(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 206551444 U
(45)授权公告日 2017.10.13

(21)申请号 201720006067.5

(22)申请日 2017.01.04

(73)专利权人 湖北荆塑科技发展有限公司
地址 448124 湖北省荆门市掇刀区化工循环产业园(207国道复线)99号

(72)发明人 王功华

(74)专利代理机构 荆门市首创专利事务所 42107
代理人 裴作平

(51)Int.Cl.
B29C 47/00(2006.01)
B29C 47/08(2006.01)
B29C 47/88(2006.01)
B29K 69/00(2006.01)

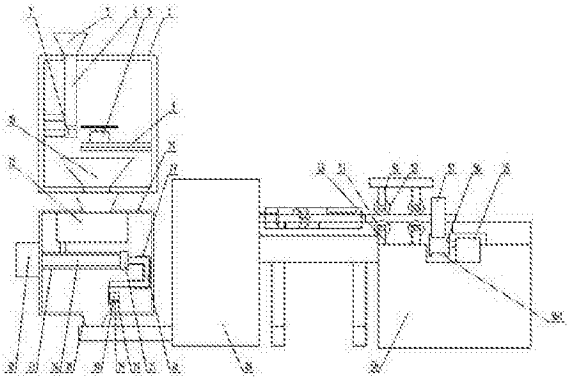
权利要求书2页 说明书4页 附图3页

(54)实用新型名称

一种高效PC管挤出生产线

(57)摘要

一种高效PC管挤出生产线，它包括PC管废料回收抽粒系统、PC管挤出机(80)、冷却箱和PC管切管机，所述PC管废料回收抽粒系统包括PC管废料回收切割进料机构和高效抽粒机，所述PC管废料回收切割进料机构包括隔音箱体组件、进料料斗组件、粉碎装置和出料漏斗(10)，所述隔音箱体组件包括外壳(1)、内壳(2)、隔音板夹层(3)和吸音棉内衬(4)，所述外壳(1)设有进料口和出料口，所述内壳(2)固定安装在外壳(1)的内部，并设置于外壳(1)相通的进料口和出料口；本实用新型提供一种高效PC管挤出生产线，工艺布局合理，能够将生产过程中的废料回收重新利用，避免了原料的浪费，同时水冷箱在冷却定型PC管的同时，保证PC管后续生产时无水附在管道上，具有很好的实用价值。



