



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210938379 U

(45)授权公告日 2020.07.07

(21)申请号 201922049711.9

(22)申请日 2019.11.23

(73)专利权人 浙江恒大数控装备有限公司

地址 311801 浙江省绍兴市诸暨市陶朱街
道千禧路28号

(72)发明人 赵柯泽 赵帅 郭琴

(74)专利代理机构 北京维正专利代理有限公司
11508

代理人 黄兴

(51)Int.Cl.

B23Q 11/10(2006.01)

B23Q 11/00(2006.01)

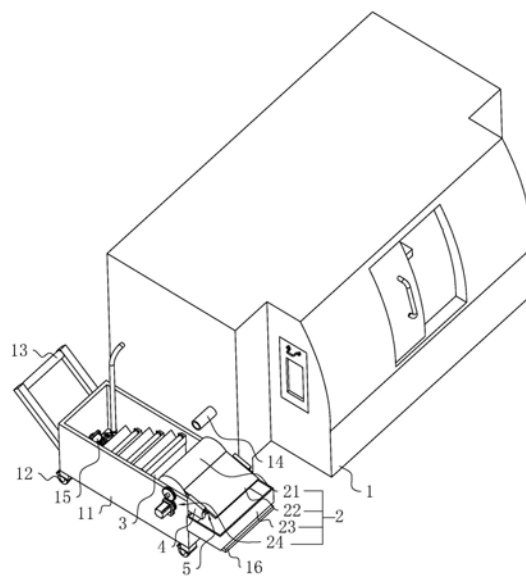
权利要求书2页 说明书5页 附图3页

(54)实用新型名称

一种数控机床的冷却液除屑装置

(57)摘要

本实用新型涉及一种数控机床的冷却液除屑装置,涉及数控机床的技术领域,包括设置在地面上的集水盒,集水盒上设置有吸附装置,吸附装置包括转动设置在集水盒上的磁性辊、设置在集水盒上的刮板、设置在集水盒上的收集盒、设置在集水盒上的驱动组件;刮板倾斜设置,冷却液通过回流管流动到磁性辊上。本实用新型通过磁性辊对流动到磁性辊上的冷却液内的铁屑进行吸附,然后=驱动组件驱动磁性辊转动,磁性辊转动对集水盒内的冷却液内的铁屑进行吸附,刮板对磁性辊上黏附的铁屑进行刮除,铁屑顺着倾斜的刮板移动到收集盒上进行收集,以此来降低了冷却液中铁屑存在的数量,从而降低了冷却泵损坏的概率,因此提高了冷却泵的寿命。



1. 一种数控机床的冷却液除屑装置,其特征在于:包括设置在位于机床(1)下方的地面上的集水盒(11),所述机床(1)上设置有供冷却液回流到集水盒(11)内的回流管(14),所述集水盒(11)远离回流管(14)一侧的内底壁上放置有与机床(1)连接的冷却泵(15),所述集水盒(11)上且位于远离冷却泵(15)一侧设置有收集冷却液中铁屑的吸附装置(2),所述吸附装置(2)包括转动设置在集水盒(11)上且位于回流管(14)远离冷却泵(15)一侧的磁性辊(21)、设置在集水盒(11)上且位于磁性辊(21)远离冷却泵(15)一侧并抵触在磁性辊(21)上的刮板(22)、设置在集水盒(11)上且用来收集刮板(22)上的铁屑的收集盒(23)、设置在集水盒(11)上且驱动磁性辊(21)转动的驱动组件(24);所述刮板(22)倾斜设置且靠近磁性辊(21)一端的高度高于远离磁性辊(21)一端的高度,冷却液通过所述回流管(14)流动到磁性辊(21)上。

2. 根据权利要求1所述的一种数控机床的冷却液除屑装置,其特征在于:所述磁性辊(21)的一端穿出集水盒(11)外,所述驱动组件(24)包括设置在位于集水盒(11)外的磁性辊(21)上的第一齿轮(241)、设置在集水盒(11)上的驱动电机(242)、设置在驱动电机(242)的输出轴上且与第一齿轮(241)啮合的第二齿轮(243)。

