



## (12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 211538480 U

(45)授权公告日 2020.09.22

(21)申请号 202020081696.6

(22)申请日 2020.01.14

(73)专利权人 陕西融成伟业混凝土有限公司  
地址 710300 陕西省西安市鄠邑区大王镇  
大王东村南区699号

(72)发明人 王常伟

(51)Int.Cl.

B07B 1/22(2006.01)

B07B 1/52(2006.01)

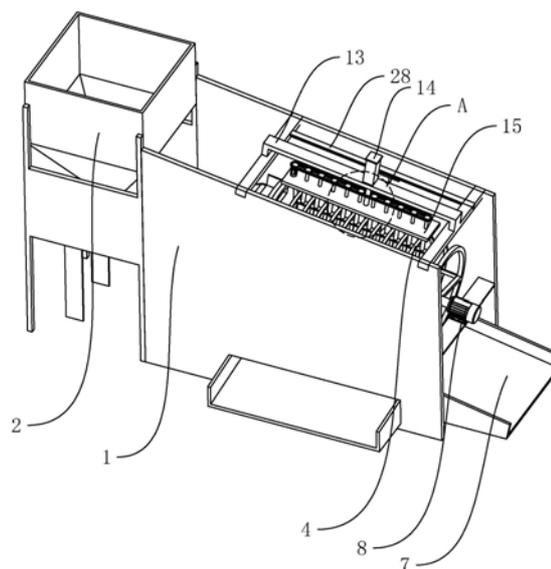
权利要求书1页 说明书6页 附图7页

### (54)实用新型名称

一种滚筒筛沙机

### (57)摘要

本实用新型公开了一种滚筒筛沙机,涉及建筑工程设备技术领域。其技术要点是:包括机架,机架上设有原料斗,原料斗的下方设置有皮带输送机,机架上倾斜设有滚筒筛,滚筒筛内设置有转动轴,滚筒筛的一端设置有进料口,滚筒筛的另外一端设有出料口,出料口一端设置有筛分电机,筛分电机的转轴与转动轴同轴且固定连接,滚筒筛内设有支撑滚筒筛的支架,滚筒筛包括若干间隔设置的圆环和加强筋,加强筋在圆环的内壁,加强筋沿圆环的轴线方向设置,滚筒筛的上方设有若干与转轴垂直的刮沙杆,刮沙杆的一端位于相邻圆环之间,刮沙杆的外径小于相邻圆环的间距,刮沙杆的下端面与加强筋的上表面之间留有间隙。本实用新型具有筛分效率高的优点。



1. 一种滚筒筛沙机,包括机架(1),所述机架(1)上设有原料斗(2),所述原料斗(2)的下方设置有皮带输送机(3),所述机架(1)上倾斜设有滚筒筛(4),所述滚筒筛(4)内设置有转动轴(5),所述滚筒筛(4)的一端设置有进料口(6),所述滚筒筛(4)的另外一端设有出料口(7),所述出料口(7)一端设置有筛分电机(8),所述筛分电机(8)的转轴与转动轴(5)同轴且固定连接,所述筛分电机(8)的壳体与机架(1)固定连接,所述滚筒筛(4)内设有支撑滚筒筛(4)的支架(9),其特征在于,所述滚筒筛(4)包括若干间隔设置的圆环(10)和加强筋(11),所述加强筋(11)在圆环(10)的内壁,所述加强筋(11)沿圆环(10)的轴线方向设置,所述滚筒筛(4)的上方设有若干与转轴垂直的刮沙杆(12),所述刮沙杆(12)的一端位于相邻圆环(10)之间,所述刮沙杆(12)的外径小于相邻圆环(10)的间距,所述刮沙杆(12)的下端面与加强筋(11)的上表面之间留有间隙。

2. 根据权利要求1所述的一种滚筒筛沙机,其特征在于,所述机架(1)上固定连接有支撑架(13),所述支撑架(13)上固定连接有驱动刮沙杆(12)升降的升降组件。

3. 根据权利要求2所述的一种滚筒筛沙机,其特征在于,所述升降组件包括气缸(14)、连接板(15),所述连接板(15)与滚筒筛(4)的轴线方向平行,所述气缸(14)的缸体与支撑架(13)固定连接,所述气缸(14)的活塞杆与连接板(15)垂直且与连接板(15)的上表面固定连接,所述连接板(15)的下表面与若干刮沙杆(12)固定连接。

4. 根据权利要求3所述的一种滚筒筛沙机,其特征在于,所述刮沙杆(12)中空设置,所述刮沙杆(12)中穿设有与其转动连接的转动杆(16),所述转动杆(16)远离连接板(15)的一端上连接有刮板(17),所述刮板(17)的长度大于相邻圆环(10)的间距,所述刮板(17)的长度方向垂直于刮沙杆(12)的轴线,所述转动杆(16)穿过连接板(15)的一端连接有驱动转动杆(16)转动的转动组件。

5. 根据权利要求4所述的一种滚筒筛沙机,其特征在于,所述转动组件包括转动电机(18)、主动链轮(19)、从动链轮(20)、链条(21),所述转动电机(18)的壳体与连接板(15)固定连接,所述转动电机(18)的转轴与主动链轮(19)的转轴同轴且固定连接,所述从动链轮(20)与转动杆(16)固定连接,所述主动链轮(19)和从动链轮(20)均与链条(21)啮合。

6. 根据权利要求2所述的一种滚筒筛沙机,其特征在于,所述滚筒筛(4)上方从上至下依次设置有固定杆(22)、弹簧(23)和敲击杆(24),所述敲击杆(24)沿与滚筒筛(4)轴线垂直的方向设置,所述固定杆(22)沿与滚筒筛(4)轴线垂直的方向设置,所述弹簧(23)的一端与固定杆(22)固定连接,所述弹簧(23)的另外一端与敲击杆(24)固定连接,所述敲击杆(24)的下表面与加强筋(11)的上表面之间留有间隙,所述敲击杆(24)伸入相邻圆环(10)之间的间隙中,所述支撑架(13)上设有驱动固定杆(22)沿滚筒筛(4)轴线方向运动的驱动组件。

7. 根据权利要求6所述的一种滚筒筛沙机,其特征在于,所述驱动组件包括直线电机(25),所述直线电机(25)包括机体(26)、滑杆(27)、支撑座(28),所述支撑座(28)固定连接在支撑架(13)上,所述直线电机(25)的机体(26)与固定杆(22)固定连接。

