

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

G01N 27/00 (2006.01)

G01N 27/36 (2006.01)



[12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200720149937.0

[45] 授权公告日 2009年8月19日

[11] 授权公告号 CN 201293767Y

[22] 申请日 2007.4.28

[21] 申请号 200720149937.0

[73] 专利权人 钦州华成自控设备有限公司

地址 535000 广西壮族自治区钦州市金中街
111号

[72] 发明人 朱成开 黄华志

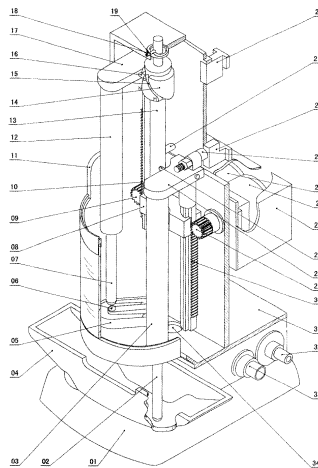
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

[54] 实用新型名称

双电极在线自动清洗与检测装置

[57] 摘要

双电极在线自动清洗与检测装置，两组电极分别由电极、电极导杆、连接臂、齿轮、齿条、电机及上下限位霍尔开关等组成，并经电脑指令，各自独立地通过电机驱动齿轮、齿条上下传动，互不干涉在线同点进行清洗和检测。同时，其用于控制上下行程的限位霍尔开关用调节螺钉进行调节，其驱动电机用护罩进行密封保护。这样的结构能根据电脑指令使电极循环进行检测和清洗，保证在线同点自动检测数据准确、稳定，为所测介质在线自动控制提供技术保证。



1、双电极在线自动清洗与检测装置，有电极、机体、电极导杆、控制导杆、变向螺旋槽体、连接臂、上下限位霍尔开关、齿轮、齿条、电机等，其特征是：两组电极分别由电极、电极导杆、连接臂、齿轮、齿条、电机及上下限位霍尔开关等组成，并各自独立地通过电机驱动齿轮、齿条上下传动，互不干涉在线同点进行清洗和检测。

2、根据权利要求1所述的双电极在线自动清洗与检测装置，其特征是：变向螺旋槽体上开有二条呈人字型的变向螺旋槽。

3、根据权利要求1所述的双电极在线自动清洗与检测装置，其特征是：驱动电机采用电机护罩进行密封保护。

4、根据权利要求1所述的双电极在线自动清洗与检测装置，其特征是：上下限位霍尔开关用限位调节螺钉进行调节。

双电极在线自动清洗与检测装置

所属技术领域

本实用新型涉及一种自动控制的装置，尤其是在线电极自动清洗与检测装置的技术领域。

背景技术

目前，国内外的食品、化工、环保工程等领域中，为了实现生产的自动控制，各企业均对生产过程中的液体介质的酸碱度及其他元素进行检测和控制，尤其是食品、环保等直接关系到人们生活和健康的行业更引起人们的日益关注。因此，在线自动检测和监控已成为现代化生产中不可缺少的工艺技术措施。然而，要进行在线自动检测，其关键技术是测量的原始数据的精确性、可靠性和稳定性。目前，国内外公认对生产过程中的液体介质的酸碱度及其他元素进行检测最先进的检测仪表是玻璃电极，但由于要进行检测的介质情况比较复杂，包含的杂质比较多，如果玻璃电极放进介质中检测时间长了，介质中的杂质会在玻璃电极上形成一定的积垢，所测量的数据不能真正反映所测介质的真实情况，从而使自动控制因精度差而不能使用，影响整个生产流程。国外的设备中，这样的整套检测装置结构复杂，价格太贵，一些国内企业，尤其在糖厂中和工序中不符合国情，因此，目前在国内，使用国外这样的整套产品还比较少。国内在这方面也进行不少探索和实践，本公司的前身钦州华成自控设备厂的专利“双玻璃电极 pH 值自动检测装置”是针对糖厂中和工序中甘蔗汁严重杂质的具体情况而开发的，现已基本解决了国内糖厂中和工序的自动检测及控制。但经过近几年的生产的实践和考验，该实用新型成功实现生产自动控制的同时，但也暴露了不少技术缺陷，其中主要有些结构不够合理，本实用新型就是在该实用新型的基础上进行创新和改进的成果。

