

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl⁷

E03C 1/01

E03B 11/02 C02F 1/28

[12] 实用新型专利说明书

[21] ZL 专利号 00262871.6

[45] 授权公告日 2002 年 5 月 1 日

[11] 授权公告号 CN 2488974Y

[22] 申请日 2000.11.25 [24] 颁证日 2002.5.1

[73] 专利权人 孙长珊

地址 450003 河南省郑州市政七街 31 号院 1 号楼 43 号

[72] 设计人 孙长珊

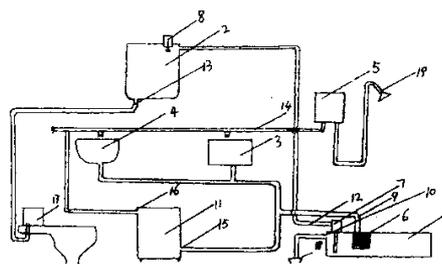
[21] 申请号 00262871.6

权利要求书 1 页 说明书 6 页 附图页数 2 页

[54] 实用新型名称 家庭里污水再利用的二次水自动化利用器

[57] 摘要

本实用新型涉及人们生活中节约用水的器械。旨在解决城镇居民用水紧张、水价高的问题。这种家庭里污水再利用的二次水自动化利用器由上、下储水箱、过滤器、飘浮接触器、紫外线消毒灯、微型水泵构成。它是把洗碗池、洗脸池、洗衣机、热水器洗澡用过的污水、废水集中起来经净化、过滤、消毒后而成无毒无味的二次水，二次水流入卫生间方便器水箱，使方便器水箱由原来用自来水而改为用二次水。该利用器结构设计合理、实用、价廉，节水(自来水)效果好，有推广、普及价值。



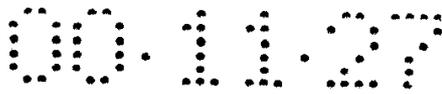
ISSN 1008-4274

1、一种家庭里污水再利用的二次水自动化利用器，主要由水管、水箱、微型水泵构成，其特征在于：该利用器的下储水箱[1]通过回收管[9]与洗菜池[3]、洗脸池[4]、洗衣机[11]相通，箱[1]内设有过滤器[6]、紫外线消毒灯[23-1]、微型泵[7]、飘浮接触器[8-1]，水泵[7]通过上水管[12]与上储水箱[2]相通，水箱[2]内设有飘浮接触器[8-2]、紫外线消毒灯[23-2]，二次水下水管[13]把上储水箱[2]与方便器水管[17]连通，热水器[5]供洗澡后的污水也流入下储水箱[1]内，水箱[1]设在卫生间的下端墙壁处，水箱[2]设在卫生间的上端墙壁处。

2、根据权利要求1所述的利用器，其特征在于：所说飘浮接触器[8-1，8-2]的结构由；连杆[24]、密封胶套[27]、甲端；固定金属片[28]、金属片[29]、活动绝缘板[31]、甲端接线柱[32]、乙端接线柱[33]、弹簧[34]、乙端固定金属片[35]、活动顶杆[36]、导线[20]、外壳及间隔绝缘板[30]、构成。

3、根据权利要求1所述的利用器，其特征在于所说下、上储水箱[1，2]内的供净化污水用的紫外线消毒灯可用亦可不用，若不用时，需视情况按期往下储水箱[12]内加入消毒药液即可。

4、根据权利要求1所述的利用器，其特征在于所说的下储水箱[1]的上部需设有出水的溢水管[10]，并通过溢水管[10]经地漏[18]将溢水排入常设的污水管道里。



说 明 书

家庭里污水再利用的二次水自动化利用器

本实用新型涉及人们日常生活用水的器械，尤其为一种城乡人们家庭日常生活用过的水——洗菜、洗锅、洗碗水，洗脸洗澡水，洗衣机用过的水等废水（污水）再集中利用起来作为卫生间方便池用水的自动化用水器械。

水是人类生存不可缺少的宝贵资源，我国北方地区的水资源更加紧张，水源告急的城市越来越多，节约用水成为当今社会的重要话题。我国的北京、天津诸城市，城市用水量大，水资源感到紧张。国家一方面提倡节约用水，一方面提高人们用水的价格。

