(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 110756774 A
(43)申请公布日 2020.02.07

(21)申请号 201911140814.4

(22)申请日 2019.11.20

(71)申请人 吴书平
地址 518000 广东省深圳市福田区福华一路6号免税商务大厦1403

(72)发明人 吴书平

(74)专利代理机构 东莞市卓越超群知识产权代理事务所(特殊普通合伙) 44462
代理人 骆爱文 王超银

(51)Int.Cl.
B22D 17/30(2006.01)
B22D 17/28(2006.01)

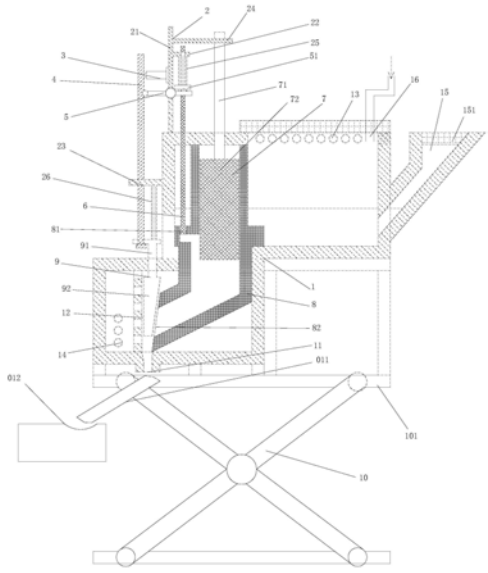
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54)发明名称

一种熔化炉金属液定量取料炉

(57)摘要

本发明涉及熔化炉领域，尤指一种熔化炉金属液定量取料炉。本发明熔化炉金属液定量取料炉能够通过直接把定量炉中的金属液引入到压铸机进料口中，而且还能实现定量储备金属液，替代了传统的压铸给汤机和保温炉，大大节约了成本和降低了能耗。其中，用户能够调节定量柱塞的位置，从而改变定量腔体内的容量，实现不同容量的定量供给；此外，炉体内部还分别设有第一加热管和第二加热管，能够用于对整个炉体进行加热保温，降低金属液的热量损耗，并且炉体还连接有用于注入保护性气体的连接管道，提供略高于大气压力的正压，让金属液始终与氧气隔离，既降低了金属液的氧化消耗，同时也提高了金属液的品质。



CN 110756774 A

1.一种熔化炉金属液定量取料炉，其特征在于：包括炉体、固定支架、主控马达、主控杆、杠杆支架、进料控制杆、定量柱塞，所述炉体上端设有入料口，下端设有放料口，所述炉体内嵌入定量腔体，所述定量柱塞可上下活动设置在定量腔体中，所述定量腔体左上侧还设有进料口，左下侧设有出料口，所述入料口与进料口相通，所述放料口与出料口相通，所述进料控制杆可上下活动固定在固定支架上，并且进料控制杆下端贯穿炉体与出料口之间形成进料阀，所述杠杆支架中间与固定支架可转动连接，一端与主控杆表面铰接，另一端通过固定块与进料控制杆固定，所述主控马达的转轴套接有齿轮，所述主控杆与主控马达上的齿轮啮合，所述主控马达驱动主控杆上下活动，所述主控杆与进料控制杆反向运动，所述主控杆下端连接有用于开合出料口的挡料块，所述炉体内位于出料口的位置设有挡料块导槽，所述挡料块设于挡料块导槽中。

2.根据权利要求1所述的一种熔化炉金属液定量取料炉，其特征在于：所述固定支架包括垂直架、第一水平架、第二水平架和第三水平架，所述杠杆支架铰接在垂直架上，所述主控马达与垂直架固定，所述第一水平架下端连接有垂直方向设置的第一压缩弹簧，所述第二水平架下端连接有垂直方向设置的第二压缩弹簧，所述第一压缩弹簧下端与固定块连接，所述第二压缩弹簧下端与挡料块连接。

