(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 210887426 U
(45)授权公告日 2020.06.30

(21)申请号 201921119900.2

(22)申请日 2019.07.08

(66)本国优先权数据
201920867891.9 2019.06.01 CN

(73)专利权人 杨富云
地址 225722 江苏省兴化市张郭镇刘东村杨家巷23号

(72)发明人 杨富云

(51)Int.Cl.
E03B 7/12(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

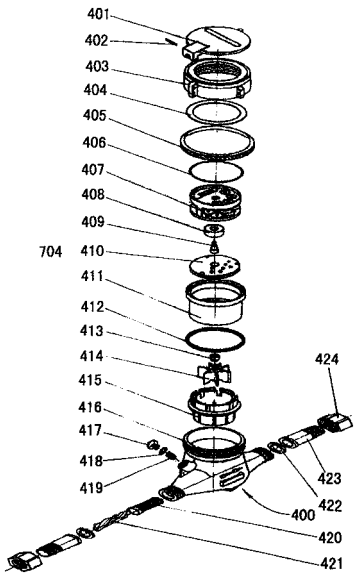
权利要求书1页 说明书5页 附图10页

(54)实用新型名称

给水管件设备防冻裂的装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种给水管件设备防冻裂的装置，其特征在于：在所述给水管件设备水流通道囤积的水(500)中，充填有弹性的软质不浸水的抵消压力的内部带有气泡(705)的片、块、条、球状橡胶体(700)，尤其是硅橡胶体，当给水管件设备内囤积的水(500)冻结成冰(600)时，冰(600)的体积膨胀，在一定体积的硬质外壳中，挤压管件设备中内置的抵压橡胶体(700)，使橡胶体(700)体积缩小，缓解和抵消冰膨胀对管件设备外壳的内撑压力，从而保护给水管件设备，不致于管件设备外壳被冻裂。本实用新型与现有技术相比，具有结构简单，使用寿命长，不发生机械故障，免维修，成本低的优点。



CN 210887426 U

1.给水管件设备防冻裂的装置，包括给水管子、或阀门、或水龙头、或水表之一的管件设备，其特征在于：

在给水管件设备水流通道囤积的水(500)中，充填有弹性的、软质的、不浸水的、内部带有气泡(705)的、抵消压力的恢复性好的橡胶体(700)；

所述橡胶体(700)为片、块、条、球状之一；

当所述给水管件设备内囤积的水(500)冻结成冰(600)时，该冰(600)的体积膨胀，膨胀了体积的冰(600)在管件设备硬质外壳的制约中，挤压管件设备中内置的带弹性的软质不浸水的抵压橡胶体(700)，使抵压橡胶体(700)的体积缩小，使给水管件设备的外壳的内撑压力减小，从而抵消冰(600)的膨胀压力，不致于使水管(100)、阀门(200)、水龙头(300)、水表(400)管件设备的外壳被冻裂。

2.根据权利要求1所述给水管件设备防冻裂的装置，其特征在于：所述水管(100)防冻裂装置，在所述水管(100)中内置抵消结成冰后的膨胀压力的麻花条状的抵压橡胶条(101)，在法兰(102)之间设有栅栏(105)，用密封圈(104)，法兰紧固螺丝(103)紧固密封，栅栏(105)拦住水管(100)中的管子用抵压橡胶条(101)，防止其随管子流窜。

3.根据权利要求2所述给水管件设备防冻裂的装置，其特征在于：

所述管子用抵压橡胶条(101)的断面，或为异形的；或为“8”字形的；或为齿轮形的；或为圆圈形的；或为椭圆形的；或为三角形的；或为矩形的；或为十字花形的；或为三棱形的；或为一字形的；或为四角形的；或为多角形的；或为蜂窝形的；或为二角星形的；或为圆形的。

4.根据权利要求1所述给水管件设备防冻裂的装置，其特征在于：所述阀门(200)防冻裂装置，在阀门(200)的闸板腔(213)中的闸板(215)两侧的囤积水(500)中，分别内置至少一个闸阀用抵压橡胶球(211)。

5.根据权利要求1所述给水管件设备防冻裂的装置，其特征在于：所述水龙头(300)防冻裂装置，在水龙头(300)的阀芯(302)前面的自来水(500)囤积的阀管中，内置至少一个水龙头用抵压橡胶球(308)，在水龙头(300)与接管(423)之间设有水龙头栅栏(306)，挡住水龙头用抵压橡胶球(308)。

6.根据权利要求5所述的给水管件设备防冻裂的装置，其特征在于：所述水龙头(300)防冻裂装置，在水龙头(300)的阀芯(302)前面的自来水(500)囤积的阀管中，内置有水龙头用抵压橡胶条(309)。

7.根据权利要求1所述的给水管件设备防冻裂的装置，其特征在于：所述水表(400)防冻裂装置，在滤水网(420)的进水侧增设有水表用抵压橡胶条(421)，并内置于滤水网(420)内。

8.根据权利要求7所述的给水管件设备防冻裂的装置，其特征在于：所述水表(400)防冻裂装置，在计数器(407)与齿轮盒(411)之间增设有水表用抵压橡胶片(410)。

9.根据权利要求7所述的给水管件设备防冻裂的装置，其特征在于：所述水表(400)防冻裂装置，在叶轮盒(415)底部与表壳(416)的内底板之间增设有水表用抵压橡胶片。

10.根据权利要求2，或3，或4，或5，或6，或7，或8，或9所述的给水管件设备防冻裂的装置，其特征在于：所述橡胶体(700)为硅橡胶的。

给水管件设备防冻裂的装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及给水管子、阀门、水龙头、水表等管件设备的防冻裂的装置。

背景技术

[0002] 用于输送水的硬质管子、阀门、水龙头、水表等管件设备的横截面都是封闭的，纵截面在水路关闭时也是封闭的，当温度在0℃以下时，开始结冰，由于水结冰之后体积会增大，而硬质水管会收缩，被水管中的冰撑出裂纹，加上硬质的塑料管和钢管在低温下都会变脆，耐压能力急剧下降，所以管中的冰产生很大的膨胀力，随着温度的降低，当膨胀力超过硬质管子的极限强度时，就会冻裂水管，水表，使阀门、水龙头漏水。