城市数量增加，城市人口密集人口多，吃用水量增大，我国不少城市水资源感到不足。国家提倡人们节约用水，合理用水。目前，城镇居民用水的不足之处有：1、家庭里洗脸池、洗碗、（菜、锅、盘）池、洗衣机、热水器洗澡池等地方用过的水（废水、污水），都通过地漏下水道流入污水沟里了，这种广大人们日常生活用过的废水、污水没有在家庭里再利用而浪费掉了。2、家庭里卫生间方便器水箱里的水亦是用自来水管道的清洁食用水，这是对家庭里纯净自来水的一种浪费，城镇居民日常生活中卫生间方便器水箱里用水量亦是很大的。

本实用新型的目的是：克服以上已有技术中的不足之处，而提供一种“家庭里废水、污水再利用的二次水自动化利用器”，以解决当前水资源的紧张问题、达到城镇人们节约用水、合理用水、充分利用水的问题。具体措施就是将上述1中等处用过的废水、污水集中起来通过过滤、消毒后而作为2中的卫生间方便器水箱中的资源水，以代替已有的、原来的自来水管道理流去的清洁水。

本实用新型的构成：

这种“家庭里废水、污水再利用的二次水自动化利用器”的节水原理：居民将家庭中平时用过的生活用水，如洗脸洗澡水、洗菜洗碗水、洗衣机等用过的污水收集起来，用排水导管流入下储水箱，通过过滤器，存入下储水箱内，然后利用微型水泵，将下储水箱内的废水抽提到上储水箱内，上储水箱下部引出导水管进入卫生间方便器水箱，使卫生间方便器水箱原来由自来水供水改为用二次净化后的水，从而达到节约用水（自来水）的目的。

这种二次水自动化利用器的零，部件主要有：上储水箱、下储水箱、微型水泵、导水管、飘浮接触器、过滤器、紫外线消毒灯等件。其工作程序是从废水收集→过滤→消毒→储存→供水，整个过程都是自动进行的。它的工作原理主要是把洗菜池、洗脸池、洗澡池、洗衣机等使用过的污水用排水管道排入下

储水箱，进入过滤器，存入下储水箱，下储水箱的底部安装一个杠杆飘浮接触器，利用飘浮和杠杆的原理来操纵接触器，所谓的接触器实际上是一个电路开关，通过杠杆的活动来控制开关，从而实现自动化的目的。与上述原理相同，在上储水箱的顶部也安装一个飘浮接触器，下储水箱的飘浮接触器的导线与上储水箱顶部的飘浮接触器的导线连接，接通微型水泵，当下储水箱内有水时，下储水箱的飘浮接触器的电路是通着的，这时如果上储水箱内没有水或还没有达到一定的存水程度，上储水箱的飘浮接触器上的电路也是通着的，这样微型水泵就可以工作，直到把上储水箱内的水位抽满，安装在上储水箱顶部的飘浮接触器就会自动切断电源，使水泵停止工作。如果上储水箱还没有抽满，而下储水箱内的水被抽完了，这时安装在下储水箱底部的杠杆飘浮接触器就会把电源切断，使水泵停止工作。总之，上储水箱与下储水箱的两个飘浮接触器是既互相配合，又相互制约，有一项不符合条件，微型水泵就不会工作，相反，只要条件符合，下储水箱里的水就会自动抽提到上储水箱内，上储水箱就会源源不断的供应着卫生间方便器水箱用水。

这种家庭二次水自动化利用器的部件设计与适用范围：因为人们的生活方式是以家庭为单位存在的，二次水自动化利用器的设计与构思是以家庭模式来考虑的，但是，每个家庭的大小与居住条件不同，所以用二次水自动化利用器的设计与安装也要根据实际情况来设计，根据二次水利用器的特点，下储水箱起着收集、过滤、消毒、供应上储水箱用水；上储水箱起着保存、供应卫生间方便器水箱用水的作用，根据这个特点，可以将上储水箱设计成一种规格，就是以两口人的家庭安装一个上储水箱来计算，上储水箱的外型尺寸长400mm宽200mm高500mm，容积为40公斤左右，大约可以冲5~8次方便器。因为洗澡、洗菜、洗衣服的时间比较集中，而冲洗卫生间方便器的时间比较分散，每个家庭可以根据自已的情况安装一个或多个上储水箱来保证全天卫生间方便器的冲洗用水。

