(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 116037616 A
(43)申请公布日 2023.05.02

(21)申请号 202211688038.3

(22)申请日 2022.12.27

(71)申请人 葛庆丰
地址 310000 浙江省杭州市西湖区麦岭沙68号
申请人 莫武斌

(72)发明人 葛庆丰 莫武斌

(74)专利代理机构 杭州云睿专利代理事务所(普通合伙) 33254
专利代理师 杨淑芳

(51)Int.Cl.
B09B 3/35(2022.01)
B09B 5/00(2006.01)

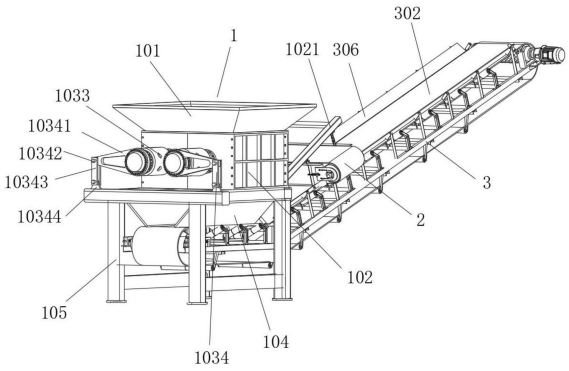
权利要求书1页 说明书5页 附图6页

(54)发明名称

垃圾分选线的撕碎机

(57)摘要

本发明公开了垃圾分选线的撕碎机，包括由进料斗、箱体、撕碎机构、出料斗以及支架组成的撕碎机主体，所述撕碎机构包括至少两根主轴、若干刀片、与主轴数量相同的液压马达以及与液压马达数量相同且与液压马达配合使用的扭力装置；所述箱体一侧设置有连接臂，所述连接臂上设置有磁选机，所述出料斗底部设置有第一传送装置，所述磁选机位于第一传送装置的上方。本发明在撕碎机上设置有磁选机构，通过撕碎机粉碎过后的垃圾可以通过第一传送装置输送至磁选机下方，在磁选机的作用下可将金属分选而出，用磁选机来代替人工进行金属的分选，减少了人工劳动强度、降低了劳动者受伤的风险同时也增加了分选的工作效率。



CN 116037616 A

1.垃圾分选线的撕碎机，包括由进料斗、箱体、撕碎机构、出料斗以及支架组成的撕碎机主体，其特征在于，所述箱体固定安装在支架上、所述进料斗安装在第一箱体上方且与箱体接通，所述撕碎机构安装在箱体内部，所述撕碎机构包括至少两根主轴、若干刀片、与主轴数量相同的液压马达以及与液压马达数量相同且与液压马达配合使用的扭力装置；所述箱体一侧设置有连接臂，所述连接臂上设置有磁选机，所述出料斗底部设置有第一传送装置，所述磁选机位于第一传送装置的上方。

2.根据权利要求1所述的垃圾分选线的撕碎机，其特征在于，所述主轴设置在箱体中，且两端安装在箱体两侧，所述液压马达安装在箱体的一侧且液压马达的输出轴与主轴连接，所述扭力装置安装在液压马达外侧，一端与液压马达连接，另一端与支架连接。

3.根据权利要求2所述的垃圾分选线的撕碎机，其特征在于，两根所述主轴上的刀片相互错开布置，即其中一根主轴上的刀片位于另一根主轴相邻两块刀片的间隙中，所述刀片中间开设有与主轴配合使用的连接孔，所述刀片两侧设置有刀刃；前一个所述刀片的刀刃与后一个所述刀片的刀刃并不在同一直线上，相邻的两个所述刀片之间有15-45°的差角。

4.根据权利要求3所述的垃圾分选线的撕碎机，其特征在于，所述扭力装置包括扭力臂、销轴、连杆和支座，所述扭力臂一端部以及连杆两端都设置有销轴孔，其中扭力臂与液压马达连接，扭力臂通过销轴与连杆连接，所述连杆通过销轴与支座连接。

5.根据权利要求4所述的垃圾分选线的撕碎机，其特征在于，所述所述磁选机包括设有磁吸装置的壳体和设置在壳体外部的第二传送装置，所述壳体前、后的两端各设置有一块连接板。

6.根据权利要求5所述的垃圾分选线的撕碎机，其特征在于，所述第二传送装置包括第二传送带、第二传送轴和第二电机，所述第二传送轴分别可活动式的安装在连接板上，所述第二传送带可活动式的安装在第二传送轴上，所述第二电机的输出轴与其中一个第二传送轴固定连接，且该第二电机固定在其中一个连接板上。

7.根据权利要求6所述的垃圾分选线的撕碎机，其特征在于，所述磁选机顶部周侧设置有吊耳，所述连接臂上设置有吊索，所述吊索另一端与吊耳连接，即磁选机通过吊耳和吊索的配合固定安装在连接臂上。

8.根据权利要求8所述的垃圾分选线的撕碎机，其特征在于，所述第一传送装置由输送架、传动电机、传送带、两个传送轴以及若干输送轴组成，其中第一传送装置分为两段，一段为平行段，另一段位倾斜段，平行段与倾斜段之间的夹角为120-170°，平行段位于出料斗的正下方。