[0003] 为解决以上问题，现有技术中公开了许多防冻管件设备，如中国专利CN205475456U就公开了安装接头管道以及中部的防冻保护装置，包括保护器外壳，其壳内设有泄压腔，泄压腔内设有活塞和弹簧，弹簧的一端与保护器外壳的底部连接，弹簧的另一端连接有活塞；防冻保护装置与安装接头的连接部通过密封件隔绝密封，保护器外壳上设有排水槽，保护器外壳设有保温罩，当管道内的水结冰后，体积膨胀，压力升高，推动活塞移动，管道过流腔内的水注入防冻保护装置内，管道内膨胀多余的水进入防冻保护装置，保护了管道。

[0004] 另外，中国专利CN208206220U一种防冻裂水表公开了包括具有安装口的表壳以及将安装口密封盖板，所述密封盖板具有与密封盖板一体设置的压缩管，所述压缩管具有与表壳内腔相通的压缩管道，以及安装于压缩通道内的压缩组件，所述压缩组件包括与压缩通道滑移密封的滑移件，以及将滑移件压向表壳内腔的弹力件，所述防冻水表降低其在冻结后发生爆裂的概率。

[0005] 以上两种技术方案，都是利用在管件设备中设置弹簧活塞卸压保护装置，这两种装置结构都较复杂，且使用寿命短，易发生机械故障，成本也较高；另外，主要的是在低温下，压缩组件活塞也会被冻死，而失去其防冻保护功能，起不到防冻裂的作用。

实用新型内容

[0006] 本实用新型为克服现有技术中的缺点，旨在提供一种结构简单，使用寿命长，免维护，成本低的给水管件设备防冻裂的装置。

[0007] 为达到上述目的，本实用新型所采用的技术方案是：

[0008] 本实用新型采用的给水管件设备防冻裂的装置是，在给水管件设备水流通道囤积的水中，充填有弹性的、软质的、不浸水的、抵消压力的、恢复性好的、带气泡的橡胶体，尤其是硅橡胶体。

[0009] 所述橡胶体包括管子用的，阀门用的，水龙头用的，水表等给水设备上用的抵压橡胶体，其横断面或为异形的；或为“8”字形的；或为齿轮形的；或为圆圈形的；或为椭圆形的；或为三角形的；或为矩形的；或为十字花形的；或为三棱形的；或为一字形的；或为四角星形的；或为多角星形的；或为蜂窝形的；或为二角形的，即为两个弧形相交带二个角的；或为圆

形的;或为球形的。

[0010] 所述橡胶体为柱形的,或呈麻花状扭曲的条形物,其轴向断面为麻花形断面;或矩形的;或多矩形的;或圆形的;或其它异形的。

[0011] 所述抵压橡胶体为片、块、条、球结构,当所述给水管件设备内囤积的水冻结成冰时,该冰的体积膨胀,同时该膨胀了体积的冰在管件设备硬质外壳的制约中,挤压管件设备中内置的带弹性的软质不浸水的带气泡的橡胶体,使橡胶体压缩气泡后的体积缩小,使给水管件设备的外壳的内撑压力减小,从而抵消冰的膨胀压力,保护管件设备的安全,不致于使管子、阀门、水龙头、水表等管件设备的外壳被冻裂。

[0012] 由于本实用新型采用了抵压橡胶体来抵消硬质外壳容器内结冰后向外膨胀的力,与现有技术相比,具有结构简单,使用寿命长,不发生机械故障,成本也大幅度降低的优点。

附图说明

[0013] 图1是本实用新型所述抵压橡胶条在管子中的应用结构示意图。

[0014] 图2是图1中A-A断面图之一。

[0015] 图3是图1中的异形抵压橡胶条斜视图。

[0016] 图4是图1中另一种断面图之二。

[0017] 图5是图1中另一种断面图之三。

[0018] 图6是图1中另一种断面图之四。

[0019] 图7是图1中另一种断面图之五。

[0020] 图8是图1中另一种断面图之六。

[0021] 图9是图1中另一种断面图之七。

[0022] 图10是图1中另一种断面图之八。

[0023] 图11是图1中另一种断面图之九。

[0024] 图12是图1中另一种断面图之十。

[0025] 图13是图1中另一种断面图之十一。

[0026] 图14是图1中另一种断面图之十二。

[0027] 图15是图1中另一种断面图之十三。

[0028] 图16是图1中另一种断面图之十四。

[0029] 图17是图1中另一种断面图之十五。

[0030] 图18是本实用新型所述抵压橡胶球在阀门中的应用结构示意图。

[0031] 图19是本实用新型所述抵压橡胶球在水龙头中的应用结构示意图之一。

[0032] 图20是本实用新型所述抵压橡胶条在水龙头中的应用结构示意图之二。

[0033] 图21是本实用新型抵压橡胶片和抵压橡胶条在水表中的应用结构示意图。

[0034] 图22是本实用新型图21中所述抵压橡胶片的俯视图。

[0035] 图23是本实用新型图21中所述抵压橡胶片主视图。

[0036] 图24是本实用新型图21中所述抵压橡胶片斜视图。

[0037] 图中:

[0038] 100、水管 101、管子用抵压橡胶条

[0039] 102、法兰 103、法兰紧固螺丝

[0040] 104、密封圈 105、栅栏

[0041] 200、阀门 201、手轮

[0042] 202、阀杆螺母 203、活结螺柱

[0043] 204、螺母 205、填料压板

[0044] 206、填料压套 207、填料

[0045] 208、螺柱 209、螺母

[0046] 210、阀盖 211、阀用抵压橡胶球

[0047] 212、垫片 213、闸板腔

[0048] 214、阀杆 215、闸板

[0049] 216、阀体 217、闸阀进水管

[0050] 218、闸阀出水管 300、水龙头

[0051] 301、水龙头手柄 302、水龙头阀芯

[0052] 303、水龙头出水口 304、水龙头阀杆

[0053] 305、水龙头内腔 306、水龙头栅栏

[0054] 307、水龙头接箍 308、水龙头用抵压橡胶球

[0055] 309、水龙头用抵压橡胶条 400、水表

[0056] 401、表盖 402、轴销

[0057] 403、铜罩 404、罩子衬垫

[0058] 405、表玻璃 406、O形密封圈

[0059] 407、计数器 408、防磁环

[0060] 409、中心齿轮 410、水表用抵压橡胶片

[0061] 411、齿轮盒 412、垫圈

[0062] 413、磁钢座 414、叶轮

[0063] 415、叶轮盒 416、表壳

[0064] 417、调节螺钉 418、调节螺钉垫片

[0065] 419、调节塞 420、滤水网

[0066] 421、水表用抵压橡胶条 422、接管垫片

[0067] 423、接管 424、连接螺母

[0068] 425、水表用抵压橡胶片上的螺丝孔

[0069] 426、水表用抵压橡胶片上的计数器齿轮轴孔

[0070] 427、中心齿轮孔 500、水

[0071] 600、冰 700、抵压橡胶体

[0072] 701、抵压橡胶条 702、抵压橡胶片

[0073] 703、抵压橡胶球 704、抵压橡胶块

[0074] 705、气泡

具体实施方式

[0075] 图1～图24中，抵压橡胶体700包括水表用抵压橡胶条421、管子用抵压橡胶条101、水龙头用抵压橡胶条309、抵压橡胶条701、水表用抵压橡胶片410，抵压橡胶片702、阀用抵

压橡胶球211、水龙头用抵压橡胶球308、抵压橡胶球703、以及抵压橡胶块704，均为有弹性的、软质的、不浸水的、能抵消压力的、恢复性好的、其内部带有气泡705的橡胶体，尤其是硅橡胶体，无毒、无味。抵压橡胶体700内部带有的气泡705，用现有公知的成熟的橡胶发泡技术取得，这里就不再叙述了。

[0076] 图1～图17中，也为本实用新型水管防冻装置，在水管100中内置抵消水结成冰后的膨胀压力的麻花条状的抵压橡胶条101，在法兰102之间设有栅栏105，用密封圈104及法兰紧固螺丝103紧固密封，栅栏105拦住水管100中的抵用橡胶条101，防止其随管子流窜；图2为图1中抵压橡胶条101中A-A的异形断面图；图3为图1中抵压橡胶条101的斜视图；图4为图1中抵压橡胶条101中A-A另一种的8字形断面图；图5为图1抵压橡胶条101中A-A另一种的齿轮形断面图；图6为图1抵压橡胶101中A-A的另一种圆圈形断面图；图7为图1抵压橡胶101中A-A另一种的椭圆形断面图；图8为图1抵压橡胶101中A-A另一种的三角形断面图；图9为图1抵压橡胶101中A-A另一种的矩形断面图；图10为图1抵压橡胶101中A-A另一种的十字花形断面图；图11为图1抵压橡胶101中A-A另一种的三棱形断面图；图12为图1抵压橡胶101中A-A另一种的一字形断面图；图13为图1抵压橡胶101中A-A另一种的四角形断面图；图14为图1抵压橡胶101中A-A另一种的多角形断面图；图15为图1抵压橡胶101中A-A另一种蜂窝形断面图；图16为图1抵压橡胶101中A-A另一种的二角星形断面图；图17为抵压橡胶101另一种圆形断面图。水500在水管100的内壁与以上各所述断面之间的间隙流动，当水管100中的水500温度下降到0℃以下时，结成冰600，由于冰600的体积膨胀，又因水管100的外壳为硬质的，不能膨胀，所以上述各种断面的抵压橡胶条101麻花条或直条将被横向、或轴向、或角向压缩，而使水管100的内壁向外的撑胀力得到缓解和释放，从而保护了水管100不致于破裂。

[0077] 图18中，也为本实用新型阀门防冻装置，其特征在于：在阀门200的闸板腔213中的闸板215两侧的囤积水500中，分别内置至少一个闸阀用抵压橡胶球211，所述闸板腔213由阀体216与阀盖210通过垫片212密封，由螺柱208、螺母209紧固而构成的内有阀杆214和提拉闸板215的空腔。

[0078] 当闸板腔213中闸板215两侧的囤积水500被冻积为冰600后，该冰600体积膨胀，现有阀门200通常从填料207处向外释放压力，而使阀门200从阀杆214周围漏水，严重的会因结冰而撑裂阀体216和阀盖210，以及填料压套206和填料压板205。

[0079] 而当本实用新型在闸板腔213中囤积水500中内置了阀用抵压橡胶球211后，闸板腔213内的积冰600体积膨胀，压缩了其中的阀用抵压橡胶球211，使其体积缩小，使闸板腔213内的压力得到缓解，而不致于继续升高到撑裂闸阀阀体216和阀盖210的压力，从而保护了阀门200。

[0080] 另外，或在阀门200的闸阀进水管217，或闸阀出水管218内置抵压橡胶体700，如阀用抵压橡胶条，也可有效保护阀门200，不致于冻裂阀门200。

[0081] 图19中，也为本实用新型水龙头防冻装置之一，其特征在于：在水龙头300的阀芯302前面的自来水500囤积的阀管中，内置至少一个水龙头用抵压橡胶球308，在水龙头300与接管423之间设有水龙头栅栏306，用以挡住水龙头用抵压橡胶球308，防止回流进入管路，所述内置水龙头用抵压橡胶球308的大小，多少，既满足当积冰至最低温度时，冰体积的膨胀不至撑坏或撑裂水龙头，又满足水龙头抵压橡胶球308的大小不会大到堵塞水路，而使

水流量减小太多，同时还要保证不会小到堵塞水路，或被水冲走。

[0082] 图20中，也为本实用新型水龙头防冻装置之二，以水龙头用抵压橡胶条309替代了图19中的水龙头用抵压橡胶球308，其它结构和原理同图19所述相同，不复述。

