



〔12〕实用新型专利申请说明书

〔21〕申请号 91211653.6

〔51〕Int.Cl.^b
B01D 29 / 33

〔43〕公告日 1992年1月8日

〔22〕申请日 91.5.14

〔71〕申请人 何晋珠

地址 255024 山东省淄博市张店区新村西路 63
号华轻公司

〔72〕设计人 何晋珠

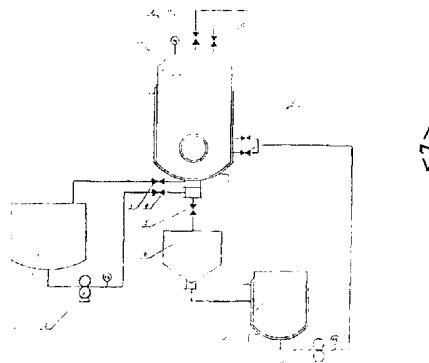
〔74〕专利代理机构 淄博市专利代理事务所
代理人 孙爱华

说明书页数： 6 附图页数： 2

〔54〕实用新型名称 过滤器

〔57〕摘要

本实用新型属于改进的过滤器装置，主要解决大粘度液体过滤时现有过滤器存在的滤速慢、效果差、易堵塞、清洗困难等问题。本过滤器的主要特征是在滤罐的内壁，滤芯的周围设置清洗装置，在滤芯的上部设置顶阀，在滤芯的下部设置底卸阀，液压顶出缸。利用被过滤液体的压力，实现过滤时滤芯内外隔离；清洗时，滤芯旋转，具有滤速快、过滤效果好、清洗彻底、自动清洗等特点，工效比烛式过滤器提高 10 倍以上，此板框过滤器提高 8 倍以上。



(BJ)第1452号

权 利 要 求 书

1. 一种由滤罐、管道、阀门、泵组成的过滤器，滤罐是由滤芯和罐壳组成，其特征在于：

- a. 在滤芯(21)的四周，罐壳(23)的内壁设有清洗装置；
- b. 在滤芯(21)的上部设有顶阀，顶阀阀杆(15)的上端与滤罐出口(14)相连；
- c. 在滤芯(21)的下部设有底卸阀；
- d. 在底卸阀的下面设有液压顶出缸，顶出缸的顶出杆(27)与底卸阀阀芯(26)底部相接，进液管(33)与滤罐入口(34)相连。

2. 按照权利要求1所述的过滤器，其特征是清洗装置为两组喷液管(22)。

3. 按照权利要求1所述的过滤器，其特征是顶阀是由开有中心孔的顶阀阀杆(15)，顶阀阀体(16)，顶阀阀芯(17)，推力轴承(19)和挡块(20)组成，在顶阀阀杆(15)上自上而下依次装有固紧的顶阀阀体(16)，能上下滑动的顶阀阀芯(17)，固紧的推力轴承(19)和挡块(20)，顶阀阀芯(17)与滤芯(21)联接在一起。

4. 按照权利要求1或3所述的过滤器，其特征是顶阀阀体(16)与阀芯(17)之间的密封面为两个圆锥面，其中一个开有密封槽。

5. 按照权利要求1所述的过滤器，其特征是底卸阀阀体(25)与滤芯(21)联接在一起，位于底卸阀阀体(25)下面的阀芯(26)穿装在阀体(25)中间的孔中，可上下滑动。

6. 按照权利要求1或5所述的过滤器，其特征是底卸阀阀体(25)与阀芯(26)之间的密封面为两个圆锥面，其中一个面上开有密封槽，底卸阀阀芯(26)的上下滑动是靠阀芯上部开有槽的导轴部分与阀体(25)上的通孔配合来完成的。

