(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 209490874 U
(45)授权公告日 2019.10.15

(21)申请号 201822050662.6

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

(22)申请日 2018.12.07

(73)专利权人 南方葡萄沟酒庄有限公司
地址 418000 湖南省怀化市中方县桐木镇大松坡村蒲海旁

(72)发明人 吕志豪

(74)专利代理机构 长沙智德知识产权代理事务所(普通合伙) 43207
代理人 陈铭浩

(51)Int.Cl.
*B02C 13/18*(2006.01)
*B02C 23/08*(2006.01)
*B02C 21/00*(2006.01)
*B08B 3/10*(2006.01)
*F26B 17/16*(2006.01)

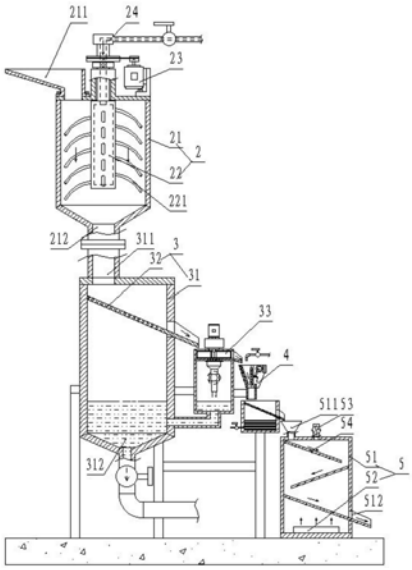
权利要求书2页 说明书5页 附图5页

(54)实用新型名称

一种葡萄籽高品质分离烘干处理设备

(57)摘要

本实用新型公布了一种葡萄籽高品质分离烘干处理设备，包括葡萄打碎机、打碎过滤机、葡萄籽搓洗机和烘干机，葡萄打碎机上的打碎机转筒外圆周上设有打碎条，对葡萄进行无规则打碎；打碎过滤机对浆液与葡萄籽进行分离，并二次回收葡萄籽上的残留浆液；葡萄籽搓洗机通过搓板与搓洗机U形壳体的往复移动对葡萄籽表面进行搓洗，彻底清除葡萄籽表面的残留；烘干机通过加热板对葡萄籽进行烘干加热，便于存储；本实用新型的目的是，提供一种葡萄籽高品质分离烘干处理设备，对葡萄籽进行完整化分离、清洗、烘干，集成度高。




CN 209490874 U

1.一种葡萄籽高品质分离烘干处理设备，其特征在于，包括葡萄打碎机(2)、打碎过滤机(3)、葡萄籽搓洗机(4)、烘干机(5)，所述葡萄打碎机(2)包括打碎机壳体(21)和其内部竖直设置的打碎机转筒(22)，所述打碎机壳体(21)上端设有打碎机进料口(211)，下端设有打碎机出料口(212)，所述打碎机转筒(22)上端与打碎机电机(23)的输出端传动连接，所述打碎机转筒(22)外圆周上交错设有柔性的打碎条(221)；所述打碎机出料口(212)与打碎过滤机(3)连接，给其送料；

所述打碎过滤机(3)包括打碎过滤机壳体(31)和打碎过滤板(32)，所述打碎过滤机壳体(31)上端设有与打碎机出料口(212)连接的打碎过滤机进料口(311)，下端设有打碎过滤机出料口(312)；所述打碎过滤板(32)带有过滤孔，其倾斜设置于打碎过滤机壳体(31)内部，较低一端与葡萄液回收机(33)连接，给其送料；

所述葡萄液回收机(33)包括葡萄液回收机桶形壳体(331)和其内部水平设置的葡萄液回收机隔板(332)，所述葡萄液回收机桶形壳体(331)上一侧设有葡萄液回收机进料口(3311)，另一侧设有葡萄液回收机出籽口(3312)，底部设有葡萄液回收机出液口(3313)，所述葡萄液回收机出液口(3313)与打碎过滤机壳体(31)底部连通；所述葡萄液回收机隔板(332)上设有隔板滤网(3321)，其上端设有可水平转动的刮料轮(333)，所述刮料轮(333)由多片弧形板绕其轴线阵列而成；所述葡萄液回收机桶形壳体(331)上端设有与刮料轮(333)传动连接的减速电机(334)；所述隔板滤网(3321)底部设有抽吸罩(335)，所述抽吸罩(335)下端管路连接有负压泵(336)；所述葡萄液回收机出籽口(3312)与葡萄籽搓洗机(4)连接，给其送料；

