(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206335736 U
(45)授权公告日 2017.07.18

(21)申请号 201621485327.3

(22)申请日 2016.12.31

(73)专利权人 佛山市欣荣新材料有限公司
地址 528000 广东省佛山市南海区官窑刘边村邓屋村民小组2号之2

(72)发明人 钟莉

(51)Int.Cl.
B29B 9/06(2006.01)
B29C 47/08(2006.01)
B29C 47/88(2006.01)
B29C 47/10(2006.01)

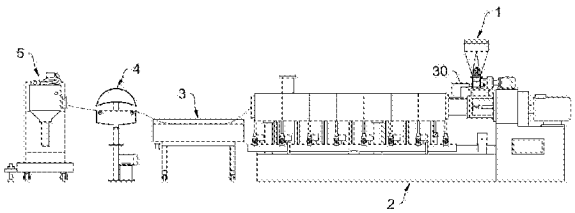
权利要求书3页 说明书10页 附图13页

(54)实用新型名称

一种改性塑料或母料的生产设备

(57)摘要

本实用新型涉及一种改性塑料或母料的生产设备，其特点在于包括下料装置、挤出装置、水冷组件、风干装置、切粒装置，所述挤出装置上设有真空排气组件，所述下料装置设置在挤出装置的顶面上，在下料装置的出料口上设有与挤出装置的进料口相接通的导料筒；所述水冷组件设置在位于挤出装置输出端一侧，所述风干装置设置在位于水冷组件输出端一侧，所述切粒装置设置在位于风干装置输出端一侧。本实用新型具有结构紧凑、占用空间小、自动化程度高、操作难度小、生产效率高等优点，其能够有效地提高改性塑料、母料的生产质量，达到降低次品率。



CN 206335736 U

1.一种改性塑料或母料的生产设备，其特征在于：包括下料装置(1)、挤出装置(2)、水冷组件(3)、风干装置(4)、切粒装置(5)，其中

所述下料装置(1)包括支撑架(11)、第一驱动电机(12)、减速分配箱(13)、盛料体(14)、拨动叶片(15)、两个空心螺旋推杆(16)、混料仓(17)，其中支撑架(11)包括水平安装板(111)、若干竖向支撑柱(112)，各竖向支撑柱(112)分别设置在水平安装板(111)底部；所述盛料体(14)呈漏斗状的结构，在盛料体(14)顶面上开设有盛料腔(141)，在盛料体(14)底面上开设有与盛料腔(141)相贯通的出料口(142)，所述盛料体(14)下部侧壁上分别设置有透明观察窗(143)与卸料管口(144)，在卸料管口(144)外端旋接有密封盖(145)；所述减速分配箱(13)上分别设置有拨料转轴(131)与两个推料转轴(132)，所述拨料转轴(131)与两个推料转轴(132)分别呈水平设置，并使拨料转轴(131)位于推料转轴(132)的上方；所述混料仓(17)顶面上开设有混料腔(171)，所述混料仓(17)侧壁上开设有横向出料口(172)；所述混料仓(17)与减速分配箱(13)分别设置在水平安装板(111)上，并使减速分配箱(13)的拨料转轴(131)端部、两个推料转轴(132)端部分别伸入至混料腔(171)内，所述第一驱动电机(12)固定在减速分配箱(13)外壁上，并使减速分配箱(13)与第一驱动电机(12)相驱动连接；所述盛料体(14)设置在混料仓(17)顶面上，并使盛料体(14)的出料口(142)与混料腔(171)相接通；所述拨动叶片(15)安装在位于混料腔(171)内的拨料转轴(131)端部上，并使拨动叶片(15)的叶片外端伸入至盛料体(14)的出料口(142)内；两个空心螺旋推杆(16)呈相切设置地设置在混料腔(171)内，并使两个空心螺旋推杆(16)分别与两个推料转轴(132)端部相接，以通过两个空心螺旋推杆(16)形成向横向出料口(172)推料的效果；

所述挤出装置(2)包括水箱(21)、支撑台(22)、第二驱动电机(23)、变速分配箱(24)、两个挤出螺杆(25)、若干电加热组件(26)、融料筒体(27)、挤出成型模头(28)、导线布设箱(29)、触控操作面板(10)、自动控制电路模块、真空排气组件(20)，其中水箱(21)呈长方形结构，在水箱(21)顶部设有漏斗状的加水件(211)，所述水箱(21)底部设有排水口；所述变速分配箱(24)上设有两个输出转轴(241)，所述变速分配箱(24)侧壁上还设有保护框(242)，两个输出转轴(241)分别穿置在保护框(242)内，在保护框(242)前表面上开设有观察口(2421)，以通过观察口(2421)观察两个输出转轴(241)的转动；所述融料筒体(27)呈长方形结构，在融料筒体(27)一端开设有贯穿至另一端的容置腔；所述挤出成型模头(28)上开设有若干成型孔，所述成型孔为圆形、方形、长方形或椭圆形；所述导线布设箱(29)内布设有电源导线；所述融料筒体(27)设置在水箱(21)正上方，在水箱(21)顶面上设有用以支撑融料筒体(27)的支撑柱(212)；所述导线布设箱(29)设置在位于融料筒体(27)后侧面下方的水箱(21)顶面上；在位于融料筒体(27)前侧面下方的水箱(21)顶面上设有进水横管(213)，在位于融料筒体(27)后侧面下方的水箱(21)顶面上设有回水横管(214)，所述进水横管(213)、回水横管(214)分别与水箱(21)相接通，所述进水横管(213)上设有水压表(2131)，所述进水横管(213)上均匀地布设有若干出水接头(2132)，各出水接头(2132)上分别手动控制阀(2133)与水泵(2134)，并使各水泵(2134)与导线布设箱(29)内的电源导线相电连接，所述融料筒体(27)上均匀地绕装有若干导水管(2135)，各导水管(2135)两端分别与各出水接头(2132)的出水口、回水横管(214)相接；各电加热组件(26)分别设置在各导水管(2135)之间的融料筒体(27)上，各电加热组件(26)分别与导线布设箱(29)内的电源导线相电连接，以对融料筒体(27)的容置腔进行加热；各电加热组件(26)侧旁分别设置有温度

感应探头；所述真空排气组件(20)设置在融料筒体(27)上，并使真空排气组件(20)与容置腔相连通；所述支撑台(22)设置在水箱(21)侧旁，所述变速分配箱(24)与第二驱动电机(23)分别设置在支撑台(22)顶面上，并使变速分配箱(24)与第二驱动电机(23)相驱动连接；所述自动控制电路模块与触控操作面板(10)分别设有在支撑台(22)上，并使触控操作面板(10)、电源导线、温度感应探头分别与自动控制电路模块相接；所述挤出成型模头(28)设置在容置腔的一侧腔口上，所述容置腔的另一侧腔口上设有进料件(271)，并使进料件(271)与保护框(242)贴靠在一起，所述进料件(271)顶面上开设有与容置腔相贯通的进料口(2711)，两个挤出螺杆(25)呈平行设置地设置在容置腔内，两个挤出螺杆(25)一端分别穿过进料件(271)、保护框(242)并分别与变速分配箱(24)的两个输出转轴(241)相接；

所述水冷组件(3)包括冷却盒(31)、支架(32)、若干行走轮(33)，所述冷却盒(31)为顶部开设有盛水腔(311)，所述冷却盒(31)底部设有与盛水腔(311)相贯通的排水接头(312)；各行走轮(33)分别安装在支架(32)底面上，所述冷却盒(31)设置在支架(32)顶面上；

所述风干装置(4)包括底座(41)、变频电机(42)、鼓风机(43)、导风管(44)、导风罩(45)、接水槽(46)，其中底座(41)的底部设有安装板(411)，在安装板(411)四周边上分别设有安装孔(412)；所述变频电机(42)安装在底座(41)上；所述鼓风机(43)与变频电机(42)连接，该鼓风机(43)设有朝向上吹风设置的出风口；所述导风管(44)为竖直的筒状结构，该导风管(44)的底端与鼓风机(43)的出风口相通连接，在导风管(44)的顶部设有弯曲过渡部(441)，该弯曲过渡部(441)的末端设有出风孔；所述导风罩(45)做成为中间高、两边低的月牙状结构，该导风罩(45)中设有导风腔室(451)，在导风罩(45)的两侧边上分别设有与导风腔室(451)相连通的吹风缝隙(452)；该导风罩(45)固定在导风管(44)的顶部，且导风管(44)的出风孔穿过导风罩(45)的侧壁与导风腔室(451)相连通；所述接水槽(46)设置在导风罩(45)的正下方，且该接水槽(46)与导风管(44)连接一起，该接水槽(46)的下部做成为漏斗状结构，且在接水槽(46)的底端设有集水腔(461)，在集水腔(461)的底部设有水管连接端部(462)；所述接水槽(46)上部相对的两侧面上分别设有限位口(463)，在位于各限位口(463)的内侧的接水槽(46)中分别可转动安装有棍棒(47)，各棍棒(47)的表面上分别布设有环槽，各棍棒(47)与接水槽(46)的槽壁之间分别形成有滴水缝隙(48)，该滴水缝隙(48)与吹风缝隙(452)呈相对设置；

所述切粒装置(5)包括底板(51)、机身(52)、电机(53)、切粒罩(54)、牵引组件(55)、气缸(56)、切粒组件(57)、控制箱(58)，其中底板(51)的底面的四个角部上分别设有脚轮(511)，该底板(51)的其中一侧设有定位组件(512)，该定位组件(512)包括定位条(5121)与定位螺栓(5122)，所述定位条(5121)与底板(51)连接，所述定位螺栓(5122)的上部通过螺纹的方式锁定在定位条(5121)上；所述机身(52)、电机(53)分别安装在底板(51)的顶面上，该机身(52)上设有传动腔室(521)，所述传动腔室(521)内设有传动部件与联动部件；所述切粒罩(54)的其中一竖侧边铰装在机身(52)的侧面上，在机身(52)上设有连接柱(522)，该切粒罩(54)通过穿过其侧面的锁入到连接柱(522)中的螺丝与机身(52)固定连接，在切粒罩(54)的内腔与机身(52)的侧面之间形成切粒腔室；在切粒罩(54)的侧面上还设有与切粒腔室相连通的入料口(541)，在切粒罩(54)的底部设有与切粒腔室相连通的出料通道(542)，该出料通道(542)由倾斜上部(5421)与竖直下部(5422)构成；所述牵引组件(55)设置在切粒腔室中，该牵引组件(55)包括牵引辊(551)、橡胶压辊(552)、安装架(553)，所述安

装架(553)包括架体(5531)与铰接条(5532)，所述橡胶压辊(552)可转动地安装在架体(5531)上，所述铰接条(5532)的其中一端与架体(5531)连接，该铰接条(5532)的另一端与机身(52)铰装一起；所述牵引辊(551)设置在橡胶压辊(552)的正下方，该牵引辊(551)可转动地安装在机身(52)上，且该牵引辊(551)的转轴穿过机身(52)的侧面伸入至传动腔室(521)中，在牵引辊(551)与橡胶压辊(552)形成压料缝隙；所述气缸(56)安装在切粒罩(54)的顶面上，该气缸(56)的活塞杆穿过切粒罩(54)伸入至切粒腔室中，该气缸(56)的活塞杆作用在安装架(553)的顶面上；所述切粒组件(57)设置在切粒腔室中，该切粒组件(57)设置在牵引组件(55)的后侧，该切粒组件(57)包括滚刀(571)与定刀座(572)，所述滚刀(571)可转动地安装在机身(52)上，且该滚刀(571)的转轴穿过机身(52)伸入至传动腔室(521)中，该滚刀(571)的转轴通过传动腔室(521)内的传动部件与电机(53)相传动连接，该滚刀(571)的转轴还通过传动腔室(521)内的联动部件与牵引辊(551)的转轴相传动连接；所述定刀座(572)设置在滚刀(571)的前方，该定刀座(572)固定安装在机身(52)上；所述控制箱(58)安装在机身(52)上，该控制箱(58)上设有控制电机(53)、气缸(56)的开启与关闭的开关按钮；