CN 206551444 U

1.一种高效PC管挤出生产线，其特征在于它包括PC管废料回收抽粒系统、PC管挤出机(80)、冷却箱和PC管切管机，所述PC管废料回收抽粒系统包括PC管废料回收切割进料机构和高效抽粒机，所述PC管废料回收切割进料机构包括隔音箱体组件、进料料斗组件、粉碎装置和出料漏斗(10)，所述隔音箱体组件包括外壳(1)、内壳(2)、隔音板夹层(3)和吸音棉内衬(4)，所述外壳(1)设有进料口和出料口，所述内壳(2)固定安装在外壳(1)的内部，并设置于外壳(1)相通的进料口和出料口，内壳(2)与外壳(1)之间设有中空层，所述隔音板夹层(3)铺设在外壳(1)和内壳(2)之间的中空层内，所述吸音棉内衬(4)通过铆钉固定在内壳(2)的内壁上，所述进料料斗组件包括漏斗(5)、第一导管(6)和第二导管(7)，所述漏斗(5)固定安装在外壳(1)顶部，并与进料口连通，所述导管(6)的一端固定安装在外壳(1)上，并与漏斗(5)相通，另一端通过支杆固定在内壳(2)的内壁上，所述第二导管(7)通过支杆固定在内壳(2)，且第二导管(7)与第一导管(6)之间留有切刀间隙，所述粉碎装置包括电动滑台(8)和电动锯盘(9)，所述电动滑台(8)的固定固定安装在内壳(2)上，所述电动锯盘(9)的壳体安装在电动滑台(8)的滑块上，且电动锯盘(9)的刀片位于第二导管(7)与第一导管(6)之间的切刀间隙一侧，所述出料漏斗(10)固定安装在外壳(1)的出料口处，并位于第二导管(7)的下方，所述高效抽粒机包括机壳(21)、塑料熔化炉(22)、挤出机构、冷却装置和切粒装置，所述机壳(21)的顶部入口与出料漏斗(10)的出口相通，所述塑料熔化炉(22)安装在机壳(21)内部，且塑料熔化炉(22)的入口与机壳(21)的进料口相通，所述挤出机构包括挤出腔体(23)、挤出螺杆(24)和挤出模头(25)，所述挤出腔体(23)的溶液入口与塑料熔化炉(22)的出口相通，所述挤出螺杆(24)的一端通过轴承座活动安装在挤出腔体(23)内，所述挤出模头(25)安装在挤出腔体(23)的出口处，并位于挤出螺杆(24)的另一端，所述冷却装置包括U型管(26)和半导体制冷器(27)，所述U型管(26)的一端与挤出模头(25)的出口相通，所述半导体制冷器(27)的制冷片包裹在U型管(26)的四周，所述切粒装置包括升降缸(28)、安装板(29)和电动锯盘(30)，所述升降缸(28)的底部固定在机壳(21)上，所述电动锯盘(30)的电机壳体通过安装板安装在升降缸(28)的动力轴上，所述PC管挤出机(80)的进料口与机壳(21)的出口相通，所述冷却箱的入口与PC管挤出机(80)的管出口相连通，所述冷却箱包括箱体(71)、一对主水管(72)、A导流板(73)、B导流板(74)、多组空气喷头(75)和圆形框架(76)，箱体(71)内设有水冷区、风冷区和擦拭区，箱体(71)底部均匀的分布有一组出水口，A导流板(73)和B导流板(74)固定安装在箱体(71)内的水冷区，且A导流板(73)和B导流板(74)的一端与箱体(71)的箱壁之间呈夹角α和β，α和β均为30°，一对主水管(72)上分别开有一组出水口，一对主水管(72)通过支架安装在箱体(71)内的水冷区，且一对主水管(72)分别位于A导流板(73)和B导流板(74)上方，多组空气喷头(75)固定安装在箱体(71)内的风冷区，且空气喷头与箱体(71)的箱壁之间呈夹角γ，γ是45°，圆形框架(76)内开有PC管通过通道，且圆形框架(76)内的PC管通过通道上固定或可拆卸式的安装有擦拭布(77)，PC管通过通道的一侧与PC管挤出机(80)的出料口连通，圆形框架(76)通过支架固定安装在箱体(71)内的擦拭区，箱体(71)内固定安装有一对用于支撑PC管的支撑辊(78)，且一对用于支撑PC管的支撑辊(78)其中一个位于水冷区与风冷区之间，另一个用于支撑PC管的支撑辊(78)位于风冷区与擦拭区之间，所述PC管切管机包括切管机机架(50)、导向压紧装置和切割装置，所述导向压紧装置包括下导向轮(51)、上导向轮(52)、下导轮固定架(53)和上导轮支架(54)，所述下导轮固定架(53)和上导轮支架(54)分别固定安装在切管机机架(50)

上，所述下导向轮(51)和上导向轮(52)的轮缘处分别设有弧形凹槽，下导向轮(51)和上导向轮(52)分别通过轴承活动安装在下导轮固定架(53)和上导轮支架(54)上，下导向轮(51)和上导向轮(52)之间形成PC管导向通道，PC管导向通道与冷却箱的PC管通过通道的出口端对接，所述切割装置包括动力组件和激光切割头(58)，所述动力组件包括电机减速机(55)、一对滚轮(56)和激光头安装环(57)，所述电机减速机(55)固定安装在切管机机架(50)上，所述其中一个滚轮(56)与电机减速机(55)的动力输出轴传动相连，另一个滚轮(56)通过轴承座活动安装切管机机架(50)上，一对滚轮(56)的轮缘上分别设有用于卡装激光头安装环的卡槽(56-1)，所述激光头安装环(57)卡装在一对滚轮(56)的卡槽(56-1)中，所述激光切割头(58)安装在激光头安装环(57)的环内壁上。

2.根据权利要求1所述的一种高效PC管挤出生产线，其特征在于所述高效抽粒机还有出口端漏斗(31)，所述出口端漏斗(31)固定安装在机壳(21)的出料口处，并位于电动锯盘(30)的下方。