8. 根据权利要求4所述的一种滚筒筛沙机,其特征在于,所述刮板(17)的一面设置为倾斜面,所述刮板(17)的倾斜面与刮板(17)上表面的夹角为锐角。

## 一种滚筒筛沙机

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及建筑工程设备技术领域,尤其是涉及一种滚筒筛沙机。

### 背景技术

[0002] 目前在很多沙场都是将从河里捞出的沙子直接用铲车装卸出售,在出售前基本不对河沙进行分类筛选处理,运输到建筑工地后,还需要对沙子进行二次处理,去除其中的杂质和砂石,将筛分后的细沙与其他混料混合用于建筑施工。

[0003] 在公告号为CN203955505U的中国实用新型专利公开了一种建筑工程筛沙机,其技术要点是:包括机架,所述机架上设有放料斗,所述放料斗的一侧设有滚筒筛,所述滚筒筛的下部设有收集槽,收集槽的下方固定连接有可将筛分出的沙子导出的螺旋输送机,所述机架上设有与滚筒筛传动连接的发动机,所述发动机通过减速器传动连接有链轮,所述链轮通过链条与滚筒筛传动连接。

[0004] 上述的现有技术存在以下缺陷:由于原料沙的沙子大多为河沙,在筛沙机对原料沙筛分时,将原料沙通过放料斗进入滚筒筛后,沙子潮湿会有一些的黏附性,而且原料沙中含有许多杂质废弃物,在滚筒筛转动时,潮湿的沙子在滚筒筛内被筛分一段时间后,潮湿的沙子会将滚筒筛之间的筛分孔堵塞,而且杂质废弃物也会缠绕在滚筒筛的转轴上,对沙子进行筛分时,很多沙子随着废弃物从杂质口出来,造成滚筒筛对沙子筛分时,筛分效率低。

### 实用新型内容

[0005] 针对现有技术存在的不足,本实用新型的目的在于提供一种滚筒筛沙机,其具有筛分效率高的优点。

[0006] 本实用新型的上述目的是通过以下技术方案得以实现的:

[0007] 一种滚筒筛沙机,包括机架,所述机架上设有原料斗,所述原料斗的下方设置有皮带输送机,所述机架上倾斜设有滚筒筛,所述滚筒筛内设置有转动轴,所述滚筒筛的一端设置有进料口,所述滚筒筛的另外一端设有出料口,所述出料口一端设置有筛分电机,所述筛分电机的转轴与转动轴同轴且固定连接,所述筛分电机的壳体与机架固定连接,所述滚筒筛内设有支撑滚筒筛的支架,所述滚筒筛包括若干间隔设置的圆环和加强筋,所述加强筋在圆环的内壁,所述加强筋沿圆环的轴线方向设置,所述滚筒筛的上方设有若干与转轴垂直的刮沙杆,所述刮沙杆的一端位于相邻圆环之间,所述刮沙杆的外径小于相邻圆环的间距,所述刮沙杆的下端面与加强筋的上表面之间留有间隙。

[0008] 通过采用上述技术方案,当对原料沙筛分时,通过设有的原料斗将原料沙落入下方设置的皮带输送机上,然后皮带输送机将原料沙通过进料口送入滚筒筛内,由筛分电机驱动滚筒筛转动,滚筒筛转动将原料沙进行筛分,滚筒筛筛分后的细料通过滚筒筛的相邻圆环之间的间隙送出,筛分后的杂质等通过出料口出去,当滚筒筛转动一段时间后,含有水分沙子或者杂质会将滚筒筛相邻两个圆环之间的间隙堵塞,由于刮沙杆始终在相邻两个圆

环之间的间隙中,而且由于刮沙杆的下端与加强筋的上表面之间有间隙,不会影响滚筒筛的正常工作,当滚筒筛转动时,在圆环之间黏附的沙子都被刮沙杆刮掉,因此,滚筒筛不会堵塞,方便了滚筒筛对原料沙的筛分,更多的细沙可以从筛分孔内流出,滚筒筛对原料沙的筛分效率高。

[0009] 本实用新型在一较佳示例中可以进一步配置为:所述机架上固定连接支撑架,所述支撑架上固定连接驱动刮沙杆升降的升降组件。

[0010] 通过采用上述技术方案,当需要对滚筒筛的相邻两个圆环之间间隙上粘附的沙子及杂质清理时,由支撑架上设置的升降组件驱动刮沙杆下降,对相邻两个圆环之间的间隙中黏附的沙子以及杂质清理,当不需要清理圆环之间黏附的沙子以及杂质时,由升降装置驱动将刮沙杆升起。

[0011] 本实用新型在一较佳示例中可以进一步配置为:所述升降组件包括气缸、连接板,所述连接板与滚筒筛的轴线方向平行,所述气缸的缸体与支撑架固定连接,所述气缸的活塞杆与连接板垂直且与连接板的上表面固定连接,所述连接板的下表面与若干刮沙杆固定连接。

[0012] 通过采用上述技术方案,对相邻两个圆环之间的间隙中粘附的沙子及杂质进行清理时,气缸的活塞杆带动与其固定连接连接板,连接板带动与其固定连接的若干刮沙杆下降,实现随时对相邻两个圆环之间的间隙清理,当不需要对其清理时,气缸活塞杆带动连接板上升,连接板带动刮沙杆上升,刮沙杆上升后不影响其筛沙工作,此装置结构简单,对相邻两个圆环之间的间隙上粘附的沙子清理更加方便。

[0013] 本实用新型在一较佳示例中可以进一步配置为:所述刮沙杆中空设置,所述刮沙杆中穿设有与其转动连接的转动杆,所述转动杆远离连接板的一端上连接有刮板,所述刮板的长度大于相邻圆环的间距,所述刮板的长度方向垂直于刮沙杆的轴线,所述转动杆穿过连接板的一端连接有驱动转动杆转动的转动组件。

[0014] 通过采用上述技术方案,当对相邻两个圆环之间形成间隙上粘附的沙子以及杂质清理后,由于刮沙杆只能清理圆环的侧壁,许多沙粒以及杂质等会黏附在圆环的内壁,对原料沙进行筛分时,会影响滚筒筛对原料沙的筛分,设置的刮板可以将滚筒筛内壁黏附的沙子以及杂质清理,首先由气缸驱动,连接板带动刮沙杆下降,然后通过转动组件将转动杆转动,对其滚筒筛的内壁清理,在刮板碰到加强筋之前,通过转动组件将转动杆转动,气缸活塞杆带动连接板上升,当加强筋经过后,再由气缸驱动连接板下降,再次由转动组件转动刮板对圆环内壁清理,如此循环,将圆环内壁黏附的沙子清理干净,方便了滚筒筛对原料沙的筛分,筛分效率高。

