

[19]中华人民共和国国家知识产权局

[51]Int. Cl<sup>7</sup>

B65G 33/00

B65G 67/24

## [12]发明专利说明书

[21]专利号 96116091.8

[45]授权公告日 2000年10月11日

[11]授权公告号 CN 1057271C

[22]申请日 1996.11.20 [24]颁发日 2000.3.3

[21]申请号 96116091.8

[73]专利权人 烟台天府起重机厂

地址 265501 山东省烟台市福山福海路中段

[72]发明人 何仲儒

[56]参考文献

CN89210149 1990.8.8 B65G67/26

CN921121059 1993.8.25 B65G67/24

审查员 24 58

[74]专利代理机构 烟台市专利事务所

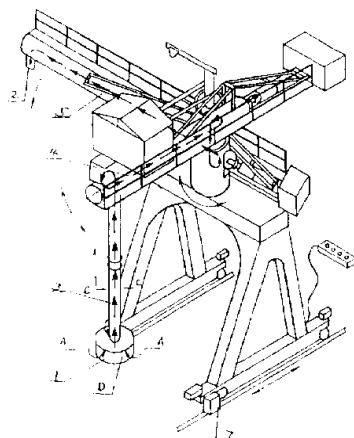
代理人 梁翠荣 王庆德

权利要求书1页 说明书3页 附图页数4页

[54]发明名称 一种封闭式垂直螺旋卸车机

[57]摘要

一种封闭式垂直螺旋卸车机，从敞开火车厢中卸散装物料。卸料时从进料口1到出料口2，物料在圆形承载梁形成的筒体里运行；喂料清车装置D直径与车厢宽度相匹配，卸车机沿车厢行走一次卸一层物料；喂料清车装置由集料器Z和喂料器Y组成；垂直螺旋中间支撑叶片15旋向与垂直螺旋叶片相反，升角 $\alpha$ 与物料升角一致；垂直和水平螺旋为外圆形承载梁。用该卸车机卸车，没有环境污染和物料消耗，卸车后残存物料少。60吨车厢卸完车后残存量少于1吨。



ISSN 1008-4274

# 权 利 要 求 书

1、一种封闭式螺旋卸车机，用于从敞开式火车车厢里卸散装物料，其特征为：

- a、从进料口(1)到出料口(2)物料是在圆形承载梁里运行；
- b、进料口(1)处喂料清车装置(D)的直径与火车车厢的宽度尺寸相匹配；
- c、垂直螺旋由垂直放置的螺旋体(X)与垂直放置的圆形承载梁(3)构成，圆形承载梁(3)下部安有喂料清车装置(D)，喂料清车装置(D)由集料器(Z)、喂料器(Y)构成；
- d、垂直螺旋中间支撑的叶片(15)旋向与垂直螺旋(X)旋向相反，叶片升角与物料升角一致；
- e、垂直螺旋和水平螺旋外是圆形承载梁。

2、如权利要求1所述的封闭式螺旋卸车机，其特征为：喂料清车装置的喂料器(Y)安装在垂直螺旋(X)的外面，集料器(Z)安装在喂料器(Y)的外面；集料器(Z)与垂直螺旋(X)旋转方向一致，喂料器(Y)与垂直螺旋(X)旋转方向相反；喂料器(Y)和集料器(Z)叶片曲线为摆线；喂料器(Y)每分钟转速为20转到70转，集料器(Z)的每分钟转速为10转到30转。

3、如权利要求1所述的封闭式螺旋卸车机，其特征为：喂料清车装置(D)的直径比火车车厢宽度尺寸小100mm到800mm。

# 说 明 书

## 一种封闭式垂直螺旋卸车机

本发明涉及一种封闭式垂直螺旋卸车机，用于从敞开式火车车厢中卸散装物料。

现在从铁路敞开式火车车厢中卸散装物料的机械中，有螺旋式、链斗式等卸车机械，例如：申请号92112105.9和申请号89210149.0都公布了螺旋卸车机。这些机械存在着的最大缺点是对环境污染严重，因为这些机械在卸车中，均使物料在敞开状态下运行，由于螺旋、链斗对物料的搅动使物料飞扬因此污染了环境，其次是物料浪费严重，因为物料飞扬不仅污染了环境也必然浪费物料。

本发明的目的是提供一种封闭式的垂直旋卸车机。

本发明的目的是这样实现的：使物料从进料口到出料口均是在圆形承载梁里运行；进料口处喂料清车装置的集料器直径与火车车厢宽度尺寸相匹配；垂直螺旋由垂直放置的螺旋体与垂直放置的圆形承载梁构成，圆形承载梁下部安有喂料清车装置，喂料清车装置由集料器、喂料器构成；垂直螺旋中间支撑的叶片旋向与垂直螺旋叶片旋向相反，升角与物料升角一致；垂直螺旋和水平螺旋外是圆形承载梁。