3.根据权利要求1所述的一种高效PC管挤出生产线，其特征在于所述升降缸(28)是电缸。

4.根据权利要求1所述的一种高效PC管挤出生产线，其特征在于箱体(71)底部的横截面呈等腰梯形状。

5.根据权利要求1所述的一种高效PC管挤出生产线，其特征在于A导流板(73)和B导流板(74)呈镜像分布。

6.根据权利要求1所述的一种高效PC管挤出生产线，其特征在于冷却箱还有水循环装置，水循环装置包括水槽和水泵，水槽位于箱体(71)底部的一组出水口下方，水槽通过水泵与一对主水管(72)的进水口相通。

7.根据权利要求1所述的一种高效PC管挤出生产线，其特征在于所述激光切割头(58)是一组激光切割头环形阵列在激光头安装环(57)的环内壁上。

一种高效PC管挤出生产线

技术领域

[0001] 本实用新型涉及塑料管生产设备技术领域，具体涉及一种高效PC管挤出生产线。

背景技术

[0002] PC管的生产主要设备就是挤出机，将PC颗粒原料投入到挤出机，挤出机将颗粒原料熔化挤出成型，经过冷却水槽冷却后进行切断，目前，现有的PC管生产线不能将生产过程中的废料重新利用，导致了原料的浪费。

发明内容

[0003] 本实用新型的目的主要是为了解决上述技术问题，而提供一种高效PC管挤出生产线。

[0004] 本实用新型包括PC管废料回收抽粒系统、PC管挤出机、冷却箱和PC管切管机，所述PC管废料回收抽粒系统包括PC管废料回收切割进料机构和高效抽粒机，所述PC管废料回收切割进料机构包括隔音箱体组件、进料料斗组件、粉碎装置和出料漏斗，所述隔音箱体组件包括外壳、内壳、隔音板夹层和吸音棉内衬，所述外壳设有进料口和出料口，所述内壳固定安装在外壳的内部，并设置于外壳相通的进料口和出料口，内壳与外壳之间设有中空层，所述隔音板夹层铺设在外壳和内壳之间的中空层内，所述吸音棉内衬通过铆钉固定在内壳的内壁上，所述进料料斗组件包括漏斗、第一导管和第二导管，所述漏斗固定安装在外壳顶部，并与进料口连通，所述导管的一端固定安装在外壳上，并与漏斗相通，另一端通过支杆固定在内壳的内壁上，所述第二导管通过支杆固定在内壳，且第二导管与第一导管之间留有切刀间隙，所述粉碎装置包括电动滑台和电动锯盘，所述电动滑台的固定固定安装在内壳上，所述电动锯盘的壳体安装在电动滑台的滑块上，且电动锯盘的刀片位于第二导管与第一导管之间的切刀间隙一侧，所述出料漏斗固定安装在外壳的出料口处，并位于第二导管的下方，所述高效抽粒机包括机壳、塑料熔化炉、挤出机构、冷却装置和切粒装置，所述机壳的顶部入口与出料漏斗的出口相通，所述塑料熔化炉安装在机壳内部，且塑料熔化炉的入口与机壳的进料口相通，所述挤出机构包括挤出腔体、挤出螺杆和挤出模头，所述挤出腔体的溶液入口与塑料熔化炉的出口相通，所述挤出螺杆的一端通过轴承座活动安装在挤出腔体内，所述挤出模头安装在挤出腔体的出口处，并位于挤出螺杆的另一端，所述冷却装置包括U型管和半导体制冷器，所述U型管的一端与挤出模头的出口相通，所述半导体制冷器的制冷片包裹在U型管的四周，所述切粒装置包括升降缸、安装板和电动锯盘，所述升降缸的底部固定在机壳上，所述电动锯盘的电机壳体通过安装板安装在升降缸的动力轴上，所述PC管挤出机的进料口与机壳的出口相通，所述冷却箱的入口与PC管挤出机的管出口相连通，所述冷却箱包括箱体、一对主水管、A导流板、B导流板、多组空气喷头和圆形框架，箱体内设有水冷区、风冷区和擦拭区，箱体底部均匀的分布有一组出水口，A导流板和B导流板固定安装在箱体内的水冷区，且A导流板和B导流板的一端与箱体的箱壁之间呈夹角α和β，α和β均为30°，一对主水管上分别开有一组出水口，一对主水管通过支架安装在箱体内的水冷

