



[12]发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 92108918.X

[51] Int.Cl⁵

A47L 11 / 30

[43] 公开日 1993 年 3 月 10 日

[22]申请日 92.8.5
 [71]申请人 单广明
 地址 300381 天津市河西区紫金山路南头纪庄子污水处理厂
 [72]发明人 单广明

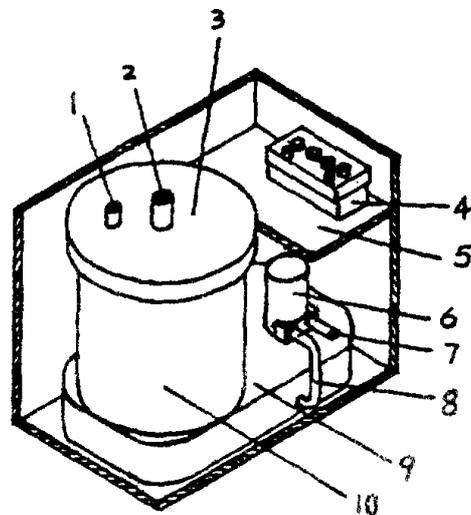
A47L 1 / 02

说明书页数: 5 附图页数: 8

[54]发明名称 清洁器

[57]摘要

本发明公开了一种能代替人工做清洁扫除工作的清洁器,它由供水系统和多功能工作刷组成。该清洁器在工作面上能做到旋转擦刷、喷淋净化水、吸回污染水同步完成,一次完成清洁扫除工作,同时能起到吸尘作用。被污染的回用水由沉淀过滤罐进行水质净化处理,做到水的反复使用,节约水资源。本清洁器能代替人工做立面、平面、宽阔面、高空物体面及其他面的清洁扫除工作。将本清洁器组装制做成不同类型,可代替人工做多方面的清洁扫除工作,有广泛的适应性,并能解决环境清扫工作中的许多难题。



<03>

权 利 要 求 书

1、一种代替人工做清洁扫除工作的器具，真空吸尘器及擦玻璃器，其特征在于：由供水系统和多功能工作刷组成，能做到旋转擦刷、喷淋净化水吸回污染水同步完成，能将被污染的回用水进行水质净化处理，做到水的反复使用，能代替人工做立面、平面、宽阔面、高空物体面及其他面的清洁扫除工作，同时能起到吸尘作用，将本清洁器组装成不同类型，可代替人工做多方面的环境清洁工作。

2、根据权力要求1所述的清洁器，其特征在于：多功能工作刷由刷头[53]，刷柄[49]，多转向接头[51]，旋转软刷[11]，弹性刷口[13]，水射器组体[50]，顶丝[52]组成。

3、根据权力要求2所述的多功能工作刷，其特征在于：刷头[53]为组装的骨架，刷柄[49]起到操作杆作用，同时起到过软管通道及组装水射器组体[50]作用，多转向接头[51]起到连接刷头[53]刷柄[49]的作用，同时起到调整刷头[53]平面角度及竖向扭动的作用，旋转软刷[11]在工作水推动下起到擦刷作用，弹性刷口[13]起到与工作面吻合的作用，水射器组体[50]起到喷淋净化水、吸回污染水的作用，顶丝[52]起到刷头[53]调整平面角度后的固定作用。

4、根据权力要求2或3所述的多功能工作刷，其特征在于：水射器组体[50]上有喷淋给水口[61]，吸入口[63]，喷淋给水口[61]由软管与刷头[53]上的喷淋管[39]连通，送净化水至喷淋管[39]，喷淋管[39]上有微孔，向工作面喷淋净化水，吸入口[63]由软管经刷头[53]与吸回槽[12]连通，水射器在工作水压头作用下产生负压，由吸入口[63]将污染水从吸回槽[12]吸回，工作水过水射器组体[50]由送水口[68]用软管与叶轮壳[44]连通，工作水进入叶轮壳[44]推动水动叶轮[48]，带动软刷体[46]转动擦刷，这样擦刷、喷淋、吸回功能同步完成。

当工作面不需要喷淋净化水时，可将喷淋给水口[61]关闭，停止向工作面喷淋，这时旋转软刷[11]转动擦刷，吸入口[63]可将尘埃从吸回槽[12]吸回，起到吸尘作用。

5、根据权力要求2或3所述的多功能工作刷，其特征在于：配有附件，接长杆和肘弯接头，接长杆上有套头[25]、接头[54]、压力珠[55]，肘弯接头由前臂[58]后臂[56]组成，前臂[58]上有接头[54]，后臂[56]上有套头[25]，球形肘[57]上有环形槽与顶丝配合起到调整弯度后固定作用。

6、根据权力要求2或3、4、5所述的多功能工作刷，其特征在于：

与附件连接后，可做高层楼房外窗的清扫工作，人在室内操作只需调整好刷头[53]的平面角度，及用肘弯接头调整好与工作面的接触夹角，这样可做任意角度工作面的清洁清扫工作，不留死角，安全方便，用接长杆将工作刷刷柄[49]接长至4m--6m可做高大厂房半空高度玻璃窗及墙面的清洁扫除工作，只要叶轮泵[6]压出扬程能达到的高度，将本发明清洁器组装成其重量体积以人体能适应为限度背负式，可做高空天窗的清洁扫除工作，在本清洁器特定结构条件下，将工作刷刷头[53]制成1m--2m长度，组装在电瓶车上可做宽阔面的清洁扫除工作，将本清洁器组装成便携式，可广泛应用于需要做清洁扫除工作各个方面。

7、根据权力要求1所述的清洁器，其特征在于：供水系统由蓄电池[4]，叶轮泵[6]，蓄水箱[9]沉淀过滤[10]组装在同一箱体里，蓄电池[4]为直流电源，叶轮泵[6]是供水机械，蓄水箱[9]为叶轮泵[6]提供足够用水，沉淀过滤罐[10]为回用水净化处理系统。

8、根据权力要求7所述的沉淀过滤罐[10]，其特征在于：由注入管[2]，出气孔[1]，顶盖[3]，扩散管[15]，导流管[14]，挡板[17]，出水口[16]，沉淀罐[19]，过滤罐[18]组成，用于被污染的回用水的净化处理。

9、根据权力要求7或8所述的沉淀过滤罐[10]，其特征在于：能对被污染的回用水进行水质净化处理，由工作刷返回的回用水，已是净化水同污染水混流，被污染的回用水由注入管[2]进入沉淀罐[19]，扩散管[15]使水流急剧扩散，挡板[17]使水的冲击力抵消，导流管[14]使水流局限在小范围，周围水的静压强使沉淀罐[19]内保持一定的压力平衡，使水中的污物及泥砂沉淀于罐底的圆锥里，水从沉淀罐[19]的上方溢流进入过滤罐[18]内，水经过滤层净化后，从罐体下方圆锥底部的出水口[16]流入下方的蓄水箱[9]内，供叶轮泵[6]给水用。

