



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 113457843 B

(45) 授权公告日 2024. 02. 13

(21) 申请号 202110813618.X

B23Q 11/10 (2006.01)

(22) 申请日 2021.07.19

(56) 对比文件

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 113457843 A

CN 108202265 A, 2018.06.26

CN 110385600 A, 2019.10.29

CN 112094684 A, 2020.12.18

(43) 申请公布日 2021.10.01

CN 112222907 A, 2021.01.15

(73) 专利权人 浙江吉宝智能装备股份有限公司

CN 208034268 U, 2018.11.02

地址 311201 浙江省杭州市萧山区新塘街

CN 212385101 U, 2021.01.22

道浙东村上杨88号

CN 212420580 U, 2021.01.29

(72) 发明人 夏平 雷声

CN 212600574 U, 2021.02.26

CN 213494280 U, 2021.06.22

(74) 专利代理机构 杭州融方专利代理事务所

(普通合伙) 33266

JP H0551547 U, 1993.07.09

专利代理师 沈相权

审查员 陆帅

(51) Int. Cl.

B03C 1/30 (2006.01)

B23B 41/00 (2006.01)

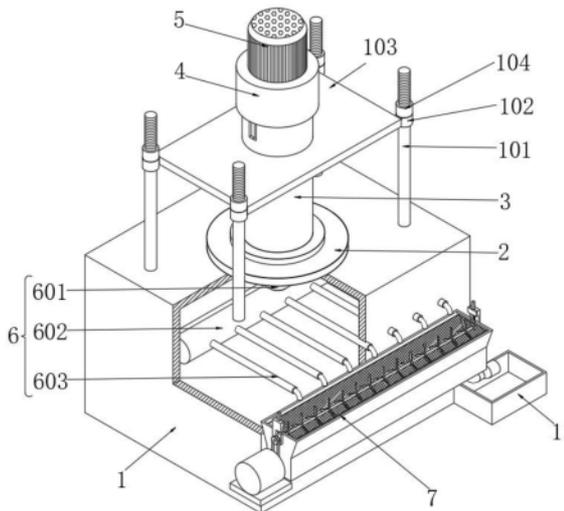
权利要求书2页 说明书5页 附图6页

(54) 发明名称

一种湿式加工中的排屑输送及切削液回收系统及方法

(57) 摘要

本发明公开了一种湿式加工中的排屑输送及切削液回收系统及方法,包括支撑框架与位于支撑框架上端的加工件,所述加工件的上端设置有套筒,所述套筒的上端设置有调节套管,所述支撑框架的内部设置有排液机构,所述支撑框架的前端固定连接切削液回收箱,所述切削液回收箱的内部设置有过滤网,所述切削液回收箱上设置有输送装置;本发明涉及排屑输送及切削液回收技术领域。该湿式加工中的排屑输送及切削液回收系统及方法,通过延伸杆带动放置块向上移动,从而使得放置块脱离切削液回收箱两侧的凹槽,再将放置槽内的连接杆、电磁吸附板与过滤网取出进行清理即可,进一步提高了过滤的效率和效果,使得回收效率较高,回收效果较好。



1. 一种湿式加工中的排屑输送及切削液回收系统,包括支撑框架(1)与位于支撑框架(1)上端的加工件(2),其特征在于:所述加工件(2)的上端设置有套筒(3),所述套筒(3)的上端设置有调节套管(4),所述支撑框架(1)的内部设置有排液机构(6),所述支撑框架(1)的前端固定连接切削液回收箱(7),所述切削液回收箱(7)的内部设置有过滤网(8),所述切削液回收箱(7)上设置有输送装置(9);

所述输送装置(9)包括在切削液回收箱(7)一侧通过支撑块固定连接的所述第二驱动电机(901)所述第二驱动电机(901)的输出端固定连接传动杆(902),所述传动杆(902)的另一端贯穿切削液回收箱(7),并通过轴承与切削液回收箱(7)内壁转动连接,所述传动杆(902)的表面设置有螺旋叶(903),所述传动杆(902)的上端固定连接第一皮带轮(9021),所述切削液回收箱(7)的两侧固定连接固定板(904),所述固定板(904)上滑动连接延伸杆(905),且延伸杆(905)的两端贯穿固定板(904)并延伸至外部,所述延伸杆(905)的两侧开设有齿槽(9051),左侧所述固定板(904)上开设有取放槽(9041),所述固定板(904)的内部开设有通槽,且通槽上转动连接有对称的驱动齿轮(906),对称驱动齿轮(906)与齿槽(9051)相互啮合,所述延伸杆(905)的底端固定连接放置块(907),所述放置块(907)的一侧开设有放置槽(9071),所述放置槽(9071)设置有连接杆(10),所述连接杆(10)的左端贯穿切削液回收箱(7)并卡接第二皮带轮(1002),所述第一皮带轮(9021)与第二皮带轮(1002)通过皮带(9022)传动连接。

2. 根据权利要求1所述的一种湿式加工中的排屑输送及切削液回收系统,其特征在于:所述切削液回收箱(7)的两端内侧表面开设有凹槽,且凹槽内滑动连接放置块(907),所述切削液回收箱(7)右侧底部开设有出液口(701),所述出液口(701)的底端固定连接出液管(702),所述出液管(702)的一侧设置有收集框(11)。

3. 根据权利要求2所述的一种湿式加工中的排屑输送及切削液回收系统,其特征在于:所述连接杆(10)上固定连接电磁吸附板(1001),所述连接杆(10)的两端贯穿过滤网(8)。

