[19]中华人民共和国专利局

[51]Int.Cl[6]
B65G 17/36

[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 95195454.7

[43]公开日 1997 年 9 月 17 日

[11] 公开号 CN 1159794A

[22]申请日 95.10.2

[30]优先权

[32]94.10.3 [33]US[31]08/316,934

[86]国际申请 PCT/US95/12576 95.10.2

[87]国际公布 WO96/10528 英 96.4.11

[85]进入国家阶段日期 97.4.2

[71]申请人 蒂莫西·H·西蒙

地址 美国密苏里州

[72]发明人 蒂莫西·H·西摩

[74]专利代理机构 柳沈知识产权律师事务所

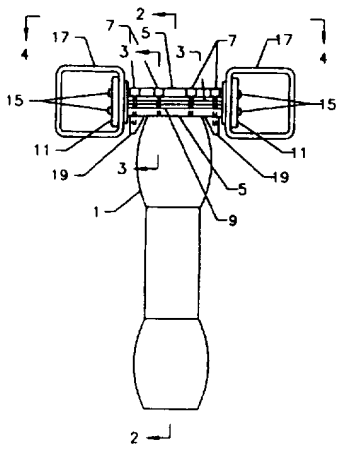
代理人 杨 梧

权利要求书 3 页 说明书 4 页 附图页数 2 页

[54]发明名称 改进的提斗输送机链条

[57]摘要

一种改进的提斗输送机链条，它使用一系列金属板型链环（3），所述链环（3）的相邻端由一对杆（5）连接在一起。杆（5）还夹持住相邻板使其离开轮（1）的驱动面，并还提供了一个用于安装提斗（17）和导向杆（19）的表面。



权　利　要　求　书

1. 一种改进的输送机链条，包括一条安装在多个轮上的环形带，所述改进包括:

一系列金属板，所述板的端部相互邻接而形成所述环形带，

所述板的每一端均带有一个或多个孔，

一系列成对的杆，所述成对的杆带有相匹配的孔，

其中，所述板的相邻的端部位于所述成对杆之间，

一紧固件，

所述紧固件穿过所述成对杆上的所述匹配孔以及所述板端部的孔，形成一个将所述板的相邻端连接在一起以形成所述环形带的装置，

其中，所述成对杆这样设置，即使得所述成对杆之一位于所述环形带和所述轮的外圆周之间，

其中，所述一系列杆的邻接杆以防止所述环形带与所述轮的外圆周相接触的小间隔布置。

2. 如权利要求 1 所述的装置，还包括，

一个附件，提供了一个将所述附件安装到所述成对杆上的装置，

所述附件从所述成对杆和所述板的平面向外伸出，

其中，所述附件具有一个与所述轮侧面相接触的可防止所述环形带从所述轮上脱落的平滑侧面。

3. 如权利要求 1 所述的装置，还包括，

多个保护层，

提供了一用于将所述保护层装在所述板的暴露表面上的装置，

所述保护层还防止了所述板与所述轮的外圆周相接触以及其它物理损伤。

4. 一种改进的输送机链条，包括一条安装在多个轮上的环形带，所述改进包括:

