗粒捕集容器2具有矩形的容器底部31和四个容器周缘壁33、34、35、36，所述容器周缘壁从容器底部31向上延伸并且界定颗粒捕集容器2的水平的外轮廓。通过容器周缘壁33、34、35、36界定的水平的外轮廓朝着容器底部31逐渐变细。颗粒捕集容器2能够堆叠到相同的颗粒捕集容器2中。

[0031] 由此，颗粒捕集容器2能够在与另外的结构相同的颗粒捕集容器2的堆叠中进行运输并且储藏并且因此能够更简单地并且更有效地得到应用。

[0032] 在下面，对颗粒捕集容器1、组件30、40、120以及其构件的示范性的配置方案进行讨论。

[0033] 如在图1中能够看到的是，颗粒捕集容器2的上侧32是完全敞开的；也就是说，上侧32由容器周缘壁33、34、35、36的上方的边缘27来形成。示范性地，颗粒捕集容器2的高度大于其长度并且大于其宽度。适宜地，颗粒捕集容器2的宽度小于其长度。示范性地，颗粒捕集容器2具有300mm至400mm的高度，优选地具有350mm的高度。适宜地，颗粒捕集容器2的长度在其上侧处为300mm至380mm、优选地343mm。适宜地，颗粒捕集容器的长度在其下侧处为230至330mm、优选地283mm。适宜地，颗粒捕集容器2的宽度在其上侧处为230至290mm、优选地283mm。适宜地，颗粒捕集容器2的宽度在其下侧处为180mm至260mm、优选地223mm。

[0034] 颗粒捕集容器2和尤其容器底部31如下地进行设计，使得颗粒捕集容器2能够以容器底部31稳定地放置到平面的底座上，尤其即使当旋风预分离器1置上在颗粒捕集容器2上时也能够以容器底部31稳定地放置到平面的底座上。

[0035] 容器周缘壁33和34平行于纵向方向地取向并且还被称作纵向侧的容器周缘壁33、34。容器周缘壁35和36平行于横向方向地取向并且还被称作端侧的周缘壁35、36。

[0036] 示范性地，四个容器周缘壁33、34、35、36的壁平面离开容器底部31的法向矢量地倾斜。适宜地，容器周缘壁33、34、35、36一起形成倒转的截棱锥外周的形状。因此，所有四个容器周缘壁33、34、35、36有助于向下逐渐变细的水平的外轮廓。

[0037] 示范性地，颗粒捕集容器2具有容器耦联器件37。容器耦联器件37尤其涉及不可运动的容器耦联器件。容器耦联器件37布置在两个对置的容器周缘壁33、34处，尤其布置在两个纵向侧的容器周缘壁33、34处。容器耦联器件37能够与旋风预分离器1的下方的壳体耦联器件11被带到接合中，以便在颗粒捕集容器2与旋风预分离器1之间提供能够脱开的、竖直抗拉的耦联。

[0038] 容器耦联器件37适宜地涉及接片形的突出部，尤其涉及正好两个接片形的突出部。示范性地，接片形的突出部相应在20mm与50mm之间、优选地35mm长。容器耦联器件37优选地以其纵向轴线平行于纵向方向地取向并且沿纵向方向尤其在中间布置在纵向侧的容器周缘壁33、34处。此外，容器耦联器件37适宜地处于颗粒捕集容器2的上侧32的区域中。示范性地，容器耦联器件37与上侧32竖直地间隔开。示范性地，容器耦联器件37沿竖直方向20mm至60mm、优选地40mm地与上侧32间隔开。构造为接片形的突出部的容器耦联器件37还能够被称作功能边。

[0039] 此外示范性地，颗粒捕集容器2在两个对置的容器周缘壁35、36、尤其两个端侧的容器周缘壁35、36处具有容器把手38。容器把手能够被抓住，以便抬起并且携带颗粒捕集容器2。容器把手38布置在上侧32的区域中。示范性地，容器把手38与上侧32齐平地终止。

[0040] 示范性地，容器把手38分别具有两个水平接片77和两个竖直接片76。优选地，容器把手38分别具有正好一个或正好两个水平接片77和具有正好两个竖直接片76。竖直接片76布置在彼此间隔开的水平接片77之间。示范性地，上方的水平接片77与颗粒捕集容器2的上侧32齐平地终止，然而还能够与所述上侧间隔开。

[0041] 可选地，在上方的边缘27处布置有环绕的密封部。密封部尤其由弹性的材料来制作并且能够例如喷射到容器周缘壁33、34、35、36处。

[0042] 容器周缘壁33、34、35、36的壁面示范性地基本上平面地构造。优选地，容器周缘壁33、34、35、36的壁面除了容器耦联器件37和容器把手38之外平面地构造。在平面地构造的壁面处例如能够安置有一个或多个遮盖标签。此外适宜地，颗粒捕集容器2能够例如在容器周缘壁33、34、35、36中的一个容器周缘壁中具有格子，所述格子构造成用于容纳和/或固定定位模块。定位模块能够例如涉及蓝牙和/或GPS模块。适宜地，定位模块布置在格子中。

[0043] 图2从下方示出颗粒捕集容器2。在此，颗粒捕集容器2在其容器底部31处示范性地装备有两个携带加深部99。携带加深部99尤其布置在端侧的周缘壁35、36的区域中。携带加深部99尤其如下地构造，使得携带颗粒捕集容器2的人能够以其手指抓住到携带加深部99中。

[0044] 图3示出颗粒捕集容器2，所述颗粒捕集容器如何堆叠到相同的颗粒捕集容器2中。相同的颗粒捕集容器2还被称作附加颗粒捕集容器96。

[0045] 示范性地，前面所提及的容器把手38构造为间距保持件，所述间距保持件在于其中颗粒捕集容器2堆叠在相同的颗粒捕集容器2中的状态中在堆叠到彼此中的颗粒捕集容器2的两个上侧32之间保证预先确定的竖直的间距。适宜地，容器把手38如下地构造，使得上方的颗粒捕集容器2的竖直接片76的下方的边放上在下方的颗粒捕集容器2的上侧32上并且由此保证预先确定的竖直的间距。在图2中，上方的颗粒捕集容器2的竖直接片76的下方的边还没有放上在下方的颗粒捕集容器2的上侧32上，从而在此，将上方的颗粒捕集容器2还继续推到下方的颗粒捕集容器2中。

[0046] 示范性地，颗粒捕集容器2和附加颗粒捕集容器96经由注射成型来制造。尤其，颗粒捕集容器与容器耦联器件37和/或容器把手38经由注射成型制造成一件式。

[0047] 图4示出带有置上到敞开的上侧32上的容器盖子101的颗粒捕集容器2。容器盖子101完全地封闭颗粒捕集容器2。示范性地，在容器盖子101的盖子上侧103处设置有盖子加深部102。适宜地，盖子加深部102相应于颗粒捕集容器2的容器底部31进行设计，从而相同的颗粒捕集容器2能够稳定地堆叠到容器盖子101上。

[0048] 容器加深部102的加深部底部105示范性地矩形地进行设计并且经由环绕的、从加深部底部105向上延伸的加深部侧壁104与盖子上侧103连接。环绕的盖子侧壁107从盖子上侧103向下延伸。在加深部侧壁104与盖子侧壁107之间构造有盖子沟槽106，所述盖子沟槽用于容纳颗粒捕集容器2的上方的边缘27。优选地，在盖子沟槽106中设置有环绕的密封部，所述密封部尤其由弹性的材料来制作。适宜地，通过加深部侧壁104界定的水平的内轮廓向下朝着加深部底部105逐渐变细。盖子加深部102尤其如下地进行设计，使得颗粒捕集容器2能够稳定地放置到盖子加深部102中，并且在此由加深部侧壁104围绕并且优选地还得到稳定化。

[0049] 盖子侧壁107尤其如下地进行设计，使得所述盖子侧壁至少部分地遮盖并由此保

护容器把手38。为了这个目的，盖子侧壁107在端侧分别具有向下突出的壁区段108。此外，盖子侧壁107适宜地如下地进行设计，使得颗粒捕集容器2的纵向侧的周缘壁33、34以及例如安置在该处的遮盖标签得到保护尤其以防风化。

[0050] 此外，容器盖子101能够在纵向侧在盖子上侧103处具有绑扎加深部，所述绑扎加深部未在图3中示出。绑扎加深部能够沿纵向方向布置在中间，也就是说沿纵向方向处于容器耦联器件37的区域中。适宜地，绑扎加深部构造成引导或保持横向地在容器盖子上走向的绑扎带。

[0051] 优选地，颗粒捕集容器2完全处于通过容器盖子101所界定的水平的外轮廓中；也就是说，颗粒捕集容器2沿纵向方向和横向方向的最大的尺寸等于或小于容器盖子101的相应的最大的尺寸。

[0052] 图5示出带有弓形的携带把手98的颗粒捕集容器2。携带把手98尤其具有倒转的U的形状。示范性地，携带把手98安置在容器把手38处、尤其安置在水平接片77处。优选地，携带把手98通过卡锁和/或夹持连接安置在容器把手38处，从而所述携带把手能够尤其无工具地从容器把手38脱开或又安置到所述容器把手处。携带把手38沿纵向方向在颗粒捕集容器2的敞开的上侧32上走向。

[0053] 图6示出组件110，所述组件包括运输托盘109、尤其欧洲标准托盘以及多个布置在其上的颗粒捕集容器2。优选地，将十六个颗粒捕集容器2布置在运输托盘109上。颗粒捕集容器2分布在两个堆叠平面111上。这两个堆叠平面111堆叠在彼此上。示范性地，每个堆叠平面111具有分别带有四个颗粒捕集容器2的两个排112。每个堆叠平面111的排112彼此并排地布置。在图6中相应地能够看到堆叠平面111的仅一排112。示范性地，颗粒捕集容器以其端侧的周缘壁35、36平行于排112的排列方向进行布置。

[0054] 优选地，每个堆叠平面111占据运输托盘的基面的多于90%、尤其多于95%。颗粒捕集容器2分别藉由容器盖子101进行封闭。因此，由堆叠平面111所占据的水平的面积得出为由容器盖子101所占据的水平的面积的总和。

[0055] 示范性地，两个堆叠在彼此上的排112分别藉由绑扎带114互相并且与运输托盘109绑扎。优选地，绑扎带通过前面所提及的绑扎带加深部来引导。

[0056] 优选地，容器盖子101的水平的外尺寸或最大的水平的外轮廓与在下面还详细地进行阐述的旋风预分离器1的上侧29的水平的外尺寸相协调。由此可行的是，将包含有旋风预分离器1的堆叠空间有效地与颗粒捕集容器2一起尤其在运输托盘109上运输。

[0057] 图7示出在如下的状态中的组件30，在所述状态中，旋风预分离器1置上在颗粒捕集容器2上并且借助于下方的壳体耦联器件11竖直抗拉地与颗粒捕集容器2连接。旋风预分离器1以其下侧7或布置在下侧7处的沟槽25坐上在颗粒捕集容器2上。颗粒捕集容器2的上侧32的水平的外轮廓处于旋风预分离器1的下侧7的水平的外轮廓内；也就是说，旋风预分离器1沿所有的水平方向超过容器周缘壁33、34、35、36突出出去。颗粒捕集容器2的竖直的延伸部大于旋风预分离器1的竖直的延伸部。优选地，颗粒捕集容器2是旋风预分离器1的两倍高或多于两倍高。

[0058] 旋风预分离器1包括盒形的壳体3。“盒形”这个概念尤其是指基本上方形的外形。此外，“盒形”是指如下的形状，所述形状的上侧如下地进行设计，使得另外的盒形的或方形的体、尤其系统盒能够堆上到上侧上。例如，“盒形”是指如下的形状，所述形状的上侧和周