下储水箱要根据不同的家庭设计出不同规格，不同品种的产品有淋浴条件的家庭可将下储水箱设计成不同规格的淋浴平台，如长800mm宽600mm高200mm，长1000mm宽600mm高200mm，长1200mm宽600mm高200mm，用户可以根据卫生间的大小来选用，淋浴平台的好处是面积大，可以把淋浴用过的废水直接收集起来，并且可以用管道与洗脸池、洗菜池连接起来，成为一个容积很大的下储水箱。地方较小的卫生间可以把下储水箱设计为：长600mm宽100mm高400mm的扁平状，它的宽度只有100mm，靠墙安装少占地方。还可以将下储水箱设计成三角状，靠墙角安装。如有条件可以和建筑设计单位配合，在建筑设计图纸时，就把节

水设备设计到图纸上，上储水箱和下储水箱都可以设计到墙体内部。用二次水自动化利用器的消毒可采用药液消毒和紫外线灯光消毒，如采用紫外线灯光消毒可在上、下储水箱的顶部安装紫外线消毒灯，消毒灯的导线与微型水泵的导线连接，微型水泵工作时，紫外线灯即可对储水箱进行消毒灭菌。前述，这种二次水自动化利用器，设有上、下两个储水箱，下储水箱内的水由洗菜池、洗脸池、洗衣机、热水器洗澡等处通过水管道而集来的水，这种水称为污水或废水（洗菜池、洗脸池、洗衣机、热水器洗澡等器具必须设在下储水箱的设置位差之上），下储水箱内的污水要通过净化处理（除去污水中杂质、异味），所以下储水箱要设有过滤器，并倒入药液消毒除异味，或者在上、下储水箱上设有紫外线消毒灯灯光消毒、除异味，这样通过下储水箱内设置的微型水泵把下储水箱内经过过滤、消毒的水抽提到上储水箱内，从上储水箱流出的水就是经过净化处理的二次水（亦称：净化水），二次水经过下水管道流入卫生间方便器水箱内，这样，卫生间方便器水箱内的水就不是清洁、卫生的自来水而是家庭里废水（污水）经过下、上储水箱有关元件处理过的净化水，亦称：二次水。在下储水箱上部还设有溢水管，溢水管下端设有地漏流水口。

本实用新型将结合附图中实施例进一步说明：

图 1 为家庭里污水再利用的二次水自动化利用器的总体结构示意图，

图 2 为其利用器中的上、下水箱与飘浮接触器的连接示意图，

图 3 为其利用器中的飘浮接触器零件结构简图，

图 4 为其利用器中的飘浮接触器，微型水泵，紫外线消毒灯导线的连接示意图。

图示中的零、部件及其部位序号：

1、下储水箱（集水池，亦可在淋浴平台之下部），2、上储水箱，3、洗菜（筷、盘、锅、碗）池，4、洗脸池，5、热水器，6、过滤器，7、微型水泵，8、飘浮接触器，8-1、下飘浮接触器，8-2、上飘浮接触器，9、污水回收管，10、溢水管，11、洗衣机，12、上水管，13、二次水下水管，14、自来水管，15、洗衣机排水管，16、洗衣机进水口，17、卫生间方便器水箱，18、地漏，19、淋浴喷头，20、导线，21、电源，22、浮球，23-1、23-2、紫外线消毒灯，24、飘浮接触器连杆，25、杠杆支架，26、污水进水口，27、密封胶套，28、甲端固定金属片，29、活动金属片，30 绝缘板，31、活动绝缘板，32、甲端接线柱，33、乙端接线柱，34、弹簧，35、乙端固定金属片，36、活动顶杆。

飘浮接触器的工作原理：

飘浮接触器实际上是一个电路开关，导线的两端分别接在两个固定的金属

片上28, 35, 在两个固定的金属片的上部有一个活动的金属片29, 电路开通时, 活动金属片在弹簧34的作用下与下部两个固定金属片紧紧相连, 使甲端接线柱32与乙端接线柱33接通, 从而使水泵通电工作。这时, 下储水箱内的浮球22处在A的位置, 当下储水箱内的水被抽完时, 浮球自动落到B的位置, 在杠杆的作用下, 飘浮器连杆24推动活动顶杆36使活动金属片29离开两个固定金属片28, 35使电路断开, 水泵停止工作。每个通电的金属片都固定在绝缘板上30, 31, 为了进一步起到保险作用, 在飘浮接触器的内部装有密封胶套27, 这样, 即使将飘浮接触器倒过来, 水也进不到飘浮接触器的内部。