说 明 书

清 洁 器

本发明涉及的是代替人工做清洁扫除工作的器具，特别是真空吸尘器及擦玻璃器。

目前，真空吸尘器的型式种类很多，但其基本结构原理大体相同：由风叶轮和导流轮组成的风叶组，在串激电动机的驱动下，以8000~25000转/分的高速运转，使空气以极高的速度通过风叶组，并经过导流轮增压，风叶轮强烈抽吸，吸尘器内部形成瞬间高真空，与外界形成相当高的负压差，尘埃随着气流进入吸尘器桶体内。经过几十年的发展，并无大的变化，只是把过去的单速吸尘器改成了多速吸尘器而以。

现在市场上有一种擦玻璃器，是大连金城清洁器具有限公司用引进国外技术生产的，刷头一侧是尼龙布裹着的泡沫海棉，另一侧是黑色橡胶条，能起到代替手擦玻璃的作用，而且必须把水均匀的喷到玻璃上，然后先用软刷侧海棉擦，再用弹性一侧橡胶条把水刮掉。

上述真空吸尘器与擦玻璃器，可以起到了代替人工做清洁扫除工作，但功能还都是单一的，因而在许多方面还不能代替人工做环境清洁工作。比如：火车站的候车大厅地面的清扫工作，要达到洁净还很困难，因为地面上的粘结污物很难清理掉，需用水冲刷，这样耗费大量的水，而且劳动强度大。又如：体育馆或高大厂房的天窗要做清扫工作困难很大，却要费很大的人力及物力，在一般情况下很少做这项工作。再如高层楼房的外窗清洁工作比较麻烦而且还带有一定的危险。

本发明的目的是提供一种能代替人工做环境清扫工作的多功能清洁器，能做立面、平面、宽阔面、高空物体面及其他面的清洁扫除工作，能多方面代替人工做清洁扫除工作。

为达到上述目的，本发明采用由供水系统和多功能工作刷组成的清洁器：对流体做功的机械——叶轮泵，使工作水在专门设计的管道中循环流动，在工作水压头作用下，工作刷在工作面上能做到旋转擦刷、喷淋净化水、吸回污染水同步完成，可以一次做完清洁扫除工作。

该工作刷由刷头、刷柄、多转向接头、旋转软刷、弹性刷口、水射器组体构成：工作水通过水射器组体向工作刷通水部位循环流动做功，水射器组体起到喷淋净化水、吸回污染水的作用，由工作水推动水动叶轮带动旋转软刷转动擦刷，多转向接头有调整刷头平面角度和竖向扭动作用，弹性刷口起到与工作面吻合作用，刷头是组装骨架，刷柄起到操作杆作用、同时起到组装水射器组体和过软管的通道作用。

水射器组体上有喷淋给水口，污染水吸入口，喷淋给水口由软管与刷头上的喷淋管连通，送净化水至喷淋管，喷淋管上有微孔，向工作面喷淋净化水，污染水吸入口由软管经过刷头与吸回槽连通，水射器在工作水压头作用下产生负压，由吸入口将污染水从吸回槽吸回，工作水过水射器组体由送水口用软管与叶轮壳连通，工作水进入叶轮壳推动水动叶轮，带动旋转软刷转动擦刷，这样擦刷、喷淋、吸回功能同步完成。

当工作面不需要喷淋净化水时，可将喷淋给水口关闭，停止向工作面喷淋，这时旋转软刷转动擦刷，吸入口将尘埃从吸回槽吸回，可以起到吸尘作用。

工作刷与供水系统之间由软管连通，该供水系统由蓄电池、叶轮泵、沉淀过滤罐、蓄水箱组成：蓄电池为直流电源，叶轮泵为供水机械，蓄水箱可保证叶轮泵供水用，沉淀过滤罐为回用水净化系统。

沉淀过滤罐由注入管、扩散管、导流管、挡板、沉淀罐、过滤罐构成：工作水由工作刷返回供水系统时，已成为污染水与净化水混流，对于混流回用水必须进行水质净化处理，本发明采用沉淀过滤法净化处理回用水，回用水由注入管进入沉淀罐，扩散管使回用水急剧扩散，挡板使水流冲击力抵消，导流管使水流局限在小范围，周围水的静压强使沉淀罐内保持一定的压力平衡，使水中的污物及泥砂沉淀于罐底的圆锥里，水从沉淀罐的上方溢流进入过滤罐内，水经过滤层净化后，从罐体下方圆锥底部的出水口流入下方的蓄水箱内，供叶轮泵供水用。

工作刷同接长杆和肘弯接头连接，能做到人在室内做高层楼房外窗清洁扫除工作，可用肘弯接头调整工作刷与工作面的接触夹角，及将刷头调整平面角度，这样可做任意角度的工作面上的清洁扫除工作，不留死角，保证人身安全，方便操作。用接长杆将工作刷刷柄加长至4m--6m，只要叶轮泵压出扬程能达到的高度要求，人站在地面操作可做半空高度的物体面清洁扫除工作，如高大厂房较高玻璃窗及墙面的清洁扫除工作。将本发明清洁器组装成其重量体积以人能适应为限度的背负式，可做高空玻璃窗的清洁扫除工作，如体育馆等公共场所的天窗清洁扫除工作。在本清洁器特定的结构条件下，将工作刷制成刷头为1m--2m长度，组装在电瓶车上，可做宽阔面的清洁工作，如火车站的候车大厅等公共场所的宽阔地面的清洁扫除工作。将本清洁器组装成便携式可广泛应用于需要做清洁扫除工作的方面，如大客车、小轿车的车身以及火车车厢内、轮船客舱内的地面、舱厢内壁、外厢舱体的表面清洁扫除工作，还可用于宾馆、办公楼及家庭等许多方面室内外的清洁扫除工作，就不过多例举。

综合上述解决方案，本发明清洁器的优点：

- (1) 做到水的反复循环使用，能大量的节约水资源。
- (2) 做到擦刷、喷淋、吸回同步完成，克服了单一功能。
- (3) 可广泛应用于环境清扫领域，适应性强。
- (4) 解决高空清洁扫除工作难度，操作安全方便。
- (5) 可以同时起到吸尘作用。

下面结合附图和实施例对本发明做进一步详细说明。

图 1 是供水系统组装箱剖视图。

图 2 是工作刷前视图。

图 3 是沉淀过滤罐剖视图。

图 4 是刷柄外形图。

图 5 是弹性刷口外形及局部剖视图。

图 6 是多转向接头外形图。

图 7 是刷头外形及局部剖视图

图 8 是旋转软刷外形及局部剖视图。

图 9 是工作刷总装配及局部剖视图。

图 10 是接长杆外形及局部剖视图。

图 11 是肘弯接头外形图。

图 12 是水射器组体平面剖视图。

由图 1、2 可知，本发明清洁器是由供水系统和工作刷两部分组成。

供水系统部分将蓄电池 4、叶轮泵 6、蓄水箱 9、沉淀过滤罐 10，组装在同一箱体内。它们的组装方式：沉淀过滤罐 10 立于蓄水箱 9 的上方，并将罐底圆锥部分卧入蓄水箱 9 内，顶盖 3 上有出气孔 1，注入管 2 由顶盖 3 中心穿过，与回水软管连通，（图中未画）叶轮泵 6 装于蓄水箱 9 的上方，叶轮泵吸入管 8 接于蓄水箱 9 的下方，叶轮泵压出口 7 与给水软管连通（图中未画），蓄电池 4 置于隔层 5 上。