所述下料装置(1)设置在挤出装置(2)的保护框(242)顶面上，在下料装置(1)的横向出料口(172)上设有与挤出装置(2)的进料口(2711)相接通的导料筒(30)；所述水冷组件(3)设置在位于挤出装置(2)输出端一侧，所述风干装置(4)设置在位于水冷组件(3)输出端一侧，所述切粒装置(5)设置在位于风干装置(4)输出端一侧。

一种改性塑料或母料的生产设备

技术领域

[0001] 本实用新型涉及改性塑料、母料生产领域，特别是一种改性塑料或母料的生产设备。

背景技术

[0002] 随着社会的发展，改性塑料、母料的应用也越来越广泛。大多数的改性塑料、母料会被做成粒状。现有用于制造改性塑料、母料的生产设备制造的改性塑料、母料内极易产生气泡，极大地影响了改性塑料、母料的产品质量。而且，大多数生产设备的未设置内部的排气装置，有的只是通过外部的抽风机来排走生产设备产生的气体，无法有效地排走所有的气体。由于，从生产设备中出来的气体一般带有气味和一些有害物质，这些气体会经过工人的呼吸道进入到人体内，引起并发症，极大地影响工人的健康。现有改性塑料、母料的原料投放还存在下料不均，导致生产出的改性塑料、母料的质地出现不均的情况，严重影响力改性塑料、母料的产品质量。现有的生产设备的操作难度大，自动化程度低，工人的劳动强度高，生产效率低，产品质量难以达到统一，且极易出现次品。同时，现有生产设备还存在以下不足：结构复杂、占用空间大、制造运行成本高、使用寿命短等不足。所以有必要对改性塑料或母料的生产设备提出的结构提出进一步地改进。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的在于解决上述问题和不足，提供一种改性塑料或母料的生产设备，该生产设备具有结构紧凑、占用空间小、自动化程度高、操作难度小、生产效率高等优点，其能够有效地提高改性塑料、母料的生产质量，达到降低次品率。

[0004] 本实用新型的技术方案是这样实现的：

[0005] 一种改性塑料或母料的生产设备，其特点在于包括下料装置、挤出装置、水冷组件、风干装置、切粒装置，其中下料装置包括支撑架、第一驱动电机、减速分配箱、盛料体、拨动叶片、两个空心螺旋推杆、混料仓，其中支撑架包括水平安装板、若干竖向支撑柱，各竖向支撑柱分别设置在水平安装板底部；所述盛料体呈漏斗状的结构，在盛料体顶面上开设有盛料腔，在盛料体底面上开设有与盛料腔相贯通的出料口，所述盛料体下部侧壁上分别设置有透明观察窗与卸料管口，在卸料管口外端旋接有密封盖；所述减速分配箱上分别设置有拨料转轴与两个推料转轴，所述拨料转轴与两个推料转轴分别呈水平设置，并使拨料转轴位于推料转轴的上方；所述混料仓顶面上开设有混料腔，所述混料仓侧壁上开设有横向出料口；所述混料仓与减速分配箱分别设置在水平安装板上，并使减速分配箱的拨料转轴端部、两个推料转轴端部分别伸入至混料腔内，所述第一驱动电机固定在减速分配箱外壁上，并使减速分配箱与第一驱动电机相驱动连接；所述盛料体设置在混料仓顶面上，并使盛料体的出料口与混料腔相接通；所述拨动叶片安装在位于混料腔内的拨料转轴端部上，并使拨动叶片的叶片外端伸入至盛料体的出料口内；两个空心螺旋推杆呈相切设置地设置在混料腔内，并使两个空心螺旋推杆分别与两个推料转轴端部相接，以通过两个空心螺旋推

杆形成向横向出料口推料的效果；所述挤出装置包括水箱、支撑台、第二驱动电机、变速分配箱、两个挤出螺杆、若干电加热组件、融料筒体、挤出成型模头、导线布设箱、触控操作面板、自动控制电路模块、真空排气组件，其中水箱呈长方形结构，在水箱顶部设有漏斗状的加水件，所述水箱底部设有排水口；所述变速分配箱上设有两个输出转轴，所述变速分配箱侧壁上还设有保护框，两个输出转轴分别穿置在保护框内，在保护框前表面上开设有观察口，以通过观察口观察两个输出转轴的转动；所述融料筒体呈长方形结构，在融料筒体一端开设有贯穿至另一端的容置腔；所述挤出成型模头上开设有若干成型孔，所述成型孔为圆形、方形、长方形或椭圆形；所述导线布设箱内布设有电源导线；所述融料筒体设置在水箱正上方，在水箱顶面上设有用以支撑融料筒体的支撑柱；所述导线布设箱设置在位于融料筒体后侧面下方的水箱顶面上；在位于融料筒体前侧面下方的水箱顶面上设有进水横管，在位于融料筒体后侧面下方的水箱顶面上设有回水横管，所述进水横管、回水横管分别与水箱相接通，所述进水横管上设有水压表，所述进水横管上均匀地布设有若干出水接头，各出水接头上分别手动控制阀与水泵，并使各水泵与导线布设箱内的电源导线相电连接，所述融料筒体上均匀地绕装有若干导水管，各导水管两端分别与各出水接头的出水口、回水横管相接；各电加热组件分别设置在各导水管之间的融料筒体上，各电加热组件分别与导线布设箱内的电源导线相电连接，以对融料筒体的容置腔进行加热；各电加热组件侧旁分别设置有温度感应探头；所述真空排气组件设置在融料筒体上，并使真空排气组件与容置腔相连通；所述支撑台设置在水箱侧旁，所述变速分配箱与第二驱动电机分别设置在支撑台顶面上，并使变速分配箱与第二驱动电机相驱动连接；所述自动控制电路模块与触控操作面板分别设有在支撑台上，并使触控操作面板、电源导线、温度感应探头分别与自动控制电路模块相接；所述挤出成型模头设置在容置腔的一侧腔口上，所述容置腔的另一侧腔口上设有进料件，并使进料件与保护框贴靠在一起，所述进料件顶面上开设有与容置腔相贯通的进料口，两个挤出螺杆呈平行设置地设置在容置腔内，两个挤出螺杆一端分别穿过进料件、保护框并分别与变速分配箱的两个输出转轴相接；所述水冷组件包括冷却盒、支架、若干行走轮，所述冷却盒为顶部开设有盛水腔，所述冷却盒底部设有与盛水腔相贯通的排水接头；各行走轮分别安装在支架底面上，所述冷却盒设置在支架顶面上；所述风干装置包括底座、变频电机、鼓风机、导风管、导风罩、接水槽，其中底座的底部设有安装板，在安装板四周边上分别设有安装孔；所述变频电机安装在底座上；所述鼓风机与变频电机连接，该鼓风机设有朝向上吹风设置的出风口；所述导风管为竖直的筒状结构，该导风管的底端与鼓风机的出风口相通连接，在导风管的顶部设有弯曲过渡部，该弯曲过渡部的末端设有出风孔；所述导风罩做成为中间高、两边低的月牙状结构，该导风罩中设有导风腔室，在导风罩的两侧边上分别设有与导风腔室相连通的吹风缝隙；该导风罩固定在导风管的顶部，且导风管的出风孔穿过导风罩的侧壁与导风腔室相连通；所述接水槽设置在导风罩的正下方，且该接水槽与导风管连接一起，该接水槽的下部做成为漏斗状结构，且在接水槽的底端设有集水腔，在集水腔的底部设有水管连接端部；所述接水槽上部相对的两侧面上分别设有限位口，在位于各限位口的内侧的接水槽中分别可转动安装有棍棒，各棍棒的表面上分别布设有环槽，各棍棒与接水槽的槽壁之间分别形成有滴水缝隙，该滴水缝隙与吹风缝隙呈相对设置；所述切粒装置包括底板、机身、电机、切粒罩、牵引组件、气缸、切粒组件、控制箱，其中底板的底面的四个角部上分别设有脚轮，该底板的其中一侧设有定位组件，该定位组

件包括定位条与定位螺栓，所述定位条与底板连接，所述定位螺栓的上部通过螺纹的方式锁定在定位条上；所述机身、电机分别安装在底板的顶面上，该机身上设有传动腔室，所述传动腔室内设有传动部件与联动部件；所述切粒罩的其中一竖侧边铰装在机身的侧面上，在机身上设有连接柱，该切粒罩通过穿过其侧面的锁入到连接柱中的螺丝与机身固定连接，在切粒罩的内腔与机身的侧面之间形成切粒腔室；在切粒罩的侧面上还设有与切粒腔室相连通的入料口，在切粒罩的底部设有与切粒腔室相连通的出料通道，该出料通道由倾斜上部与竖直下部构成；所述牵引组件设置在切粒腔室中，该牵引组件包括牵引辊、橡胶压辊、安装架，所述安装架包括架体与铰接条，所述橡胶压辊可转动地安装在架体上，所述铰接条的其中一端与架体连接，该铰接条的另一端与机身铰装一起；所述牵引辊设置在橡胶压辊的正下方，该牵引辊可转动地安装在机身上，且该牵引辊的转轴穿过机身的侧面伸入至传动腔室中，在牵引辊与橡胶压辊形成压料缝隙；所述气缸安装在切粒罩的顶面上，该气缸的活塞杆穿过切粒罩伸入至切粒腔室中，该气缸的活塞杆作用在安装架的顶面上；所述切粒组件设置在切粒腔室中，该切粒组件设置在牵引组件的后侧，该切粒组件包括滚刀与定刀座，所述滚刀可转动地安装在机身上，且该滚刀的转轴穿过机身伸入至传动腔室中，该滚刀的转轴通过传动腔室内的传动部件与电机相传动连接，该滚刀的转轴还通过传动腔室内的联动部件与牵引辊的转轴相传动连接；所述定刀座设置在滚刀的前方，该定刀座固定安装在机身上；所述控制箱安装在机身上，该控制箱上设有控制电机、气缸的开启与关闭的开关按钮；所述下料装置设置在挤出装置的保护框顶面上，在下料装置的横向出料口上设有与挤出装置的进料口相接通的导料筒；所述水冷组件设置在位于挤出装置输出端一侧，所述风干装置设置在位于水冷组件输出端一侧，所述切粒装置设置在位于风干装置输出端一侧。

[0006] 本实用新型的有益效果：(1)本实用新型下料装置中的下料装置包括支撑架、第一第一驱动电机、减速分配箱、盛料体、拨动叶片、两个空心螺旋推杆、混料仓，并通过上述合理的结构组装一起。其中，盛料体用于盛放粉末状的改性塑料、母料原料。而拨动叶片的设置，可以用于拨动出料口处的原料，防止原料出现架空的情况，使原料顺利的进入到混料腔中。下料装置中中混料仓的设置可对粉末状的改性塑料、母料原料进行二次搅拌混合，使其混合得更加均匀。同时，还能将结成饼状的原料打散，使该原料都能够以粉末形式进入到下一工序中，能够有效地提高改性塑料、母料的生产质量。下料装置中的支撑架的结构十分简单，可以很方便地将下料装置安装在挤出装置上。下料装置中中透明观察窗的设置，可以便于工人及时掌握盛料体内部的情况，发现原料不足时，能够及时的添加，保证改性塑料、母料生产的连续性与生产效率。同时，原料在盛料腔高处出现架空的情况时，也能便于工人及时的发现并处理，并使改性塑料、母料的生产进度受到影响。下料装置中中卸料管口的设置可方便人们将盛料体内的原料放出。这样在下料装置出现故障时，便于人们检查或维修混料仓，大大降低了检测维修的操作难度。下料装置中中减速分配箱的设置，可将第一驱动电机的动能分配出多个动作，从而通过一个第一驱动电机分别驱动拨动叶片与空心螺旋推杆动作。这样的结构能够降低下料装置的制造成本，以及节约能源。且还能使空心螺旋推杆做匀速的推料动作，有助于提高改性塑料、母料的生产质量。该下料装置的结构不仅简单，而且其通过各构件的有效配合，能够有效地控制原料的输出量和输出速度，从而控制改性塑料、母料的质量，使用效果十分好。下料装置中通过支撑架的设置，同时将各结构又是合理