[0015] 本实用新型在一较佳示例中可以进一步配置为:所述转动组件包括转动电机、主动链轮、从动链轮、链条,所述转动电机的壳体与连接板固定连接,所述转动电机的转轴与主动链轮的转轴同轴且固定连接,所述从动链轮与转动杆固定连接,所述主动链轮和从动链轮均与链条啮合。

[0016] 通过采用上述技术方案,当需要转动转动杆时,连接板上设置的转动电机驱动主动链轮转动,主动链轮与链条啮合带动从动链轮,从动链轮带动转动板转动,然后刮板转到与圆环内壁相对的位置,对圆环内壁黏附的沙子以及杂质清理。

[0017] 本实用新型在一较佳示例中可以进一步配置为:所述滚筒筛上方从上至下依次设

置有固定杆、弹簧和敲击杆,所述敲击杆沿与滚筒筛轴线垂直的方向设置,所述固定杆沿与滚筒筛轴线垂直的方向设置,所述弹簧的一端与固定杆固定连接,所述弹簧的另外一端与敲击杆固定连接,所述敲击杆的下表面与加强筋的上表面之间留有间隙,所述敲击杆伸入相邻圆环之间的间隙中,所述支撑架上设有驱动固定杆沿滚筒筛轴线方向运动的驱动组件。

[0018] 通过采用上述技术方案,为了进一步将滚筒筛上黏附的沙粒以及杂质进行清理,使得滚筒筛对原料沙筛分效果更好,连接的驱动组件带动固定杆,固定杆带动与其连接的弹簧,弹簧带动敲击杆对相邻两个圆环之间的侧壁进行敲打,使得黏附在圆环侧壁以及圆环内壁上粘附的沙子掉落,将滚筒筛处理的更干净,方便了对原料沙的筛分,进一步提高了筛分效率。

[0019] 本实用新型在一较佳示例中可以进一步配置为:所述驱动组件包括直线电机,所述直线电机包括机体、滑杆、支撑座,所述支撑座固定连接在支撑架上,所述直线电机的机体与固定杆固定连接。

[0020] 通过采用上述技术方案,当需要对滚筒筛上积累的沙子以及杂质进行敲击时,通过直线电机的机体带动固定块移动,固定杆带动敲击块移动,对滚筒筛敲击,对黏附在筛分孔内以及滚筒筛内表面的沙子进行敲击,进一步方便了滚筒筛对原料沙的筛分,细沙出产率增大,提高了筛分效率。

[0021] 本实用新型在一较佳示例中可以进一步配置为:所述刮板的一面设置为倾斜面,所述刮板的倾斜面与刮板上表面的夹角为锐角。

[0022] 通过采用上述技术方案,倾斜面能够方便刮板铲掉沙子,在将圆环内壁上的沙子清理时,对其内壁清理更加彻底。

[0023] 综上所述,本实用新型包括以下至少一种有益技术效果:

[0024] 1.通过设置刮沙杆、气缸、连接板,通过气缸驱动活塞杆运动,活塞杆带动连接板升降,连接板带动刮沙杆升降,对滚筒筛的两个圆环之间间隙中的沙子以及杂质清理疏通,对原料沙筛分时,筛分效率高;

[0025] 2.通过设置转动板、主动链轮、从动链轮、链条、电机,由电机带动主动链轮转动,主动链轮带动与其啮合的链条转动,链条带动从动链轮转动,从动链轮带动转动杆转动,当转动杆转动到与滚筒筛的圆环内壁贴合时,将滚筒筛的圆环内壁黏附的沙子以及杂质清理,方便了滚筒筛对原料沙的筛分,进一步提高了筛分效率;

[0026] 3.通过设置敲击杆、弹簧、固定杆、直线电机,由直线电机的机体带动固定杆移动,固定板带动敲击杆移动,对滚筒筛的圆环的侧壁进行敲击,提高了滚筒筛的筛分效率。

## 附图说明

[0027] 图1是一种滚筒筛沙机的整体结构示意图;

[0028] 图2是一种滚筒筛沙机的部分结构示意图;

[0029] 图3是图1中A部分的放大图;

[0030] 图4是一种滚筒筛沙机沿刮沙杆的轴线所在竖直面的部分剖视图;

[0031] 图5是一种滚筒筛沙机的刮板的局部放大图;

[0032] 图6是图2中B部分的放大图;

[0033] 图7是图2中C部分的放大图。

[0034] 附图标记:1、机架;2、原料斗;3、皮带输送机;4、滚筒筛;5、转动轴;6、进料口;7、出料口;8、筛分电机;9、支架;10、圆环;11、加强筋;12、刮沙杆;13、支撑架;14、气缸;15、连接板;16、转动杆;17、刮板;18、转动电机;19、主动链轮;20、从动链轮;21、链条;22、固定杆;23、弹簧;24、敲击杆;25、直线电机;26、机体;27、滑杆;28、支撑座。

### 具体实施方式

[0035] 以下结合附图对本实用新型作进一步详细说明。

[0036] 参照图1和图2,为本实用新型公开的一种滚筒筛沙机,包括机架1,机架1上设有原料斗2,原料斗2的下方设置有皮带输送机3,机架1上倾斜设有滚筒筛4,滚筒筛4的一端设置有进料口6,滚筒筛4的另外一端设有出料口7,出料口7一端设置有筛分电机8,筛分电机8的转轴与转动轴5同轴且焊接,筛分电机8的壳体与机架1焊接,滚筒筛4内焊接有转动轴5,转动轴5上焊接有支撑滚筒筛4的支架9,支架9由三根夹角互呈 $120^{\circ}$ 的支杆焊接而成,滚筒筛4包括11个间隔设置的圆环10和3根加强筋11,加强筋11在圆环10的内壁与圆环10焊接在一起,加强筋11沿圆环10的轴线方向设置,滚筒筛4的上方设有10根与转轴垂直的刮沙杆12,刮沙杆12的一端位于相邻圆环10之间,刮沙杆12的外径小于相邻圆环10的间距,刮沙杆12的下端面与加强筋11的上表面之间留有间隙。当对原料沙筛分时,通过设置的原料斗2将原料沙掉入下方设置的皮带输送机3上,然后皮带输送机3将原料沙通过进料口6送入滚筒筛4内,由筛分电机8驱动滚筒筛4转动,滚筒筛4转动将原料沙进行筛分,滚筒筛4筛分后的细料通过滚筒筛4的相邻圆环10之间的间隙送出,筛分后的杂质等通过出料口7出去,当滚筒筛4转动一段时间后,含有水分沙子或者杂质会将滚筒筛4相邻两个圆环10之间的间隙堵塞,由于刮沙杆12始终在相邻两个圆环10之间的间隙中,而且由于刮沙杆12的下端与加强筋11的上表面之间有间隙,不会影响滚筒筛4的正常工作,当滚筒筛4转动时,在圆环10之间黏附的沙子都被刮沙杆12刮掉,方便了滚筒筛4对原料沙的筛分,更多的细沙可以从筛分孔内流出,滚筒筛4对原料沙的筛分效率高。