当上储水箱内的浮球22处与A的位置时, 证明上储水箱内的水是满的, 这时浮球22通过连杆24推动活动顶杆36使活动金属片29离开固定金属片28, 35, 使电路断开, 水泵停止工作。当方便器水箱用水时, 上储水箱内的水位下降, 浮球22就会下降到B的位置, 活动顶杆36就会被松开, 活动金属片29 就会在弹簧34的作用下与下部的两个固定金属片28, 35紧紧相连, 使电路接通, 水泵重新工作。

这种家庭里污水再利用的二次水自动化利用器, 该利用器的下储水箱1 通过回收管9与洗菜池3、洗脸池4、洗衣机11相通, 箱1内设有过滤器6、紫外线消毒灯23-1、微型水泵7、飘浮接触器8-1, 水泵7通过上水管12与上储水箱2相通, 水箱2内设有飘浮接触器8-2、紫外线消毒灯23-2, 二次水下水管13把上储水箱2与方便器水箱17连通, 热水器5供洗澡后的污水也流入下储水箱1内, 水箱1设在卫生间的下端墙壁处, 水箱2设在卫生间的上端墙壁处。

所说飘浮接触器8-1, 8-2的结构由; 连杆24、密封胶套27、甲端固定金属片28、金属片29、活动绝缘板31、甲端接线柱32、乙端接线柱33、弹簧34、乙端固定金属片35、活动顶杆36、导线20、外壳及间隔绝缘板30构成。

所说下、上储水箱1, 2内的供净化污水用的紫外线消毒灯可用亦可不用, 若不用时, 需视情况按期往下储水箱1内加入消毒药液即可。

所说的下储水箱1的上部需设有出水的溢水管10, 并通过溢水管10经地漏18将溢水排入常设的污水管道里。

家庭污水再利用的二次水自动化利用器的社会效益与经济效益分析:

随着人口的不断增多, 人民的生活水平不断提高, 城市的人口在急剧增加, 城市的规模在不停的扩大, 城市工业用水与民用水的需求量越来越多, 而我国的淡水资源越来越紧张, 国家动用巨资引长江水入京、引黄河水入津, 可见淡水资源的紧张状况和贵重程度, 有些大中城市已经实施了居民定量供水的制度。

不少工业厂矿没有足够的水而不能正常生产或扩建，不少用水企业因缺少水而被迫关门。不少城市为了促使人们节约用水，动用经济杠杆，大幅度调节用水价格。如果按一个人在城市中生活用水的正常情况来计算，每天做饭用水、饮用水、洗菜、洗碗、洗衣服、洗澡、冲洗卫生间等用水量50公斤到80公斤，按每人每天需水量60公斤计算，食用水占总用水量的6%~8%，洗漱用水量占总用水量的50%~55%，冲洗卫生间的用水量占总用水量的40%~45%，大量的洗漱用水从下水管道白白地流失，而冲洗卫生间又需要大量的自来水，且洗漱用过的废水完全可以代替自来水来完成冲洗卫生间的使命。如果每个家庭安装一台二次水自动化利用器，把每天洗漱用过的废水收集储存起来，供应卫生间方便池冲洗用水，每人每天就可以节约40%~45%的自来水，也就是说每人每天可以节约20~30公斤的自来水，对于一个拥有百万之众的城市来说，节约水的数字是相当可观的。由此可以看出，安装家庭二次水自动化利用器的社会效益明显在于：

- 1、能节约大量的自来水资源，
- 2、能减轻城市的供水压力，
- 3、能有效保证城市的工业用水，
- 4、能为部分城市下岗人员提供就业机会，
- 5、能增强市民的节约用水意识，
- 6、能降低家庭用水费的生活费用。

生产家庭二次水自动化利用器的经济效益可由下面几项情况分析：

1、节约用水，国家提倡、政府支持，安装二次水自动化利用器的用户可以减少生活用水费用，用户乐意安装，产品的销售市场巨大。

2、家庭二次水自动化利用器成品，上、下水箱件可采用多种原材料来生产，如玻璃钢、普通塑料、工程塑料、铝合金、不锈钢等，不同的原材料可以生产出不同档次的产品来满足各个阶层的用户的需要。如用普通塑料生产的低档次产品每套售价百元左右，收入较低的家庭也能承受。多品种、多档次、多规格的产品有利于大面积的推广。

3、家庭二次水自动化利用器安装方便，维修简单、在自己家中就可以实现二次用水自动循环，不影响供水排水的整体结构，不会受到外界的干扰，用户没有后顾之忧。

4、如建一个日生产1000套家庭二次水自动化利用器的小厂，按生产低档产品来计算，每套成本60~80元，出厂价每套100元，一年生产300天，年产值是100元×1000套×300天=3000万元，年利润是30元×1000套×300=900万元。

