



(12) 发明专利申请



(10) 申请公布号 CN 114887718 A

(43) 申请公布日 2022. 08. 12

(21) 申请号 202210340904.3

(22) 申请日 2022.04.02

(71) 申请人 湖北冶金地质研究所 (中南冶金地质研究所)

地址 443000 湖北省宜昌市伍家岗区胜利一路15号

申请人 武汉洛克粉磨设备制造有限公司

(72) 发明人 张朝宏 彭兴华 李国栋 尤大海
张晋 张立

(74) 专利代理机构 宜昌市慧宜专利商标代理事务所 (特殊普通合伙) 42226
专利代理师 夏冬玲

(51) Int. Cl.

B02C 17/10 (2006.01)

B02C 17/18 (2006.01)

B02C 17/24 (2006.01)

B02C 23/14 (2006.01)

B02C 23/16 (2006.01)

B02C 23/04 (2006.01)

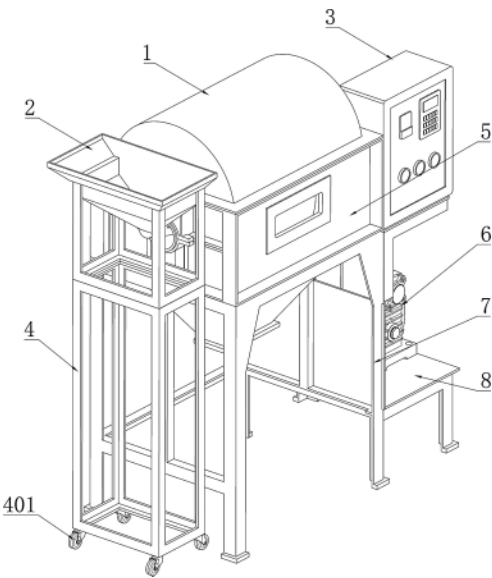
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54) 发明名称

对机制骨料进行整形的砾磨机

(57) 摘要

本发明提供一种对机制骨料进行整形的砾磨机,该砾磨机包括砾磨机壳体和转鼓机,转鼓机机体由外筒网罩组成,转鼓机一端设有进料口,另一端设有转动轴,转鼓机环形机体两侧通过锥形的筒体与进料口和转动轴连接,转鼓机两端与砾磨机壳体转动连接,进料口与转鼓机机体内部连通,转鼓机机体内部还设有环形结构的内筒网,内筒网上设有多个开口,开口上设有导料板,导料板一端与内筒网开口一侧连接,另一端抵靠在外筒网罩内部。整形后产品粒形更优,进而提高预拌混凝土流动性,降低混凝土单位体积用水量和胶凝材料用量,增强混凝土性能。



1. 一种对机制骨料进行整形的砾磨机,其特征是:该砾磨机包括砾磨机壳体(5)和转鼓机(11),转鼓机(11)机体中部覆盖有外筒网罩(1102),转鼓机(11)一端设有进料口(1101),另一端设有转动轴,转鼓机(11)环形机体两侧通过锥形的筒体与进料口(1101)和转动轴连接,转鼓机(11)两端与砾磨机壳体(5)转动连接,进料口(1101)与转鼓机(11)机体内部连通,转鼓机(11)机体内部还设有环形结构的内筒网(1107),内筒网(1107)上设有多个开口,开口上设有导料板(1106),导料板(1106)一端与内筒网(1107)开口一侧连接,另一端抵靠在外筒网罩(1102)内部。

2. 根据权利要求1所述的一种对机制骨料进行整形的砾磨机,其特征是:多个导料板(1106)沿转鼓机(11)轴心均匀阵列设置,导料板(1106)倾斜设置。

3. 根据权利要求1所述的一种对机制骨料进行整形的砾磨机,其特征是:内筒网(1107)两端与转鼓机(11)两侧的锥形的筒体连接,内筒网(1107)内部设有多个伸出的提升板(1108)。

4. 根据权利要求1所述的一种对机制骨料进行整形的砾磨机,其特征是:转鼓机(11)上设有多个加强条,转鼓机(11)环形机体两侧锥形的筒体通过加强条连接,外筒网罩(1102)外表面抵靠在加强条上。

5. 根据权利要求4所述的一种对机制骨料进行整形的砾磨机,其特征是:加强条包括第一加强条(1103)和第二加强条(1104),转鼓机(11)上设有出料口(1105),两个第一加强条(1103)设在出料口(1105)两侧。

6. 根据权利要求5所述的一种对机制骨料进行整形的砾磨机,其特征是:出料口(1105)上还设有门板(14),第一加强条(1103)内侧壁上还设有多个卡口(1104),门板(14)两侧通过多个压板(14)压紧在出料口(1105)上,压板(14)一端压在门板(14)上,另一端设在卡口(1103)内部,螺母穿过压板(14)与转鼓机(11)外壳螺纹连接。