3.根据权利要求1所述的一种熔化炉金属液定量取料炉，其特征在于：还包括高度调节支架，所述高度调节支架上端连接有炉体支撑板，所述炉体固定在炉体支撑板上。

4.根据权利要求1所述的一种熔化炉金属液定量取料炉，其特征在于：所述放料口连接有倾斜设置的导流槽，所述导流槽末端与压铸机进料口连通。

5.根据权利要求1所述的一种熔化炉金属液定量取料炉，其特征在于：所述炉体内靠近定量腔体右侧设有第一加热管，所述炉体内靠近挡料块导槽的一侧设有第二加热管。

6.根据权利要求1所述的一种熔化炉金属液定量取料炉，其特征在于：所述定量柱塞包括连接柱和活塞头，所述活塞头设置在定量腔体内，所述连接柱下端与活塞头连接，上端贯穿炉体与固定支架连接。

7.根据权利要求1所述的一种熔化炉金属液定量取料炉，其特征在于：所述挡料块包括连接杆和挡料头，所述挡料头和挡料块导槽为相互匹配的倒梯形，所述连接杆下端与挡料头连接，上端贯穿炉体与主控杆下端连接。

8.根据权利要求1所述的一种熔化炉金属液定量取料炉，其特征在于：所述杠杆支架通过转轴形成一个支点与固定支架可转动连接，且杠杆支架一端通过转轴与主控杆表面铰接，另一端通过转轴与固定块铰接，而固定块与进料控制杆固定。

9.根据权利要求1所述的一种熔化炉金属液定量取料炉，其特征在于：所述炉体还设有保持炉体内正压的连接管道，所述连接管道实时注入用于隔绝氧气的保护性气体。

10.根据权利要求1所述的一种熔化炉金属液定量取料炉，其特征在于：所述定量腔体下端朝出料口方向呈倾斜向下设置。

一种熔化炉金属液定量取料炉

技术领域

[0001] 本发明涉及熔化炉领域，尤指一种熔化炉金属液定量取料炉。

背景技术

[0002] 在冶金领域中，熔化金属是十分普遍而重要的工艺。熔化后的金属能够用于铸造各种造型的金属部件。熔化炉是根据铝熔炼工艺而开发的一种新型高效节能熔铝炉，主要用于铝锭的熔化与保温，它能很好地满足铝熔炼的工艺。该炉是由熔化炉、坩埚、加热元件、炉盖升降机构、电器自动控温系统等组成。炉壳由型钢及钢板焊接成圆筒形。

[0003] 目前在国内汽车行业、通讯行业、建筑行业、装饰品等快速发展，对金属合金的使用量也越来越大，结合铝合金产品的密度低、强度高、可压铸性强，适合压铸复杂的结构，所以应用非常广泛，因此对熔炼铝液和存储铝液的设备要求也越来越高。现有技术中都是通过保温炉存贮金属液，再用给汤机将金属液转移到压铸机进料口。

[0004] 在金属液转移过程中，需要把熔化后的金属液在保温炉保温的情况下，使用压铸给汤机把金属液从定量炉中经过保温炉倒到相应的压铸机中，能耗大，成本高，不利于环保。

发明内容

[0005] 为解决上述问题，本发明提供一种熔化炉金属液定量取料炉，节约了成本和降低了能耗。

[0006] 为实现上述目的，本发明采用的技术方案是：一种熔化炉金属液定量取料炉，包括炉体、固定支架、主控马达、主控杆、杠杆支架、进料控制杆、定量柱塞，所述炉体上端设有入料口，下端设有放料口，所述炉体内嵌入定量腔体，所述定量柱塞可上下活动设置在定量腔体中，所述定量腔体左上侧还设有进料口，左下侧设有出料口，所述入料口与进料口相通，所述放料口与出料口相通，所述进料控制杆可上下活动固定在固定支架上，并且进料控制杆下端贯穿炉体与出料口之间形成进料阀，所述杠杆支架中间与固定支架可转动连接，一端与主控杆表面铰接，另一端通过固定块与进料控制杆固定，所述主控马达的转轴套接有齿轮，所述主控杆与主控马达上的齿轮啮合，所述主控马达驱动主控杆上下活动，所述主控杆与进料控制杆反向运动，所述主控杆下端连接有用于开合出料口的挡料块，所述炉体内位于出料口的位置设有挡料块导槽，所述挡料块设于挡料块导槽中。

