(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 102012486 B
(45)授权公告日 2012.11.14

(21)申请号 201010545990.9

(22)申请日 2010.11.16

(73)专利权人 山东电力集团公司超高压公司
地址 250021 山东省济南市纬十路 111 号

(72)发明人 苏建军 刘洪正 郭顺生 刘裔 张军 郭百艳 任光 李臣仁 崔贺贺

(74)专利代理机构 山东济南齐鲁科技专利事务所有限公司 37108
代理人 陈月华

(51)Int.Cl.
G01R 31/36(2006.01)
G01R 19/00(2006.01)

(56)对比文件
US 2008290877 A1,2008.11.27,
CN 201444172 U,2010.04.28,
CN 201903631 U,2011.07.20,
CN 101629991 A,2010.01.20,

审查员 王改英

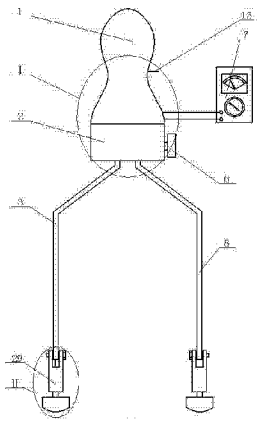
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 4 页

(54)发明名称

蓄电池组专用测压工具

(57)摘要

本发明公开了一种蓄电池组专用测压工具，包括手柄，手柄上安装连接壳，连接壳上安装左表笔和右表笔，左表笔和右表笔的前端各设一个接触头，左表笔和右表笔分别通过两根导线与万用表连接。它的两测试表笔的宽度可根据蓄电池两极的宽度而自由调整，可适合准确检测不同型号尺寸的蓄电池；它的两表笔共同固定于一个手柄上，可以达到两极同时接触的目的，并可在两表笔上分别标出正负极，以便对准蓄电池组的正负极，可避免接反影响读数。使用专用测量工具进行测量工作，单人便可完成测量读数工作，可有效节省人力资源的投入，而且，根据统计，使用所述的专用工具进行测量电压的工作，耗时降至现在的 0.18 分钟，可有效地提高工作效率。



CN 102012486 B

1. 蓄电池组专用测压工具，包括手柄（1），其特征在于：手柄（1）上安装连接壳（2），连接壳（2）上安装左表笔（3）和右表笔（5），左表笔（3）和右表笔（5）的前端各设一个接触头（29），左表笔（3）和右表笔（5）分别通过两根导线与万用表（7）连接；连接壳（2）内设有绝缘隔板（12），绝缘隔板（12）位于左表笔（3）和右表笔（5）之间；连接壳（2）内平行安装上导杆（9）、下导杆（11）和螺杆（10），上导杆（9）、下导杆（11）和螺杆（10）分别与绝缘隔板（12）垂直连接；螺杆（10）的一端穿出连接壳（2）外安装手轮（6），螺杆（10）的左半段和右半段各设有一段螺纹，两段螺纹分别位于绝缘隔板（12）的两侧，且旋转方向相反；左表笔（3）和右表笔（5）的固定端分别与上导杆（9）、螺杆（10）和下导杆（11）连接，左表笔（3）与螺杆（10）的左半段螺纹连接，右表笔（5）与螺杆（10）的右半段螺纹连接。

2. 根据权利要求 1 所述的蓄电池组专用测压工具，其特征在于：所述的两根导线分别是左表笔导线和右表笔导线，左表笔导线由左表笔第一导线（31）和左表笔第二导线（32）构成，右表笔导线由右表笔第一导线（33）和右表笔第二导线（34）构成；手柄（1）内安装铁芯（14），铁芯（14）的外周安装线圈（8），线圈（8）分别与右表笔第一导线（33）和右表笔第二导线（34）的一端连接，右表笔第一导线（33）的另一端与右表笔（5）连接，右表笔第二导线（34）的另一端与万用表（7）连接；手柄（1）内安装触片室（20），触片室（20）位于铁芯（14）上方，触片室（20）内安装动金属触片（19）和定金属触片（27），动金属触片（19）上安装绝缘杆（26），定金属触片（27）上开设通孔（28），绝缘杆（26）经通孔（28）穿出触片室（20）外安装限位凸台（25），绝缘杆（26）的外周安装第一弹簧（13），第一弹簧（13）位于限位凸台（25）与触片室（20）之间；左表笔（3）与左表笔第一导线（31）的一端连接，左表笔第一导线（31）的另一端与动金属触片（19）连接，定金属触片（27）与左表笔第二导线（32）的一端连接，左表笔第二导线（32）的另一端与万用表（7）连接。

