

[19]中华人民共和国国家知识产权局

[51]Int. Cl<sup>6</sup>

B65G 33/14

B65G 33/14

B65G 33/22 B65G 33/30

# [12] 发明专利说明书

[21] ZL 专利号 93118631.5

[45]授权公告日 1999年3月24日

[11]授权公告号 CN 1042620C

[22]申请日 93.9.28 [24]颁证日 98.12.25

[21]申请号 93118631.5

[30]优先权

[32]92.9.29 [33]DE [31]P4232684.2

[73]专利权人 西门子公司

地址 联邦德国慕尼黑

[72]发明人 哈特穆特·赫姆 卡尔·梅

卡尔海因兹·安菲扎格特

[56]参考文献

GB443,372	1936. 2.24	B65G33/14
US2,465,145	1949. 3.22	B65G33/14
US3,107,825	1963. 10.22	BD65G33/14
US4,036,411	1977. 7.19	B65G33/14

审查员 00 00

[74]专利代理机构 柳沈知识产权律师事务所

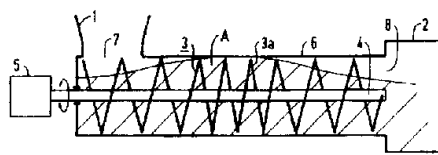
代理人 吴秉芬

权利要求书 1 页 说明书 9 页 附图页数 3 页

[54]发明名称 输送设备

[57]摘要

本发明为一个带螺旋推进器(3)的输送设备,推进器可围绕纵轴转动,并在一个有进料口(7)和出料口(8)的壳体(6)内。在壳体(6)的一部分,螺旋推进器(3)的螺旋纹密度与其他部分不同。在螺旋推进器(3)与壳体(6, 6a-d)之间有一用于被送物料中相对较大部分的避让空间(9a-d)。



ISSN 1008-4274

# 权利要求书

1、一种输送设备，有一个可围绕自身纵轴转动的螺旋推进器(3)，有一个带进料口(7)和出料口(8)的壳体(6)，其特征为：在壳体(6)的某一部分中其螺旋推进器(3)的螺纹密度与其它部分不一样；螺旋推进器(3)上螺纹密度较大的那一段(3a)位于两个螺纹密度较低的段之间。

2、根据权利要求1的输送设备，其特征为：在螺旋推进器(3)和壳体(6)之间有一避让空间(9a - d)。

3、根据权利要求2的输送设备，其特征为：壳体(6a)为形成一个避让空间(9a)将横截面作成圆形并且螺旋推进器(3)的纵轴在壳体(6a)内与壳体的纵轴(6\*)呈偏心状安装。

4、根据权利要求2的输送设备，其特征为：壳体(6b)为形成避让空间(9b)将横截面作成下部为半圆上部为矩形的结构。

5、根据权利要求2的输送设备，其特征为：壳体(6c)内为形成避让空间(9c)将横截面作成多边形。

6、根据权利要求5的输送设备，其特征为：欲在壳体(6d)内形成避让空间(9d)将横截面作成多边形。

7、根据权利要求6的输送设备，其特征为：螺旋推进器(3)在进料口(7)范围内，依输送方向直径逐渐增大呈锥形。

8、根据权利要求7的输送设备，其特征为：进料口(7)与一装垃圾用竖井(1)相连接。

9、根据权利要求8的输送设备，其特征为：出料口(8)与一低温干馏滚筒相连接。

# 说明书

## 输送设备

本发明为一输送设备，其螺旋式推进器可围绕其纵轴转动，并有一外壳，壳体上有进料口和出料口。

这种样式的输送设备是大家熟悉的，它适用于不同的物料。

已知的输送设备始终只填满体积的四分之三，以避免堵塞。

如果为了将待送的物料装入反应室而要使用输送设备，就会要求：不得有空气通过输送设备进入反应室，和（或者）不得有气体通过输送设备从反应室出来。这样的反应室可以是一个按照 E P - 0 302 310 B1的、利用于废料发热处理设备的低温干馏滚筒。此时，不同类的废料：如碎的家庭垃圾、小块的工业垃圾，以及部分固化了的沉淀物等，都通过输送设备进入低温干馏滚筒。在低温干馏滚筒中所进行的低温干馏过程，会由于大气中氧的进入量突然增多而受到干扰。另一方面，在低温干馏装置中产生的低温干馏气通过低温干馏气导管通入燃烧室。低温干馏气不得通过输送系统回流及进入周围环境中。

一种在工作状态中没有气体干扰的输送装置可根据 U S - A - 3 593 844 制造。螺旋式推进器的长度不得超过壳体的总长度，以免造成输送物料的堵塞。这种堵塞会阻止气流通过壳体。

