[19]中华人民共和国专利局

[51]Int.Cl[6]
B28B 21/94

[12] 实用新型专利说明书

[21] ZL 专利号 96222005.1

[45]授权公告日 1998 年 3 月 25 日

[11] 授权公告号 CN 2276877Y

[22]申请日 96.10.18 [24]颁证日 98.2.7

[21]申请号 96222005.1

[73]专利权人 上海中条管道工程公司

地址 200335上海市仙霞路405号

[72]设计人 岑相国 葛兴吾 徐玉林

[74]专利代理机构 上海市东方专利事务所

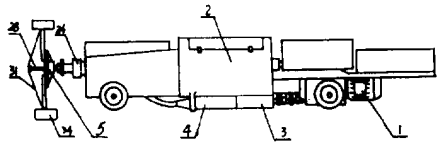
代理人 包宇霆

权利要求书 2 页 说明书 4 页 附图页数 4 页

[54]实用新型名称 地下管道水泥砂浆涂衬机

[57]摘要

本实用新型涉及一种地下管道内壁水泥砂浆涂布装置，由行走机构、储浆机构、水泥输送机构、水泥喷射机构、抹片收放机构和电机构成，水泥输送机构和储浆机构通过传送带相连由电机同时带动，将砂浆输送至喷射机构，经喷头喷射在管内壁，抹光收放机构工作将抹光片放出，将喷在管内壁的砂浆压实抹平。本实用新型结构紧凑、操作方便、涂衬质量高，可直接进入地下管道内进行喷涂，适用于大中型管道内壁的涂布。



权　利　要　求　书

1.　一种地下管道水泥砂浆涂衬机，包括由设置在涂衬机底部的四只轮子(8)、电机(6)和变速器(7)构成的行走机构(1)、储浆机构(2)、水泥输送机构(3)、水泥喷射机构(4)、抹片收放机构(5)电机，其特征在于：所述的储浆机构(2)由储浆桶(9)、带式螺旋片(10)、皮带轮(11)构成，带式螺旋片(10)与储浆桶(9)内传动轴(12)固接，该传动轴(12)一端设置皮带轮(11)，储浆桶(9)底部设置一输出槽(15)；所述的水泥输送机构(3)由螺杆(17)、输浆管(16)、皮带轮(18、19)构成，输浆管(16)顶部开口与储浆桶(9)底部输出槽(15)相固接，设置在输浆管(16)内的螺杆(17)轴端设两只固定的皮带轮(18、19)；所述的水泥喷射机构(4)由螺杆泵(21)、高压砂浆管(22)、电机(23)、喷头(24)、输送管(41)、喷头转子(27)和皮带传送装置(25)构成，喷头(24)及喷头转子(27)套在输送管(41)上，该输送管(41)套在套管(42)上，喷头(24)含有至少四片锯齿形甩片(26)，并与喷头转子(27)固接，喷头转子(27)通过皮带传送装置(25)与电机(23)相连，螺杆泵(21)进出口分别与螺杆(17)一端和高压砂浆管(22)相连，高压砂浆管(22)的另一端与输送管(41)相连通；所述的抹片收放机构(5)由抹光片(34)、抹光杆(33)、钢丝绳(31)、滑轮(32)、伸缩杆(28)、电机(35、38)、抹光盘(36)、调节杆(40)、拉簧(37)、套管(42)及齿轮构成，伸缩杆(28)后部设有齿条(29)，电机(35)经减速后带动的齿轮(30)与该齿条(29)啮合，钢丝绳(31)一端固定在伸缩杆(28)的顶端，另一端通过滑轮(32)与抹光杆(33)的一端固定，抹光片(34)也固定在抹光杆(33)的同一端，抹光杆(33)的中部与一固定在抹光盘(36)上的调节杆(40)连接，抹光杆(33)的另一端还设置一拉簧(37)，该拉簧(37)的另一端固定在抹光盘(36)上，抹光盘(36)固定在套管(42)上，该套管(42)套在伸缩杆