采用直流电源蓄电池 4，可便于在不同条件下工作，叶轮泵 6 是对流体做功的机械，它能够把外界输入的能量转变为液体的势能和动能，以使单位重量的液体的能量提高，它的压出扬程决定清洁器工作的高度，蓄水箱 9 是为保证叶轮泵 6 有足够用水，沉淀过滤罐 10 是为回用水净化处理设计。

如图 3 所示，沉淀过滤罐 10 是由：注入管 2，导流管 14，扩散管 15，出水口 16，挡板 17，过滤罐 18，沉淀罐 19 构成，过滤罐 18 是圆桶体，底部是圆锥形，出水口 16 开在圆锥底部，套装在过滤罐 18 内的沉淀罐 19 也是圆桶体，底部圆锥形，在沉淀罐 19 内圆锥上面装有挡板

17，挡板17上面装有导流管14，导流管14内装有注入管2与扩散管15连为一体，过滤罐18与沉淀罐19的套层之间至过滤罐18圆锥上部装有过滤材料（本图未画）回用水经沉淀过滤罐10净化后进入蓄水箱9内，供叶轮泵6给水用。

图2、4、5、6、7、8、9为本发明工作刷部分的详细结构特征：该工作刷由刷柄49、水射器组体50、多转向接头51，刷头53、旋转软刷11、弹性刷口13、顶丝52组成。

工作刷以刷头53为骨架进行组装，弹性刷口13装于刷头53的前端，弹性刷口13为长方框形，上有刷头装配口27为长方口形，刷头53为空壳体，前端为长方口形与刷头装配口27装配，同时弹性刷口13上的吸回接口26与刷头53上的吸回通道38相接，吸回接口26和吸回通道38在弹性刷口13和刷头53上下位置相对都各有4个，刷头53的尾端为圆弧形，在中心部位有平台40与刷尾连为一体，为工作刷的基准面成正方形，与平台40连为一体的内套筒41与多转向接头51的外套筒31装配，通孔32与通孔42重合，外套筒31圆口与平台40平面吻合，这时通孔42与球口28相通，顶丝52通过外套筒31用罗旋顶入内套41上面的调角度槽33内，起到刷头53与多转向接头51的连接作用，同时在调整平面角度后起到固定作用，多转向接头51的球体29与刷柄49的半球托架21组合，由球体29两侧的轴头30与半球托架21两侧的轴头装配孔22装配，装配方式：轴头30以左右旋罗纹紧固于球体29两侧（图中未画），为使刷头53在操作中扭力平衡，在半球托架21与球体29之间装有扭力弹簧（图中未画），旋转软刷11装于刷头53壳体内，装配方式：传动半轴45装于刷头53两侧有加强板36加固的轴装配孔37中，与水动叶轮48以左右旋罗纹方式连接，传动半轴45与叶轮壳44轴孔之间用橡胶密封圈密封以防漏水（图中未画），叶轮壳44位于刷头53中心部位，叶轮壳44一端为可拆装的侧板（图中未画）同壳体装配便于组装水动叶轮48，水动叶轮48上的叶片为直板型，共6片每60°角一片，叶片与轴心垂直，软刷体46用硬塑料板条卡于传动半轴45上的装配槽内（图中未画），水射器组体50装于刷柄49上的组装室24内，组装室24为圆筒形，下与方口20相通，上与上端通口23相通。

组装后的工作刷，方口20、上端通口23，球口28，通孔42相通至刷头53壳体内，形成过软管通道，该通道内有4条管线通过：

1、给水管线，从叶轮泵压出口7相接至给水接头59，与进工作水口60相通，过水射器组体50由送水接头69相接至进水口43，与叶轮壳

4 4 相通。

2、回水管线，从回水口 4 7 相接至注入管 2。

3、净化水喷淋管线，由喷淋给水口 6 1 相接至三通（图中未画），再由两条分管线接至喷淋管接头 3 4 与喷淋管 3 9 相通，喷淋接头 3 4 喷淋管 3 9 连为一体，在刷头 5 3 壳内上下有两条喷淋管 3 9 长度同刷口，喷淋管 3 9 上有微孔（图中未画），喷淋接头 3 4 位于喷淋管 3 9 的中间部位。

4、吸回管线，从水射器组体 5 0 的吸入口 6 3 相接至五通，（图中未画）再由四条分管线相接至吸回接头 3 5，吸回接头 3 5 与吸回通道 3 8 连为一体，在刷头 5 3 壳内上下位置相对有 4 个，这时吸回通道 3 8 已于吸回接口 2 6 接通，吸回接口 2 6 由 4 个点与吸回槽 1 2 相通，吸回槽 1 2 在弹性刷口 1 3 上面，为方槽形绕弹性刷口 1 3 一周。

图 1 0、1 1 为工作刷附件：接长杆、肘弯接头。从接长杆套头 2 5 剖面图可见套头内有扁平面，接头 5 4 同样有扁平面，并有压力珠 5 5，套头 2 5 与接头 5 4 相接，扁平面的作用是防止接杆之间转动，压力珠 5 5 的作用是使连接牢固。肘弯接头前臂 5 8 与后臂 5 6 的连接方式同多转向接头 5 1 与刷柄 4 9 的连接方式相同，故图中只标出球形肘 5 7，其余未标，球形肘 5 7 可转动 180° ，并有环形槽和顶丝配合，起调整弯度后固定作用（图中未画）。

图 1 2 为水射器组体结构，给水接头 5 9 与软管连接，进工作水口 6 0 进工作水，喷淋给水口 6 1 与软管连接，送净化水至喷淋管 3 9，工作水入口 6 2 与喷咀 6 5 相通，工作水由喷咀 6 5 进入喉管 6 6，扩散管 1 5 与喉管 6 6 平滑相通，工作水由排放口 6 7 流向送水口 6 8，软管与送水接头 6 9 相接，将工作水送入叶轮壳 4 4。由于喷咀 6 5 截面收缩，工作水流速增大，使吸入室 6 4 的静压强急剧下降，当静压强下降到一定数值时，吸入口 6 3 将软管与吸回槽 1 2 中的气体吸入，使与弹性刷口 1 3 吻合的工作面内产生负压，将工作上的污染水吸回，同时可将尘埃吸回。