区，且一对主水管分别位于A导流板和B导流板上方，多组空气喷头固定安装在箱体内的风冷区，且空气喷头与箱体的箱壁之间呈夹角γ，γ是45°，圆形框架内开有PC管通过通道，且圆形框架内的PC管通过通道上固定或可拆卸式的安装有擦拭布，PC管通过通道的一侧与PC管挤出机的出料口连通，圆形框架通过支架固定安装在箱体内的擦拭区，箱体内固定安装有一对用于支撑PC管的支撑辊，且一对用于支撑PC管的支撑辊其中一个位于水冷区与风冷区之间，另一个用于支撑PC管的支撑辊位于风冷区与擦拭区之间，所述PC管切管机包括切管机机架、导向压紧装置和切割装置，所述导向压紧装置包括下导向轮、上导向轮、下导轮固定架和上导轮支架，所述下导轮固定架和上导轮支架分别固定安装在切管机机架上，所述下导向轮和上导向轮的轮缘处分别设有弧形凹槽，下导向轮和上导向轮分别通过轴承活动安装在下导轮固定架和上导轮支架上，下导向轮和上导向轮之间形成PC管导向通道，PC管导向通道与冷却箱的PC管通过通道的出口端对接，所述切割装置包括动力组件和激光切割头，所述动力组件包括电机减速机、一对滚轮和激光头安装环，所述电机减速机固定安装在切管机机架上，所述其中一个滚轮与电机减速机的动力输出轴传动相连，另一个滚轮通过轴承座活动安装切管机机架上，一对滚轮的轮缘上分别设有用于卡装激光头安装环的卡槽，所述激光头安装环卡装在一对滚轮的卡槽中，所述激光切割头安装在激光头安装环的环内壁上。

[0005] 所述高效抽粒机还有出口端漏斗，所述出口端漏斗固定安装在机壳的出料口处，并位于电动锯盘的下方。

[0006] 所述升降缸是电缸。

[0007] 箱体底部的横截面呈等腰梯形状。

[0008] A导流板和B导流板呈镜像分布。

[0009] 冷却箱还有水循环装置，水循环装置包括水槽和水泵，水槽位于箱体底部的一组出水口下方，水槽通过水泵与一对主水管的进水口相通。

[0010] 所述激光切割头是一组激光切割头环形排列在激光头安装环的环内壁上。

[0011] 本实用新型优点是：本实用新型提供一种高效PC管挤出生产线，工艺布局合理，能够将生产过程中的废料回收重新利用，避免了原料的浪费，同时水冷箱在冷却定型PC管的同时，保证PC管后续生产时无水附在管道上，具有很好的实用价值。