3. 根据权利要求1所述的一种数控机床的冷却液除屑装置,其特征在于:所述磁性辊(21)与冷却泵(15)之间的集水盒(11)上沿从磁性辊(21)到冷却泵(15)的方向阵列设置有多块高度逐渐降低的挡水板(3),且高度最高的所述挡水板(3)的顶端位于集水盒(11)顶端的下方。

4. 根据权利要求3所述的一种数控机床的冷却液除屑装置,其特征在于:所述挡水板(3)远离磁性辊(21)一侧的竖直侧壁上设置有倾斜向上且两端抵触在集水盒(11)相对的两内侧壁上的磁性板(32),且所述磁性板(32)远离挡水板(3)的一端位于挡水板(3)顶端的下方。

5. 根据权利要求4所述的一种数控机床的冷却液除屑装置,其特征在于:所述挡水板(3)的上表面上卡接安装有呈C型的连接板(31),所述磁性板(32)设置在连接板(31)靠近冷却泵(15)一侧的侧壁上,所述连接板(31)的上表面上设置有把手(33)。

6. 根据权利要求1所述的一种数控机床的冷却液除屑装置,其特征在于:所述磁性辊(21)远离冷却泵(15)一侧的集水盒(11)上沿磁性辊(21)轴线间隔设置有两个固定座(4),两个所述固定座(4)相对一侧的侧壁上开设有滑移槽(41),所述刮板(22)抵触在两个固定座(4)相对一侧的侧壁上,且所述刮板(22)上设置有沿平行于刮板(22)上表面方向滑移在滑移槽(41)上的滑移块(42),所述滑移块(42)上设置有与滑移槽(41)侧壁连接的弹簧(43),所述刮板(22)在弹簧(43)的作用下抵压在磁性辊(21)上。

7. 根据权利要求6所述的一种数控机床的冷却液除屑装置,其特征在于:所述固定座(4)远离磁性辊(21)的侧壁上设置有调节刮板(22)对磁性辊(21)的压力的调节组件(5),所述调节组件(5)包括穿过固定座(4)远离磁性辊(21)的侧壁且与固定座(4)螺纹连接的调节螺杆(51)、设置在调节螺杆(51)靠近弹簧(43)的一端上且抵触在弹簧(43)上的调节板(52)。

8. 根据权利要求7所述的一种数控机床的冷却液除屑装置,其特征在于:所述调节板(52)和滑移块(42)相对一侧的侧壁上均设置有定位柱(521),所述弹簧(43)的两端套设在定位柱(521)。

9. 根据权利要求1所述的一种数控机床的冷却液除屑装置,其特征在于:所述集水盒(11)底端固定安装有滚动在地面上的万向轮(12),所述集水盒(11)的竖向侧壁上设置有推手(13)。

一种数控机床的冷却液除屑装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及数控机床的技术领域,尤其是涉及一种数控机床的冷却液除屑装置。

背景技术

[0002] 数控机床是一种高精度、高效率的自动化机床,配备多工位刀塔或动力刀塔,机床就具有广泛的加工工艺性能,可加工直线圆柱、斜线圆柱、圆弧和各种螺纹、槽、蜗杆等复杂工件,具有直线插补、圆弧插补各种补偿功能,并在复杂零件的批量生产中发挥了良好的经济效果。

[0003] 目前在数控机床对金属件加工中,经常使用冷却液来冲洗铁屑和对金属件降温,这样使用后的冷却液中会混合有大量铁屑,无法进行直接循环使用,需经过过滤再行使用,但金属加工过程中会有部分细小的铁屑产生,普通过滤无法处理干净,这些细小的铁屑容易随着冷却液进入冷却泵中,导致冷却泵因铁屑堵塞而损坏,从而降低了冷却泵的使用寿命。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的是提供一种数控机床的冷却液除屑装置,降低了冷却液中铁屑存在的数量,从而降低了冷却泵损坏的概率,因此提高了冷却泵的寿命。

[0005] 本实用新型的上述发明目的是通过以下技术方案得以实现的:

[0006] 一种数控机床的冷却液除屑装置,包括设置在位于机床下方的地面上的集水盒,所述机床上设置有供冷却液回流到集水盒内的回流管,所述集水盒远离回流管一侧的内底壁上放置有与机床连接的冷却泵,所述集水盒上且位于远离冷却泵一侧设置有收集冷却液中铁屑的吸附装置,所述吸附装置包括转动设置在集水盒上且位于回流管远离冷却泵一侧的磁性辊、设置在集水盒上且位于磁性辊远离冷却泵一侧并抵触在磁性辊上的刮板、设置在集水盒上且用来收集刮板上的铁屑的收集盒、设置在集水盒上且驱动磁性辊转动的驱动组件;所述刮板倾斜设置且靠近磁性辊一端的高度高于远离磁性辊一端的高度,冷却液通过所述回流管流动到磁性辊上。

[0007] 通过采用上述技术方案,机床上的冷却液从回流管流动到磁性辊上,磁性辊对冷却液内的铁屑进行吸附,然后冷却液流动到集水盒内,同时驱动组件驱动磁性辊转动,磁性辊转动对集水盒内的冷却液内的铁屑进行吸附,刮板对磁性辊上黏附的铁屑进行刮除,铁屑顺着倾斜的刮板移动到收集盒上进行收集,以此来降低了冷却液中铁屑存在的数量,从而降低了冷却泵损坏的概率,因此提高了冷却泵的寿命。

[0008] 优选的,所述磁性辊的一端穿出集水盒外,所述驱动组件包括设置在位于集水盒外的磁性辊上的第一齿轮、设置在集水盒上的驱动电机、设置在驱动电机的输出轴上且与第一齿轮啮合的第二齿轮。

[0009] 通过采用上述技术方案,驱动电机启动带动第二齿轮转动,第二齿轮转动带动第

一齿轮转动,第一齿轮转动带动磁性辊转动,以此来实现驱动电机启动带动磁性辊转动的目的。

[0010] 优选的,所述磁性辊与冷却泵之间的集水盒上沿从磁性辊到冷却泵的方向阵列设置有多块高度逐渐降低的挡水板,且高度最高的所述挡水板的顶端位于集水盒顶端的下方。

[0011] 通过采用上述技术方案,通过高度逐渐降低的挡水板的设置,对冷却液中的铁屑进行沉淀,以此来降低了进入到冷却泵中的冷却液中铁屑存在的数量。

[0012] 优选的,所述挡水板远离磁性辊一侧的竖直侧壁上设置有倾斜向上且两端抵触在集水盒相对的两内侧壁上的磁性板,且所述磁性板远离挡水板的一端位于挡水板顶端的下方。

[0013] 通过采用上述技术方案,冷却液通过挡水板流动到磁性板上,然后从磁性板流动到集水盒内,因此磁性板对冷却液中的铁屑进行吸附,进一步降低了进入到冷却泵中的冷却液中铁屑存在的数量。

[0014] 优选的,所述挡水板的上表面上卡接安装有呈C型的连接板,所述磁性板设置在连接板靠近冷却泵一侧的侧壁上,所述连接板的上表面上设置有把手。

[0015] 通过采用上述技术方案,抓住把手带动连接板上移即能取出磁性板,然后对磁性板清理,清理完成后,将连接板扣设到挡水板上,以此来安装好磁性板,从而实现对磁性板的清理。

[0016] 优选的,所述磁性辊远离冷却泵一侧的集水盒上沿磁性辊轴线间隔设置有两个固定座,两个所述固定座相对一侧的侧壁上开设有滑移槽,所述刮板抵触在两个固定座相对一侧的侧壁上,且所述刮板上设置有沿平行于刮板上表面方向滑移在滑移槽上的滑移块,所述滑移块上设置有与滑移槽侧壁连接的弹簧,所述刮板在弹簧的作用下抵压在磁性辊上。

[0017] 通过采用上述技术方案,刮板在弹簧的作用下一直抵压在磁性辊上,因此在刮板磨损一部分后也能抵压在磁性辊上,以此来提高了刮板对磁性辊上铁屑的清楚效果。

[0018] 优选的,所述固定座远离磁性辊的侧壁上设置有调节刮板对磁性辊的压力的调节组件,所述调节组件包括穿过固定座远离磁性辊的侧壁且与固定座螺纹连接的调节螺杆、设置在调节螺杆靠近弹簧的一端上且抵触在弹簧上的调节板。