[0007] 进一步地，所述固定支架包括垂直架、第一水平架、第二水平架和第三水平架，所述杠杆支架铰接在垂直架上，所述主控马达与垂直架固定，所述第一水平架下端连接有垂直方向设置的第一压缩弹簧，所述第二水平架下端连接有垂直方向设置的第二压缩弹簧，所述第一压缩弹簧下端与固定块连接，所述第二压缩弹簧下端与挡料块连接。

[0008] 进一步地，还包括高度调节支架，所述高度调节支架上端连接有炉体支撑板，所述炉体固定在炉体支撑板上。

[0009] 其中，所述放料口连接有倾斜设置的导流槽，所述导流槽末端与压铸机进料口连

通。

[0010] 进一步地，所述炉体内靠近定量腔体右侧设有第一加热管，所述炉体内靠近挡料块导槽的一侧设有第二加热管。

[0011] 其中，所述定量柱塞包括连接柱和活塞头，所述活塞头设置在定量腔体内，所述连接柱下端与活塞头连接，上端贯穿炉体与固定支架连接。

[0012] 进一步地，所述挡料块包括连接杆和挡料头，所述挡料头和挡料块导槽为相互匹配的倒梯形，所述连接杆下端与挡料头连接，上端贯穿炉体与主控杆下端连接。

[0013] 进一步地，所述杠杆支架通过转轴形成一个支点与固定支架可转动连接，且杠杆支架一端通过转轴与主控杆表面铰接，另一端通过转轴与固定块铰接，而固定块与进料控制杆固定。

[0014] 进一步地，所述炉体还设有保持炉体内正压的连接管道，所述连接管道实时注入用于隔绝氧气的保护性气体。

[0015] 其中，所述定量腔体下端朝出料口方向呈倾斜向下设置。

[0016] 本发明的有益效果在于：本发明熔化炉金属液定量取料炉能够通过直接把定量炉中的金属液引入到压铸机进料口中，而且还能实现定量储备金属液，替代了传统的压铸给汤机和保温炉，大大节约了成本和降低了能耗。在作业过程中，主控马达通过齿轮驱动主控杆向下运动，并且带动挡料块堵住出料口，而主控杆向下运动过程中通过支点使得杠杆支架另一端向上运动，此时杠杆支架通过固定块带动进料控制杆向上运动，使得进料控制杆打开进料口，金属液通过进料口注满定量腔体；当主控马达反向驱动主控杆向上运动时，进料控制杆向下运动并且堵住进料口，而主控杆带动挡料块打开出料口，金属液在重力作用下从定量腔体中流出，并且经过放料口和导流槽进入压铸机内。其中，用户能够调节定量柱塞的位置，从而改变定量腔体内的容量，实现不同容量的定量供给；此外，炉体内部还分别设有第一加热管和第二加热管，能够用于对整个炉体进行加热保温，降低金属液的热量损耗，并且炉体还连接有用于注入保护性气体的连接管道，提供略高于大气压力的正压，让金属液始终与氧气隔离，既降低了金属液的氧化消耗，同时也提高了金属液的品质。

附图说明

[0017] 图1是本发明的结构示意图。

[0018] 附图标号说明：1.炉体；11.放料口；12.挡料块导槽；13.第一加热管； 14.第二加热管；15.入料口；151.防护保温盖；16.连接通道；2.固定支架； 21.垂直架；22.第一水平架；23.第二水平架；24.第三水平架；25.第一压缩弹簧；26.第二压缩弹簧；3.主控马达；4.主控杆；5.杠杆支架；51.固定块；6. 进料控制杆；7.定量柱塞；71.连接柱；72.活塞头；8.定量腔体；81.进料口；82.出料口；9.挡料块；91.连接杆；92.挡料头；10.高度调节支架；101.炉体支撑板；011.导流槽；012.压铸机。