附图说明

[0012] 图1是本实用新型结构示意图。

[0013] 图2是PC管废料回收切割进料机构的隔音箱体组件的截面结构示意图。

[0014] 图3是冷却箱结构示意图。

[0015] 图4是冷却箱一对主水管安装位置结构示意图。

[0016] 图5是冷却箱圆形框架结构示意图。

[0017] 图6是PC管切管机的下导向轮和上导向轮的侧面结构示意图。

[0018] 图7是PC管切管机激光切割头和激光头安装环的装配示意图。

具体实施方式

[0019] 如图1、2、3、4、5、6、7所示，本实用新型包括PC管废料回收抽粒系统、PC管挤出机

80、冷却箱和PC管切管机，所述PC管废料回收抽粒系统包括PC管废料回收切割进料机构和高效抽粒机，所述PC管废料回收切割进料机构包括隔音箱体组件、进料料斗组件、粉碎装置和出料漏斗10，所述隔音箱体组件包括外壳1、内壳2、隔音板夹层3和吸音棉内衬4，所述外壳1设有进料口和出料口，所述内壳2固定安装在外壳1的内部，并设置于外壳1相通的进料口和出料口，内壳2与外壳1之间设有中空层，所述隔音板夹层3铺设在外壳1和内壳2之间的中空层内，所述吸音棉内衬4通过铆钉固定在内壳2的内壁上，所述进料料斗组件包括漏斗5、第一导管6和第二导管7，所述漏斗5固定安装在外壳1顶部，并与进料口连通，所述导管6的一端固定安装在外壳1上，并与漏斗5相通，另一端通过支杆固定在内壳2的内壁上，所述第二导管7通过支杆固定在内壳2，且第二导管7与第一导管6之间留有切刀间隙，所述粉碎装置包括电动滑台8和电动锯盘9，所述电动滑台8的固定固定安装在内壳2上，所述电动锯盘9的壳体安装在电动滑台8的滑块上，且电动锯盘9的刀片位于第二导管7与第一导管6之间的切刀间隙一侧，所述出料漏斗10固定安装在外壳1的出料口处，并位于第二导管7的下方，所述高效抽粒机包括机壳21、塑料熔化炉22、挤出机构、冷却装置和切粒装置，所述机壳21的顶部入口与出料漏斗10的出口相通，所述塑料熔化炉22安装在机壳21内部，且塑料熔化炉22的入口与机壳21的进料口相通，所述挤出机构包括挤出腔体23、挤出螺杆24和挤出模头25，所述挤出腔体23的溶液入口与塑料熔化炉22的出口相通，所述挤出螺杆24的一端通过轴承座活动安装在挤出腔体23内，所述挤出模头25安装在挤出腔体23的出口处，并位于挤出螺杆24的另一端，所述冷却装置包括U型管26和半导体制冷器27，所述U型管26的一端与挤出模头25的出口相通，所述半导体制冷器27的制冷片包裹在U型管26的四周，所述切粒装置包括升降缸28、安装板29和电动锯盘30，所述升降缸28的底部固定在机壳21上，所述电动锯盘30的电机壳体通过安装板安装在升降缸28的动力轴上，所述PC管挤出机80的进料口与机壳21的出口相通，所述冷却箱的入口与PC管挤出机80的管出口相连通，所述冷却箱包括箱体71、一对主水管72、A导流板73、B导流板74、多组空气喷头75和圆形框架76，箱体71内设有水冷区、风冷区和擦拭区，箱体71底部均匀的分布有一组出水口，A导流板73和B导流板74固定安装在箱体71内的水冷区，且A导流板73和B导流板74的一端与箱体71的箱壁之间呈夹角α和β，α和β均为30°，一对主水管72上分别开有一组出水口，一对主水管72通过支架安装在箱体71内的水冷区，且一对主水管72分别位于A导流板73和B导流板74上方，多组空气喷头75固定安装在箱体71内的风冷区，且空气喷头与箱体71的箱壁之间呈夹角γ，γ是45°，圆形框架76内开有PC管通过通道，且圆形框架76内的PC管通过通道上固定或可拆卸式的安装有擦拭布77，PC管通过通道的一侧与PC管挤出机80的出料口连通，圆形框架76通过支架固定安装在箱体71内的擦拭区，箱体71内固定安装有一对用于支撑PC管的支撑辊78，且一对用于支撑PC管的支撑辊78其中一个位于水冷区与风冷区之间，另一个用于支撑PC管的支撑辊78位于风冷区与擦拭区之间，所述PC管切管机包括切管机机架50、导向压紧装置和切割装置，所述导向压紧装置包括下导向轮51、上导向轮52、下导轮固定架53和上导轮支架54，所述下导轮固定架53和上导轮支架54分别固定安装在切管机机架50上，所述下导向轮51和上导向轮52的轮缘处分别设有弧形凹槽，下导向轮51和上导向轮52分别通过轴承活动安装在下导轮固定架53和上导轮支架54上，下导向轮51和上导向轮52之间形成PC管导向通道，PC管导向通道与冷却箱的PC管通过通道的出口端对接，所述切割装置包括动力组件和激光切割头58，所述动力组件包括电机减速机55、一对滚轮56和激光头安装环57，所述电

机减速机55固定安装在切管机机架50上，所述其中一个滚轮56与电机减速机55的动力输出轴传动相连，另一个滚轮56通过轴承座活动安装切管机机架50上，一对滚轮56的轮缘上分别设有用于卡装激光头安装环的卡槽56-1，所述激光头安装环57卡装在一对滚轮56的卡槽56-1中，所述激光切割头58安装在激光头安装环57的环内壁上。

