(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107584327 A
(43)申请公布日 2018.01.16

(21)申请号 201711018543.6

(22)申请日 2017.10.27

(71)申请人 无锡智谷锐拓技术服务有限公司
地址 214101 江苏省无锡市锡山区东亭街道友谊中路15号

(72)发明人 不公告发明人

(51)Int.Cl.
B23Q 11/10(2006.01)

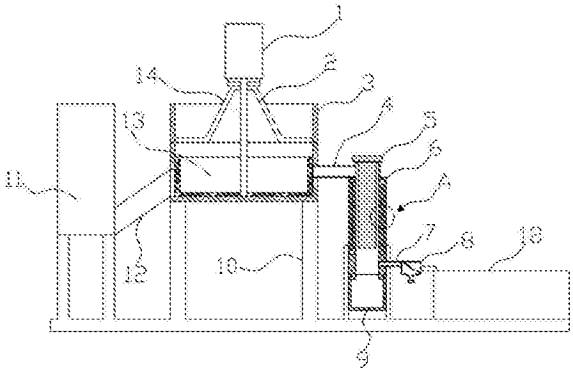
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)发明名称

一种机械加工用切屑液回收装置

(57)摘要

本发明公开了一种机械加工用切屑液回收装置，包括：支架，所述支架上依次固定有第二收集盒、分离仓和吸附仓，所述分离仓一侧的底部通过导槽连接于第二收集盒，所述分离仓另一侧中部通过导管连接于吸附仓的顶端，所述吸附仓的底部通过排液管依次连接有过滤盒和第三收集盒；所述分离仓内上部固定有过滤板，所述电机的转轴延伸至分离仓内部并固定有格栅板；所述吸附仓内设置有吸附柱，所述夹层内设置有导线，所述吸附仓的底部螺纹连接于第一收集盒的顶部。本发明通过过滤板、格栅板、吸附柱以及过滤盒依次对切削液进行处理，可以有效的清除切削液中的杂质，设备具有自清洁功能，保证了切削液的回收效率，降低维护频率。



CN 107584327 A

1.一种机械加工用切屑液回收装置,其特征在于,包括:

支架(10),所述支架(10)上依次固定有第二收集盒(11)、分离仓(3)和吸附仓(6),所述分离仓(3)一侧的底部通过导槽(12)连接于第二收集盒(11),所述分离仓(3)另一侧中部通过导管(4)连接于吸附仓(6)的顶端,所述吸附仓(6)的底部通过排液管(7)依次连接有过滤盒(8)和第三收集盒(18);

所述分离仓(3)内上部固定有过滤板(2),所述过滤板(2)的顶端安装有电机(1),所述电机(1)的转轴(14)延伸至分离仓(3)内部并固定有格栅板(13);

所述吸附仓(6)内设置有吸附柱(5),所述吸附仓(6)的内壁中设有夹层(601),所述夹层(601)内设置有导线(15),所述吸附仓(6)的底部螺纹连接于第一收集盒(9)的顶部。

2.根据权利要求1所述的一种机械加工用切屑液回收装置,其特征在于:所述过滤板(2)的中部向上凸起并高于分离仓(3)的顶端。

3.根据权利要求1所述的一种机械加工用切屑液回收装置,其特征在于:所述格栅板(13)设有三个,所述格栅板(13)偏心设置在转轴(14)上,所述格栅板(13)的外侧与底侧上均安装有毛刷(17)。

4.根据权利要求1所述的一种机械加工用切屑液回收装置,其特征在于:所述吸附柱(5)的顶部螺纹连接于吸附仓(6)顶端,所述吸附柱(5)与吸附仓(6)的内壁间隙相对。

5.根据权利要求1所述的一种机械加工用切屑液回收装置,其特征在于:所述吸附柱(5)内部中空,所述吸附柱(5)的侧壁上均匀设有连通于其内部的吸附孔(501),所述吸附孔(501)的底部设置有向上的凸起(502)。