具体实施方式

[0019] 下面通过具体实施方式结合附图对本发明作进一步详细说明。本申请可以以多种不同的形式来实现，并不限于本实施例所描述的实施方式。提供以下具体实施方式的目的是便于对本申请公开内容更清楚透彻的理解，其中前、后、左、右等指示方位的字词仅是针

对所示结构在对应附图中位置而言。

[0020] 请参阅图1所示，本发明关于一种熔化炉金属液定量取料炉，包括炉体1、固定支架2、主控马达3、主控杆4、杠杆支架5、进料控制杆6、定量柱塞7，所述炉体1上端设有入料口15，下端设有放料口11，所述炉体1内嵌入定量腔体8，所述定量柱塞7可上下活动设置在定量腔体8中，所述定量腔体8左上侧还设有进料口81，左下侧设有出料口82，所述入料口15与进料口81相通，所述放料口11与出料口82相通，所述进料控制杆6可上下活动固定在固定支架2 上，并且进料控制杆6下端贯穿炉体1与出料口82之间形成进料阀，所述杠杆支架5中间与固定支架2可转动连接，一端与主控杆4表面铰接，另一端通过固定块51与进料控制杆6固定，所述主控马达3的转轴套接有齿轮，所述主控杆4表面与主控马达3上的齿轮啮合，所述主控马达3通过齿轮驱动主控杆4 上下活动，所述主控杆4与进料控制杆6反向运动，所述主控杆4下端连接有用于开合出料口82的挡料块9，所述炉体1内位于出料口82的位置设有挡料块导槽12，所述挡料块9设于挡料块导槽12中。

[0021] 与现有技术相比，本实施例熔化炉金属液定量取料炉能够通过直接把定量炉中的金属液引入到压铸机012进料口中，而且还能实现定量储备金属液，替代了传统的压铸给汤机和保温炉，大大节约了成本和降低了能耗。

[0022] 在本实施例中，所述固定支架2包括垂直架21、第一水平架22、第二水平架23和第三水平架24，所述杠杆支架5铰接在垂直架21上，所述主控马达3 与垂直架21固定，所述第一水平架22下端连接有垂直方向设置的第一压缩弹簧25，所述第二水平架23下端连接有垂直方向设置的第二压缩弹簧26，所述第一压缩弹簧25下端与固定块51连接，所述第二压缩弹簧26下端与挡料块9 连接，通过利用压缩弹簧的弹力辅助主控杆4和进料控制杆6的上拉和下拉运动，使得主控杆4和进料控制杆6具有更加稳定的运动过程。

[0023] 在本实施例中，所述炉体1内靠近定量腔体8右侧设有第一加热管13，所述炉体1内靠近挡料块导槽12的一侧设有第二加热管14，其中加热管分别设置在炉体1的其他腔室内，并不与定量炉体8直接接触，而定量炉体8与加热管之间的间隔板，间隔板上有开孔供热传递，从而提高加热管的加热和保温效果。

[0024] 在本实施例中，定量柱塞7包括连接柱71和活塞头72，所述活塞头72设置在定量腔体8内，所述连接柱71下端与活塞头72连接，上端贯穿炉体1与固定支架2的第三水平架23连接，其中定量柱塞7与第三水平支架23螺接，用户能够实现手动调节定量柱塞7的上下位置，从而改变定量腔体8的容积；为了更加自动化，还可以把连接柱71通过传动结构与电机连接，通过电机来驱动定量柱塞7的上下活动。其中，本实施例挡料块9包括连接杆91和挡料头92，所述挡料头92和挡料块导槽12为相互匹配的倒梯形，所述连接杆91下端与挡料头92连接，上端贯穿炉体1与主控杆4下端连接。

