(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 115502173 A
(43)申请公布日 2022.12.23

(21)申请号 202211378142.2

(22)申请日 2022.11.04

(71)申请人 南京百泽机械有限公司
地址 210000 江苏省南京市溧水区洪蓝街道七里甸路3号

(72)发明人 万文帮

(74)专利代理机构 南京禾易知识产权代理有限公司 32320
专利代理师 张松云

(51)Int.Cl.
B09B 3/32(2022.01)
B09B 3/35(2022.01)

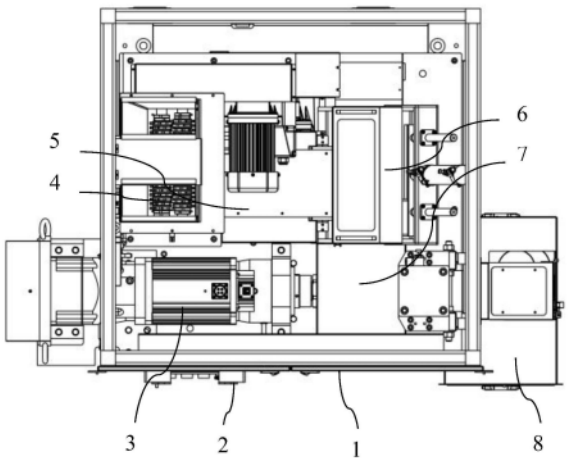
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)发明名称

一种模切废料自动压块成型设备

(57)摘要

本发明是通过如下的技术方案来实现：一种模切废料自动压块成型设备，包括机架、撕碎机构、输送机构、喂料机构和压块成型机构，所述机架上设有撕碎物料的撕碎机构，所述撕碎机构撕碎物料输送至输送机构上，所述输送机构输送物料至喂料机构中，所述喂料机构输送物料至压块成型机构中；所述喂料机构包括绞龙螺旋叶片轴和喂料料仓，所述喂料料仓顶部开口设置于输送机构输出端位置处，所述喂料料仓中设有绞龙螺旋叶片轴，所述绞龙螺旋叶片轴转动输送撕碎的物料至压块成型机构中。本发明优点在于，对模切边角废料收集，冷压成型，最大限度的压缩其体积空间，达到节省使用空间，节省运输成本；减少回收再利用过程中的损耗，提高生产效率。



CN 115502173 A

1.一种模切废料自动压块成型设备,其特征在于:包括机架(1)、撕碎机构(4)、输送机构(5)、喂料机构(6)和压块成型机构(7),所述机架(1)上设有撕碎物料的撕碎机构(4),所述撕碎机构(4)撕碎物料输送至输送机构(5)上,所述输送机构(5)输送物料至喂料机构(6)中,所述喂料机构(6)输送物料至压块成型机构(7)中;

所述喂料机构(6)包括绞龙螺旋叶片轴(601)和喂料料仓(603),所述喂料料仓(603)顶部开口设置于输送机构(5)输出端位置处,所述喂料料仓(603)中设有绞龙螺旋叶片轴(601),所述绞龙螺旋叶片轴(601)转动输送撕碎的物料至压块成型机构(7)中。

2.根据权利要求1所述的一种模切废料自动压块成型设备,其特征在于:所述撕碎机构(4)包括撕碎缓存仓(401)、撕碎刀具(402)和电机(403),所述撕碎缓存仓(401)顶部开口收集物料,底部开口输出撕碎物料,所述撕碎缓存仓(401)内部设有多组撕碎刀具(402),多组撕碎刀具(402)转动将物料切割成片状,所述撕碎缓存仓(401)上设有带动撕碎刀具(402)转动的电机(403)。

3.根据权利要求2所述的一种模切废料自动压块成型设备,其特征在于:所述撕碎缓存仓(401)上开设有负压抽尘口(404),所述负压抽尘口(404)上通过管道连通负压泵。