所述葡萄籽搓洗机(4)包括搓洗机U形壳体(41)和搓板(42)，所述搓板(42)与搓洗机U形壳体(41)围成截面为上大下小的倒梯形腔体，上端为搓洗机进料口(411)，下端为搓洗机出料口(412)，所述搓板(42)可沿搓洗机进料口(411)至搓洗机出料口(412)的方向往复移动，所述搓洗机U形壳体(41)与搓板(42)围成的内壁上均设有搓洗机柔性垫(45)；所述搓洗机出料口(412)下方设有搓洗机盛液槽(46)，所述搓洗机盛液槽(46)上方倾斜设有搓洗机过滤板(47)；所述搓洗机过滤板(47)较低一端与烘干机(5)连接，给其送料；

所述烘干机(5)包括烘干机壳体(51)和加热板(52)，所述烘干机壳体(51)上端设有烘干机进料口(511)，下方侧面设有烘干机出料口(512)；所述烘干机壳体(51)顶部设有与内部连通的烘干机风机(53)，其内部倾斜设有烘干机导料板(54)，所述烘干机导料板(54)较高的一端位于烘干机进料口(511)下方，较低的一端与烘干机出料口(512)连接；所述加热板(52)设置于烘干机壳体(51)内侧底部。

2.根据权利要求1所述的一种葡萄籽高品质分离烘干处理设备，其特征在于，所述打碎条(221)外表面上设有多个打碎齿(2211)，所述打碎齿(2211)截面形状为三角形或矩形。

3.根据权利要求1所述的一种葡萄籽高品质分离烘干处理设备，其特征在于，所述打碎机转筒(22)内部中空，其上端通过打碎机旋转接头(24)与水源管路连接；所述打碎条(221)内部设有贯其两端的打碎条流道(2212)，所述打碎条流道(2212)与打碎机转筒(22)连接端与打碎机转筒(22)内部连通。

4.根据权利要求1所述的一种葡萄籽高品质分离烘干处理设备，其特征在于，所述搓洗机U形壳体(41)沿搓洗机进料口(411)至搓洗机出料口(412)方向设有与搓板(42)侧面相配合的搓洗机卡槽，所述搓洗机U形壳体(41)上还设有搓洗机电机(43)，所述搓板(42)外侧与

连杆(44)一端铰接,所述连杆(44)的另一端与搓洗机电机(43)输出轴端偏心铰接。

5.根据权利要求1所述的一种葡萄籽高品质分离烘干处理设备,其特征在于,所述搓洗机柔性垫(45)由海绵材料制成。

6.根据权利要求1所述的一种葡萄籽高品质分离烘干处理设备,其特征在于,所述葡萄籽搓洗机(4)的倒梯形腔体上方还设有葡萄籽搓洗出水管(48)。

7.根据权利要求1所述的一种葡萄籽高品质分离烘干处理设备,其特征在于,所述烘干机导料板(54)从上至下依次设置多块,且成之字形分布。

# 一种葡萄籽高品质分离烘干处理设备

## 技术领域

[0001] 本实用新型属于葡萄加工技术领域，具体为一种葡萄籽高品质分离烘干处理设备。

## 背景技术

[0002] 葡萄为葡萄科葡萄属木质藤本植物，小枝圆柱形，有纵棱纹，无毛或被稀疏柔毛，叶卵圆形，圆锥花序密集或疏散，基部分枝发达，果实球形或椭圆形，花期4-5月，果期8-9月。葡萄为著名水果，可生食，可制葡萄干，可用来酿酒，酿酒后的酒脚可提酒食酸，根和藤药用能止呕、安胎，其葡萄富含营养，被誉为“水果皇后”，除含有60％以上的游离水和胶体结合水、化合水(生命水)外，还含有碳水化合物、糖(葡萄糖、果糖、戊糖)、有机酸(酒石酸、苹果酸、柠檬酸、单宁酸)、矿物质、含氮物质、氨基酸以及多种维生素等对人体有益和必须的成份。此外，葡萄所含热量远比苹果、梨等水果高，更可贵的是葡萄中大部分有益物质可以被人体直接吸收，对人体新陈代谢等一系列活动可起到良好作用。葡萄籽是葡萄酒厂的下脚料，经晒干后分离葡萄皮、葡萄梗后所得产物，葡萄籽油因具有保健、美容之功效，价格非常昂贵。葡萄籽还含有胆碱:279mg/kg，盐酸:20 mg/kg，泛酸:34 mg/kg，维生素B1 :0.17 mg/kg，维生素B2:2.5 mg/kg。