喂料器安装在垂直螺旋的外面，集料器又安装在喂料器的外面；集料器与垂直螺旋旋转方向一致，喂料器与垂直螺旋旋转方向相反；喂料器和集料器的叶片曲线断面均为摆线；喂料器每分钟转速为20转到70转，集料器的每分钟转速为10转到30转。

喂料清车装置直径尺寸比火车车厢宽度尺寸小100mm到800mm。

利用本发明提供的封闭式垂直螺旋卸车机来卸敞开火车车厢中的散装物料，将具有没有环境污染，物料损失小的优点。因为该卸车机从进料口到出料口物料均是在全封闭的容器里运行，因此绝对不会有关粉尘飞散，这样就不会污染环境，也就不会有物料损失。由于喂料清车装置的直径与火车车厢的宽度尺寸相匹配，因此用该卸车机卸火车车厢里的散装料时当卸车机行走一次就卸完一层的料。由于喂料清车装置的合理结构，可以保证垂直螺旋物料提的多，而且更重要的是卸车后，车里的残留量很少，据发明人的样机实验，载重60吨的火车车厢用该卸车机卸完车后，残留量不足1吨，仅车厢的四个角有点残留量。由于垂直螺旋中间支撑的叶片在旋向上与垂直螺旋叶片旋向相反，而升角又与物料升角相同，因此该支撑不仅能保证在垂直螺旋高速旋

转时，给垂直螺旋以有效支撑，而且使物料经过中间支撑时受的阻力最小。因此使垂直螺旋功率降低，料流增加。同时由于在垂直螺旋和水平螺旋外面仅是一圆形承载梁，螺旋安装在其中，改变了现在使用的螺旋卸船机和卸车机在垂直螺旋和水平螺旋外面除了筒体外还有垂直梁和水平梁，因此使结构美观，简洁，重量轻。

下面通过附图进一步介绍本发明。

附图1为封闭式垂直螺旋卸车机外形轴测投影示意图；

附图2为喂料清车装置与火车车厢宽度匹配尺寸示意图；

附图3为图1的A-A断面图；

附图4为垂直螺旋中间支撑平面示意图；

附图5为图4的B-B剖面图；

附图6为图1的C-C断面图。

从附图1可以看到在本发明提供的封闭式垂直螺旋卸车机上，物料从进料口1进入卸车机，被垂直螺旋提升后就在垂直螺旋外的圆形承载梁3形成的密闭容器中运行，然后转到水平螺旋及它的圆形承载梁4及5形成的密闭容器中运行，直到从排料口2处把物料排出。由于物料是在圆形承载梁形成的密闭的容器中运行，自然不会有泄漏，也不会有粉尘飞散，因此不会污染环境和浪费物料。

由于喂料清车装置D直径尺寸和火车车厢6的宽度尺寸相匹配，也就是喂料清车装置D直径与火车车厢宽度在尺寸上相差的范围是100mm-800mm，因此保证了该卸车机的行走大车7在顺着火车车厢长度方向行走一次，垂直螺旋可以把一层物料完全提升上来。

图3上显示了喂料清车装置D结构示意图，垂直螺旋由垂直放置的螺旋体X与垂直放置的圆形承载梁3构成，喂料清车装置D是安装在圆形承载梁3的下部，工作时与物料直接接触。在垂直螺旋X的外面是喂料器Y，而在喂料器Y的外面是集料器Z，也就是集料器Z包围着喂料器Y，喂料器Y又包围着垂直螺旋X。因此工作时，集料器Z把料集中来送给喂料器Y，喂料器Y再把料喂给垂直螺旋X提起。喂料器Y的旋转方向是与垂直螺旋X旋转方向相反，而集料器Z的旋转方向与垂直螺旋X的旋转方向相一致，也就是说喂料器Y与集料器Z旋转方向是相反的。喂料器Y的叶片9和集料器Z的叶片10，它们的断面曲线均是摆线。喂料器Y的转速为每分钟20转到70转，而集料器Z的转速为每分钟10转到30转。