7. 根据权利要求6所述的一种对机制骨料进行整形的砾磨机,其特征是:门板(14)上设有把手(1301)。

8. 根据权利要求1所述的一种对机制骨料进行整形的砾磨机,其特征是:砾磨机壳体(5)上方设有保护罩(1),砾磨机壳体(5)下方设有下料斗(502),砾磨机壳体(5)上还设有透明的观察口(501)。

9. 根据权利要求1所述的一种对机制骨料进行整形的砾磨机,其特征是:转鼓机(11)的进料口(1101)设在砾磨机壳体(5)一侧,砾磨机壳体(5)一侧设有进料斗(2),进料斗(2)下端设有进料槽(201),进料斗(2)设在移动架(4)上,移动架(4)下方设有多个万向轮(401),进料斗(2)通过移动架(4)移动,使进料斗(2)的进料槽(201)从进料口(1101)伸入到转鼓机(11)内部。

10. 根据权利要求1所述的一种对机制骨料进行整形的砾磨机,其特征是:砾磨机壳体(5)设在支撑架(7)上,支撑架(7)一侧还设有侧支撑台(8),侧支撑台(8)上设有齿轮箱(6)和驱动电机(9),驱动电机(9)与齿轮箱(6)连接,转鼓机(11)另一端的转动轴通过传动带(12)与齿轮箱(6)和连接;

砾磨机壳体(5)另一侧还设有电控箱(3),电控箱(3)与驱动电机(9)电连接。

对机制骨料进行整形的砾磨机

[0001] 技术领域

本发明涉及机制骨料整形领域,尤其是涉及一种对机制骨料进行整形的砾磨机。

背景技术

[0002] 骨料(也被称为集料)是生产混凝土必不可少的原材料,约占到混凝土体积的70%,对混凝土性能有着至关重要的影响。骨料根据来源可分为天然骨料和机制骨料,根据粒径大小可分为粗骨料和细骨料(4.75~0.15mm)。细骨料又被称为骨料。随着天然骨料资源约束趋紧和环境保护日益增强,机制骨料已经取代天然骨料成为建设市场最主要的骨料料来源。

[0003] 从整体上看,机制骨料存在着粒形较差等突出问题,对混凝土性能造成诸多负面影响,如导致空隙率增大、密实度减小、浆体工作性和耐久性下降、胶凝材料用量上升等,既增加了施工困难和使用成本,又威胁着建筑工程结构安全。

[0004] 现有机制骨料整形常用反击式破碎机和冲击式破碎机进行,在一定程度上能达到一定的整形效果。反击式破碎机和冲击式破碎机利用强度较高金属或非金属构件冲击骨料,使骨料在击打构件和设备器壁上形成剧烈碰撞,在骨料与构件或骨料之间的碰撞过程中形成尖端或棱角的优先碎裂,从而实现骨料颗粒形的改善。

[0005] 此种整形设备,依靠剧烈随机性碰撞达到整形效果,由于骨料颗粒矿物种类、含量及成矿性质的不同,其强度并不均匀。在剧烈碰撞中不仅棱角会被发生碎裂,矿石整体也可能开裂,使大颗粒开裂为多个小颗粒,甚至在颗粒内部形成裂纹。使矿石发生过粉碎,并产生大量经济价值低的石粉。因此,若既要达到合适整形效果,又要减少过粉碎现象,那么剧烈冲击碰撞式的整形方式有较大缺陷。

[0006] 中国专利“CN212596087U”一种棒磨机制骨料设备,它包括:棒磨机、分离装置、支撑框和电机,支撑框一侧设置有导料架,导料架上设置有分离装置,支撑框一侧顶部设置有保护罩,保护罩通过导料架与分离装置的出料口相通,支撑框另一侧顶部设置有卡口,棒磨机进料端可转动设置在保护罩内,棒磨机出料端可转动设置在卡口上,电机设置在支撑框内,电机的输出端设置有转杆,转杆上设置有第一齿轮,棒磨机外表面设置有可与第一齿轮啮合的第二齿轮。整个机构在转动时整形效果较差,结构复杂,使用较为困难。

[0007] 中国专利“CN215942547U”一种机制骨料整形装置,涉及机制骨料加工装置技术领域,包括工作台,所述的工作台的上表面通过支座固定设有整形机,所述的整形机包括下端与支座固定连接的壳体、固定安装于壳体一侧的电机,所述的电机的输出轴贯穿壳体壁,并通过嵌设在壳体壁内的轴承与壳体壁转动连接,在输出轴的端部同轴固定连接有滚筒。旋转的壳体外壁没有保护设备,打磨的时候容易出现飞溅的情况,导致内部的骨料打磨并不完全就会从旋转的壳体外壁漏出,导致部分的打磨效果较差。