[0019] 通过采用上述技术方案,当弹簧使用一段时间后,弹簧的弹力容易减弱,导致刮板对磁性辊的压力减弱;拧动调节螺杆带动调节板移动,调节板移动来调节弹簧对滑移块的压力,以此来调节弹簧对滑移块的压力,从而来实现调节刮板对磁性辊的压力的作用。

[0020] 优选的,所述调节板和滑移块相对一侧的侧壁上均设置有定位柱,所述弹簧的两端套设在定位柱。

[0021] 通过采用上述技术方案,通过定位柱的设置,以此来降低了弹簧在调节板和滑移块上滑移的概率,以此来提高了弹簧对滑移块压力的稳定性,从而提高了刮板对磁性辊的压力的稳定性。

[0022] 优选的,所述集水盒底端固定安装有滚动在地面上的万向轮,所述集水盒的竖向侧壁上设置有推手。

[0023] 通过采用上述技术方案,工作人员抓住推手来推动收集盒移动,收集盒移动带动

万向轮移动,以此来实现移动收集盒的目的。

[0024] 综上所述,本实用新型的有益技术效果为:

[0025] 1、通过磁性辊对流动到磁性辊上的冷却液内的铁屑进行吸附,然后=驱动组件驱动磁性辊转动,磁性辊转动对集水盒内的冷却液内的铁屑进行吸附,刮板对磁性辊上黏附的铁屑进行刮除,铁屑顺着倾斜的刮板移动到收集盒上进行收集,以此来降低了冷却液中铁屑存在的数量,从而降低了冷却泵损坏的概率,因此提高了冷却泵的寿命;

[0026] 2、通过高度逐渐降低的挡水板对冷却液中铁屑进行沉淀,同时通过冷却液流过倾斜向上的磁性板,以此来降低了进入到冷却泵中的冷却液中铁屑存在的数量;

[0027] 3、通过刮板在弹簧的作用下一直抵压在磁性辊上,因此在刮板磨损一部分后也能抵压在磁性辊上,以此来提高了刮板对磁性辊上铁屑的清楚效果;

[0028] 4、通过定位柱的设置来降低了弹簧在调节板和滑块上滑移的概率,以此来提高了弹簧对滑块压力的稳定性,从而提高了刮板对磁性辊的压力的稳定性。

附图说明

[0029] 图1是本实用新型的立体结构示意图;

[0030] 图2是本实用新型的集水盒和集水盒上的部件的结构示意图,其中对集水盒侧壁进行了部分剖切,同时对其中一块连接板和磁性板进行了爆炸;

[0031] 图3是本实用新型的局部爆炸图,主要展示调节组件。

[0032] 附图标记:1、机床;11、集水盒;12、万向轮;13、推手;14、回流管;15、冷却泵;16、支撑台;2、吸附装置;21、磁性辊;22、刮板;23、收集盒;24、驱动组件;241、第一齿轮;242、驱动电机;243、第二齿轮;3、挡水板;31、连接板;32、磁性板;33、把手;4、固定座;41、滑移槽;42、滑移块;43、弹簧;5、调节组件;51、调节螺杆;52、调节板;521、定位柱。

具体实施方式

[0033] 以下结合附图对本实用新型作进一步详细描述。

[0034] 一种数控机床1的冷却液除屑装置,参照图1,包括放置在位于机床1下方的地面上的集水盒11,集水盒11底端固定安装有滚动在地面上的万向轮12,集水盒11的竖直侧壁上固定安装有推手13,工作人员抓住推手13来推动收集盒23移动,收集盒23移动带动万向轮12移动,以此来对集水盒11进行移动。

[0035] 机床1上固定安装有供冷却液回流到集水盒11内的回流管14,且回流管14位于远离推手13一侧,集水盒11远离回流管14一侧的内底壁上放置有与机床1连接的冷却泵15,集水盒11上且位于远离冷却泵15一侧设置有收集冷却液中铁屑的吸附装置2,吸附装置2包括磁性辊21、刮板22、收集盒23、驱动组件24,磁性辊21转动安装在回流管14远离冷却泵15一侧的集水盒11内侧壁上,且回流管14在竖向投影与磁性辊21在竖向投影有交集,同时磁性辊21的上表面突出于集水盒11外;刮板22倾斜安装在集水盒11上,且刮板22位于磁性辊21远离冷却泵15的一侧,同时刮板22宽度方向的一端抵触在磁性辊21上,且刮板22靠近磁性辊21一端的高度高于远离磁性辊21一端的高度。