7、按照权利要求1所述的过滤器，其特征是液压顶出缸缸体(28)上开有三个孔，其中装有节流孔板(30)的两个孔位于另一个孔的上方。

说 明 书

过滤器

本实用新型属于一种改进的过滤器装置，特别适用于大粘度液体的过滤，也同样适用于其它液体的固、液分离。

过滤是工业生产许多产品的重要工序。如：日用化学工业生产中的油脂过滤，合成革生产中的聚氨酯过滤，染料的滤清和提纯，化工生产中的污水处理，制酒行业中的酒液的滤清等。尽管过滤的方法及装置多种多样，其中也不乏具有自动清洗功能之例，如88年7月27日中国专利公告申请号为87211592，申请人，河北省枣强县机械厂，申请日，87年3月31日，发明名称：过滤器。采用以等边三角形排列在滤罐内管状滤芯，较铝合金过滤器及硅藻土过滤器滤速大大提高，且过滤效果好。但对于大粘度的液体来讲，这些过滤器仍存在着过滤速度低，过滤介质清洗困难，清洗不彻底，清洗后的过滤介质有效过滤面积大大减少等缺点，不适用于大粘度液体的过滤。目前，使用较多的仍是烛式过滤器和板框及凹板型过滤器。烛式过滤器是由一带来夹套的滤罐及装在里面的一包覆有滤网的滤芯组成，过滤时，自底部输入的被过滤液体由滤芯的四周(外部)通过滤网，过滤好的液体从滤芯内管输出，夹管内可通入蒸汽用来加热被过滤的液体以降低其粘度。这种过滤器具有结构简单，过滤效果好，滤渣容易清洗等优点，但同板框及凹板型过滤器一样都需解体清洗，存在着劳动强度大，毒性强，原材料浪费大，不易回收，对环境有污染等缺点。

本实用新型的目的是提供一种适合于大粘度液体过滤，过滤速度快、效果好，无污染，能自动清洗，使用寿命长的过滤装置。

为达到上述目的，本实用新型采用如下方式来实现。

本实用新型是由滤罐、管道、阀门、泵组成。滤罐是由外包覆有滤网的滤芯和能承受高压的罐壳组成。其特征是在滤罐罐壳内壁，滤芯的四周设置有两组清洗装置，在滤芯的上部设有顶阀，顶阀阀杆的上端与滤罐出口相连，在滤芯的下部设有底卸阀，在底卸阀的下面设有液压顶出缸，顶出缸的顶出杆与底卸阀阀芯底部相接。顶出缸的进液管与滤罐入口相连。

本实用新型还采用如下方式来实现。

该过滤器的滤芯清洗装置为与清洗泵相连的两组喷嘴安装方向相反的喷管。喷管沿滤罐的内壁圆周等分排列。

该过滤器的顶阀是由开有中心孔的顶阀阀杆，顶阀阀体，顶阀阀芯，推力轴承和挡块组成。在顶阀阀杆上自上而下依次装有固紧的顶阀阀体，能上下滑动的顶阀阀芯，固紧的推力轴承和挡块。顶阀阀芯与滤芯联接在一起。