发明内容

[0008] 针对市售机制骨料产品普遍粒形不好、机制骨料整形设备尚存在较多不足特别是

应用较多的反击式破碎机、冲击式破碎机依靠剧烈冲击碰撞没有很好的整形效果且易产生过粉碎等问题。

[0009] 本发明提供一种既能达到合适整形效果又可很好减轻过粉碎的整形设备。本发明所采用的技术方案是：一种对机制骨料进行整形的砾磨机，该砾磨机包括砾磨机壳体和转鼓机，转鼓机机体中部覆盖有外筒网罩，转鼓机一端设有进料口，另一端设有转动轴，转鼓机环形机体两侧通过锥形的筒体与进料口和转动轴连接，转鼓机两端与砾磨机壳体转动连接，进料口与转鼓机机体内部连通，转鼓机机体内部还设有环形结构的内筒网，内筒网上设有多个开口，开口上设有导料板，导料板一端与内筒网开口一侧连接，另一端抵靠在外筒网罩内部。

[0010] 优选方案中，多个导料板沿转鼓机轴心均匀阵列设置，导料板倾斜设置。

[0011] 优选方案中，内筒网两端与转鼓机两侧的锥形的筒体连接，内筒网内部设有多个伸出的提升板。

[0012] 优选方案中，转鼓机上设有多个加强条，转鼓机环形机体两侧锥形的筒体通过加强条连接，外筒网罩外表面抵靠在加强条上。

[0013] 优选方案中，加强条包括第一加强条和第二加强条，转鼓机上设有出料口，两个第一加强条设在出料口两侧。

[0014] 优选方案中，出料口上还设有门板，第一加强条内侧壁上还设有多个卡口，门板两侧通过多个压板压紧在出料口上，压板一端压在门板上，另一端设在卡口内部，螺母穿过压板与转鼓机外壳螺纹连接。

[0015] 优选方案中，门板上设有把手。

[0016] 优选方案中，砾磨机壳体上方设有保护罩，砾磨机壳体下方设有下料斗，砾磨机壳体上还设有透明的观察口。

[0017] 优选方案中，转鼓机的进料口设在砾磨机壳体一侧，砾磨机壳体一侧设有进料斗，进料斗下端设有进料槽，进料斗设在移动架上，移动架下方设有多个万向轮，进料斗通过移动架移动，使进料斗的进料槽从进料口伸入到转鼓机内部。

[0018] 优选方案中，砾磨机壳体设在支撑架上，支撑架一侧还设有侧支撑台，侧支撑台上设有齿轮箱和驱动电机，驱动电机与齿轮箱连接，转鼓机另一端的转动轴通过传到带与齿轮箱和连接；

砾磨机壳体另一侧还设有电控箱，电控箱与驱动电机电连接。

[0019] 本发明提供了一种对机制骨料进行整形的砾磨机，根据矿石性质选择合适筒体直径和转速，保障骨料颗粒在筒体内的弱冲击和磨蚀力度，可极大减少骨料颗粒碎裂为小颗粒，从而可适当延长整形时间。使骨料颗粒达到更佳球形度，减少骨料颗粒棱角，提高骨料颗粒表面光滑度。依靠骨料颗粒之间的冲击和磨蚀，不需要添加其它磨矿介质，减少介质对骨料颗粒冲击破碎，保障整形效果的同时，极大降低能耗和材料消耗。内外筒壁双层强制分级：砾磨机中大颗粒物料有更大的重力势能，小颗粒物料更容易破裂和磨蚀，可有效提高机制骨料的整形质量和整形效率，从而获得粒形更好的骨料产品，改善浆体流动性，降低单位体积用水量和胶凝材料用量，提高混凝土工作性、耐久性等多项性能。

附图说明

[0020] 下面结合附图和实施例对本发明作进一步说明：

图1是本发明总体结构图；

图2是本发明保护罩打开结构图；

图3是本发明主视剖视结构图；

图4是本发明转鼓机外观结构图；

图5是本发明转鼓机内部内筒网安装结构图；

图中：保护罩1；进料斗2；电控箱3；移动架4；万向轮401；砾磨机壳体5；观察口501；下料斗502；齿轮箱6；支撑架7；侧支撑台8；驱动电机9；皮带保护罩10；转鼓机11；进料口1101；外筒网罩1102；第一加强条1103；卡口1104；出料口1105；导料板1106；内筒网1107；提升板1108；第二加强条1104；传动带12；门板13；把手1301；压板14。

具体实施方式

[0021] 实施例1

如图1~4所示，一种对机制骨料进行整形的砾磨机，该砾磨机包括砾磨机壳体5和转鼓机11，转鼓机11机体中部覆盖有外筒网罩1102，转鼓机11一端设有进料口1101，另一端设有转动轴，转鼓机11环形机体两侧通过锥形的筒体与进料口1101和转动轴连接，转鼓机11两端与砾磨机壳体5转动连接，进料口1101与转鼓机11机体内部连通，转鼓机11机体内部还设有环形结构的内筒网1107，内筒网1107上设有多个开口，开口上设有导料板1106，导料板1106一端与内筒网1107开口一侧连接，另一端抵靠在外筒网罩1102内部。粒度小于4.75mm颗粒通过内筒网1107上的小孔，离开内筒网1107的整形区，进入外筒网罩1102与内筒网1107之间分级区。粒度小于4.75mm颗粒在分级区进行筛分分级，小于外筒网罩1102筛网尺寸的颗粒排出筒外。大于外筒网罩1102筛网尺寸的颗粒，由导料板1106导引再次返回内筒网1107内部的整形区。