4. 根据权利要求3所述的一种湿式加工中的排屑输送及切削液回收系统,其特征在于:所述支撑框架(1)的顶端固定连接支撑杆(101),所述支撑杆(101)上滑动套设有滑套(102),所述滑套(102)上固定连接水平板(103),所述支撑杆(101)的上端设置有螺纹且螺纹连接有螺纹套管(104)。

5. 根据权利要求4所述的一种湿式加工中的排屑输送及切削液回收系统,其特征在于:所述水平板(103)上竖直嵌设套筒(3),所述套筒(3)的两侧开设有滑槽(301),所述套筒(3)的底端边缘固定安装有压盘(302)。

6. 根据权利要求5所述的一种湿式加工中的排屑输送及切削液回收系统,其特征在于:所述调节套管(4)的内侧表面固定连接滑块(401),所述滑块(401)位于滑槽(301)内与套筒(3)滑动连接。

7. 根据权利要求6所述的一种湿式加工中的排屑输送及切削液回收系统,其特征在于:还包括加工装置(5),所述加工装置(5)包括固定连接在调节套管(4)顶部的第一驱动电机(501),所述第一驱动电机(501)的输出端固定连接转动轴(502),所述转动轴(502)的下端固定安装有螺旋钻(503),所述调节套管(4)内设有套接在转动轴(502)上的弹簧(504),所述弹簧(504)的上端固定在调节套管(4)内顶部,所述弹簧(504)的下端固定在套筒(3)的外顶部。

8. 根据权利要求7所述的一种湿式加工中的排屑输送及切削液回收系统,其特征在于:所述排液机构(6)包括固定安装在支撑框架(1)上的切削液收集斗(601),且切削液收集斗(601)位于加工件(2)正下方,所述切削液收集斗(601)的底端贯通连接有集中管(602),且集中管(602)的两端与支撑框架(1)内壁固定连接,所述集中管(602)上贯通连接有分液管(603),所述分液管(603)的另一端贯穿支撑框架(1)并位于切削液回收箱(7)的上方。

9. 一种湿式加工中的排屑输送及切削液回收方法,其特征在于:采用权利要求8所述湿式加工中的排屑输送及切削液回收系统,具体包括以下步骤:

S1;在对加工件(2)进行加工过程中,压盘(302)紧紧压在加工件(2)的上表面,通过向下移动调节套管(4)实现转动轴(502)向下移动,进而带动螺旋钻(503)向下移动,第一驱动电机(501)驱动转动轴(502)转动,实现螺旋钻(503)的旋转,进而实现对加工件(2)的向下钻孔操作;

S2;加工完成的切削液通过切削液收集斗(601)进入集中管(602),从而通过分液管(603)进入切削液回收箱(7)中,过滤网(8)对切削液进行过滤处理,开启第二驱动电机(901)带动传动杆(902)与螺旋叶(903)转动,传动杆(902)带动第一皮带轮(9021)转动,从而通过皮带(9022)带动第二皮带轮(1002)转动,进而带动连接杆(10)转动,从而使得电磁吸附板(1001)对进入切削液回收箱(7)的切削液进行金属屑进行吸附处理,螺旋叶(903)将过滤完成的切削液通过出液管(702)进行排放收集;

S3;切削液处理结束后,取下卡接的第二皮带轮(1002),工作人员通过拿起切削液回收箱(7)两侧的延伸杆(905),通过延伸杆(905)带动放置块(907)向上移动,从而使得放置块(907)脱离切削液回收箱(7)两侧的凹槽,再将放置槽(9071)内的连接杆(10)、电磁吸附板(1001)与过滤网(8)取出进行清理即可。

10. 根据权利要求9所述的一种湿式加工中的排屑输送及切削液回收方法,其特征在于:所述电磁吸附板(1001)设置有若干个,所述电磁吸附板(1001)均串联,且与外部电源电性连接。

一种湿式加工中的排屑输送及切削液回收系统及方法

技术领域

[0001] 本发明涉及排屑输送及切削液回收技术领域,具体为一种湿式加工中的排屑输送及切削液回收系统及方法。

背景技术

[0002] 切削液是一种用在金属切、削、磨等加工过程中,用来冷却和润滑刀具和加工件的工业用液体。在机床加工过程中,会伴随各种切屑产生并掺杂在切削液中。因此,在回收切削液时,需要对切屑进行分离。现有的一种切削液回收装置包括挡板,利用固液比的差异使切屑沉积到挡板底部,同时切削液从挡板的顶部溢出,以对切削液进行分离和回收。

[0003] 现在的切削液常循环使用,使用后的切削液中含有金属碎屑,为此使用过滤网将金属碎屑进行过滤,但是现在的过滤网拆卸比较繁琐,不方便将过滤网中的金属碎屑进行倾倒,容易影响过滤的效果。

发明内容

[0004] 针对现有技术的不足,本发明提供了一种湿式加工中的排屑输送及切削液回收系统及方法,解决了现有的排屑输送及切削液回收装置,在使用时过滤网拆装比较繁琐,不方便将过滤网中的金属碎屑进行倾倒,容易影响过滤的效果的问题。