9.根据权利要求9所述的垃圾分选线的撕碎机，其特征在于，所述所述传送轴可活动式的安装在输送架的两端，所述传动电机的输出轴与其中一个传送轴连接，所述输送带两端都套设在传送轴外表面上，且中间部分位于输送轴上，所述输送轴可活动式的安装在输送架上；所述输送架两侧还固定设置有护栏。

10.根据权利要求9所述的垃圾分选线的撕碎机，其特征在于，所述输送轴分为上下两层，上层输送轴安装在输送架上方，下层输送轴安装在输送架下方，其中上层输送轴为“⌙”型结构。

垃圾分选线的撕碎机

技术领域

[0001] 本发明涉及撕碎机技术领域，尤其涉及垃圾分选线的撕碎机。

背景技术

[0002] 建筑垃圾中含有大量的混凝土、金属和布料等，其中混凝土和金属有着极高的回收价值。目前建筑垃圾分选的第一步就是通过撕碎机进行粉碎，粉碎过后的垃圾通过人工筛选的方式进行分选。现有技术中的撕碎机还存在至少以下几个问题：

[0003] 1.只能进行垃圾的粉碎，功能单一，不具备分选能力，由于有些建筑垃圾较为尖锐，人工在筛选时该类垃圾极易刺破皮肤，危害身体，并且人工筛选存在筛选速度慢，筛选效率低下等问题；

[0004] 2.撕碎机的粉碎能力差，粉碎效率低下。

发明内容

[0005] 本发明旨在解决现有技术中存在的技术。为此，本发明的目的在于提出垃圾分选线的撕碎机，通过一体化的撕碎机和磁选机可以先将垃圾粉碎，然后再通过磁选机金属分选出来，用磁选机来代替人工进行金属的分选，减少了人工劳动强度同时也增加了工作效率。

[0006] 为实现上述目的，本发明提出了垃圾分选线的撕碎机，包括由进料斗、箱体、撕碎机构、出料斗以及支架组成的撕碎机主体，所述箱体固定安装在支架上、所述进料斗安装在第一箱体上方且与箱体接通，所述撕碎机构安装在箱体内部，所述出料斗安装在箱体下方且与第一箱体接通，所述撕碎机构包括至少两根主轴、若干刀片、与主轴数量相同的液压马达以及与液压马达数量相同且与液压马达配合使用的扭力装置。

[0007] 在上述方案的基础上进一步，所述主轴设置在箱体中，且两端安装在箱体两侧，所述液压马达安装在箱体的一侧且液压马达的输出轴与主轴连接，所述扭力装置安装在液压马达外侧，一端与液压马达固定连接，另一端与支架固定连接，即液压马达通过扭力装置固定安装在支架上。

[0008] 在上述方案的基础上更进一步，两根所述主轴上的刀片相互错开布置，即其中一根主轴上的刀片位于另一根主轴相邻两块刀片的间隙中，所述刀片中间开设有与主轴配合使用的连接孔，所述刀片两侧设置有刀刃。

[0009] 在上述方案的基础上更进一步，前一个所述刀片的刀刃与后一个所述刀片的刀刃并不在同一直线上，即相邻的两个所述刀片之间有15-45°的差角。

[0010] 在上述方案的基础上更进一步，所述扭力装置包括扭力臂、销轴、连杆和支座，所述扭力臂一端部以及连杆两端都设置有销轴孔，其中扭力臂与液压马达连接，扭力臂通过销轴与连杆连接，所述连杆通过销轴与支座连接。

[0011] 在上述方案的基础上进一步，所述箱体一侧固定设置有连接臂，所述连接臂上固定设置有磁选机，所述出料斗底部设置有第一传送装置，所述磁选机位于第一传送装置的

上方，所述磁选机包括设有磁吸装置的壳体和设置在壳体外部的第二传送装置。

[0012] 在上述方案的基础上进一步，所述壳体前、后的两端各固定设置有一块连接板，所述连接板通过长螺杆以及若干螺钉的配合固定在壳体上。

[0013] 在上述方案的基础上进一步，所述第二传送装置包括第二传送带、第二传送轴和第二电机，所述第二传送轴分别可活动式的安装在连接板上，所述第二传送带可活动式的安装在第二传送轴上，所述第二电机的输出轴与其中一个第二传送轴固定连接，且该第二电机固定在其中一个连接板上。

[0014] 在上述方案的基础上进一步，所述磁选机顶部周侧设置有吊耳，所述连接臂上设置有吊索，所述吊索另一端与吊耳连接，即磁选机通过吊耳和吊索的配合固定安装在连接臂上。

[0015] 在上述方案的基础上进一步，所述第一传送装置由输送架、传动电机、传送带、两个传送轴以及若干输送轴组成，其中第一传送装置分为两段，一段为平行段，另一段位倾斜段，平行段与倾斜段之间的夹角为120-170°，平行段位于出料斗的正下方。