图4和图5均为垂直螺旋中间支撑的结构示意图。垂直螺旋中间支撑是为了保证垂直螺旋在高速旋转时有一个牢固可靠的支撑。它通过凸缘11与垂直螺旋外面的圆形承载梁3相联接，而通过轴瓦12与垂直螺旋的轴13相联，轴13与轴瓦12是间隙配合，因此轴13可以在轴瓦14中旋转。轴瓦12为剖分式，通过螺栓14把两瓣轴瓦合成一个。在轴瓦12与凸缘11之间是叶片15，叶片15的旋向和垂直螺旋X的叶片8旋向相反，而升角 $\alpha$ 与所输送的物料升角是一致的，因此当垂直螺旋提升物料，物料在经过中间支撑时，阻力达到最小。这样就大大减少了物料在经过中间支撑时受到的阻力，从而也就相应的减少了垂直螺旋的功率，并提高了物料的通过量，也就是提高了垂直螺旋的产量。

为了使整个卸车机结构美观，简洁，重量轻，图6表示了垂直螺旋外仅有圆形承载梁3，圆形承载梁3既是保证物料运行的容器，螺旋固定在其中，同时又是承载梁，因而取消了在现在通行的螺旋卸船机和卸车机在垂直螺旋和水平螺旋外面，除了筒体外还有承载梁的结构。水平螺旋的圆形承载梁4和5的结构也和图6是一样的。

在卸火车车厢的使用中，当火车车厢来到卸车机处时，通过卸车机上的提升机构把垂直螺旋提起，使喂料清车装置D落到物料上，这时垂直螺旋和各水平螺旋及喂料清车装置的集料器、喂料器均在各自的驱动装置驱动下旋转起来，喂料清车装置的集料器收集物料，然后再送给喂料器，再由垂直螺旋提起，然后经水平螺旋排出。卸车机大车7每行走一次就把一层物料完全卸完，直到把整个车厢卸完为止，车厢里残存物料，仅在车厢四个角处有少量。