6.根据权利要求1所述的一种机械加工用切屑液回收装置,其特征在于:所述导线(15)呈螺旋状分布在夹层(601)内。

7.根据权利要求1所述的一种机械加工用切屑液回收装置,其特征在于:所述导槽(12)倾斜设置,所述导槽(12)上高处的一端与分离仓(3)连接。

8.根据权利要求1所述的一种机械加工用切屑液回收装置,其特征在于:所述过滤盒(8)的内部倾斜设置有过滤网(801),所述过滤盒(8)的底部安装有排污口(16)。

9.根据权利要求1所述的一种机械加工用切屑液回收装置,其特征在于:所述排液管(7)位于吸附柱(5)与第一收集盒(9)之间的吸附仓(6)的侧壁上。

一种机械加工用切屑液回收装置

技术领域

[0001] 本发明属于机械加工装置技术领域，具体涉及一种机械加工用切屑液回收装置。

背景技术

[0002] 机械加工是指通过一种机械设备对工件的外形尺寸或性能进行改变的过程。按加工方式上的差别可分为切削加工和压力加工。机器的生产过程是指从原材料(或半成品)制成产品的全部过程。对机器生产而言包括原材料的运输和保存，生产的准备，毛坯的制造，零件的加工和热处理，产品的装配、及调试，油漆和包装等内容。加工需要的机械由数显铣床、数显成型磨床、数显车床、电火花机、万能磨床、加工中心、激光焊接、中走常用机械丝、快走丝、慢走丝、外圆磨床、内圆磨床、精密车床等，可进行精密零件的车、铣、刨、磨等加工，此类机械擅长精密零件的车、铣、刨、磨等加工，可以加工各种不规则形状零件，加工精度可达2μm。在机械加工过程中，切削液是广泛使用的一种辅助试剂，切削液(cutting fluid，coolant)是一种用在金属切削、磨加工过程中，用来冷却和润滑刀具和加工件的工业用液体，切削液由多种超强功能助剂经科学复合配合而成，同时具备良好的冷却性能、润滑性能、防锈性能、除油清洗功能、防腐功能、易稀释特点，可以有效的保护设备以及加工工件。

[0003] 切削液使用量大，若不进行回收，则会大大提高企业的生产成本，切削液中含有大小不一的金属杂质，通过传统的过滤方式难以清除切削液中的不沉淀杂质，切削液回收效率低，需要频繁对设备进行清洁维护，使用不便。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种机械加工用切屑液回收装置，以解决上述背景技术中提出的问题。

[0005] 为实现上述目的，本发明提供如下技术方案：一种机械加工用切屑液回收装置，包括：

[0006] 支架，所述支架上依次固定有第二收集盒、分离仓和吸附仓，所述分离仓一侧的底部通过导槽连接于第二收集盒，所述分离仓另一侧中部通过导管连接于吸附仓的顶端，所述吸附仓的底部通过排液管依次连接有过滤盒和第三收集盒；