[0025] 在本实施例中，杠杆支架5通过转轴形成一个支点与固定支架2可转动连接，且杠杆支架5一端通过转轴与主控杆4表面铰接，另一端通过转轴与固定块51铰接，而固定块51与进料控制杆6固定；采用杠杆运动原理，使得杠杆支架5两端反向运动，从而使得与其连接的主控杆4和进料控制杆6反向运动。

[0026] 进一步地，所述炉体1还设有保持炉体1内正压的连接管道16，所述连接管道16实时注入用于隔绝氧气的保护性气体，比如氮气，使得金属液始终与氧气相互隔离，避免金属液的氧化，提高金属液的质量。其中，为了更好保持炉体1内金属液温度，炉体1的入料口15

也还设有防护保温盖151。

[0027] 为了使得金属液更好的流出，所述定量腔体8下端朝出料口82方向呈倾斜向下设置。

[0028] 在本实施例中，还包括高度调节支架10，所述高度调节支架10上端连接有炉体支撑板101，所述炉体1固定在炉体支撑板101上，能够更好的根据实际情况改变取料炉的高度，适用于更多的尺寸的压铸机012。其中，本实施例中的高度调节支架10采用十字伸缩架，还可以采用其他具有伸缩作用的结构，该部分属于现有技术，在此不再赘述。

[0029] 在使用本金属液定量取料炉时，放料口11还连接有倾斜设置的导流槽011，并且导流槽011末端与压铸机012进料口连通，把金属液引入到压铸机012内；而炉体1的入料口15则与定量炉连通，把金属液能够引入本炉体的定量腔体8 内。

[0030] 本实施例熔化炉金属液定量取料炉的使用过程如下：

[0031] 1)主控马达3通过齿轮驱动主控杆4向下运动，并且带动挡料块9堵住出料口，

[0032] 2)主控杆4向下运动过程中通过转轴支点使得杠杆支架5向上运动，此时杠杆支架5通过固定块51带动进料控制杆6向上运动，使得进料控制杆6打开进料口81；

[0033] 3)金属液通过进料口81注满定量腔体8；

[0034] 4)主控马达3反向驱动主控杆4向上运动时，进料控制杆6向下运动并且堵住进料口81，而主控杆4带动挡料块9打开出料口82；

[0035] 5)金属液在重力作用下从定量腔体8中流出，并且经过放料口11和导流槽011进入压铸机012内；

[0036] 6)如上述循环往复实现定量供料。

[0037] 其中，用户能够调节定量柱塞7的位置，从而改变定量腔体8内的容量，实现不同容量的定量供给；此外，炉体1内部还分别设有第一加热管13和第二加热管14，能够用于对整个炉体1进行加热保温，降低金属液的热量损耗。

[0038] 需要进一步说明的是，本实施例中主控杆4表面齿牙与齿轮啮合的结构可以替换为其他现有的传动机构，比如丝杆以及丝杆螺母的结合，只要能够实现主控马达3驱动主控杆4上下运动、并且使得杠杆支架5与主控杆4作相反方向运动即可，在此不作限制，均在本发明设计的精神保护下。而对于第一加热管13和第二加热管14以及主控马达3分别与本金属液定量取料炉的控制系统电性连接，该控制系统可以为PLC控制器，控制过程通过预设的程序实现，属于现有的技术，在此不再赘述。除非另有明确的规定和限定，术语“连接”“固定”等术语应做广义理解，对于本领域的普通技术人员而言，可以根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0039] 以上实施方式仅仅是对本发明的优选实施方式进行描述，并非对本发明的范围进行限定，在不脱离本发明设计精神的前提下，本领域普通工程技术人员对本发明的技术方案作出的各种变形和改进，均应落入本发明的权利要求书确定的保护范围内。