[0036] 参照图1和图2,位于刮板22下方的集水盒11上固定安装有支撑台16,收集盒23放置在支撑台16上,且收集盒23用来收集刮板22上掉落的铁屑;磁性辊21的一端穿出集水盒

11外,驱动组件24设置在集水盒11上,且驱动组件24驱动磁性辊21转动,驱动组件24包括第一齿轮241、驱动电机242、第二齿轮243,第一齿轮241固定安装在位于集水盒11外的磁性辊21上,驱动电机242固定安装在集水盒11外侧壁上,第二齿轮243固定安装在驱动电机242的输出轴上,且第二齿轮243与第一齿轮241啮合。

[0037] 机床1上的冷却液从回流管14流动到磁性辊21上,磁性辊21对冷却液内的铁屑进行吸附,然后冷却液流动到集水盒11内,同时驱动电机242启动带动第二齿轮243转动,第二齿轮243转动带动第一齿轮241转动,第一齿轮241转动带动磁性辊21转动,磁性辊21转动对集水盒11内的冷却液内的铁屑进行吸附,刮板22对磁性辊21上黏附的铁屑进行刮除,铁屑顺着刮板22移动到收集盒23上进行收集,以此来降低了冷却液中铁屑存在的数量,从而降低了冷却泵15损坏的概率。

[0038] 磁性辊21与冷却泵15之间的集水盒11内侧壁上固定安装有三块挡水板3,且三块挡水板3高度逐渐降低并沿从磁性辊21到冷却泵15的方向阵列设置,同时靠近磁性辊21一侧的挡水板3高度最高,且高度最高的挡水板3的顶端位于集水盒11顶端的下方;挡水板3的上表面上卡接安装有呈C型的连接板31,连接板31远离磁性辊21一侧的竖向侧壁上且位于远离连接板31顶端一侧固定安装有倾斜向上的磁性板32,且磁性板32和连接板31的长度方向均与挡水板3的长度方向平行,同时磁性板32和连接板31长度方向的两端均抵触在集水盒11相对的两内侧壁上,且磁性板32远离连接板31的一端位于连接板31顶端的下方。

[0039] 冷却液通过连接板31流动到磁性板32上,然后从磁性板32流动到集水盒11内,因此磁性板32对冷却液中的铁屑进行吸附;连接板31的上表面上间隔固定安装有把手33,抓住把手33带动连接板31上移即能取出磁性板32,然后对磁性板32清理,清理完成后,将连接板31卡接安装到挡水板3上,以此来安装好磁性板32,从而实现对磁性板32的清理。

[0040] 参照图1和3,磁性辊21远离冷却泵15一侧的集水盒11竖直侧壁上沿磁性辊21轴线固定安装有两个固定座4,两个固定座4相对一侧的侧壁上开设有与刮板22宽度方向平行的滑移槽41,刮板22上宽度方向的两端抵触在两个固定座4相对一侧的侧壁上,且刮板22上固定安装有沿刮板22宽度方向滑移在滑移槽41上的滑移块42,滑移块42远离磁性辊21一侧的侧壁上安装有与滑移槽41远离磁性辊21一侧的侧壁连接的弹簧43,刮板22在弹簧43的作用下抵压在磁性辊21上。因此在刮板22磨损一部分后也能抵压在磁性辊21上,以此来提高了刮板22对磁性辊21上铁屑的清楚效果。

[0041] 固定座4上设置有调节刮板22对磁性辊21的压力的调节组件5,调节组件5包括调节螺杆51、调节板52,调节螺杆51的一端穿过固定座4远离磁性辊21一侧的侧壁并伸至滑移槽41内,且调节螺杆51与固定座4螺纹连接,调节板52滑移设置在滑移槽41上,且调节板52与调节螺杆51位于滑移槽41内的一端转动连接,调节板52与滑移块42相对一侧的侧壁上均固定安装有定位柱521,弹簧43的两端套设在定位柱521且分别抵紧在调节板52和滑移块42相对一侧的侧壁上。拧动调节螺杆51带动调节板52移动,调节板52移动来调节弹簧43对滑移块42的压力,以此来调节弹簧43对滑移块42的压力,同时定位柱521降低了弹簧43在调节板52和滑移块42上滑移的概率。