[0037] 参照图3,由于对滚筒筛4的相邻两个圆环10之间的间隙中粘附的沙子及杂质清理是一个间歇式运动,因此,机架1上焊接有支撑架13,支撑架13上焊接有驱动刮沙杆12升降的升降组件,当需要对滚筒筛4的相邻两个圆环10之间的间隙中的沙子和杂质进行疏通时,由支撑架13上设有的升降组件驱动刮沙杆12下降,对相邻两个圆环10之间的间隙中黏附的沙子以及杂质清理,当不需要清理圆环10之间黏附的沙子以及杂质时,由升降组件驱动将刮沙杆12升起。本实施例中,升降组件包括气缸14、连接板15,连接板15与滚筒筛4的轴线方向平行,气缸14的缸体与支撑架13焊接,气缸14的活塞杆与连接板15垂直且与连接板15的上表面焊接,连接板15的下表面与10根刮沙杆12焊接。气缸14的活塞杆带动与其焊接的连接板15,连接板15带动与其焊接的若干刮沙杆12下降,实现随时对相邻两个圆环10之间的间隙清理疏通,当不需要对其清理时,气缸14活塞杆带动连接板15上升,连接板15带动刮沙杆12上升,刮沙杆12上升后不影响其筛沙工作,对相邻两个圆环10之间的间隙上粘附的沙子清理疏通更加方便。

[0038] 参照图4和图5,由于滚筒筛4的圆环10内壁上粘附有较多的原料沙以及杂质,滚筒筛4对原料沙筛分时,会影响筛分的效率,因此,刮沙杆12中空设置,刮沙杆12中穿设有与其

转动连接的转动杆16,转动杆16远离连接板15的一端上焊接有刮板17,刮板17的一面设置为倾斜面,刮板17的倾斜面与刮板17上表面的夹角为锐角,刮板17的长度大于相邻圆环10的间距,刮板17的长度方向垂直于刮沙杆12的轴线,转动杆16穿过连接板15的一端连接有驱动转动杆16转动的转动组件。设有的刮板17可以将滚筒筛4内壁黏附的沙子以及杂质清理,首先由气缸14驱动,连接板15带动刮沙杆12下降,然后通过转动组件将转动杆16转动,对其滚筒筛4的内壁清理,清理三分之一的滚筒筛4后,在刮板17碰到加强筋11之前,通过转动组件将转动杆16转动,气缸14活塞杆带动连接板15上升,当加强筋11经过后,再由气缸14驱动连接板15下降,再次由转动组件转动刮板17对圆环10内壁清理,再次清理滚筒筛4的三分之一,如此循环,刮板17的一面为倾斜面能够方便刮板17铲掉沙子,清理更加彻底,将圆环10内壁黏附的沙子清理干净,方便了滚筒筛4对原料沙的筛分,筛分效率高。

[0039] 参照图6,本实施例中,转动组件包括转动电机18、主动链轮19、从动链轮20、链条21,转动电机18的壳体与连接板15焊接,转动电机18的转轴与主动链轮19的转轴同轴且焊接,从动链轮20与转动杆16焊接,主动链轮19和从动链轮20均与链条21啮合。当需要转动转动杆16时,连接板15上设有的电机驱动主动链轮19转动,主动链轮19与链条21啮合,从动链轮20带动转动板转动,然后刮板17转到与圆环10内壁相对的位置,对圆环10内壁黏附的沙子以及杂质清理。

[0040] 参照图7,为了进一步对滚筒筛4圆环10之间的间隙以及圆环10内壁粘附的沙子以及杂质进行清理,因此,滚筒筛4上方从上至下依次设置有固定杆22、弹簧23和敲击杆24,敲击杆24沿与滚筒筛4轴线垂直的方向设置,固定杆22沿与滚筒筛4轴线垂直的方向设置,弹簧23的一端与固定杆22焊接,弹簧23的另外一端与敲击杆24焊接,敲击杆24的下表面与加强筋11的上表面之间留有间隙,敲击杆24伸入相邻圆环10之间的间隙中,支撑架13上设有驱动固定杆22沿滚筒筛4轴线方向运动的驱动组件。连接的驱动组件带动固定杆22,固定杆22带动与其焊接的弹簧23,弹簧23带动敲击杆24对相邻两个圆环10之间的侧壁进行敲打,使得将黏附在圆环10侧壁以及圆环10内壁上粘附的沙子掉落,将滚筒筛4处理的更干净,方便了对原料沙的筛分。本实施例中,驱动组件包括直线电机25,直线电机25包括机体26、滑杆27、支撑座28,支撑座28固定连接在支撑架13上,直线电机25的机体26与固定杆22焊接。直线电机25的机体26带动固定杆22移动,固定杆22带动敲击杆24移动,对滚筒筛4敲击,将圆环10上粘附的沙子及杂质清理,提高了筛分效率。

[0041] 本实施例的实施原理为:当对原料沙筛分时,通过设有的原料斗2将原料沙掉入下方设置的皮带输送机3上,然后皮带输送机3将原料沙通过进料口6送入滚筒筛4内,由筛分电机8驱动滚筒筛4转动,滚筒筛4转动将原料沙进行筛分,滚筒筛4筛分后的细料通过滚筒筛4的相邻圆环10之间的间隙送出,筛分后的杂质等通过出料口7出去,滚筒筛4的圆环10之间的间隙中粘附有原料沙和杂质时,由气缸14驱动连接板15升降,连接板15带动刮沙杆12升降,对其圆环10之间的间隙粘附的沙子及杂质清理,当清理圆环10内壁粘附的沙子及杂质时,将转动杆16下降,然后由转动电机18驱动主动链轮19转动,主动链轮19带动从动链轮20,从动链轮20带动转动杆16转动,转动杆16上焊接的刮板17对圆环10内壁的沙子及杂质清理,进一步的对滚筒筛4上粘附的沙子以及杂质清理时,设有的直线电机25移动,带动与其连接的固定杆22移动,固定杆22带动敲打杆对滚筒筛4敲打,将粘附在滚筒筛4上的沙子以及杂质清理,在刮沙杆12、敲击杆24的共同作用下,提高了滚筒筛4的筛分效率。

[0042] 本具体实施方式的实施例均为本实用新型的较佳实施例,并非依此限制本实用新型的保护范围,故:凡依本实用新型的结构、形状、原理所做的等效变化,均应涵盖于本实用新型的保护范围之内。