水射器组体 5 0，是起到吸回、喷淋功能的元件，它是在不改变水射器原理及结构的情况下，在给水接头处设计了喷淋给水口 6 1，该喷淋给水口 6 1，能保证给净化水于喷淋管 3 9，而且不影响水射器的功能。

关于水射器的设计和计算请参阅中国建筑工业出版社《给水排水设计手册》第九册专用机械第 6 9 页 3. 1. 1。

本清洁器工作刷及沉淀过滤罐蓄水箱的制作可用工程塑料（A. B. S. 或 P. P.）。

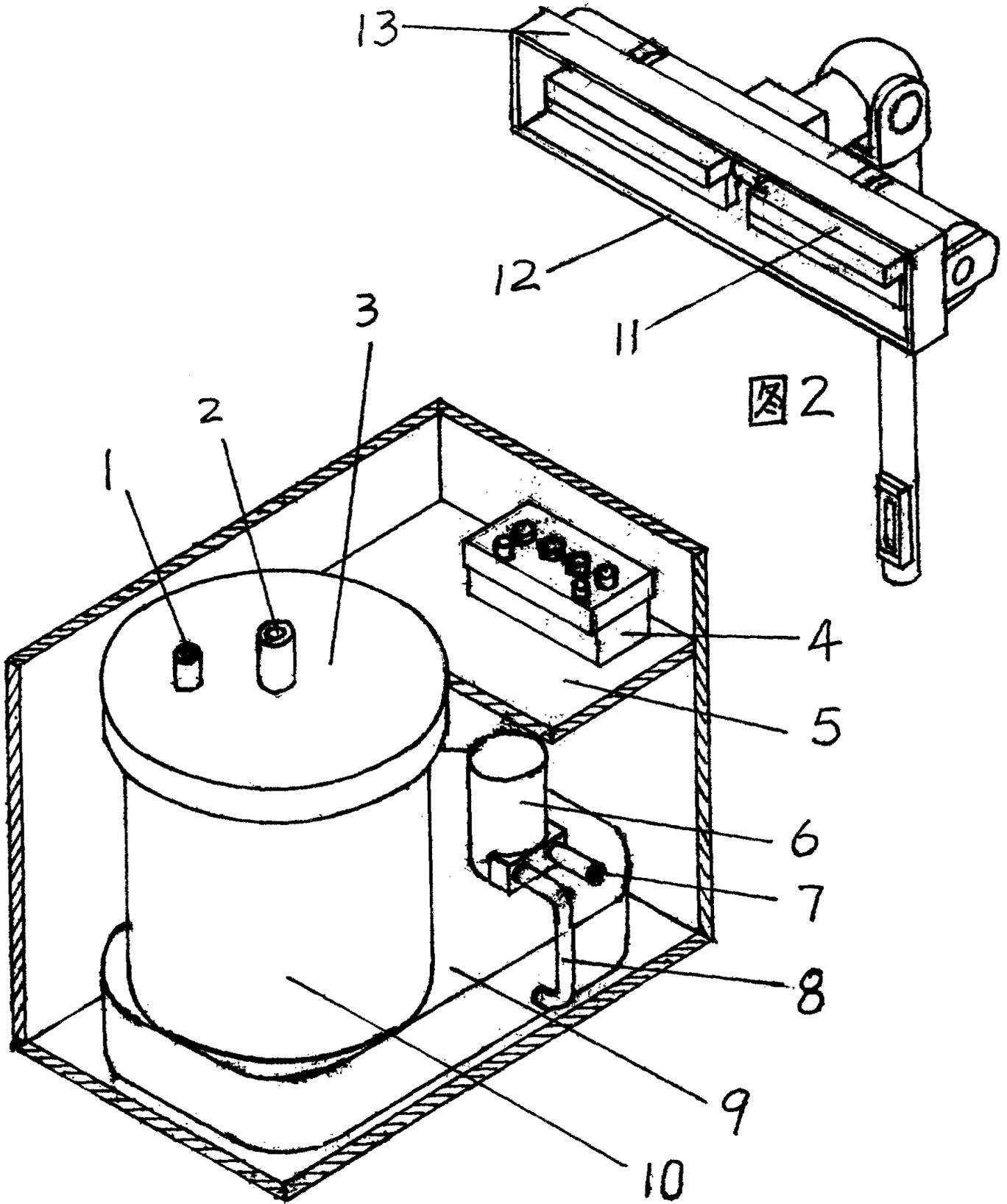


图 1

图 2

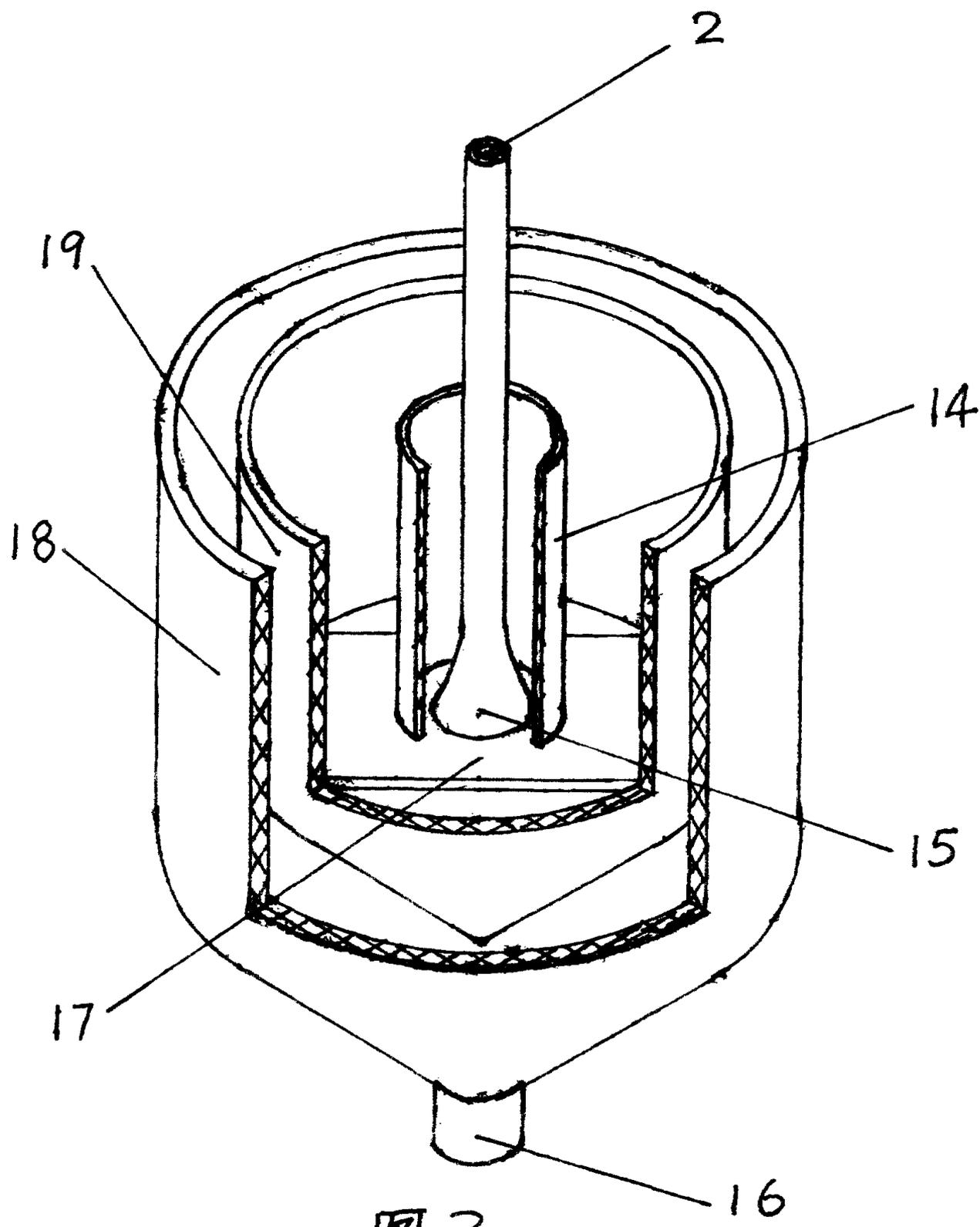


图 3