地布置在支撑架上的，而第一驱动电机是直接固定在减速分配箱上。这样的设计结构十分巧妙，在满足下料装置的使用性能的情况下，不仅能够降低各构件的安装难度，还能使下料装置的结构更为紧凑，能够有效地减少空间的占用，提高车间的利用率。这样企业无需租用大的厂房，可有效地降低企业的运行成本。(2)本实用新型挤出装置中通过将融料筒体设置在水箱的正上方，同时将支撑台设置在水箱的侧旁，并将其它构件合理的布置在水箱与支撑台上，且各结构的布置十分合理，使得改性塑料、母料挤出装置的结构更为紧凑，能够有效地减少空间的占用，提高车间的利用率。这样企业无需租用大的厂房，可有效地降低企业的运行成本。挤出装置中通过将真空排气组件设置在融料筒体上，并使真空排气组件与容置腔相连通。通过真空排气组件可快速地将容置腔内的气体排走，提高了改性塑料、母料挤出装置的挤出效果，大大降低了改性塑料、母料内气泡的含有量，成品均匀密致，有效地提高了改性塑料、母料的生产质量。同时，通过真空排气组件将气体排走，大大改善生产车间内的空气质量，还能避免这些气体内的物质刺激人们的呼吸道，有效地保证的工人的健康与安全。挤出装置中通过温度感应探头与自动控制电路模块，可达到自动控制电加热组件的加热温度，有效地提高了改性塑料、母料挤出装置的自动化程度，以及降低工人的操作难度，提高改性塑料、母料的生产质量与生产效率。挤出装置中通过将各电加热组件与各导水管交替地设置在融料筒体上，可有效地控制容置腔内的温度，达到很好的挤出效果，使产品的质量更为稳定。挤出装置中通过水箱、进水横管、出水接头、水泵、导水管、回水横管的设置，可以使水到达循环冷却融料筒体的作用，避免水资源的浪费，降低企业运行成本。同时，进水横管与回水横管的设置，可有效地降低出水接头、水泵与导水管的安装与维修难度。通过在挤出装置中的水箱上设置加水件，可方便向水箱加水，同时，也可通过加水件观察水箱水的多少，方便人们管理。挤出装置中的进水横管的位置位于融料筒体前侧面下方的水箱顶面上，即进水横管位于改性塑料、母料挤出装置前面，这样可方便工人安装或操作进水横管上的手动控制阀、以及安装或更换水泵，有效地降低了工人的操作难度，以及提高了企业的生产效率。同时，还能方便人们查看水压表，进而及时掌握进水横管内的水压保证使用的安全性能。挤出装置中通过将导线布设箱设置在位于融料筒体后侧面下方的水箱顶面上，这样可以避免人们在操作改性塑料、母料挤出装置时碰触到导线，同时，还能避免导线外露，保证改性塑料、母料挤出装置的使用安全。同时，这样的设置方式还能方便人们检查导线的故障。(3)本实用新型的水冷组件包括冷却盒、支架、若干行走轮，所述冷却盒为顶部开设有盛水腔，所述冷却盒底部设有与盛水腔相贯通的排水接头。其中，盛水腔用于盛状冷却水，而行走轮的设置可以便于移动水冷组件，有利于提高使用的便利性。而将排水接头312的设置在冷却盒31的底部，可以方便工人更换冷却，降低工人的操作难度。(4)本实用新型风干装置中采用了导风罩、接水槽；通过在将接水槽的下部做成漏斗状，并在接水槽上设有二个棍棒，在二个棍棒与接水槽的槽壁之间形成滴水缝隙，而导风罩上设有二个与滴水缝隙相对设置的吹风缝隙；通过这样的设计，导风罩将鼓风机产生的风经两侧的吹风缝隙吹出，并能穿过滴水缝隙进入到接水槽中，而接水槽的漏斗状结构将两侧的风往中部汇聚并往上推，使得经过接水槽的改性塑料、母料条能经过三次吹风，使风干装置具有结构简单、设计科学、能对改性塑料、母料条进行多次吹风、风干效果佳且有利于节省资源等优点。风干装置中还采用了变频电机，通过变频电机改变鼓风机的风速，以使风干装置能根据不同型号的产品进行变速，有利于提高工作效率及节省成本。风干装置中还在接水槽上设有集

水腔及在集水腔的底部设有水管连接端部的设计，使用时，水管与水管连接端部连接，使用方便；另外，采用集水腔，将水集中流出，使风干装置中的接水槽中不会积水，避免接水槽生锈，有利于提高风干装置中的使用寿命。风干装置中通过在底座上设有安装板，并在安装板上设有安装孔，使得风干装置在安装时，通过穿过安装孔的螺栓锁定在地面上，使风干装置具有安装方便的优点。(5)本实用新型切粒装置中采用了气缸，气缸对牵引组件的安装架进行定位，从而令到橡胶压辊在工作时不会上下浮动，使切粒装置具有结构简单、稳定性好、使用寿命长等优点。切粒装置中安装架由架体与铰接条构成，铰接条的其中一端与架体连接，该铰接条的另一端与机身铰装一起，这样的设计不仅令到安装架与机身之间的组装更加方便，还令到橡胶压辊可以以铰接条的端部作为支点向上抬起，使切粒装置能适用剪切不同规格的改性塑料、母料条，适用范围广。切粒装置中采用了底板，在底面的四个角部上分别设有脚轮，以及底板上设有定位组件；所述机身、电机都安装在底板上，这样的设计，使切粒装置移动方便，以及移动到适当的位置后，可以通过调节定位组件进行定位，使切粒装置具有结构简单，搬运方便的优点。切粒装置中的机身中设有传动腔室，使电机与滚刀的转轴能传动连接的传动部件及使滚刀的转轴与牵引辊的转轴相传动连接的联动部件都设置在传动腔室中，这样的设计使切粒装置结构更加合理，维修起来更加方便。切粒装置中还采用了控制箱，集中化控制，使切粒装置使用更加方便，操作更加简单。(6)本实用新型通过上述各优化结构合理的组合在一起，能够得到结构紧凑改性塑料或母料的生产设备，占用空间大大减少。而且，该生产设备的自动化程度也得到了提高，能够降低工人的操作难度，以及劳动强度，并且还能有效地提高改性塑料、母料的生产效率。同时，改性塑料、母料的生产质量十分稳定，使改性塑料、母料都能处于规定的范围内，改性塑料、母料的质量非常好，次品率极少。

附图说明

[0007] 图1为本实用新型主视方向的结构示意图。

[0008] 图2为本实用新型中下料装置主视方向的结构示意图。

[0009] 图3为本实用新型中下料装置左视方向的结构示意图。

[0010] 图4为本实用新型中空心螺旋推杆的结构示意图。

[0011] 图5为本实用新型中挤出装置主视方向的结构示意图。

[0012] 图6为本实用新型中挤出装置俯视方向的结构示意图。

[0013] 图7为本实用新型中水冷组件主视方向的结构示意图。

[0014] 图8为本实用新型中风干装置的立体结构示意图。

[0015] 图9为本实用新型中风干装置右视方向的结构示意图。

[0016] 图10为本实用新型图9中A-A剖面的结构示意图。

[0017] 图11为本实用新型中切粒装置的立体结构示意图。

[0018] 图12为本实用新型中切粒装置的切粒罩打开状态的局部结构示意图。

[0019] 图13为本实用新型中机身的结构示意图。

具体实施方式

[0020] 如图1所示，本实用新型所述的一种改性塑料或母料的生产设备，包括下料装置1、

挤出装置2、水冷组件3、风干装置4、切粒装置5，其中，如图2至图4所示，所述下料装置1包括支撑架11、第一驱动电机12、减速分配箱13、盛料体14、拨动叶片15、两个空心螺旋推杆16、混料仓17，其中支撑架11包括水平安装板111、若干竖向支撑柱112，各竖向支撑柱112分别设置在水平安装板111底部；所述盛料体14呈漏斗状的结构，在盛料体14顶面上开设有盛料腔141，在盛料体14底面上开设有与盛料腔141相贯通的出料口142，所述盛料体14下部侧壁上分别设置有透明观察窗143与卸料管口144，在卸料管口144外端旋接有密封盖145；所述减速分配箱13上分别设置有拨料转轴131与两个推料转轴132，所述拨料转轴131与两个推料转轴132分别呈水平设置，并使拨料转轴131位于推料转轴132的上方；所述混料仓17顶面上开设有混料腔171，所述混料仓17侧壁上开设有横向出料口172；所述混料仓17与减速分配箱13分别设置在水平安装板111上，并使减速分配箱13的拨料转轴131端部、两个推料转轴132端部分别伸入至混料腔171内，所述第一驱动电机12固定在减速分配箱13外壁上，并使减速分配箱13与第一驱动电机12相驱动连接；所述盛料体14设置在混料仓17顶面上，并使盛料体14的出料口142与混料腔171相接通；所述拨动叶片15安装在位于混料腔171内的拨料转轴131端部上，并使拨动叶片15的叶片外端伸入至盛料体14的出料口142内；两个空心螺旋推杆16呈相切设置地设置在混料腔171内，并使两个空心螺旋推杆16分别与两个推料转轴132端部相接，以通过两个空心螺旋推杆16形成向横向出料口172推料的效果。如图5和图6所示，所述挤出装置2包括水箱21、支撑台22、第二驱动电机23、变速分配箱24、两个挤出螺杆25、若干电加热组件26、融料筒体27、挤出成型模头28、导线布设箱29、触控操作面板10、自动控制电路模块、真空排气组件20，其中水箱21呈长方形结构，在水箱21顶部设有漏斗状的加水件211，所述水箱21底部设有排水口；所述变速分配箱24上设有两个输出转轴241，所述变速分配箱24侧壁上还设有保护框242，两个输出转轴241分别穿置在保护框242内，在保护框242前表面上开设有观察口2421，以通过观察口2421观察两个输出转轴241的转动；所述融料筒体27呈长方形结构，在融料筒体27一端开设有贯穿至另一端的容置腔；所述挤出成型模头28上开设有若干成型孔，所述成型孔为圆形、方形、长方形或椭圆形；所述导线布设箱29内布设有电源导线；所述融料筒体27设置在水箱21正上方，在水箱21顶面上设有用以支撑融料筒体27的支撑柱212；所述导线布设箱29设置在位于融料筒体27后侧面下方的水箱21顶面上；在位于融料筒体27前侧面下方的水箱21顶面上设有进水横管213，在位于融料筒体27后侧面下方的水箱21顶面上设有回水横管214，所述进水横管213、回水横管214分别与水箱21相接通，所述进水横管213上设有水压表2131，所述进水横管213上均匀地布设有若干出水接头2132，各出水接头2132上分别手动控制阀2133与水泵2134，并使各水泵2134与导线布设箱29内的电源导线相电连接，所述融料筒体27上均匀地绕装有若干导水管2135，各导水管2135两端分别与各出水接头2132的出水口、回水横管214相接；各电加热组件26分别设置在各导水管2135之间的融料筒体27上，各电加热组件26分别与导线布设箱29内的电源导线相电连接，以对融料筒体27的容置腔进行加热；各电加热组件26侧旁分别设置有温度感应探头；所述真空排气组件20设置在融料筒体27上，并使真空排气组件20与容置腔相连通；所述支撑台22设置在水箱21侧旁，所述变速分配箱24与第二驱动电机23分别设置在支撑台22顶面上，并使变速分配箱24与第二驱动电机23相驱动连接；所述自动控制电路模块与触控操作面板10分别设有在支撑台22上，并使触控操作面板10、电源导线、温度感应探头分别与自动控制电路模块相接；所述挤出成型模头28设置在容置腔的一侧腔