4.根据权利要求2所述的一种模切废料自动压块成型设备,其特征在于:所述输送机构(5)包括输送皮带(501)、除尘毛刷(502)、集尘漏斗(503)和粉尘刮板(504),所述输送皮带(501)倾斜设置在撕碎缓存仓(401)底部出口处,所述输送皮带(501)转动输送物料,所述机架(1)上位于输送皮带(501)下方转动设置有除尘毛刷(502),所述机架(1)上位于除尘毛刷(502)下方设有集尘漏斗(503),所述集尘漏斗(503)上设有刮动除尘毛刷(502)的粉尘刮板(504)。

5.根据权利要求1所述的一种模切废料自动压块成型设备,其特征在于:所述喂料料仓(603)上设有压料气缸(602),所述压料气缸(602)输出端设有限位挡板,所述绞龙螺旋叶片轴(601)输送物料时,所述压料气缸(602)控制限位挡板置于靠近绞龙螺旋叶片轴(601)位置处,所述绞龙螺旋叶片轴(601)不输送物料时,所述压料气缸(602)控制限位挡板置于远离绞龙螺旋叶片轴(601)位置处。

6.根据权利要求5所述的一种模切废料自动压块成型设备,其特征在于:所述限位挡板上位于绞龙螺旋叶片轴(601)输出端位置处设有压料板(604),所述压料板(604)为半圆环形结构。

7.根据权利要求5所述的一种模切废料自动压块成型设备,其特征在于:所述压块成型机构(7)包括成型模具(701),所述成型模具(701)设置在绞龙螺旋叶片轴(601)输出端,所述机架(1)上设有伺服电动缸(3),所述伺服电动缸(3)上传动连接有推动成型模具(701)内部物料的活塞杆连接压头(301)。

8.根据权利要求7所述的一种模切废料自动压块成型设备,其特征在于:还包括下料仓(8),所述下料仓(8)连通成型模具(701),所述下料仓(8)一侧出料口出设有下料阻挡气缸(801),所述下料阻挡气缸(801)上传动连接有挡设板。

一种模切废料自动压块成型设备

技术领域

[0001] 本发明涉及锂离子电池极片废料处理设备技术领域，具体为一种模切废料自动压块成型设备。

背景技术

[0002] 锂离子电池极片经过浆料涂敷，干燥和辊压之后，形成集流体及两面涂层的三层复合结构。然后根据电池设计结构和规格，我们需要再对极片进行裁切。在裁切工序中会产生边角废料，边角废料有分离式窄条状、连续式窄条状。目前收集边角废料的方式为，在裁切落废料区域的下方放置一个收集箱进行收集，每隔大约一小时料满，需要人工把收集箱的废料清理出并打包，堆积放置在车间待集中运输处理。边角废料呈蓬松离散状，占地面积大，处理起来极不方便。

发明内容

[0003] 针对现有技术存在的不足，本发明目的是提供一种模切废料自动压块成型设备，解决人工频繁地清理、打包废料、占地面积大、运输处理极不方便等问题。

[0004] 为了实现上述目的，本发明是技术方案如下：

[0005] 作为本发明是通过如下的技术方案来实现：一种模切废料自动压块成型设备，包括机架、撕碎机构、输送机构、喂料机构和压块成型机构，所述机架上设有撕碎物料的撕碎机构，所述撕碎机构撕碎物料输送至输送机构上，所述输送机构输送物料至喂料机构中，所述喂料机构输送物料至压块成型机构中；

[0006] 所述喂料机构包括绞龙螺旋叶片轴和喂料料仓，所述喂料料仓顶部开口设置于输送机构输出端位置处，所述喂料料仓中设有绞龙螺旋叶片轴，所述绞龙螺旋叶片轴转动输送撕碎的物料至压块成型机构中。

[0007] 优选的，所述撕碎机构包括撕碎缓存仓、撕碎刀具和电机，所述撕碎缓存仓顶部开口收集物料，底部开口输出撕碎物料，所述撕碎缓存仓内部设有多组撕碎刀具，多组撕碎刀具转动将物料切割成片状，所述撕碎缓存仓上设有带动撕碎刀具转动的电机。