[0016] 在上述方案的基础上进一步，所述传送轴可活动式的安装在输送架的两端，所述传动电机的输出轴与其中一个传送轴连接，所述输送带两端都套设在传送轴外表面上，且中间部分位于输送轴上，所述输送轴可活动式的安装在输送架上，其中输送轴分为上下两层，上层输送轴安装在输送架上方，下层输送轴安装在输送架下方，其中上层输送轴为“⌒”型结构。

[0017] 在上述方案的基础上进一步，所述输送架两侧还固定设置有护栏。

[0018] 本发明的有益效果：

[0019] 1.本发明在撕碎机上设置有磁选机构，通过撕碎机粉碎过后的垃圾可以通过第一传送装置输送至磁选机下方，在磁选机的作用下可将金属分选而出，用磁选机来代替人工进行金属的分选，减少了人工劳动强度、降低了劳动者受伤的风险同时也增加了分选的工作效率。

[0020] 2.本发明刀片采用交错排布的方法安装在主轴上，能够增强撕碎机构的粉碎能够，并且两个主轴上的刀片数量相同，使得两个主轴所受的径向力相同，提高主轴的使用寿命。

[0021] 3.本发明磁选机上设置有第二传送装置，磁选机上所吸附的金属会跟随第二传送装置传送至远离第一传送装置的地方，然后根据磁场的特性，金属会在远离第一传送装置的地方脱离下来，完成金属的分选。

[0022] 本发明的特征及优点将通过实施列结合附图进行详细说明。

附图说明

[0023] 图1是本发明整体结构示意图；

[0024] 图2是本发明撕碎机主体结构示意图；

[0025] 图3是本发明撕碎机主体俯视图；

[0026] 图4是本发明刀片结构示意图；

[0027] 图5是本发明磁选机结构示意图；

[0028] 图6是本发明第一传送装置结构示意图。

[0029] 图中:1.撕碎机主体,101.进料斗,102.箱体,1021.连接臂,103.撕碎机构,1031.主轴,1032.刀片,10321.连接孔,10322.刀刃,1033.液压马达,1034.扭力装置,10341.扭力臂,10342.销轴,10343.连杆,10344.支座,104.出料斗,105.支架;

[0030] 2.磁选机,201.壳体,202.第二传送装置,2021第二传送带,2022.第二传送轴,2023.第二电机,203.连接板,204.吊耳,205.吊索;3.第一传送装置,301.输送架、302.传动电机,303.传送带,304.传送轴,305.输送轴,306.护栏。

具体实施方式

[0031] 为使本发明实现的技术手段、创作特征、达成目的与功效易于明白了解,下面结合具体实施方式,进一步阐述本发明。

[0032] 这里将详细地对示例性实施例进行说明,其示例表示在附图中。下面的描述涉及附图时,除非另有表示,不同附图中的相同数字表示相同或相似的要素。以下示例性实施例中所描述的实施方式并不代表与本申请相一致的所有实施方式。相反,它们仅是与如所附权利要求书中所详述的、本申请的一些方面相一致的装置的例子。

[0033] 在本申请使用的术语是仅仅出于描述特定实施例的目的,而非旨在限制本申请。除非另作定义,本申请使用的技术术语或者科学术语应当为本发明所属领域内具有一般技能的人士所理解的通常义。本申请说明书以及权利要求书中使用的“一个”或者“一”等类似词语也不表示数量限制,而是表示存在至少一个。“多个”包括两个,相当于至少两个。“包括”或者“包含”等类似词语意指出现在“包括”或者“包含”前面的元件或者物件涵盖出现在“包括”或者“包含”后面列举的元件或者物件及其等同,并不排除其他元件或者物件。“连接”或者“相连”等类似的词语并非限定于物理的或者机械的连接,而且可以包括电性的连接,不管是直接的还是间接的。在本申请说明书和所附权利要求书中所使用的单数形式的“一种”、“所述”和“该”也旨在包括多数形式,除非上下文清楚地表示其他含义。还应当理解,本文中使用的术语“和/或”是指并包含一个或多个相关联的列出项目的任何或所有可能组合。

[0034] 如图1-6所示,垃圾分选线的撕碎机,包括由进料斗101、箱体102、撕碎机构103、出料斗104以及支架105组成的撕碎机主体1,所述箱体102固定安装在支架105上、所述进料斗101安装在第一箱体102上方且与箱体102接通,所述撕碎机构103安装在箱体102内部,所述出料斗104安装在箱体102下方且与第一箱体102接通,所述撕碎机构103包括至少两根主轴1031、若干刀片1032、与主轴1031数量相同的液压马达1033以及与液压马达1033数量相同且与液压马达1033配合使用的扭力装置1034,即一个主轴1031配备一个液压马达1033,一个液压马达1033配备一个扭力装置1034。

[0035] 在本实施例中,所述主轴1031设置在箱体102中,且两端安装在箱体102两侧,所述液压马达1033安装在箱体102的一侧且液压马达1033的输出轴与主轴1031连接,所述扭力装置1034安装在液压马达1033外侧,一端与液压马达1033固定连接,另一端与支架105固定连接,即液压马达1033通过扭力装置1034固定安装在支架105上,其中扭力装置1034起到保护和稳定液压马达1033的作用。