[0005] 为实现以上目的,本发明通过以下技术方案予以实现:一种湿式加工中的排屑输送及切削液回收系统,包括支撑框架与位于支撑框架上端的加工件,所述加工件的上端设置有套筒,所述套筒的上端设置有调节套管,所述支撑框架的内部设置有排液机构,所述支撑框架的前端固定连接切削液回收箱,所述切削液回收箱的内部设置有过滤网,所述切削液回收箱上设置有输送装置;所述输送装置包括在切削液回收箱一侧通过支撑块固定连接的驱动电机,所述驱动电机的输出端固定连接传动杆,所述传动杆的另一端贯穿切削液回收箱,并通过轴承与切削液回收箱内壁转动连接,所述传动杆的表面设置有螺旋叶,所述传动杆的上固定连接有第一皮带轮,所述切削液回收箱的两侧固定连接有固定板,所述固定板上滑动连接有延伸杆,且延伸杆的两端贯穿固定板并延伸至外部,所述延伸杆的两侧开设有齿槽,左侧所述固定板上开设有取放槽,所述固定板的内部开设有通槽,且通槽上转动连接有对称的驱动齿轮,对称驱动齿轮与齿槽相互啮合,所述延伸杆的底端固定连接有放置块,所述放置块的一侧开设有放置槽,所述放置槽设置有连接杆,所述连接杆的左侧一端贯穿切削液回收箱并卡接有第二皮带轮,所述第一皮带轮与第二皮带轮通过皮带传动连接。

[0006] 优选的,所述切削液回收箱的两端内侧表面开设有凹槽,且凹槽内滑动连接有放置块,所述切削液回收箱右侧底部开设有出液口,所述出液口的底端固定连接出液管。

[0007] 优选的,所述连接杆上固定连接若干电磁吸附板,所述连接杆的两端贯穿过滤网。

[0008] 优选的,所述支撑框架的顶端固定连接支撑杆,所述支撑杆上滑动套设有滑套,

所述滑套上固定连接有水平板,所述支撑杆的上端设置有螺纹且螺纹连接有螺纹套管。

[0009] 优选的,所述水平板上竖直嵌设套筒,所述套筒的两侧开设有滑槽,所述套筒的底端边缘固定安装有压盘。

[0010] 优选的,所述调节套管的内侧表面固定连接有滑块,所述滑块位于滑槽内与套筒滑动连接。

[0011] 优选的,所述加工装置包括固定连接在调节套管顶部的第一驱动电机,所述第一驱动电机的输出端固定连接转动轴,所述转动轴的下端固定安装有螺旋钻,所述调节套管内设有套接在转动轴上的弹簧,所述弹簧的上端固定在调节套管内顶部,所述弹簧的下端固定在套筒的外顶部。

[0012] 优选的,所述排液机构包括固定安装在支撑框架上的切削液收集斗,且切削液收集斗位于加工件正下方,所述切削液收集斗的底端贯通连接有集中管,且集中管的两端与支撑框架内壁固定连接,所述集中管上贯通连接有分液管,所述分液管的另一端贯穿支撑框架并位于切削液回收箱的上方。

[0013] 本发明还公开了一种湿式加工中的排屑输送及切削液回收方法,具体包括以下步骤:

[0014] S1;在对加工件进行加工过程中,压盘紧紧压在加工件的上表面,通过向下移动调节套管实现转动轴向下移动,进而带动螺旋钻向下移动,第一驱动电机驱动转动轴转动,实现螺旋钻的旋转,进而实现对加工件的向下钻孔操作;

[0015] S2;加工完成的切削液通过切削液收集斗进入集中管,从而通过分液管进入切削液回收箱中,过滤网对切削液进行过滤处理,开启第二驱动电机带动传动杆与螺旋叶转动,传动杆带动第一皮带轮转动,从而通过皮带带动第二皮带轮转动,进而带动连接杆转动,从而使得电磁吸附板对进入切削液回收箱的切削液进行金属屑进行吸附处理,螺旋叶将过滤完成的切削液通过出液管进行排放收集;

[0016] S3;切削液处理结束后,取下卡接的第二皮带轮,工作人员通过拿起切削液回收箱两侧的延伸杆,通过延伸杆带动放置块向上移动,从而使得放置块脱离切削液回收箱两侧的凹槽,再将放置槽内的连接杆、电磁吸附板与过滤网取出进行清理即可。

[0017] 优选的,所述电磁吸附板设置有若干个,所述电磁吸附板均串联,且与外部电源电性连接。

[0018] 有益效果

[0019] 本发明提供了一种湿式加工中的排屑输送及切削液回收系统及方法。与现有技术相比具备以下有益效果:

[0020] (1)、该湿式加工中的排屑输送及切削液回收系统及方法,通过压盘紧紧压在加工件的上表面,通过向下移动调节套管实现转动轴向下移动,进而带动螺旋钻向下移动,第一驱动电机驱动转动轴转动,实现螺旋钻的旋转,进而实现对加工件的向下钻孔操作,通过设置的压盘,使得加工件与套筒内部形成密闭空间,避免开孔过程中粉尘和废屑的外溢,通过螺纹套管下端压紧滑套,进而实现压盘紧压在加工件上,保证了对加工件很好的固定作用,避免其发生偏移,提高了后续的钻孔质量。

[0021] (2)、该湿式加工中的排屑输送及切削液回收系统及方法,通过过滤网对切削液进行过滤处理,开启第二驱动电机带动传动杆与螺旋叶转动,传动杆带动第一皮带轮转动,从

而通过皮带带动第二皮带轮转动,进而带动连接杆转动,从而使得电磁吸附板对进入切削液回收箱的切削液进行金属屑进行吸附处理,螺旋叶将过滤完成的切削液通过出液管进行排放收集,通过设置的电磁吸附板,能够对对切削液中金属屑进行吸附处理,设置的过滤网,能够对切削液中的切屑进行分离并对切削液进行回收,分离的效率较高。