[0022] 优选方案中，多个导料板1106沿转鼓机11轴心均匀阵列设置，导料板1106倾斜设置。导料板1106倾斜设置方便颗粒导向到内筒网1107内部进行整形。

[0023] 优选方案中，内筒网1107两端与转鼓机11两侧的锥形的筒体连接，内筒网1107内部设有多个伸出的提升板1108。相邻的提升板1108之间存放大量的骨料，随着转鼓机11旋转，相邻的提升板1108之间的骨料被提升至一定高度后抛落而下，使物料与物料或筒体间形成弱冲击和相互摩擦。

[0024] 优选方案中，转鼓机11上设有多个加强条，转鼓机11环形机体两侧锥形的筒体通过加强条连接，外筒网罩1102外表面抵靠在加强条上。加强条包括第一加强条1103和第二加强条1104，转鼓机11上设有出料口1105，两个第一加强条1103设在出料口1105两侧。第一加强条1103和第二加强条1104由于加强整个转鼓机11刚性结构。

[0025] 优选方案中，出料口1105上还设有门板14，第一加强条1103内侧壁上还设有多个卡口1104，门板14两侧通过多个压板14压紧在出料口1105上，压板14一端压在门板14上，另一端设在卡口1103内部，螺母穿过压板14与转鼓机11外壳螺纹连接。安装压板14时先将压板14插入到卡口1103内部，用于稳定压板14，压板14也不会轻易脱落，方便固定整个门板14后再通过螺母锁紧。

[0026] 优选方案中,门板14上设有把手1301。方便安装和卸下门板14。

[0027] 优选方案中,砾磨机壳体5上方设有保护罩1,砾磨机壳体5下方设有下料斗502,砾磨机壳体5上还设有透明的观察口501。保护罩1防止物料在转鼓机11上飞溅,观察口501方便观察砾磨机壳体5内部的情况。

[0028] 优选方案中,转鼓机11的进料口1101设在砾磨机壳体5一侧,砾磨机壳体5一侧设有进料斗2,进料斗2下端设有进料槽201,进料斗2设在移动架4上,移动架4下方设有多个万向轮401,进料斗2通过移动架4移动,使进料斗2的进料槽201从进料口1101伸入到转鼓机11内部。将进料斗2移动到砾磨机壳体5一侧的进料口1101位置,进料斗2的进料槽201伸入到进料口1101内部。

[0029] 优选方案中,砾磨机壳体5设在支撑架7上,支撑架7一侧还设有侧支撑台8,侧支撑台8上设有齿轮箱6和驱动电机9,驱动电机9与齿轮箱6连接,转鼓机11另一端的转动轴通过传到带12与齿轮箱6和连接,砾磨机壳体5另一侧还设有电控箱3,电控箱3与驱动电机9电连接。驱动电机9通过齿轮箱6驱动整个转鼓机11转动,电控箱3控制驱动电机9正反转。

[0030] 实施例2

结合实施例1进一步说明,如图1-5所示,为防止过粉碎造成骨料颗粒损失,在整形的过程中,通过内外筒壁筛孔强制分级,能通过外筒筛孔的小颗粒物料及时排出,极大减少小颗粒物料碎裂过粉碎。能通过内筒筛孔但大于外筒筛孔的中等粒度颗粒,在内筒整形区和外筒分级区循环,通过适当调整导料板1106端开孔尺寸,可以调节循环时间,减少中等颗粒物料在整形区作用时间,保障整形的同时减少碎裂和过粉碎。设置内外双层筒壁,内筒筛孔尺寸较大,外筒筛孔尺寸较小,物料需先通过内筒筛孔,才会进入外筒分级区,防止过大颗粒对外层筛网的剧烈冲击,保护外层筛网使用寿命。

[0031] 根据骨料颗粒入料粒度和目标整形效果的不同,设置合适提升板及筒体转速,保障整形效果减少过粉碎。有动力装置驱动机架上的筒体逆时针旋转,物料从加料口由导料槽进入筒体,物料在内筒网1107及提升板1108的摩擦及推动作用下随着筒体旋转,旋转提升至一定高度后抛落而下,使物料与物料或筒体间形成弱冲击和相互摩擦。通过弱冲击和摩擦使物料棱角受到冲击和磨蚀,从而改变骨料颗粒形状,达到更加优良粒形,减少骨料颗粒中针片状颗粒含量和不规则颗粒。

[0032] 粒度小于4.75mm颗粒通过内筒网1107上的小孔,离开内筒网1107的整形区,进入外筒网罩1102与内筒网1107之间分级区。粒度小于4.75mm颗粒在分级区进行筛分分级,小于外筒网罩1102筛网尺寸的颗粒排出筒外。大于外筒网罩1102筛网尺寸的颗粒,由导料板1106导引再次返回内筒网1107内部的整形区。

