(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 202947770 U
(45)授权公告日 2013.05.22

(21)申请号 201220412880.X

(22)申请日 2012.08.20

(73)专利权人 四川府星仪表有限公司
地址 611437 四川省成都市新津县永商镇宝桥村

(72)发明人 曹秋平

(74)专利代理机构 成都金英专利代理事务所（普通合伙） 51218
代理人 袁英

(51)Int.Cl.
G01F 15/06(2006.01)
G01F 1/28(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

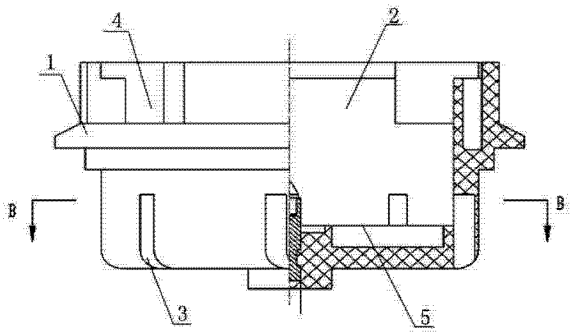
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)实用新型名称

一种宽量程的光电直读水表

(57)摘要

本实用新型公开了一种宽量程的光电直读水表，它包括计数器、齿轮盒(7)、叶轮和叶轮盒(1)，齿轮盒(7)安装于叶轮盒(1)的顶部，叶轮盒(1)的底部设有八个进水口(3)，叶轮盒(1)的顶部设有四个出水口(4)；齿轮盒(7)的底面A(8)上设有四～六根减速茎A(9)，叶轮盒(1)的腔体(2)的底面B(5)上设有六～八根减速茎B(6)。本实用新型的有益效果是：当叶轮被水流冲击转动时减速茎B和减速茎A对叶轮转速进行调整，实现各个流量点的精确计量，从而能够计量小流量，Q3/Q1的比值可达160以上，且提高了水表计数的精度。



CN 202947770 U

1. 一种宽量程的光电直读水表，它包括计数器、齿轮盒（7）、叶轮和叶轮盒（1），叶轮盒（1）的中部设有腔体（2），齿轮盒（7）安装于叶轮盒（1）的顶部，其特征在于：齿轮盒（7）的底面 A（8）位于叶轮盒（1）的腔体（2）内，叶轮盒（1）的底部和顶部分别开设有进水口（3）和出水口（4），叶轮盒（1）的底部设有八个进水口（3），叶轮盒（1）的顶部设有四个出水口（4）；齿轮盒（7）的底面 A（8）上设有四～六根减速茎 A（9），减速茎 A（9）为沿齿轮盒（7）的径向延伸、设置于底面 A（8）上的凸条，叶轮盒（1）的腔体（2）的底面 B（5）上设有六～八根减速茎 B（6），减速茎 B（6）为沿叶轮盒（1）的径向延伸、设置于底面 B（5）上的凸条。

2. 根据权利要求 1 所述的一种宽量程的光电直读水表，其特征在于：所述的减速茎 A（9）沿齿轮盒（7）的周向均匀分布，减速茎 A（9）的高度为 3 ～ 4mm。

3. 根据权利要求 1 所述的一种宽量程的光电直读水表，其特征在于：所述的减速茎 B（6）沿叶轮盒（1）的周向均匀分布，减速茎 B（6）的高度为 3 ～ 4mm。

4. 根据权利要求 1 所述的一种宽量程的光电直读水表，其特征在于：所述的进水口（3）沿叶轮盒（1）的周向均匀分布，进水口（3）的水平截面为长方形，且进水口（3）距离与其平行的叶轮盒（1）中心线的距离为 18 ～ 19mm。

5. 根据权利要求 1 所述的一种宽量程的光电直读水表，其特征在于：所述的出水口（4）沿叶轮盒（1）的周向均匀分布，出水口（4）的水平截面为长方形，且出水口（4）距离与其平行的叶轮盒（1）中心线的距离为 15 ～ 16mm。