口上，所述容置腔的另一侧腔口上设有进料件271，并使进料件271与保护框242贴靠在一起，所述进料件271顶面上开设有与容置腔相贯通的进料口2711，两个挤出螺杆25呈平行设置地设置在容置腔内，两个挤出螺杆25一端分别穿过进料件271、保护框242并分别与变速分配箱24的两个输出转轴241相接。如图7所示，所述水冷组件3包括冷却盒31、支架32、若干行走轮33，所述冷却盒31为顶部开设有盛水腔311，所述冷却盒31底部设有与盛水腔311相贯通的排水接头312；各行走轮33分别安装在支架32底面上，所述冷却盒31设置在支架32顶面上。如图8至图10所示，所述风干装置4包括底座41、变频电机42、鼓风机43、导风管44、导风罩45、接水槽46，其中底座41的底部设有安装板411，在安装板411四周边上分别设有安装孔412；所述变频电机42安装在底座41上；所述鼓风机43与变频电机42连接，该鼓风机43设有朝向上吹风设置的出风口；所述导风管44为竖直的筒状结构，该导风管44的底端与鼓风机43的出风口相通连接，在导风管44的顶部设有弯曲过渡部441，该弯曲过渡部441的末端设有出风孔；所述导风罩45做成为中间高、两边低的月牙状结构，该导风罩45中设有导风腔室451，在导风罩45的两侧边上分别设有与导风腔室451相连通的吹风缝隙452；该导风罩45固定在导风管44的顶部，且导风管44的出风孔穿过导风罩45的侧壁与导风腔室451相连通；所述接水槽46设置在导风罩45的正下方，且该接水槽46与导风管44连接一起，该接水槽46的下部做成为漏斗状结构，且在接水槽46的底端设有集水腔461，在集水腔461的底部设有水管连接端部462；所述接水槽46上部相对的两侧面上分别设有限位口463，在位于各限位口463的内侧的接水槽46中分别可转动安装有棍棒47，各棍棒47的表面上分别布设有环槽，各棍棒47与接水槽46的槽壁之间分别形成有滴水缝隙48，该滴水缝隙48与吹风缝隙452呈相对设置。如图11至图13所示，所述切粒装置5包括底板51、机身52、电机53、切粒罩54、牵引组件55、气缸56、切粒组件57、控制箱58，其中底板51的底面的四个角部上分别设有脚轮511，该底板51的其中一侧设有定位组件512，该定位组件512包括定位条5121与定位螺栓5122，所述定位条5121与底板51连接，所述定位螺栓5122的上部通过螺纹的方式锁定在定位条5121上；所述机身52、电机53分别安装在底板51的顶面上，该机身52上设有传动腔室521，所述传动腔室521内设有传动部件与联动部件；所述切粒罩54的其中一竖侧边铰装在机身52的侧面上，在机身52上设有连接柱522，该切粒罩54通过穿过其侧面的锁入到连接柱522中的螺丝与机身52固定连接，在切粒罩54的内腔与机身52的侧面之间形成切粒腔室；在切粒罩54的侧面上还设有与切粒腔室相连通的入料口541，在切粒罩54的底部设有与切粒腔室相连通的出料通道542，该出料通道542由倾斜上部5421与竖直下部5422构成；所述牵引组件55设置在切粒腔室中，该牵引组件55包括牵引辊551、橡胶压辊552、安装架553，所述安装架553包括架体5531与铰接条5532，所述橡胶压辊552可转动地安装在架体5531上，所述铰接条5532的其中一端与架体5531连接，该铰接条5532的另一端与机身52铰装一起；所述牵引辊551设置在橡胶压辊552的正下方，该牵引辊551可转动地安装在机身52上，且该牵引辊551的转轴穿过机身52的侧面伸入至传动腔室521中，在牵引辊551与橡胶压辊552形成压料缝隙；所述气缸56安装在切粒罩54的顶面上，该气缸56的活塞杆穿过切粒罩54伸入至切粒腔室中，该气缸56的活塞杆作用在安装架553的顶面上；所述切粒组件57设置在切粒腔室中，该切粒组件57设置在牵引组件55的后侧，该切粒组件57包括滚刀571与定刀座572，所述滚刀571可转动地安装在机身52上，且该滚刀571的转轴穿过机身52伸入至传动腔室521中，该滚刀571的转轴通过传动腔室521内的传动部件与电机53相传动连接，该滚刀571的转

轴还通过传动腔室521内的联动部件与牵引辊551的转轴相传动连接；所述定刀座572设置在滚刀571的前方，该定刀座572固定安装在机身52上；所述控制箱58安装在机身52上，该控制箱58上设有控制电机53、气缸56的开启与关闭的开关按钮。如图1、图2和图6所示，所述下料装置1设置在挤出装置2的保护框242顶面上，在下料装置1的横向出料口172上设有与挤出装置2的进料口2711相接通的导料筒30；所述水冷组件3设置在位于挤出装置2输出端一侧，所述风干装置4设置在位于水冷组件3输出端一侧，所述切粒装置5设置在位于风干装置4输出端一侧。

[0021] 本实用新型的改性塑料、母料的原料从盛料体14加入，然后通过拨动叶片15与两个空心螺旋推杆16的作用，使改性塑料、母料的原料匀速定量的通过导料筒30，从进料口2711进入到容置腔内，并通过两个挤出螺杆25的作用进入到加热区域，通过融料筒体27使改性塑料、母料的原料达到充分的融化混合，然后，从挤出成型模头28上挤出并形成条状体，使条状体进过水冷组件3的冷却盒31内，其中，冷却盒31内装有冷却水；然后，使经过水冷的条状体进入到风干装置4中，以将条状体风干。接着使经过风干的条状体进入到切粒装置5中，以通过切粒装置5将条状体切成大小相同的粒状结构。

[0022] 本实用新型下料装置1中的下料装置1包括支撑架11、第一第一驱动电机12、减速分配箱13、盛料体14、拨动叶片15、两个空心螺旋推杆16、混料仓17，并通过上述合理的结构组装一起。其中，盛料体14用于盛放粉末状的改性塑料、母料原料。而拨动叶片15的设置，可以用于拨动出料口142处的原料，防止原料出现架空的情况，使原料顺利的进入到混料腔171中。下料装置1中中混料仓17的设置可对粉末状的改性塑料、母料原料进行二次搅拌混合，使其混合得更加均匀。同时，还能将结成饼状的原料打散，使该原料都能够以粉末形式进入到下一工序中，能够有效地提高改性塑料、母料的生产质量。下料装置1中的支撑架11的结构十分简单，可以很方便地将下料装置1安装在挤出装置2上。下料装置1中中透明观察窗143的设置，可以便于工人及时掌握盛料体14内部的情况，发现原料不足时，能够及时的添加，保证改性塑料、母料生产的连续性与生产效率。同时，原料在盛料腔高处出现架空的情况时，也能便于工人及时的发现并处理，并使改性塑料、母料的生产进度受到影响。下料装置1中中卸料管口的设置可方便人们将盛料体14内的原料放出。这样在下料装置1出现故障时，便于人们检查或维修混料仓17，大大降低了检测维修的操作难度。下料装置1中中减速分配箱13的设置，可将第一驱动电机12的动能分配出多个动作，从而通过一个第一驱动电机12分别驱动拨动叶片15与空心螺旋推杆16动作。这样的结构能够降低下料装置1的制造成本，以及节约能源。且还能使空心螺旋推杆16做匀速的推料动作，有助于提高改性塑料、母料的生产质量。该下料装置1的结构不仅简单，而且其通过各构件的有效配合，能够有效地控制原料的输出量和输出速度，从而控制改性塑料、母料的质量，使用效果十分好。下料装置1中通过支撑架11的设置，同时将各结构又是合理地布置在支撑架11上的，而第一驱动电机12是直接固定在减速分配箱13上。这样的设计结构十分巧妙，在满足下料装置1的使用性能的情况下，不仅能够降低各构件的安装难度，还能使下料装置1的结构更为紧凑，能够有效地减少空间的占用，提高车间的利用率。这样企业无需租用大的厂房，可有效地降低企业的运行成本。本实用新型挤出装置2中通过将融料筒体27设置在水箱21的正上方，同时将支撑台22设置在水箱21的侧旁，并将其它构件合理的布置在水箱21与支撑台22上，且各结构的布置十分合理，使得改性塑料、母料挤出装置2的结构更为紧凑，能够有效地减少空

间的占用，提高车间的利用率。这样企业无需租用大的厂房，可有效地降低企业的运行成本。挤出装置2中通过将真空排气组件20设置在融料筒体27上，并使真空排气组件20与容置腔相连通。通过真空排气组件20可快速地将容置腔内的气体排走，提高了改性塑料、母料挤出装置2的挤出效果，大大降低了改性塑料、母料内气泡的含有量，成品均匀密致，有效地提高了改性塑料、母料的生产质量。同时，通过真空排气组件20将气体排走，大大改善生产车间内的空气质量，还能避免这些气体内的物质刺激人们的呼吸道，有效地保证的工人的健康与安全。挤出装置2中通过温度感应探头与自动控制电路模块，可达到自动控制电加热组件26的加热温度，有效地提高了改性塑料、母料挤出装置2的自动化程度，以及降低工人的操作难度，提高改性塑料、母料的生产质量与生产效率。挤出装置2中通过将各电加热组件26与各导水管2135交替地设置在融料筒体27上，可有效地控制容置腔内的温度，达到很好的挤出效果，使产品的质量更为稳定。挤出装置2中通过水箱21、进水横管213、出水接头2132、水泵2134、导水管2135、回水横管214的设置，可以使水到达循环冷却融料筒体27的作用，避免水资源的浪费，降低企业运行成本。同时，进水横管213与回水横管214的设置，可有效地降低出水接头2132、水泵2134与导水管2135的安装与维修难度。通过在挤出装置2中的水箱21上设置加水件211，可方便向水箱21加水，同时，也可通过加水件211观察水箱21水的多少，方便人们管理。挤出装置2中的进水横管213的位置位于融料筒体27前侧面下方的水箱21顶面上，即进水横管213位于改性塑料、母料挤出装置2前面，这样可方便工人安装或操作进水横管213上的手动控制阀、以及安装或更换水泵2134，有效地降低了工人的操作难度，以及提高了企业的生产效率。同时，还能方便人们查看水压表2131，进而及时掌握进水横管213内的水压保证使用的安全性能。挤出装置2中通过将导线布设箱29设置在位于融料筒体27后侧面下方的水箱21顶面上，这样可以避免人们在操作改性塑料、母料挤出装置2时碰触到导线，同时，还能避免导线外露，保证改性塑料、母料挤出装置2的使用安全。同时，这样的设置方式还能方便人们检查导线的故障。本实用新型的水冷组件3包括冷却盒31、支架32、若干行走轮33，所述冷却盒31为顶部开设有盛水腔311，所述冷却盒31底部设有与盛水腔311相贯通的排水接头312。其中，盛水腔311用于盛状冷却水，而行走轮33的设置可以便于移动水冷组件3，有利于提高使用的便利性。而将排水接头312的设置在冷却盒31的底部，可以方便工人更换冷却，降低工人的操作难度。本实用新型风干装置4中采用了导风罩45、接水槽46；通过在将接水槽46的下部做成漏斗状，并在接水槽46上设有二个棍棒47，在二个棍棒47与接水槽46的槽壁之间形成滴水缝隙48，而导风罩45上设有二个与滴水缝隙48相对设置的吹风缝隙452；通过这样的设计，导风罩45将鼓风机43产生的风经两侧的吹风缝隙452吹出，并能穿过滴水缝隙48进入到接水槽46中，而接水槽46的漏斗状结构将两侧的风往中部汇聚并往上推，使得经过接水槽46的改性塑料、母料条能经过三次吹风，使风干装置4具有结构简单、设计科学、能对改性塑料、母料条进行多次吹风、风干效果佳且有利于节省资源等优点。风干装置4中还采用了变频电机42，通过变频电机42改变鼓风机43的风速，以使风干装置4能根据不同型号的产品进行变速，有利于提高工作效率及节省成本。风干装置4中还在接水槽46上设有集水腔461及在集水腔461的底部设有水管连接端部462的设计，使用时，水管与水管连接端部462连接，使用方便；另外，采用集水腔461，将水集中流出，使风干装置4中的接水槽46中不会积水，避免接水槽46生锈，有利于提高风干装置4中的使用寿命。风干装置4中通过在底座41上设有安装板411，并在安装板411上设有安装孔412，使得风