[0083] 图19和图20中所述水龙头为老式水龙头，新式各种水龙头的防冻装置与老式水龙头相同，不复述。

[0084] 图21～图24中，也为本实用新型水表防冻装置，其特征在于：在滤水网420的进水侧，增设有与管子用抵压橡胶条101结构相同的水表用抵压橡胶条421，并内置于滤水网420内；在计数器407与齿轮盒411之间增设有水表用抵压橡胶片410，所述抵压橡胶片410上在对应于计数器407固定螺丝、计数器407各齿轮轴、以及防磁环408和中心齿轮409之处，分别设有通孔，即水表用抵压橡胶片上的螺丝孔425、中心齿轮427、计数器齿轮轴孔426，所述水表用抵压橡胶片410的厚度应不影响水表的正常工作，尽量地厚一些，以能充分抵消表壳416内囤积的水500冻成冰600时的体积膨胀值。

[0085] 或在叶轮盒415的底部与表壳416的内底板之间增设有大小与其间隙相配留有水流通道后的水表用抵压橡胶块704。

[0086] 图21为老式水表，新式的智能水表机械部分的结构原理与老式一样，其防冻裂的装置也同老式水表一样，这里不赘述。

[0087] 本实用新型所述给水管件设备防冻裂的装置，也包括太阳能热水器给水管件设备防冻的装置。

[0088] 以上所述仅为本实用新型的较佳实施例而已，并不以限制本实用新型创造的权利要求保护范围，凡在本实用新型创造的精神和原则之内，所作的任何修改，等同替换、改进等，均应包含在本实用新型创造的权利要求保护范围之内。