[0008] 优选的，所述撕碎缓存仓上开设有负压抽尘口，所述负压抽尘口上通过管道连通负压泵。

[0009] 优选的，所述输送机构包括输送皮带、除尘毛刷、集尘漏斗和粉尘刮板，所述输送皮带倾斜设置在撕碎缓存仓底部出口处，所述输送皮带转动输送物料，所述机架上位于输送皮带下方转动设置有除尘毛刷，所述机架上位于除尘毛刷下方设有集尘漏斗，所述集尘漏斗上设有刮动除尘毛刷的粉尘刮板。

[0010] 优选的，所述喂料料仓上设有压料气缸，所述压料气缸输出端设有限位挡板，所述绞龙螺旋叶片轴输送物料时，所述压料气缸控制限位挡板置于靠近绞龙螺旋叶片轴位置处，所述绞龙螺旋叶片轴不输送物料时，所述压料气缸控制限位挡板置于远离绞龙螺旋叶片轴位置处。

[0011] 优选的，所述限位挡板上位于绞龙螺旋叶片轴输出端位置处设有压料板，所述压料板为半圆环形结构。

[0012] 优选的，所述压块成型机构包括成型模具，所述成型模具设置在绞龙螺旋叶片轴输出端，所述机架上设有伺服电动缸，所述伺服电动缸上传动连接有推动成型模具内部物料的活塞杆连接压头。

[0013] 优选的，还包括下料仓，所述下料仓连通成型模具，所述下料仓一侧出料口出设有下料阻挡气缸，所述下料阻挡气缸上传动连接有挡设板。

[0014] 与现有技术相比，本发明的有益效果为：

[0015] 对模切边角废料收集，冷压成型，最大限度的压缩其体积空间，达到节省使用空间，节省运输成本；减少回收再利用过程中的损耗，提高生产效率；

附图说明

[0016] 参照附图来说明本发明的公开内容。应当了解，附图仅仅用于说明目的，而并非意在对本发明的保护范围构成限制，在附图中，相同的附图标记用于指代相同的部件。其中：

[0017] 图1为本发明模切废料自动压块成型设备的俯视图；

[0018] 图2为本发明撕碎及输送机构的结构示意图；

[0019] 图3为本发明喂料、成型及下料机构的结构示意图。

[0020] 图中标注说明：1、机架；2、控制器；3、伺服电动缸；301、活塞杆连接压头；4、撕碎机构；401、撕碎缓存仓；402、撕碎刀具；403、电机；404、负压抽尘口；5、输送机构；501、输送皮带；502、除尘毛刷；503、集尘漏斗；504、粉尘刮板；6、喂料机构；601、绞龙螺旋叶片轴；602、压料气缸；603、喂料料仓；604、压料板；7、压块成型机构；701、成型模具；8、下料仓；801、下料阻挡气缸。

具体实施方式

[0021] 容易理解，根据本发明的技术方案，在不变更本发明实质精神下，本领域的一般技术人员可以提出可相互替换的多种结构方式以及实现方式。因此，以下具体实施方式以及附图仅是对本发明的技术方案的示例性说明，而不应当视为本发明的全部或者视为对本发明技术方案的限定或限制。

[0022] 如图1所示，作为本发明的一种模切废料自动压块成型设备，包括机架1、撕碎机构4、输送机构5、喂料机构6和压块成型机构7，所述机架1上设有撕碎物料的撕碎机构4，所述撕碎机构4撕碎物料输送至输送机构5上，所述输送机构5输送物料至喂料机构6中，所述喂料机构6输送物料至压块成型机构7中；

[0023] 所述喂料机构6包括绞龙螺旋叶片轴601和喂料料仓603，所述喂料料仓603顶部开口设置于输送机构5输出端位置处，所述喂料料仓603中设有绞龙螺旋叶片轴601，所述绞龙螺旋叶片轴601转动输送撕碎的物料至压块成型机构7中；通过绞龙螺旋叶片轴601的设置，一方面可均匀输送切割下来的废料，另一方面可对于撕碎成小片段的废料进行进一步体积缩小，可方便后期的压块成型机构7对于废料进行打包压块操作；

[0024] 喂料料仓603顶部开口设置于输送机构5输出端位置处，可快速收集输送机构5输送过来的小片段废料，不会产生散落现象，可提高输送效率，由于连接处的开口处大，不会