一系列金属板，所述板的端部相互连接而形成单个环形带，

多个所述单根环形带并排排列，

所述板的每一端均带有一个或多个孔，

一系列成对的杆，所述成对的杆带有相匹配的孔，

其中，所述一系列成对杆跨过所述多个单个环形带的宽度，

其中，相邻的所述板的端部位于所述成对杆之间，

多个紧固件，

所述紧固件穿过所述成对杆上的所述匹配孔以及位于所述板端部的所述孔，形成一个将所述板的相邻端以及所述多个单个环形带连接在一起以形成所述环形带的装置。

5. 如权利要求 4 所述的装置，还包括：

一个附件，提供了一个用于将所述附件安装到所述成对杆上的装置，

所述附件从所述成对杆和所述板的平面向外伸出，

其中，所述附件具有一个与所述轮侧面相接触的可防止所述环形带从所述轮上脱落的平滑侧面。

6. 如权利要求 4 所述的装置，还包括：

多个保护层，

提供了一用于将所述保护层装在所述板的暴露表面上的装置，

所述保护层还防止了所述板与所述轮的外圆周相接触以及其它物理损伤。

7. 一种改进的输送机，包括：

一支撑结构，

一支架，

一环形提斗链条，

一卸料输送机，

多个安装在所述支架上的轮，

其中，所述多个轮支撑并使所述环形提斗链条绕所述多个轮循环，

靠近所述支架的下端并与所述支架相连的装置，它用于使所述提斗链条向外、向下弯曲而形成一回路，

其中，所述支撑结构支撑所述支架和所述卸料输送机，

所述卸料输送机与所述支架相连，以及

其中，所述提斗链条与经过所述回路时要收回的物料相接触，

所述改进包括：

一系列金属板，所述相邻板的端部相互连接而形成单个环形带，

多个所述单个环形带相互并排排列，

所述板的每一端均带有一个或多个孔，

一系列成对的杆，所述成对的杆带有相匹配的孔，

其中，所述一系列成对杆跨过所述多个单个环形带的宽度，

其中，相邻所述板的端部位于所述成对杆之间，

多个紧固件，

所述紧固件穿过所述成对杆上的所述匹配孔以及所述板端部的所述孔，形成一个将所述板的连接端以及所述多个单个环形带连接在一起形成所述环形带的装置。

说　明　书

改进的提斗输送机链条

本发明涉及一种由环形的带状或串联型链条构成的提斗输送机。

以前的提斗输送机链条可以分成普通两类，即：一类是提斗与刚性链环相连、而链环铰接在一起形成的一种环形链条；一类是提斗与橡胶、皮革、绳索或金属等制成的条带相连、而上述条带端部相互连接形成的一种环形带。

本发明涉及一种改进结构的提斗输送机链条，该链条由环形金属带构成，包括当它绕其支撑轮行进时用于对带进行横向导向的结构，该金属带装有提斗，而且可防止损坏，并易于维护等。

相对于本发明而言，以前的输送机链条说明了怎样制造带有内部加强绳索或缆绳的弹性带，怎样将橡胶、皮革、帆布或其它类似材料制成的带的端部连接起来，以及怎样将提斗安装在这些带的平的侧面上。关于金属带的内容则非常普遍，并且主要涉及将金属带的端部焊接或钎焊起来以形成一条环形金属带等。本发明不同于上述内容，而是详细说明怎样制造一条包括多个金属板的提斗输送机链条。

因此，本发明的目的和优点如下：

介绍一种大为改进的、包括一系列金属板的提斗输送机链条。

介绍一种修理金属板链条的简单方法。

介绍一种用于将链条链环板夹持住，使其离开支撑轮，以防止损坏的杆。

介绍一种保护链条链环板不受损坏的保护层。

介绍一种当链条绕轮行进时对链条进行导向的导轨。

介绍一种如果链环板断裂，能防止链条分离以及脱开的多个横向间隔排列的链环板。

介绍一种将提斗安装在金属链环上的方法。

介绍一种实用的输送机和链条的布局。

图 1 表示了经过提斗输送机链条及其支撑轮而剖开的截面图；

图 2 是沿图 1 中线 2 － 2 剖开的示意截面图；

图3表示了沿图1中线3－3剖开的截面图。除了没有表示出轮子并将链条拉直以及为了清晰起见而将图放大以外，图3与图2相同；

图4表示了沿图1中线4－4的视图。它表示了多条串联链环板的横向位置。为了更清晰地表示链环板3的位置，图中没有表示出保护层；

图5是类似于图1所示的、经过提斗输送机链条及其支撑轮而剖开以表示应用了多排链条的截面图；

图6是结合了本发明公开的链条而大大改善的一种实用输送机布局的示意图。

附图标号的意义：1轮，3链环板，5杆，7杆螺钉，9保护层，11内提斗板，13外提斗板，15提斗螺钉，17提斗，19导轨，21支撑结构，23提斗输送机支架，25卸料输送机，27上轮，29船舱，31货物，33提斗输送机链条，35重复使用的提斗输送机主回路，37引出轮，39导向轮，41收链轮。