说 明 书

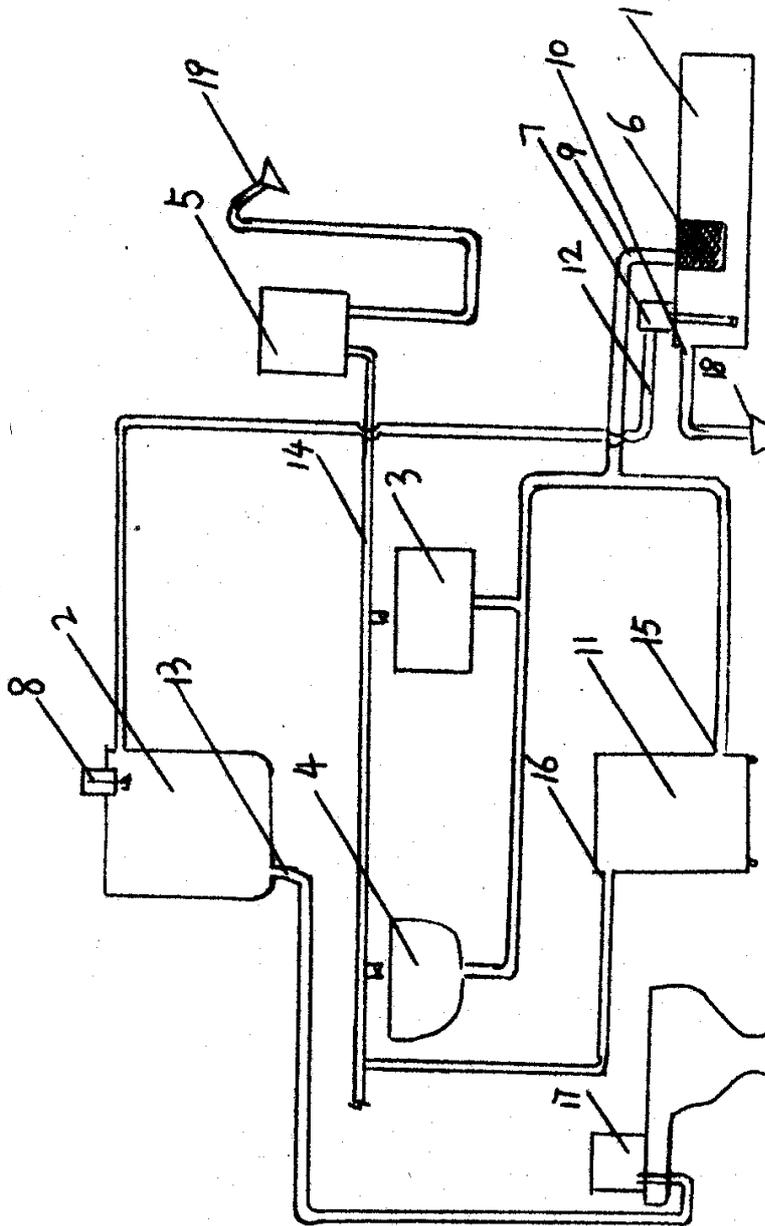
如同时配合生产高、中档次的产品，生产厂家的经济效益则会更大。

本实用新型的积极效果：

1、家庭卫生间方便器水箱里的水不用自来水而用二次水（家庭里用过的废水、污水经其利用器净化后的水），节约水（自来水）效果可观。

2、把家庭里洗碗池、洗脸池、洗衣机、热水器洗澡用过的废水（污水）集中到下水箱并经净化而抽到上水箱里的二次水，再流到卫生间方便器水箱里的整个过程，都是自动化进行的。