产生堵塞现象。

[0025] 具体的，在模切废料排出通道处，每当废料落下到撕碎机构4的腔体中，撕碎机构4会把废料撕碎成极小的小片段，通过输送机构5传送到喂料机构6的料仓内，料仓的垂直方向设置有绞龙螺旋叶片轴601把料向压块成型机构7的模具型腔内喂料，然后设置在模具腔体垂直侧的伺服电动缸3推动活塞杆连接压头301向前推进把蓬松离散的废料在模具腔体内压紧实，压紧实成型设置的厚度后，此时模具腔体活塞杆末端的下料仓8内部下料阻挡气缸801升起来，使得压紧实的废料方便推出，从而完成下料，如此即可周期动作，对裁切的边角废料高效的收集并自动冷压成型饼块状；以节省20倍左右的体积空间，便于打包、周转及运输，提高生产效率。

[0026] 如图2所示，所述撕碎机构4包括撕碎缓存仓401、撕碎刀具402和电机403，所述撕碎缓存仓401顶部开口收集物料，底部开口输出撕碎物料，所述撕碎缓存仓401内部设有多组撕碎刀具402，多组撕碎刀具402转动将物料切割成片状，所述撕碎缓存仓401上设有带动撕碎刀具402转动的电机403。

[0027] 具体的，电机403工作，带动撕碎刀具402进行转动，将进入到撕碎缓存仓401中的废料进行切割处理，使得长条状的废料切割成小片状的废料；撕碎缓存仓401内部设有多组撕碎刀具402，可根据实际需求，旋转合适数量的撕碎刀具402，从而提高废料的切断效率；

[0028] 撕碎刀具402为圆盘状结构，且圆盘状的边缘设有半弧形凸块，该种结构设置，可不断的拉动废料，避免废料堆积在撕碎刀具402上方，使得废料能被有序切割撕碎，另外该种方式，可使得废料撕碎更加均匀，不会产生废料撕碎过程中，废料体积过大现象，方便后期的挤压操作。

[0029] 如图2所示，所述撕碎缓存仓401上开设有负压抽尘口404，所述负压抽尘口404上通过管道连通负压泵。

[0030] 具体的，撕碎缓存仓401中的撕碎刀具402在对于废料进行撕碎过程中，以及废料在掉落过程中，电池极片上的浆料会产生飞溅，从而产生粉尘，通过负压泵的抽取，可使得撕碎缓存仓401中产生的粉尘量得到大量控制，保持加工过程中，加工设备周围的空气质量。

[0031] 如图2所示，所述输送机构5包括输送皮带501、除尘毛刷502、集尘漏斗503和粉尘刮板504，所述输送皮带501倾斜设置在撕碎缓存仓401底部出口处，所述输送皮带501转动输送物料，所述机架1上位于输送皮带501下方转动设置有除尘毛刷502，所述机架1上位于除尘毛刷502下方设有集尘漏斗503，所述集尘漏斗503上设有刮动除尘毛刷502的粉尘刮板504。

[0032] 具体的，在输送皮带501的一端设有主动轮，另一端设有从动轮，且主动轮上连接有电动机，通过电动机驱动转动轮转动，从而带动输送皮带501进行转动，即可使得输送皮带501对于废料进行输送操作；输送皮带501在对于废料输送过程中，会有粉尘掉落到输送皮带501上，在集尘漏斗503上设有刮动除尘毛刷502的粉尘刮板504，机架1上位于输送皮带501下方转动设置有除尘毛刷502，通过除尘毛刷502可及时去除输送皮带501上的粉尘，保持输送皮带501在下次输送废料时，其输送皮带501表面的洁净度，使用效果更好，另外，通过粉尘刮板504对于除尘毛刷502上的粉尘进行刮动，保持除尘毛刷502的洁净度，刮出的粉尘会进入到集尘漏斗503中进行储存，从而对于粉尘进行回收利用或集中处理。

[0033] 如图3所示，所述喂料料仓603上设有压料气缸602，所述压料气缸602输出端设有限位挡板，所述绞龙螺旋叶片轴601输送物料时，所述压料气缸602控制限位挡板置于靠近绞龙螺旋叶片轴601位置处，所述绞龙螺旋叶片轴601不输送物料时，所述压料气缸602控制限位挡板置于远离绞龙螺旋叶片轴601位置处。