[0003] 然而，大部分葡萄制品厂对葡萄进行加工时，通常将葡萄皮、葡萄肉和葡萄籽一起进行压榨，没有进行有效分离，回收利用，导致葡萄籽没有得到充分利用。现有设备通常对葡萄籽进行分离时，一方面分离的不彻底，另一方面分离的效果不太好，往往大部分葡萄籽被打烂，达不到回收要求。另外，没有一种合理的清洗设备，通常对葡萄进行清洗时，容易对其造成损伤，导致产品质量受影响等，这些问题亟待解决。

## 实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的是针对以上问题，提供一种葡萄籽高品质分离烘干处理设备，该葡萄打碎机工作时，通过快速旋转的柔性打碎条对葡萄皮和葡萄肉进行无规则打碎，破碎程度高，同时，由于其柔性破碎，并不对葡萄籽进行破碎，极大程度保证了葡萄籽颗粒的完整性，分离效果好；该打碎过滤机将葡萄肉和葡萄皮混合浆液与葡萄籽进行有效分离，同时通过其侧面的葡萄液回收机将粘在葡萄籽表面的浆液进行二次分离回收，保证回收的更彻底；该葡萄籽搓洗机工作时，对葡萄籽表面残留极少的浆液层进行搓洗，保证其表面彻底被清净，同时能进行连续搓洗加工；该烘干机通过加热板供热对葡萄籽进行最后的烘干处理，便于储存，其生产效率高，同时能进行连续生产加工。

[0005] 为实现以上目的，本实用新型采用的技术方案是：一种葡萄籽高品质分离烘干处理设备，包括葡萄打碎机、打碎过滤机、葡萄籽搓洗机和烘干机，所述葡萄打碎机包括打碎机壳体和其内部竖直设置的打碎机转筒，所述打碎机壳体上端设有打碎机进料口，下端设有打碎机出料口，所述打碎机转筒上端与打碎机电机的输出端传动连接，所述打碎机转筒外圆周上交错设有柔性的打碎条；所述打碎机出料口与打碎过滤机连接，给其送料；

[0006] 所述打碎过滤机包括打碎过滤机壳体和打碎过滤板，所述打碎过滤机壳体上端设有与打碎机出料口连接的打碎过滤机进料口，下端设有打碎过滤机出料口；所述打碎过滤板带有过滤孔，其倾斜设置于打碎过滤机壳体内部，较低一端与葡萄液回收机连接，给其送料；

[0007] 所述葡萄液回收机包括葡萄液回收机桶形壳体和其内部水平设置的葡萄液回收机隔板，所述葡萄液回收机桶形壳体上一侧设有葡萄液回收机进料口，另一侧设有葡萄液回收机出籽口，底部设有葡萄液回收机出液口，所述葡萄液回收机出液口与打碎过滤机壳体底部连通；所述葡萄液回收机隔板上设有隔板滤网，其上端设有可水平转动的刮料轮，所述刮料轮由多片弧形板绕其轴线阵列而成；所述葡萄液回收机桶形壳体上端设有与刮料轮传动连接的减速电机；所述隔板滤网底部设有抽吸罩，所述抽吸罩下端管路连接有负压泵；所述葡萄液回收机出籽口与葡萄籽搓洗机连接，给其送料；

[0008] 所述葡萄籽搓洗机包括搓洗机U形壳体和搓板，所述搓板与搓洗机U形壳体围成截面为上大下小的倒梯形腔体，上端为搓洗机进料口，下端为搓洗机出料口，所述搓板可沿搓洗机进料口至搓洗机出料口的方向往复移动，所述搓洗机U形壳体与搓板围成的内壁上均设有搓洗机柔性垫；所述搓洗机出料口下方设有搓洗机盛液槽，所述搓洗机盛液槽上方倾斜设有搓洗机过滤板；所述搓洗机过滤板较低一端与烘干机连接，给其送料；