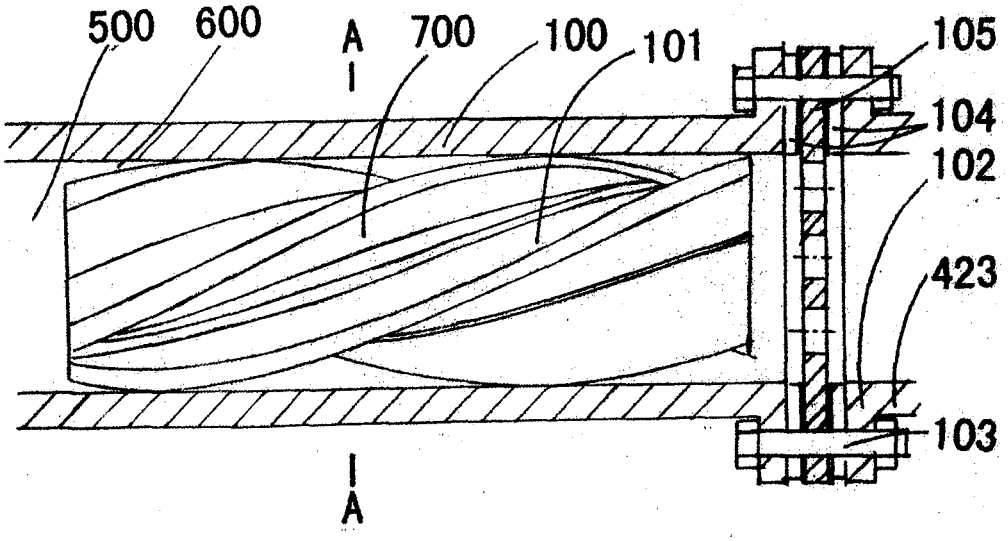

500
600
A
700
100
101
105
104
102
423
103
A

图1

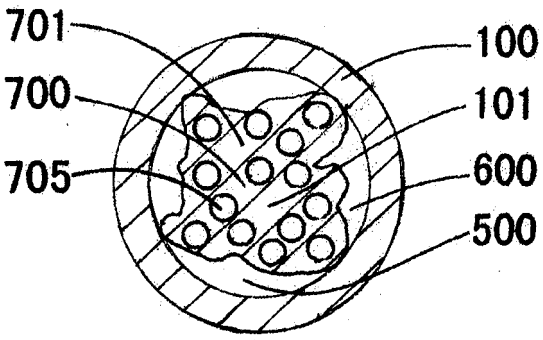

701
700
705
100
101
600
500

图2

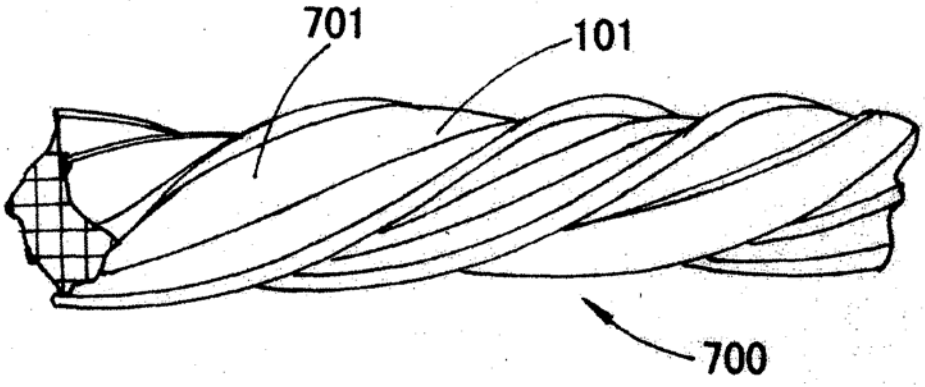

701
101
700

图3

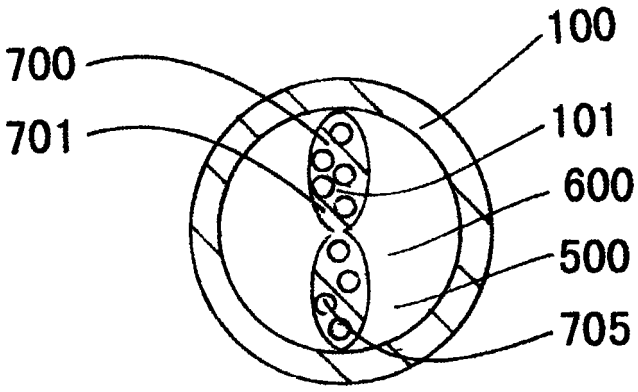

700
701
100
101
600
500
705

图4

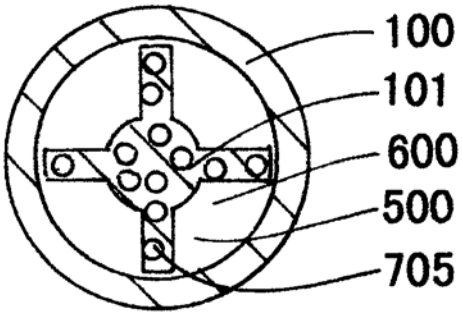

100
101
600
500
705

图5

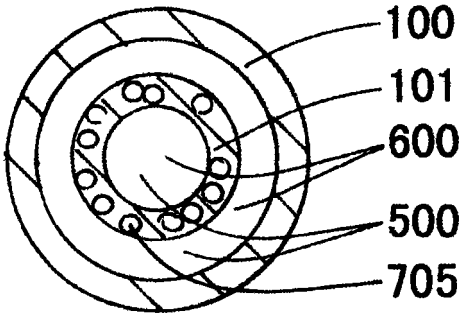

100
101
600
500
705

图6

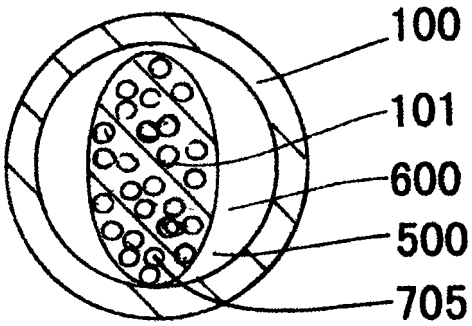

100
101
600
500
705

图7

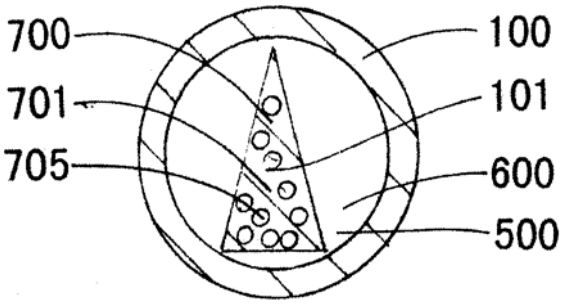

700
701
705
100
101
600
500

图8

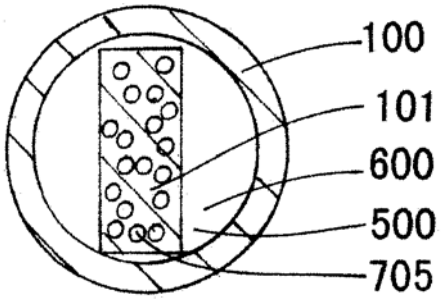

100
101
600
500
705

图9

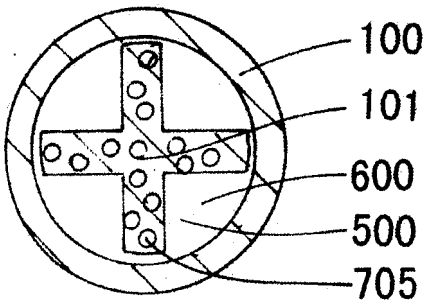