[0034] 具体的，绞龙螺旋叶片轴601的一端连接有电动机，通过电动机带动绞龙螺旋叶片轴601进行转动，即可对于废料进行输送操作；所述绞龙螺旋叶片轴601输送物料时，所述压料气缸602控制限位挡板置于靠近绞龙螺旋叶片轴601位置处，通过该种结构设置，绞龙螺旋叶片轴601在输送废料过程中，使得所有的废料均匀进入到绞龙螺旋叶片轴601中，防止废料产生散落，无法进行输送现象发生；所述绞龙螺旋叶片轴601不输送物料时，所述压料气缸602控制限位挡板置于远离绞龙螺旋叶片轴601位置处，该种结构设置，可防止限位挡板阻挡绞龙螺旋叶片轴601的进口，使得物料有序进入到绞龙螺旋叶片轴601中。

[0035] 如图3所示，所述限位挡板上位于绞龙螺旋叶片轴601输出端位置处设有压料板604，所述压料板604为半圆环形结构，该种结构设置，可保持绞龙螺旋叶片轴601的输入端对于废料的输送稳定，避免绞龙螺旋叶片轴601与成型模具701之间产生挤压磨损现象。

[0036] 如图3所示，所述压块成型机构7包括成型模具701，所述成型模具701设置在绞龙螺旋叶片轴601输出端，所述机架1上设有伺服电动缸3，所述伺服电动缸3上传动连接有推动成型模具701内部废料的活塞杆连接压头301，当进入到成型模具701中的废料会被挤压，其挤压过程为，伺服电动缸3工作，带动活塞杆连接压头301进行移动，从而使得成型模具701中的废料进行压缩打包，从而使得废料挤压成块。

[0037] 还包括下料仓8，所述下料仓8连通成型模具701，所述下料仓8一侧出料口出设有下料阻挡气缸801，所述下料阻挡气缸801上传动连接有挡设板，挤压成块的废料，最终从下料仓8处排出。

[0038] 另外，在机架1上设有控制器2，控制器2上设有操控屏，操控屏可输入各种数据，操控屏电性连接控制器2，控制器2电性连接电机403、伺服电动缸3以及各个驱动器，从而控制各个驱动器的驱动，使得废料得到有序加工操作；

[0039] 整台设备布局，工艺路线，绞龙螺旋叶片轴喂料、伺服电动缸冷压成型等机构，本设备选用大功率伺服电动缸，安全可靠，维护方便，相比传统液压系统：运行平稳、噪声低、无油液污染、综合能耗低；

[0040] 本设备能够代替人工自动化对模切边角废料收集，冷压成型，最大限度的压缩其体积空间，达到节省使用空间，节省运输成本；减少回收再利用过程中的损耗，提高生产效率。

[0041] 本发明的技术范围不仅仅局限于上述说明中的内容，本领域技术人员可以在不脱离本发明技术思想的前提下，对上述实施例进行多种变形和修改，而这些变形和修改均应当属于本发明的保护范围内。