[0020] 所述高效抽粒机还有出口端漏斗31，所述出口端漏斗31固定安装在机壳21的出料口处，并位于电动锯盘30的下方。

[0021] 所述升降缸28是电缸。

[0022] 箱体71底部的横截面呈等腰梯形状。

[0023] A导流板73和B导流板74呈镜像分布。

[0024] 冷却箱还有水循环装置，水循环装置包括水槽和水泵，水槽位于箱体71底部的一组出水口下方，水槽通过水泵与一对主水管72的进水口相通。

[0025] 所述激光切割头58是一组激光切割头环形排列在激光头安装环57的环内壁上。

[0026] 工作方式及原理：将生产过程中的PC管废料或者其它PC管废料从漏斗5加入，PC管废料由第一导管6导向后，通过第二导管7与第一导管6之间的切刀间隙，并插入到第二导管7中时，电动滑台8和电动锯盘9启动，电动滑台8的滑块带动电动锯盘9左移动，电动锯盘9的锯片插入到第二导管7与第一导管6之间的切刀间隙完成PC废料管的切割破碎，同时碎料从第二导管7落下，电动滑台8的滑块往复运动，这样就连续的完成废料的切割，由于隔音箱体组件的存在，切割中的噪音一部分被吸音棉内衬4吸附后，一部分被隔音板夹层3阻隔，传导到机构外的噪音很小，符合生产标准，最终从出料漏斗10漏出进入到机壳21的入口加入到塑料熔化炉22中进行重新熔化，熔化后的熔融料流入到挤出腔体23内，设置在机壳21一侧的电机减速机32的动力轴与挤出螺杆24传动连接，并驱动挤出螺杆24转动，将熔融料挤入挤出模头25，挤出模头25挤出条状，并送入U型管26，半导体制冷器27的制冷片包裹在U型管26的四周，不断对其迅速降温，这样就能高效的将条状料定型固化，方便切割，电缸的动力轴顶起，启动电动锯盘30就将条状料切割成颗粒料，颗粒料掉落到出口端漏斗31，即完成了抽粒，颗粒料直接加入到PC管挤出机80的进料口，PC管挤出机80将颗粒料重新熔化后挤出成型，高温的成型的PC管79进入冷却箱时，先经过水冷区，一对主水管72的冷却水通过主水管的出水口和导流板落在PC管79上，对PC管79进行水冷降温，然后在进入风冷区内，多组空气喷头75对PC管进行二次降温，并同时将PC管79上的水吹落(此时多组空气喷头75形成角度后，可在箱体71内形成一道风幕强，可加速PC管79上的水脱离PC管速度)，最后PC管79进入擦拭区，经过圆形框架76内的PC管通过通道，并通过擦拭布77对PC管79进行擦干即可，经过冷却箱的冷却后完成定型，定型的PC管进入到PC管切管机的下导向轮51和上导向轮52之间形成PC管导向通道，下导向轮51和上导向轮52的导向作用，将PC管向前送入到切割装置的激光头安装环57中性，到达切割位置时，启动电机减速机55，电机减速机55的动力输出轴驱动滚轮56转动，从而驱动激光头安装环57转动，开启一组激光切割头，激光头安装环57转动一周，完成PC管的切割，这样标准规格的PC管完成生产。