参见图1和图3，链条由一系列链环板3组成。相邻链环板3的端部对接在一起，并由在相邻链环板3端部的上方和下方被夹在一起的杆5定位。所述夹持力由安装于链环板3和杆5的末端上配钻的孔中的杆螺钉提供。这些螺钉还沉入杆5中以防止损坏轮1。

参见图1，提斗通过提斗螺钉15安装在杆5的端部，所述螺钉15穿过在内提斗板11、提斗17和外提斗板13上钻出的孔。内提斗板11和外提斗板13用于分担由提斗螺钉15作用在提斗17壳体上的夹持力所产生的压应力。提斗17和/或外部提斗板13的侧面可以在使用或不使用附加导轨的情况下用于对链条进行导向。外提斗板13和内提斗板11可用于安装其它附件。上述结构，即用螺钉夹持在一起的小零件使装配和拆卸十分容易。

参见图1和图3，由橡胶等柔性材料制成的保护层9安装在链环板3的暴露面(顶部、底部和边缘)上、不与杆5相接触的区域内。参见图4，可用多条链环板3代替单一系列板3。也就是说，可以并列地安装多条链环板。这种结构可以当相邻的一个横向链环板3从中间断开时防止链条断开。参见图1和图3，沿杆5的相对两侧横向安装有一对导轨19。用杆螺钉7将导轨19安装在杆5上。导轨19位于邻近轮1两侧的位置，以防止链条从轮上脱落。在循环并输送物料时，轮1支撑并引导链条。

参见图4，杆5的端部伸出链环板3的边缘作为安装提斗17或外提斗

板 13 的支座。这防止了提斗 17 或外提斗板 13 与链环板 3 的边缘接触。

图 6 表示了当结合了上述新型链条时大为改善的一种输送机布局。这是因为新链条可以使输送机比原有方法更简单、更轻、更快且寿命更长。当这种类型的输送机用于连续船舶卸料机时，特别需要上述优点。这种输送机包括一个支撑提斗输送机支架 23 的支撑结构 21 。提斗输送机支架 23 下降到船舱 29 中，将货物 31 回收，提升并输送到卸料输送机 25 上，该卸料输送机将货物 31 从卸料机 29 上移去以进行储存等。提斗输送机支架 23 由多个轮子组成，这些轮子以下述方式导引提斗输送机链条 33： 引出轮 37 向外朝着提斗导向轮 39 导引提斗输送机链条 33 。提斗导向轮 39 向下导引链条以进入主回路 35 中，该主回路 35 通过拖动提斗经过物料 31 而装满提斗 17 。经过该主回路 35 之后，提斗输送机链条 33 通过收链轮 41 收集并被引导到上轮 27 。然后货物被卸到卸料输送机 25 上。上轮 27 向下朝着引出轮 37 导引链条 33，从而完成一个完整循环。

参见图 1，轮 1 由一适当的动力源驱动而旋转。轮和杆 5 之间的摩擦形成了推进链条的牵引力。当链条绕轮 1 循环时，链环板 3 弯曲，使链条绕轮 1 行进。参见图 1 和图 2，杆 5 必须足够厚并相距很近以防止链环板 3 与轮 1 接触。这防止了当石块等异物位于轮 1 和链环板 3 之间时对链环板 3 造成损坏。导轨 19 与所述轮的侧面接触，从而对链条提供了一横向导向作用以使之不会从轮 1 上脱落。在某些场合下，可以省略导轨 19，而提斗 17 的侧面和/或外提斗板 13 可用于横向导向链条。根据要求被提斗运送的物料被挖起或被送进到提斗 17 中。

参见图 5，为了提高输送量，可以用多排上述链条将多排提斗安装在一起。在这种布局中，可用多个横向间隔的轮 1 支撑链条。

如图 6 所示，支撑结构 21 支撑提斗输送机支架 23，所述输送机支架 23 靠近船舱 29 中的货物 31 。支撑结构 21 可以是活动的或固定的。如图 6 所示，提斗输送机链条 33 由轮 27 、 37 、 39 、 41 支撑而作循环运动。所述轮按需要可以进行驱动或空转。在必要时，为了辅助卸货、控制链条动力特性等，还可使用更多的轮。当提斗输送机链条 33 上的提斗 17 经过回路 35 时，它们被拖动并挖起货物 31 。然后提斗输送机链条 33 提升货物并经过轮 27，在轮 27 处，在重力和离心力的综合作用下，货物从拖动 17 中倾倒在卸料输送机 25 上，并在那儿从卸载机上移走。