(28)上，齿轮(39)与套管(42)通过键(43)相连接，与齿轮(39)啮合的齿轮设置在电机(38)的轴端。

2. 根据权利要求1 所述的一种地下管道水泥砂浆涂衬机，其特征在于：所述的水泥输送机构(3)通过传送带(20)与电机(13) 轴端的皮带轮相连。

3. 根据权利要求1 所述的一种地下管道水泥砂浆涂衬机，其特征在于：所述的储浆机构(2)与水泥输送机构(3)通过传送带(14)相连。

说　　明　　书

地下管道水泥砂浆涂衬机

本实用新型涉及一种地下管道内壁水泥砂浆涂布装置。

城镇或工矿企业用的给水管道，由于长年使用，其管道内壁会产生锈垢现象，管道结垢后会降低输水能力，增加管网送电能，影响水质，减少管网使用寿命，危害性极大。实用新型专利CN2133366Y公开了一种小口径管道专用水泥内衬涂布机，其特点是：只能在地面上单根(一般6-12米)喷涂施工，进入地下排管后，管段联结缝用砂浆修补比较困难，只能放弃接缝的修补，严重影响了内衬的质量。对于大中型管道的喷涂，一般由人工进入管道内进行手工操作，这样做存在下列问题：长距离管道通风条件差，有的管道由于条件限制只能留有单个出口没有通风条件，使得管道内空气稀薄，砂浆喷涂时由于喷射原因产生很大的砂浆粉尘并带有较强的刺激性气味使得操作工人身体受到不同程度的伤害。因此，现有的设备不能适应涂层要求高、口径较大管道内壁的涂层。

本实用新型的目的是提供一种适用于大中型管道，能在地下管道内对其内壁均匀地喷涂水泥砂浆的设备。

本实用新型的技术方案：涂衬机包括由设置在涂衬机底部的四只轮子8 、电机6 和变速器7 构成的行走机构1、储浆机构2、水泥输送机构3、水泥喷射机构4、抹片收放机构5、电机，其特征在于：所述的储浆机构2 由储浆桶9 、带式螺旋片10、皮带轮11构成，带式螺旋片10与储浆桶9 内传动轴12固接，该传动轴12一端设置皮带轮11，储浆桶9 底部设置一输出槽15；所述的水泥输送机构3 由螺杆17、输浆管

16、皮带轮(18、19)构成，输浆管16顶部开口与储浆桶9 底部输出槽15相固接，设置在输浆管16内的螺杆17轴端设两只固定的皮带轮(18、19)；所述的水泥喷射机构4 由螺杆泵21、高压砂浆管22、电机23 、喷头24、输送管41、喷头转子27和皮带传送装置25构成，喷头24及喷头转子27套在输送管41上，该输送管41套在套管42上，喷头24含有至少四片锯齿形甩片26，并与喷头转子27固接，喷头转子27通过皮带传送装置25与电机23相连，螺杆泵21进出口分别与螺杆17一端和高压砂浆管22相连，高压砂浆管22的另一端与输送管41相连通；所述的抹片收放机构5 由抹光片34、抹光杆33、钢丝绳31、滑轮32、伸缩杆28、电机(35、38)、抹光盘36、调节杆40、拉簧37、套管42及齿轮构成，伸缩杆28后部设有齿条29，电机35经减速后带动的齿轮30与该齿条29啮合，钢丝绳31一端固定在伸缩杆28的顶端，另一端通过滑轮32与抹光杆33的一端固定，抹光片34也固定在抹光杆33的同一端，抹光杆33的中部与一固定在抹光盘36上的调节杆40连接，抹光杆33的另一端还设置一拉簧37，该拉簧37的另一端固定在抹光盘36上，抹光盘36固定在套管42上，该套管42套在伸缩杆28上，齿轮39与套管42通过键43相连接，与齿轮39啮合的齿轮设置在电机38的轴端。