形成的堵塞也会导致输送装置的堵塞。

要顺利地输送物料就要求待运物料不得粘着在螺旋推进器上。

为了作到这一点，一般作法是在壳体壁上安装挡板，该板伸在螺旋推进器和壳体之间。当螺旋推进器转动时，待运物料被挡板从螺旋推进器上刮下来。

本发明的任务是：制造一种输送设备，它可保证始终没有气态物，如空气或低温干馏气流经该装置，并且不会堵塞。

依照本发明即可完成上面提及的发明任务，办法是在壳体的某一段中，螺旋推进器的螺纹密度与其它地方不同。这样，在输送设备的某一特定段内，待送物料的密度会很好。由于压得很紧，物料就挤向壳体，导致壳体的这一部分气密程度更大。这样，大气就不会从外面通过输送装置进入反应室，如：进入低温干馏燃烧装置。此外，在反应室中不会产生象低温干馏气那样的气体，从低温干馏滚筒中出来，逆着输送方向经输送设备进入周围环境。根据本发明制成的输送设备的优点是始终都是气密的。由于螺旋推进器是一个伸向整个壳体的整体，尽管它封闭成气密状，也会继续消除输送设备的堵塞。

实例是：螺旋推进器在一个分段上螺纹密度比别处高。在螺纹密度较高的这一段，运输的物料密度大，形成了由输送物料组成的气密封闭现象。

螺旋推进器螺纹密度较高的这一段，可在两个较低螺纹密度段之间。将输送设备密封住的物料密集空间位于输送设备内部的一段地方。

另外一个例子是螺旋推进器在壳体内有一空距（隙）。在此空

隙范围内，物料不会经由螺旋推进器继续移动。通过螺旋推进器第一段，即位于空隙前面一段，前移的物料首先堆积在空隙内，从而导致物料将空隙内部整个空间直至壳壁都塞满了。因此，在那个地方也就形成了气密的封闭。由于物料的不断补给，物料密集的面积通过空隙，并通过螺旋推进器上位于空隙后面的第二段而被分离送走，而在空隙的对面部分，密集的面积又补充上了。在空隙内部，物料的面积不断地处于运动之中。此时它密集得使输送设备一直处于气密的封闭状态。

按照另一例子，螺旋推进器的终端位于壳体内出口前一段距离。如前例所述，在操作中形成了一个密集物料区。由于螺旋推进器而不断得到补充，密集物料区在出口处解体。与前例不同之处在于，输送设备的气密封闭位置不在内部而在壳体的出口附近。

根据本发明，为了使输送设备形成气密封闭，至少要逐步用待送物料填满，而这样一来，密集的面积就附在螺旋推进器上，与螺旋推进器一起转动。这样，或许会造成无法继续输送。物料停留在输送设备中的现象。

为了阻止物料随着螺旋推进器一起转动，例如可以这样，即在螺旋推进器的壳体之间有一个避让空间，也就是说，从螺旋推进器的纵轴垂直于纵轴向外，在螺旋推进器最大半径与壳体壁之间有不同大小的距离空间存在。这样就可保证被送物料可间或离开螺旋推进器、而不随推进器旋转。

本发明方法的一个特点在于在壳体内壁不需要安装挡板，安装

挡板是至今最通常的做法，其目的是阻止物料随螺旋推进器旋转。当这种挡板磨损严重时，按照本发明的输送设备还可继续无磨损地工作。

例如为了制造一个避让空间，壳体的横截面是圆形的，螺旋推进器的轴在壳体内与壳体纵轴是偏心状安装。

另外的例子是，壳体具有下部半圆形、上部四方的槽形横截面。

再一个例子是，壳体的横截面为多边形。这种多边形横截面也可是下部为多边形、上部为矩形的槽形横截面。

所有这些结构形式的作用都是使被送物料不与螺旋推进器一起转动。

螺旋推进器可在装料口范围依传送方向呈直径逐渐加大的锥形。当装料口上部有一竖井、井上装有装填量测量计时，这种结构的作用很大，如果螺旋推进器在其整个长度上横截面都是一样大的话，竖井内待运物料表面在设备运转时，会依输送方向逐渐升高。这样就无法对装填量进行可靠的测量。位于竖井下部的锥形结构处的螺旋段保证了在竖井中的物料永远不断保持一水平面。这是因为在进料口的下部，依运送方向越来越多的物料被卸走。这时才能对装填量进行测量。