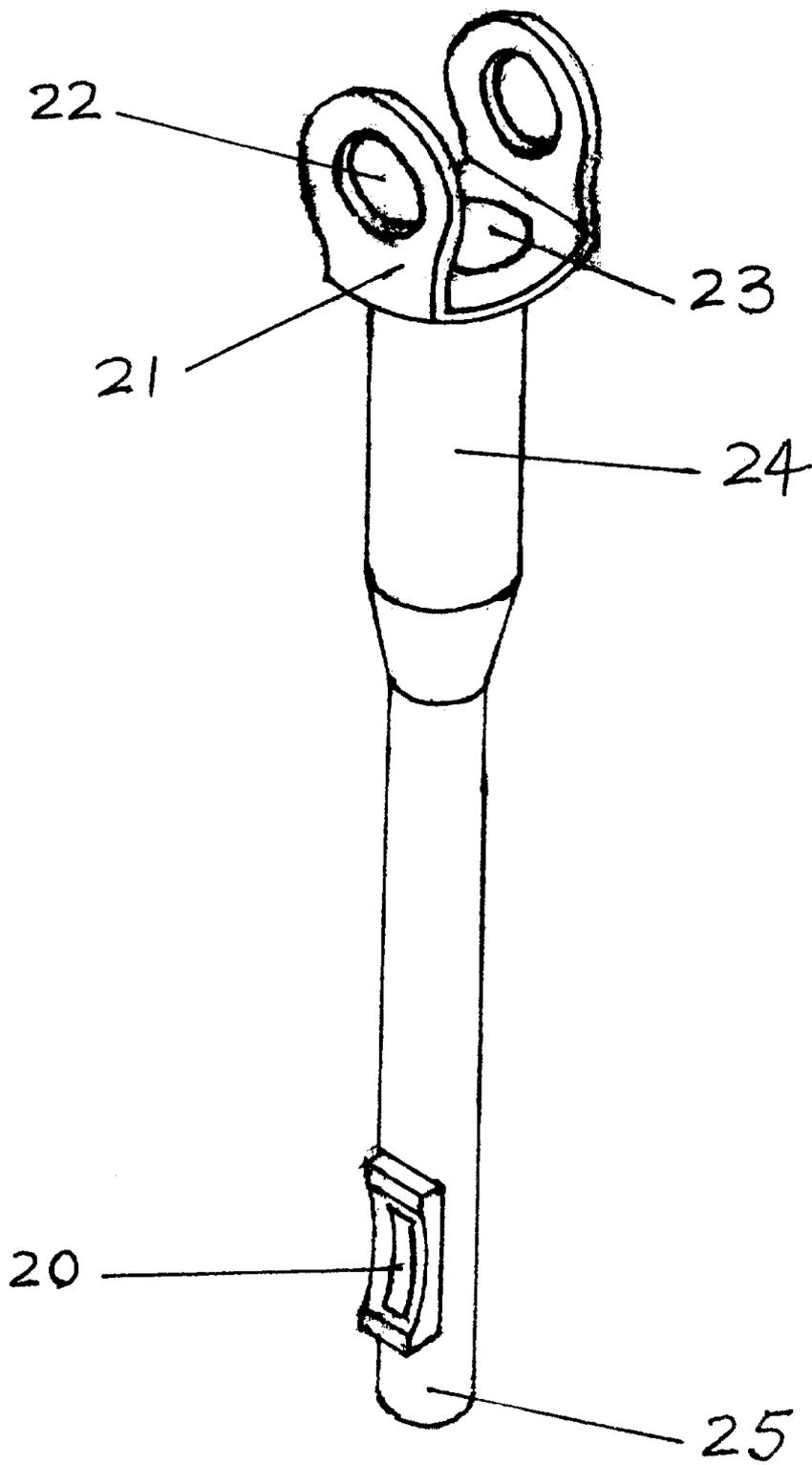


图 4

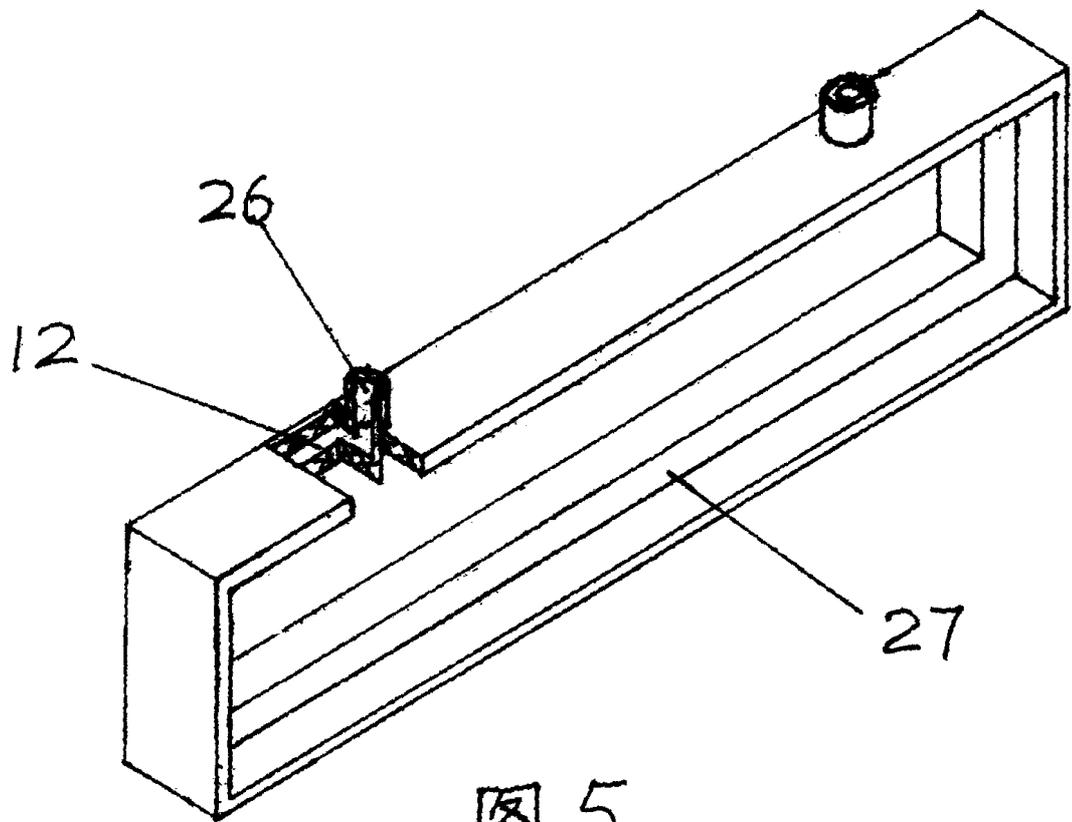


图5

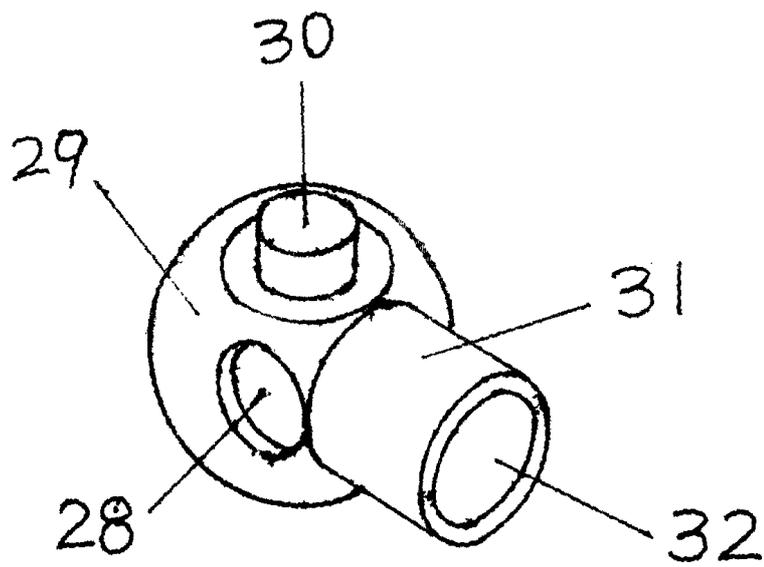
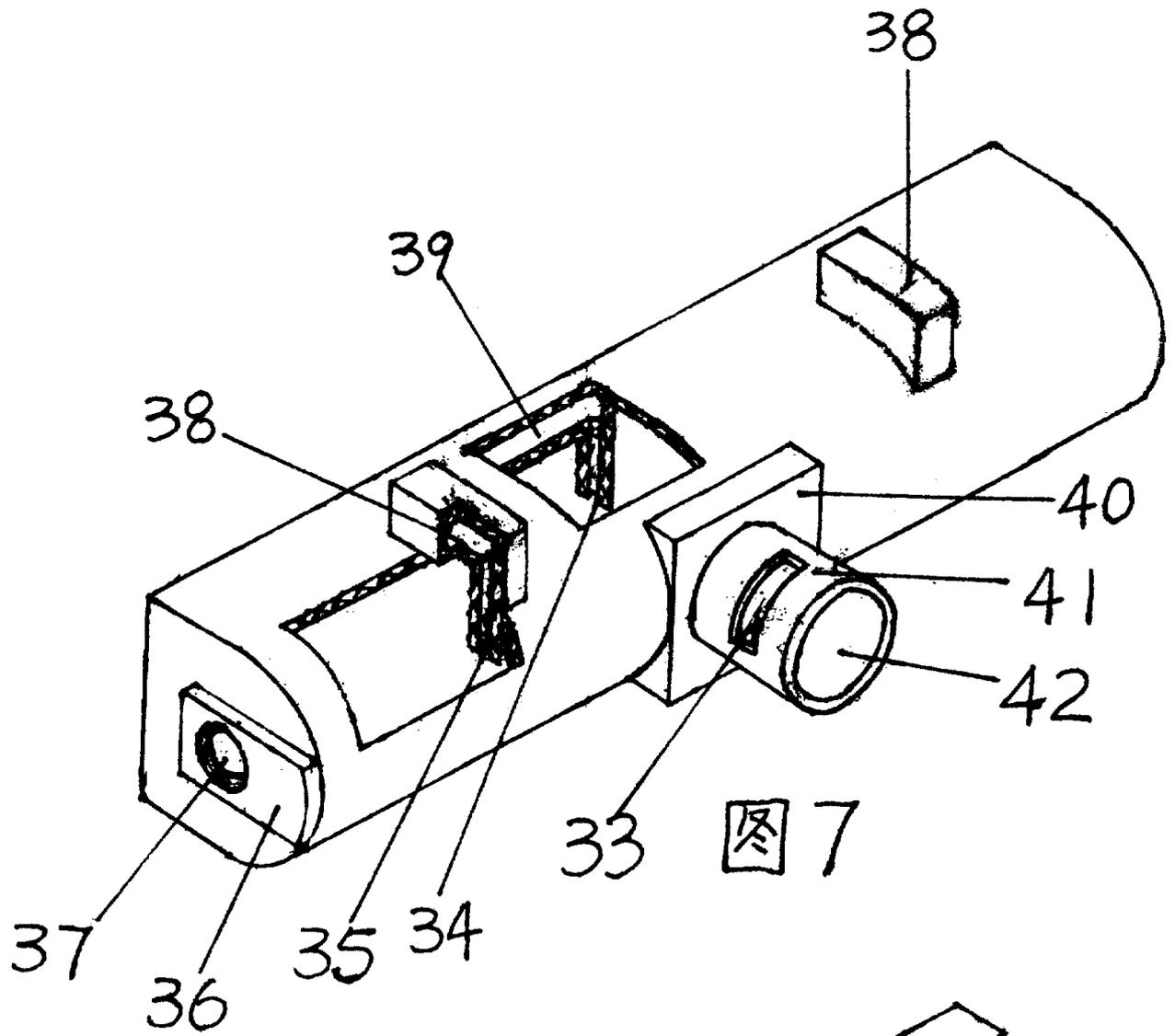