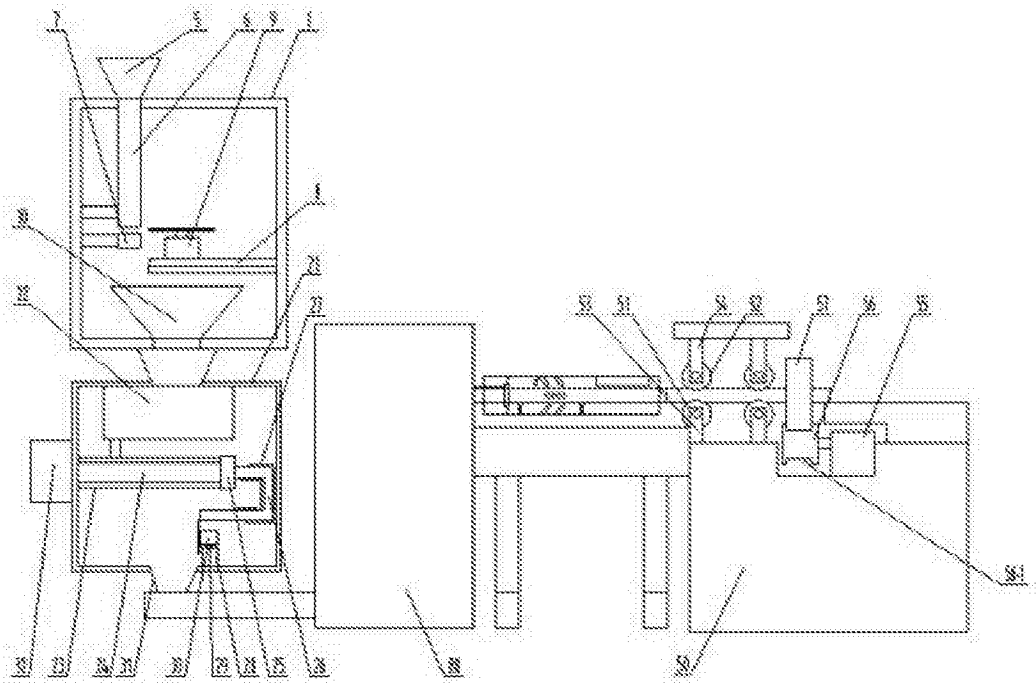


图1

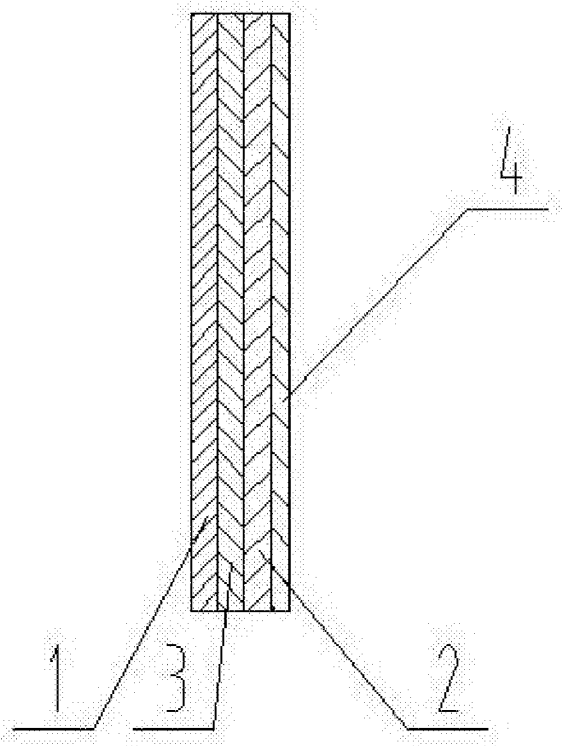


图2

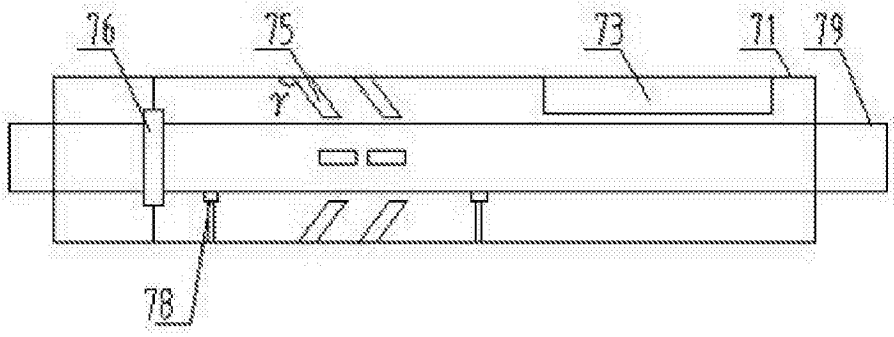


图3

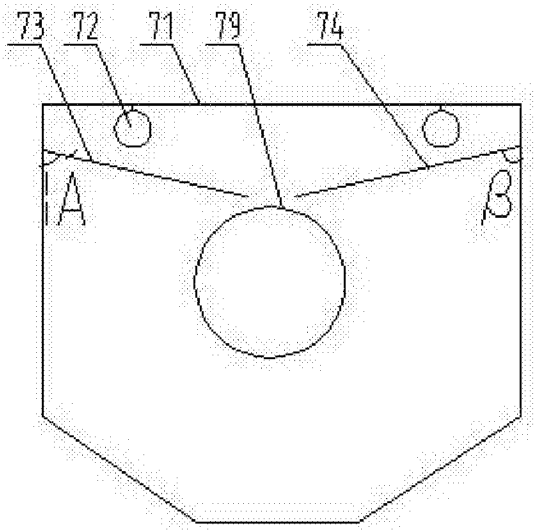