[0042] 本实施例的工作原理:

[0043] 机床1上的冷却液从回流管14流动到磁性辊21上,磁性辊21对冷却液内的铁屑进行吸附,然后冷却液流动到集水盒11内,同时驱动电机242启动带动磁性辊21转动,磁性辊

21转动对集水盒11内的冷却液内的铁屑进行吸附,刮板22对磁性辊21上黏附的铁屑进行刮除,铁屑顺着刮板22移动到收集盒23上进行收集,以此来降低了冷却液中铁屑存在的数量,从而降低了冷却泵15损坏的概率,因此提高了冷却泵15的寿命。

[0044] 冷却液通过连接板31流动到磁性板32上,然后从磁性板32流动到集水盒11内,因此磁性板32对冷却液中的铁屑进行吸附,降低了进入到冷却泵15中的冷却液中铁屑存在的数量,抓住把手33带动连接板31上移即能取出磁性板32,然后对磁性板32清理,清理完成后,将连接板31卡接安装到挡水板3上,以此来安装好磁性板32,从而实现对磁性板32的清理。

[0045] 以上所述仅是本实用新型的优选实施方式,本实用新型的保护范围并不仅限于上述实施例,凡属于本实用新型思路下的技术方案均属于本实用新型的保护范围。应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型原理前提下的若干改进和润饰,这些改进和润饰也应视为本实用新型的保护范围。