[0009] 所述烘干机包括烘干机壳体和加热板，所述烘干机壳体上端设有烘干机进料口，下方侧面设有烘干机出料口；所述烘干机壳体顶部设有与内部连通的烘干机风机，其内部倾斜设有烘干机导料板，所述烘干机导料板较高的一端位于烘干机进料口下方，较低的一端与烘干机出料口连接；所述加热板设置于烘干机壳体内侧底部；

[0010] 进一步的，所述打碎条外表面上设有多个打碎齿，所述打碎齿截面形状为三角形或矩形。

[0011] 进一步的，所述打碎机转筒内部中空，其上端通过打碎机旋转接头与水源管路连接；所述打碎条内部设有贯其两端的打碎条流道，所述打碎条流道与打碎机转筒连接端与打碎机转筒内部连通。

[0012] 进一步的，所述搓洗机U形壳体沿搓洗机进料口至搓洗机出料口方向设有与搓板侧面相配合的搓洗机卡槽，所述搓洗机U形壳体上还设有搓洗机电机，所述搓板外侧与连杆一端铰接，所述连杆的另一端与搓洗机电机输出轴端偏心铰接。

[0013] 进一步的，所述搓洗机柔性垫由海绵材料制成。

[0014] 进一步的，所述葡萄籽搓洗机的倒梯形腔体上方还设有葡萄籽搓洗出水管。

[0015] 进一步的，所述烘干机导料板从上至下依次设置多块，且成之字形分布。

[0016] 本实用新型的有益效果：该葡萄打碎机工作时，通过快速旋转的柔性打碎条对葡萄皮和葡萄肉进行无规则打碎，破碎程度高，同时，由于其柔性破碎，并不对葡萄籽进行破碎，极大程度保证了葡萄籽颗粒的完整性，分离效果好；该打碎过滤机将葡萄肉和葡萄皮混合浆液与葡萄籽进行有效分离，同时通过其侧面的葡萄液回收机将粘在葡萄籽表面的浆液进行二次分离回收，保证回收的更彻底；该葡萄籽搓洗机工作时，对葡萄籽表面残留极少的浆液层进行搓洗，保证其表面彻底被清净，同时能进行连续搓洗加工；该烘干机通过加热板供热对葡萄籽进行最后的烘干处理，便于储存，其生产效率高，同时能进行连续生产加工。

[0017] 本实用新型打碎齿将葡萄进行打碎时，打碎效果更好，尤其是对葡萄皮的破碎，破

碎得更细；

[0018] 本实用新型当打碎机壳体内壁需要清洗时，将打碎机旋转接头与带有压力的水源管路连接，水经过打碎机旋转接头、打碎机转筒内部、打碎条流道后从打碎条端面喷出，同时启动打碎机电机带动打碎机转筒转动，由于打碎条是柔性的，其端部在压力水源的情况，做无规则运动，实现打碎机壳体内壁的全方位清洗，操作简单、方便，清洗效果显著；