图4

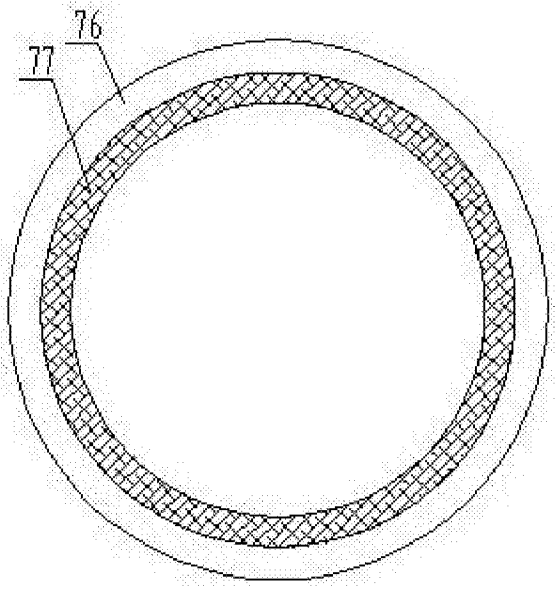


图5

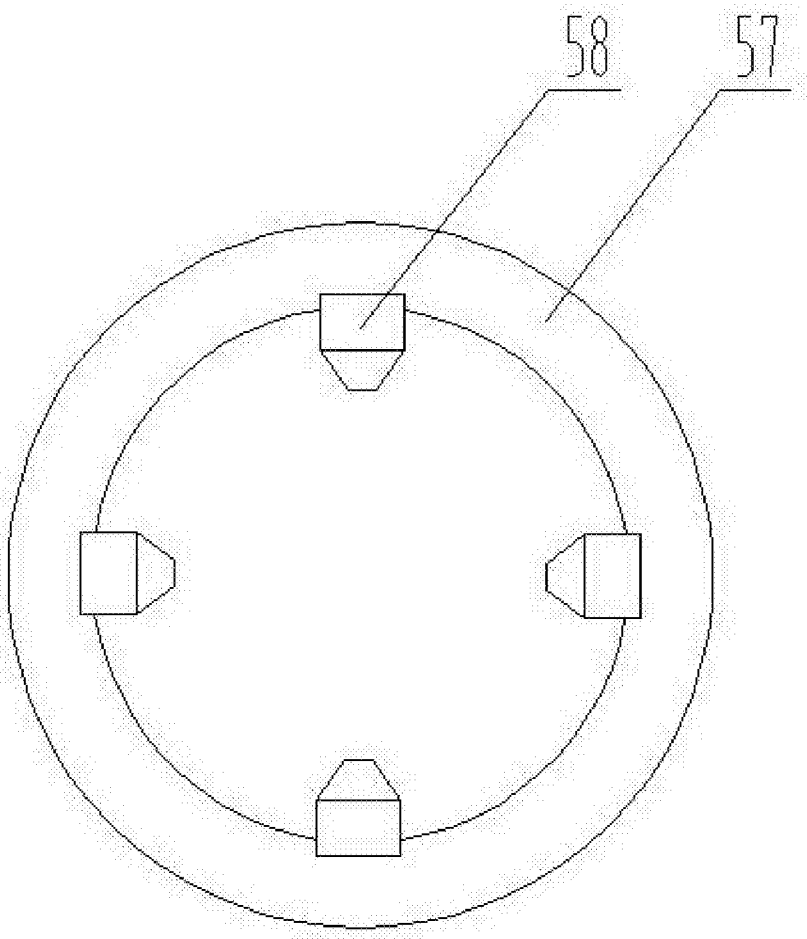


图6

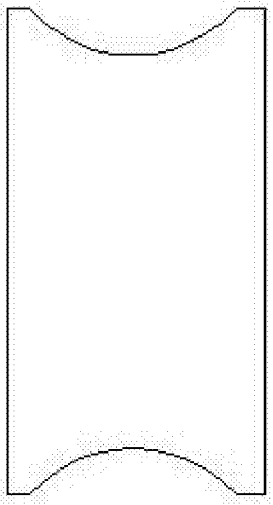


图7