3. 根据权利要求 2 所述的蓄电池组专用测压工具，其特征在于：触片室（20）的一侧安装导套（17），导套（17）内安装绝缘片（18），绝缘片（18）的一端穿入触片室（20）内，绝缘片（18）的另一端设有复位柄（15），复位柄（15）穿出触片室（20）及手柄（1）外，复位柄（15）的外周安装第二弹簧（16），第二弹簧（16）位于导套（17）内，绝缘片（18）上开设槽（30）。

4. 根据权利要求 1 所述的蓄电池组专用测压工具，其特征在于：所述的接触头（29）由基座（4）、第一半轴（21）、第三弹簧（24）、第二半轴（23）和弧形板状触头（22）连接构成，基座（4）与左表笔（3）铰接，基座（4）内开设内腔（35），内腔（35）内安装第一半轴（21）、第三弹簧（24）和第二半轴（23），第三弹簧（24）位于第一半轴（21）和第二半轴（23）之间，第二半轴（23）的一端设有弧形板状触头（22）。

蓄电池组专用测压工具

技术领域

[0001] 本发明涉及一种蓄电池组专用测压工具。

背景技术

[0002] 目前，电力部门的变电站中的直流系统常采用双电池组单母线分段，双组充电装置单一电压输出的接线方式。每段直流母线上接有阀控式密封铅酸蓄电池一组，110v 蓄电池 108 台，48v 蓄电池 46 台，通讯蓄电池 96 台。由于《山东电力集团公司超高压公司企业标准》潍坊变电站运行规程 3.14.4.4 之规定：蓄电池浮充电运行时，每台电池电压保持在 2.25V 左右，变化范围：2.25±1%。故而，蓄电池检测是运行人员日常必不可少的一项重要工作。测量蓄电池组电压的传统方法是：借助于万用表的两相线直接接触蓄电池组的两极进行测量电压，由于万用表的两相线头接触端较细小，不易与蓄电池组的两极有效地贴合接触，经常出现某一个线头接触不良和易滑动的现象，影响测试结果，延长了测试时间。由于现有万用表的两相线头的检测笔是相互独立的两支，因此，当测试时必须由两人进行，一人双手持万用表的两相线进行测试，另一人持万用表进行读数，操作费时费力。具统计测试一台蓄电池就需耗时 0.56 分钟，全检一次共 250 台，需耗时 140.6 分钟。

发明内容

[0003] 本发明的目的，是提供一种蓄电池组专用测压工具，它可解决现有技术存在的问题。它可实现测压的单人操作，操作省时省力。而且，由于它的两个检测笔共同固定于同一个手柄上，因此，可防止因单个检测线头接触不良或滑移而影响检测精度的情况发生。

[0004] 本发明的目的是通过以下技术方案实现的：蓄电池组专用测压工具，包括手柄，手柄上安装连接壳，连接壳上安装左表笔和右表笔，左表笔和右表笔的前端各设一个接触头，左表笔和右表笔分别通过两根导线与万用表连接。