## 说 明 书 附 图

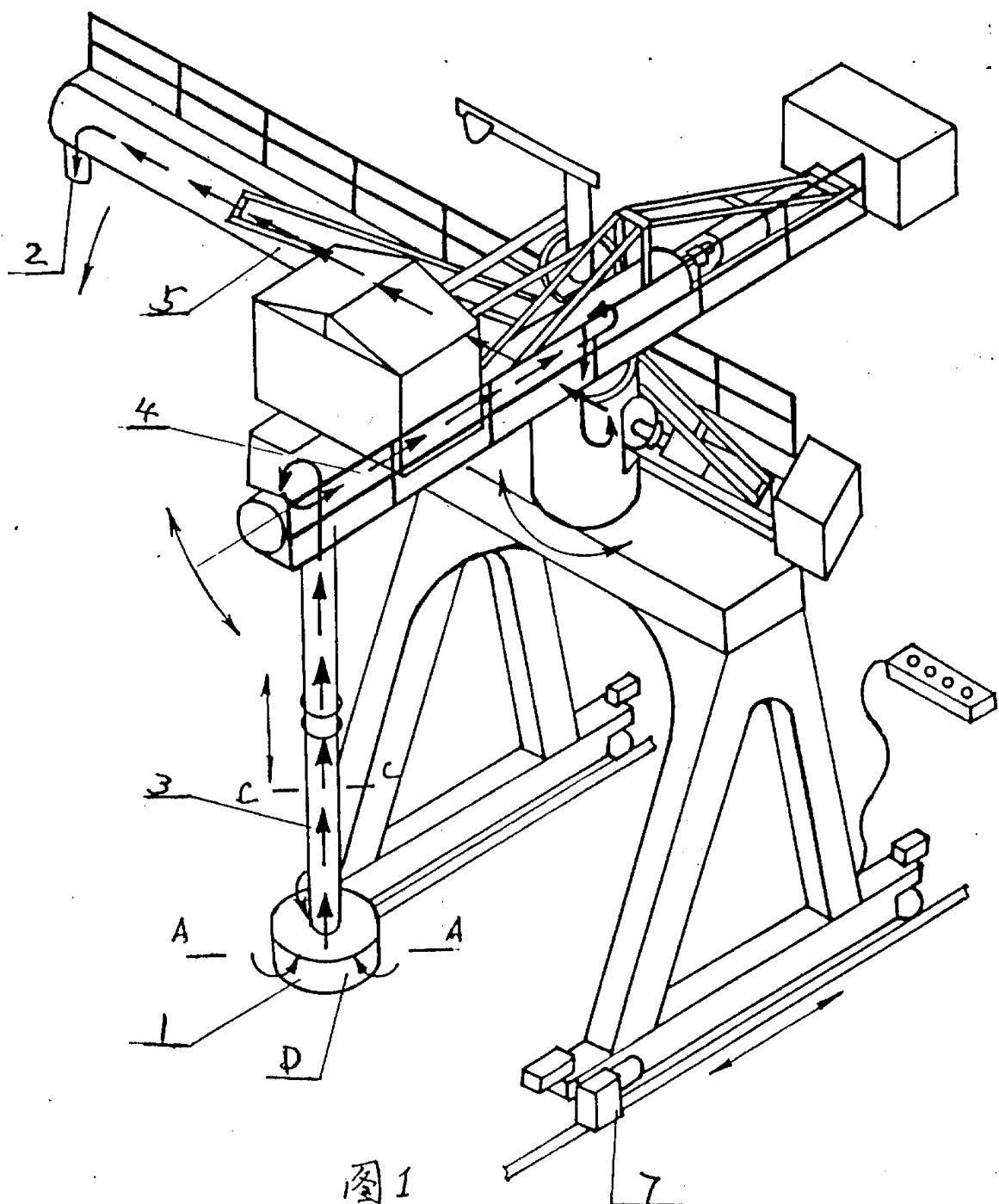
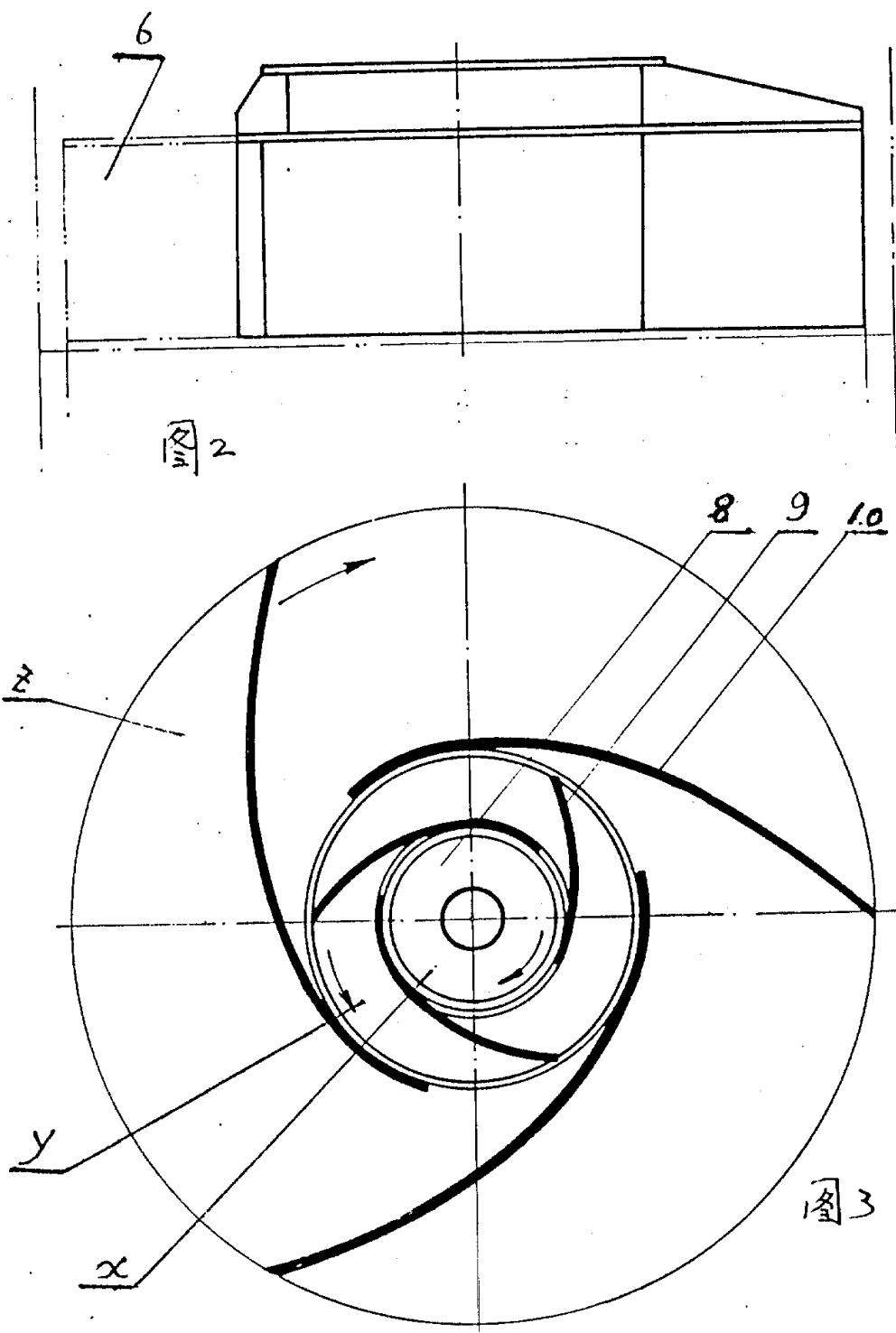