该过滤器的顶阀关闭时的密封是靠顶阀阀体与阀芯上的两个相配合的圆锥面来实现的，其中一个圆锥面上开有密封槽，以增加密封效果。

该过滤器的底卸阀阀体与滤芯联接在一起，位于底卸阀阀体下面的底卸阀的阀芯穿装在底卸阀阀体中间的孔中，可上、下滑动。

该过滤器底卸阀阀体与阀芯之间的密封面为两个圆锥面，其中一个面上开有密封槽，底卸阀阀芯的上下滑动是靠阀芯上部开有竖槽的导轴部分与阀体上的通孔配合来完成的。

该过滤器液压顶出缸缸体上开有三个孔，其中装有节流孔板的两个孔位于另一个孔的上方。

过滤器工作时，被过滤的液体由泵从原料槽中吸出，经滤罐的入口，从液压顶出缸进液管打入液压顶出缸内。在被过滤液体压力的作用下，液压顶出缸动作，底卸阀关闭，滤芯上升至上死点，顶阀关闭。此时滤芯封闭，滤芯内外被滤网隔离，被过滤的液体在压力的作用下经液压顶出缸上装有节流孔板的两个孔流入滤罐，由滤芯的四周（外）穿过滤网被过滤，纯净的滤液经顶阀阀杆的中心孔、滤罐出口流出滤罐，滤渣被截留在滤网上。当滤网上的滤渣多到一定的程度时，滤罐上的接点压力表动作通过控制装置关闭进料阀，接通吹料阀，滤芯在自重的作用下下降至下死点，顶阀打开，滤芯内通过吹料阀与大气接通，滤芯内的滤液压开底卸阀流出。之后，进入清洗状态，清洗液经清洗泵，清洗阀由清洗液槽吸出，打入滤罐，从清洗喷管喷出，滤芯在一组清洗液流的切向冲击下旋转清洗。同时另一组清洗液反向冲洗滤网上的滤渣，滤芯的转速靠调节这两组清洗液流的流量来调整，滤网上的滤渣靠这两组清洗液流清洗干净后，关闭清洗阀，吹料阀，打开进料阀、出料阀，被过滤的液体进入滤罐，过滤器重新进入工作状态。

对于石油化工等大型连续化生产工艺，可采用两台过滤器并联交替工作的方法来满足生产要求。

本实用新型的优点是：(1)过滤速度快，由于可采用孔隙率高，孔径分布均匀的不锈钢滤网，且滤网清洗彻底，滤速可比一般过滤器提高5倍以上；(2)过滤效果好，去除悬浮物的效果可达99.8%以上；(3)无污染。由于采用密闭型滤罐，对于易燃、易爆及有毒、腐蚀性强的液、气体的过滤，可保证安全可靠，无污染；(4)能自动清洗，清洗效果好，适用于大粘度的液体的过滤，对于某些大粘

度的化工原料，清洗滤网时，往往需要采用具有一定溶解性的液体。本实用新型不但设有自动清洗装置，可自动清洗滤网，而且可更换清洗液，对各种滤渣都可做到清洗彻底。因此适用于大粘度液体的过滤；(5)使用寿命长：是板框及凹板型过滤器的5倍以上，是烛式过滤器的3倍以上；(6)提高工效：由于采用了高效自动清洗装置，不需拆装设备，减少了辅助劳动时间，工效比板框过滤器提高8倍以上，比烛式过滤器提高10倍以上。

图1是本实用新型的工艺结构图。

图2是本实用新型的滤罐纵剖面图。

图1—2也是本实用新型的一个最佳实施例。

图1—2中，1原料槽、2原料泵、3倒空阀、4进料阀、5排渣网、6离心机、7清洗液槽、8清洗泵、9清洗阀、10吹料阀、11出料阀、12接点压力表、13滤罐、14滤罐出口、15顶阀阀杆、16顶阀阀体、17顶阀阀芯、18向心轴承、19推力轴承、20挡块、21滤芯、22喷液管、23罐壳、24螺母、25底卸阀阀体、26底卸阀阀芯、27顶出杆、28缸体、29压缩弹簧、30节流孔板、31活塞、32缸盖、33进液管、34滤罐入口。