[0005] 为进一步实现本发明的目的，还可以采用以下技术方案实现：连接壳内设有绝缘隔板，绝缘隔板位于左表笔和右表笔之间；连接壳内平行安装上导杆、下导杆和螺杆，上导杆、下导杆和螺杆分别与绝缘隔板垂直连接；螺杆的一端穿出连接壳外安装手轮，螺杆的左半段和右半段各设有一段螺纹，两段螺纹分别位于绝缘隔板的两侧，且旋转方向相反；左表笔和右表笔的固定端分别与上导杆、螺杆和下导杆连接，左表笔与螺杆的左半段螺纹连接，右表笔与螺杆的右半段螺纹连接。所述的两根导线分别是左表笔导线和右表笔导线，左表笔导线由左表笔第一导线和左表笔第二导线构成，右表笔导线由右表笔第一导线和右表笔第二导线构成；手柄内安装铁芯，铁芯的外周安装线圈，线圈分别与右表笔第一导线和右表笔第二导线的一端连接，右表笔第一导线的另一端与右表笔连接，右表笔第二导线的另一端与万用表连接；手柄内安装触片室，触片室位于铁芯上方，触片室内安装动金属触片和定金属触片，动金属触片上安装绝缘杆，定金属触片上开设通孔，绝缘杆经通孔穿出触片室外安装限位凸台，绝缘杆的外周安装第一弹簧，第一弹簧位于限位凸台与触片室之间；左表笔与左表笔第一导线的一端连接，左表笔第一导线的另一端与动金属触片连接，定金属触片

与左表笔第二导线的一端连接，左表笔第二导线的另一端与万用表连接。触片室的一侧安装导套，导套内安装绝缘片，绝缘片的一端穿入触片室内，绝缘片的另一端设有复位柄，复位柄穿出触片室及手柄外，复位柄的外周安装第二弹簧，第二弹簧位于导套内，绝缘片上开设槽。所述的接触头由基座、第一半轴、第三弹簧、第二半轴和弧形板状触头连接构成，基座与左表笔铰接，基座内开设内腔，内腔内安装第一半轴、第三弹簧和第二半轴，第三弹簧位于第一半轴和第二半轴之间，第二半轴的一端设有弧形板状触头。

[0006] 本发明的积极效果在于：它的两测试表笔的宽度可根据蓄电池两极的宽度而自由调整，可适合准确检测不同型号尺寸的蓄电池；它的两表笔共同固定于一个手柄上，可以达到两极同时接触的目的，并可在两表笔上分别标出正负极，以便对准蓄电池组的正负极，可避免接反影响读数。其表笔和接触头部分可采用不锈钢材质，易于导电，手柄采用绝缘材料，确保人身安全。使用专用测量工具进行测量工作，只需一名测量人员一手持握工具进行与蓄电池接触导通，另一手持握万用表进行读数，一人完成测量读数工作，可有效节省人力资源的投入，而且，根据统计，使用所述的专用工具进行测量电压的工作，耗时由原来的 0.56 分钟 / 台，降至现在的 0.18 分钟，可有效地提高工作效率。

附图说明

[0007] 附图说明：图 1 是本发明的结构示意图；图 2 是图 1 的 I 局部放大结构示意图；图 3 是图 1 的 II 局部放大结构示意图；图 4 是图 2 的 III 局部放大结构示意图；图 5 是图 4 的 A 向放大结构示意图。

[0008] 附图标记：1 手柄 2 连接壳 3 左表笔 4 基座 5 右表笔 6 手轮 7 万用表 8 线圈 9 上导杆 10 螺杆 11 下导杆 12 绝缘隔板 13 第一弹簧 14 铁芯 15 复位柄 16 第二弹簧 17 导套 18 绝缘片 19 动金属触片 20 触片室 21 第一半轴 22 弧形板状触头 23 第二半轴 24 第三弹簧 25 限位凸台 26 绝缘杆 27 定金属触片 28 通孔 29 接触头 30 槽 31 左表笔第一导线 32 左表笔第二导线 33 右表笔第一导线 34 右表笔第二导线 35 内腔。