因此，本发明要求读者以所附的权利要求及其法律上的等效形式来确定本发明的范围，而不是以给出的实施例来确定。例如：提斗可安装在新型链条的任一位置，在杆 5 的暴露区域可覆盖上一层保护涂层，可以用非轮式结构对提斗侧面进行导向等。

说 明 书 附 图

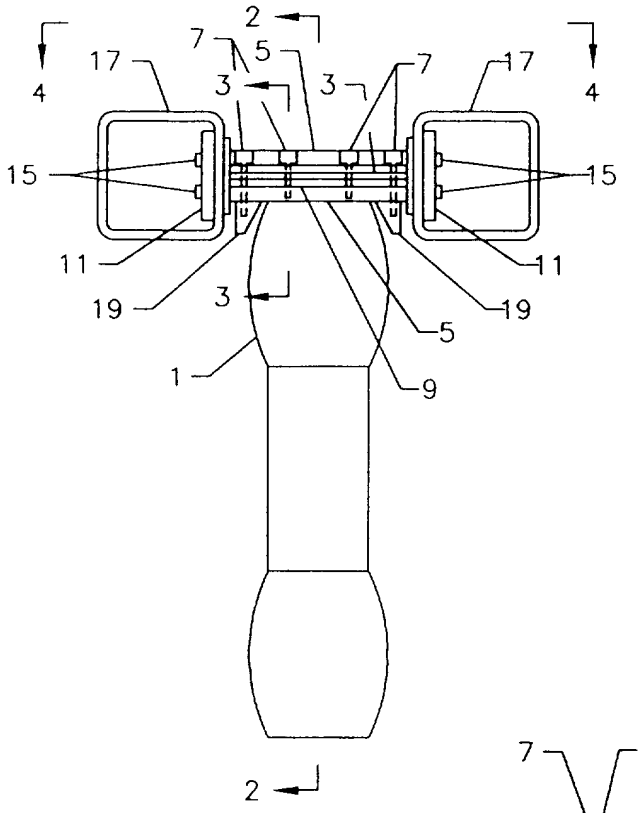


图 1

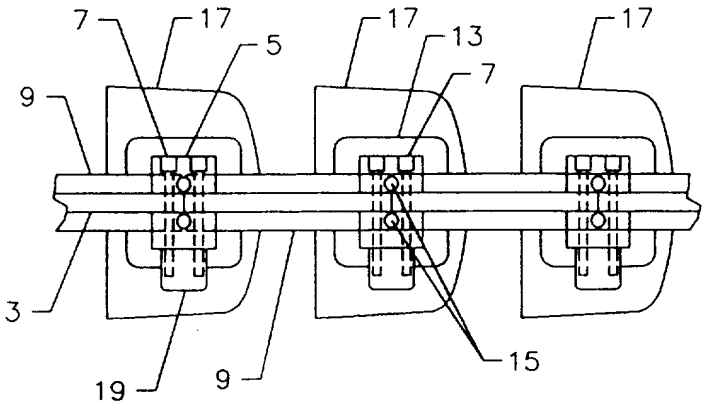


图 3

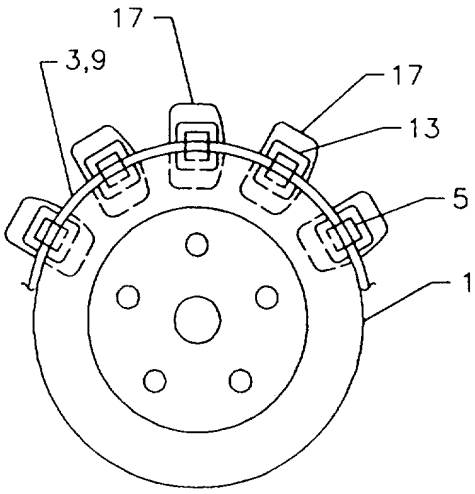


图 2