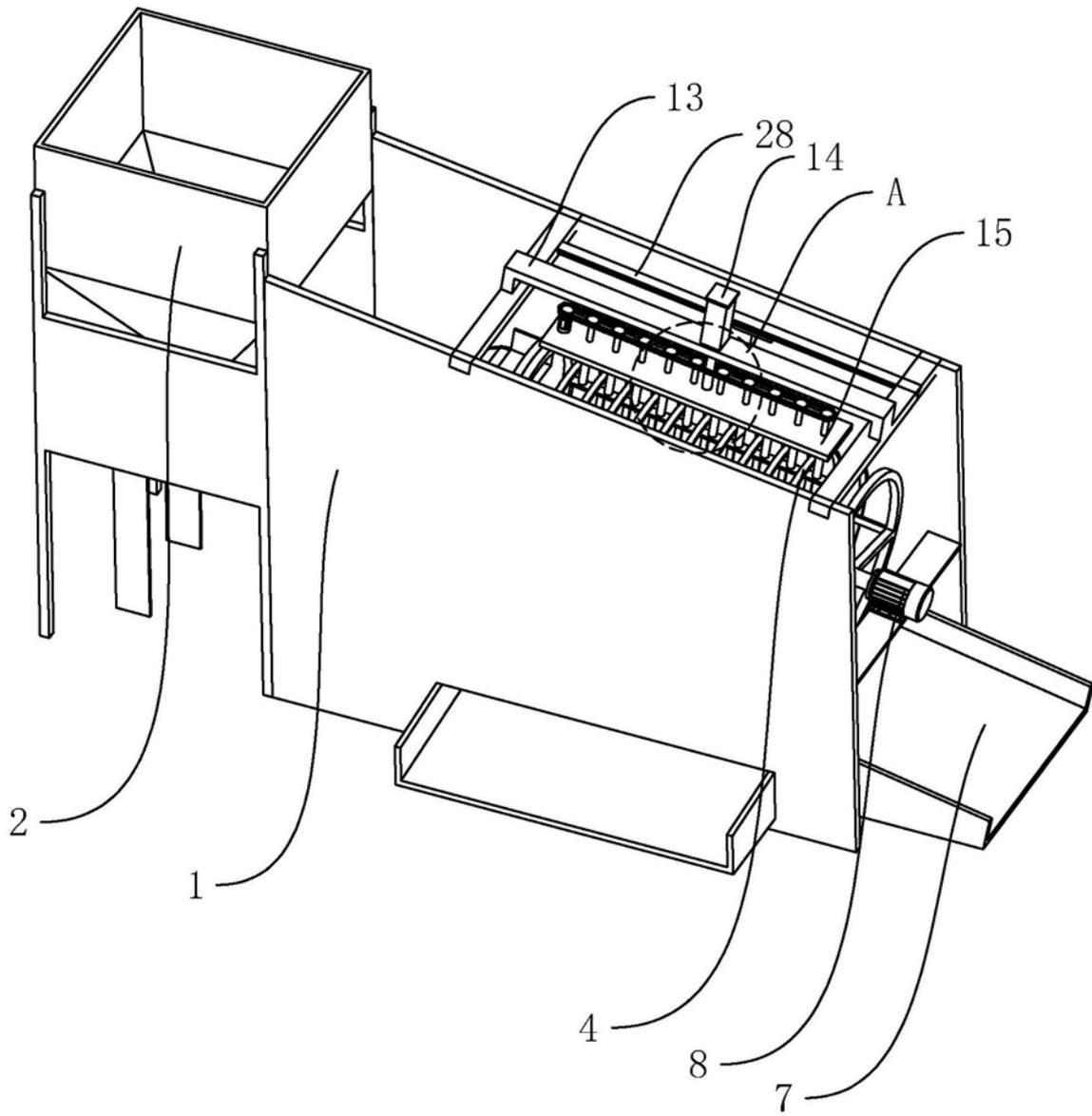


图1