100
101
600
500
705

图10

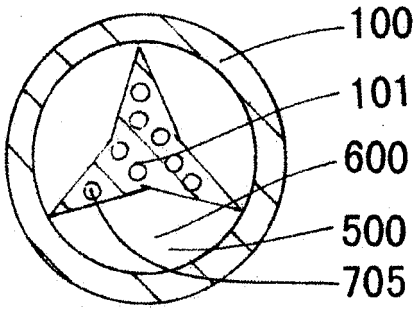

100
101
600
500
705

图11

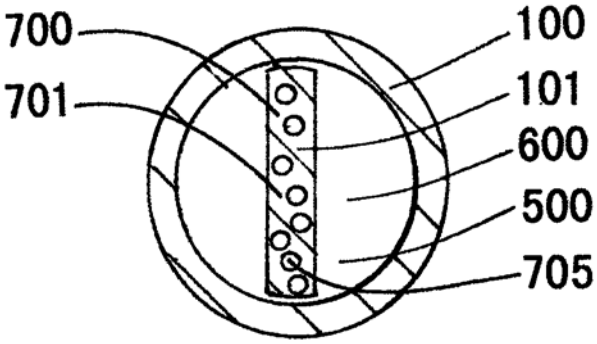

700
701
100
101
600
500
705

图12

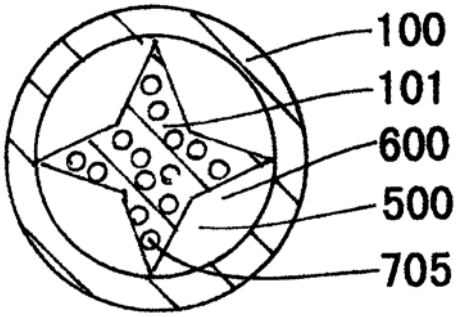

100
101
600
500
705

图13

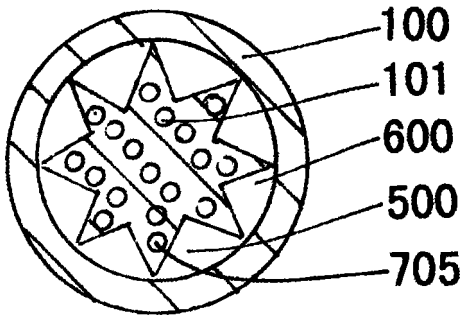

100
101
600
500
705

图14

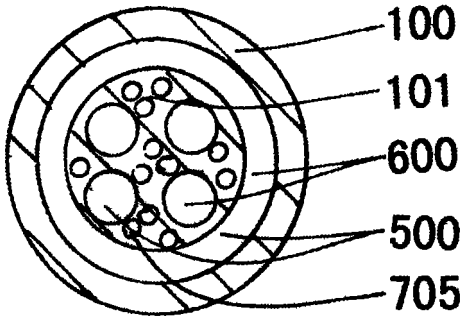

100
101
600
500
705

图15

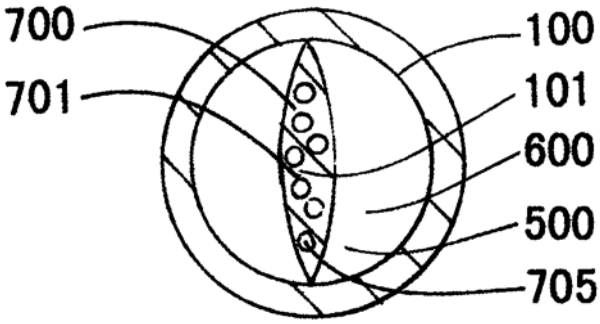

700
701
100
101
600
500
705

图16

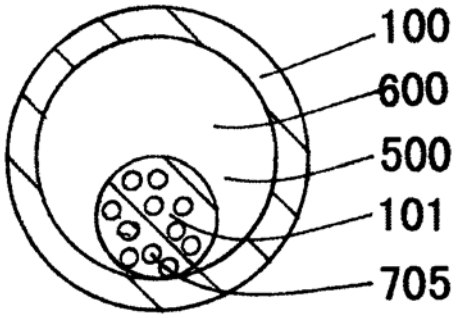

100
600
500
101
705

图17

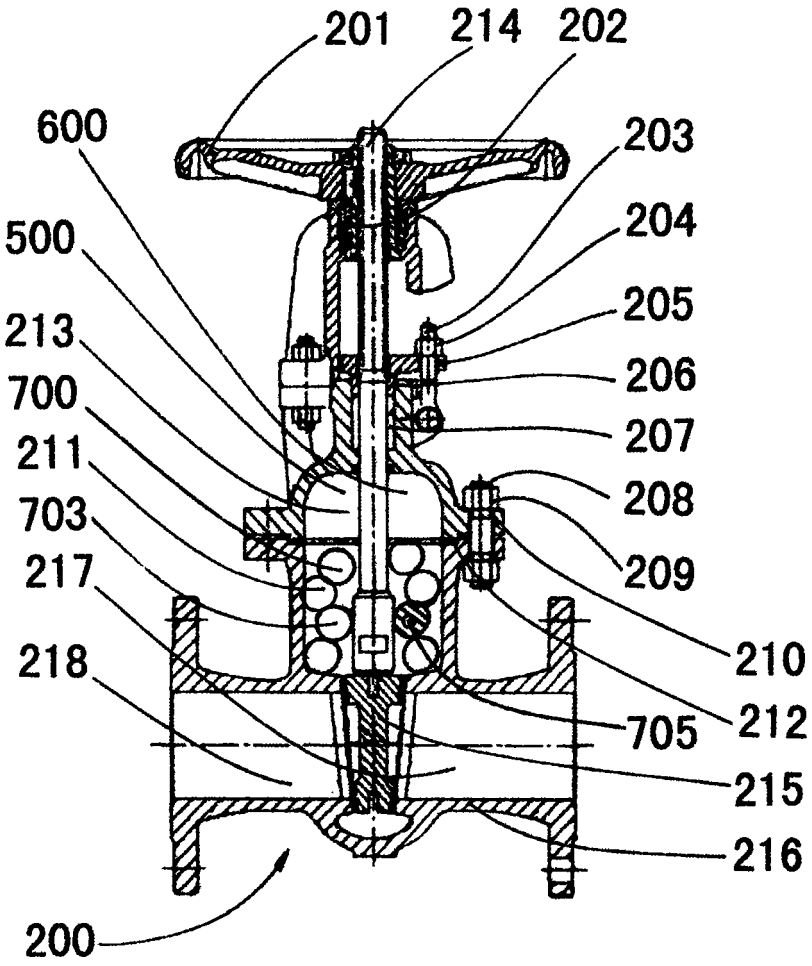

201
214
202
600
203
500
204
213
205
700
206
211
207
703
208
217
209
218
210
212
705
215
216
200