图6



33 图7

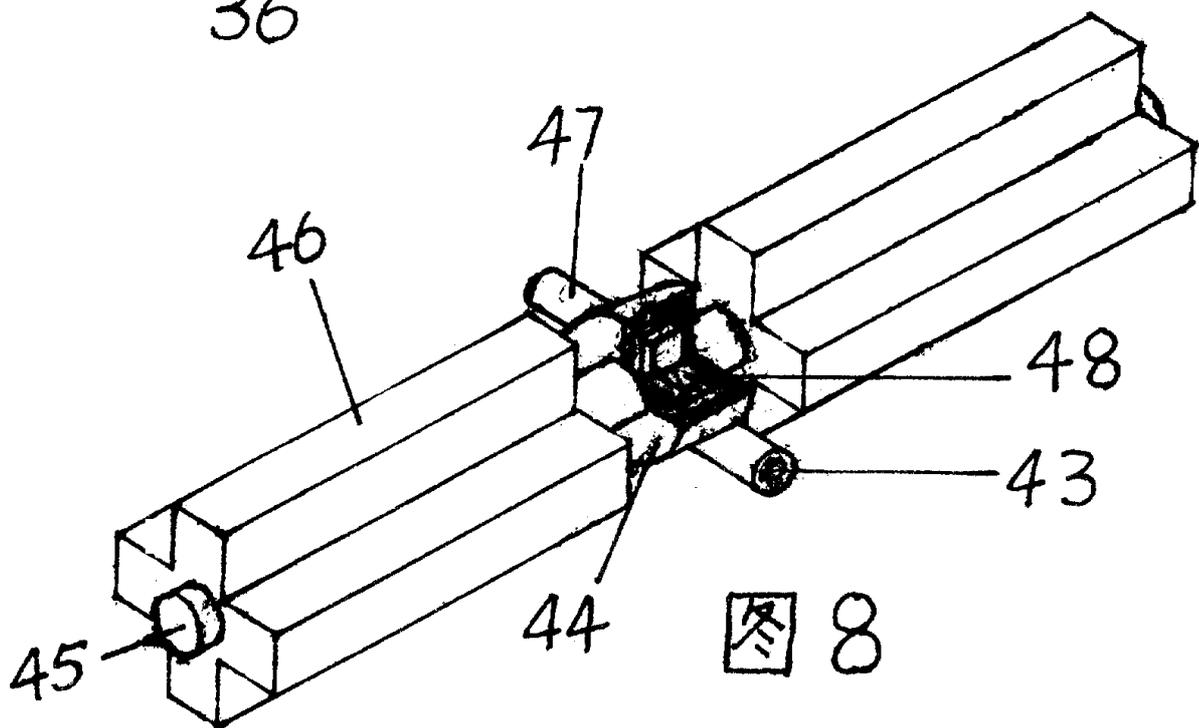


图8

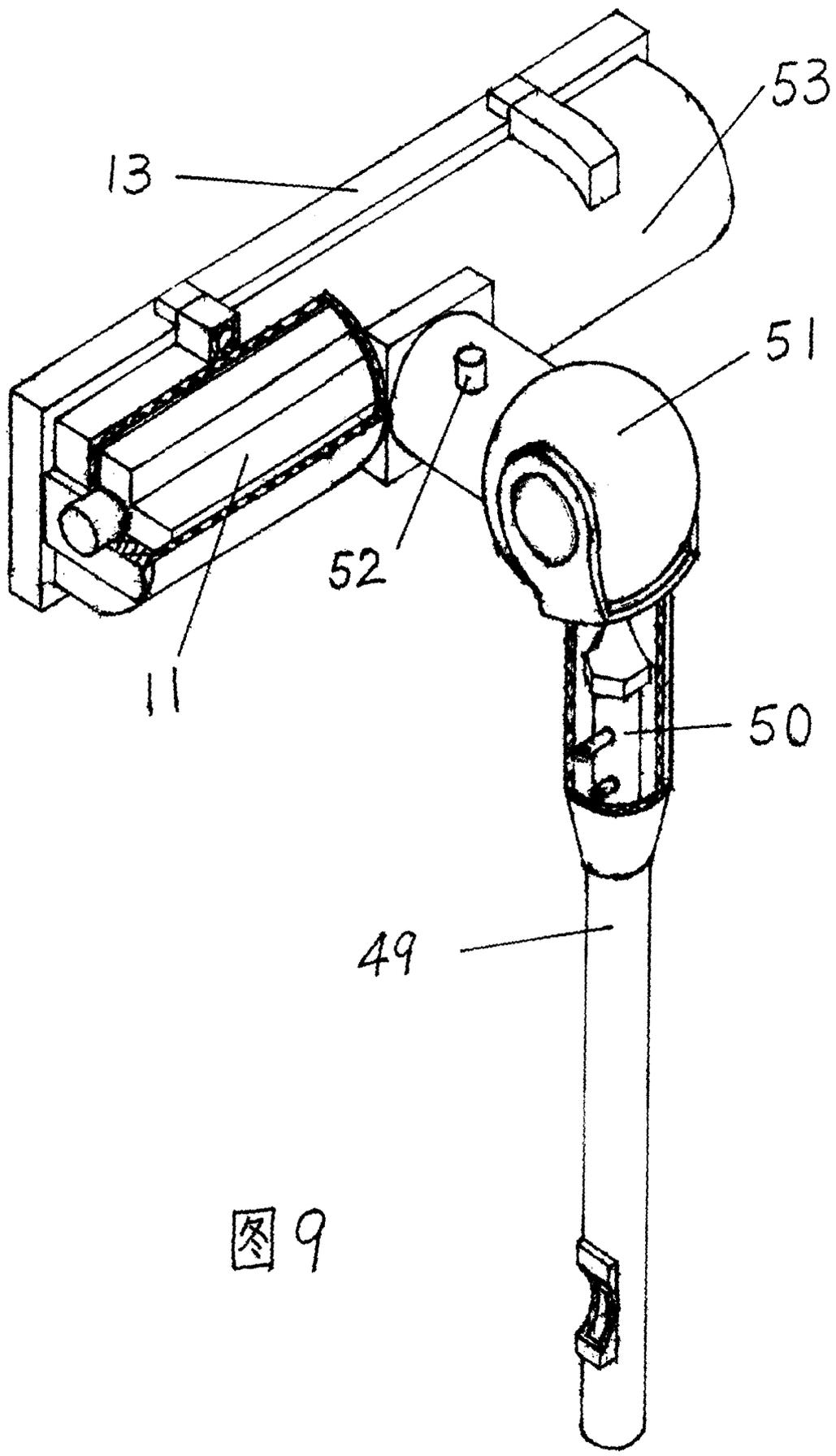


图 9