具体实施方式

[0009] 本发明所述的蓄电池组专用测压工具，包括手柄 1，手柄 1 上安装连接壳 2，连接壳 2 上安装左表笔 3 和右表笔 5，左表笔 3 和右表笔 5 的前端各设一个接触头 29，左表笔 3 和右表笔 5 分别通过两根导线与万用表 7 连接。将左表笔 3 和右表笔 5 固定于共同的连接壳 2 上，测量人员单手握住手柄 1 便可控制左表笔 3 和右表笔 5 与蓄电池的两个电极准确连接，另一支手操控万用表 7，从而实现单人测压，节省人力，提高检测效率。

[0010] 为使所述的蓄电池组专用测压工具能够对各类不同型号尺寸的蓄电池进行测压，如图 2 所示，连接壳 2 内设有绝缘隔板 12，绝缘隔板 12 位于左表笔 3 和右表笔 5 之间，可防止左表笔 3 和右表笔 5 接触造成短路；连接壳 2 内平行安装上导杆 9、下导杆 11 和螺杆 10，上导杆 9、下导杆 11 和螺杆 10 分别与绝缘隔板 12 垂直连接，即上导杆 9、下导杆 11 和螺杆 10 分别垂直穿过绝缘隔板 12；螺杆 10 的一端穿出连接壳 2 外安装手轮 6；螺杆 10 的左半段和右半段各设有一段螺纹，两段螺纹分别位于绝缘隔板 12 的两侧，且旋转方向相反；左表笔 3 和右表笔 5 的固定端分别与上导杆 9、螺杆 10 和下导杆 11 连接，左表笔 3 与螺杆 10

的左半段螺纹连接，右表笔 5 与螺杆 10 的右半段螺纹连接，上导杆 9 和下导杆 11 共同对左表笔 3 和右表笔 5 起导向作用。当测量不同型号尺寸的蓄电池时，由于蓄电池两电极间的距离不同，因此可通过手轮 6 转动螺杆 10，螺杆 10 带动左表笔 3 和右表笔 5 直线移动，或缩短两者间的距离，或增大两者的距离，以便准确测量。

[0011] 所述的两根导线分别是左表笔导线和右表笔导线，左表笔导线由左表笔第一导线 31 和左表笔第二导线 32 构成，右表笔导线由右表笔第一导线 33 和右表笔第二导线 34 构成；手柄 1 内安装铁芯 14，铁芯 14 的外周安装线圈 8，铁芯 14 和线圈 8 连接构成电磁铁，线圈 8 分别与右表笔第一导线 33 和右表笔第二导线 34 的一端连接，右表笔第一导线 33 的另一端与右表笔 5 连接，右表笔第二导线 34 的另一端与万用表 7 连接；手柄 1 内安装触片室 20，触片室 20 位于铁芯 14 上方，触片室 20 内安装动金属触片 19 和定金属触片 27，动金属触片 19 上安装绝缘杆 26，定金属触片 27 上开设通孔 28，绝缘杆 26 经通孔 28 穿出触片室 20 外安装限位凸台 25，绝缘杆 26 的外周安装第一弹簧 13，第一弹簧 13 位于限位凸台 25 与触片室 20 之间，第一弹簧 13 可通过限位凸台 25 和绝缘杆 26 对动金属触片 19 提供预紧力，确保常态下动金属触片 19 与定金属触片 27 紧密接触；左表笔 3 与左表笔第一导线 31 的一端连接，左表笔第一导线 31 的另一端与动金属触片 19 连接，定金属触片 27 与左表笔第二导线 32 的一端连接，左表笔第二导线 32 的另一端与万用表 7 连接。当被测蓄电池的电压或电流过大时，线圈 8 和铁芯 14 构成的电磁铁可产生足够大的磁力，克服第一弹簧 13 的弹力，使动金属触片 19 与铁芯 14 吸合，从而使动金属触片 19 与定金属触片 27 分离，此时所述测压装置断电，防止万用表 7 受损。