缘壁彼此正交地取向。由于其盒形的设计方案，旋风预分离器能够在由另外的盒形的体、如例如系统盒构成的堆叠中进行安放和运输。

[0059] 系统的系统盒具有在系统中界定的基面并且具有在系统中界定的耦联器件或与一定的耦联系统是兼容的，从而系统的系统盒能够组装成稳定的堆叠。系统盒例如作为用于保存手动引导的(handgeführtem，有时称为手动操纵的)电动工具、配件和/或消耗材料的模块化的工具箱而广泛传播。

[0060] 示范性地，旋风预分离器1的高度小于其宽度并且小于其长度。适宜地，旋风预分离器1的宽度小于其长度。例如，旋风预分离器1在390mm与400mm之间、尤其396mm长并且在290mm与300mm之间、尤其296mm宽。优选地，旋风预分离器1连同翻入的携带把手28的高度为少于200mm。

[0061] 旋风预分离器1的壳体3具有四个彼此正交取向的周缘壁18、19、20、21。周缘壁18、19是纵向侧的周缘壁，并且周缘壁20、21是端侧的周缘壁。

[0062] 壳体3具有下方的壳体耦联器件11。示范性地，下方的壳体耦联器件11包括两个可运动地支承的锁止元件并且设置在壳体3的纵向侧的周缘壁18、19处。适宜地，锁止元件沿纵向方向在中间布置在纵向侧的周缘壁18、19处。锁止元件尤其构造为锁止搭板，所述锁止搭板可摆动运动地和/或能够移位地得到支承。

[0063] 图8从下方示出旋风预分离器1。在旋风预分离器1的下侧7处布置有颗粒出口8，所述颗粒出口示范性地构造为环形间隙或环形区段间隙。适宜地，颗粒出口8由竖直地向下突出的边缘68围绕。

[0064] 此外，在下侧7处设置有沟槽25，所述沟槽沿着下侧7的外部的边缘26走向并且构造成用于容纳颗粒捕集容器2的上方的边缘27。沟槽25完全环绕颗粒出口8并且总体上具有矩形的走向。示范性地，下侧的外部的边缘26由周缘壁18、19、20、21的下方的边形成。

[0065] 壳体3包括盖子15，所述盖子在旋风预分离器1的整个水平的伸展部上延伸。盖子15能够摆动地被铰接。在敞开位置中，能够摆动的盖子15开放到旋风预分离器1的内部的构件的进口(Zugang)，从而能够对所述构件进行清洁和维护。

[0066] 此外，在盖子15处设置有携带把手28。在所示出的示例中，携带把手28布置在盖子15的上侧29处。携带把手28以有利的方式如下地构造，使得所述携带把手能够可选地占据摆动靠近盖子15的上侧29的非使用位置或能够占据向上摆动的并且因此向上超过上侧29突出出去的使用位置。这优选地涉及具有U形的外形的携带把手28。

[0067] 旋风预分离器1具有空气入口5和空气出口6，所述空气入口和空气出口示范性地布置在相同的周缘壁处、尤其布置在端侧的周缘壁20处。

[0068] 旋风预分离器1使用旋风分离器或离心力分离器(Fliehkraftabscheiders，有时称为离心分离器)的已知的功能原理。在于空气出口6处存在的(anliegendem)负压的情况下，空气流通过空气入口5被吸入、行进通过未示出的进给缸体(Einlaufzylinder)并且经由空气出口6被输出。进给缸体如下地构造，使得空气流被转向到圆形的轨道上，其中，包含在空气流中的颗粒通过离心力被离心分离(geschleudert)到进给缸体的壁处，从而所述颗粒被制动并且最终从颗粒出口8中被输出。

[0069] 示范性地，壳体3具有上方的壳体耦联器件12，所述壳体耦联器件包括可运动地支承的锁止元件13。上方的壳体耦联器件12构造成在于其中盒形的体、例如系统盒堆叠到壳

体3上的状态中提供与盒形的体的能够脱开的、竖直抗拉的耦联。

[0070] 示范性地，可运动地支承的锁止元件13构造为转动锁止器16。适宜地，锁止元件13布置在纵向侧的周缘侧18处、尤其布置在盖子15处。示范性地，转动锁止器16不仅构造成用于锁止盖子15而且构造成用于提供与布置在旋风预分离器1上的盒形的体的耦联。转动锁止器16尤其具有T形的外形。

[0071] 示范性地，上方的壳体耦联器件12此外具有接合结构64，所述接合结构适用于与相应的接合结构、如例如系统盒的撑脚被带到接合中。接合结构64设置在上侧29处并且适宜地构造为接合加深部。适宜地，接合结构64是静止的结构、也就是说不可运动结构。适宜地，接合结构64如下地构造，使得所述接合结构能够有助于竖直的和/或水平的耦联。例如，接合结构64为此能够具有后部接合组成部分(Hintergreifbestandteile)。

[0072] 图9示出由旋风预分离器1、颗粒捕集容器2和抽吸装置41构成的组件40。旋风预分离器1置上在颗粒捕集容器2上并且借助于下方的壳体耦联器件11和容器耦联器件37竖直抗拉地耦联到颗粒捕集容器2处。颗粒捕集容器2又置入到容器容纳部43中，所述容器容纳部设置在抽吸装置41的上侧42处。抽吸装置41具有抽吸联接部46并且构造成在所述抽吸联接部46处提供负压。抽吸联接部46经由软管45与空气出口6连接。在空气入口5处联接有带有抽吸头部79的抽吸软管78。适宜地，抽吸装置41涉及袋抽吸装置和/或过滤器抽吸装置。

[0073] 如果抽吸装置41被接通并且开始抽吸，则通过抽吸头部79和抽吸软管78将空气流吸入到旋风预分离器1中。在该处，处于空气流中的颗粒的份额被分离并且被输送到颗粒捕集容器2中。空气流经由空气出口6被输出并且通过软管45和抽吸联接部46到达抽吸装置41中。在该处，空气流例如行进通过袋和/或过滤器，在所述袋和/或过滤器处对在这个时间点上仍被包含在空气流中的颗粒进行分离。通过颗粒的份额已经在旋风预分离器1中被分离，更少颗粒到达袋或过滤器中，从而袋或过滤器不太经常必须被更换。

[0074] 示范性地，抽吸装置41包括抽吸仪器79和置上在抽吸仪器79上的适配器框架51。容器容纳部43设置在适配器框架51中。

[0075] 示范性地，抽吸仪器79构造为移动抽吸器并且具有行驶滚轮81，抽吸仪器79能够藉由所述行驶滚轮移动。

[0076] 抽吸仪器79具有抽吸仪器耦联器件82，所述抽吸仪器耦联器件与下方的适配器框架耦联器件53耦联。示范性地，抽吸仪器耦联器件82包括可运动地支承的锁止搭板，并且下方的适配器框架耦联器件53包括锁止突出部。

[0077] 此外，在图7中所示出的组件40包括电动仪器47、例如电动工具，其联接在旋风预分离器1的插座22处。插座22又经由联接线缆48联接在抽吸仪器79处。示范性地，抽吸仪器79构造成探测电动工具47的接通并且对此做出响应地开始抽吸。

[0078] 示范性地，适配器框架51具有上方的适配器框架耦联器件52，所述适配器框架耦联器件能够提供与旋风预分离器1、尤其与旋风预分离器1的构造为锁止搭板的下方的壳体耦联器件11的能够脱开的、竖直抗拉的耦联。由此，旋风预分离器1能够为了运输而直接地安置在适配器框架51处。适配器框架耦联器件52尤其涉及不可运动的适配器框架耦联器件，适宜地涉及接片形的突出部。

[0079] 图10示出用于清除颗粒、尤其灰尘颗粒的方法的流程图。待清除的颗粒尤其涉及如下颗粒，所述颗粒在手工业领域中、例如在加工工件时积累。此外，待清除的颗粒尤其还

能够涉及建筑碎料和/或建筑工地废料。例如，这涉及混凝土、板砖、陶瓷、砂浆、泥灰、石头和/或砖瓦的颗粒。

[0080] 所述方法包括如下的第一步骤，在所述第一步骤中，在应用旋风分离器、尤其旋风预分离器1的情况下将颗粒吸取到颗粒捕集容器2中。这尤其表示将颗粒抽吸到旋风分离器中并且从旋风分离器输出到颗粒捕集容器2中。步骤S1例如能够借助于在图9中所示出的组件来进行。

[0081] 此外，所述方法包括如下的第二步骤，在所述第二步骤中将颗粒捕集容器2封闭。适宜地，颗粒捕集容器藉由容器盖子101来封闭。

[0082] 在第三步骤S3中，颗粒然后在颗粒捕集容器2中被供应至其最终清除。最终清除尤其涉及如下的程序，在所述程序中，颗粒由于物理的过程和/或化学的反应而改变其形状和/或成分，和/或涉及如下存放状态，在所述存放状态中，颗粒持久地留在存放位置处。例如，最终清除涉及垃圾燃烧、回收，或例如在垃圾堆放场中的最终存放。

[0083] 以用于最终清除的颗粒的供应尤其是指颗粒至如下的位置或设备的输送，在其中进行最终清除。例如所述供应是指将颗粒运输至相应的设备。这种运输在颗粒捕集容器2中、例如在于图6中所示出的组件110中进行。

[0084] 在最终清除时，能够将颗粒从颗粒捕集容器2中取出。例如能够将颗粒在垃圾燃烧设备中在燃烧前、在回收设备中在回收前、或在垃圾堆放场中在最终存放前从颗粒捕集容器2中取出。尤其将颗粒直接地在最终清除前从颗粒捕集容器2中取出。然后颗粒捕集容器2能够得到再次应用。

[0085] 对此备选地，颗粒的最终清除能够在颗粒捕集容器2中进行。例如，颗粒能够与颗粒捕集容器2一起燃烧、回收或最终存放。

[0086] 在前面所阐述的方法的情况下，颗粒在应用旋风分离器、尤其旋风预分离器1的情况下还能够被吸取到多个颗粒捕集容器2中并且然后在多个颗粒捕集容器2中被供应至最终清除。

[0087] 在此，能够例如根据在图11中所示出的方法来进行。这种方法包括在应用置上到颗粒捕集容器2上的旋风分离器、尤其旋风预分离器1的情况下将颗粒吸取到颗粒捕集容器2中的步骤S2A。此外，所述方法包括将旋风分离器1从颗粒捕集容器2取下的步骤S2B、将旋风分离器1安置到附加颗粒捕集容器96处的步骤S2C以及在应用旋风分离器、尤其旋风预分离器1的情况下将颗粒吸取到附加颗粒捕集容器96中的步骤S2D。

[0088] 前面所提及的颗粒捕集容器和/或前面所提及的附加颗粒捕集容器尤其能够根据在下面描述的、在图12和13中示出的颗粒捕集容器202来构造。前面所提及的旋风预分离器尤其能够根据在下面描述的、在图17和18中示出的旋风预分离器201来构造。在下面描述的颗粒捕集容器202和/或旋风预分离器201尤其能够在前面所提及的方法中的一个方法中使用。

[0089] 图12和13示出颗粒捕集容器202，所述颗粒捕集容器呈现为前面所阐述的、在图1和2中所示出的颗粒捕集容器2的优选的改进方案。

[0090] 颗粒捕集容器202(除了在下面进行阐述的区别之外)如颗粒捕集容器2那样来构造。前面关于颗粒捕集容器2的阐述就此而言还适用于颗粒捕集容器202。

[0091] 如颗粒捕集容器2那样，颗粒捕集容器202构造为用于旋风预分离器的竖立结构、

能够稳定地放下在平面的底座上并且具有敞开的上侧32，旋风预分离器能够置上在所述上侧上。颗粒捕集容器202包括矩形的容器底部31和四个容器周缘壁33、34、35、36，所述容器周缘壁从容器底部31向上延伸并且界定颗粒捕集容器2的水平的外轮廓。通过容器周缘壁33、34、35、36界定的水平的外轮廓朝着容器底部31逐渐变细并且颗粒捕集容器202能够堆叠到相同的颗粒捕集容器202中。