[0019] 本实用新型搓洗机电机的输出轴端转动时，由于其与连杆为偏心铰接，连杆推动搓板往复移动，实现对葡萄籽表面进行来回搓洗；

[0020] 本实用新型葡萄籽依次从烘干机导料板滑落至最下面一块后排出，其竖直层次布置可节约场地，设备占地面积少，可进行连续烘干操作，节省能耗；

[0021] 本实用新型设备布局合理、紧凑，占用空间小，适于工厂大规模推广使用。

## 附图说明

[0022] 图1为本实用新型主视结构示意图。

[0023] 图2为本实用新型打碎条与打碎机转筒装配关系示意图。

[0024] 图3为本实用新型葡萄液回收机和葡萄籽搓洗机装配关系结构示意图。

[0025] 图4为本实用新型葡萄液回收机俯视结构示意图。

[0026] 图5为本实用新型葡萄籽搓洗机俯视结构示意图。

[0027] 图中所述文字标注表示为：2、葡萄打碎机；21、打碎机壳体；211、打碎机进料口；212、打碎机出料口；22、打碎机转筒；221、打碎条；2211、打碎齿；2212、打碎条流道；23、打碎机电机；24、打碎机旋转接头；3、打碎过滤机；31、打碎过滤机壳体；311、打碎过滤机进料口；312、打碎过滤机出料口；32、打碎过滤板；33、葡萄液回收机；331、葡萄液回收机桶形壳体；3311、葡萄液回收机进料口；3312、葡萄液回收机出籽口；3313、葡萄液回收机出液口；332、葡萄液回收机隔板；3321、隔板滤网；333、刮料轮；334、减速电机；335、抽吸罩；336、负压泵；4、葡萄籽搓洗机；41、搓洗机U形壳体；411、搓洗机进料口；412、搓洗机出料口；42、搓板；43、搓洗机电机；44、连杆；45、搓洗机柔性垫；46、搓洗机盛液槽；47、搓洗机过滤板；48、葡萄籽搓洗出水管；5、烘干机；51、烘干机壳体；511、烘干机进料口；512、烘干机出料口；52、加热板；53、烘干机风机；54、烘干机导料板。

## 具体实施方式

[0028] 为了使本领域技术人员更好地理解本实用新型的技术方案，下面结合附图对本实用新型进行详细描述，本部分的描述仅是示范性和解释性，不应对本实用新型的保护范围有任何的限制作用。

[0029] 如图1-5所示，本实用新型的具体结构为：一种葡萄籽高品质分离烘干处理设备，包括葡萄打碎机2、打碎过滤机3、葡萄籽搓洗机4和烘干机5，所述葡萄打碎机2包括打碎机壳体21和其内部竖直设置的打碎机转筒22，所述打碎机壳体21上端设有打碎机进料口211，下端设有打碎机出料口212，所述打碎机转筒22上端与打碎机电机23的输出端传动连接，所述打碎机转筒22外圆周上交错设有柔性的打碎条221；所述打碎机出料口212与打碎过滤机3连接，给其送料；

[0030] 所述打碎过滤机3包括打碎过滤机壳体31和打碎过滤板32，所述打碎过滤机壳体

31上端设有与打碎机出料口212连接的打碎过滤机进料口311，下端设有打碎过滤机出料口312；所述打碎过滤板32带有过滤孔，其倾斜设置于打碎过滤机壳体31内部，较低一端与葡萄液回收机33连接，给其送料；

[0031] 所述葡萄液回收机33包括葡萄液回收机桶形壳体331和其内部水平设置的葡萄液回收机隔板332，所述葡萄液回收机桶形壳体331上一侧设有葡萄液回收机进料口3311，另一侧设有葡萄液回收机出籽口3312，底部设有葡萄液回收机出液口3313，所述葡萄液回收机出液口3313与打碎过滤机壳体31底部连通；所述葡萄液回收机隔板332上设有隔板滤网3321，其上端设有可水平转动的刮料轮333，所述刮料轮333由多片弧形板绕其轴线阵列而成；所述葡萄液回收机桶形壳体331上端设有与刮料轮333传动连接的减速电机334；所述隔板滤网3321底部设有抽吸罩335，所述抽吸罩335下端管路连接有负压泵336；所述葡萄液回收机出籽口3312与葡萄籽搓洗机4连接，给其送料；

[0032] 所述葡萄籽搓洗机4包括搓洗机U形壳体41和搓板42，所述搓板42与搓洗机U形壳体41围成截面为上大下小的倒梯形腔体，上端为搓洗机进料口411，下端为搓洗机出料口412，所述搓板42可沿搓洗机进料口411至搓洗机出料口412的方向往复移动，所述搓洗机U形壳体41与搓板42围成的内壁上均设有搓洗机柔性垫45；所述搓洗机出料口412下方设有搓洗机盛液槽46，所述搓洗机盛液槽46上方倾斜设有搓洗机过滤板47；所述搓洗机过滤板47较低一端与烘干机5连接，给其送料；

[0033] 所述烘干机5包括烘干机壳体51和加热板52，所述烘干机壳体51上端设有烘干机进料口511，下方侧面设有烘干机出料口512；所述烘干机壳体51顶部设有与内部连通的烘干机风机53，其内部倾斜设有烘干机导料板54，所述烘干机导料板54较高的一端位于烘干机进料口511下方，较低的一端与烘干机出料口512连接；所述加热板52设置于烘干机壳体51内侧底部；

[0034] 优选的，所述打碎条221外表面上设有多个打碎齿2211，所述打碎齿2211截面形状为三角形或矩形。打碎齿将葡萄进行打碎时，打碎效果更好，尤其是对葡萄皮的破碎，破碎得更细。