[0012] 为了使动金属触片 19 和定金属触片 27 分离时，进一步提高两者间绝缘效果，如图 4 和图 5 所示，触片室 20 的一侧安装导套 17，导套 17 内安装绝缘片 18，绝缘片 18 的一端穿入触片室 20 内，绝缘片 18 的另一端设有复位柄 15，复位柄 15 穿出触片室 20 及手柄 1 外，复位柄 15 的外周安装第二弹簧 16，第二弹簧 16 位于导套 17 内，绝缘片 18 上开设槽 30。当动金属触片 19 与定金属触片 27 分开后，绝缘片 18 会在第二弹簧 16 的作用下插入动金属触片 19 和定金属触片 27 之间，绝缘杆 26 位于槽 30 内。

[0013] 所述的接触头 29 由基座 4、第一半轴 21、第三弹簧 24、第二半轴 23 和弧形板状触头 22 连接构成，基座 4 与左表笔 3 铰接，基座 4 内开设内腔 35，内腔 35 内安装第一半轴 21、第三弹簧 24 和第二半轴 23，第三弹簧 24 位于第一半轴 21 和第二半轴 23 之间，第二半轴 23 的一端设有弧形板状触头 22。由于基座 4 与左表笔 3 铰接，接触头 29 可相对左表笔 3 转动调整角度，便于根据检测需要调整弧形板状触头 22 的位置，增大接触面积，另外，第一半轴 21、第三弹簧 24 和第二半轴 23 配合，既可使弧形板状触头 22 压紧蓄电池的电极，又可防止弧形板状触头 22 与蓄电池发生硬碰撞使弧形板状触头 22 损坏。