[0036] 在本实施例中,两根所述主轴1031上的刀片1032相互错开布置,即其中一根主轴1031上的刀片1032位于另一根主轴1031相邻两块刀片1032的间隙中,所述刀片1032中间开

设有与主轴1031配合使用的连接孔10321，所述刀片1032两侧设置有刀刃10322；前一个所述刀片1032的刀刃10322与后一个所述刀片1032的刀刃10322并不在同一直线上，即相邻的两个所述刀片1032之间有15-45°的差角。具体来说，交错设置的刀片1032以及相邻刀片1032之间差角的设计增强了咬合力，粉碎能力更强，并且并且两个主轴1031上的刀片1032数量相同，使得两个主轴1031所受的径向力相同，提高主轴1031的使用寿命。

[0037] 在本实施例中，所述扭力装置1034包括扭力臂10341、销轴10342、连杆10343和支座10344，所述扭力臂10341一端部以及连杆10343两端都设置有销轴10342孔，其中扭力臂10341与液压马达1033连接，扭力臂10341通过销轴10342与连杆10343连接，所述连杆10343通过销轴10342与支座10344连接。

[0038] 在本实施例中，所述箱体102一侧固定设置有连接臂1021，所述连接臂1021上固定设置有磁选机2，所述出料斗104底部设置有第一传送装置3，所述磁选机2位于第一传送装置3的上方，所述磁选机2包括设有磁吸装置(图中未标出)的壳体201和设置在壳体201外部的第二传送装置202。磁吸装置由电磁线圈和铁芯组成，电磁线圈通电可使铁芯磁化，会在周围产生磁场，能够吸附一些金属制品。

[0039] 在本实施例中，所述壳体201前、后的两端各固定设置有一块连接板203，所述连接板203通过长螺杆以及若干螺钉的配合固定在壳体201上。

[0040] 在本实施例中，所述第二传送装置202包括第二传送带3032021、第二传送轴3042022和第二电机2023，所述第二传送轴3042022分别可活动式的安装在连接板203上，所述第二传送带3032021可活动式的安装在第二传送轴3042022上，所述第二电机2023的输出轴与其中一个第二传送轴3042022固定连接，且该第二电机2023固定在其中一个连接板203上。

[0041] 在本实施例中，所述磁选机2顶部周侧设置有吊耳204，所述连接臂1021上设置有吊索205，所述吊索205另一端与吊耳204连接，即磁选机2通过吊耳204和吊索205的配合固定安装在连接臂1021上。

[0042] 在本实施例中，所述第一传送装置3由输送架301、传动电机302、传送带303、两个传送轴304以及若干输送轴305组成，其中第一传送装置3分为两段，一段为平行段，另一段位倾斜段，平行段与倾斜段之间的夹角为120-170°，平行段位于出料斗104的正下方。

[0043] 在本实施例中，所述传送轴304可活动式的安装在输送架301的两端，所述传动电机302的输出轴与其中一个传送轴304连接，所述输送带两端都套设在传送轴304外表面上，且中间部分位于输送轴305上，所述输送轴305可活动式的安装在输送架301上，其中输送轴305分为上下两层，上层输送轴305安装在输送架301上方，下层输送轴305安装在输送架301下方，其中上层输送轴305为“∽”型结构。

[0044] 由于垃圾在输送带输送时，输送带会受到垃圾带来的下压力，输送带受压会发生形变从而向下凹陷，所以为了满足输送带的形变，本申请特意将上层的输送轴305设计成为“∽”型结构。

[0045] 在本实施例中，所述输送架301两侧还固定设置有护栏306，护栏306倾斜式的安装在输送架301上，护栏306起到防护的作用，防止垃圾在输送的过程中从输送带两侧掉落。

[0046] 需要注意的是，第二传送带3032021与传送带303的运动方向垂直。

[0047] 本发明的工作原理为：启动液压马达1033，液压马达1033转动带动主轴1031以及

安装在主轴1031上的刀片1032一起转动，垃圾从进料斗101中进入到箱体102中，经过撕碎机构103时会被转动刀片1032所粉碎，从而将大型的垃圾分裂成若干小块的垃圾，粉碎过后的垃圾会从出料斗104中掉落到第一传输装置上，第一传输装置的传动电机302工作，带动传送轴304转动，传送轴304转动带动传送带303运动，从而开启输送粉碎过后的垃圾，这部分垃圾中的金属在被输送至磁选机2底部时会被磁选机2所吸附，金属暂时会被吸附在第二传送带3032021表面，然后第二电机2023会带动第二传送轴3042022转动，第二传送轴3042022转动带动第二传送带3032021运动，从而将金属向磁选机2外侧带离，当金属类垃圾运动到最外侧时，由于远离了磁场和自身重量较大的原因，金属就会从磁选机2上掉落下来，从而完成金属的分选，剩余垃圾继续输送至其他地方进行分选。