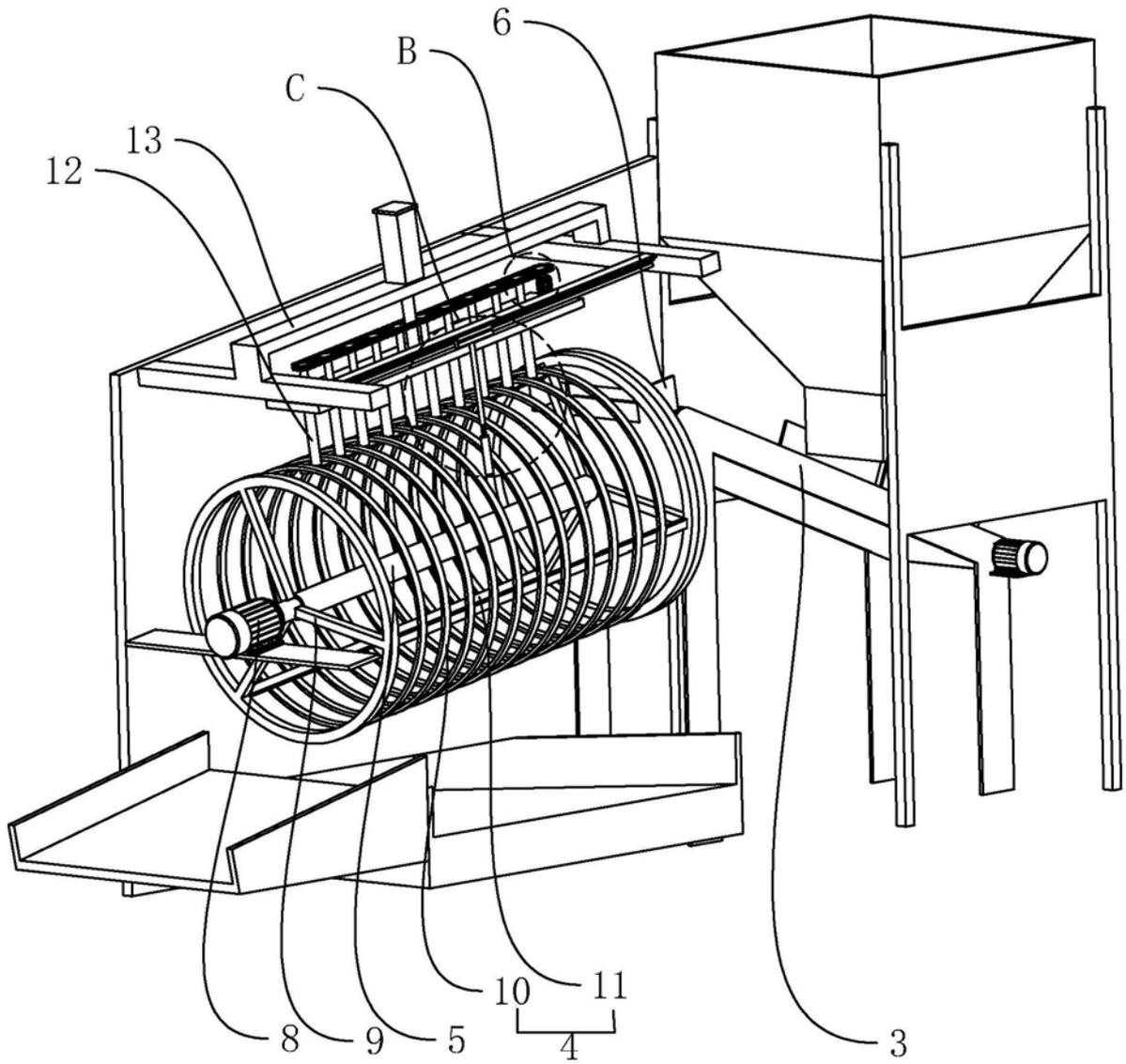
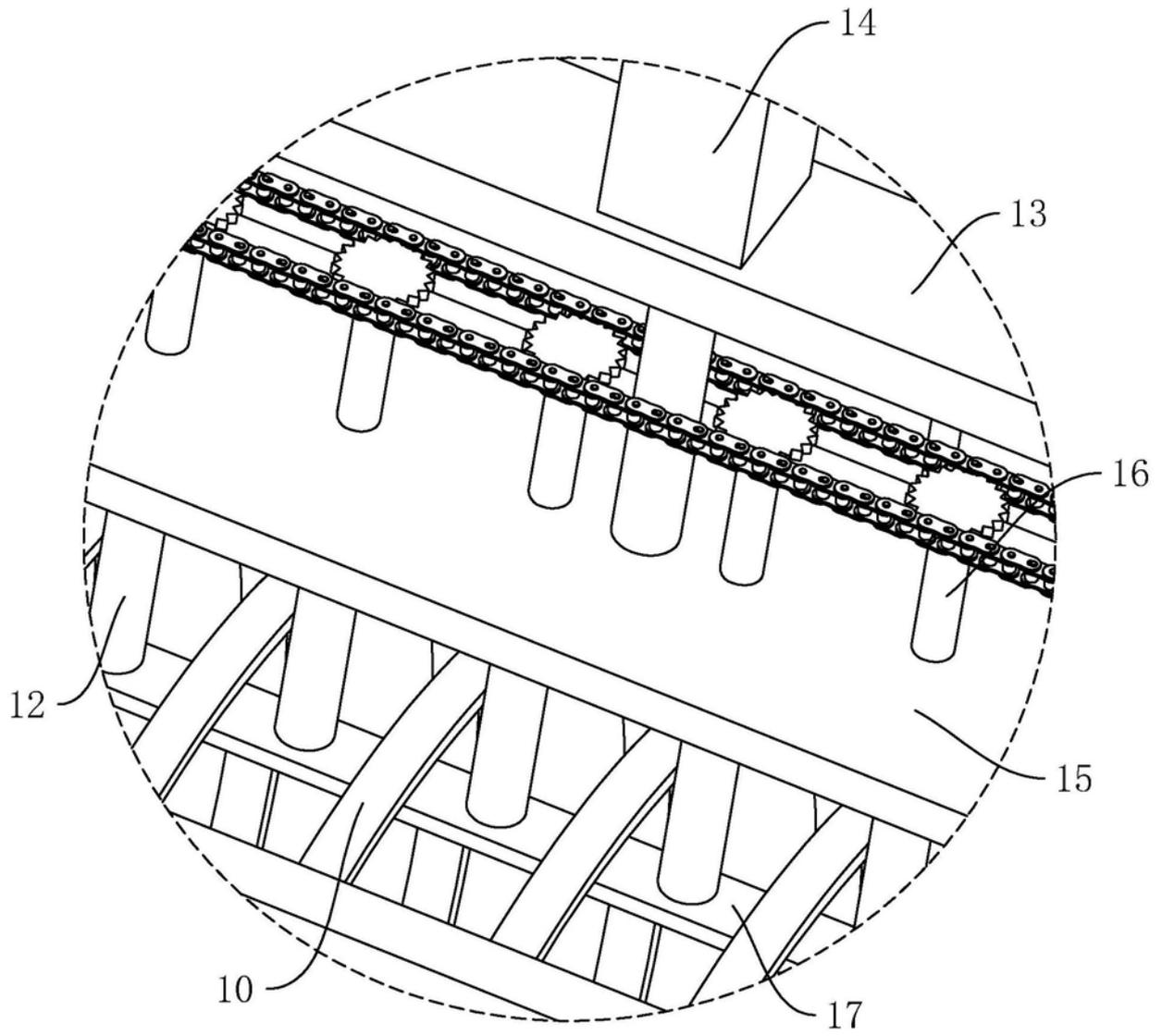