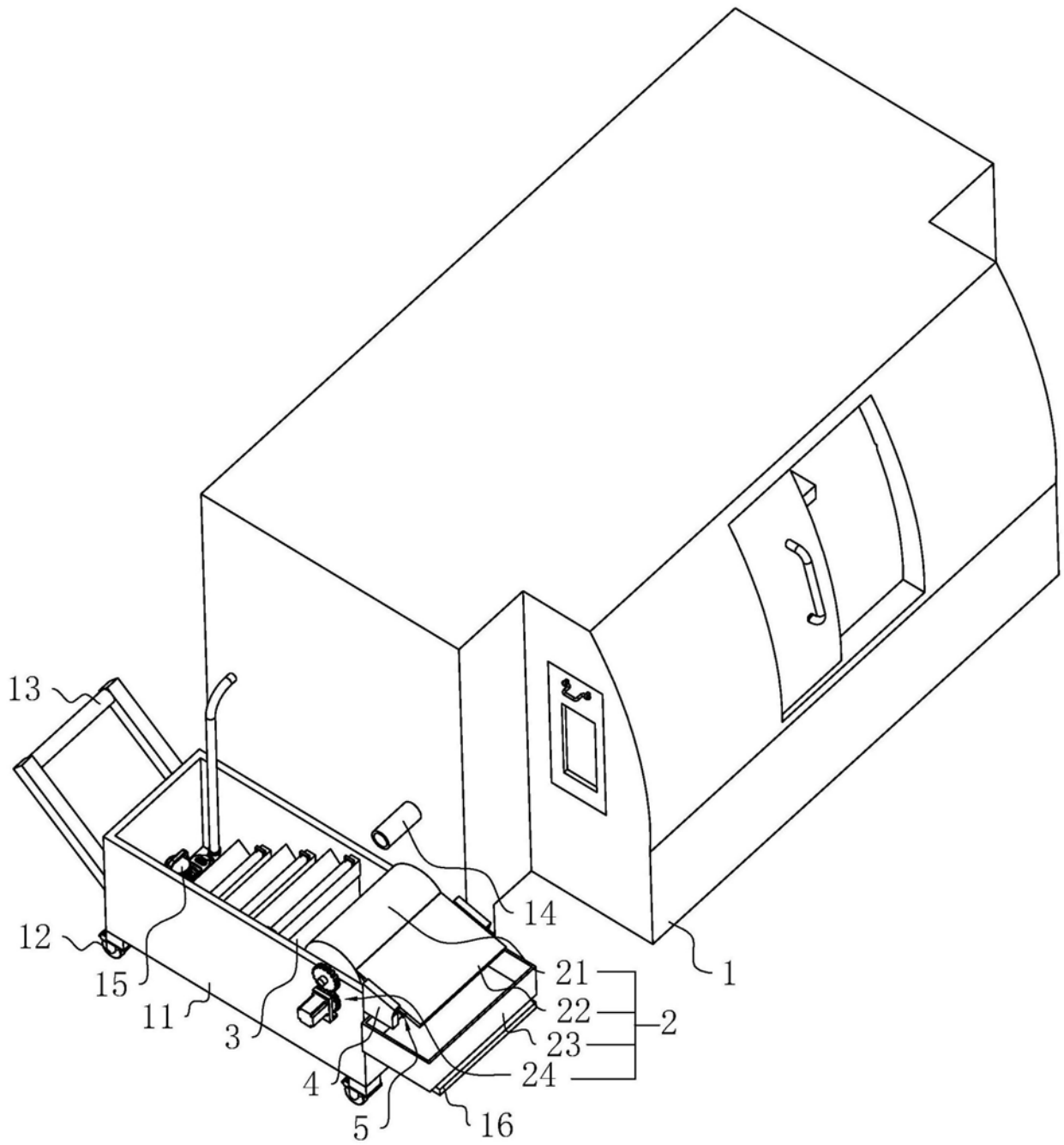


图1

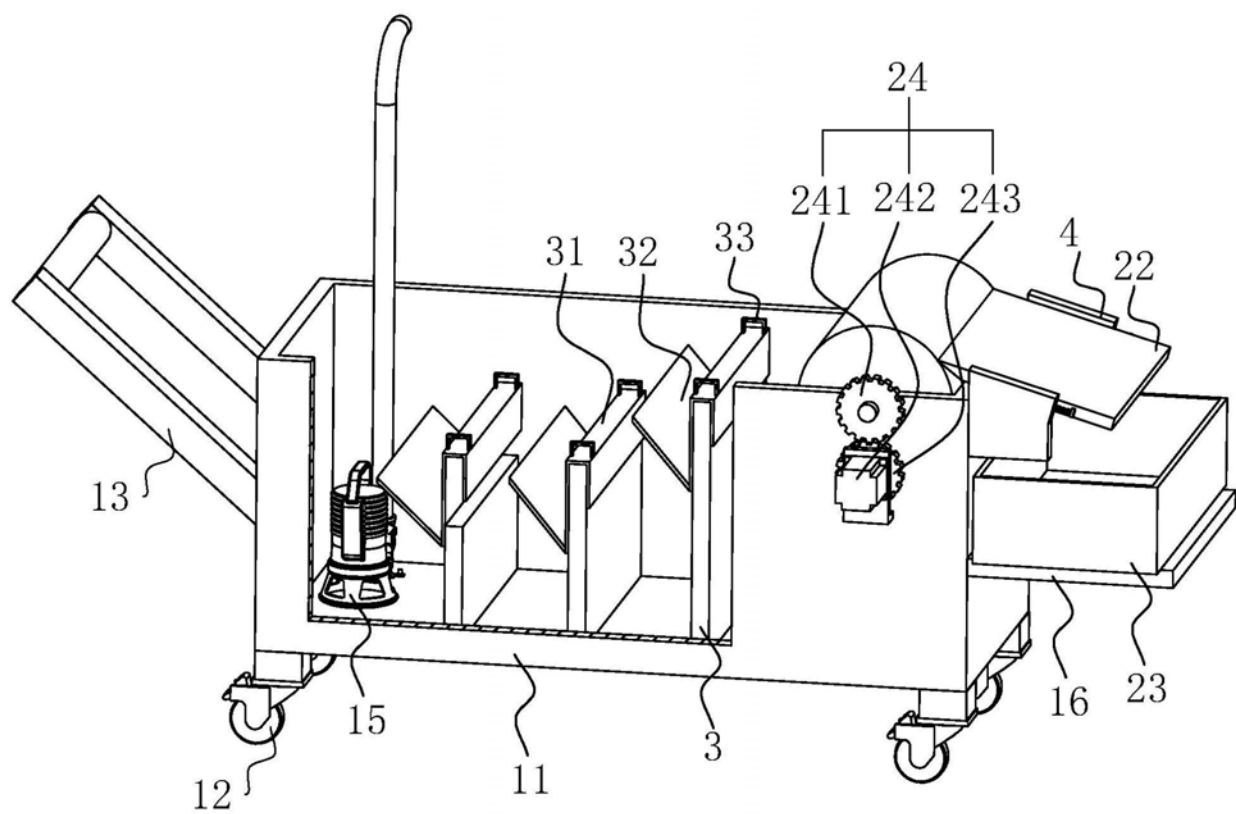