图18

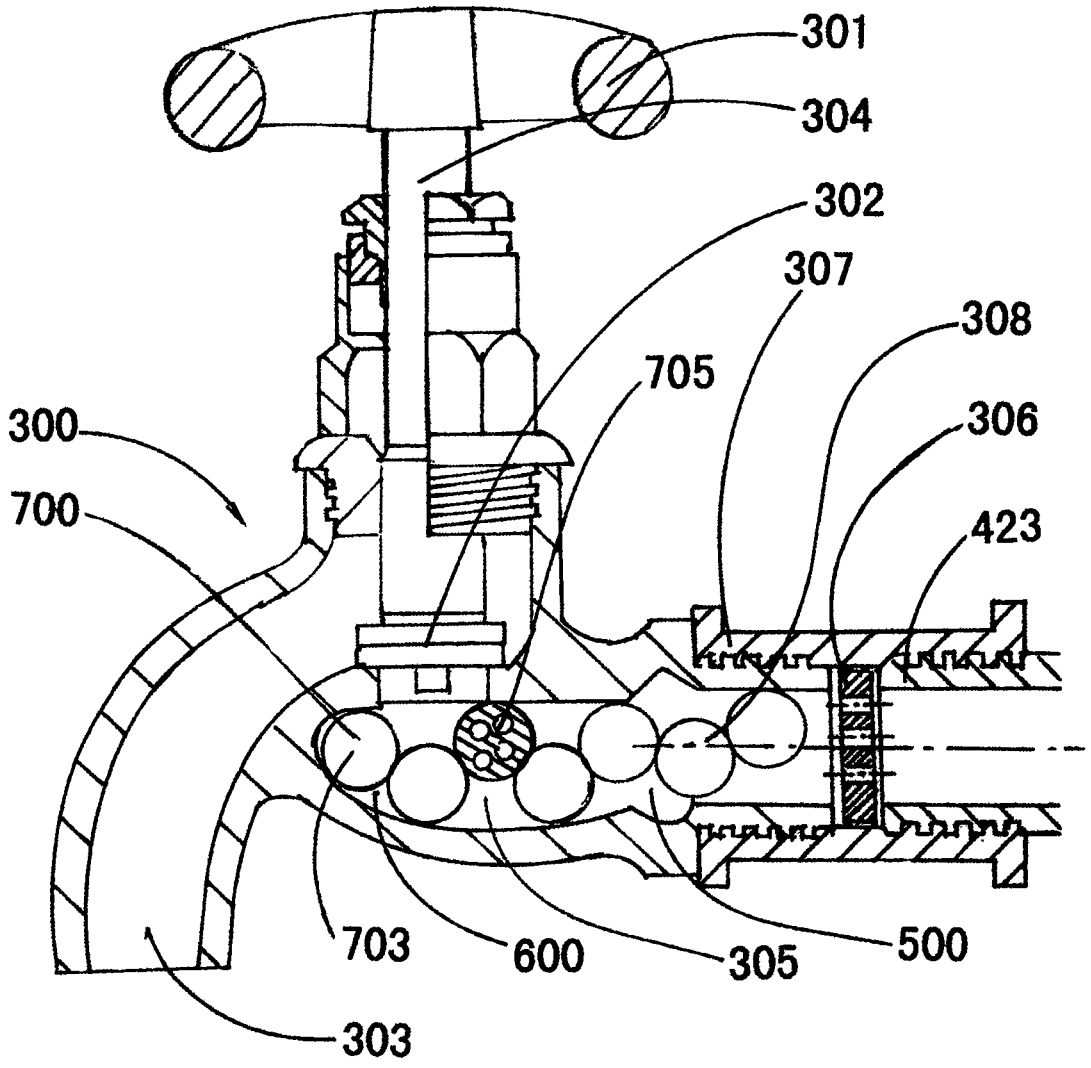


图19

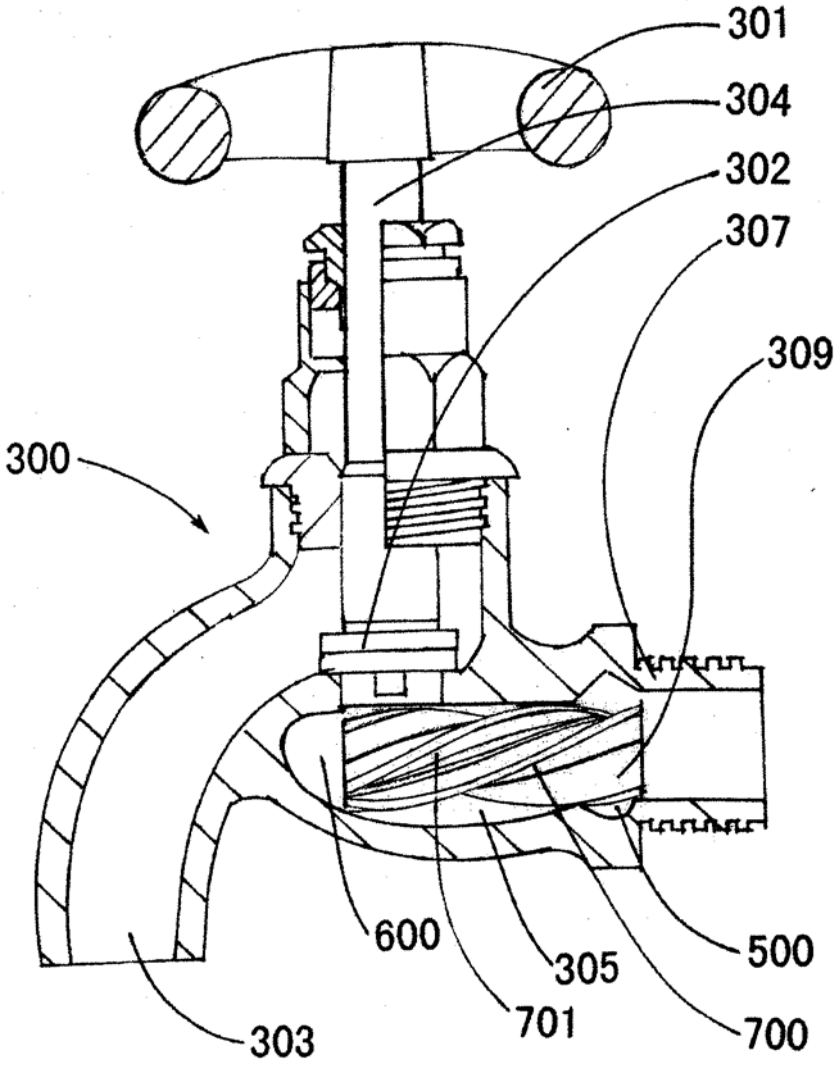


图20

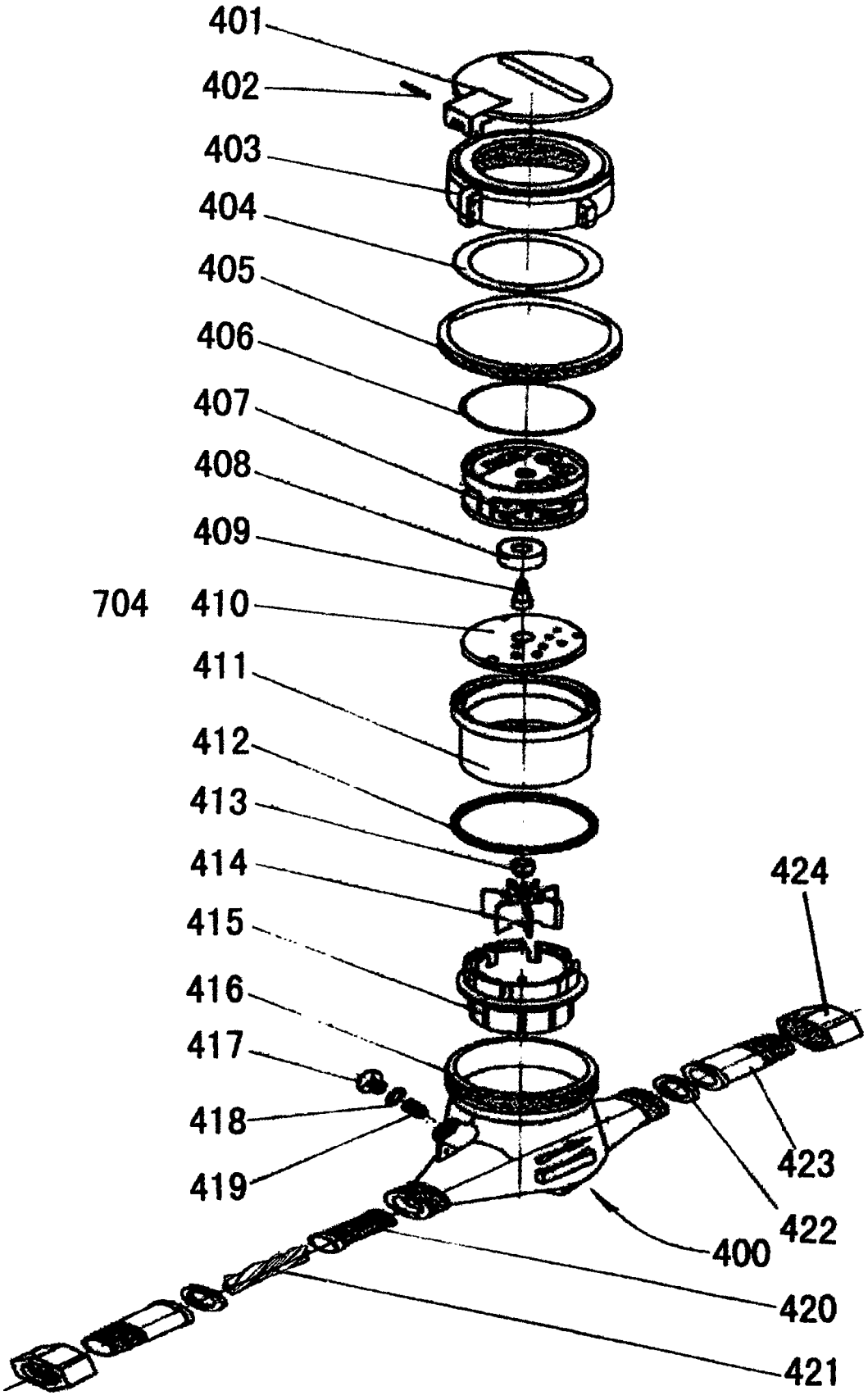

401
402
403
404
405
406
407
408
409
704
410
411
412
413
414
415
416
417
418
419
424
423