[0007] 所述分离仓内上部固定有过滤板，所述过滤板的顶端安装有电机，所述电机的转轴延伸至分离仓内部并固定有格栅板；

[0008] 所述吸附仓内设置有吸附柱，所述吸附仓的内壁中设有夹层，所述夹层内设置有导线，所述吸附仓的底部螺纹连接于第一收集盒的顶部。

[0009] 优选的，所述过滤板的中部向上凸起并高于分离仓的顶端。

[0010] 优选的，所述格栅板设有三个，所述格栅板偏心设置在转轴上，所述格栅板的外侧与底侧上均安装有毛刷。

[0011] 优选的，所述吸附柱的顶部螺纹连接于吸附仓顶端，所述吸附柱与吸附仓的内壁间隙相对。

[0012] 优选的，所述吸附柱内部中空，所述吸附柱的侧壁上均匀设有连通于其内部的吸附孔，所述吸附孔的底部设置有向上的凸起。

[0013] 优选的，所述导线呈螺旋状分布在夹层内。

[0014] 优选的，所述导槽倾斜设置，所述导槽上高处的一端与分离仓连接。

[0015] 优选的，所述过滤盒的内部倾斜设置有过滤网，所述过滤盒的底部安装有排污口。

[0016] 优选的，所述排液管位于吸附柱与第一收集盒之间的吸附仓的侧壁上。

[0017] 本发明的技术效果和优点：

[0018] 1、通过过滤板，可以对切削液中较大的杂质进行过滤，过滤板中部凸起形成坡面，防止杂质堆积在坡面上而降低过滤效率，保证了切削液的过滤速度；

[0019] 2、通过将格栅板偏心设置，可以在格栅板转动的同时对分离仓中的切削液再次进行过滤，格栅板对落在分离仓底部的杂质进行切向输送，可以将杂质推向格栅板的边缘进而将杂质推入导槽中落入第二收集盒中收集，同时，通过毛刷对分离仓的侧壁以及底部进行清扫，实现自清洁功能，避免频繁清理分离仓内部；

[0020] 3、通过给导线进行供电，使得导线与吸附柱形成电磁铁结构，将吸附柱磁化而具有磁性，进而对切削液中的细小金属杂质进行吸附，吸附完成后，停止供电，吸附柱磁性消失后，被吸附的杂质聚集后滑落至第一收集盒内；

[0021] 4、切削液经过过滤盒时，利用过滤网可以再次对非金属杂质进行过滤，提高了切削液的回收质量和回收效率。

附图说明

[0022] 图1为本发明一种机械加工用切屑液回收装置的结构示意图；

[0023] 图2为本发明一种机械加工用切屑液回收装置的图1中A处放大结构示意图；

[0024] 图3为本发明一种机械加工用切屑液回收装置的格栅板安装结构示意图；

[0025] 图4为本发明一种机械加工用切屑液回收装置的吸附柱结构示意图；

[0026] 图5为本发明一种机械加工用切屑液回收装置的过滤盒内部结构示意图。

[0027] 图中：1电机、2过滤板、3分离仓、4导管、5吸附柱、501吸附孔、502凸起、6吸附仓、601夹层、7排液管、8过滤盒、801过滤网、9第一收集盒、10支架、11第二收集盒、12导槽、13格栅板、14转轴、15导线、16排污口、17毛刷、18第三收集盒。

具体实施方式

[0028] 下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本发明保护的范围。

[0029] 如图1-5所示，一种机械加工用切屑液回收装置，包括：

[0030] 支架10，所述支架10上依次固定有第二收集盒11、分离仓3和吸附仓6，所述分离仓3一侧的底部通过导槽12连接于第二收集盒11，所述分离仓3另一侧中部通过导管4连接于吸附仓6的顶端，所述吸附仓6的底部通过排液管7依次连接有过滤盒8和第三收集盒18；

[0031] 所述分离仓3内上部固定有过滤板2，所述过滤板2的顶端安装有电机1，所述电机1

的转轴14延伸至分离仓3内部并固定有格栅板13；

[0032] 所述吸附仓6内设置有吸附柱5，所述吸附仓6的内壁中设有夹层601，所述夹层601内设置有导线15，所述吸附仓6的底部螺纹连接于第一收集盒9的顶部。

[0033] 所述过滤板2的中部向上凸起并高于分离仓3的顶端，过滤板2中部凸起的部分形成倾斜的坡面，当含有杂质的切削液倒入分离仓3时，杂质被过滤板2过滤并沿着坡面移动至过滤板2的底部，从而避免了坡面处被杂质堵塞，保证切削液的过滤速度，而切削液从坡面处过滤后进入分离仓3内部进行后续处理。

[0034] 所述格栅板13设有三个，所述格栅板13偏心设置在转轴14上，所述格栅板13的外侧与底侧上均安装有毛刷17，格栅板13采用细孔径格栅，通过格栅板13的转动，可以对分离仓3中的切削液进行过滤，利用格栅板13滤除切削液中的细小杂质，其中格栅板13设置成偏心结构，有利于利用格栅板13对落在分离仓3底部的杂质进行切向力输送，可以将杂质向格栅板13的边缘进行输送，进而随着格栅板13的转动将杂质推入导槽12中进入第二收集盒11中收集，避免杂质堆积在分离仓3中而造成分离效率降低，同时，随着格栅板13的转动，可以通过毛刷17对分离仓3的侧壁以及底部进行清扫，最大程度的清除杂质，实现自清洁功能，避免频繁清理分离仓3内部。