图2



A

图3

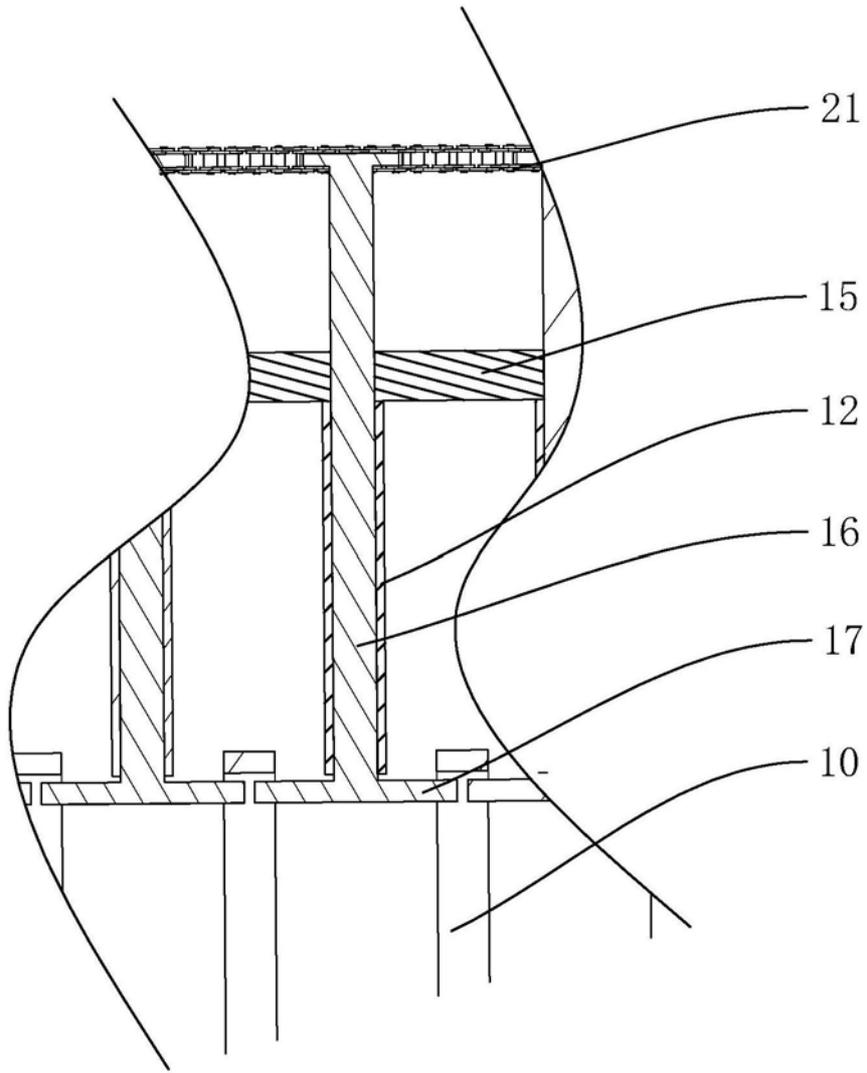


图4

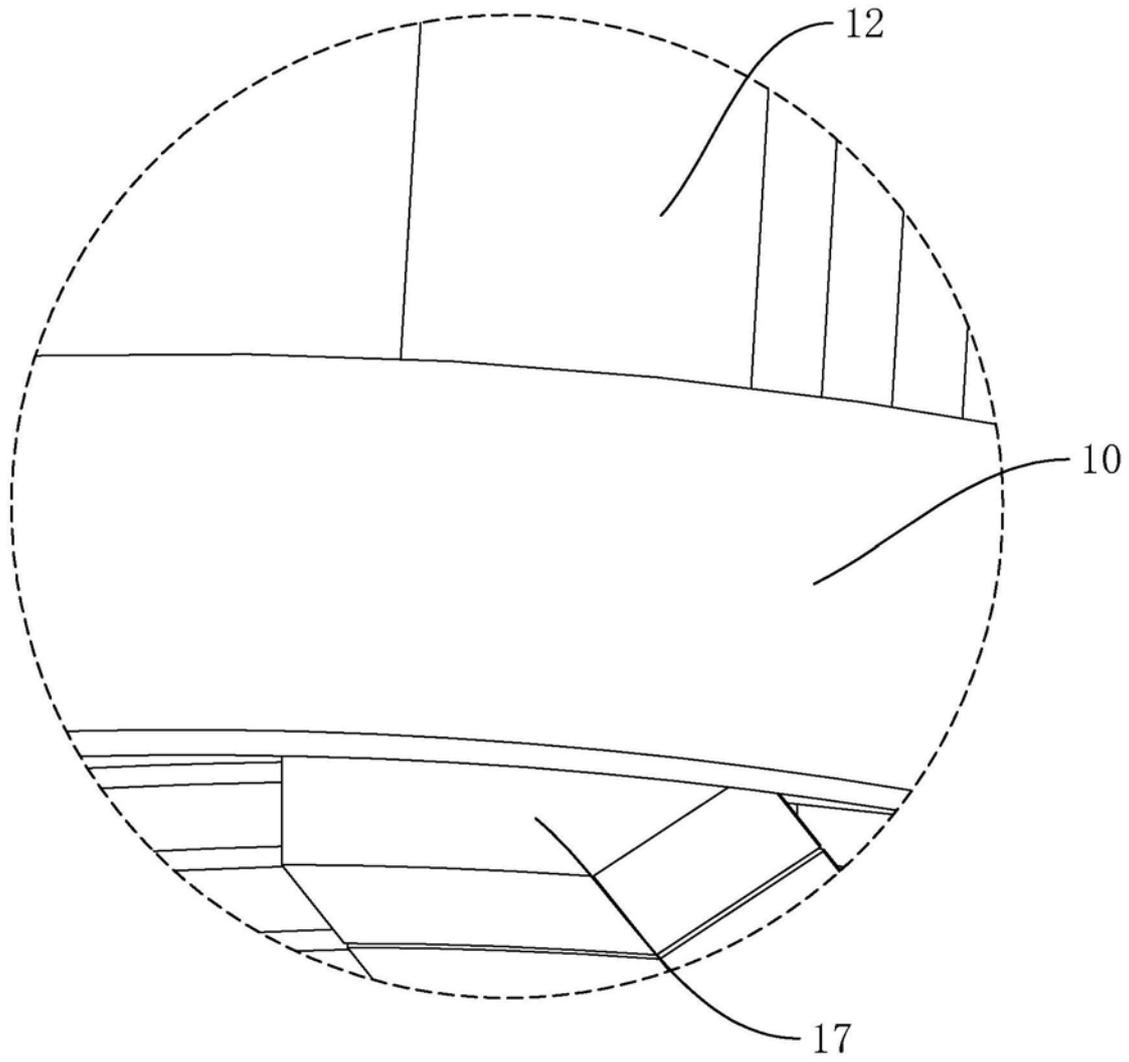