[0033] 上述的实施例仅为本发明的优选技术方案,而不应视为对于本发明的限制,本发明的保护范围应以权利要求记载的技术方案,包括权利要求记载的技术方案中技术特征的等同替换方案为保护范围。即在此范围内的等同替换改进,也在本发明的保护范围之内,对于尾矿等其他固体的整形,也在本发明保护之列。

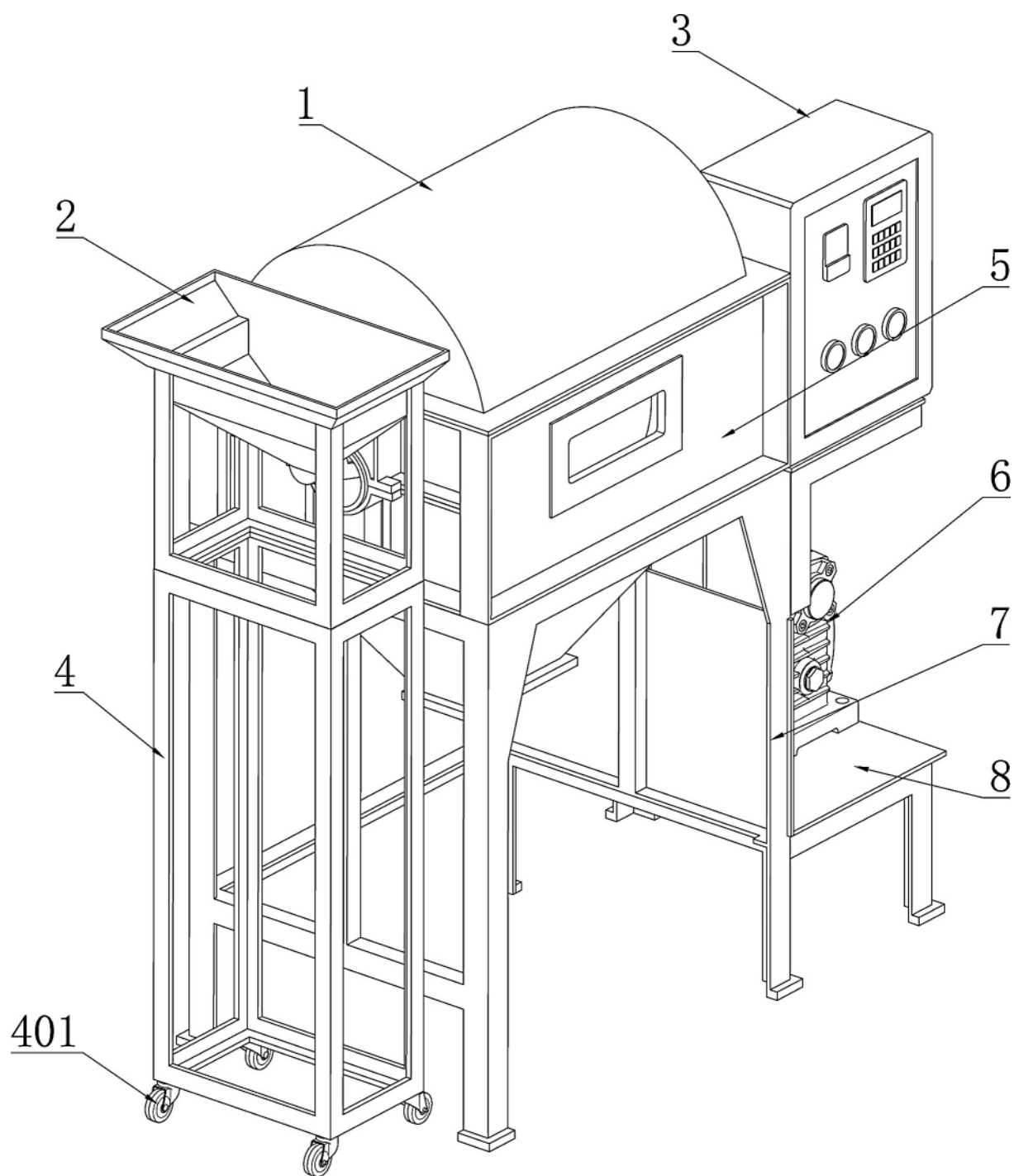


图 1