422
400
420
421

图21

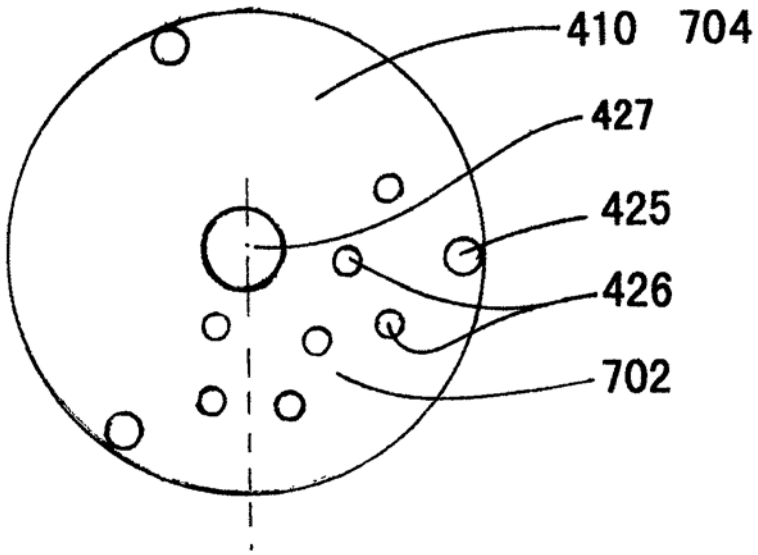

410 704
427
425
426
702

图22

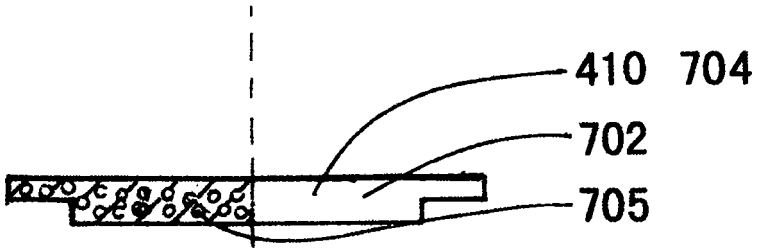

410 704
702
705

图23

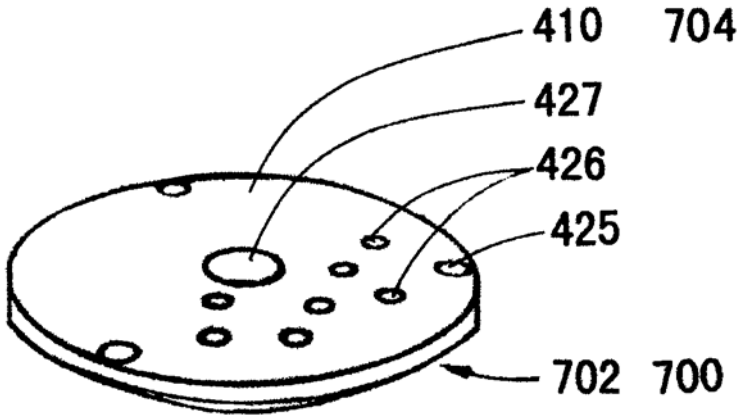

410 704
427
426
425
702 700

图24