3、这种二次水自动化利用器的结构设计合理，实用、造价便宜。



1图

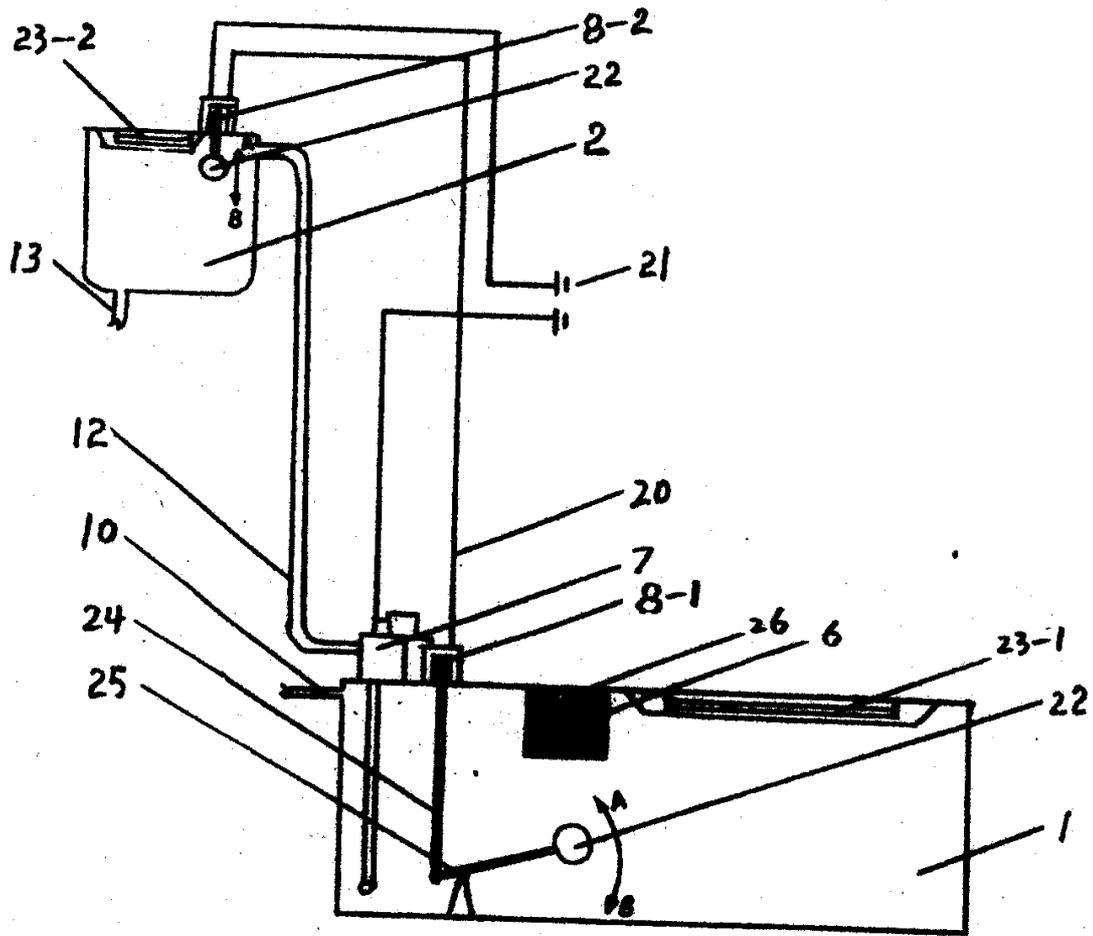


图2

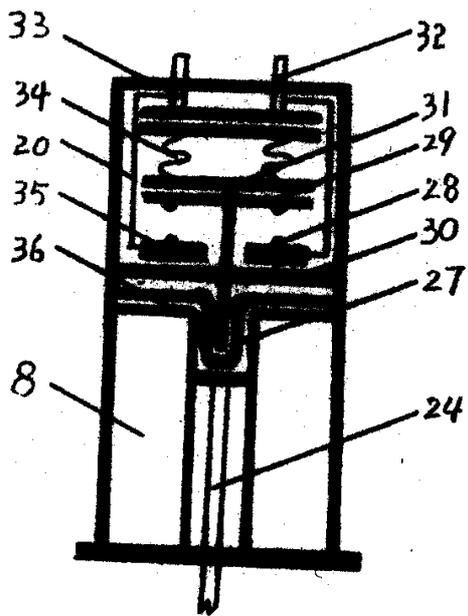


图3

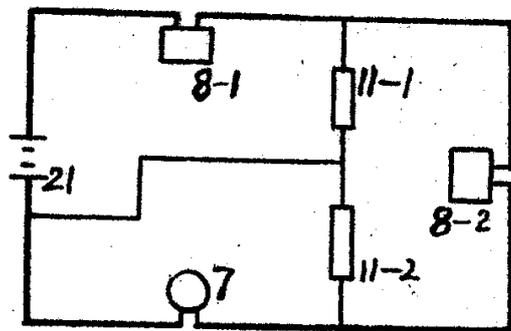


图4