[0035] 所述吸附柱5的顶部螺纹连接于吸附仓6顶端，所述吸附柱5与吸附仓6的内壁间隙相对，吸附柱5采用可被磁化的金属或金属氧化物制成，可以被磁化而具有磁性，有利于切削液从导管4中进入吸附仓6后充满吸附柱5的周围，所述吸附柱5内部中空，所述吸附柱5的侧壁上均匀设有连通于其内部的吸附孔501，所述吸附孔501的底部设置有向上的凸起502，切削液通过吸附孔501可以自由流动在吸附柱5内部，增加了与吸附柱501之间的接触时间，在吸附柱5被磁化之后，利用磁性对切削液中不沉淀的金属杂质进行彻底清除，通过吸附孔501和凸起502，可以增加与切削液的接触面积，提高吸附柱5的吸附效率，凸起502表面平滑，当吸附柱5磁性消失后，被吸附的杂质聚集后滑落至第一收集盒9内。

[0036] 所述导线15呈螺旋状分布在夹层601内，当导线15通电后，可以与吸附仓6内的吸附柱5组成电磁铁结构，使得吸附柱5具有磁性，进而可以对通过吸附柱5的切削液中的杂质进行吸附，当吸附柱5上聚集一定量的杂质后，切断电源，吸附柱5上磁性消失，杂质落入第一收集盒9中。

[0037] 所述导槽12倾斜设置，所述导槽12上高处的一端与分离仓3连接，利用导槽12，可以将杂质导入低处一端的第二收集盒18内。

[0038] 所述过滤盒8的内部倾斜设置有过滤网801，所述过滤盒8的底部安装有排污口16，当切削液进入过滤盒8时，过滤网801可以对切削液中混入的非金属杂质进行过滤，切削液沿水平方向冲击过滤网801的下表面，可以对过滤网801表面上的杂质进行冲刷，避免杂质堵塞过滤网，过滤之后的切削液排入第三收集盒18中，杂质落在过滤盒8底部，打开排污口16排出杂质。

[0039] 所述排液管7位于吸附柱5与第一收集盒9之间的吸附仓6的侧壁上，可以使得切削液充分被吸附后才进入排液管7中，同时避免排液管7位置过低而吸入第一收集盒9内的杂质。

[0040] 具体的，使用时，将含有杂质的切削液倒入分离仓3，杂质经过滤板2过滤并沿着坡面移动至过滤板2的底部，从而避免了坡面处被杂质堵塞，保证切削液的过滤速度，而切削

液从坡面处过滤后进入分离仓3内部，利用电机1带动格栅板13转动，利用格栅板13可以对分离仓3中的切削液进行过滤，同时，格栅板13对落在分离仓3底部的杂质进行切向力输送，可以将杂质向格栅板13的边缘进行输送，进而将杂质推入导槽12中落入第二收集盒11中收集，通过毛刷17对分离仓3的侧壁以及底部进行清扫，最大程度的清除杂质，实现自清洁功能，避免频繁清理分离仓3内部，过滤后的切削液从导管4流入吸附仓6中，通过给导线15进行供电，可以使得吸附柱5磁化而具有磁性，进而对切削液中的细小金属杂质进行吸附，吸附完成后，停止供电，吸附柱5磁性消失后，被吸附的杂质聚集后滑落至第一收集盒9内，切削液从排液管7进入过滤盒8中，对非金属杂质过滤后，得到清洁的切削液并排入到地三收集盒18中收集。

[0041] 最后应说明的是：以上所述仅为本发明的优选实施例而已，并不用于限制本发明，尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明，对于本领域的技术人员来说，其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改，或者对其中部分技术特征进行等同替换，凡在本发明的精神和原则之内，所作的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本发明的保护范围之内。