发明内容

本实用新型的主要发明内容是：

本实用新型采用的电极是玻璃电极，其对所测介质检测的关键是解决玻璃电极测量数值的准确性，造成准确性误差的主要原因是受介质中的杂质对玻璃电极的积垢造成，本实用新型就是采用特殊结构对积垢的自动清洗，保证玻璃电极的清洁，使其测量的数据正常准确。

本实用新型采用的技术方案是用两组玻璃电极解决清洗与检测二个工艺过程的相互交替循环进行，它的结构是把电极导杆、玻璃电极和齿条之间用连接臂固定成一体。当电机驱动齿轮，齿轮驱动齿条上下运动时，玻璃电极也随着上下运动，当齿条向下达到一定位置时便对采样槽的被测介质进行检测。经过一定时间检测后，电机受电脑指令驱动齿条向上，玻璃电极也被提升回到机体腔内，当向上升到达一位置后，连接臂上的变向销钉沿着变向螺旋体上的螺旋槽滑行，把控制杆旋转一个角度，这个角度设计为安装在控制杆下端的档酸板上

的喷酸口刚好对正玻璃电极下端的测量头，这时酸洗的液体经酸泵输送，经进酸口进入到与控制杆中心空腔连接的进酸管，最后从档酸板上的喷酸口喷射出来对玻璃电极进行清洗。电极在完成清洗后，在电脑指令下，电机开始转动，在电机齿轮驱动下，齿条向下运动，到一定距离后，连接臂上的变向销钉就沿着变向螺旋槽滑行，把档酸板转回原来位置，玻璃电极就伸进采样槽进行清洗了。这样，在电脑指令下，两组玻璃电极轮流检测和清洗，保持玻璃电极的清洁，使所测介质检测的原始数据的精确性，为所测介质长期在线自动检测，为现代化、自动化生产提供了技术支撑。

本实用新型的实施，可为用户提供结构简单、经济实用的生产在线自动控制的设备，为企业的自动化生产和提高企业的经济效益提供良好的技术保证。

附图说明

下面结合附图和实施例对本实用新型进一步说明。

图 1 是本实用新型 A 组电极在线检测、B 组电极酸洗时的构造示意图。

图 2 是本实用新型 B 组电极在线检测、A 组电极酸洗时的构造示意图。

图中：

- | | | | |
|------------|------------|------------|------------|
| 01、机座 | 02、A 组电极 | 03、A 组电极导杆 | 04、采样槽 |
| 05、档酸板 | 06、喷酸咀 | 07、B 组电极 | 08、导向座 |
| 09、B 组电机齿轮 | 10、B 组齿条 | 11、机体 | 12、B 组电极导杆 |
| 13、控制杆 | 14、变向螺旋槽体 | 15、变向螺旋槽 | 16、B 组变向销钉 |
| 17、B 组连接臂 | 18、控制杆定位销钉 | 19、定位圈 | 20、上限位霍尔开关 |
| 21、进酸管 | 22、下限位霍尔开关 | 23、限位调节螺钉 | 24、B 组电机 |
| 25、A 组电机 | 26、电机护罩 | 27、A 组变向销钉 | 28、A 组连接臂 |
| 29、A 组电机齿轮 | 30、A 组齿条 | 31、储酸箱 | 32、进酸口 |
| 33、排酸口 | 34、集酸口 | | |

具体实施方式

图中，A 组电极导杆（03）下端安装有 A 组电极（02），上端安装有 A 组连接臂（28），在 A 组连接臂（28）中间的内侧安装有 A 组变向销钉（27），在 A 组连接臂（28）另一端安装有 A 组齿条（30），A 组齿条（30）靠 V 型结构与导向座（08）上的 V 型槽配合可作上下滑动，而导向座（08）用螺钉固定在机体（11）上。由于 A 组电极导杆（03）、A 组连接臂（28）、A 组齿条（30）是固定连接在一起的，因此，当 A 组电机（25）正转及反转时便带动 A 组电机齿轮（29）正转和反转，A 组齿条（30）便作上下运动；A 组电极导杆（03）及 A 组电极（02）也作上下运动。当 A 组电极（02）达到采样槽中的设定高度后，A 组连接臂