[0022] (3)、该湿式加工中的排屑输送及切削液回收系统及方法,通过工作人员通过拿起切削液回收箱两侧的延伸杆,通过延伸杆带动放置块向上移动,从而使得放置块脱离切削液回收箱两侧的凹槽,再将放置槽内的连接杆、电磁吸附板与过滤网取出进行清理即可,进一步提高了过滤的效率和效果,使得回收效率较高,回收效果较好。

附图说明

[0023] 图1为本发明的外部结构立体图;

[0024] 图2为本发明的外部结构立体剖视图;

[0025] 图3为本发明中加工装置的结构立体图;

[0026] 图4为图3中A处放大图;

[0027] 图5为本发明中输送装置的结构立体图;

[0028] 图6为本发明中输送装置的结构立体剖视图;

[0029] 图7为图6中B处放大图;

[0030] 图8为图6中C处放大图;

[0031] 图9为本发明中输送装置的第一局部结构立体图;

[0032] 图10为本发明中输送装置的第二局部结构立体图。

[0033] 图中:1、支撑框架;2、加工件;3、套筒;4、调节套管;5、加工装置;6、排液机构;7、切削液回收箱;8、过滤网;9、输送装置;101、支撑杆;102、滑套;103、水平板;104、螺纹套管;301、滑槽;302、压盘;401、滑块;501、第一驱动电机;502、转动轴;503、螺旋钻;504、弹簧;601、切削液收集斗;602、集中管;603、分液管;701、出液口;702、出液管;901、第二驱动电机;902、传动杆;9021、第一皮带轮;9022、皮带;903、螺旋叶;904、固定板;9041、取放槽;905、延伸杆;9051、齿槽;906、驱动齿轮;907、放置块;9071、放置槽;10、连接杆;1001、电磁吸附板;1002、第二皮带轮;11、收集框。

具体实施方式

[0034] 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。

[0035] 请参阅图1-10,本发明提供一种技术方案:一种湿式加工中的排屑输送及切削液回收系统,包括支撑框架1与位于支撑框架1上端的加工件2,加工件2的上端设置有套筒3,套筒3的上端设置有调节套管4,支撑框架1的内部设置有排液机构6,支撑框架1的前端固定连接切削液回收箱7,切削液回收箱7的内部设置有过滤网8,切削液回收箱7上设置有输送装置9;输送装置9包括在切削液回收箱7一侧通过支撑块固定连接的第二驱动电机901,第二驱动电机901的输出端固定连接传动杆902,传动杆902的另一端贯穿切削液回收箱7,

并通过轴承与切削液回收箱7内壁转动连接,传动杆902的表面设置有螺旋叶903,传动杆902的上固定连接有第一皮带轮9021,切削液回收箱7的两侧固定连接有固定板904,固定板904上滑动连接有延伸杆905,且延伸杆905的两端贯穿固定板904并延伸至外部,延伸杆905的两侧开设有齿槽9051,左侧固定板904上开设有取放槽9041,固定板904的内部开设有通槽,且通槽上转动连接有对称的驱动齿轮906,对称驱动齿轮906与齿槽9051相互啮合,延伸杆905的底端固定连接有放置块907,放置块907的一侧开设有放置槽9071,放置槽9071设置有连接杆10,连接杆10的左侧一端贯穿切削液回收箱7并卡接有第二皮带轮1002,第一皮带轮9021与第二皮带轮1002通过皮带9022传动连接,通过延伸杆905带动放置块907向上移动,从而使得放置块907脱离切削液回收箱7两侧的凹槽,再将放置槽9071内的连接杆10、电磁吸附板1001与过滤网8取出进行清理即可,进一步提高了过滤的效率和效果,使得回收效率较高,回收效果较好;切削液回收箱7的两端内侧表面开设有凹槽,且凹槽内滑动连接有放置块907,切削液回收箱7右侧底部开设有出液口701,出液口701的底端固定连接有出液管702,便于对切削液进行能够被收集到收集框11中,以供循环利用;连接杆10上固定连接有若干电磁吸附板1001,连接杆10的两端贯穿过滤网8,通过设置的电磁吸附板1001,能够对对切削液中金属屑进行吸附处理,设置的过滤网8,能够对切削液中的切屑进行分离并对切削液进行回收,分离的效率较高;支撑框架1的顶端固定连接有支撑杆101,支撑杆101上滑动套设有滑套102,滑套102上固定连接有水平板103,支撑杆101的上端设置有螺纹且螺纹连接有螺纹套管104,通过设置的螺纹套管104,实现压盘302紧压在加工件2上,保证了对加工件2很好的固定作用,避免其发生偏移,提高了后续的钻孔质量;水平板103上竖直嵌设套筒3,套筒3的两侧开设有滑槽301,套筒3的底端边缘固定安装有压盘302,通过设置的压盘302,在进行开孔操作之前压盘302下表面压紧在加工件2上,使得加工件2与套筒3内部形成密闭空间,避免开孔过程中粉尘和废屑的外溢;调节套管4的内侧表面固定连接有滑块401,滑块401位于滑槽301内与套筒3滑动连接,通过向下移动调节套管4实现转动轴502向下移动,进而带动螺旋钻503向下移动,与此同时,第一驱动电机501驱动转动轴502旋转实现螺旋钻503的旋转,进而实现对加工件2的向下钻孔操作;加工装置5包括固定连接在调节套管4顶部的第一驱动电机501,第一驱动电机501的输出端固定连接在转动轴502,转动轴502的下端固定安装有螺旋钻503,调节套管4内设有套接在转动轴502上的弹簧504,弹簧504的上端固定在调节套管4内顶部,弹簧504的下端固定在套筒3的外顶部,通过设置的弹簧504,弹簧504的回弹作用保证了调节套管4的平稳上移,操作更加省力,同时弹簧504的弹性形变使得钻孔过程更加平稳;排液机构6包括固定安装在支撑框架1上的切削液收集斗601,且切削液收集斗601位于加工件2正下方,切削液收集斗601的底端贯通连接有集中管602,且集中管602的两端与支撑框架1内壁固定连接,集中管602上贯通连接有分液管603,分液管603的另一端贯穿支撑框架1并位于切削液回收箱7的上方。