干装置4在安装时，通过穿过安装孔412的螺栓锁定在地面上，使风干装置4具有安装方便的优点。本实用新型切粒装置5中采用了气缸56，气缸56对牵引组件55的安装架553进行定位，从而令到橡胶压辊552在工作时不会上下浮动，使切粒装置5具有结构简单、稳定性好、使用寿命长等优点。切粒装置5中安装架553由架体5531与铰接条5532构成，铰接条5532的其中一端与架体5531连接，该铰接条5532的另一端与机身52铰装一起，这样的设计不仅令到安装架553与机身52之间的组装更加方便，还令到橡胶压辊552可以以铰接条5532的端部作为支点向上抬起，使切粒装置5能适用剪切不同规格的改性塑料、母料条，适用范围广。切粒装置5中采用了底板51，在底面的四个角部上分别设有脚轮511，以及底板51上设有定位组件；所述机身52、电机53都安装在底板51上，这样的设计，使切粒装置5移动方便，以及移动到适当的位置后，可以通过调节定位组件512进行定位，使切粒装置5具有结构简单，搬运方便的优点。切粒装置5中的机身52中设有传动腔室521，使电机53与滚刀571的转轴能传动连接的传动部件及使滚刀571的转轴与牵引辊的转轴相传动连接的联动部件都设置在传动腔室521中，这样的设计使切粒装置5结构更加合理，维修起来更加方便。切粒装置5中还采用了控制箱，集中化控制，使切粒装置5使用更加方便，操作更加简单。本实用新型通过上述各优化结构合理的组合在一起，能够得到结构紧凑改性塑料或母料的生产设备，占用空间大大减少。而且，该生产设备的自动化程度也得到了提高，能够降低工人的操作难度，以及劳动强度，并且还能有效地提高改性塑料、母料的生产效率。同时，改性塑料、母料的生产质量十分稳定，使改性塑料、母料都能处于规定的范围内，改性塑料、母料的质量非常好，次品率极少。