[0014] 本发明所述的技术方案并不限制于本发明所述的实施例的范围内。本发明未详尽描述的技术内容均为公知技术。

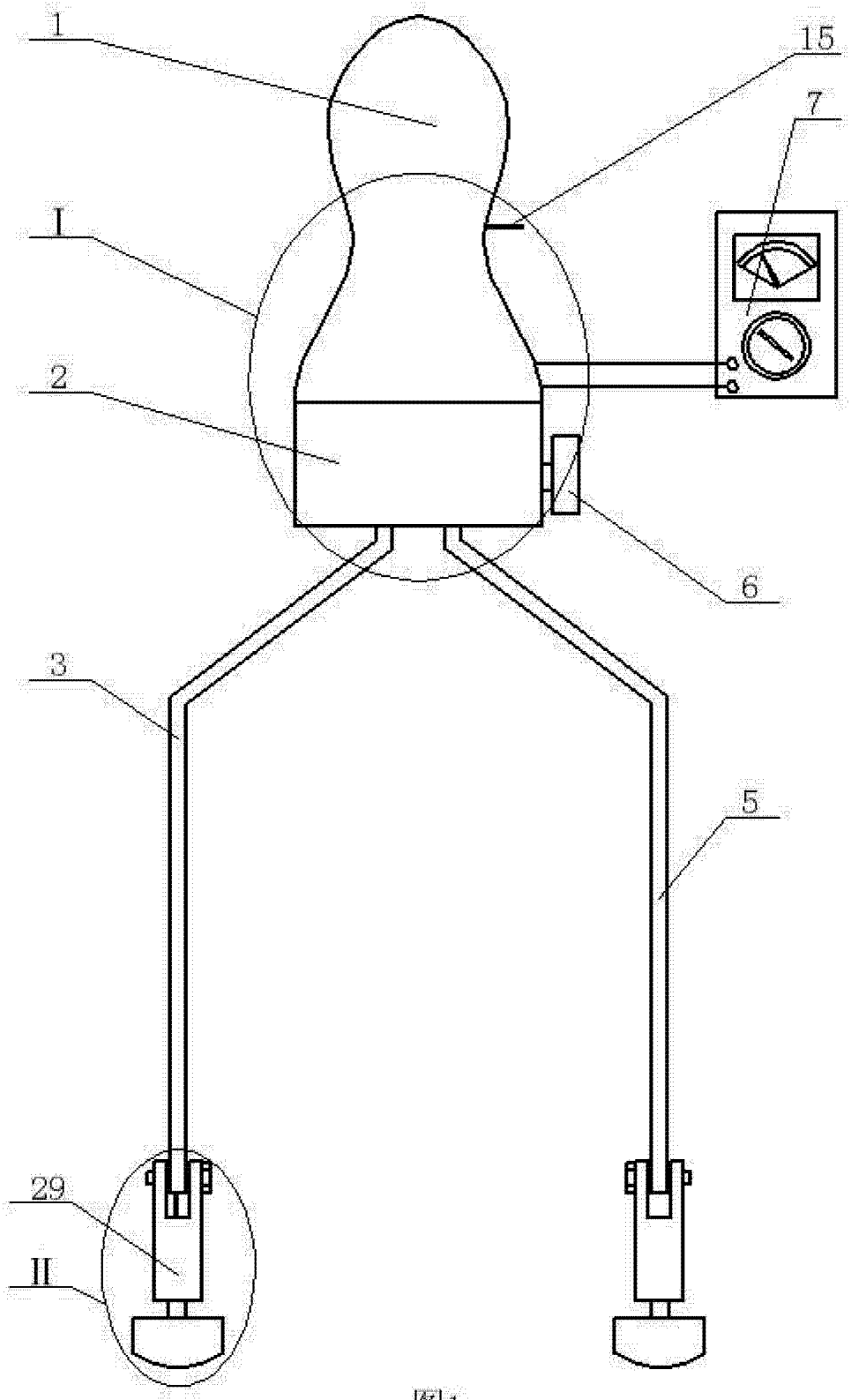


图1

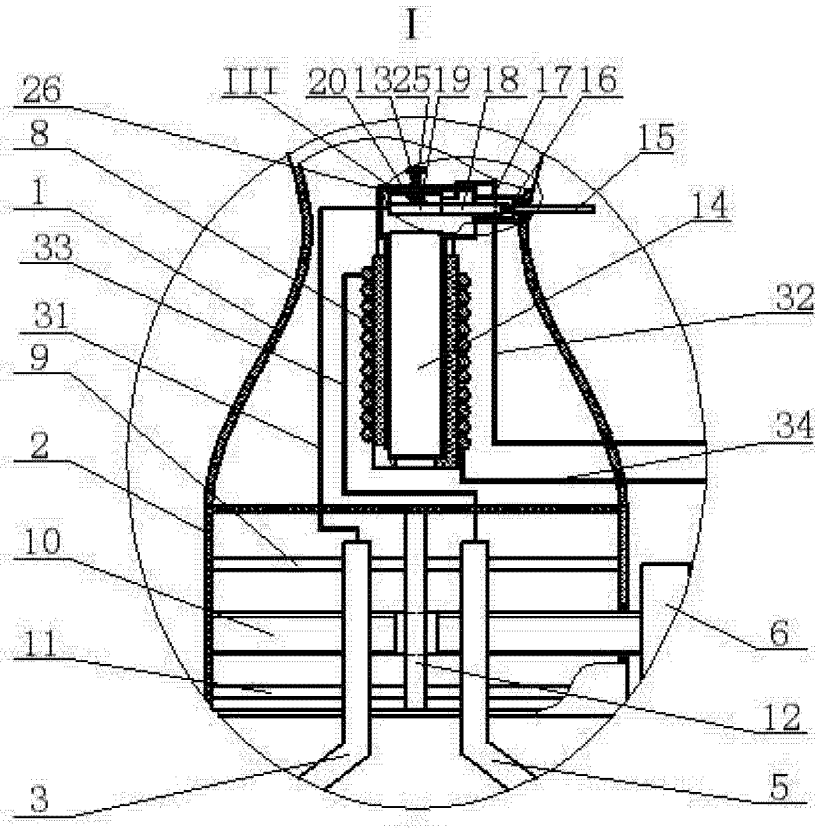