根据本发明制成的装置特别突出的优点是，没有气态物可以流经输送设备，无论是运送方向的空气流，还是反方向的气流都消除了。此外，也避免了输送设备的堵塞。

这种方法的结构实例和物料的输送装置将结合附图作进一步说

明。

图1 输送设备中螺旋推进器有一段螺纹密度大

图2 螺旋推进器有空距(隙)的输送设备

图3 螺旋推进器终端在出料口前面一段距离处的输送设备

图4 壳体横截面为圆形和偏心安装螺旋推进器的输送设备

图5 壳体为槽形的输送设备

图6 壳体横截面为多边形的输送设备

图7 槽形壳体横截面为多边形的输送设备

图8 进料口范围呈锥形的螺旋推进器的输送设备

在图1、2和3中，螺旋推进器3运送物料A，例如，将从竖井1装的垃圾运至低温干馏—燃烧—设备的组成部分低温干馏滚筒2。螺旋推进器3可围绕它的纵轴转动。因此它可安装在轴4上，该轴可由马达5带动旋转。螺旋推进器3安装在壳体6内。壳体至少要有一个通向轴4的口，即装物料A的装料口7和出料口8。装料口7可与竖井1相连。出料口8可连接低温干馏滚筒2。通过装料口7进入壳体6的物料A将通过转动的螺旋推进器3运送至出料口8并从那里卸掉。

在一定的使用条件下，例如从竖井1将垃圾送至低温干馏滚筒2时，要求大气氧气不得从进料口7进入低温干馏滚筒2，对流中的从低温干馏滚筒2出来进入被运垃圾的低温干馏气也不得通过进料口7进入周围环境。

根据图1，螺旋推进器3的一段3a，为了阻止气流经过输送

设备，该段螺纹密度要大于螺旋推进器的其余部分。这样才能使被送物料A在部件3 a 范围内比其它地方密集，并使得在螺旋推进器3 的一段3 a 范围内，壳体6 的整个部分空间被物料A 填满。被输送物料A 本身在壳体6 的那个地方封闭成气密状态。这样，不论是从进料口7 到出料口8 的空气，还是反方向的低温干馏气均不能流动。在运送方向、密封区的后部，即位于螺旋推进器3 的一段3 a 后的范围内，螺旋推进器3 的螺纹密度又较小。通过壳体6 整个横截面伸进去的物料A 堆又重松散。在输送设备中不会形成物料A 输送设备的堵塞。

图2 所示的是螺旋推进器3 中间部分中空。在螺旋推进器3 的一段3 b 和3 c 之间是空的。被送物料A 通过螺旋推进器3 的分段3 b 而送往中空部分，在那里集聚并填满壳体6 的整个横截面。由被送物料A 形成的填充物，在不断通过分段3 b 的物料A 通过螺旋推进器3 的分段3 c 时分离。此时壳体6 由于被运物料A 封闭而密不透气。

根据图3 的输送设备与图2 的设备不同点在于：壳体6 的无螺旋推进器3 的那一段，不在壳体6 的中心，而是在壳体6 的出料口端。根据图3，螺旋推进器3 的终端在出料口8 前一段距离。这样在螺旋推进器3 的终端和出料口8 之间就填满了被运物料A，它填满了壳体6 的整个横截面，并将壳体6 封得密不透气。当物料A 不断地进入，通过螺旋推进器3 时，密集的填充物就会在出料口8 一块块地断裂。物料A 以这种方式通过出料口8 从壳体6 中出来。

图2 和 (或) 图3 的结构形式和图1 的结构形式可组合使用。

为了能用被送物料A 将壳体6 封闭成气密式的, 设备必须有很好的输送能力。尤其在运送垃圾、相对大块的物料A 时, 不能将螺旋推进器3 楔住或堵塞, 这就要根据图4 至7, 对那些相对大的部分有一个避让空间9 a—d。当螺旋推进器3 转动时, 这些相对大的待送物压入避让空间9 a—d, 以避免将螺旋推进器弄断。该避让空间一般位于螺旋推进器3 的上部或侧面。

根据图4, 壳体6 a 的横断面为圆形, 螺旋推进器3 的轴4 在壳体6 a 中偏离壳体6 a 纵轴6 \*。这样一来, 避让空间9 a 就在螺旋推进器3 的上部。

根据图5, 槽形壳体6 b 的避让空间是9 b, 这种壳体下部为半圆形, 上部为矩形。

根据图6, 壳体6 c 横截面为多边形, 其避让空间9 c 在壳边范围内。

根据图7, 壳体6 d 是由形状为6 b 及6 c 的壳体组合成的。壳体6 d 的横截面由下部多边形、上部矩形构成的。这样, 避让空间9 d 就在壳体6 d 的边缘范围内。