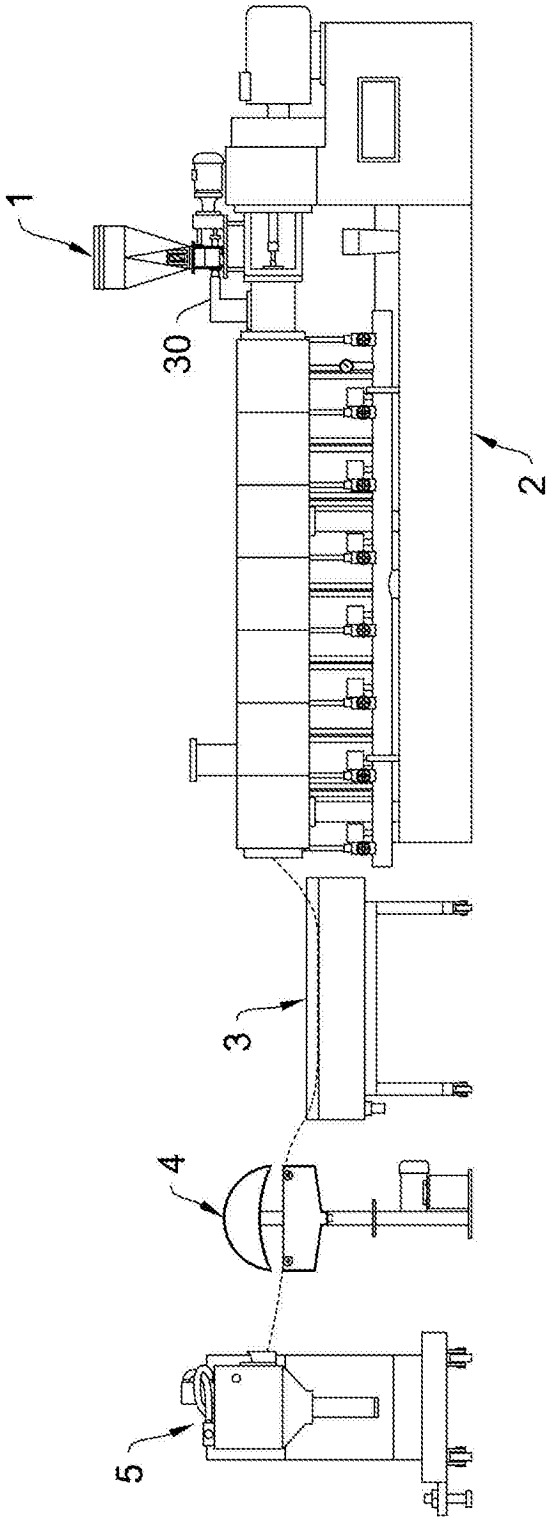


图1

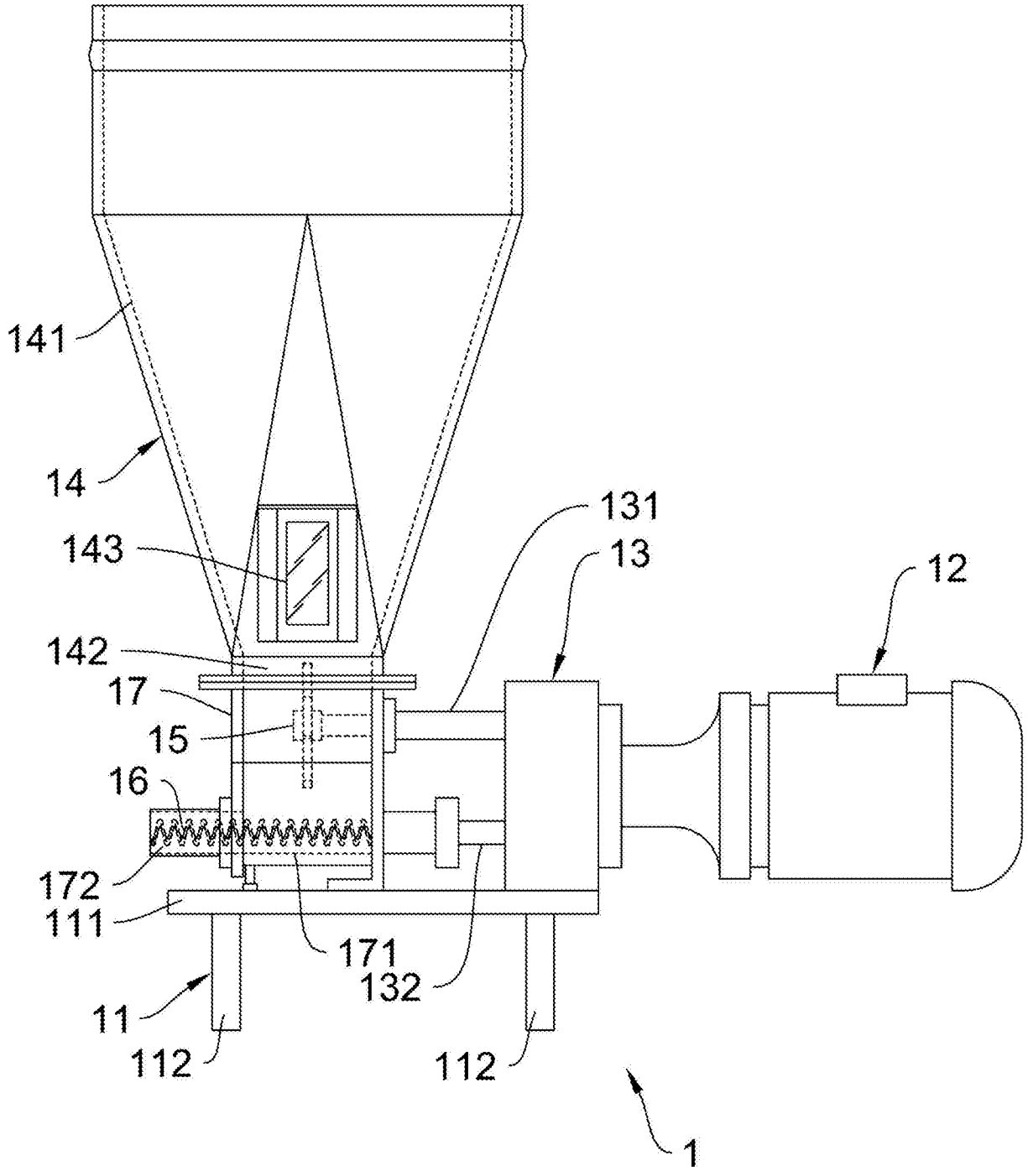


图2

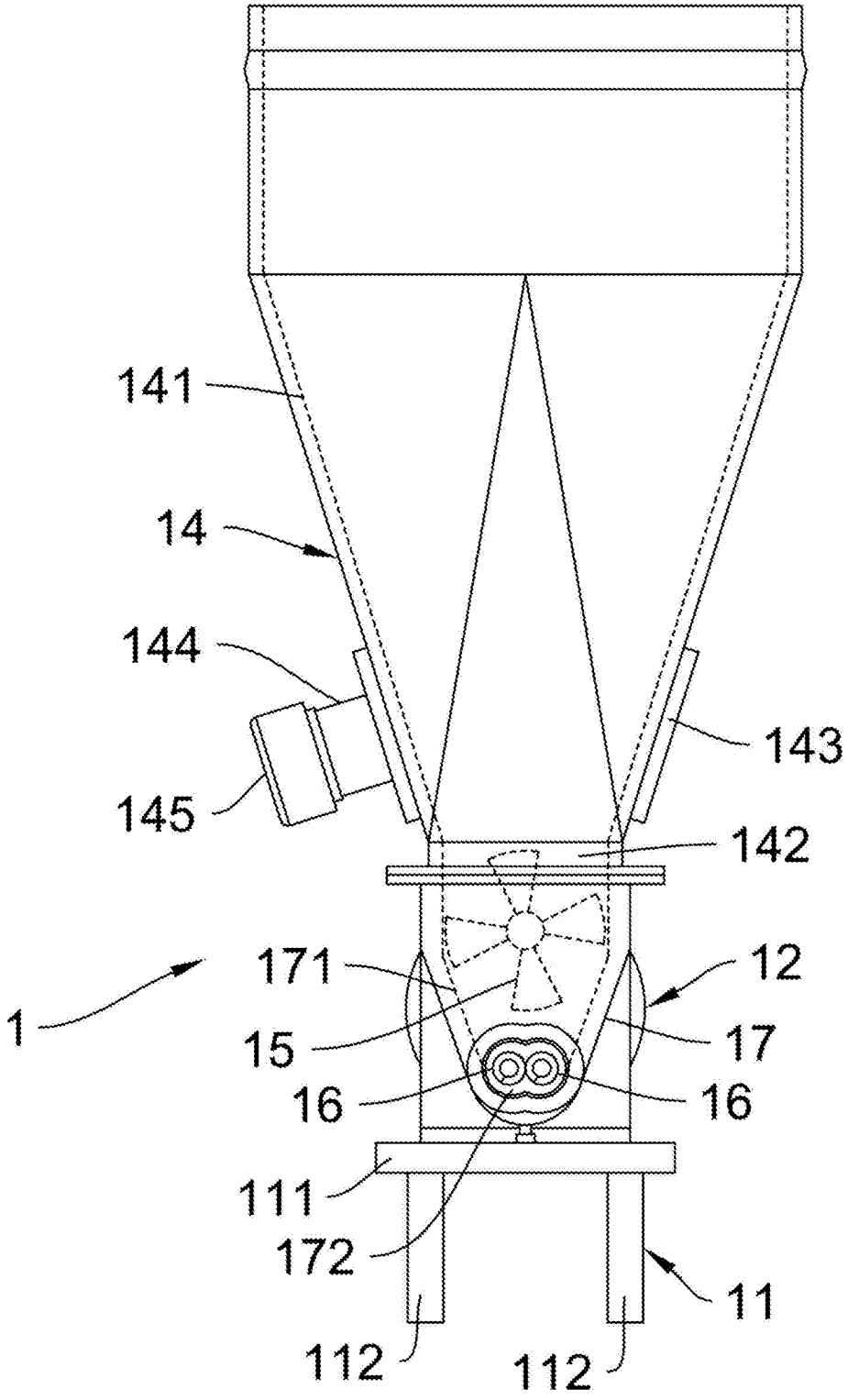


图3

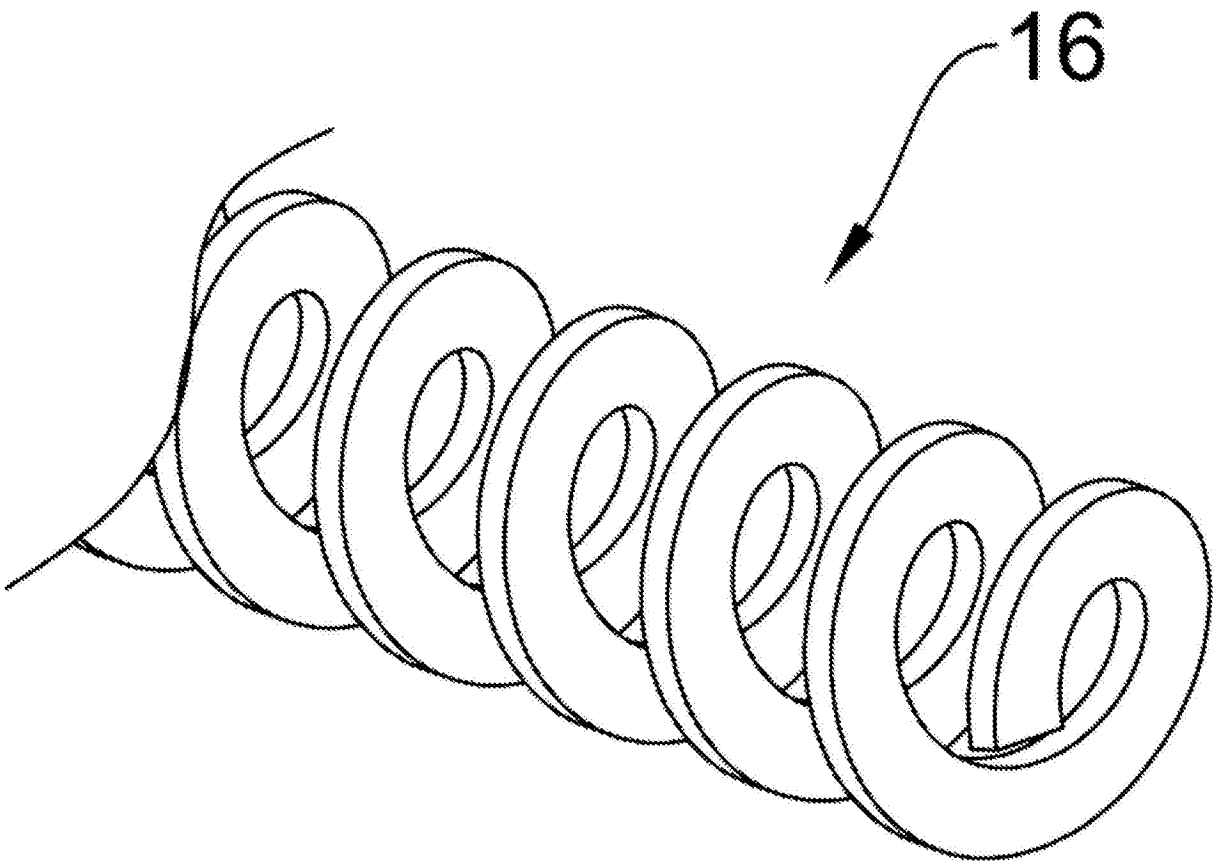


图4

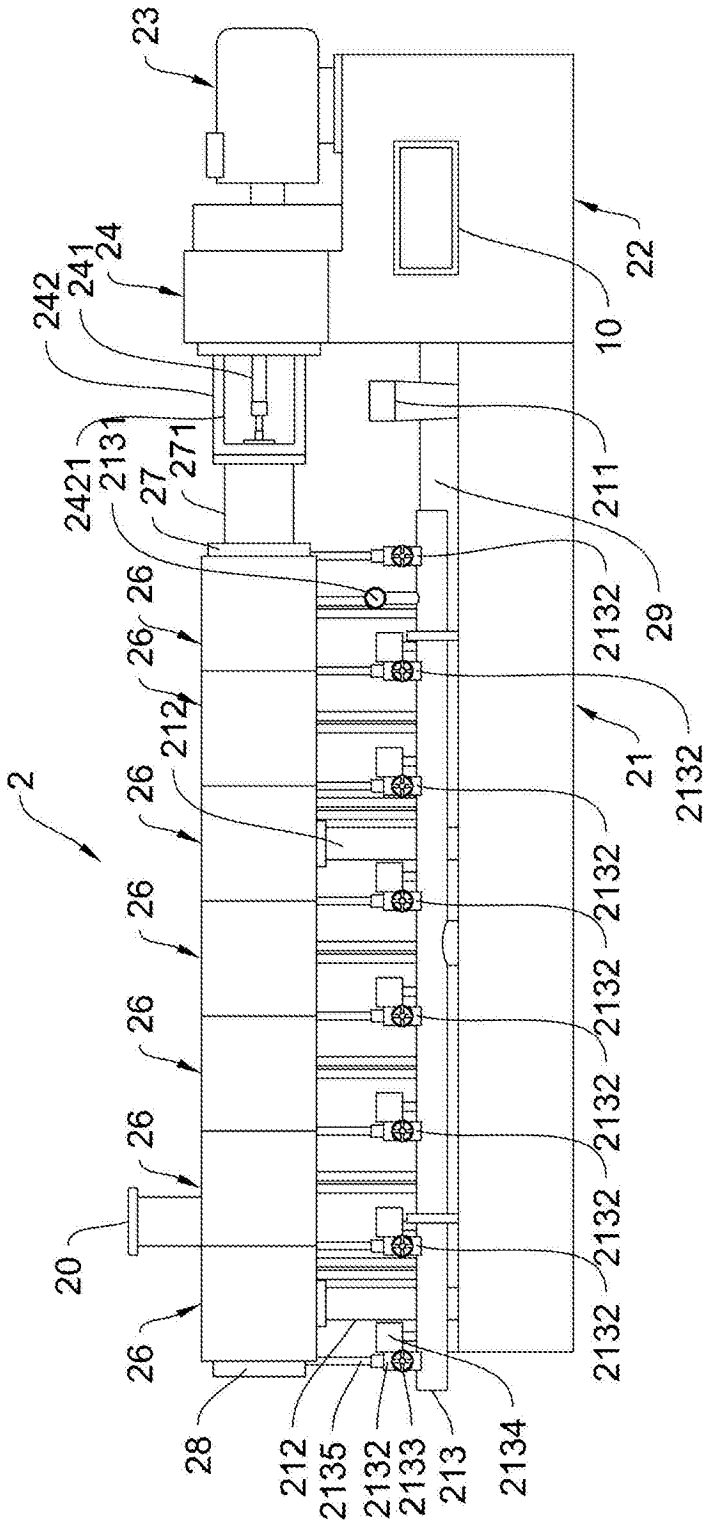

23
24
241
242
2421
2131
271
27
26
212
2
20
28
2135
2133
213
2134
22
10
211
29
21
2132

图5

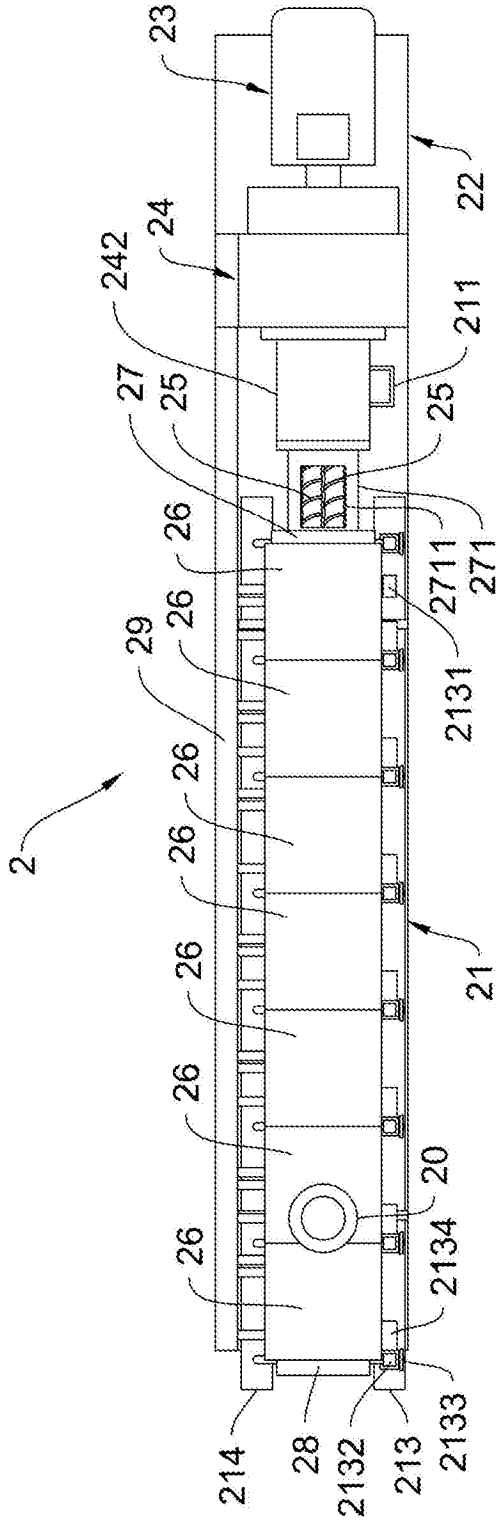

23
22
24
242
211
27
25
25
26
2711
271
26
29
2131
26
26
2
26
26
21
26
20
26
2134
214
28
2132
213
2133