一种宽量程的光电直读水表

技术领域

[0001] 本实用新型涉及水表技术领域，特别是一种宽量程的光电直读水表。

背景技术

[0002] 光电直读水表是一种既能直接读数，又能实现远程抄表的水表，这种水表抄表方便，读数可靠准确，目前，物业小区、工矿企业、学校及事业单位已经开始使用光电直读式水表。该水表结构包括叶轮计量部分以及计数器部分，计数器部分是将字轮示数转化为光电信号经互联网或 GPRS 实现远程抄表及控制，叶轮计量部分包括叶轮盒、叶轮、齿轮盒和安装于齿轮盒内的齿轮，叶轮通过叶轮轴安装于叶轮盒的腔体内，叶轮盒的底部和顶部分别开设有进水口和出水口，齿轮盒安装于叶轮盒的上方，叶轮轴的上端穿入齿轮盒内且叶轮轴穿入齿轮盒的部分设有与齿轮盒内安装的齿轮相啮合的齿轮，齿轮盒内安装的齿轮又通过传动部件与计数器部分连接，水流由叶轮盒的进水口进入叶轮盒腔体内，推动叶轮盒腔体内的叶轮转动，最后由叶轮盒顶部的出水口流出。腔体内的叶轮转动时，又通过叶轮轴上的齿轮通过齿轮盒内的齿轮及传动部件带动表盘的数字轮转动，计数器部分将字轮示数通过编码器转换为光电信号经传输机构将信号传到控制中心。

[0003] 现有水表的叶轮盒通常设有六个进水孔和六个出水孔，由于进水孔形和中心距离的原因至使流体对叶轮的冲击力小，水表的小流量无法计量，造成小流量读数不精确。现有水表 Q3/Q1（常用流量 / 最小流量）的比值只能达到 80 倍。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于克服现有技术的缺点，提供一种能够计量更小流量、Q3/Q1 的比值可达 160 倍以上的宽量程的光电直读水表。

[0005] 本实用新型的目的通过以下技术方案来实现 ：一种宽量程的光电直读水表，它包括计数器、齿轮盒、叶轮和叶轮盒，叶轮盒的中部设有腔体，齿轮盒安装于叶轮盒的顶部，齿轮盒的底面 A 位于叶轮盒的腔体内，叶轮盒的底部和顶部分别开设有进水口和出水口，叶轮盒的底部设有八个进水口，叶轮盒的顶部设有四个出水口 ；齿轮盒的底面 A 上设有四～六根减速茎A，减速茎A 为沿齿轮盒的径向延伸、设置于底面A 上的凸条，叶轮盒的腔体的底面 B 上设有六～八根减速茎 B，减速茎 B 为沿叶轮盒的径向延伸、设置于底面 B 上的凸条。

[0006] 所述的减速茎 A 沿齿轮盒的周向均匀分布，减速茎 A 的高度为 3 ～ 4mm。

[0007] 所述的减速茎 B 沿叶轮盒的周向均匀分布，减速茎 B 的高度为 3 ～ 4mm。

[0008] 所述的进水口沿叶轮盒的周向均匀分布，进水口的水平截面为长方形，且进水口距离与其平行的叶轮盒中心线的距离为 18 ～ 19mm。

[0009] 所述的出水口沿叶轮盒的周向均匀分布，出水口的水平截面为长方形，且出水口距离与其平行的叶轮盒中心线的距离为 15 ～ 16mm。

[0010] 本实用新型具有以下优点 ：本实用新型的进水口设置为长方形，且进水口距离与其平行的叶轮盒中心线的距离为 18 ～ 19mm，增大了流体对叶轮的冲击力，可以保证即使水

流量很小时，水流也能直接进入腔体推动叶轮转动，从而实现计量更小流量；叶轮盒腔体的底面 B 和齿轮盒底面 A 上分别设有减速茎 B 和减速茎 A，当叶轮被水流冲击转动时减速茎 B 和减速茎 A 对叶轮转速进行调整，实现各个流量点的精确计量，从而提高了水表计量的精度，Q3/Q1 的比值可达 160 以上；四个出水口均布的设计增大了出水口的截面积从而保证了大流量时流体更通畅。