图5

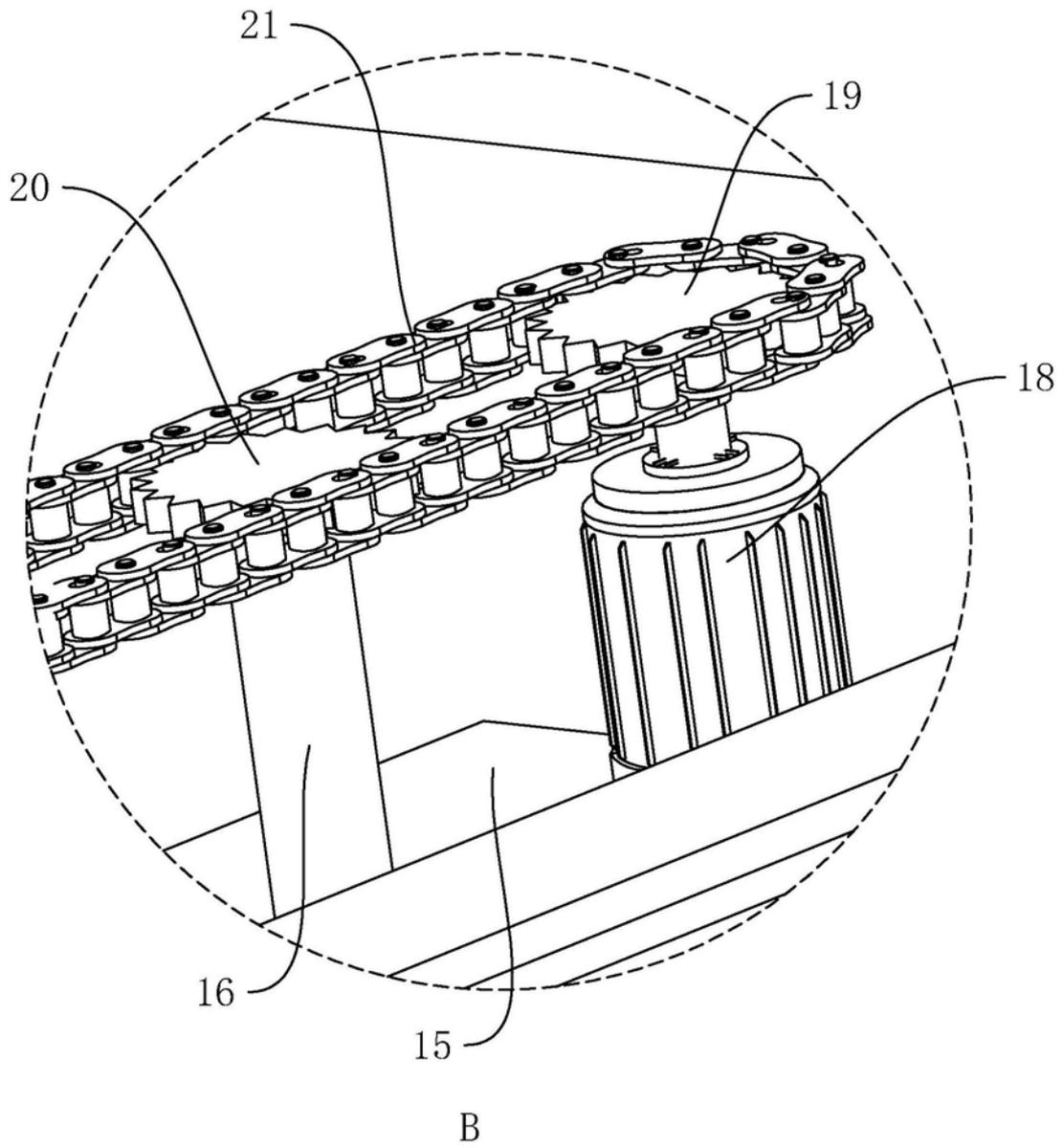


图6

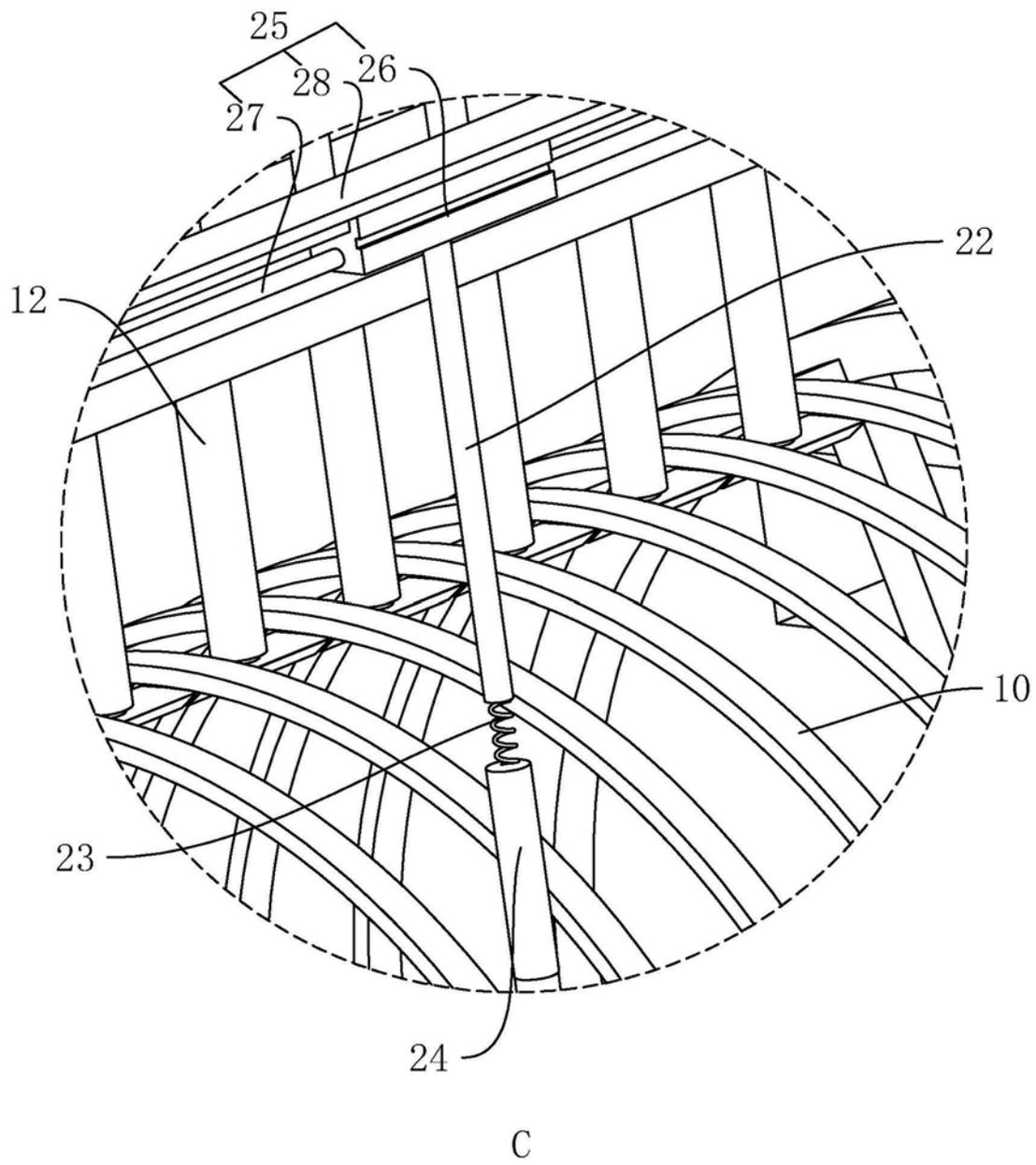


图7