[0092] 与颗粒捕集容器2不同，颗粒捕集容器202在其纵向侧的容器周缘壁33、34中的每个处具有凹入部211。

[0093] 适宜地，每个凹入部211在纵向方向x上在中间处于相应的容器周缘壁33、34处并且优选地沿横向方向y朝颗粒捕集容器202的内部耸入(strebt，有时称为径直(向...而去))。适宜地，在纵向方向x上，每个凹入部211占据相应的纵向侧的容器周缘壁33、34的x延伸部的40%或更多、尤其50%或更多。适宜地，在横向方向y上，每个凹入部211占据颗粒捕集容器的y延伸部的5%或更多、尤其8%或更多。

[0094] 适宜地，每个凹入部211在颗粒捕集容器202的整个竖直的伸展部上延伸。优选地，每个凹入部211从上方的边缘27至容器底部31走向并且尤其还存在于上方的边缘27和容器底部31处。

[0095] 示范性地，凹入部211通过纵向侧的容器周缘壁33、34的走向来形成，从而纵向侧的容器周缘壁33、34在颗粒捕集容器211的内部空间中形成相应的凸出部。

[0096] 示范性地，每个纵向侧的容器周缘壁33、34具有两个外部的壁区段212和中间的壁区段214，所述中间的壁区段在纵向方向x上布置在这两个外部的壁区段212之间。中间的壁区段214相对于外部的壁区段212沿y方向向内偏移并且由此形成凹入部211。从外部的壁区段212到中间的壁区段214的过渡通过过渡区段215来形成，所述过渡区段在纵向方向x上处在中间的壁区段214与外部的壁区段212中的每个之间。适宜地，过渡区段215沿y-x方向、尤其沿相对于纵向方向±20至±50度、尤其±30至±40度地围绕竖直轴线转动的方向走向。示范性地，外部的壁区段212和/或中间的壁区段214沿x方向走向。

[0097] 凹入部211由中间的壁区段214和两个过渡壁区段215形成。优选地，中间的壁区段214在纵向方向x上占据凹入部211的x延伸部的40%或更多、尤其50%或更多。优选地，每个过渡壁区段215在纵向方向x上占据凹入部211的x延伸部的20%或更多。适宜地，外部的壁区段212、中间的壁区段214和/或过渡壁区段215在颗粒捕集容器202的整个竖直的伸展部上延伸。

[0098] 适宜地，在横向侧的容器周缘壁35、36处不存在凹入部。适宜地，横向侧的容器周缘壁35、36(除了在角区域中的可选的倒圆部之外)具有沿y方向的直的走向。

[0099] 示范性地，颗粒捕集容器202具有容器耦联器件37，所述容器耦联器件与旋风预分离器、尤其在下面进行阐述的旋风预分离器201的下方的壳体耦联器件11被带到接合中，以便在颗粒捕集容器2与旋风预分离器201之间提供能够脱开的、竖直抗拉的耦联。

[0100] 适宜地，容器耦联器件37布置在纵向侧的容器周缘壁33、34处、尤其布置在凹入部211中。适宜地，容器耦联器件37处于颗粒捕集容器202的上方的区域中，尤其处于颗粒捕集容器202的竖直的伸展部的上方的五分之一中。

[0101] 容器耦联器件37尤其涉及不可运动的容器耦联器件。适宜地，容器耦联器件37涉及接片形的突出部，尤其涉及正好两个接片形的突出部。示范性地，容器耦联器件37分别占

据相应的纵向侧的容器周缘壁33、34的x延伸部的40%或更多、尤其至少50%或更多。容器耦联器件37具有细长的基础外形并且优选地以其纵向轴线平行于纵向方向地进行取向并且沿纵向方向尤其在中间布置在纵向侧的容器周缘壁33、34处。适宜地，容器耦联器件37相应从一个过渡壁区段215至另一个过渡壁区段215走向。

[0102] 示范性地，颗粒捕集容器202具有多个倒圆部。由此，对在横向侧的容器周缘壁35、36与纵向侧的容器周缘壁33、34之间的过渡、在容器周缘壁33、34、35、36与容器底部31之间的过渡、在外部的壁区段212与过渡壁区段215之间的过渡以及在过渡壁区段215与中间的壁区段214之间的过渡进行倒圆。

[0103] 示范性地，颗粒捕集容器202具有水平的阶梯部216，通过所述阶梯部，容器周缘壁33、34、35、36的上方的区域217相对于其余的区域水平地向外偏移。水平的阶梯部216完全环绕颗粒捕集容器202；也就是说，所述水平的阶梯部存在于所有的容器周缘壁33、34、35、36处。优选地，通过水平的阶梯部216界定的上方的区域217占据颗粒捕集容器202的竖直的延伸部的20%至25%。适宜地，容器耦联器件37和/或容器把手38处于上方的区域217中。水平的阶梯部216例如能够用作填充标记。适宜地，颗粒捕集容器202在水平的阶梯部216下方的内部容积容纳至少18升。

[0104] 适宜地，在颗粒捕集容器202处、尤其在横向侧的或纵向侧的容器周缘壁33、34、35、36处能够布置有QR码。

[0105] 优选地，容器周缘壁33、34、35、36具有3.5mm或更大的厚度。适宜地，使容器底部31弯曲并且尤其构造成经受住260mbar的负压。

[0106] 图16示出容器盖子205，所述容器盖子如在图14和15中示出的那样能够置上到颗粒捕集容器202的上侧32上，以便将上侧32封闭。容器盖子205呈现为前面所阐述的容器盖子101的改进方案。适宜地，容器盖子101的前面的阐述还适用于容器盖子205。

[0107] 容器盖子205具有矩形的形状并且在其纵向侧处具有盖子凹入部218。盖子凹入部218相应于容器凹入部211地构造，从而当容器盖子205被置上到颗粒捕集容器202上时，所述盖子凹入部与所述容器凹入部对齐，如这在图15中能够看到的那样。盖子凹入部218例如能够用作前面所提及的绑扎加深部。

[0108] 示范性地，容器盖子205的纵向延伸部大于纵向侧的容器周缘壁33、34的纵向延伸部，从而容器盖子205沿纵向方向x超过端侧的容器周缘壁35、36突出并且适宜地遮盖容器把手38。

[0109] 适宜地，容器盖子205在其上侧103处具有盖子加深部102，所述盖子加深部相应于颗粒捕集容器202的容器底部31进行设计，从而相同的颗粒捕集容器202能够稳定地堆叠到容器盖子205上。盖子加深部的加深部底部105经由环绕的、从加深部底部105向上延伸的加深部侧壁104与盖子上侧103连接。加深部侧壁104相应于容器盖子218的水平的外轮廓走向并且适宜地在其纵向侧处同样具有凹入部。

[0110] 在容器盖子205的下侧处布置有围栏(Bande)219，所述围栏的走向相应于颗粒捕集容器202的上方的边缘27的走向。围栏219相对于容器盖子205的水平的外轮廓向内偏移并且适宜地如下地进行设计，使得围栏219能够被引入到颗粒捕集容器202中；也就是说，当容器盖子205置上在颗粒捕集容器202上时，尤其从内部贴靠在容器周缘壁33、34、35、36处。

[0111] 示范性地，容器盖子205在其下侧处具有盖子脚221，所述盖子脚柱状地、尤其空心

柱状地进行设计。盖子脚221比围栏219远地向下延伸，从而容器盖子205能够以脚221放置到底座上。示范性地，盖子脚221布置在加深部底部105的矩形的下侧的四个角中。

[0112] 适宜地，多个带有容器盖子205的颗粒捕集容器202、尤其十六个颗粒捕集容器202能够布置在运输托盘109上，如已经在前面结合图6所描述的那样。

[0113] 参考图17和18，接下来应该对旋风预分离器201进行描述，所述旋风预分离器构造成置上到颗粒捕集容器202上。适宜地，旋风预分离器201还能够在没有颗粒捕集容器的情况下被提供。

[0114] 旋风预分离器201呈现为前面所阐述的、在图7、8和9中所示出的旋风预分离器1的优选的改进方案。

[0115] 旋风预分离器201(除了在下面进行阐述的区别之外)如旋风预分离器1那样来构造。前面关于旋风预分离器1的阐述就此而言还适用于旋风预分离器201。

[0116] 如旋风预分离器1那样，旋风预分离器201构造成置上到颗粒捕集容器上，此处为颗粒捕集容器202。旋风预分离器201包括盒形的壳体3和布置在壳体3中的(未示出的)旋风单元。壳体3具有空气入口5和空气出口6，以及具有下方的壳体耦联器件11，所述壳体耦联器件构造成在于其中旋风预分离器201置上在颗粒捕集容器202上的状态中提供与颗粒捕集容器202的能够脱开的、竖直抗拉的耦联。示范性地，下方的壳体耦联器件11包括两个可运动地支承的锁止元件。壳体3在下侧7处具有颗粒出口8，所述颗粒出口示范性地是圆形的。

[0117] 与旋风预分离器1不同，旋风预分离器201在其两个纵向侧的周缘壁18、19处分别具有凹入部231，所述凹入部示范性地延伸直至下侧7。

[0118] 凹入部231在纵向方向上分别布置在中间。此外，凹入部231相应于容器凹入部211地构造。适宜地，凹入部231同样由(相对于纵向方向)成角度的(angewinkelten)过渡壁区段232和沿纵向方向处在所述过渡壁区段之间的平行于纵向方向走向的中间的壁区段233形成。中间的壁区段233相对于外部的壁区段234向内偏移。凹入部231沿纵向方向处于这两个外部的壁区段234之间。

[0119] 适宜地，在凹入部231中布置有下方的壳体耦联器件11。

[0120] 旋风预分离器201在其下侧7处具有沟槽25，所述沟槽沿着下侧7的外部的边缘26走向并且构造成用于容纳颗粒捕集容器202的上方的边缘27。相应于容器凹入部211地，沟槽25在其纵向侧中的每个纵向侧处具有凹入部。

[0121] 图19示出由旋风预分离器201、颗粒捕集容器202和适配器框架251构成的组件。旋风预分离器201置上到颗粒捕集容器202上，并且颗粒捕集容器202置入到适配器框架251的容器容纳部43中。适宜地，所述组件还能够在没有适配器框架251的情况下被提供，那么颗粒捕集容器202能够竖立在平面的底座上；也就是说，容器底部31如下地进行设计，使得所述组件(没有适配器框架251)能够以容器底部31稳定地放下到平面的底座上。适宜地，在旋风预分离器201与颗粒捕集容器202之间的关系和已经在前面结合图7所阐述的一样。此外，能够将颗粒捕集容器202和旋风预分离器201与抽吸装置41一起使用，如这结合图9在前面所描述的那样。在此，尤其适配器框架251能够作为适配器框架得到使用。

[0122] 图20示出适配器框架251，所述适配器框架此处在没有颗粒捕集容器的情况下被提供。

[0123] 适配器框架251呈现为前面所阐述的、在图7、8和9中示出的适配器框架251的优选的改进方案。

[0124] 适配器框架251(除了在下面所阐述的区别之外)如适配器框架51那样地构造。前面关于适配器框架51的阐述就此而言还适用于适配器框架251。

[0125] 适配器框架251用于安置在基件、尤其抽吸仪器79、系统盒和/或滚动板(Rollbrett,有时称为手推车)上。此外,适配器框架251用于容纳用于旋风预分离器201的颗粒捕集容器202,其中,适配器框架251包括矩形的下侧和从下侧向上延伸的适配器框架周缘壁83、84、85、86以及下方的适配器框架耦联器件53,所述适配器框架耦联器件构造成在于其中适配器框架251置上到基件上的状态中提供到基件的能够脱开的、竖直抗拉的耦联,并且其中,适配器框架251在其上侧114处具有容器容纳部43用于容纳颗粒捕集容器202,所述容器容纳部的水平的内轮廓朝着下侧逐渐变细,从而容器容纳部43能够容纳并且水平地使带有向下逐渐变细的外轮廓的颗粒捕集容器202稳定化。