图2

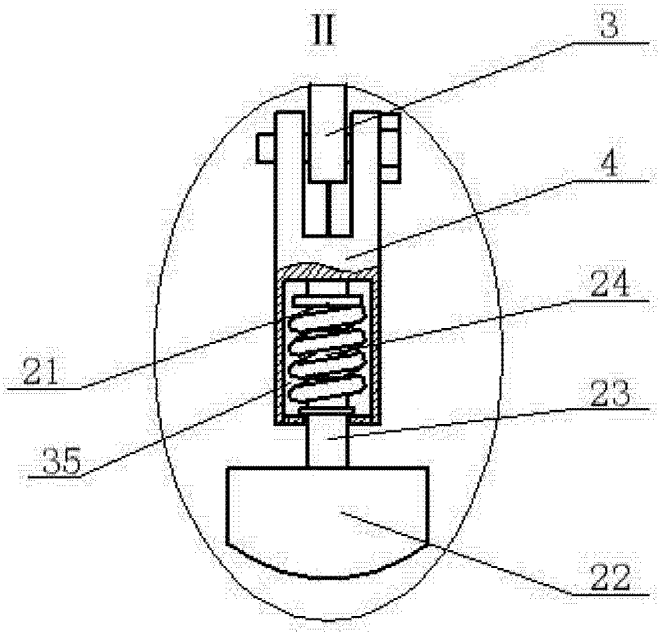


图3

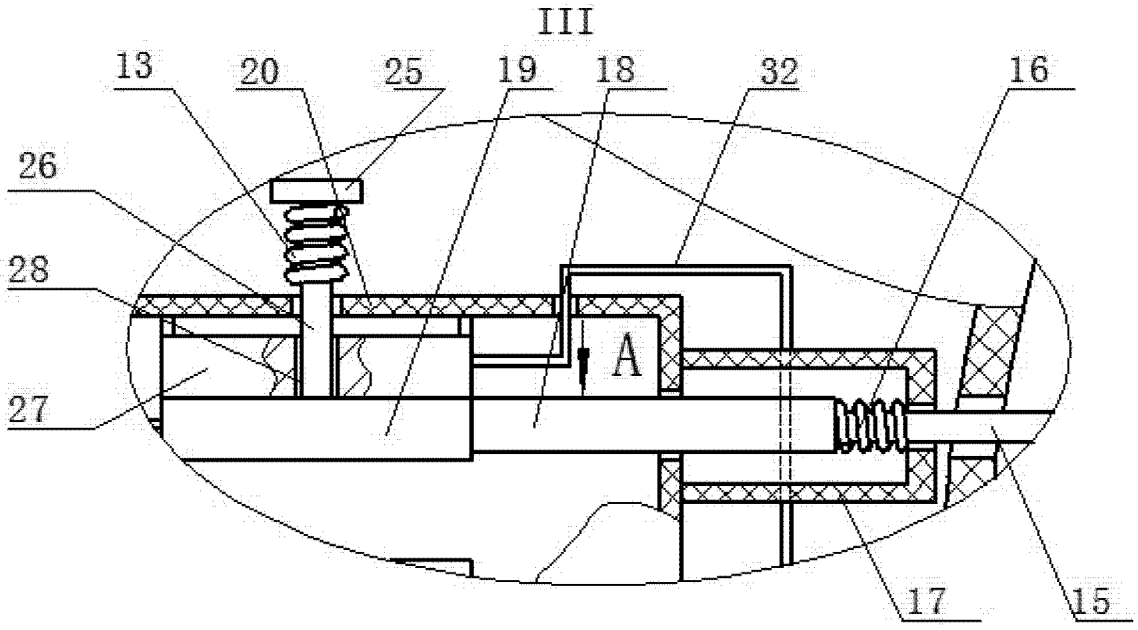


图4

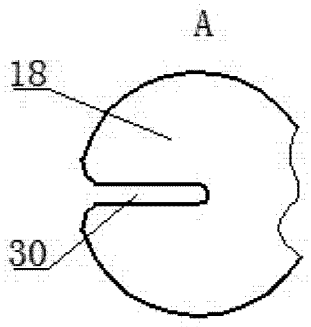


图5