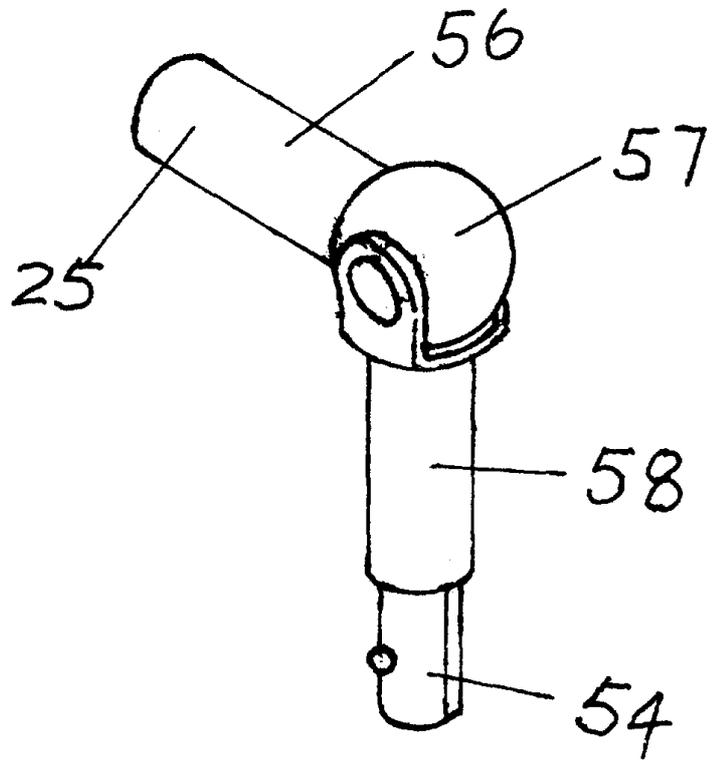
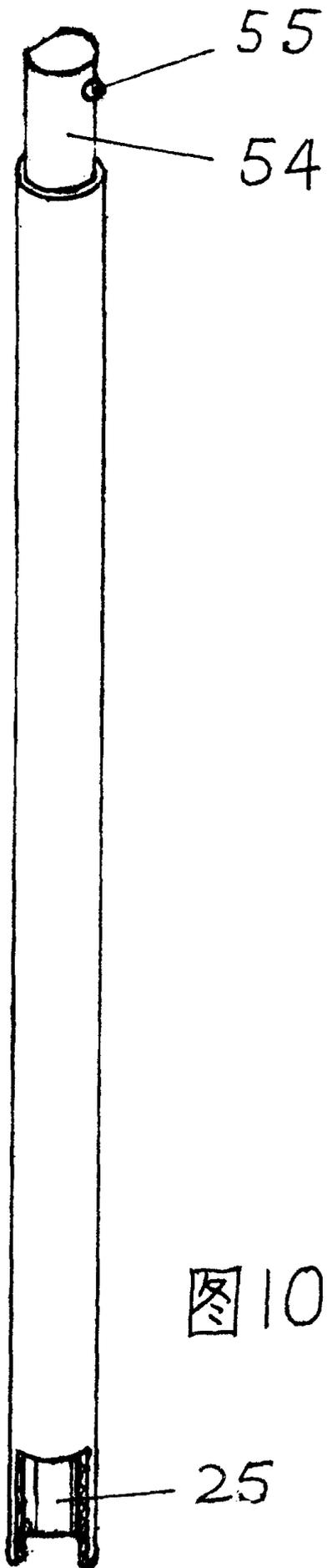


图 11

图 10

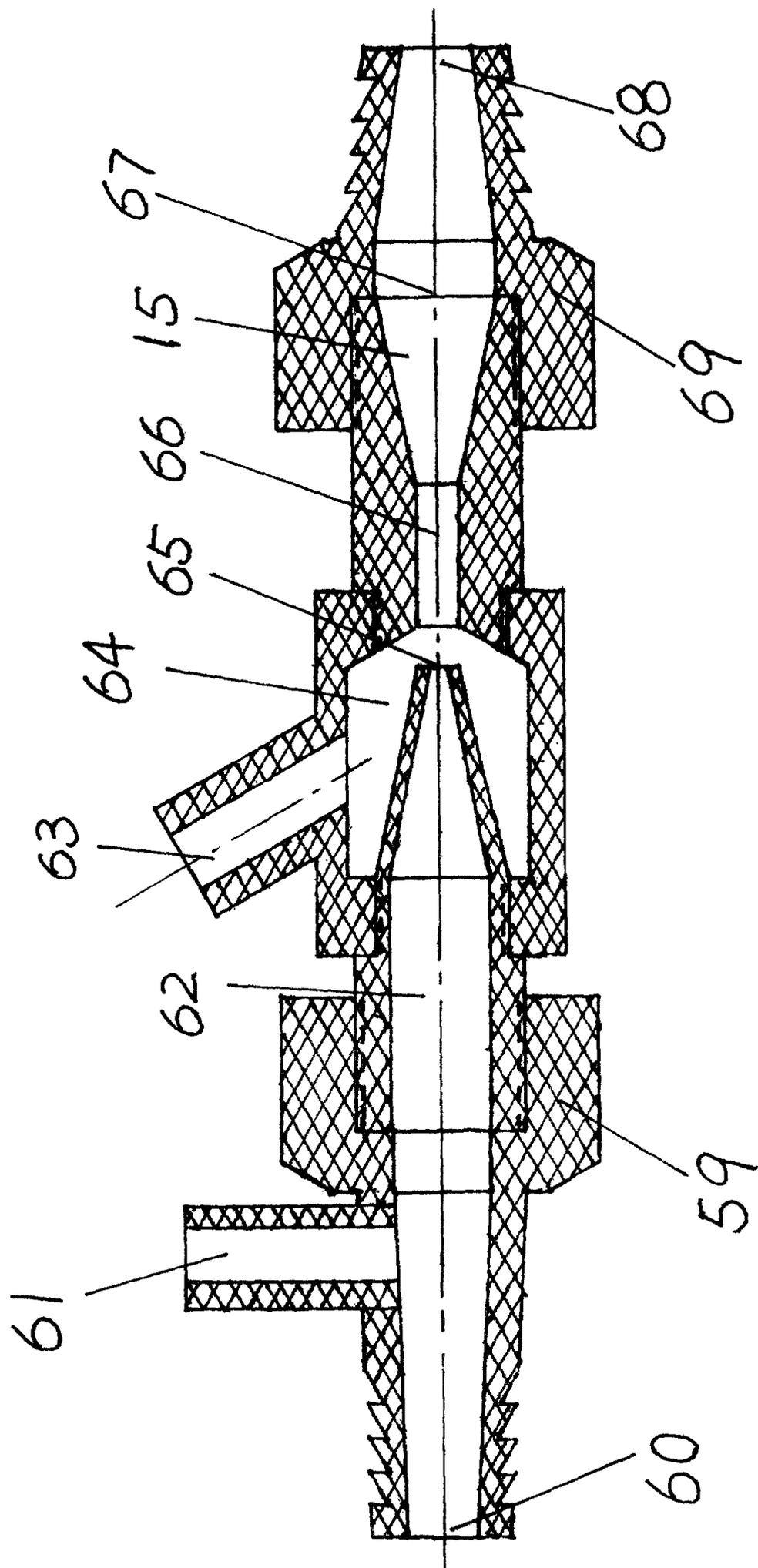


图 12