图6

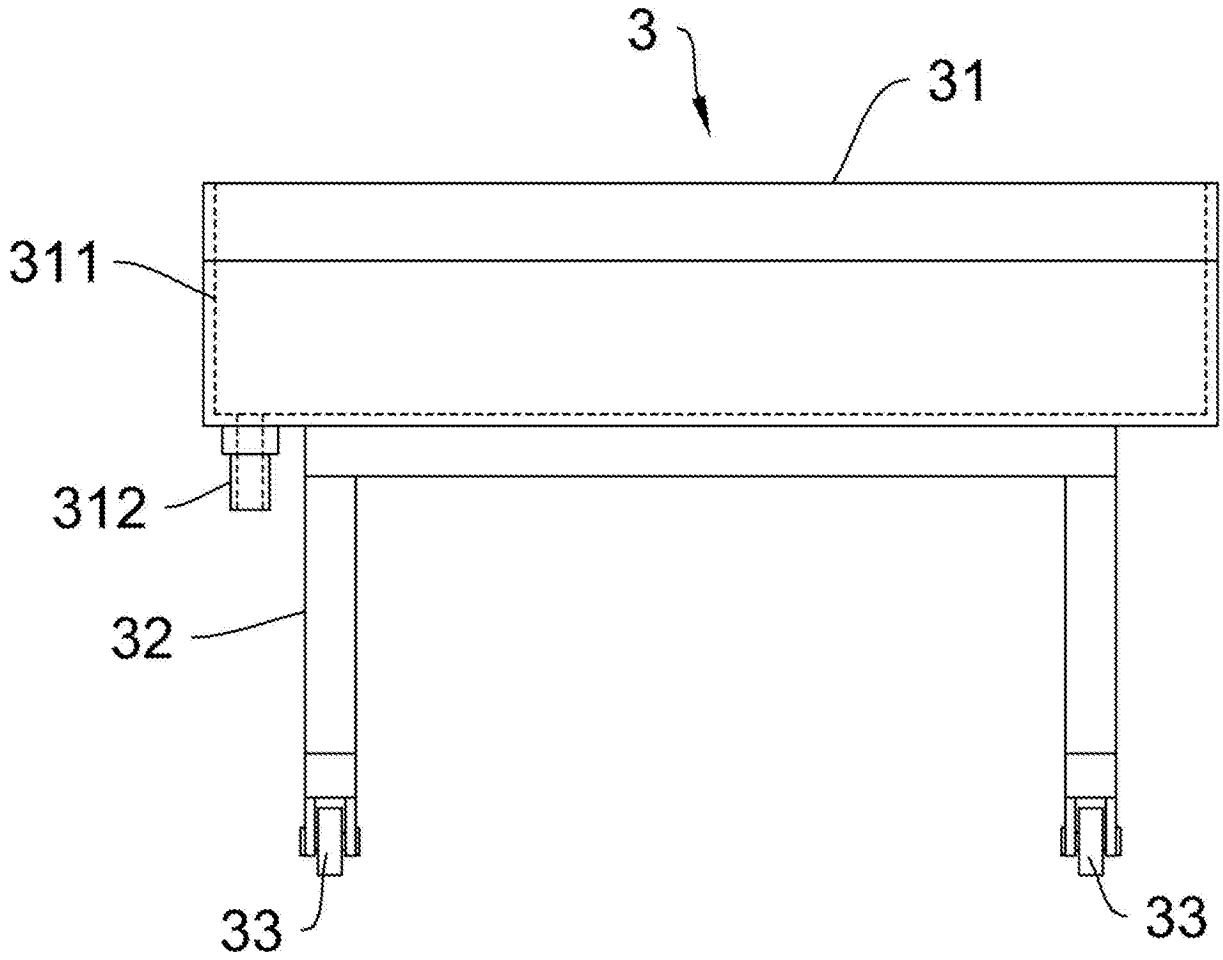


图7

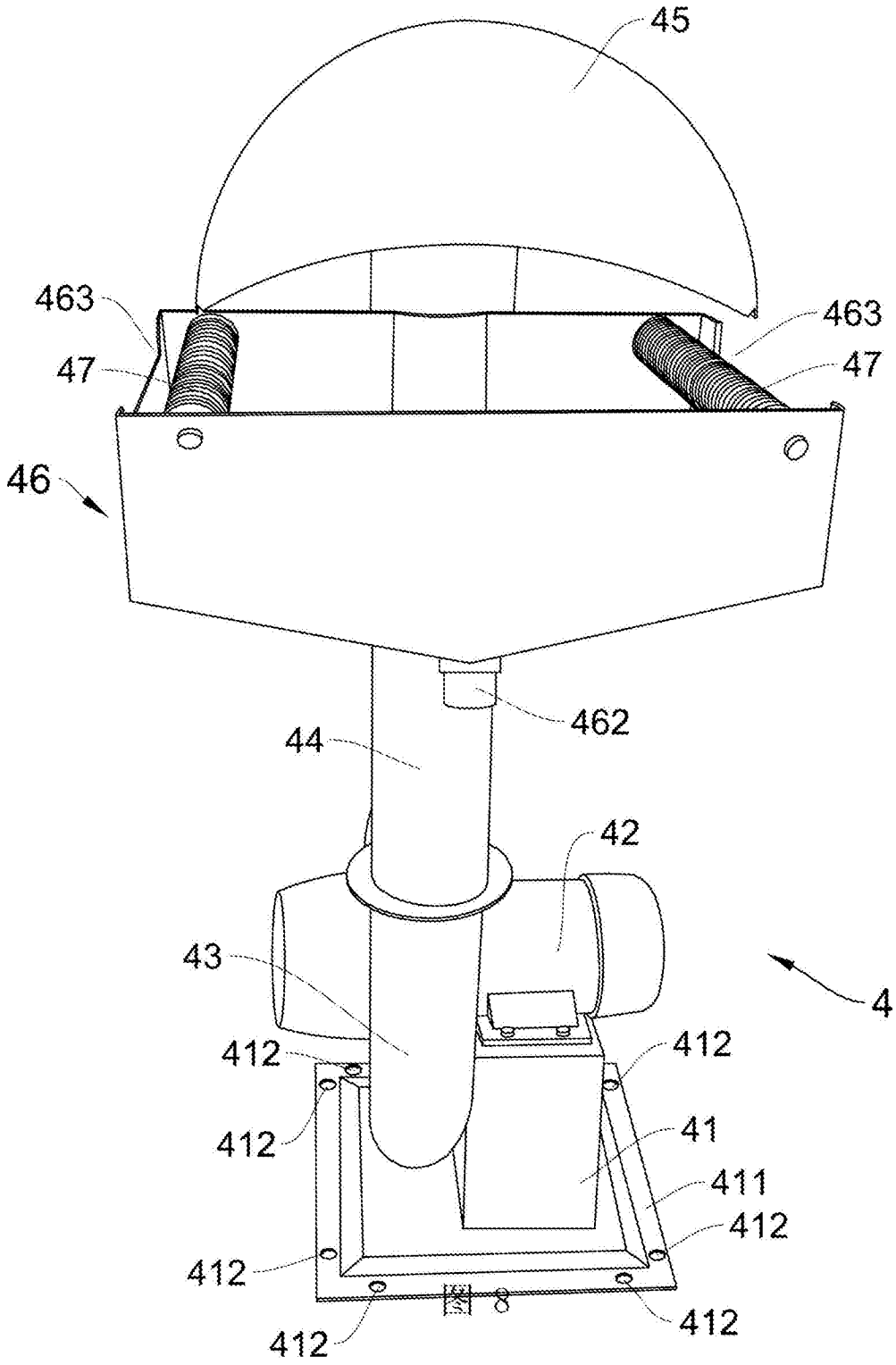

45
463
47
463
47
46
462
44
42
43
4
412
412
412
41
411
412
412
412
412

图8

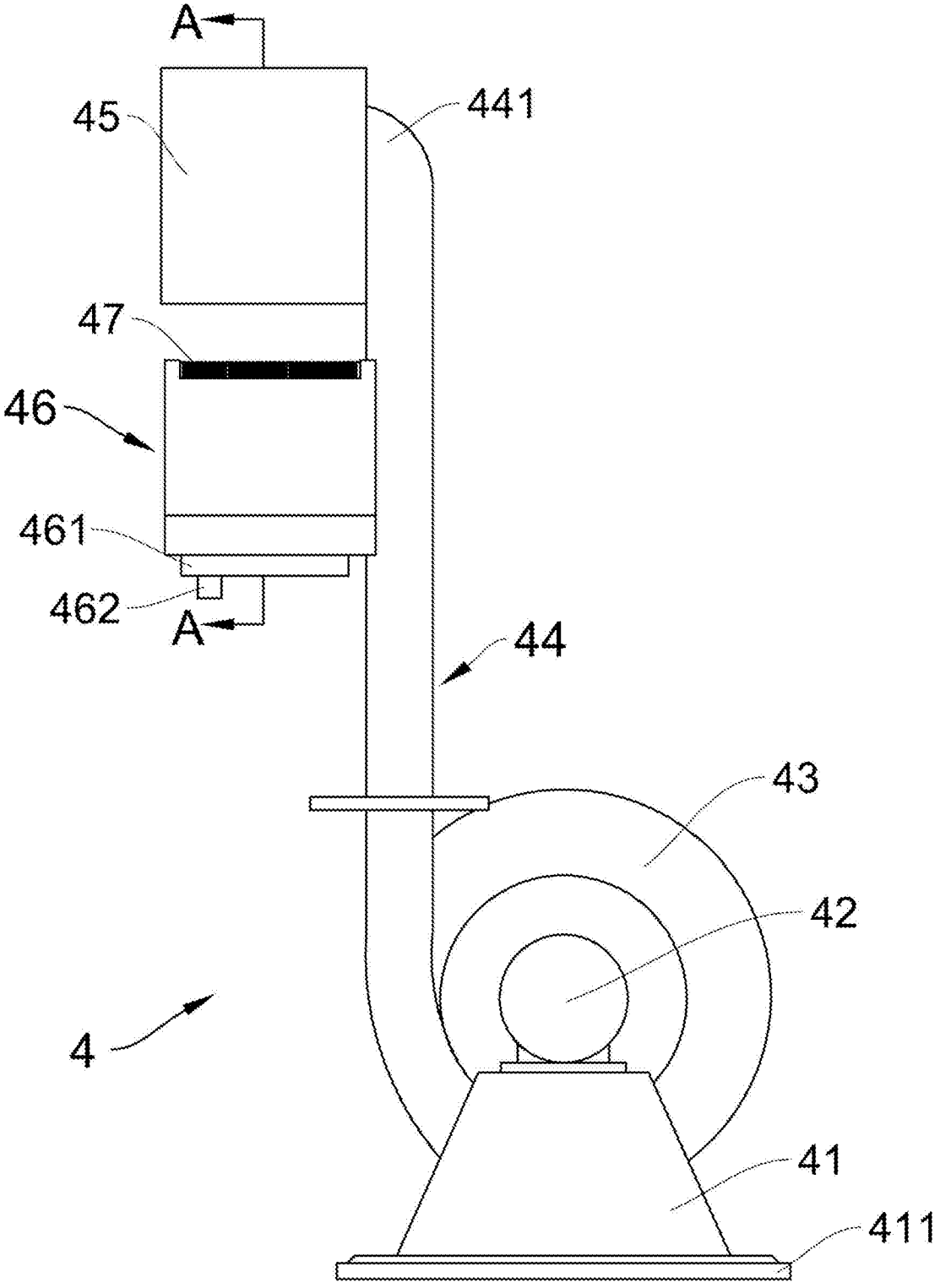