[0126] 示范性地,适配器框架251的下侧的长度为在350mm与450mm之间,并且适配器框架251的下侧的宽度为在250mm与350mm之间。优选地,适配器框架51的高度为下侧115的长度的至少四分之一、尤其至少100mm。优选地,容器容纳部43的内轮廓连续地在容器容纳部43的竖直的延伸部上逐渐变细。适宜地,容器容纳部43在其上侧114处占据适配器框架251的基面的至少60%。示范性地,容器容纳部43的所有内侧有助于逐渐变细。

[0127] 示范性地,适配器框架51具有超过容器容纳部43竖直向上突出的上方的边缘252,所述边缘环绕容器容纳部43并且所述边缘至少以区段方式地相对于适配器框架的下侧的外轮廓水平地向内偏移。边缘252尤其在端侧的适配器框架周缘壁85、86的区域中和/或于在下面还进行阐述的凹入部253的区域中相对于下侧的外轮廓水平地向内偏移。适宜地,上方的边缘252相应于、尤其相同于颗粒捕集容器202的上方的边缘27走向。

[0128] 与适配器框架51不同,适配器框架251在其纵向侧的适配器框架周缘壁83、84中的每个适配器框架周缘壁处具有凹入部253。

[0129] 适宜地,每个凹入部253在纵向方向x上在中间处于相应的适配器框架周缘壁83、84处。适宜地,每个凹入部253向上延伸直至上侧114并且还存在于上侧114处。

[0130] 示范性地,每个纵向侧的适配器框架周缘壁83、84具有两个外部的壁区段256和中间的壁区段255,所述中间的壁区段在纵向方向x上布置在这两个外部的壁区段256之间。中间的壁区段255相对于外部的壁区段256沿y方向向内偏移并且由此形成凹入部253。从外部的壁区段256至中间的壁区段255的过渡通过过渡区段254来形成,所述过渡区段沿纵向方向x处在中间的壁区段255与外部的壁区段256中的每个之间。适宜地,过渡区段254沿y-x方向、尤其沿相对于纵向方向±20至±50度、尤其±30至±40度地围绕竖直轴线转动的方向走向。示范性地,外部的壁区段256和/或中间的壁区段255沿x方向走向。凹入部253由中间的壁区段255和两个过渡壁区段254形成。

[0131] 示范性地,适配器框架251具有上方的适配器框架耦联器件52,所述适配器框架耦联器件构造成在于其中旋风预分离器201置上在适配器框架251上的状态中提供到旋风预分离器251的能够脱开的、竖直抗拉的耦联。适宜地,上方的适配器框架耦联器件52能够与下方的壳体耦联器件11耦联,以便提供抗拉的耦联。上方的适配器框架耦联器件52尤其相应于容器耦联器件37地构造。

[0132] 适宜地，上方的适配器框架耦联器件52布置在纵向侧的适配器框架周缘壁83、84处、尤其布置在凹入部253中。

[0133] 上方的适配器框架耦联器件52尤其涉及不可运动的适配器框架耦联器件，适宜地涉及接片形的突出部，尤其涉及正好两个接片形的突出部。适配器框架耦联器件52具有细长的基础外形并且优选地以其纵向轴线平行于纵向方向地取向并且在纵向方向上尤其在中间布置在纵向侧的适配器框架周缘壁83、84处。适宜地，适配器框架耦联器件52相应从一个过渡壁区段254至另一个过渡壁区段254走向。

[0134] 容器容纳部43的内侧通过纵向侧的容纳部壁273、274和横向侧的容纳部壁275、276形成。纵向侧的和横向侧的容纳部壁273、274、275、276一起界定容器容纳部43的内轮廓。此外，容器容纳部43具有容纳部底部277，所述容纳部底部适宜地通过蜂巢结构形成。

[0135] 适宜地，在每个纵向侧的容纳部壁273、274处向内存在有凸出部263。凸出部263相应于容器凹入部211来构造，从而当颗粒捕集容器202置入到容器容纳部43中时，凸出部263相应接合到容器凹入部211中，如这在图19中所示出的那样。

[0136] 适宜地，每个凸出部263在纵向方向x上在中间处在相应的纵向侧的容纳部壁273、274处并且优选地沿横向方向y朝容器容纳部43的内部延伸。适宜地，每个凸出部263在容器容纳部43的整个竖直的伸展部上延伸。

[0137] 示范性地，每个纵向侧的容纳部壁273、274具有两个外部的壁区段266和中间的壁区段265，所述中间的壁区段在纵向方向x上布置在这两个外部的壁区段266之间。中间的壁区段265相对于外部的壁区段266沿y方向向内偏移并且由此形成凸出部263。从外部的壁区段266到中间的壁区段265的过渡通过过渡区段264来形成，所述过渡区段在纵向方向x上处在中间的壁区段265与外部的壁区段266中的每个之间。适宜地，过渡区段264沿y-x方向、尤其沿相对于纵向方向±20至±50度、尤其±30至±40度地围绕竖直轴线转动的方向走向。示范性地，外部的壁区段266和/或中间的壁区段265沿x方向走向。凸出部263由中间的壁区段265和两个过渡壁区段264形成。

[0138] 图21示出包括适配器框架251、以及置上到适配器框架251上的盒形的旋风预分离器201的组件，其中，所述适配器框架251具有上方的适配器框架耦联器件52并且所述旋风预分离器201具有下方的壳体耦联器件11，并且其中，所述上方的适配器框架耦联器件51和下方的壳体耦联器件11在适配器框架251与旋风预分离器201之间提供能够脱开的、竖直抗拉的耦联。

[0139] 可选地，旋风预分离器201能够置放到颗粒捕集容器202上或置放到适配器框架251上并且被竖直抗拉地耦联。

[0140] 此外适宜地，适配器框架251具有下方的适配器框架耦联器件53并且旋风预分离器201具有上方的壳体耦联器件12，其中，所述下方的适配器框架耦联器件53和上方的壳体耦联器件12构造成在于其中适配器框架251置上到旋风预分离器201上的状态中在适配器框架251与旋风预分离器201之间提供能够脱开的、竖直抗拉的耦联。