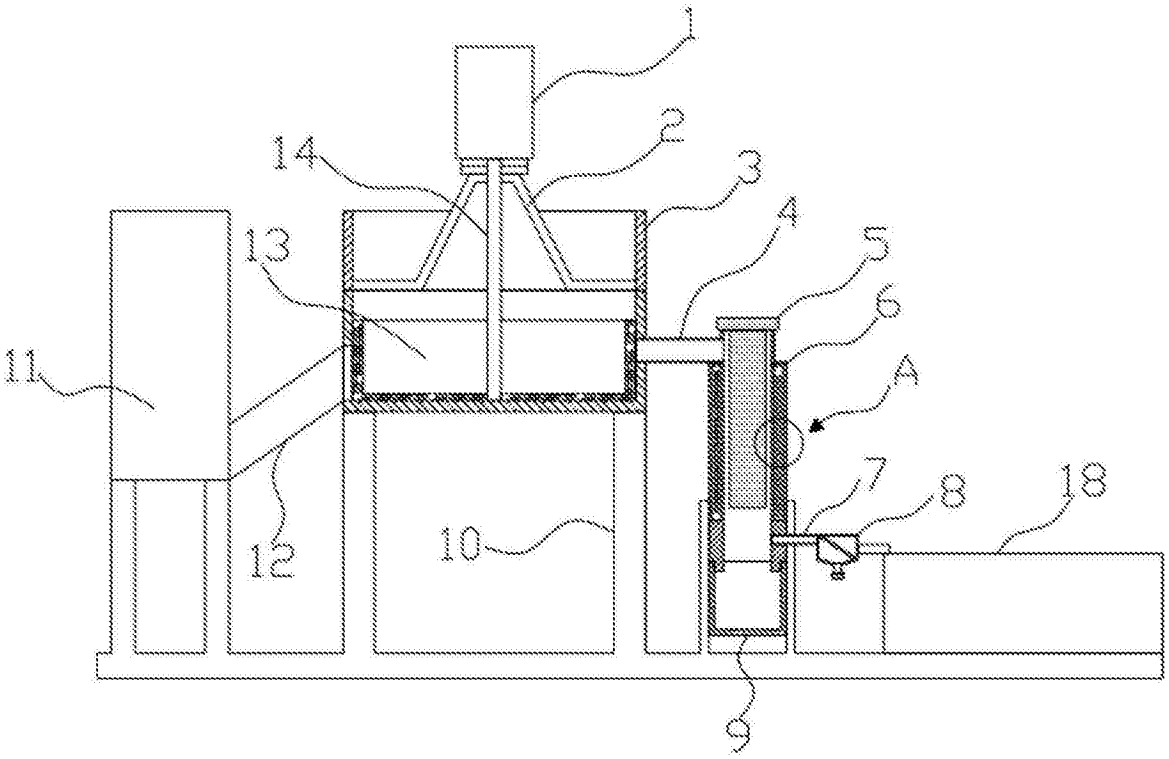


图1

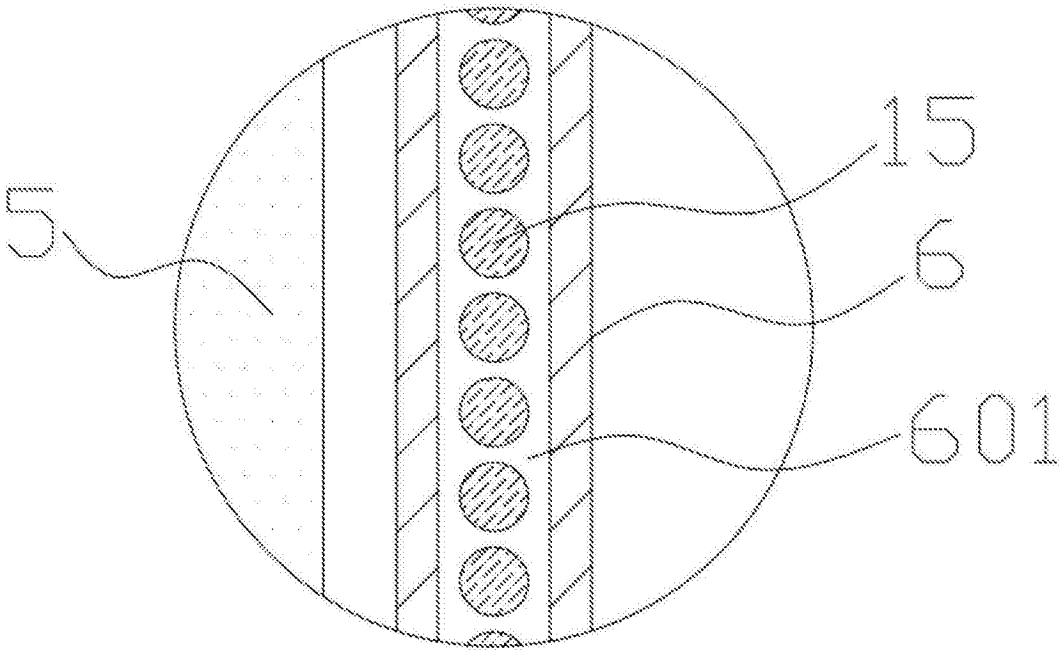