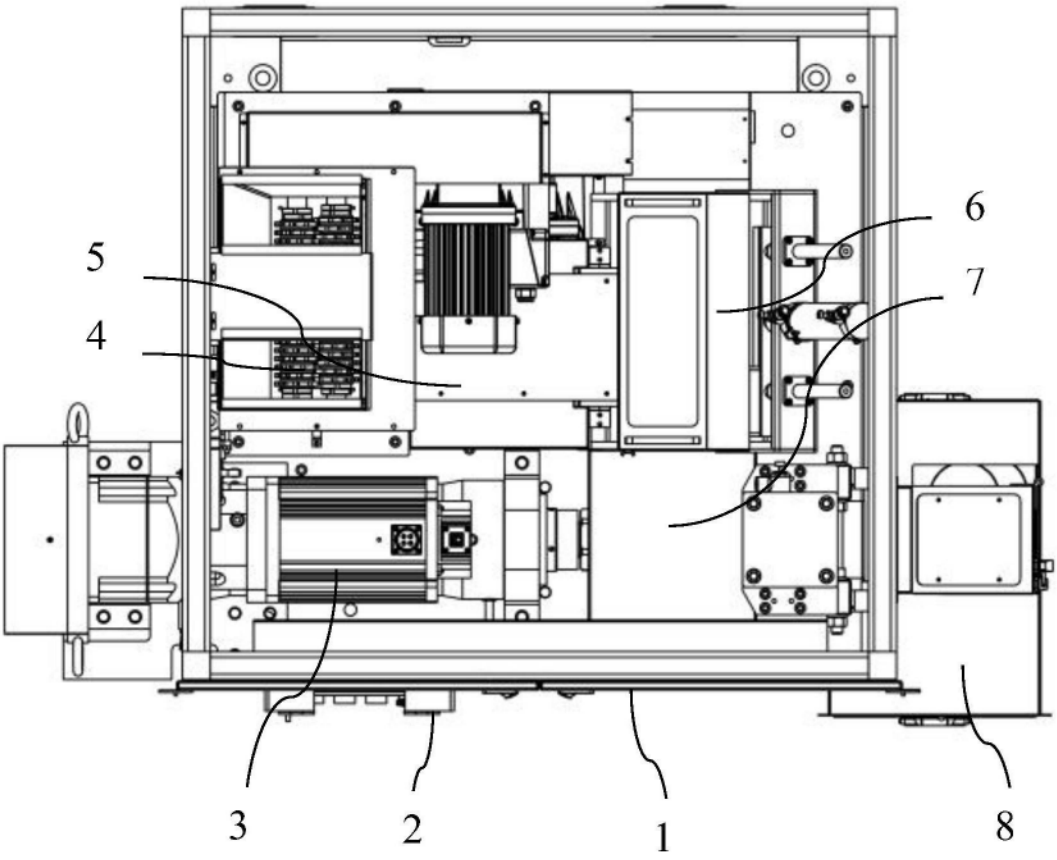


图1

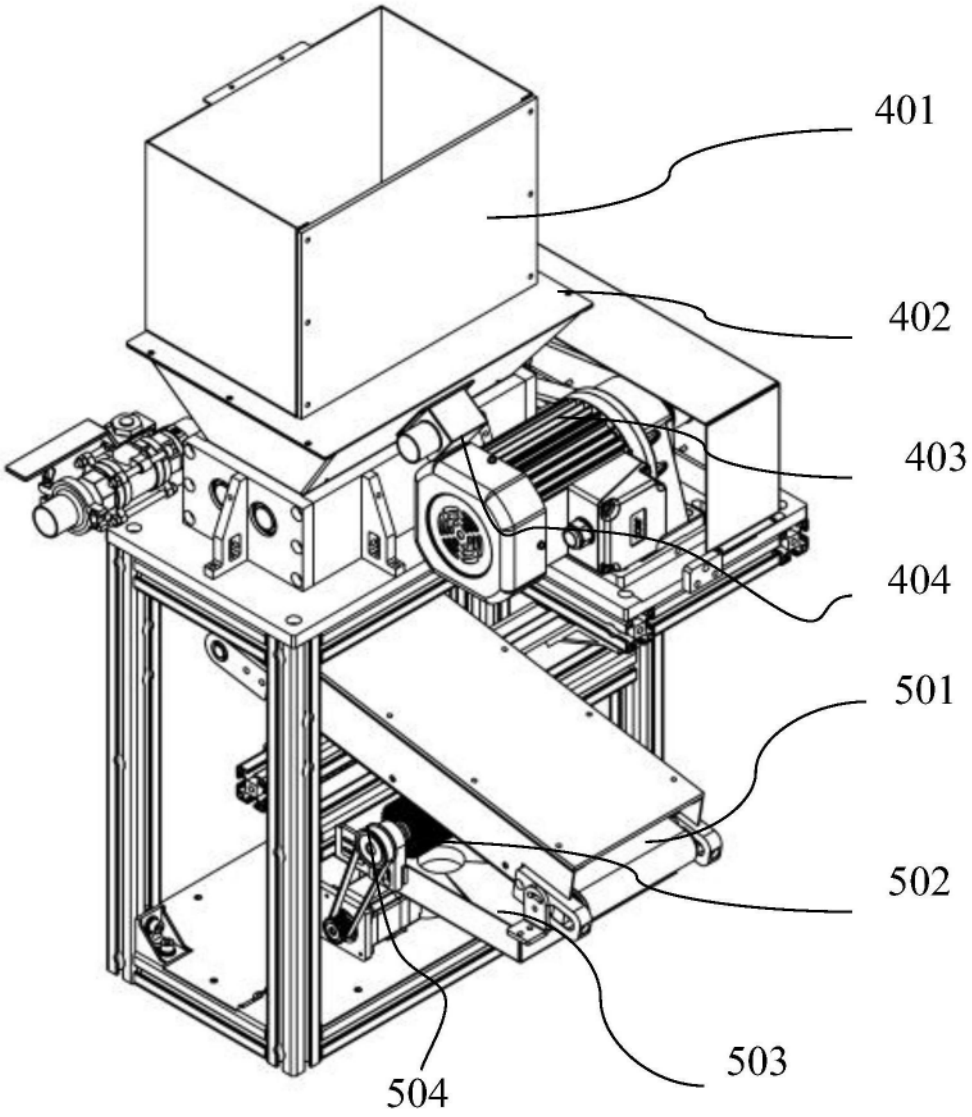