[0048] 以上显示和描述了本发明的基本原理和主要特征和本发明的优点。本行业的技术人员应该了解，本发明不受上述实施例的限制，上述实施例和说明书中描述的只是说明本发明的原理，在不脱离本发明精神和范围的前提下，本发明还会有各种变化和改进，这些变化和改进都落入要求保护的本发明范围内。本发明要求保护范围由所附的权利要求书及其等效物界定。

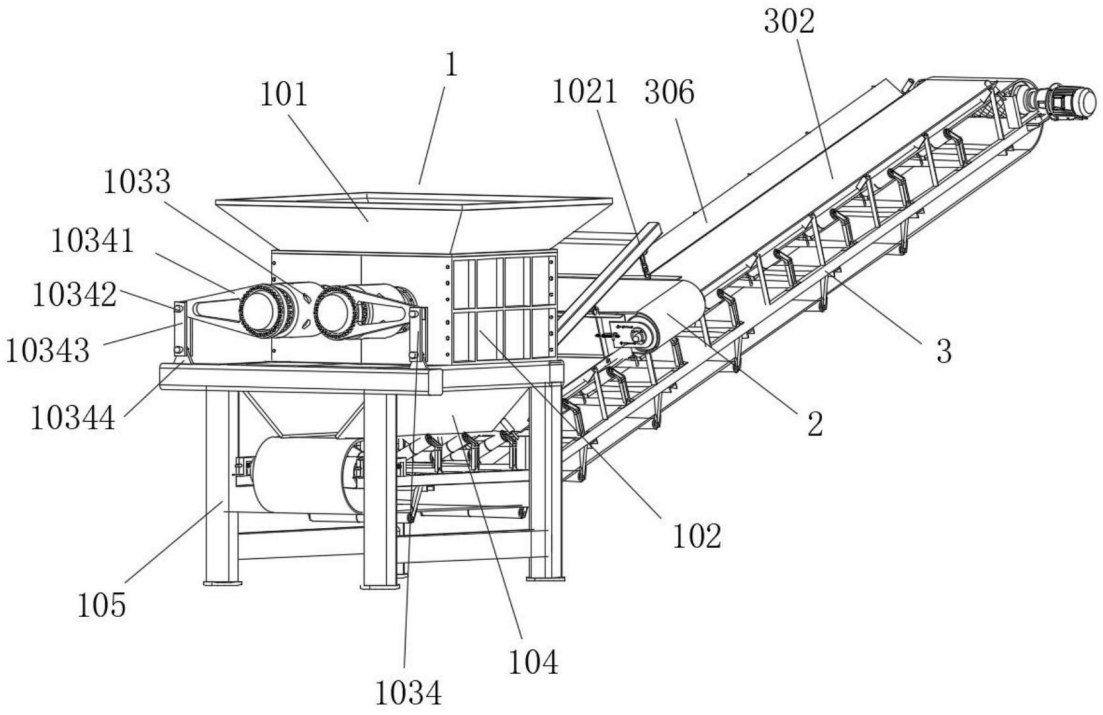

302
1
101
1021
306
1033
10341
10342
10343
10344