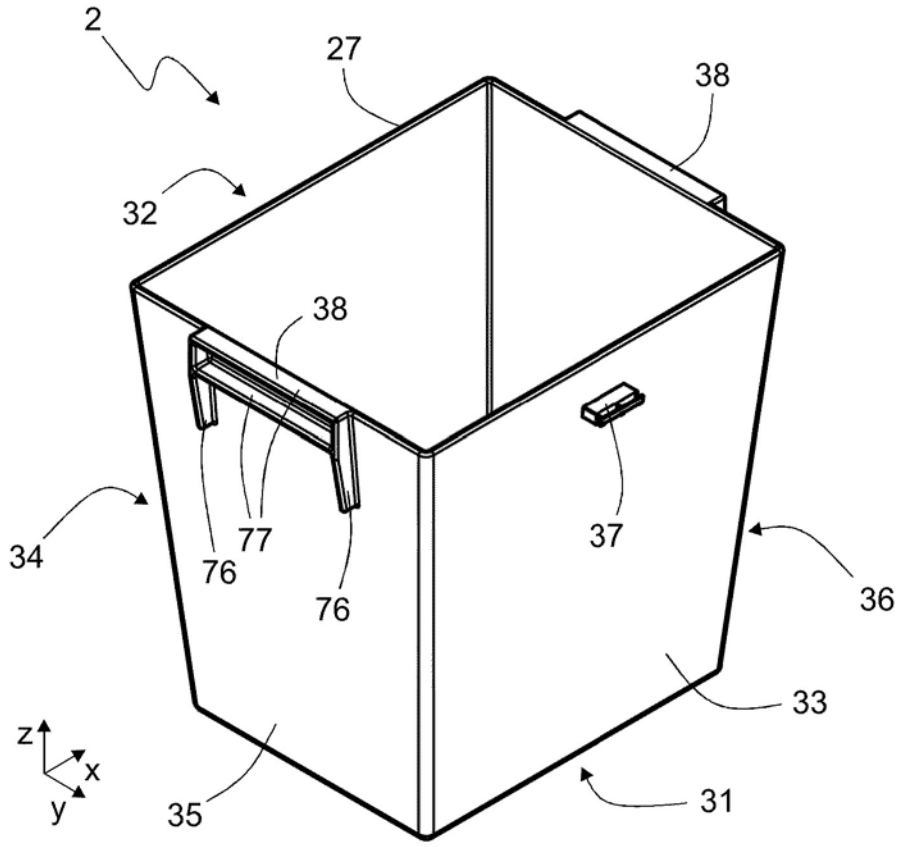


图 1

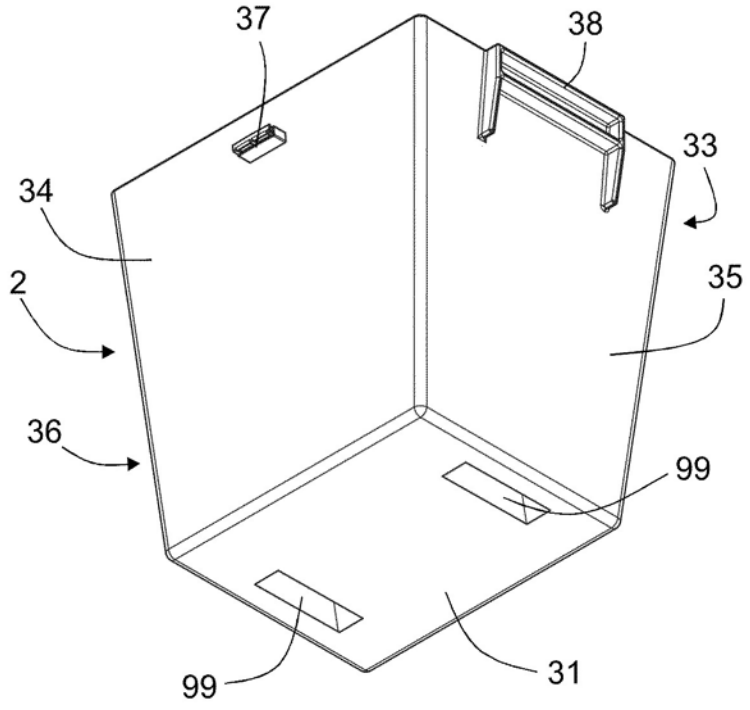


图 2

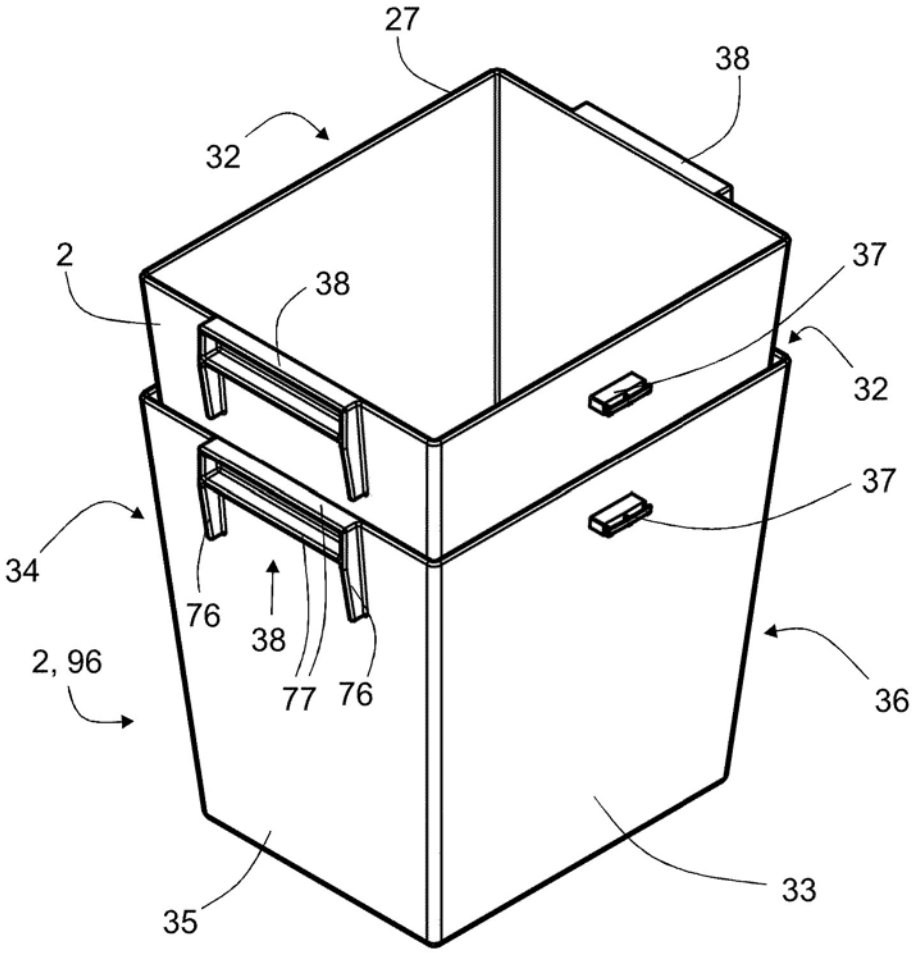


图 3

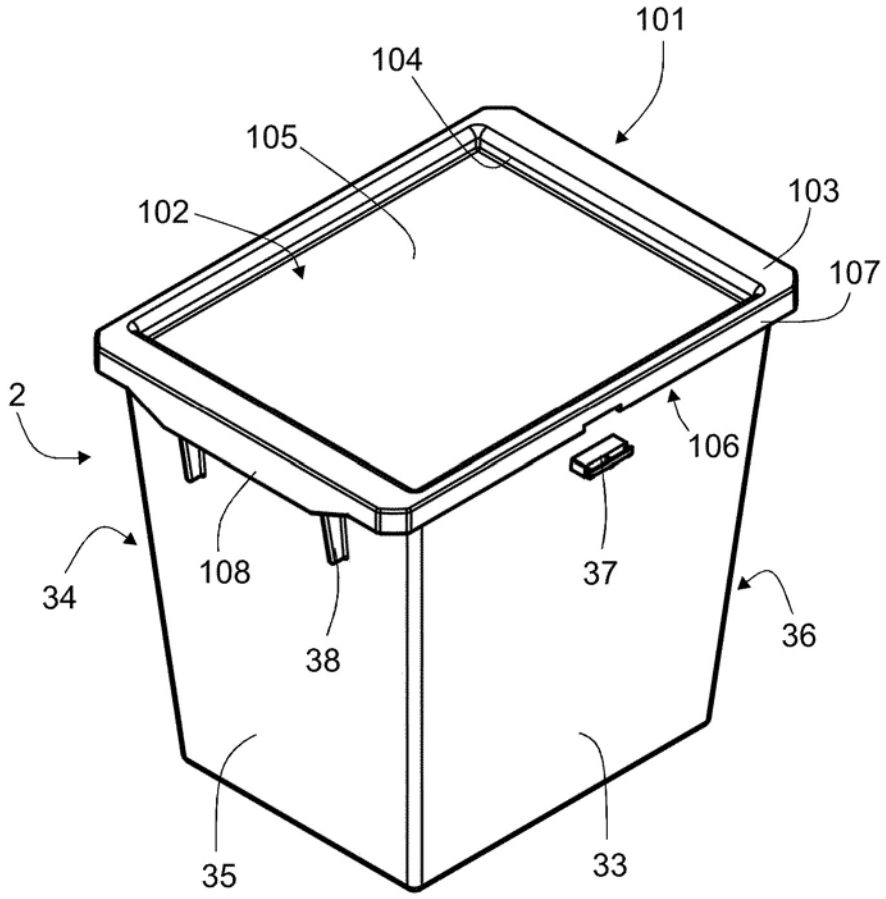


图 4

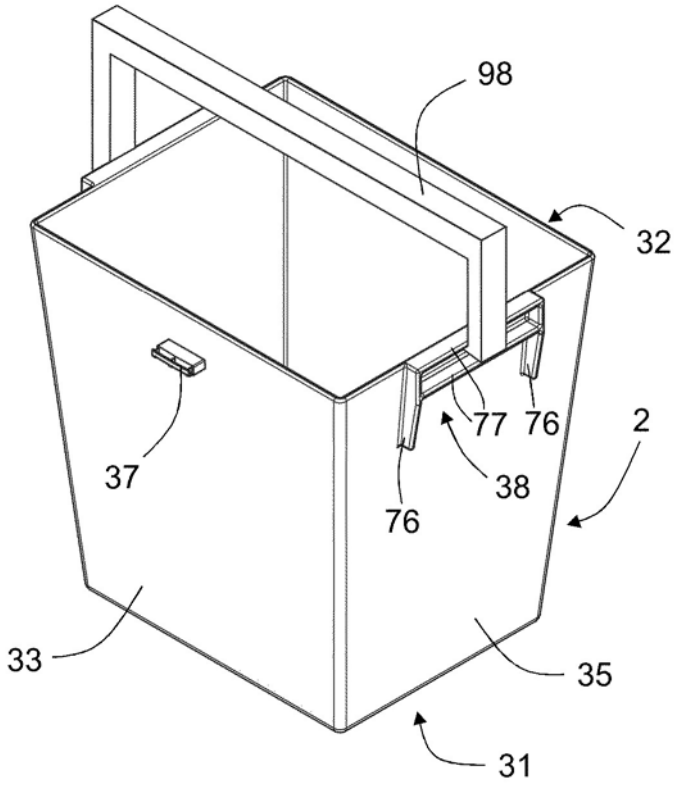


图 5

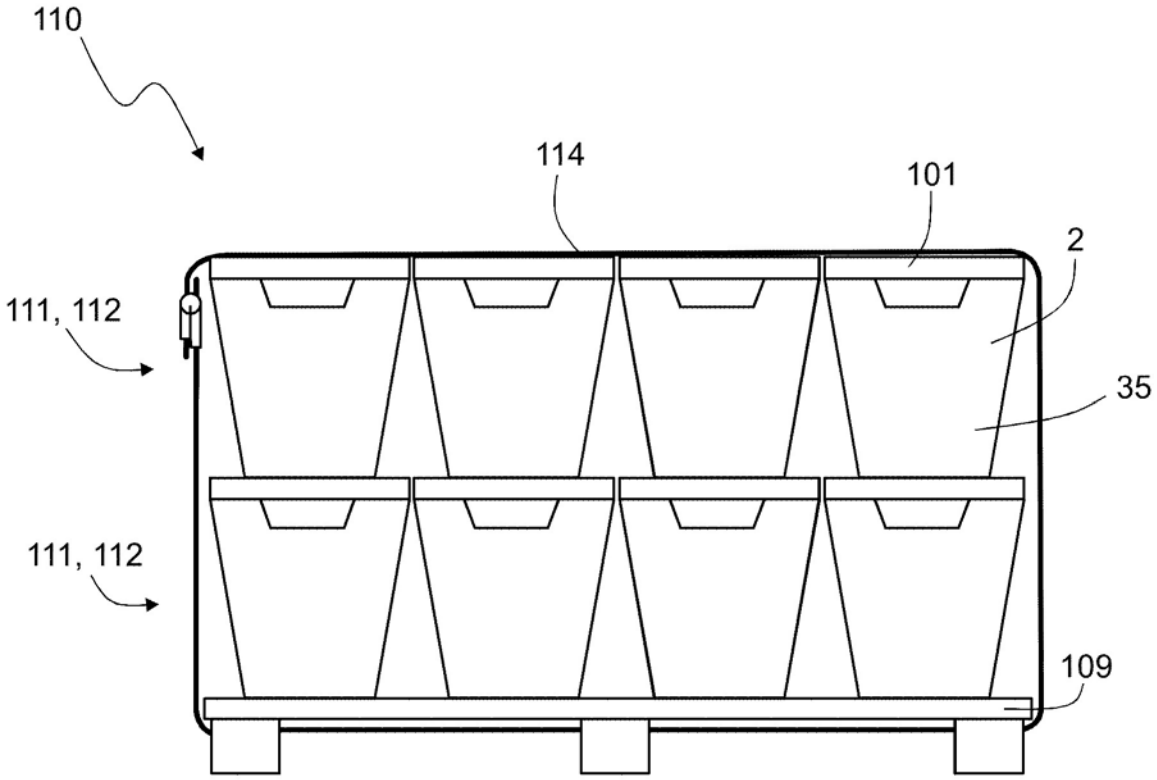


图 6

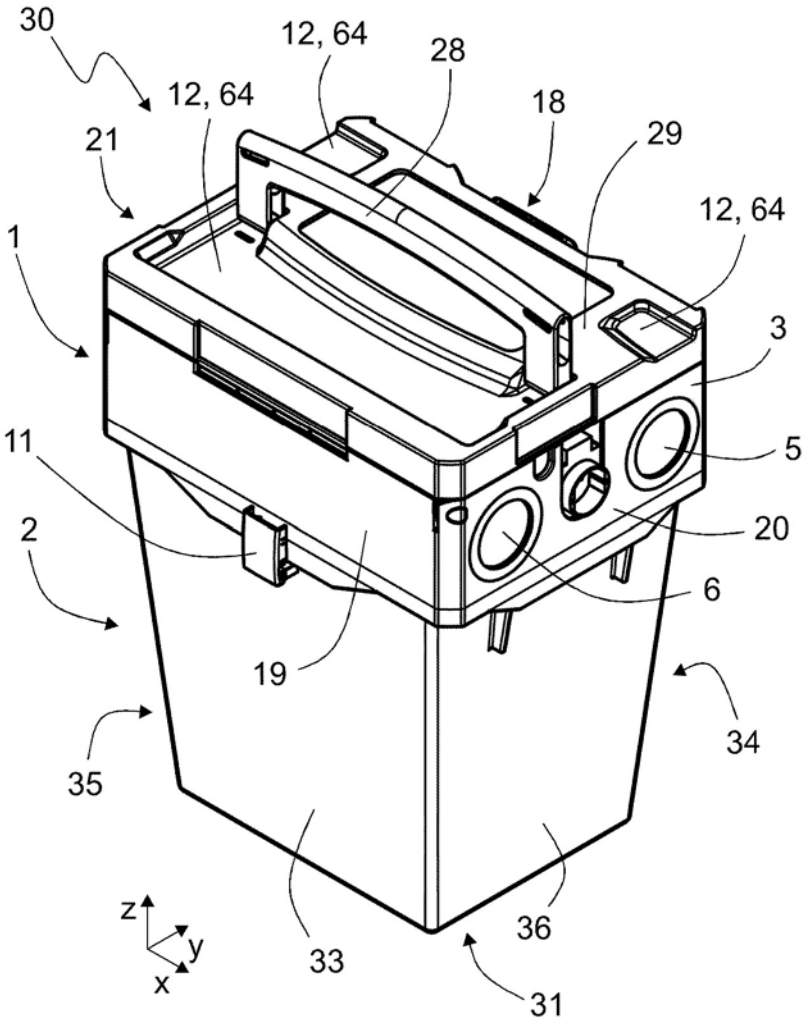


图 7

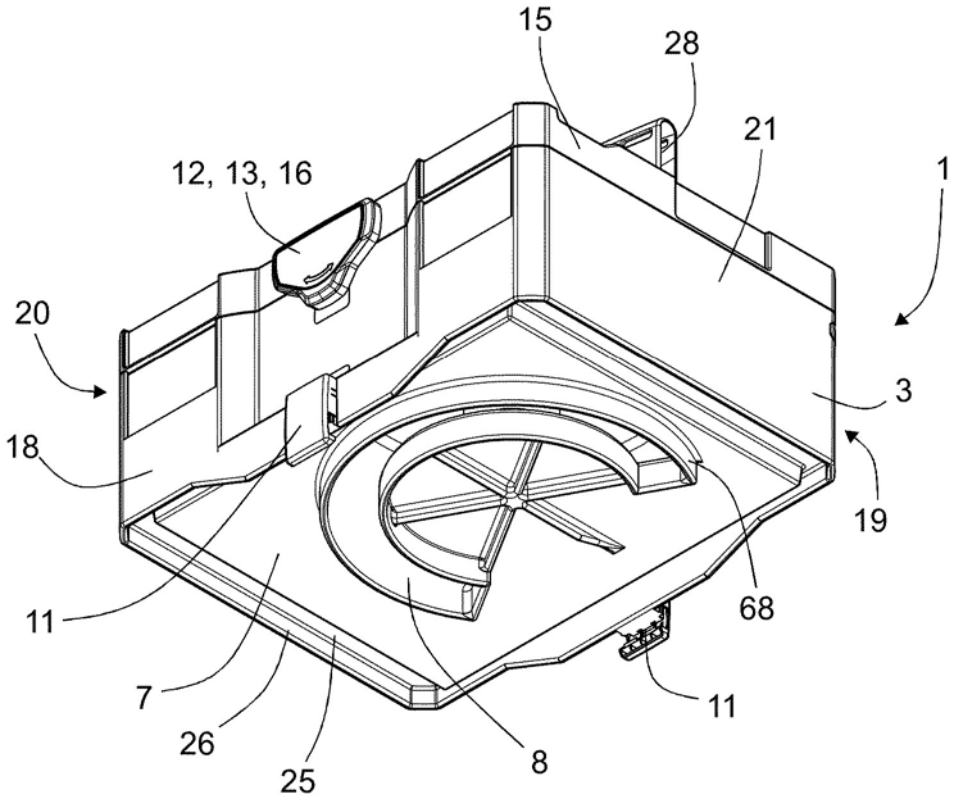