[0036] 本发明还公开了一种湿式加工中的排屑输送及切削液回收方法,具体包括以下步骤:

[0037] S1;在对加工件2进行加工过程中,压盘302紧紧压在加工件2的上表面,通过向下移动调节套管4实现转动轴502向下移动,进而带动螺旋钻503向下移动,第一驱动电机501驱动转动轴502转动,实现螺旋钻503的旋转,进而实现对加工件2的向下钻孔操作;

[0038] S2;加工完成的切削液通过切削液收集斗601进入集中管602,从而通过分液管603

进入切削液回收箱7中,过滤网8对切削液进行过滤处理,开启第二驱动电机901带动传动杆902与螺旋叶903转动,传动杆902带动第一皮带轮9021转动,从而通过皮带9022带动第二皮带轮1002转动,进而带动连接杆10转动,从而使得电磁吸附板1001对进入切削液回收箱7的切削液进行金属屑进行吸附处理,螺旋叶903将过滤完成的切削液通过出液管702进行排放收集;

[0039] S3;切削液处理结束后,取下卡接的第二皮带轮1002,工作人员通过拿起切削液回收箱7两侧的延伸杆905,通过延伸杆905带动放置块907向上移动,从而使得放置块907脱离切削液回收箱7两侧的凹槽,再将放置槽9071内的连接杆10、电磁吸附板1001与过滤网8取出进行清理即可。

[0040] 本发明实施例中,电磁吸附板1002设置有若干个,电磁吸附板1002均串联,且与外部电源电性连接。

[0041] 同时本说明书中未作详细描述的内容均属于本领域技术人员公知的现有技术。

[0042] 需要说明的是,在本文中,诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来,而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且,术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。

[0043] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本发明的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本发明的范围由所附权利要求及其等同物限定。