根据图8, 在进料口7 下方朝输送方向螺旋推进器3 直径逐渐增大呈锥形。这样在进料口7 下方, 依输送方向将运走越来越多的物料A。其结果是: 装入的物料A 在竖井1 中, 在进料口上方始终处于水平面。只有这样才能对竖井1 中的装填高度用装填量测量计1 0 进行可靠的测量。

本发明的输送设备仅通过被输送物料A即形成气密。这样就可以保证：在被输送物料A中有相对大块物时，螺旋推进器3本身不会断裂。最后，根据图8，可以在竖井1中对装填量进行测量。

有关图例说明:

1 竖井

2 低温干馏滚筒

3 螺旋推进器

3 a、3 b、3 c 螺旋推进器的分段

4 轴

5 马达

6、6 a—6 d 壳体

6 \* 壳体纵轴

7 进料口

8 出料口

9、9 a—9 d 避让空间

10 填装面测量计

A 物料

说明书附图

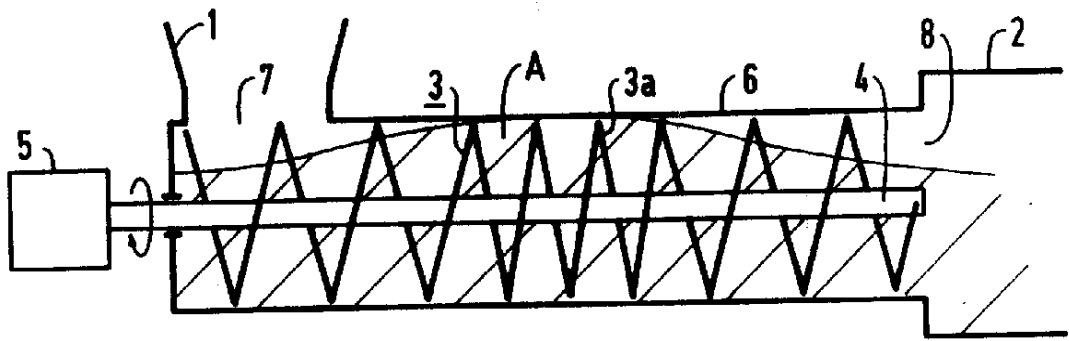


图 1

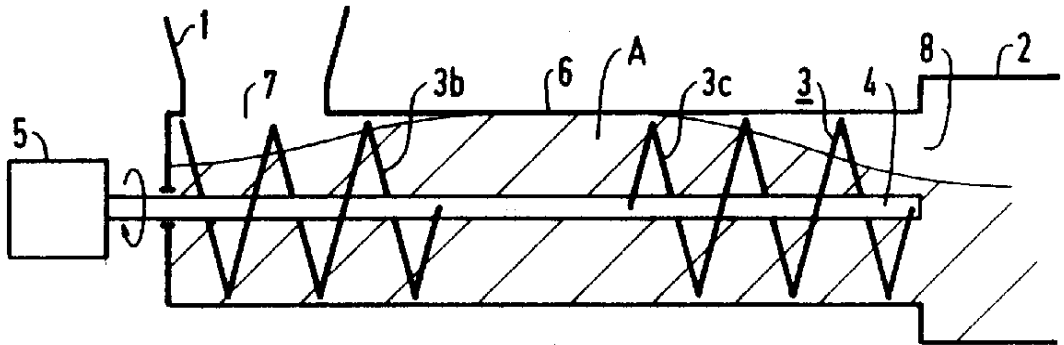


图 2

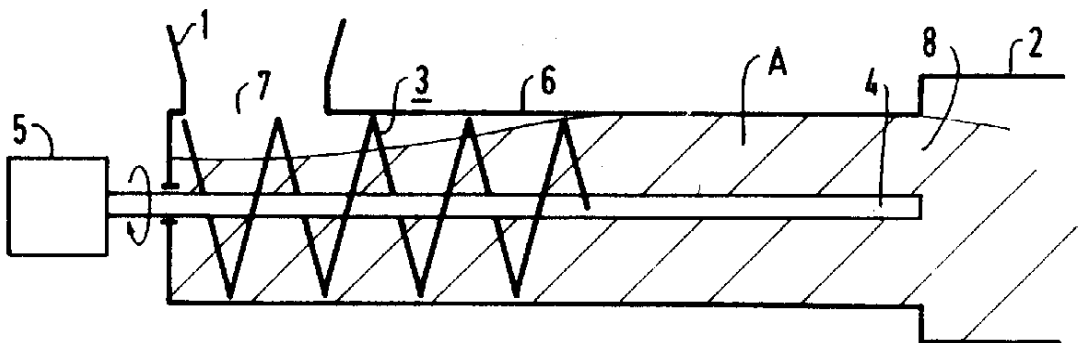


图 3

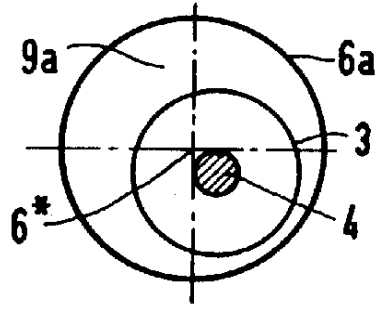


图 4

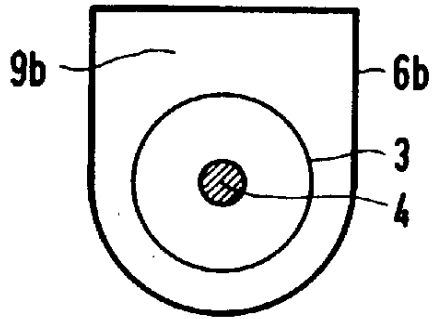


图 5

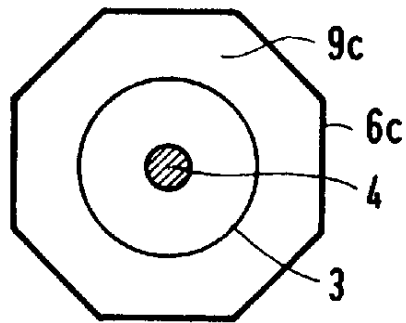


图 6

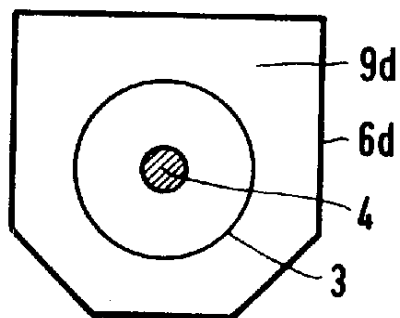


图 7

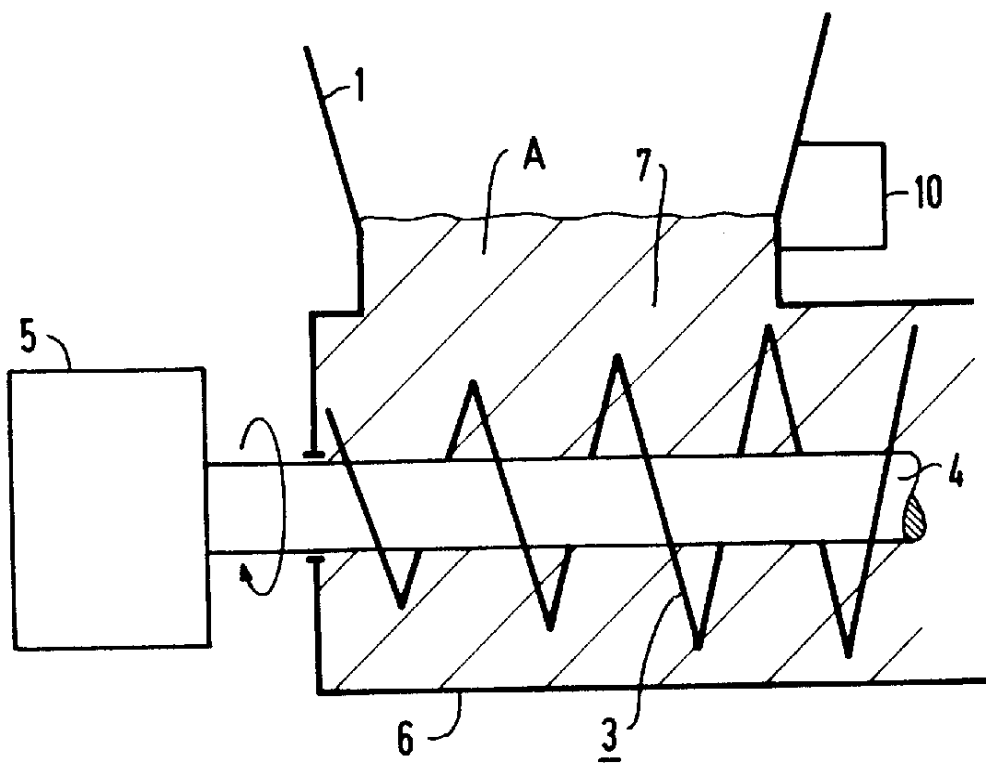


图 8