附图说明

[0011] 图 1 为本实用新型的叶轮盒的结构示意图

[0012] 图 2 为图 1 沿 B-B 截面的剖视图

[0013] 图 3 为本实用新型的叶轮盒的俯视结构示意图

[0014] 图 4 为本实用新型的齿轮盒的仰视结构示意图

[0015] 图中，1- 叶轮盒，2- 腔体，3- 进水口，4- 出水口，5- 底面 B，6- 减速茎 B，7- 齿轮盒，8- 底面 A，9- 减速茎 A，d1- 进水口距离与其平行的叶轮盒中心线的距离，d2- 出水口距离与其平行的叶轮盒中心线的距离。

具体实施方式

[0016] 下面结合附图对本实用新型做进一步的描述，本实用新型的保护范围不局限于以下所述：

[0017] 一种宽量程的光电直读水表，它包括计数器、齿轮盒 7、叶轮和叶轮盒 1，叶轮盒 1 的中部设有腔体 2，齿轮盒 7 安装于叶轮盒 1 的顶部，齿轮盒 7 的底面 A8 位于叶轮盒 1 的腔体 2 内，如图 1、图 2、图 3 所示，叶轮盒 1 的底部和顶部分别开设有进水口 3 和出水口 4，叶轮盒 1 的底部设有八个进水口 3，叶轮盒 1 的顶部设有四个出水口 4；如图 4 所示，齿轮盒 7 的底面 A8 上设有四～六根减速茎 A9，减速茎 A9 为沿齿轮盒 7 的径向延伸、设置于底面 A8 上的凸条，齿轮盒 7 的底面 A8 上最佳设置六根减速茎 A9，如图 2 所示，叶轮盒 1 的腔体 2 的底面 B5 上设有六～八根减速茎 B6，减速茎 B6 为沿叶轮盒 1 的径向延伸、设置于底面 B5 上的凸条，叶轮盒 1 的腔体 2 的底面 B5 上最佳设置八根减速茎 B6。

[0018] 如图 4 所示，所述的减速茎 A9 沿齿轮盒 7 的周向均匀分布，减速茎 A9 的高度为 3 ～ 4mm，其最佳高度为 3.6mm 或 3.8mm。

[0019] 如图 3 所示，所述的减速茎 B6 沿叶轮盒 1 的周向均匀分布，减速茎 B6 的高度为 3 ～ 4mm，其最佳高度为 3.2mm 或 3.5mm。

[0020] 如图 2 所示，所述的进水口 3 沿叶轮盒 1 的周向均匀分布，进水口 3 的水平截面为长方形，且进水口 3 距离与其平行的叶轮盒 1 中心线的距离 d1 为 18 ～ 19mm，进水口 3 距离与其平行的叶轮盒 1 中心线的距离 d1 最佳为 18.5mm。

[0021] 如图 3 所示，所述的出水口 4 沿叶轮盒 1 的周向均匀分布，出水口 4 的水平截面为长方形，且出水口 4 距离与其平行的叶轮盒 1 中心线的距离 d2 为 15 ～ 16mm，出水口 4 距离与其平行的叶轮盒 1 中心线的距离 d2 为 15.1mm。

[0022] 水表在工作时，流体通过进水口 3 经长方形的进水口 3 整形后呈规则的水柱冲击叶轮盒 1 内的叶轮，叶轮旋转的同时通过齿轮盒 7 内的齿轮带动计数器转动从而实现计量，同时，叶轮盒 1 腔体 2 的底面 B5 上的减速茎 B6 和齿轮盒 7 底面 A8 的减速茎 A9 对叶轮的