涂衬机的水泥输送机构3 通过传送带20与电机13轴端的皮带轮相连。

涂衬机的储浆机构2 与水泥输送机构3 通过传送带14相连。

本实用新型结构紧凑、操作方便、涂衬质量高，可直接进入地下管道内进行喷涂，用于Φ 900-1400mm的大中型管道内壁的涂布。

现结合附图和实施例对本实用新型说明如下：

图1 为本实用新型的外形示意图；

图2 为储浆机构和水泥输送机构的示意图；

图3 为水泥喷射机构和抹光收放机构的示意图；

图4 为抹光收放机构的俯视图；

图5 为抹光收放机构的局部剖示图；

图6 为本实用新型的侧视图。

本实用新型底部设置四只轮子8，由电机6 通过变速器7 来控制轮子8 的移动。储浆机构2 由储浆桶9 、带式螺旋片10、皮带轮11构成，带式螺旋片10与储浆桶9 内的传动轴12固接，该传动轴12一端设置皮带轮11，电机13通过传送带(14、20)带动传动轴12转动，从而使带式螺旋片10转动，一方面可均匀地搅拌水泥砂浆，另一方面起输送水泥砂浆的作用，将砂浆从储浆桶9 底部的输出槽15输送至输浆管16中。水泥输送机构3 由螺杆17、输浆管16和皮带轮(18、19)构成，设置在输浆管16内的螺杆17轴端设两只固定的皮带轮(18、19)，皮带轮18与皮带轮11通过传送带14连接，皮带轮19与电机13轴端的皮带轮通过传送带20连接，电机13转动时，通过传送带(14、20)可同时带动螺杆17和传动轴12转动，螺杆17转动可将输浆管16中的水泥砂浆输送至螺杆泵21进口。水泥喷射机构4 由螺杆泵21、高压砂浆管22、电机23、喷头24、输送管41、喷头转子27和皮带传送装置25构成，喷头24及喷头转子27套在输送管41上，该输送管41套在套管42上，喷头24含有四片锯齿形甩片26，并与喷头转子27固接，喷头转子27通过皮带传送装置25与电机23相连，螺杆泵21进出口分别与螺杆17一端和高压砂浆管22相连，高压砂浆管22的另一端与输送管41相连通。由于螺杆泵21压力高，因而可输送厚浆，使水泥砂浆连续不断地挤向高压砂浆管22，经输送管41和高速旋转喷头的甩片26均匀地喷射至管道内壁。抹片收放机构5 由抹光片34、抹光杆33、钢丝绳31、滑轮32、伸缩杆28、电机(35、38)、抹光盘36、调节杆40、拉簧37、套管42及齿轮构成，伸缩杆28后部设有齿条29，齿轮30与齿条29啮合，钢丝绳31一端固定在伸缩杆28的顶端，另一端通过滑轮32与抹光杆33的一端固定，抹光片34也固定在抹光杆33的同一端，抹光杆33中部与固定在抹光盘36上的调节杆40连接，抹光杆33的另一端还设置一拉簧37，该拉簧37的另一

端固定在抹光盘36上，抹光盘36固定在套管42上，该套管42套在伸缩杆28上，齿轮39与套管42通过键43连接，与齿轮39啮合的齿轮设置在电机38轴端。电机35减速后通过齿轮30、齿条29控制伸缩杆28的移动，当伸缩杆28向后移动时，带动固定在该伸缩杆28顶端的钢丝绳31向后运动，由于拉簧17作用，使抹光片34向外放出而紧贴在管道内壁；当伸缩杆28向前移动时，钢丝绳31亦向前运动，钢丝绳31通过滑轮32又拉动抹光杆33，使抹光片34向里收缩，电机38通过齿轮39和键43带动套管42旋转，从而使抹光盘36及抹光片34一起旋转而将喷涂在管道内壁的水泥砂浆均匀地抹平。