[0035] 优选的，所述打碎机转筒22内部中空，其上端通过打碎机旋转接头24与水源管路连接；所述打碎条221内部设有贯其两端的打碎条流道2212，所述打碎条流道2212与打碎机转筒22连接端与打碎机转筒22内部连通。当打碎机壳体内壁需要清洗时，将打碎机旋转接头与带有压力的水源管路连接，水经过打碎机旋转接头、打碎机转筒内部、打碎条流道后从打碎条端面喷出，同时启动打碎机电机带动打碎机转筒转动，由于打碎条是柔性的，其端部在压力水源的情况，做无规则运动，实现打碎机壳体内壁的全方位清洗，操作简单、方便，清洗效果显著。

[0036] 优选的，所述搓洗机U形壳体41沿搓洗机进料口411至搓洗机出料口412方向设有与搓板42侧面相配合的搓洗机卡槽，所述搓洗机U形壳体41上还设有搓洗机电机43，所述搓板42外侧与连杆44一端铰接，所述连杆44的另一端与搓洗机电机43输出轴端偏心铰接。搓洗机电机的输出轴端转动时，由于其与连杆为偏心铰接，连杆推动搓板往复移动，实现对葡萄籽表面进行来回搓洗。

[0037] 优选的，所述搓洗机柔性垫45由海绵材料制成。对葡萄籽表面进行有效清理。

[0038] 优选的，所述葡萄籽搓洗机4的倒梯形腔体上方还设有葡萄籽搓洗出水管48。用于

对葡萄籽表面进行喷淋清洗。

[0039] 优选的，所述烘干机导料板54从上至下依次设置多块，且成之字形分布。葡萄籽依次从烘干机导料板滑落至最下面一块后排出，其竖直层次布置可节约场地，设备占地面积少，可进行连续烘干操作，节省能耗。

[0040] 具体使用时：

[0041] 该葡萄打碎机2工作时，将清洗后的葡萄颗粒从打碎机进料口211进入到打碎机壳体21内部，打碎机电机23带动打碎机转筒22快速转动，其柔性打碎条221对葡萄皮和葡萄肉进行无规则打碎，破碎程度高，同时，由于其柔性破碎，并不对葡萄籽进行破碎，极大程度保证了葡萄籽颗粒的完整性，分离效果好，打碎后的浆液从打碎机出料口212排出；

[0042] 葡萄被打碎后的浆液和葡萄籽经过该打碎过滤机3时，大部分浆液通过打碎过滤板32留至打碎过滤机壳体31内底部存储，少部分带浆液的葡萄籽从打碎过滤板32滑落至葡萄液回收机33中的葡萄液回收机进料口3311处，减速电机334转动时带动刮料轮333，将带有少部分浆液的葡萄籽推至从隔板滤网3321经过，负压泵336提供负压大吸和力通过抽吸罩335将葡萄籽表面残留的浆液吸走，并流入到打碎过滤机壳体31内汇总，实现浆液与葡萄籽进行有效分离，同时将粘在葡萄籽表面的浆液进行二次分离回收，保证回收的更彻底；

[0043] 该葡萄籽搓洗机4工作时，搓板42相对于搓洗机U形壳体41运动，葡萄籽通过搓板42与搓洗机U形壳体41围成截面为上大下小的倒梯形腔体时，葡萄籽表面残留极少的浆液层被搓洗机柔性垫45搓洗，保证其表面彻底被清净，同时能进行连续搓洗加工；

[0044] 该烘干机5工作时，葡萄籽从烘干机进料口511进入，其沿烘干机导料板54滚落时，通过加热板52供热对葡萄籽进行最后的烘干处理，便于储存，其生产效率高，同时能进行连续生产加工；

[0045] 该综合生产设备，布局合理、紧凑，占用空间小，适于工厂大规模推广使用。

[0046] 需要说明的是，在本文中，术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含，从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素，而且还包括没有明确列出的其他要素，或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。