(28) 上的限位调节螺钉 (23) 碰到下限位霍尔开关 (22), A 组电机 (25) 便停止转动, 控制杆上 (13) 上端的控制杆定位销钉 (18) 也固定于定位圈 (19) 相应的位置上, 此时 A 组电极 (02) 开始检测。以此同时 B 组电极 (07) 正在进行酸洗。

当 A 组电极 (02) 达到所需设定的检测时间, 根据电脑指令, A 组电机 (25) 始顺时针转动, A 组齿条 (30) 在 A 组电机齿轮 (29) 的带动下向上运动, 当上升到一定高度后, A 组变向销钉 (27) 开始与变向螺旋槽体 (14) 上的变向螺旋槽 (15) 从 M 点滑到 O 点。此时, 安装在控制杆 (13) 下端的档酸板 (05) 也向逆时针方向转过了一定角度, 这个角度设计为 A 组电极 (02) 的探头中心刚好对正档酸板 (05) 上的喷酸咀 (06) 的中心位置, 此时 A 组连接臂 (28) 上的限位调节螺钉 (23) 就碰到上 A 组上限位霍尔开关 (20), 电动机便停止转动, 同时电脑也指令酸泵工作提供酸洗液, 经进酸口 (32)、进酸管 (21) 再到中心为空洞的控制杆 (13) 和档酸板 (05) 上的喷酸咀 (06) 进行喷射清洗。为防止酸液向下流到采样槽 (04), 在机体 (11) 上安装有防溅玻璃罩及在控制杆 (13) 的下端安装有档酸板 (05), 清洗后的酸液经档酸板 (05) 上的两个小孔和机体底板上的集酸口 (34) 流入集酸箱 (31), 最后经排酸管流回酸箱储存备用。

以此同时, B 组电极 (07) 在电脑的指令下, B 组电机 (23) 开始顺时针转动, 把 B 组电极 (07)、B 组电极导杆 (12)、B 组连接臂 (17) 一起往下运动, 装在 B 组连接臂 (17) 上的 B 组变向销钉 (16) 就沿着变向螺旋槽体 (14) 上的变向螺旋槽 (15) 的 O 点滑行到 N 点, 把装在控制杆 (13) 下端的档酸板 (05) 逆时针方向旋转一定角度, B 组电极 (07) 就通过机体 (11) 底板上的孔伸进采样槽 (04) 进行检测。

当酸洗时间达到设计要求, 电脑再指令 A 组电机 (25) 作逆时针转动。此时, A 组齿条 (30) 在 A 组电机齿轮 (29) 的驱动下, 开始向下运动, 其也带动 A 组连接臂 (28) 和 A 组电极导杆 (03) 和其下端的 A 组电极 (02) 向下运动。同时, 安装在 A 组连接臂 (28) 上的 A 组变向销钉 (27) 也沿着变向螺旋槽 (15) 的 O 点滑向 M 点, 从而把安装在控制杆 (13) 下端的档酸板 (05) 也顺时针方向转回到原处, A 组电极 (02) 也从机体 (11) 下面的开孔伸进采样槽 (04), A 组连接臂 (28) 上的限位调节螺钉 (23) 也碰到下限位霍尔开关 (22), A 组电机 (25) 也停止转动, A 组电极 (02) 便在采样槽 (04) 进行检测并把所测数据通过电路输送回电脑进行处理。

再经过一定时间检测, 电脑再指令 A 组电动机 (25) 顺时针转动, 把 A 组电极 (02) 提升, 并经 A 组变位销钉 (27) 沿变向螺旋槽 (15) 的 M 点滑到 O 点, 把档酸板 (05) 顺时针转到喷酸咀 (06) 对正 A 组电极 (02) 中心。此时, A 组连接臂 (28) 上的限位调节螺钉 (23) 碰到上限位霍尔开关 (20), 电脑指令 A 组电机 (26) 停止转动, 并指令酸泵开动喷酸清洗。