使用时，先将搅拌好的水泥砂浆放入储浆桶9 内，启动电机6 使涂衬机到达预定的喷浆位置，启动电机23，喷头转子27带动喷头24开始高速旋转，此时电机13和螺杆泵21开始工作，把水泥砂浆从储浆桶9 内传送到输送管41中，并从带锯齿形甩片26的喷头24中挤出，此时高速旋转的喷头24将挤出的砂浆打碎并甩向管壁，由于高速离心力作用在管壁形成一层致密的水泥砂浆层，与此同时，行走机构1 也开始慢速后退(速度可控制)，同时抹光机构5 开始工作，伸缩杆28向后移动放出抹光片34，抹光盘36开始旋转进行抹光动作，抹光片34把喷在管壁的水泥砂浆层压实并抹光。一桶浆涂完后，停止螺杆泵21工作，开始收片，最后停止抹光和喷头旋转，并快速后退。

说　　明　　书

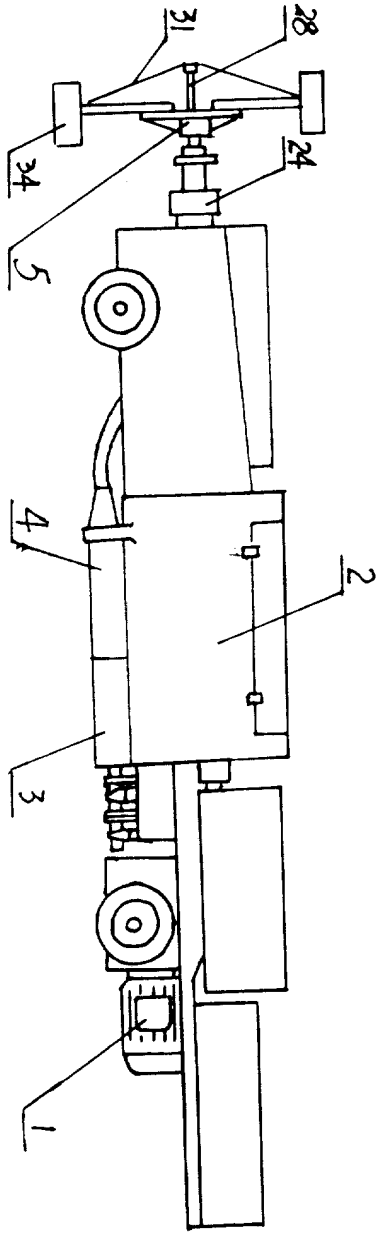


图 1

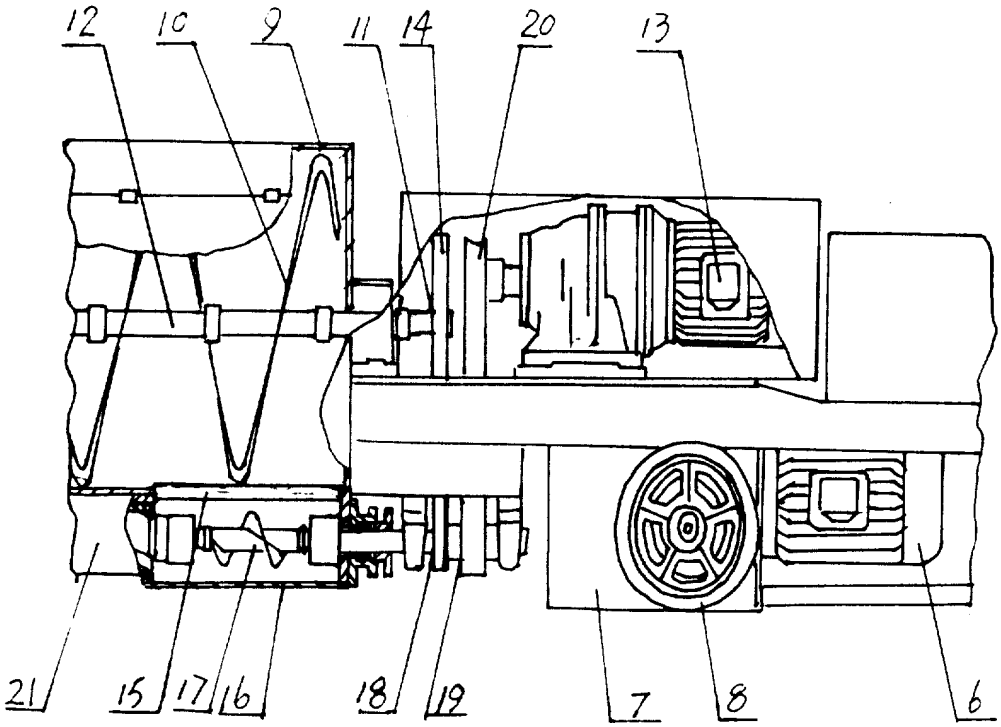

12
10
9
11
14
20
13
21
15
17
16
18
19
7
8
6

图 2