图2

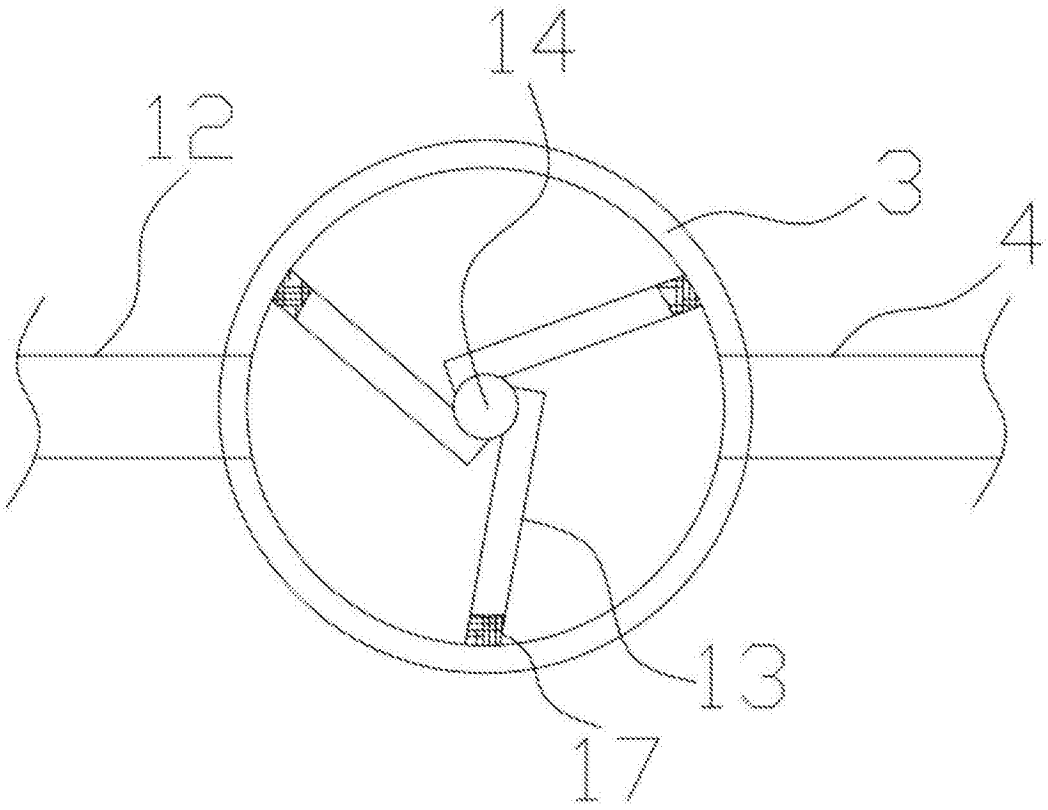


图3