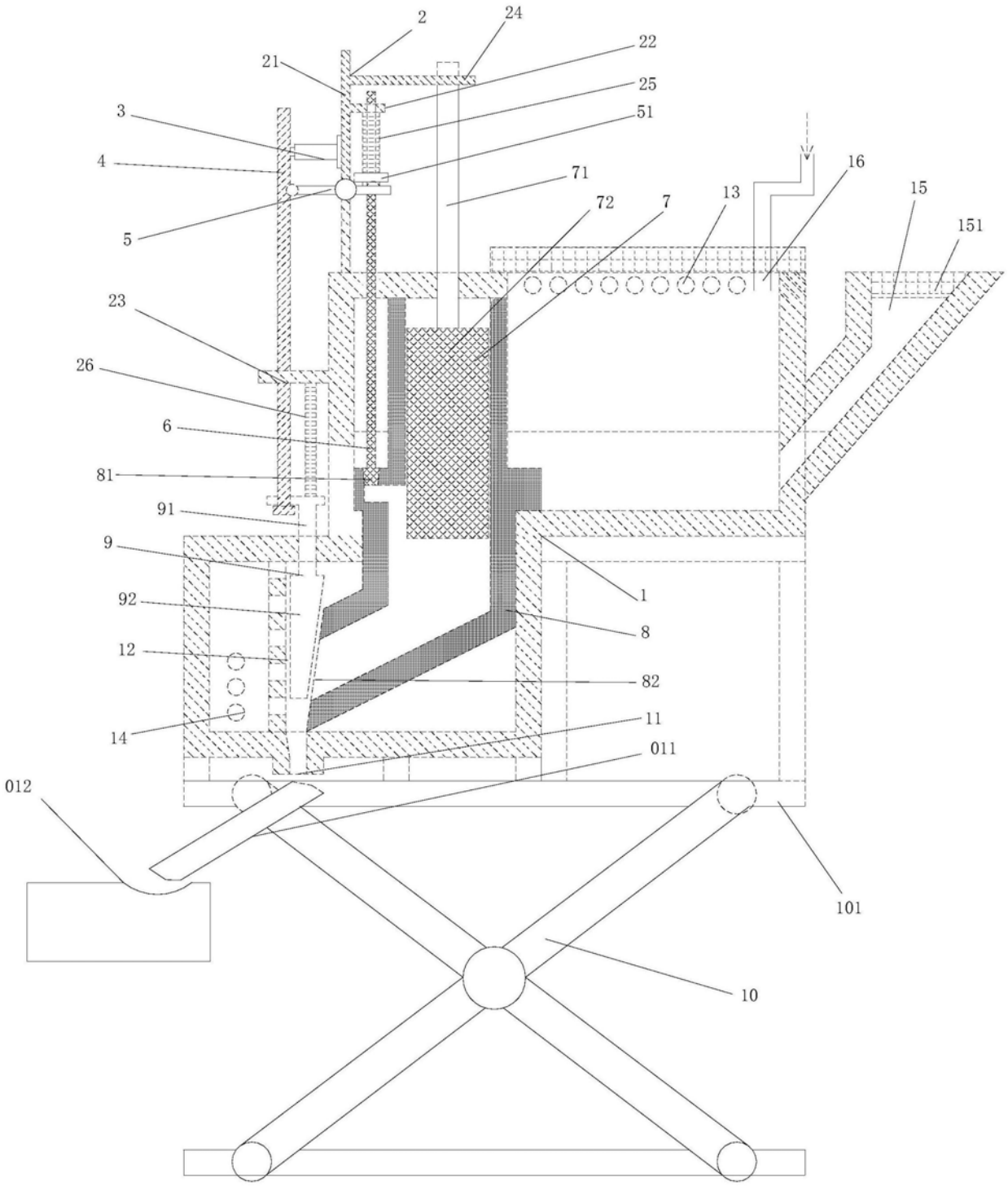

2
24
21
22
25
3
51
4
71
16
15
13
72
7
151
5
23
26
6
81
91
9
1
92
8
12
82
11
14
011
012
101
10

图1