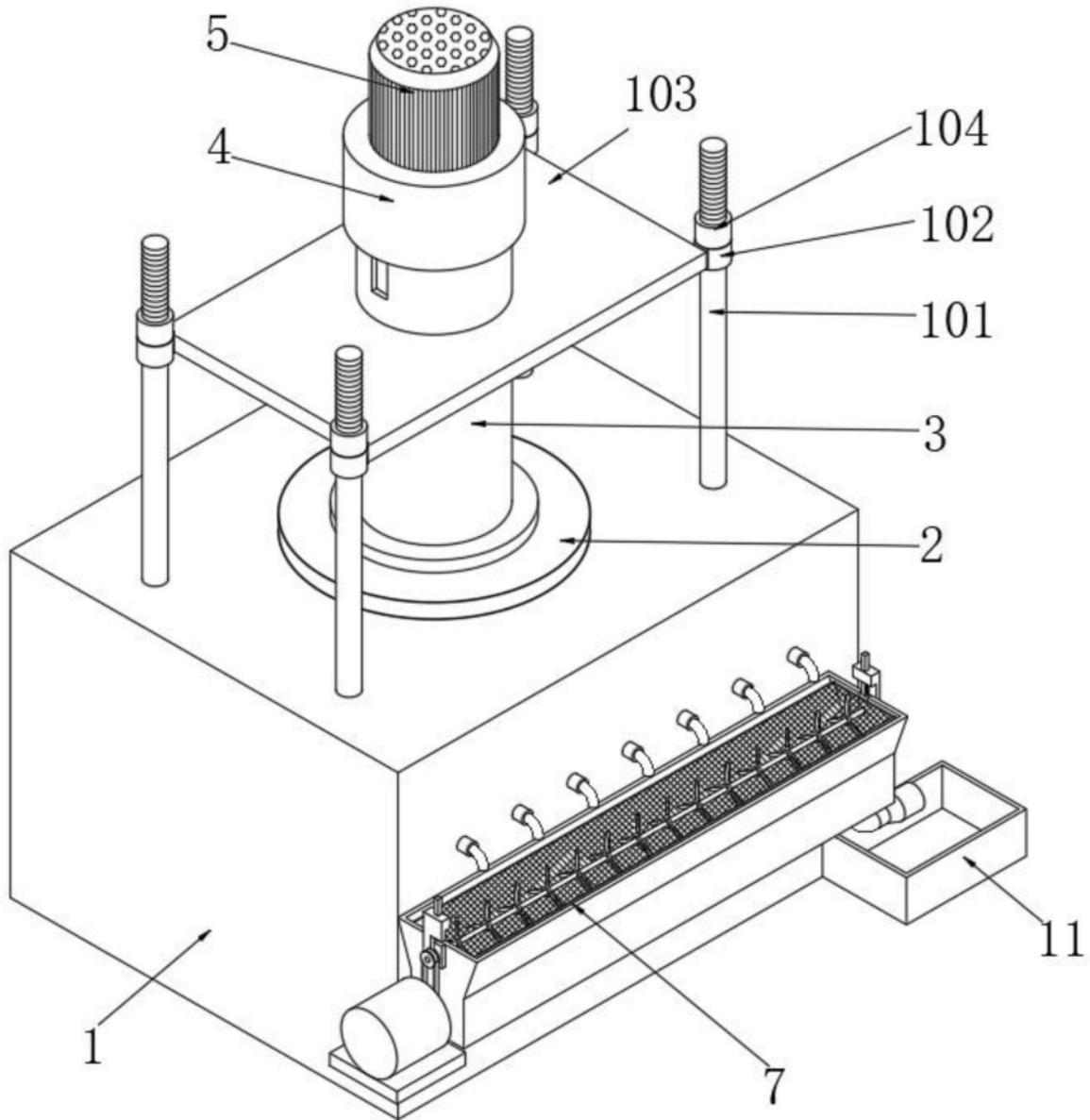


图1

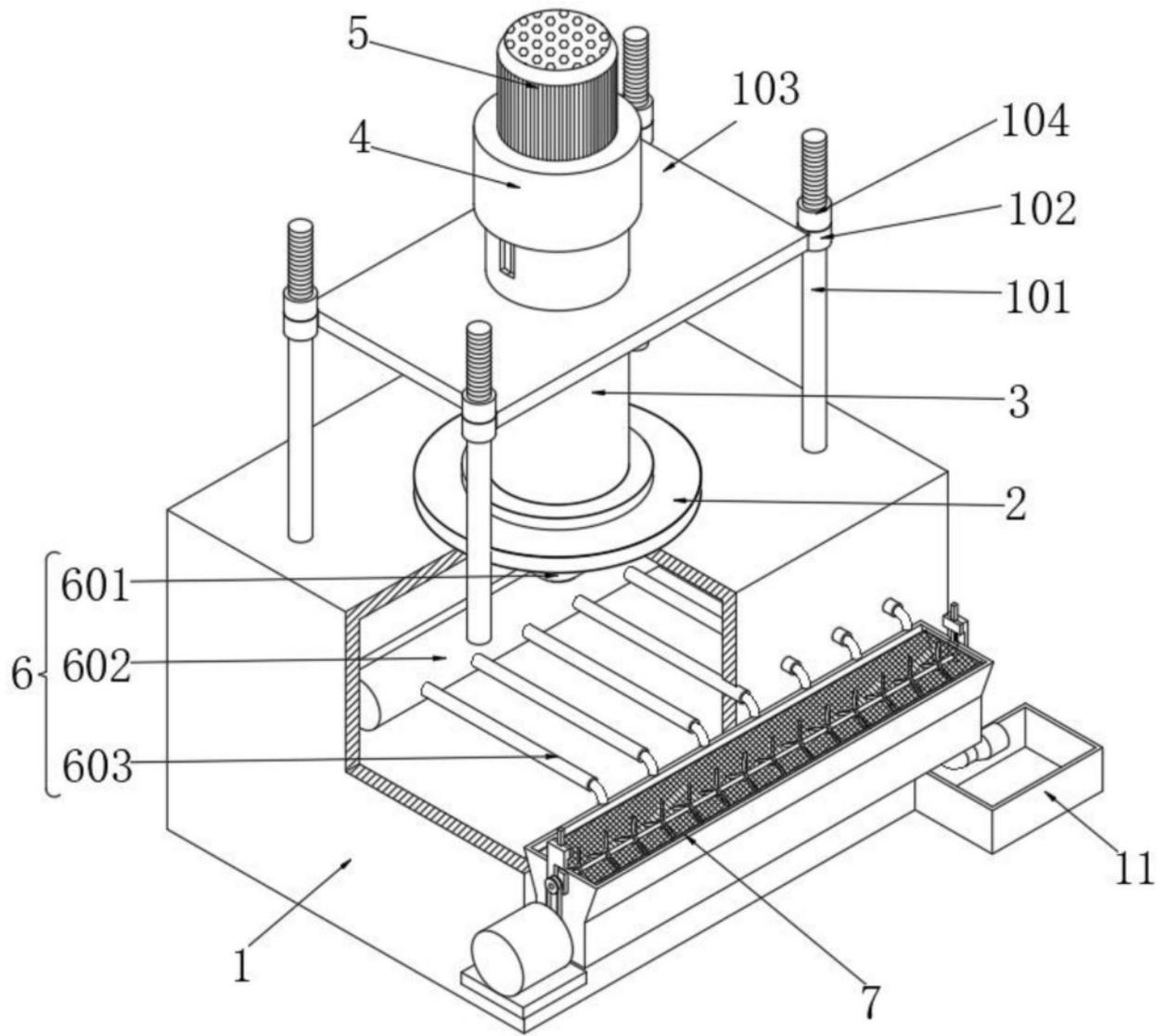


图2

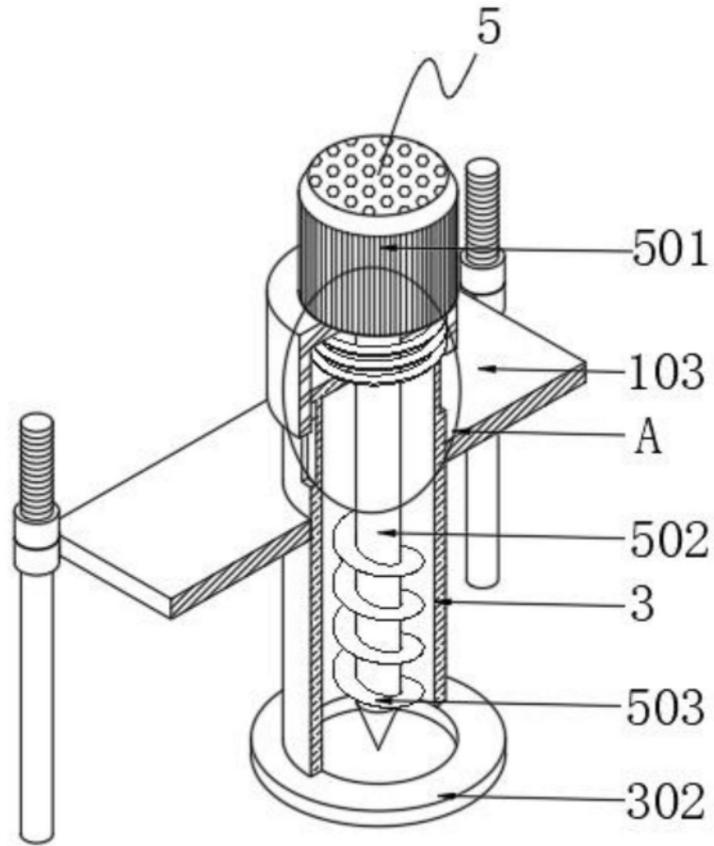


图3