图 8

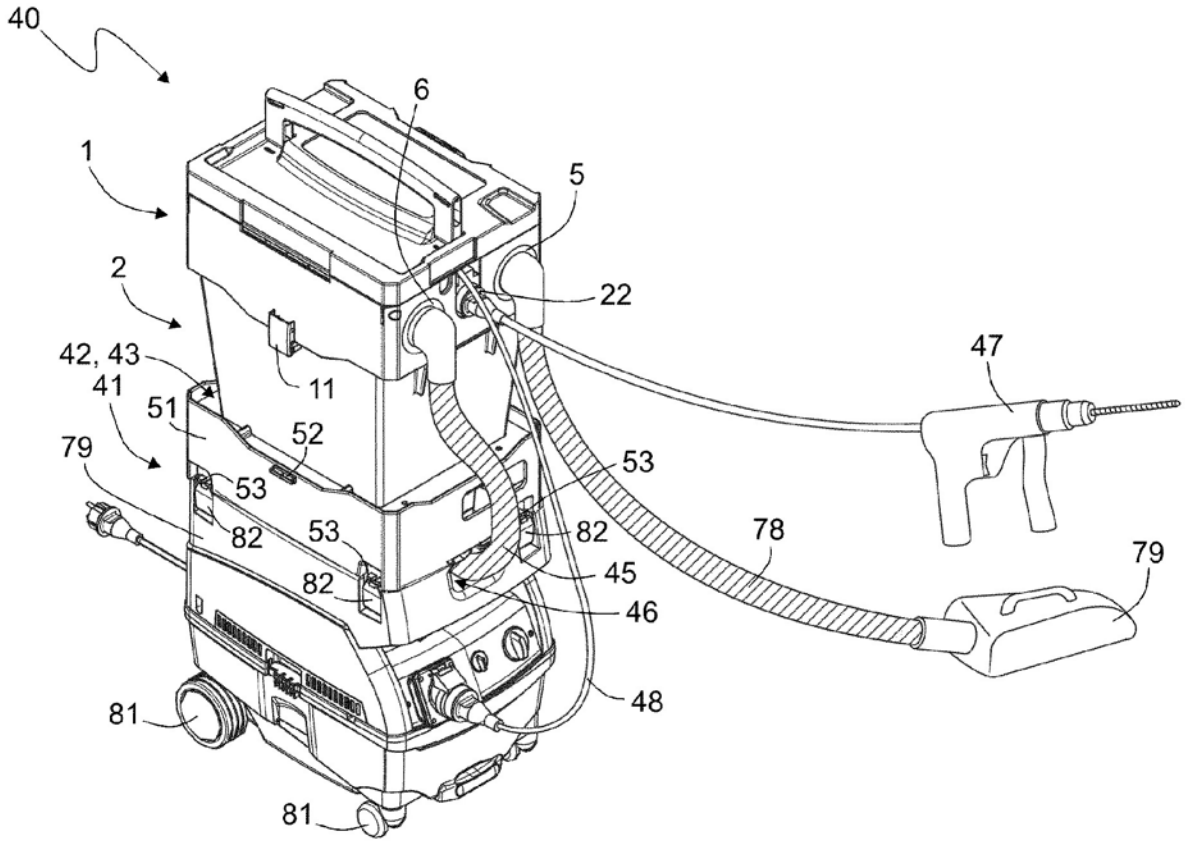

40
1
2
42, 43
41
51
79
53
82
53
82
6
5
22
11
52
53
82
45
46
48
47
78
79
81
81

图 9

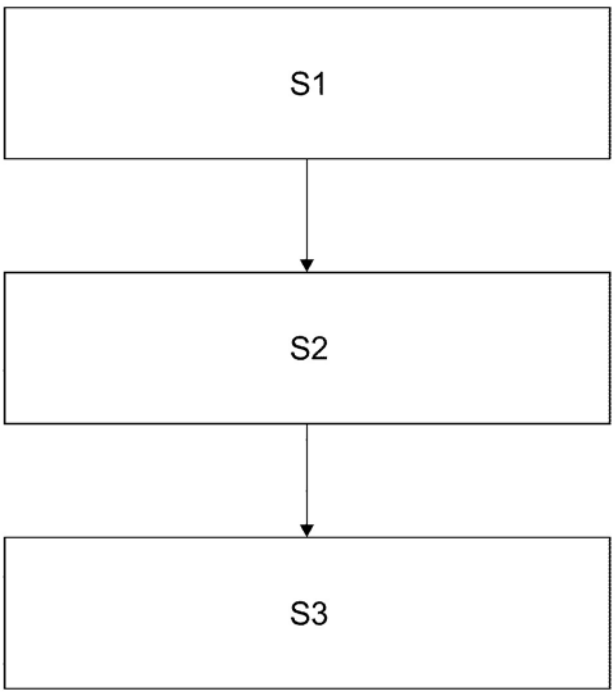

S1
S2
S3

图 10

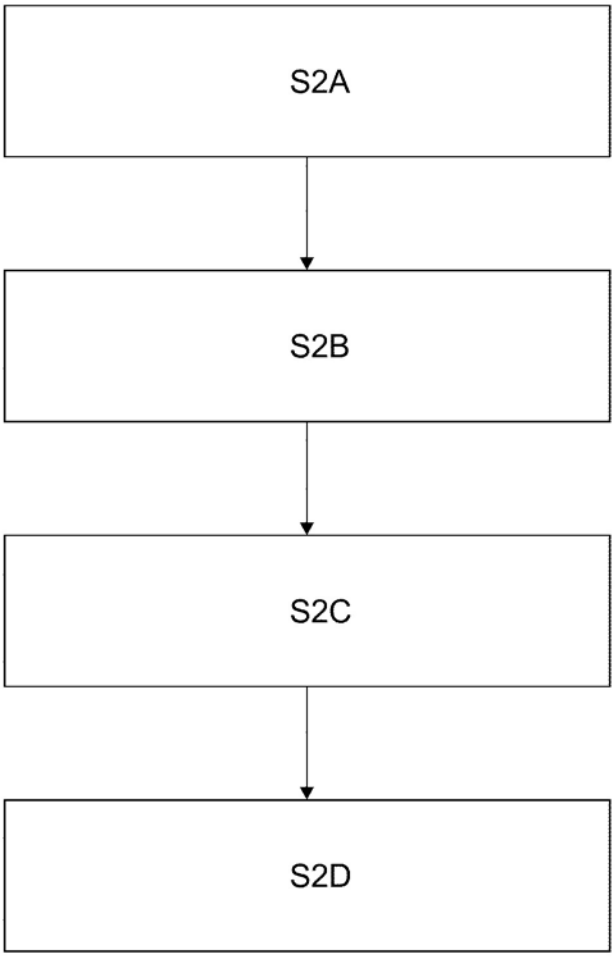


图 11

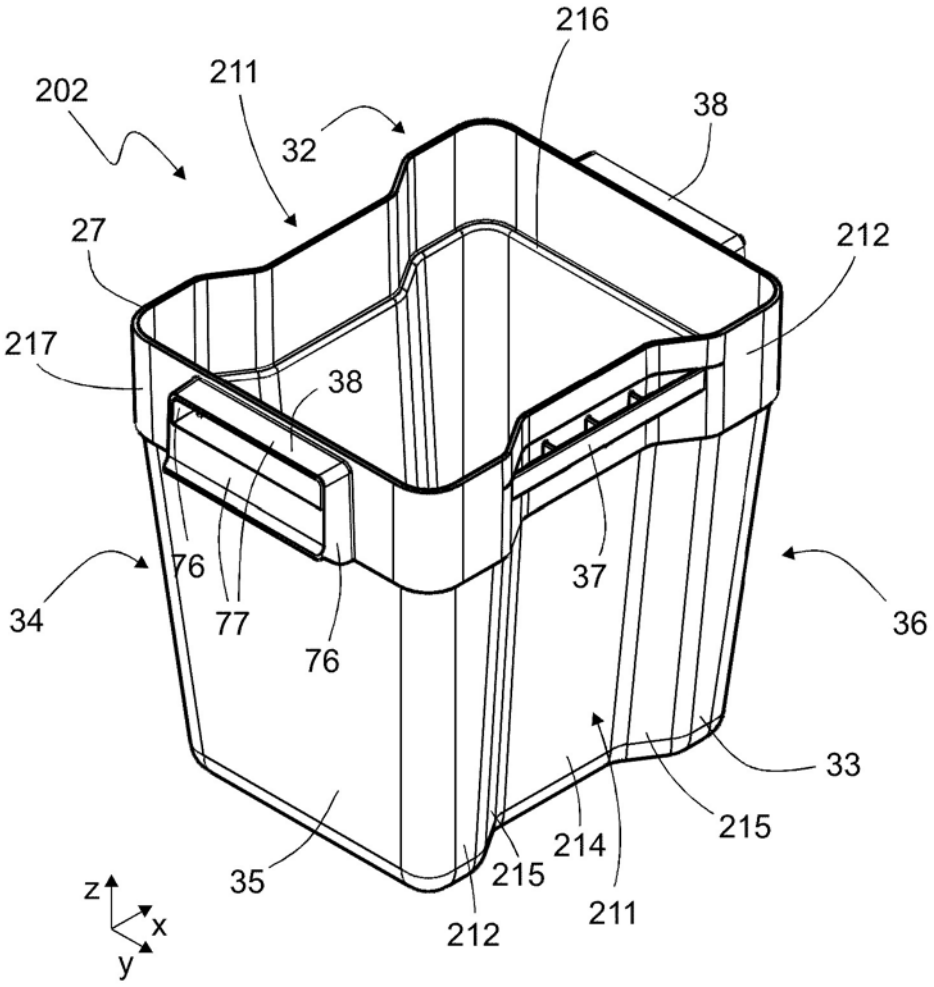

216
211
202
32
38
27
212
217
38
76
77
76
37
34
36
33
215
214
215
35
212
211
z
x
y