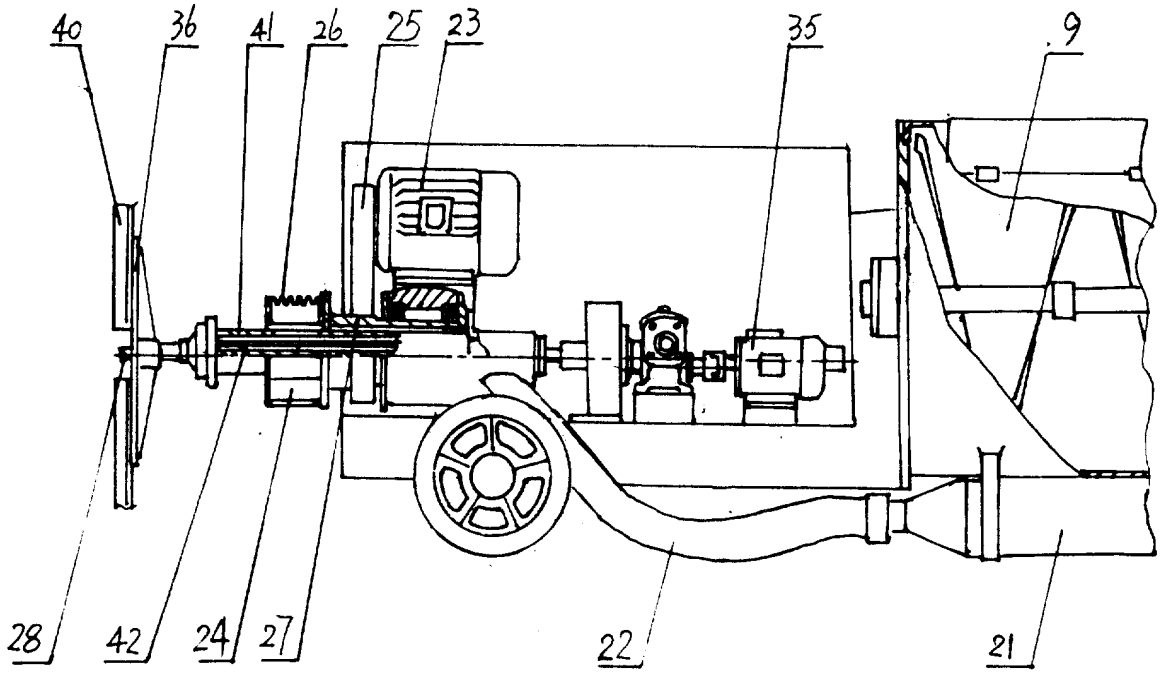

40
36
41
26
25
23
35
9
28
42
24
27
22
21

图 3

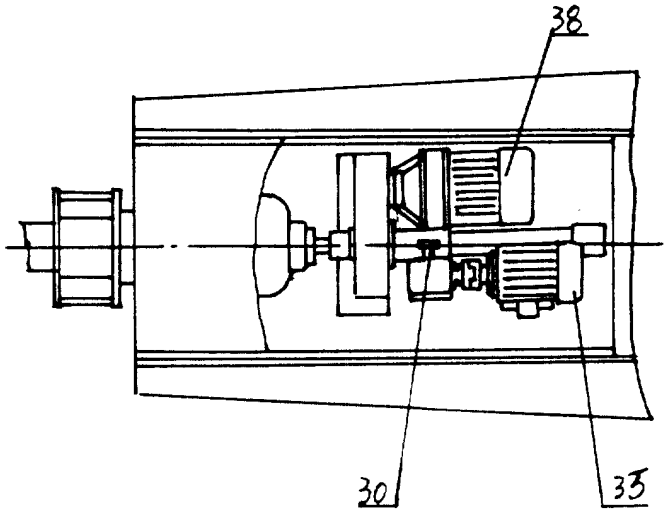


图 4

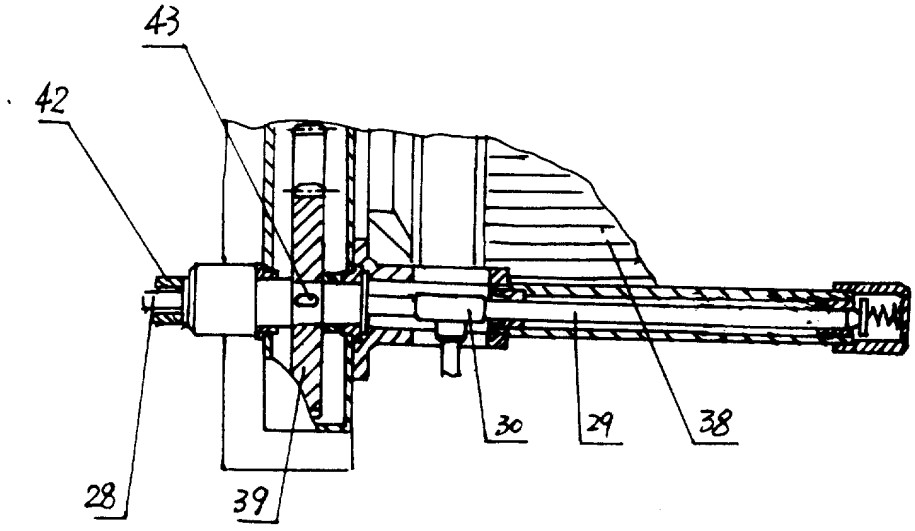


图 5

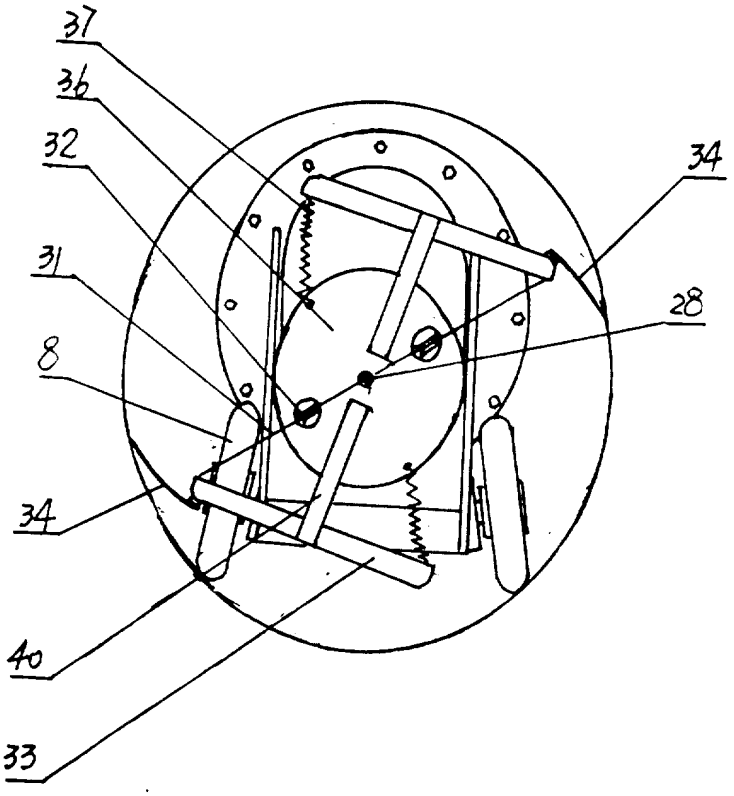


图 6