图9

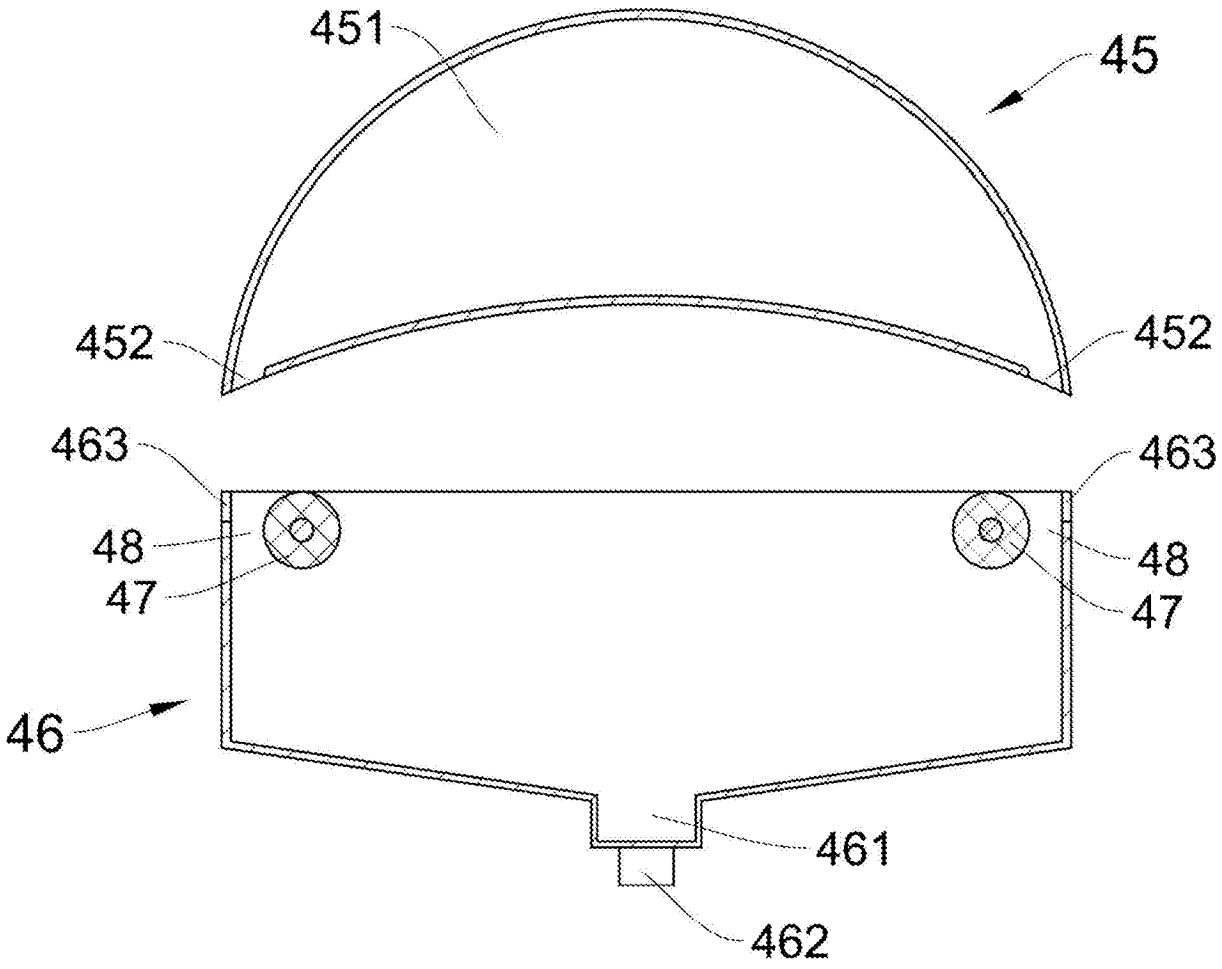


图10

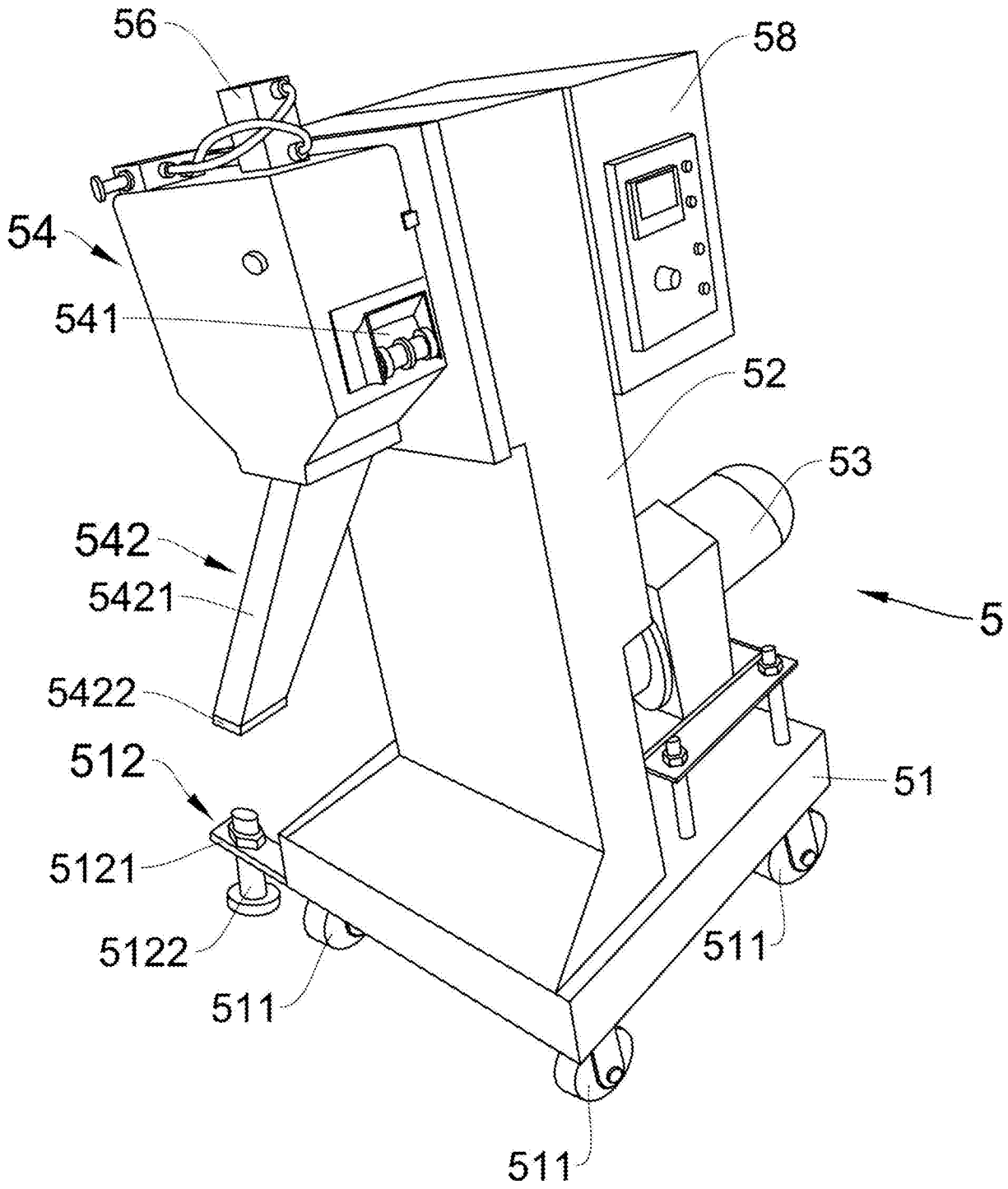


图11

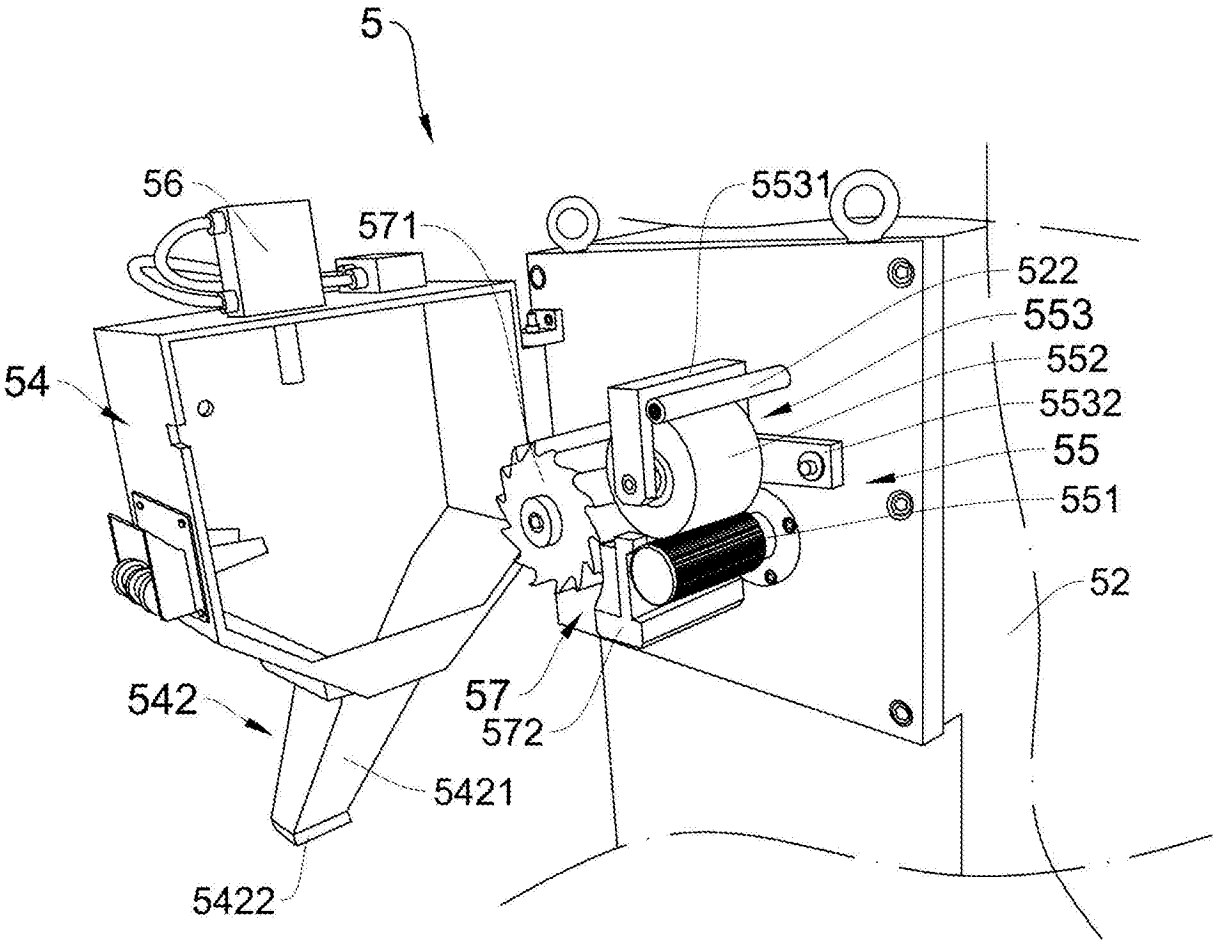


图12

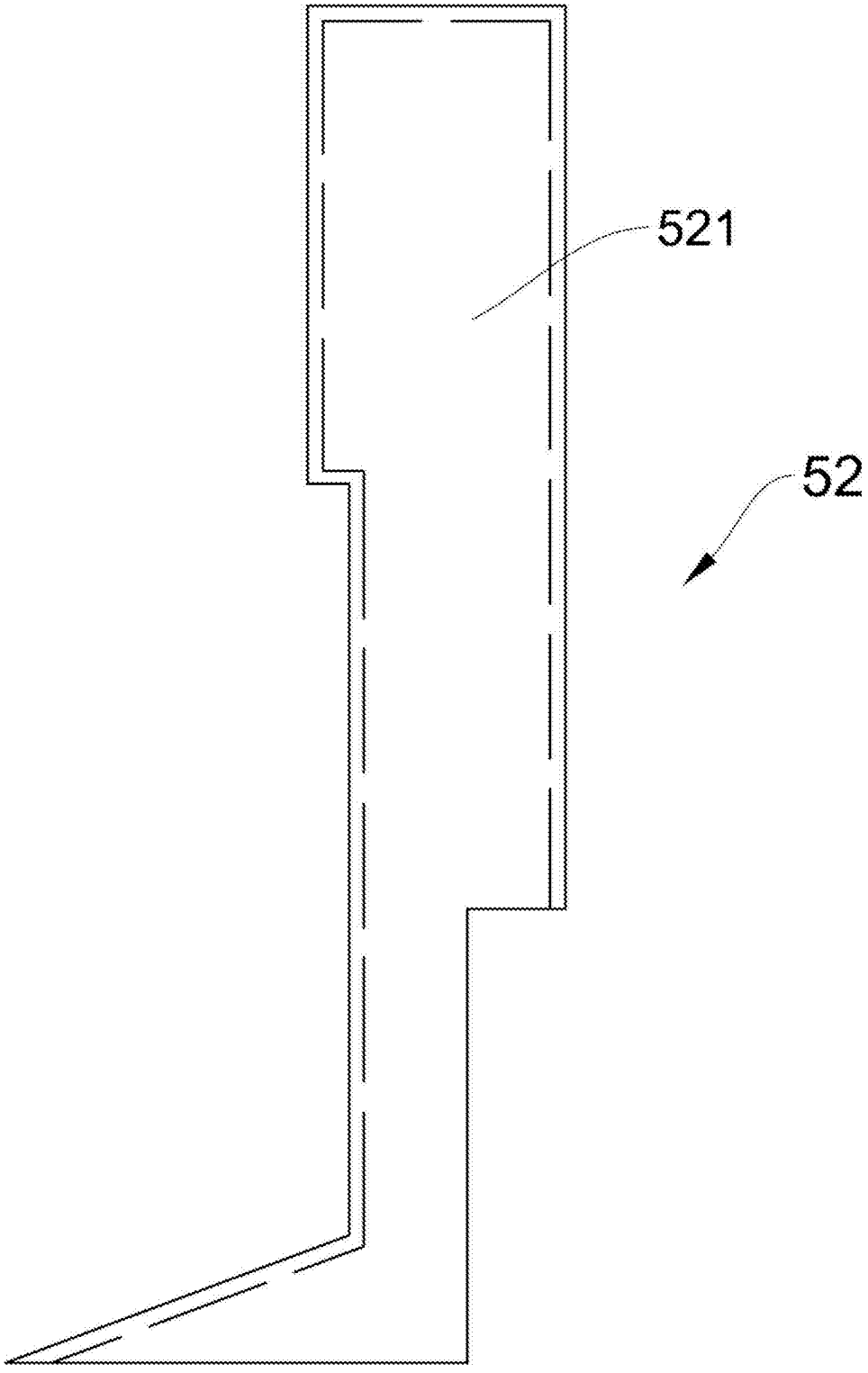


图13