图 12

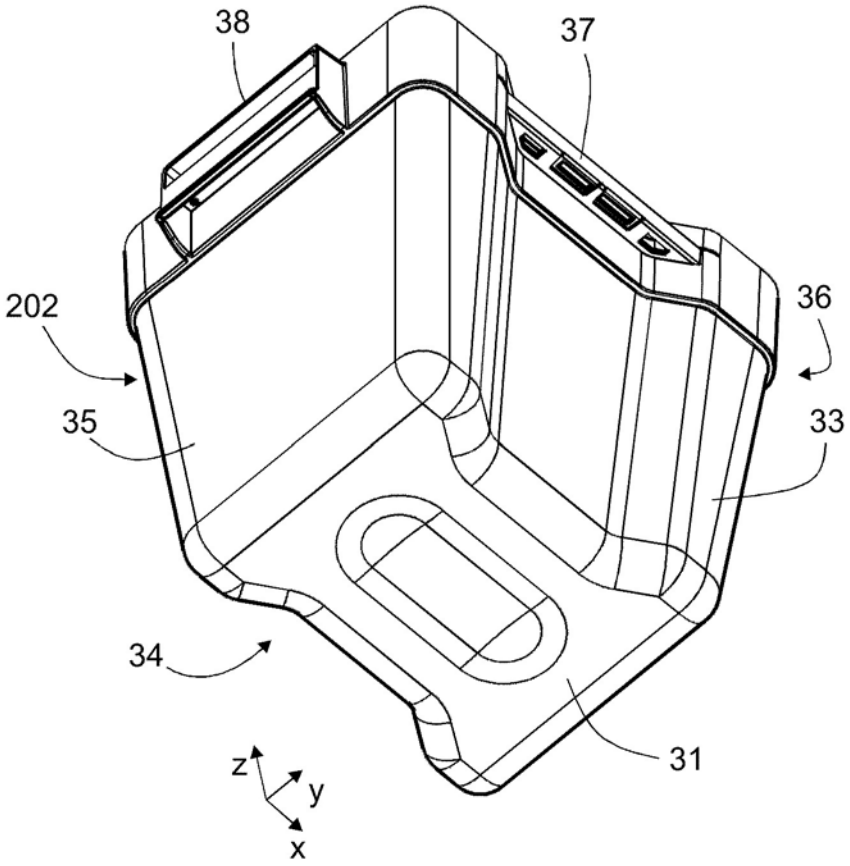


图 13

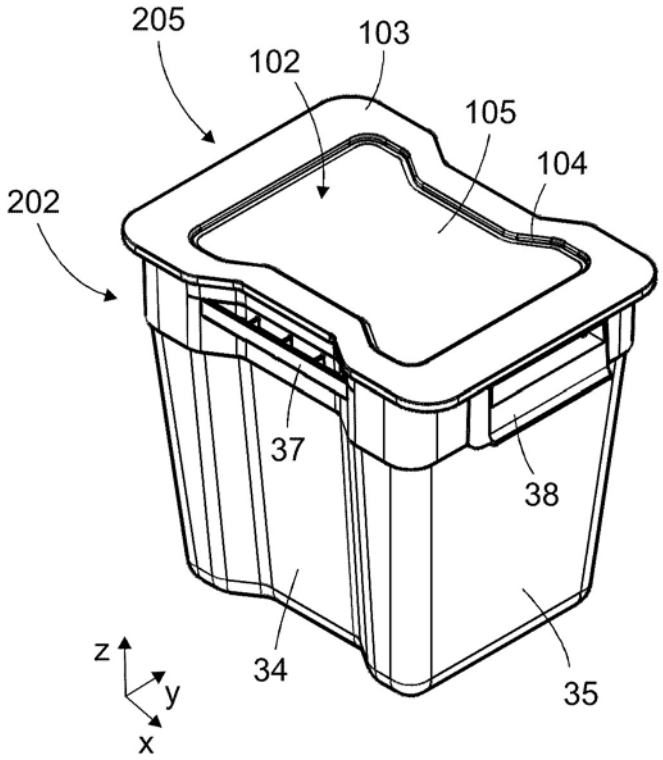

205
103
102
105
104
202
37
38
34
35
z
y
x

图 14

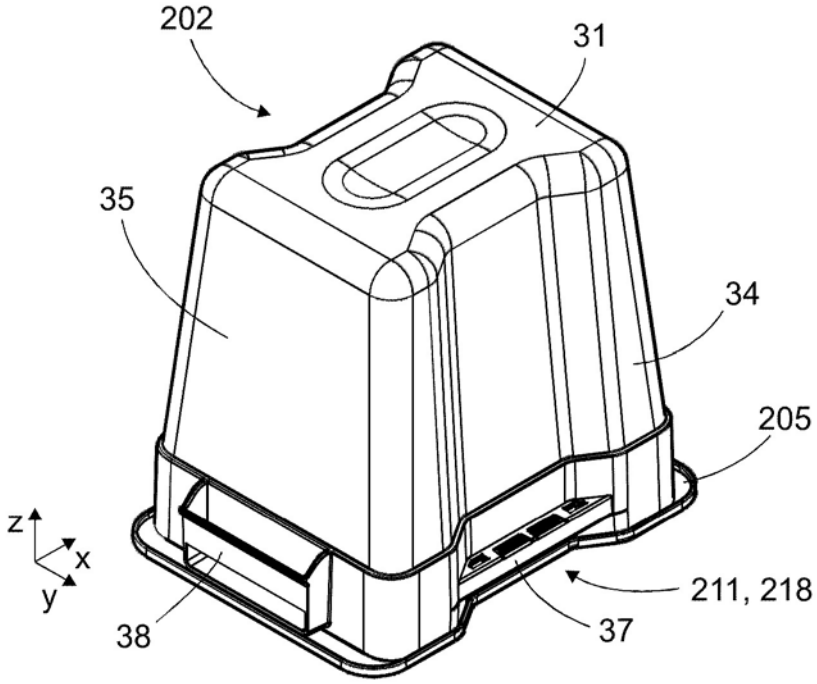

202
31
35
34
205
z
x
y
211, 218
38
37

图 15

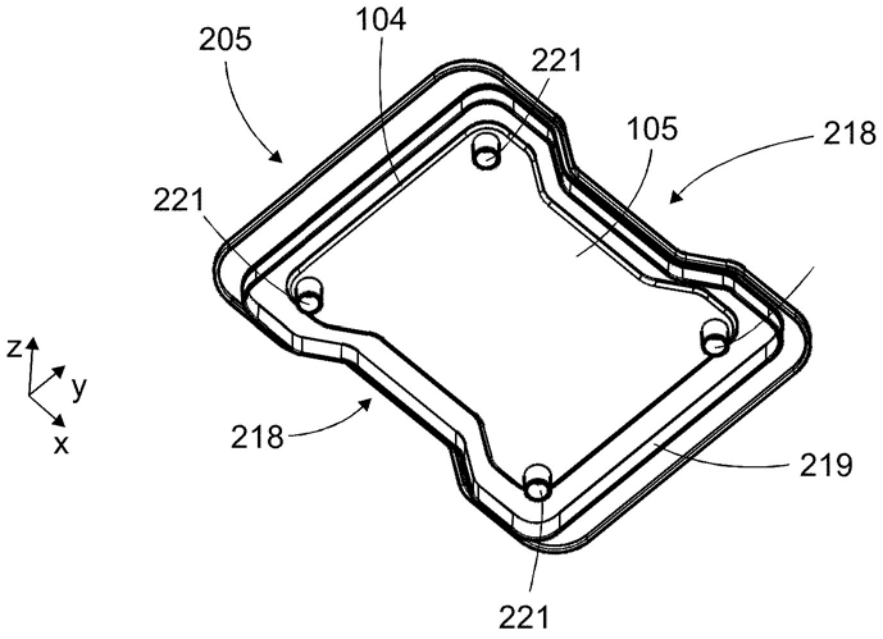

205
104
221
105
218
221
z
y
x
218
219
221

图 16

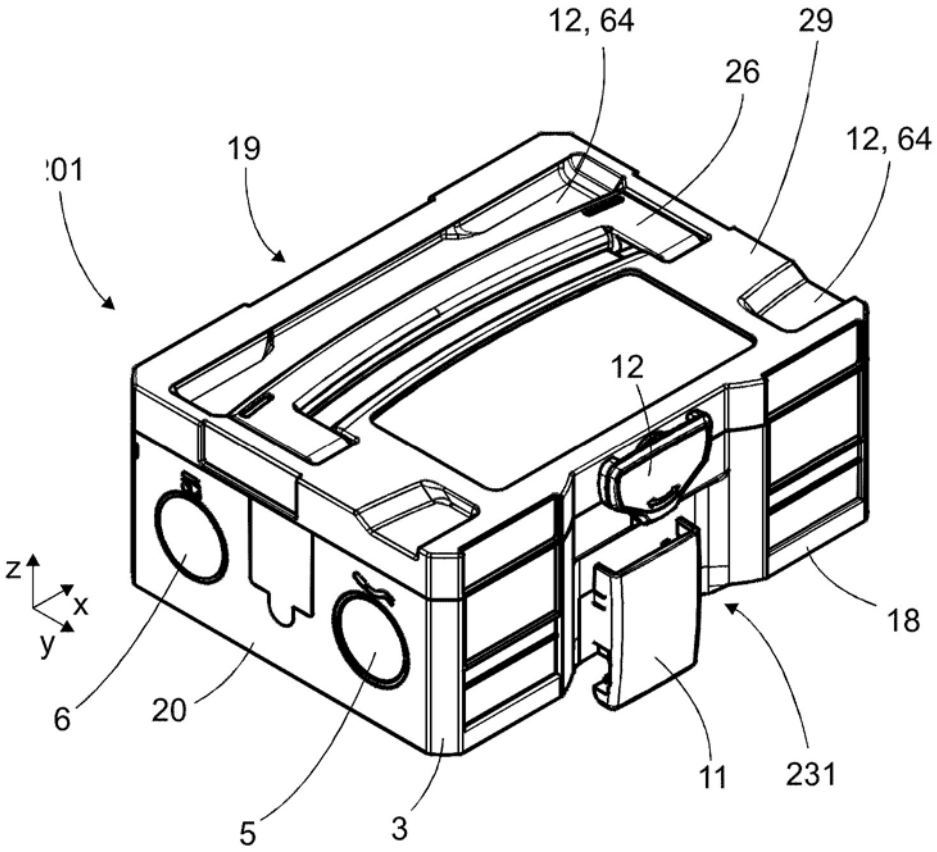