3
2
102
105
104
1034

图1

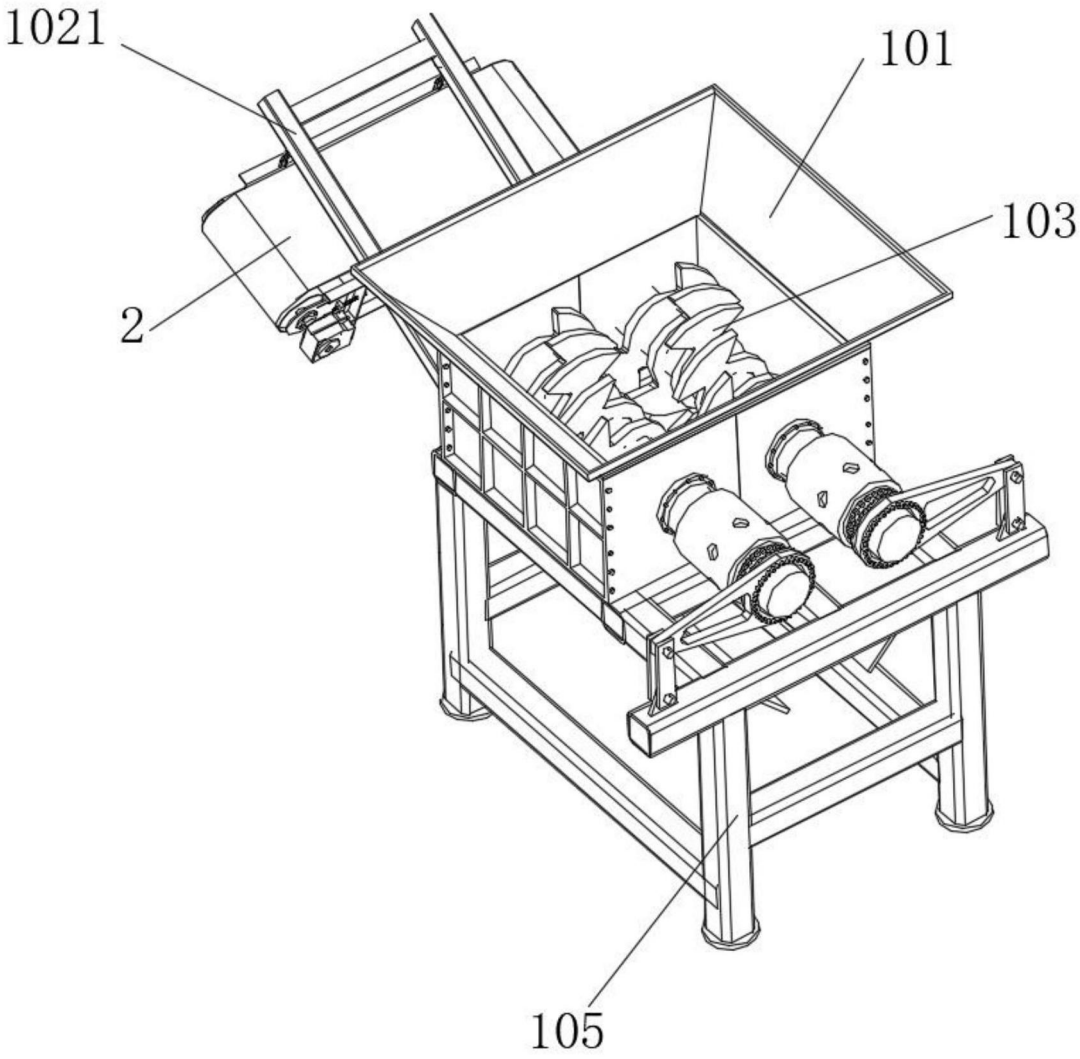


图2

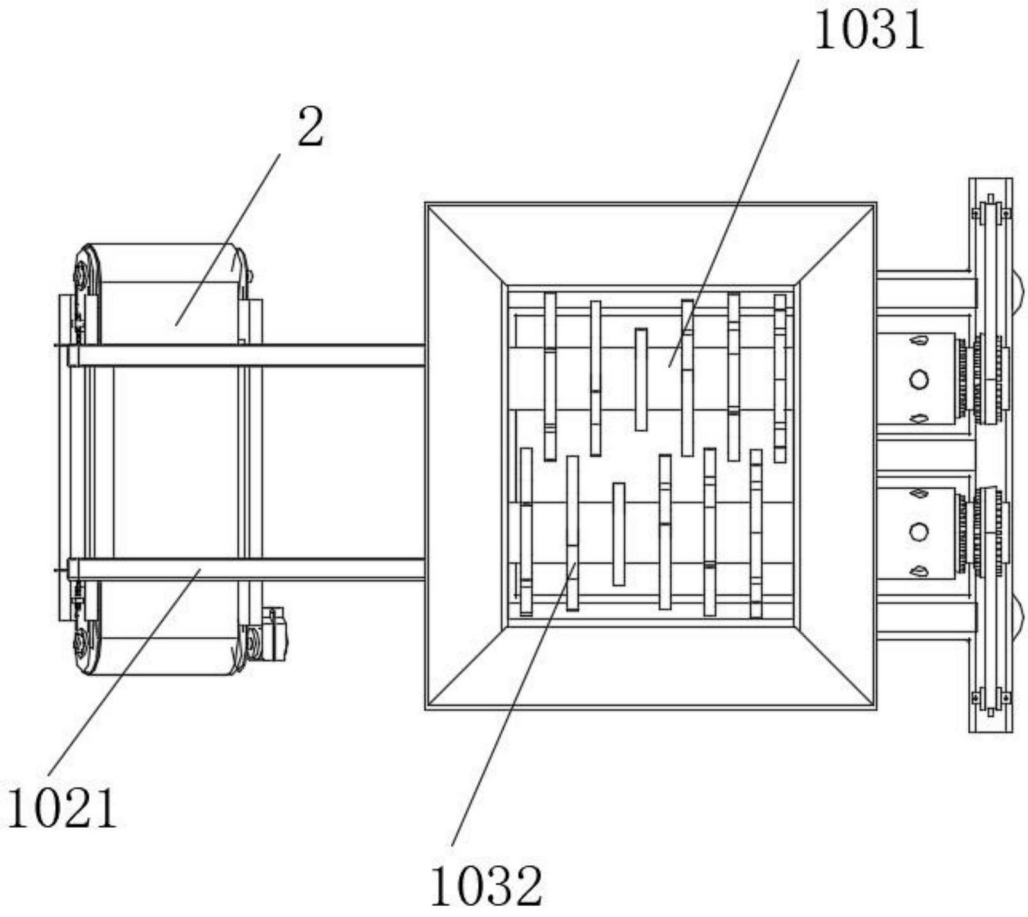


图3