图 1



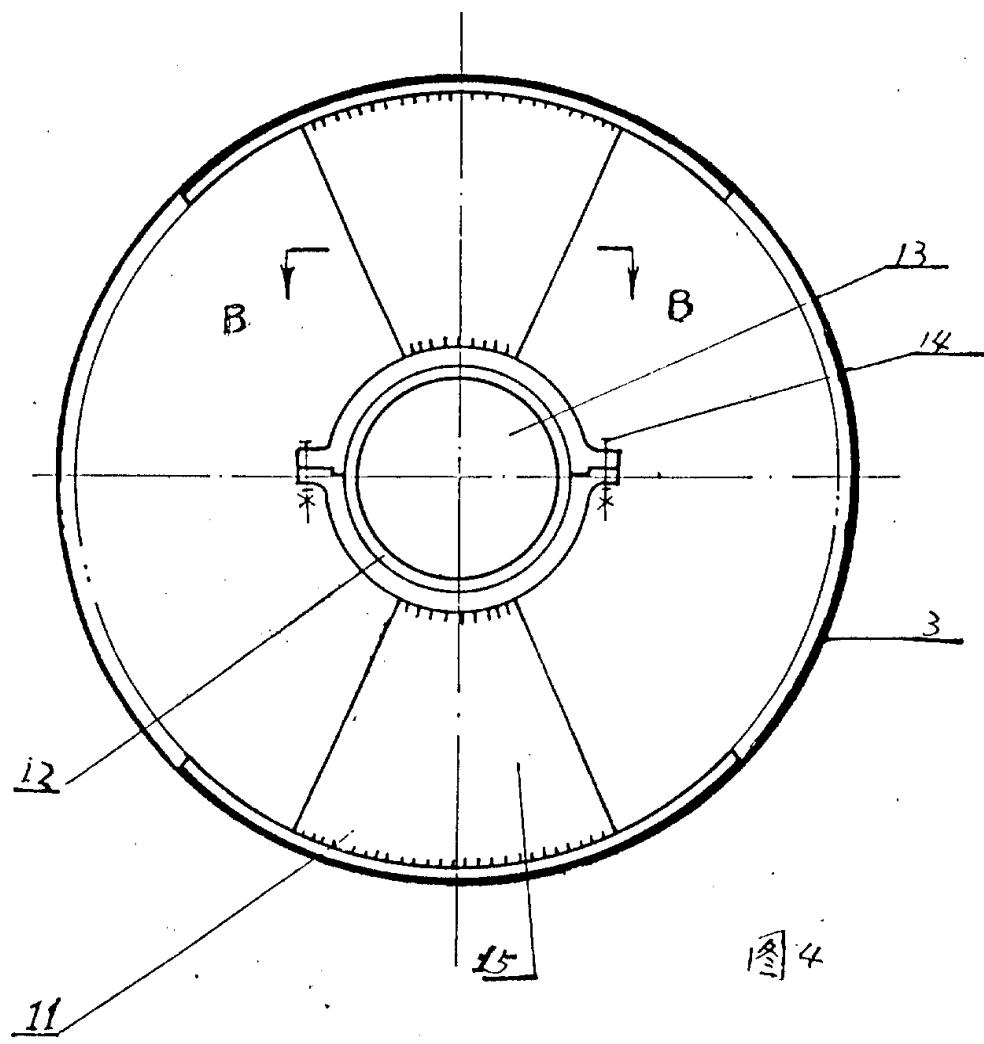


图4

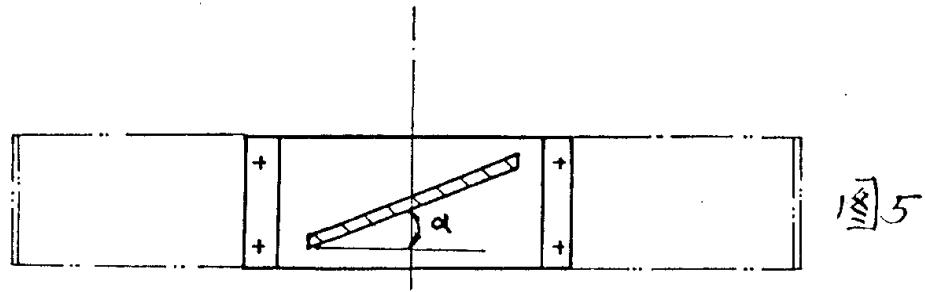


图5