12, 64
29
26
12, 64
:01
19
12
z
x
y
18
6
20
11
231
5
3

图 17

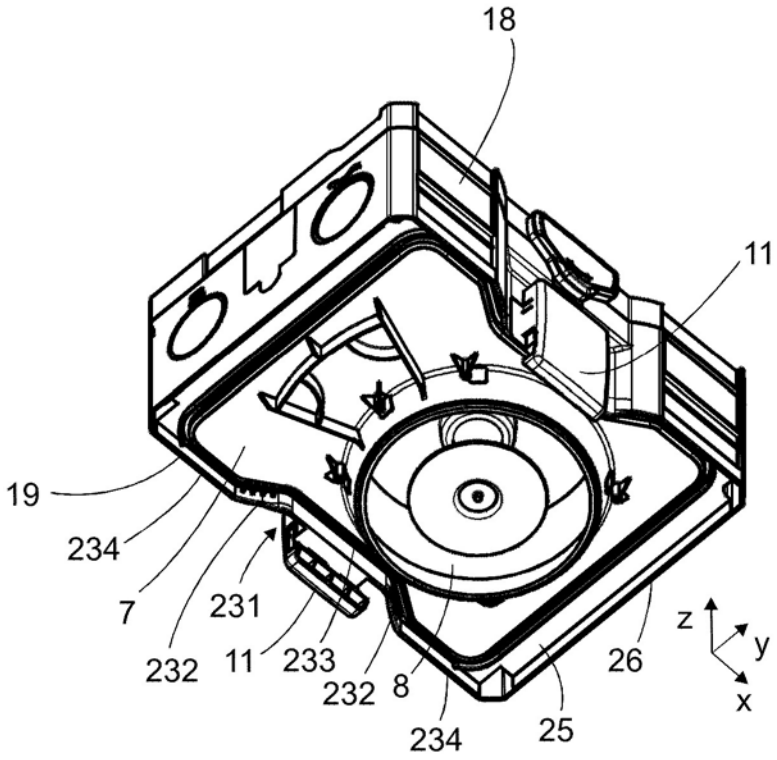


图 18

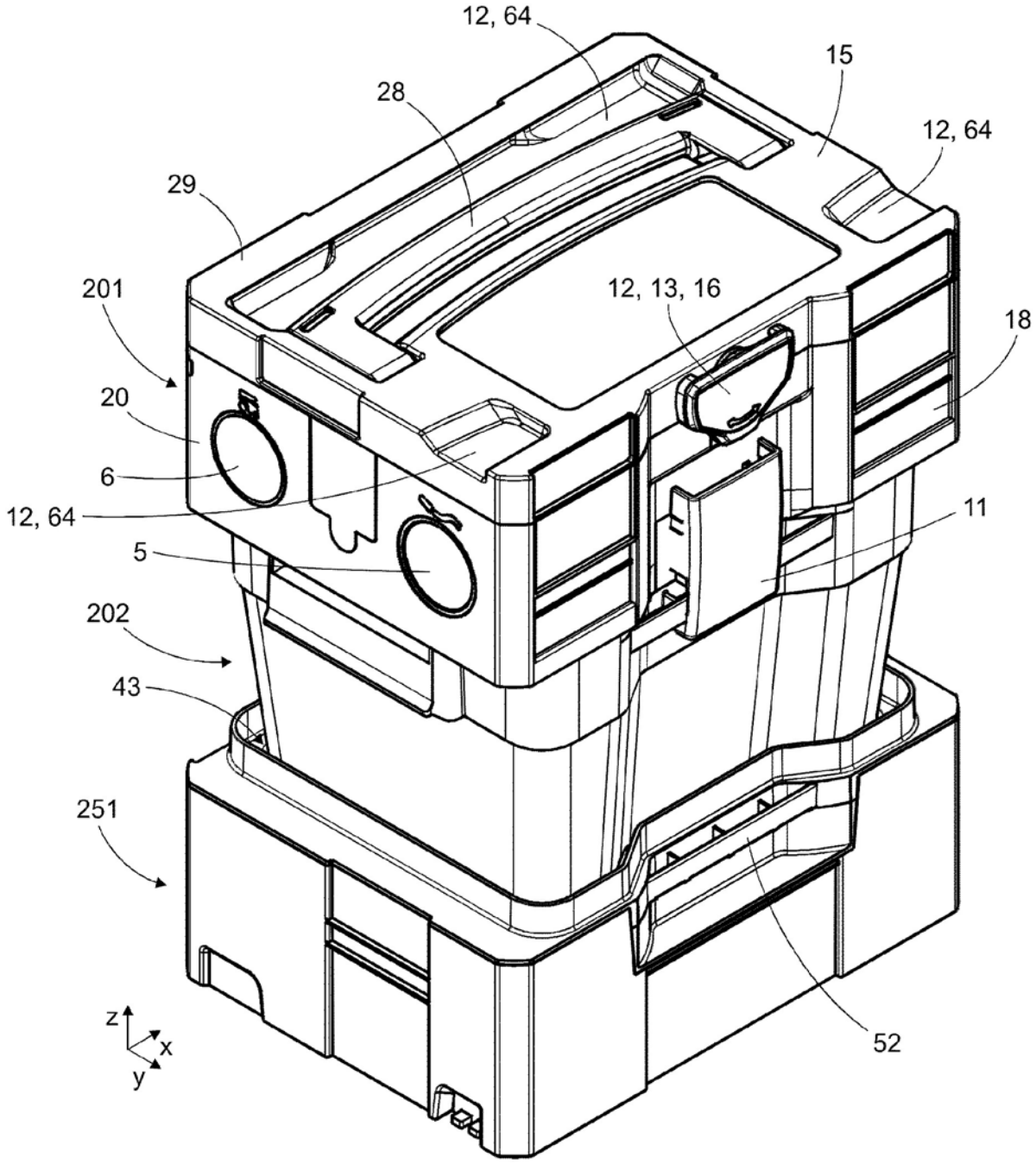


图 19

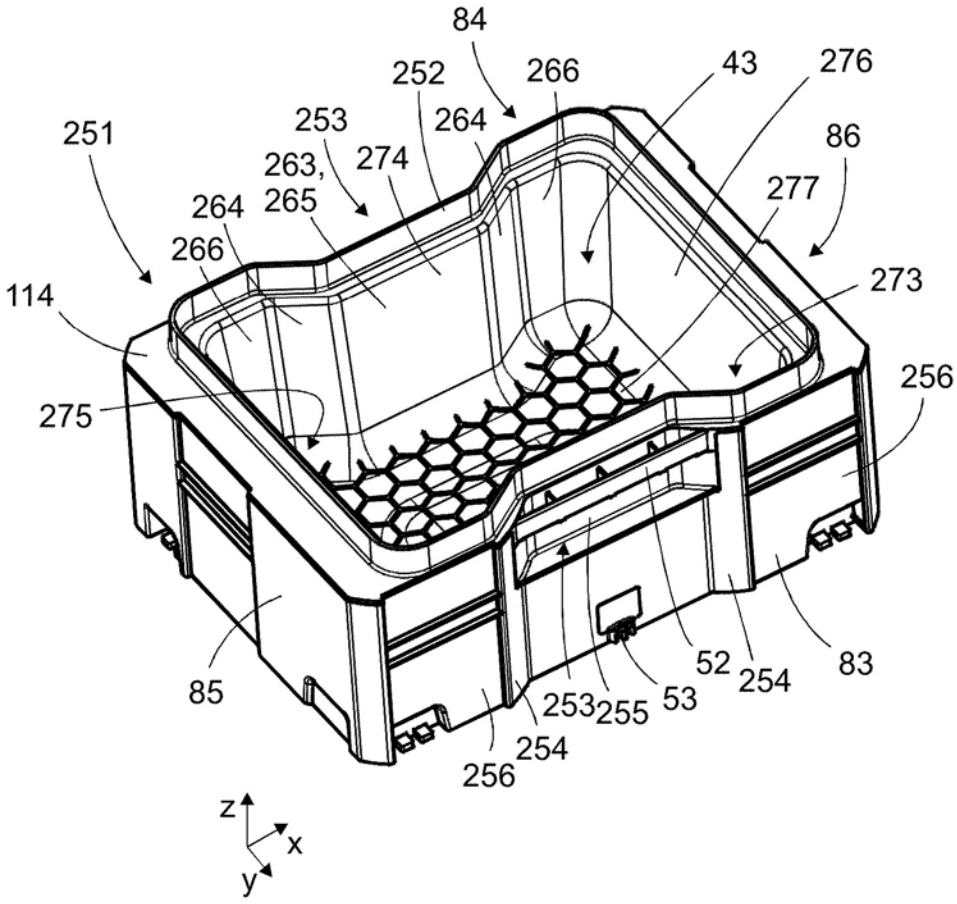

84
252
266
43
276
253
264
251
263,
265
274
86
277
264
266
273
114
256
275
85
52
254
83
253
255
53
254
256
z
x
y

图 20

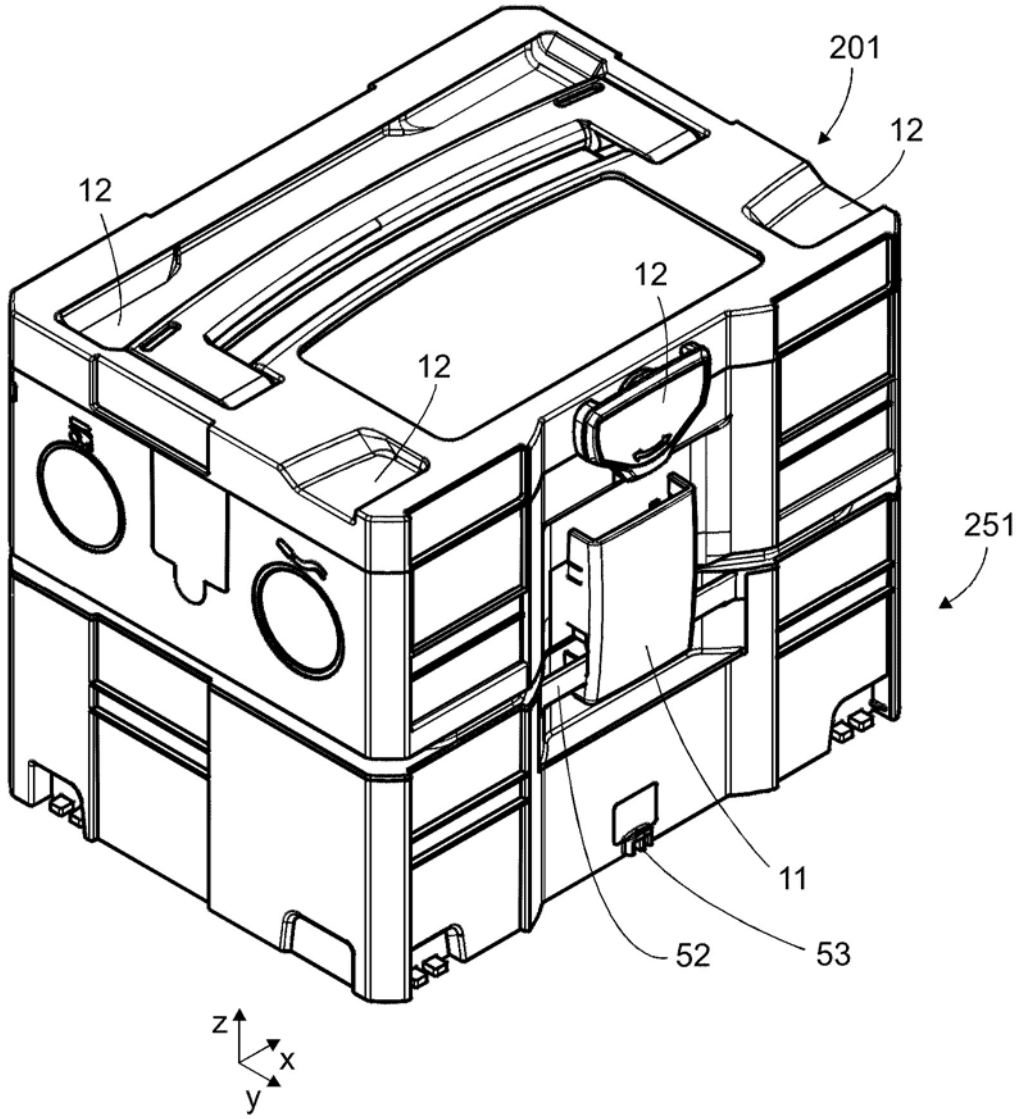


图 21