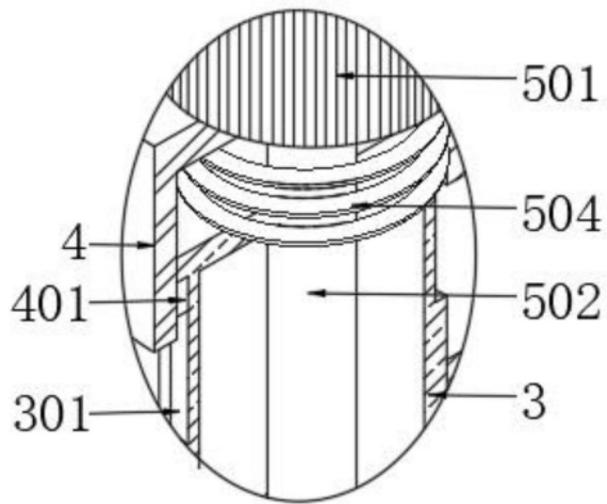


图4

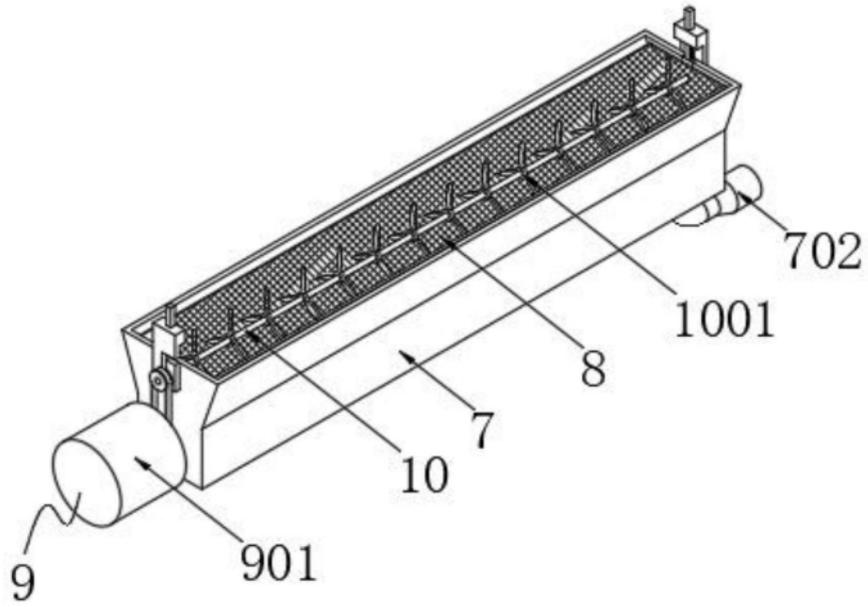


图5

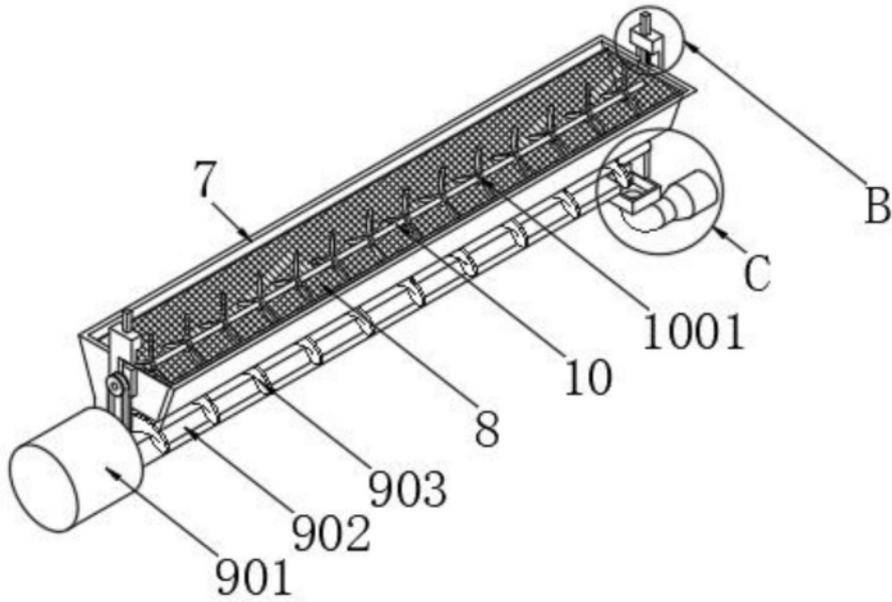


图6

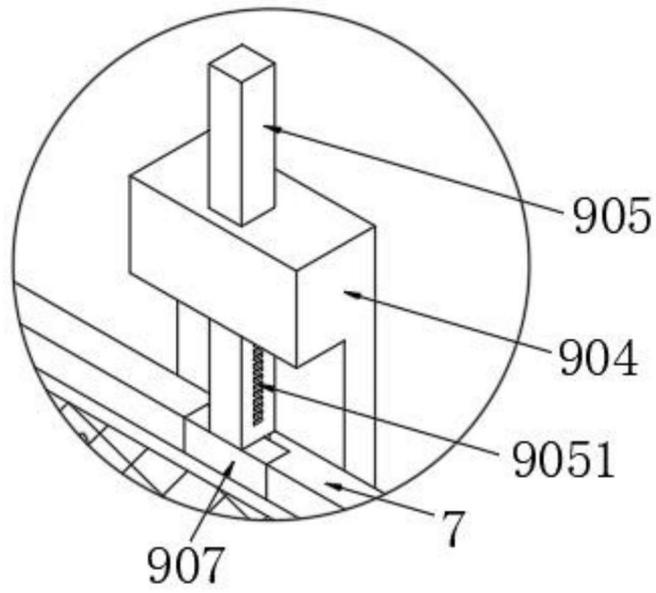