转速进行调整，从而实现各个流量点的精确计量。

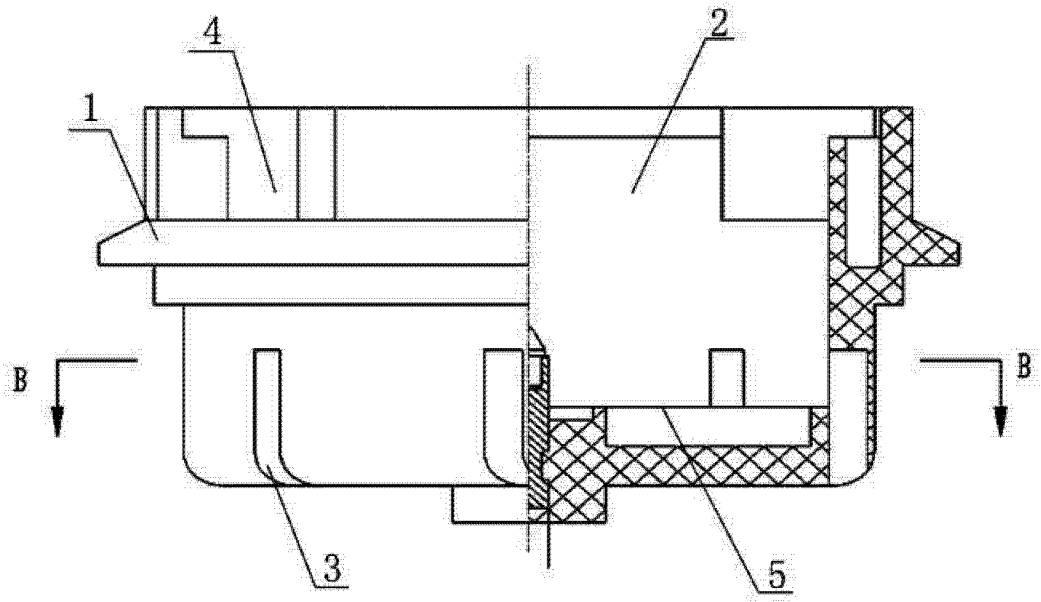


图 1

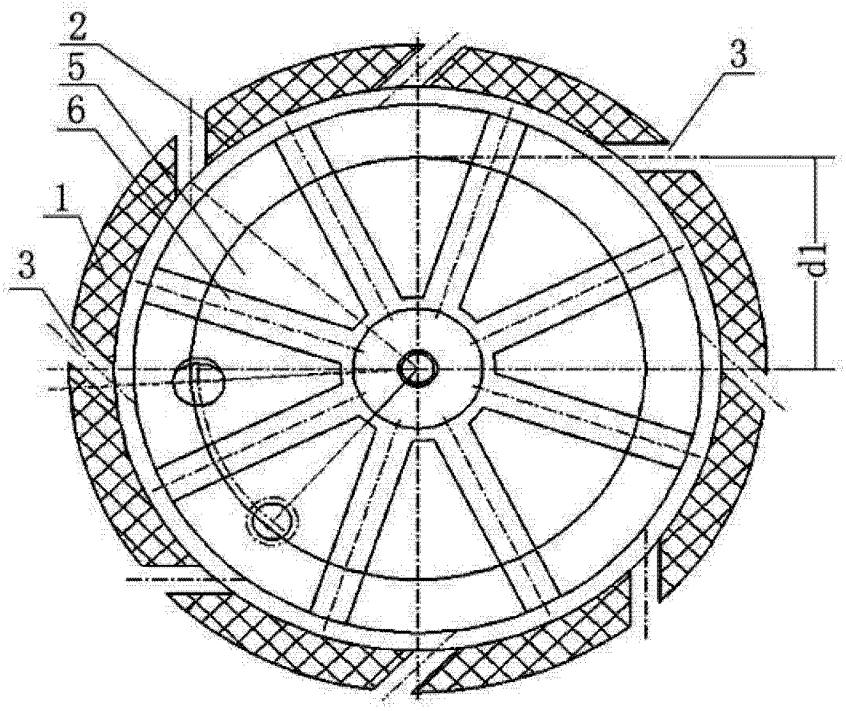