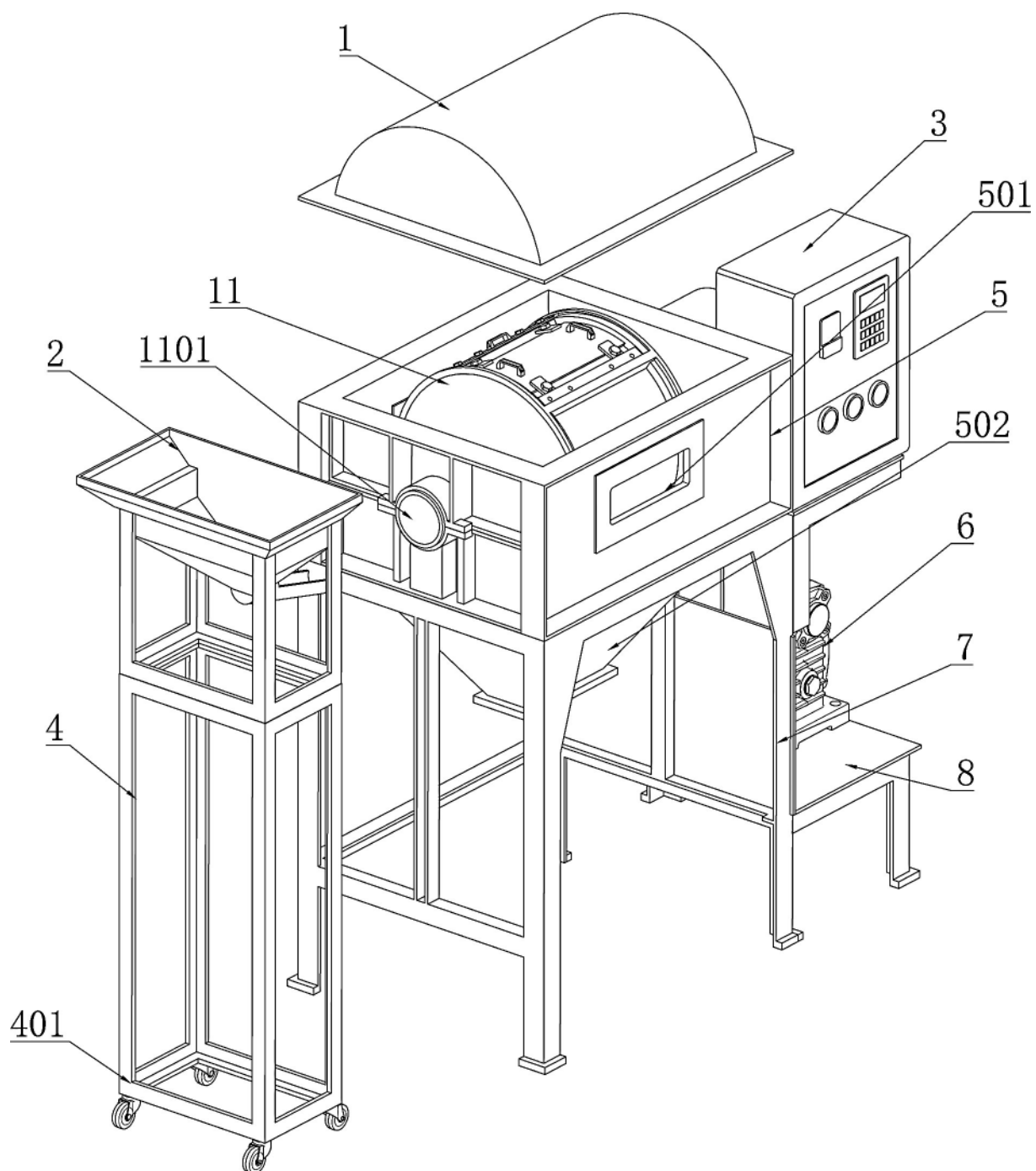


图 2

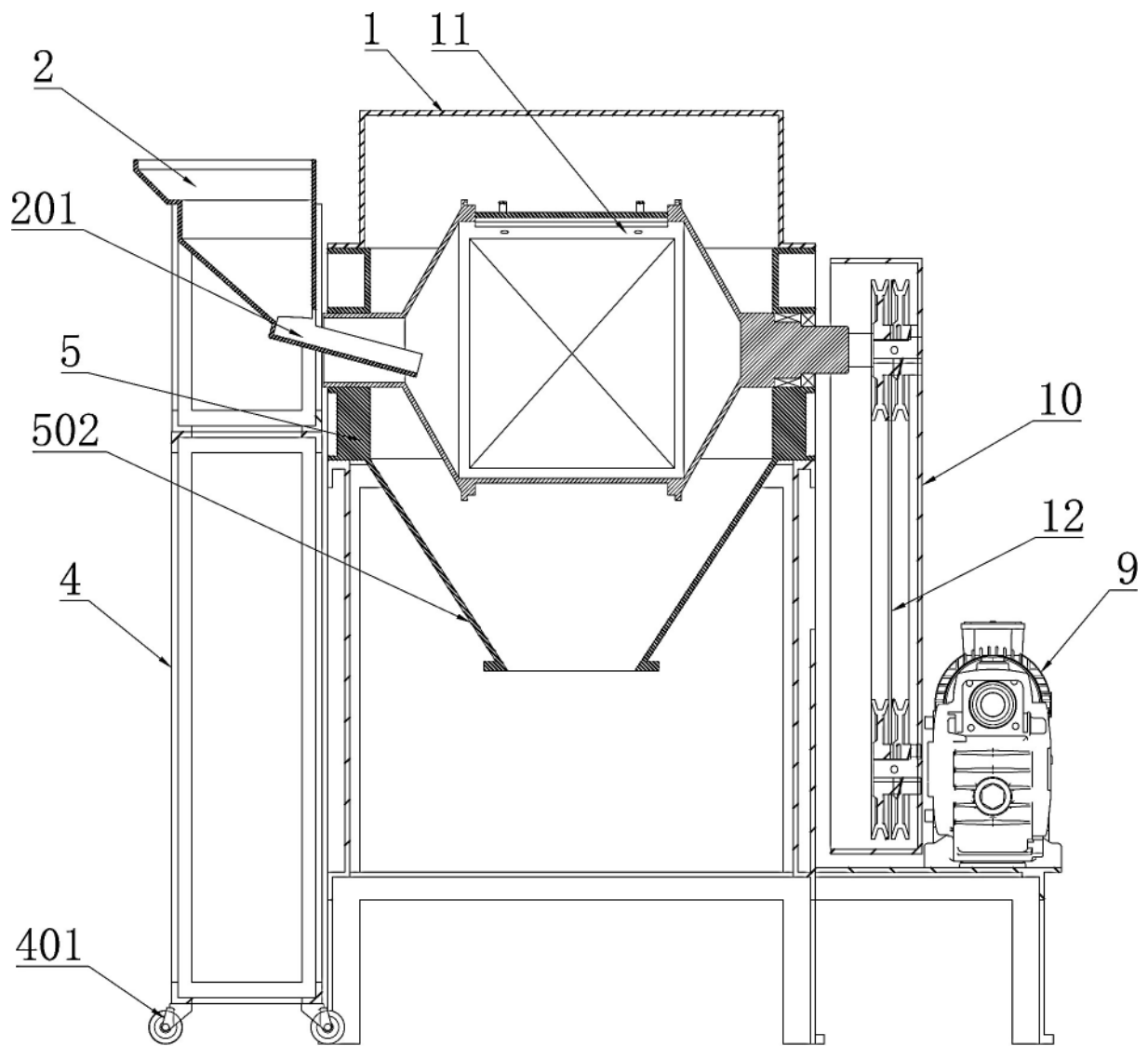


图 3