图7

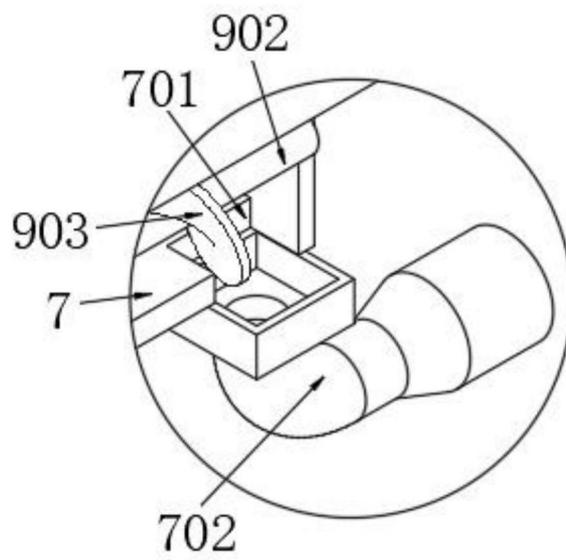


图8

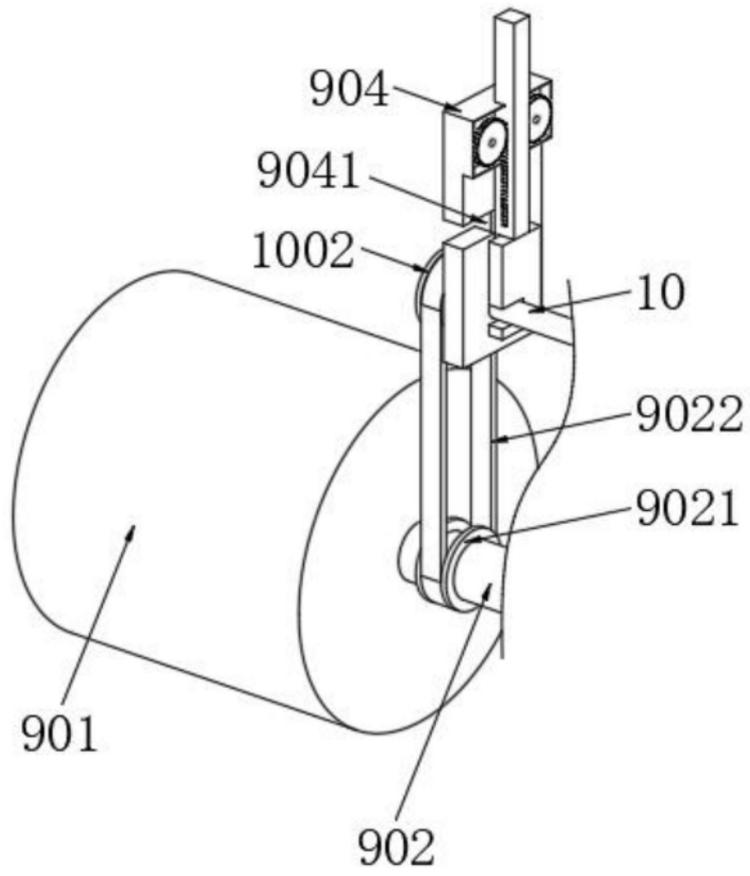


图9

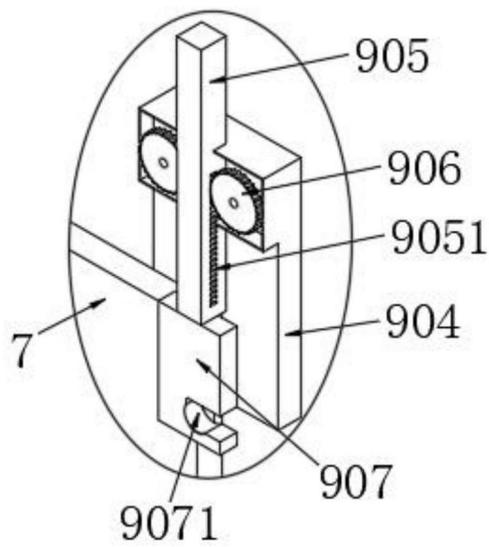


图10