以上过程, B 组电极与 A 组电极一样, 两组电极分别独立地轮流对所测介质在线同点循环交替进行检测→清洗→检测→清洗, 使在线自动检测的原始数据精确、稳定和可靠。

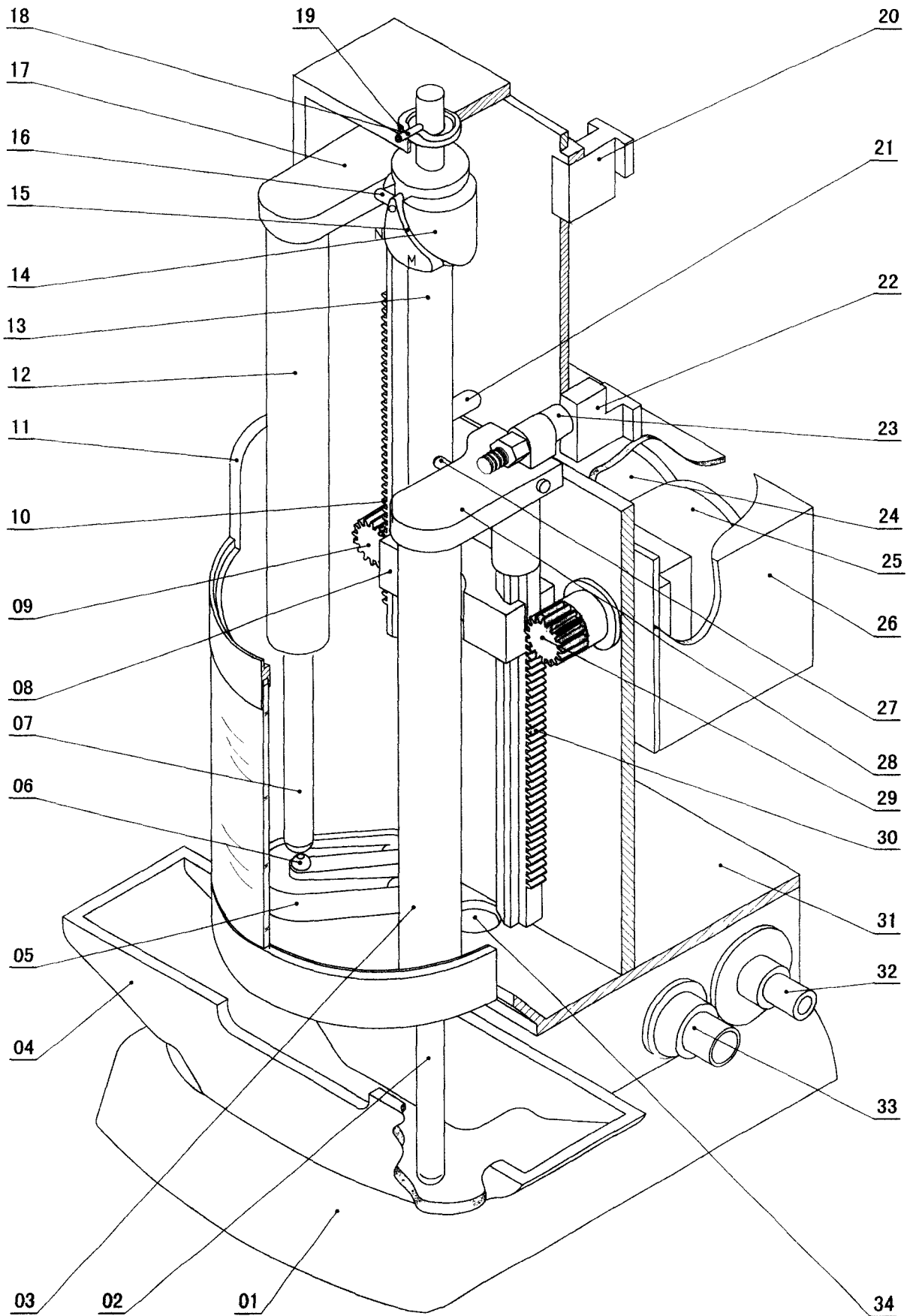


图 1

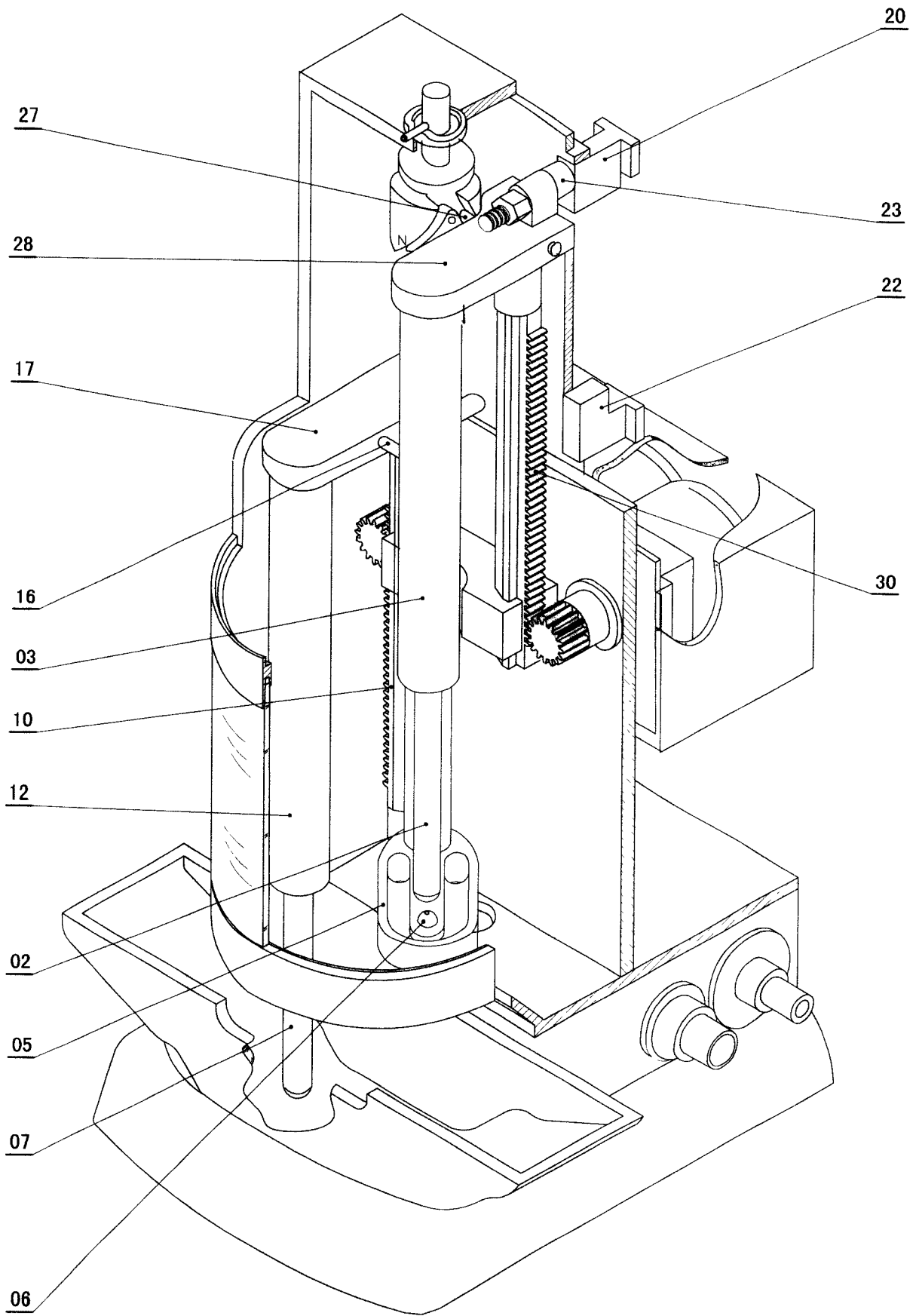


图 2