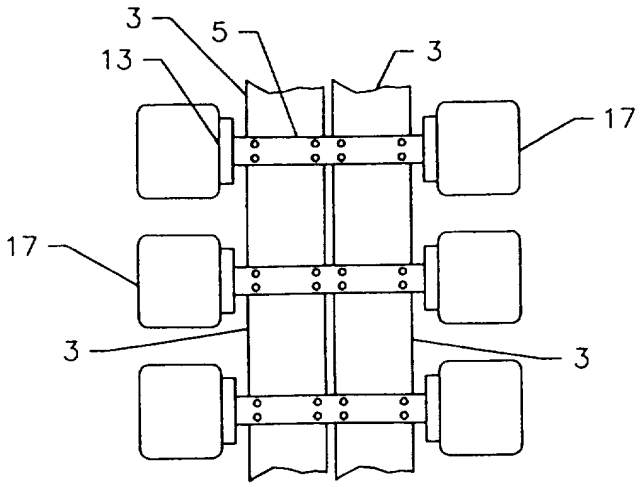

3
5
13
3
17
17
3
3

图 4

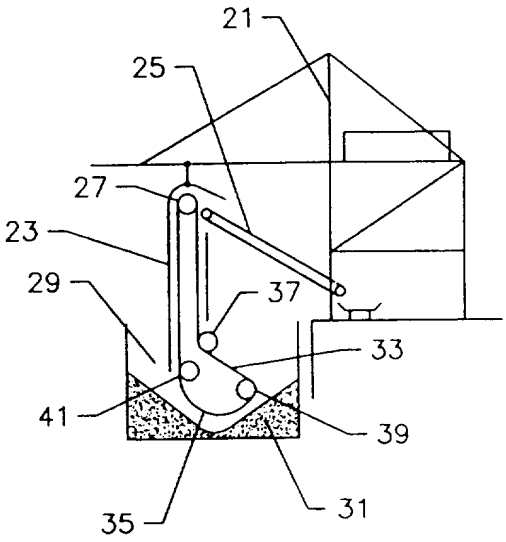

21
25
27
23
29
37
33
41
39
35
31

图 6

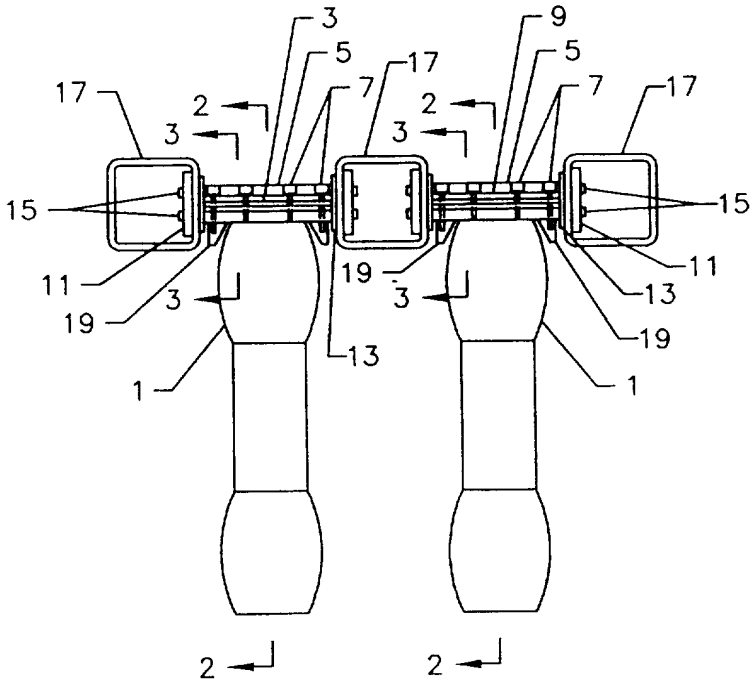

3
5
17
9
5
17
17
2
7
2
7
17
3
3
15
15
11
19
3
3
11
13
19
19
13
1
1
2
2

图 5