下面结合附图详细说明本实用新型的结构及工作过程。

如图1所示，本实用新型由滤罐13，管道、倒空阀3，进料阀4，排渣网5，清洗阀9，吹料阀10，出料阀11，接点压力表12，原料泵2，清洗泵8，离心机6构成。

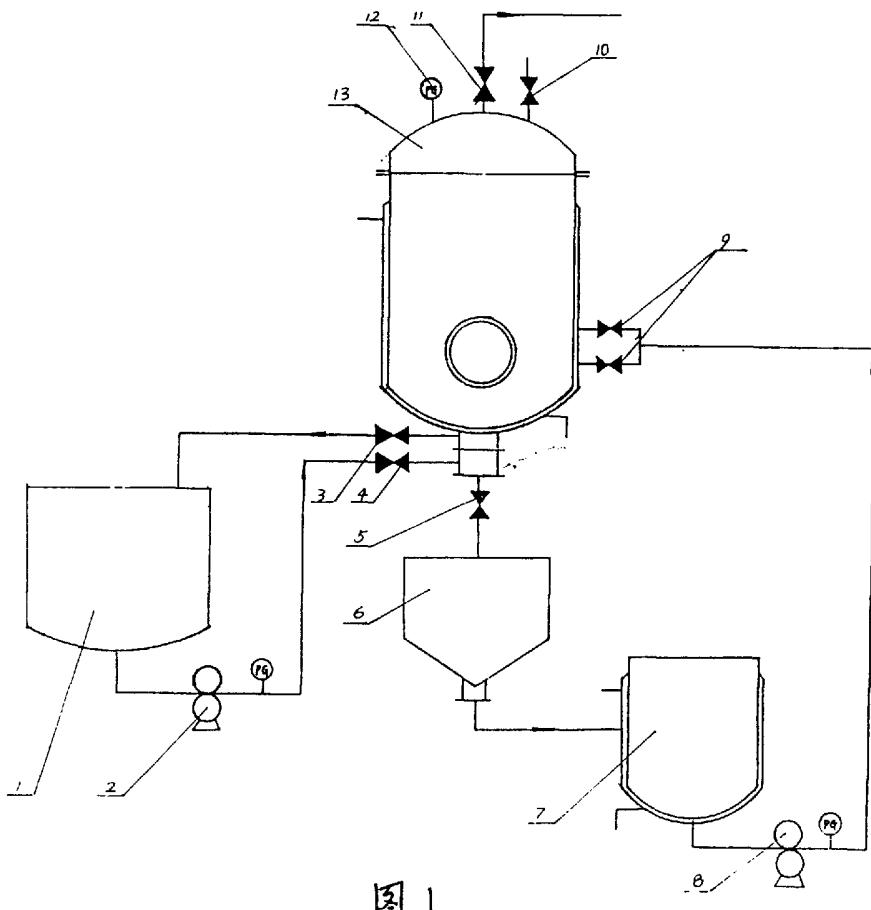
如图2所示，滤罐是由罐壳23，顶阀、滤芯21，底卸阀及液压顶出缸组成。顶阀是由顶阀阀杆15及装在阀杆上的阀体16，阀芯17，向心球轴承18，推力轴承19，螺母24及挡块20组成；顶阀阀体16与