图2

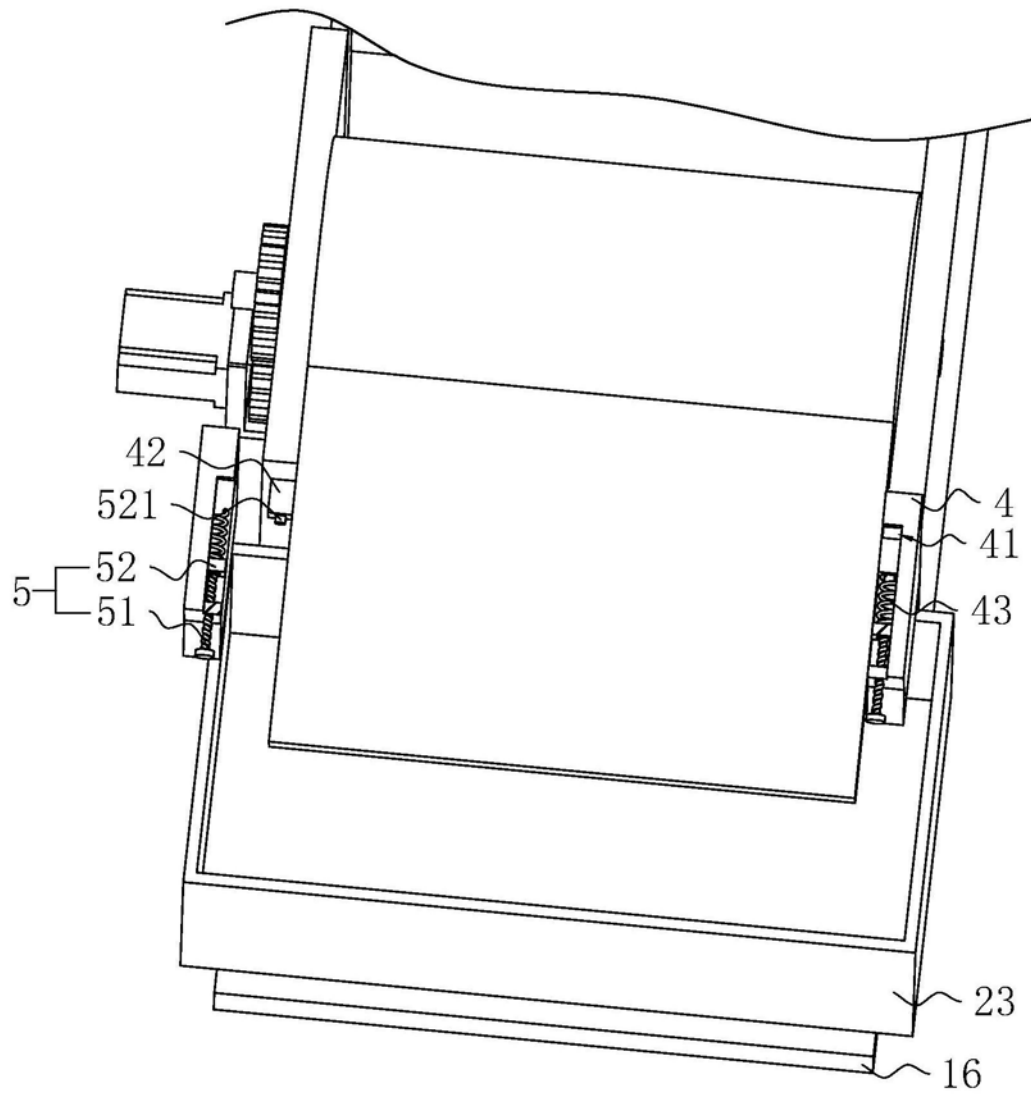


图3