图 2

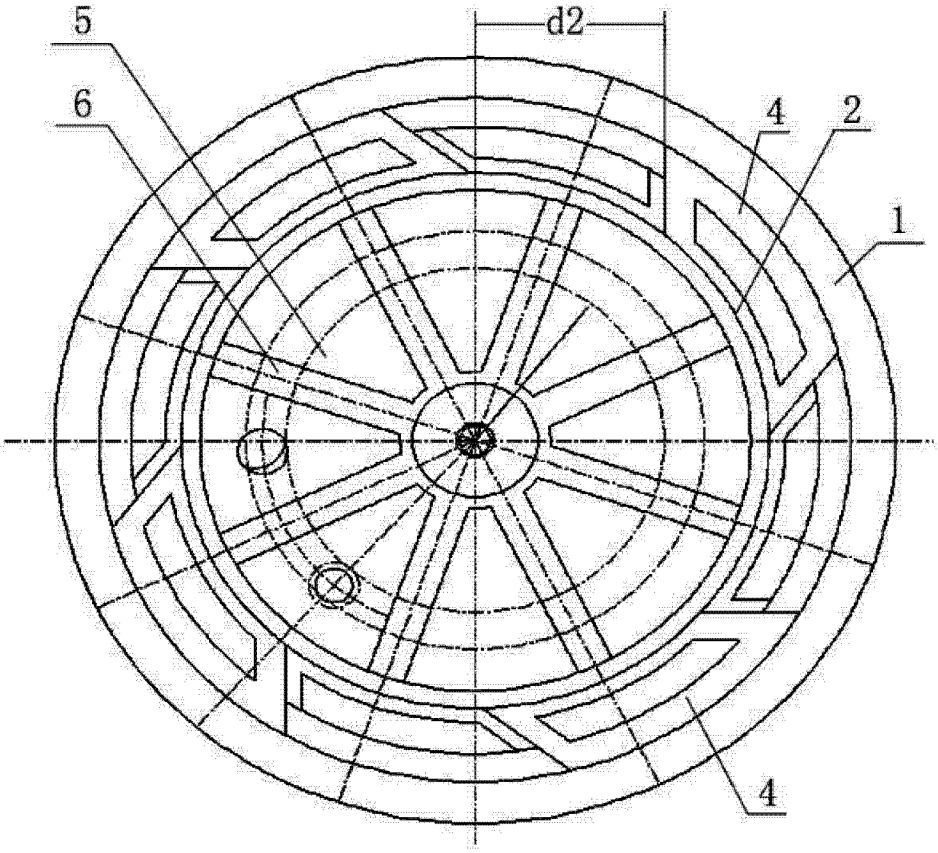


图 3

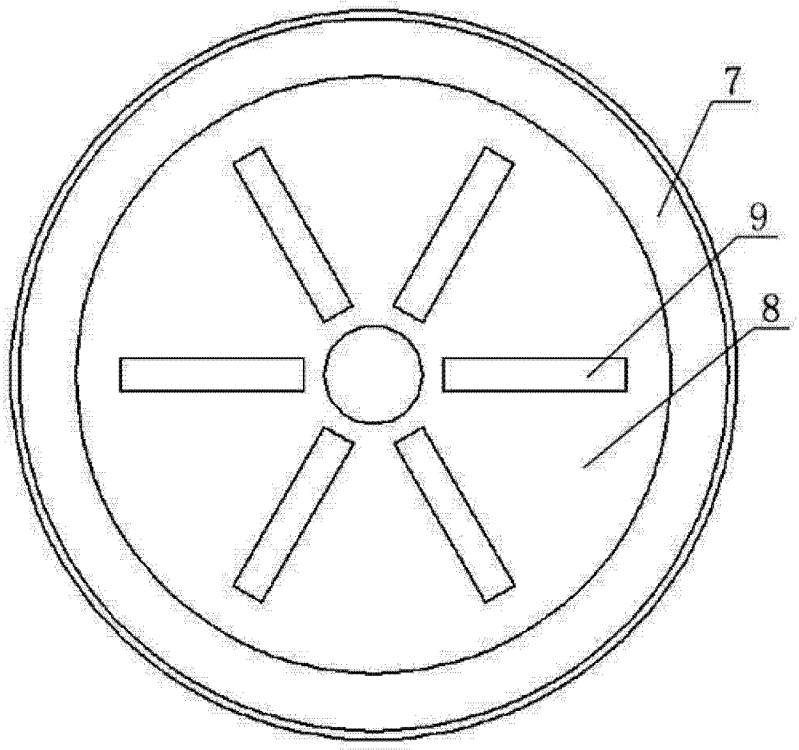


图 4