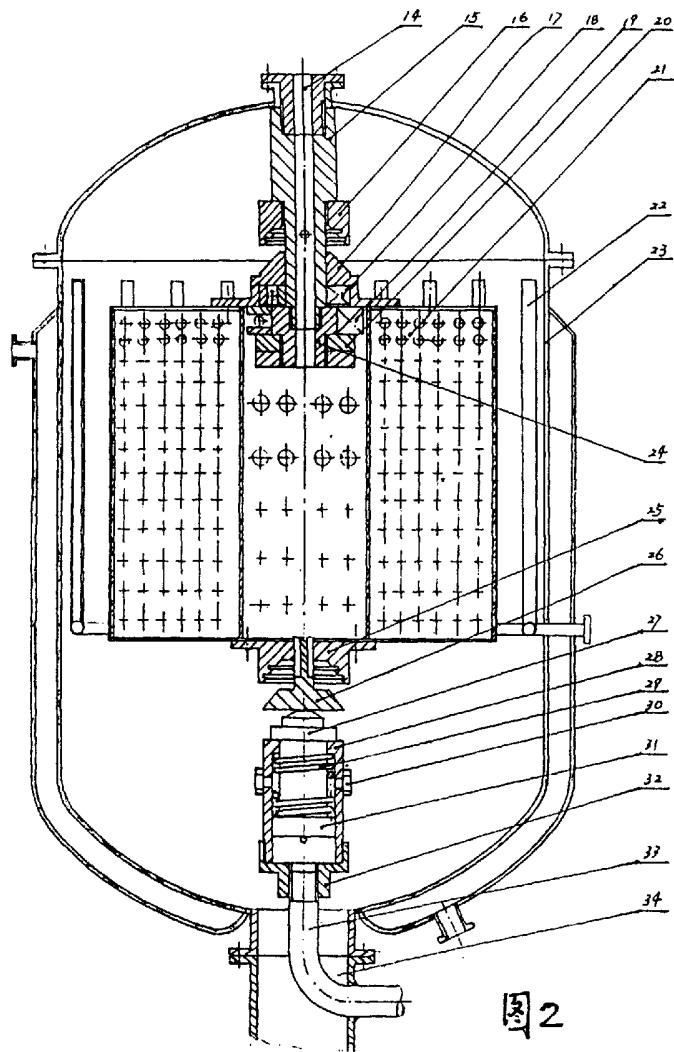
阀杆15靠螺纹联接，顶阀阀芯17及阀芯17过盈装配在一起的向心球轴承18和阀杆15的配合为间隙配合。可上下滑动，向心轴承的作用是当滤芯清洗转动时，防止滤芯左右摆动，保证灵活转动。在阀杆15的下端装有推力轴承19及固紧轴承内圈的螺母24和挡块20。它们的作用是在滤芯下降后，支承滤芯的重量，限止滤芯下滑行程，保证滤芯转动自如。螺母24与挡块20及顶阀阀杆15之间是螺纹联接，滤芯的下滑行程可以通过调整螺母24及挡块20与阀杆15的相对位置来调节。底卸阀是由阀体25与可在阀芯孔中上下滑动的阀芯26组成。阀芯26为上部为开有竖槽的导轴，它既能保证阀芯26在阀体25中上下滑动，又能使滤液在底卸阀被打开时顺利通过底卸阀。滤芯21为外表面包覆有滤网的多孔圆筒，为增加滤芯的刚度，在滤芯的中间焊接一多孔同心圆管。滤芯21的两端是用螺栓分别同顶阀阀芯17、底卸阀阀体25联接在一起的。在底卸阀下装有液压顶出缸。液压顶出缸是由顶出杆27，压缩弹簧29，活塞31，缸体28，缸盖32及进液管33组成，它的结构同一般油缸相似。在缸体28壁上开有三个孔，其中上面的两个孔外装有节流孔板30，用于向滤罐内定量输入被过滤液体，下面的一个孔用于当滤芯下落时液压缸内的液体溢出。

过滤器处于过滤状态时，阀4、11开启，阀3、5、9、10关闭。被过滤液体被泵2从原料槽1中吸出经阀4、进液管33被送入液压顶出缸，在过滤液体的压力的作用下，活塞31连同顶出杆27推动底卸阀阀芯26上升，首先底卸阀关闭，同底卸阀体25连接在一起的滤芯21以及与滤芯连在一起的顶阀阀芯17上升。当液压顶出缸顶出杆27上升至上死点时，顶阀关闭，此时滤芯内外被封闭、隔离，被过滤液体经液压顶出缸缸体上的节流孔板30流出，由滤芯21的四周(外)

通过滤网被过滤，纯净的滤液经滤芯内管，顶阀阀杆15中心孔，出料阀11，流出滤罐13，进入下一道工序。随着过滤的进行，滤网上的滤渣沉积到一定厚度，接点压力表12动作，通过控制装置，关闭阀4、11，打开阀3、10，滤罐13内未被过滤的液体自阀3流回原料槽1中。同时，滤芯21在自重的作用下逐渐下降至下死点，此时滤芯的重量由推力轴承19承担，底卸阀的滤芯21内滤液重量及经吹料阀10，顶阀杆15中心孔来自大气的压力的作用下被打开，滤液经底卸阀，倒空阀3从滤芯21内流入原料槽1。滤液倒空后，打开阀5、9，关闭阀3，启动清洗泵8，清洗液由清洗液槽7经阀9被送入滤罐内的清洗喷管22，一组清洗液体切向冲击滤芯21使其旋转清洗，另一组反向冲洗滤芯，在这两组清洗液流的作用下，滤芯被清洗干净。滤渣连同清洗液经阀5流入离心机分离，分离后的清洗液被送入清洗液槽7中重复利用，清洗完闭，关闭阀5、9、10，泵8，打开阀4、11，启动泵2，过滤器重新进入过滤状态。

说 明 书 附 图





11