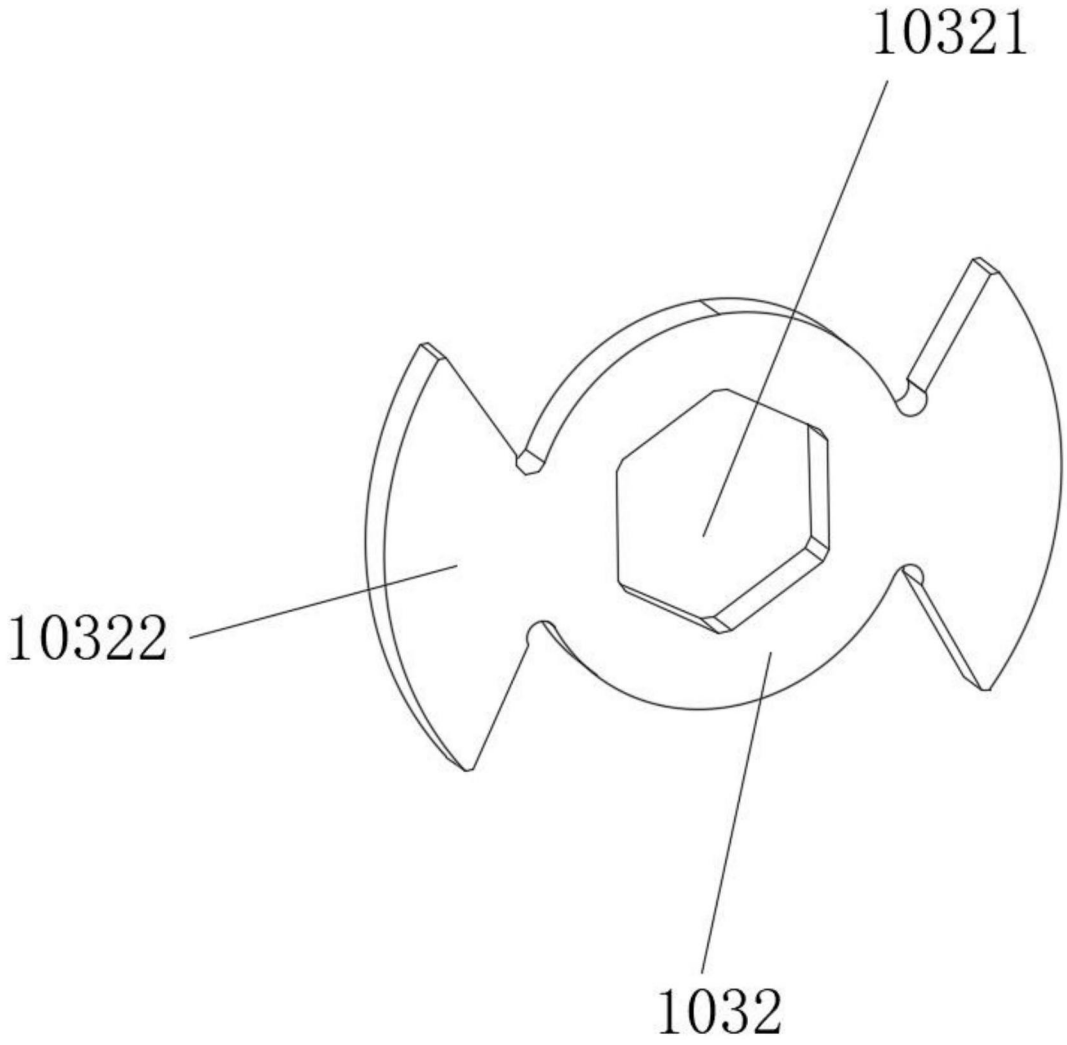


图4

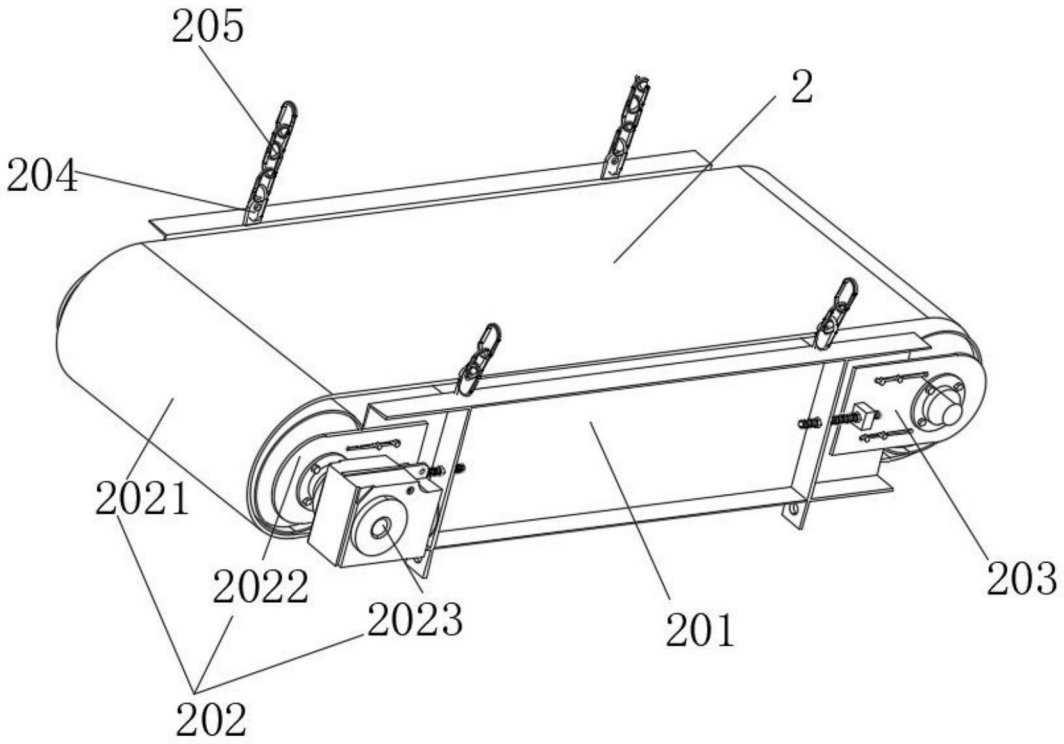


图5

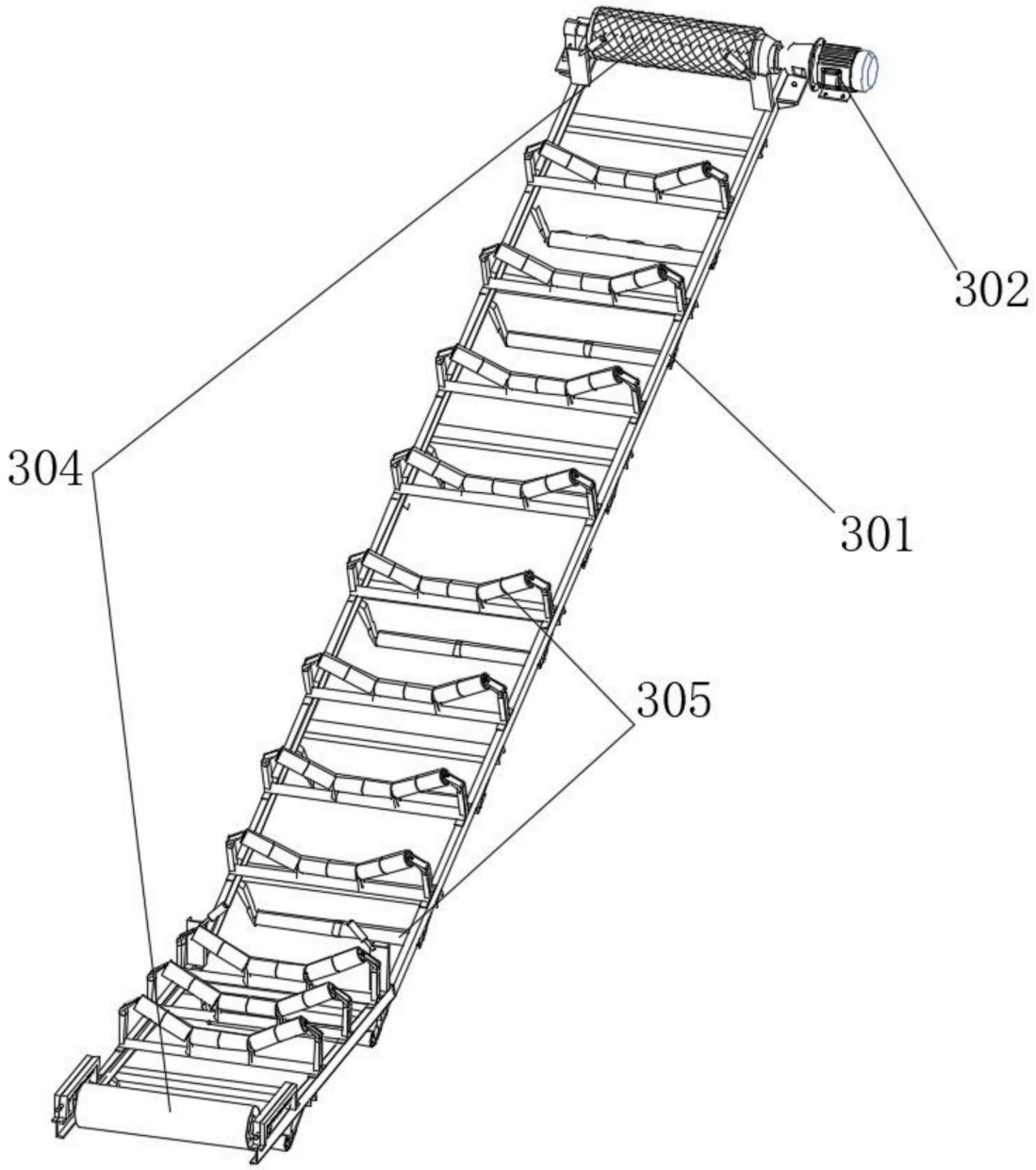


图6