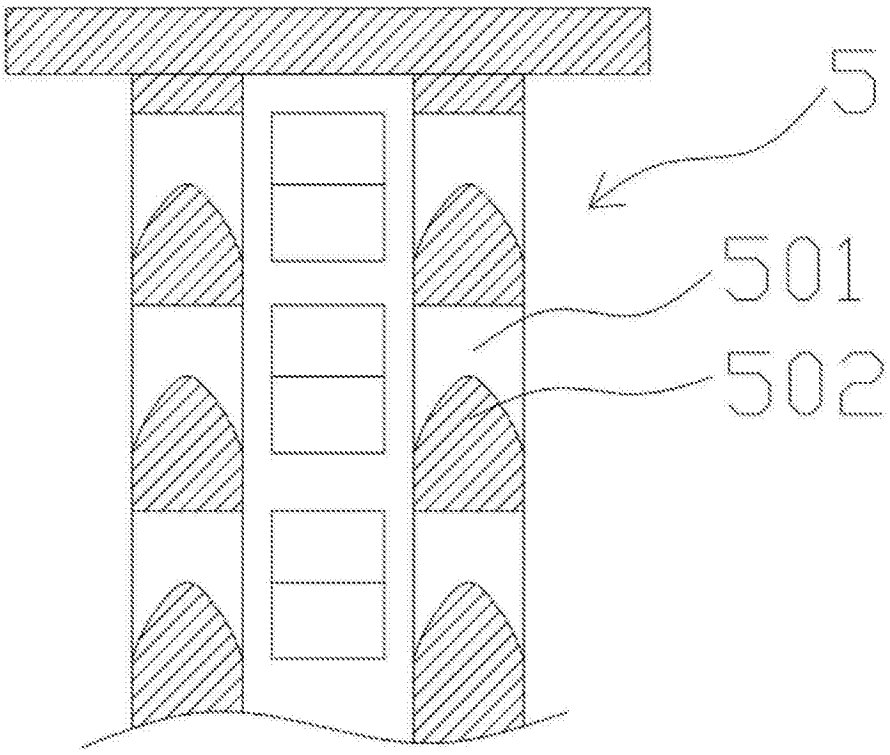


图4

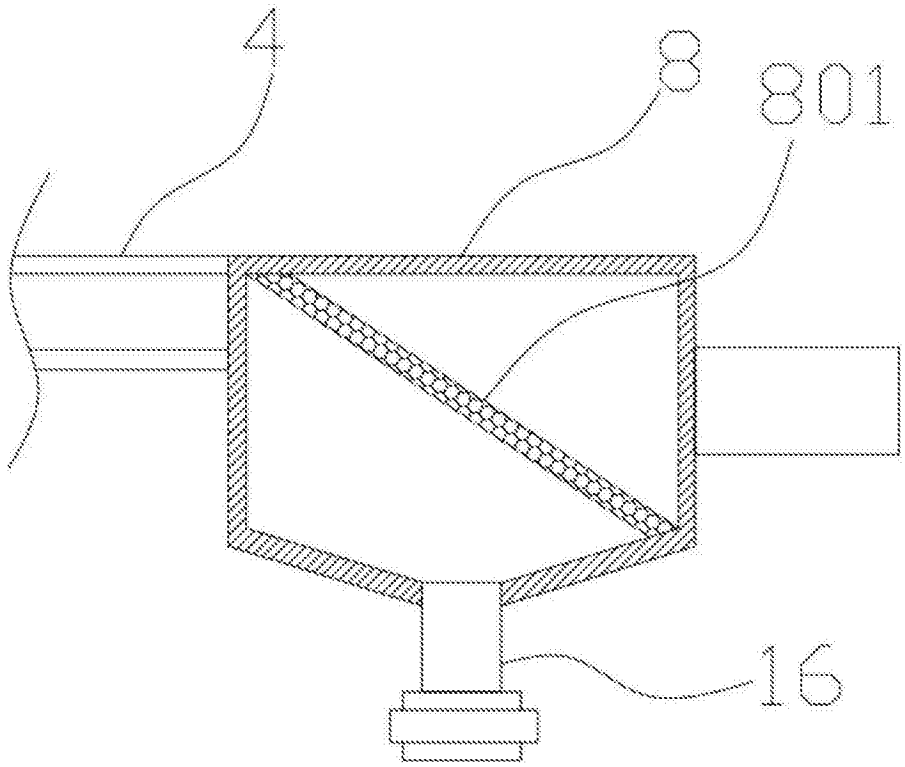


图5