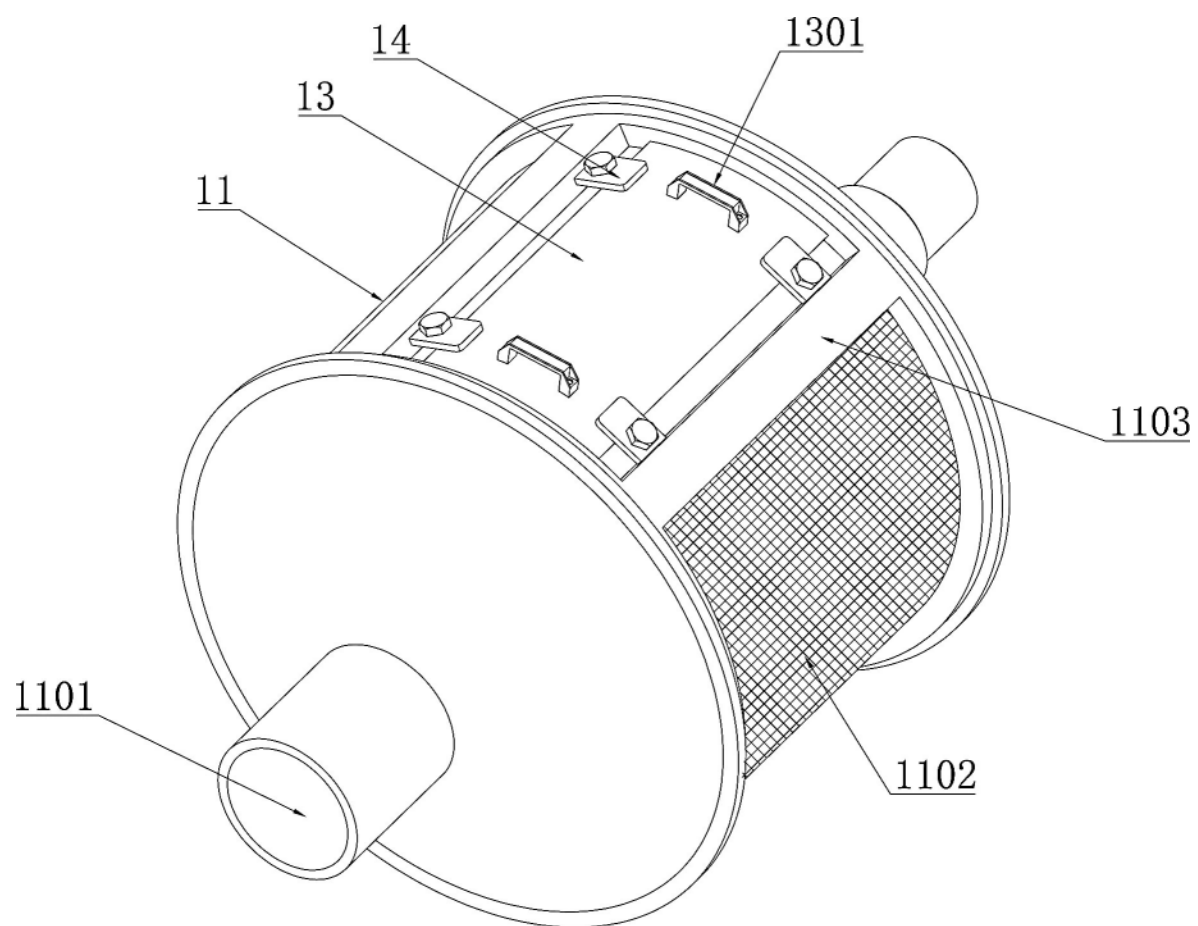


图 4

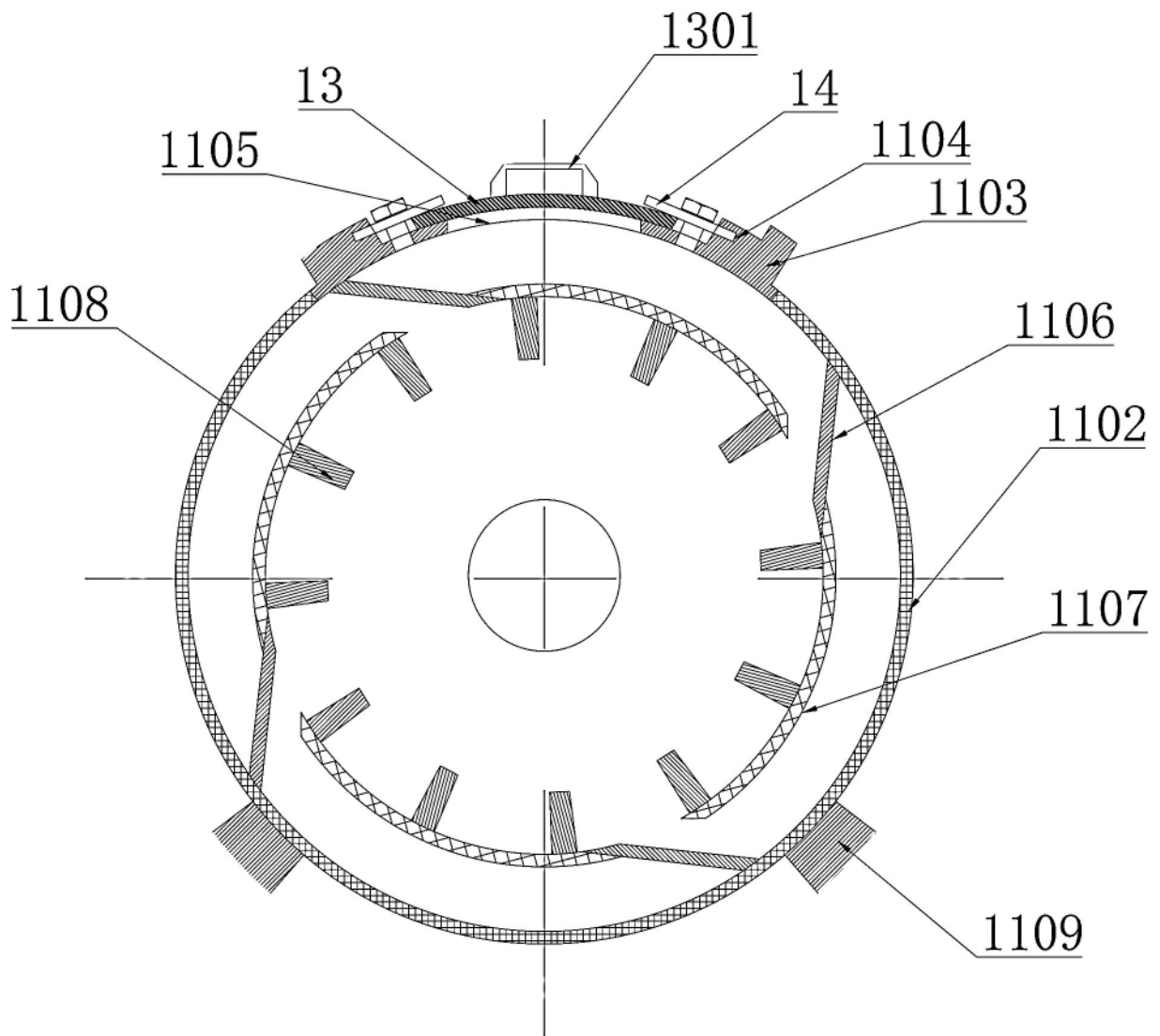


图 5