图2

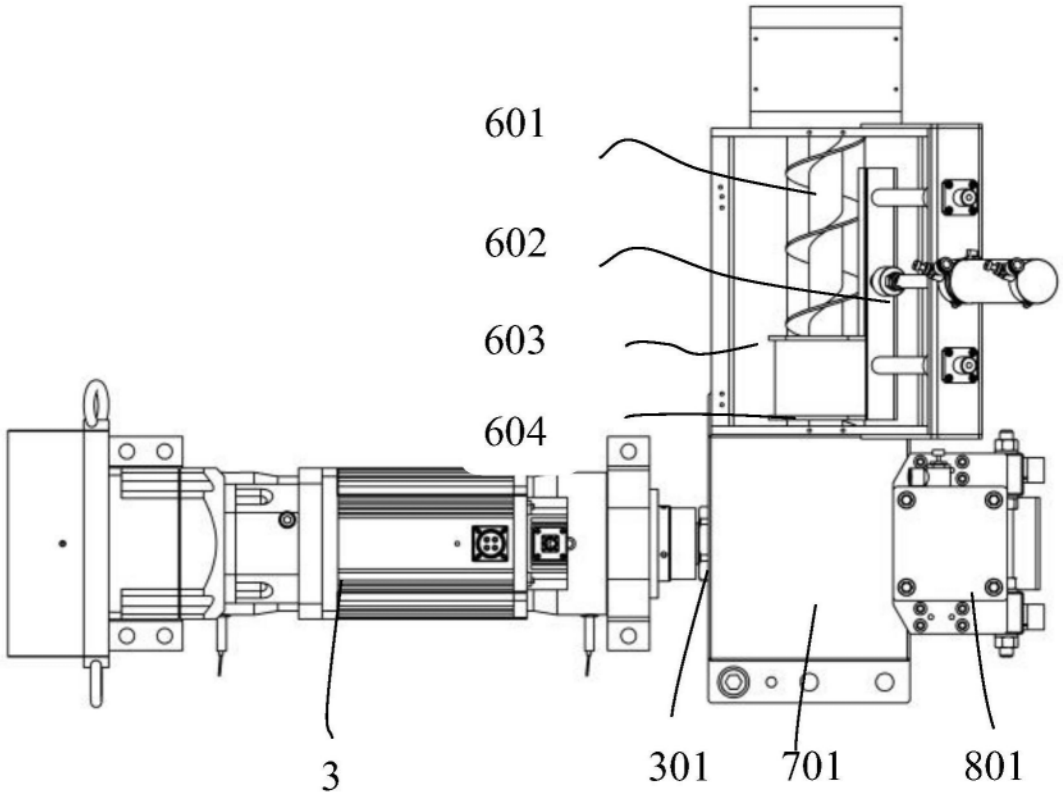


图3