[0047] 本文中应用了具体个例对本实用新型的原理及实施方式进行了阐述，以上实例的说明只是用于帮助理解本实用新型的方法及其核心思想。以上所述仅是本实用新型的优选实施方式，应当指出，由于文字表达的有限性，而客观上存在无限的具体结构，对于本技术领域的普通技术人员来说，在不脱离本实用新型原理的前提下，还可以做出若干改进、润饰或变化，也可以将上述技术特征以适当的方式进行组合；这些改进润饰、变化或组合，或未经改进将实用新型的构思和技术方案直接应用于其它场合的，均应视为本实用新型的保护范围。

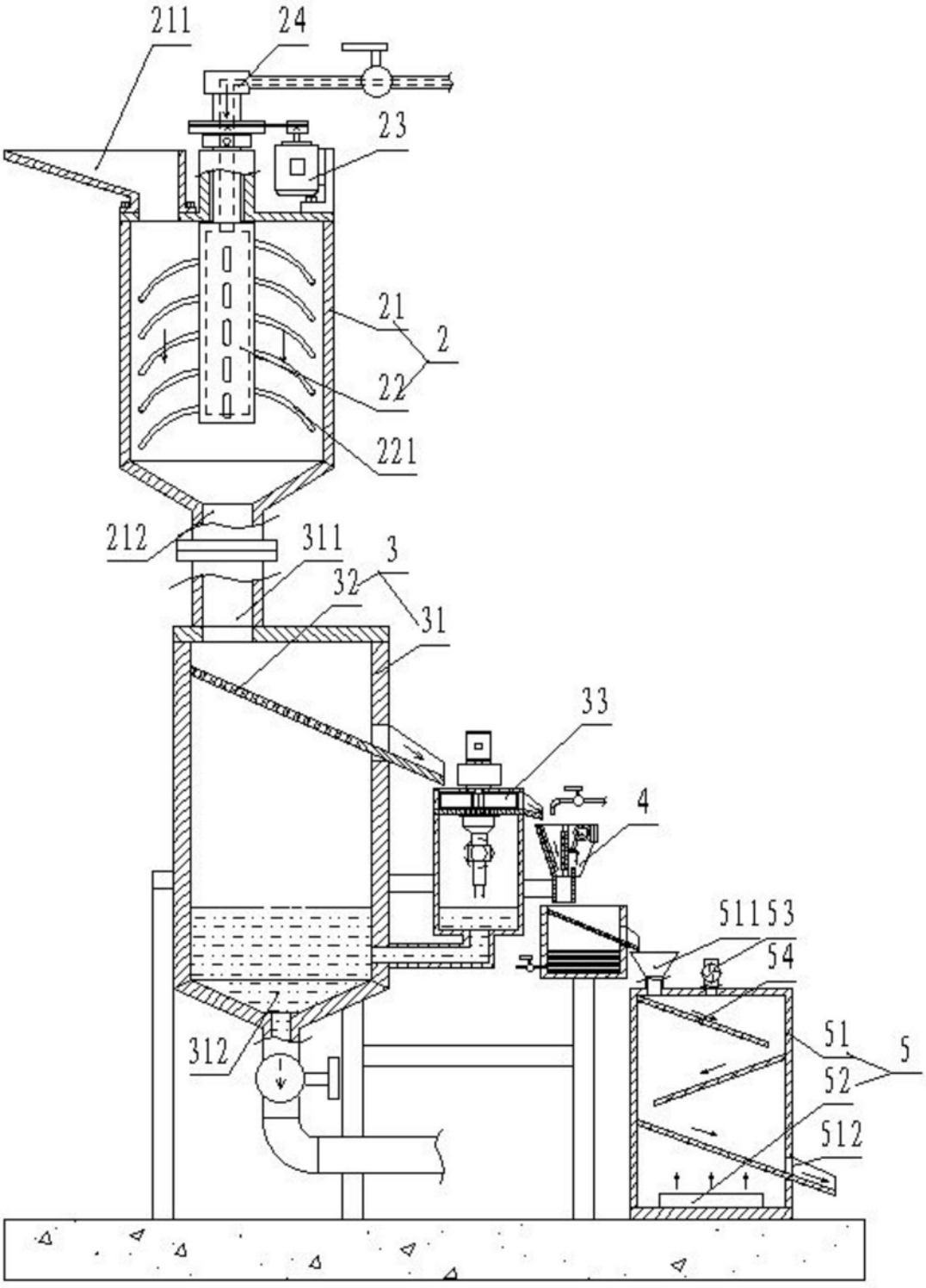



图1

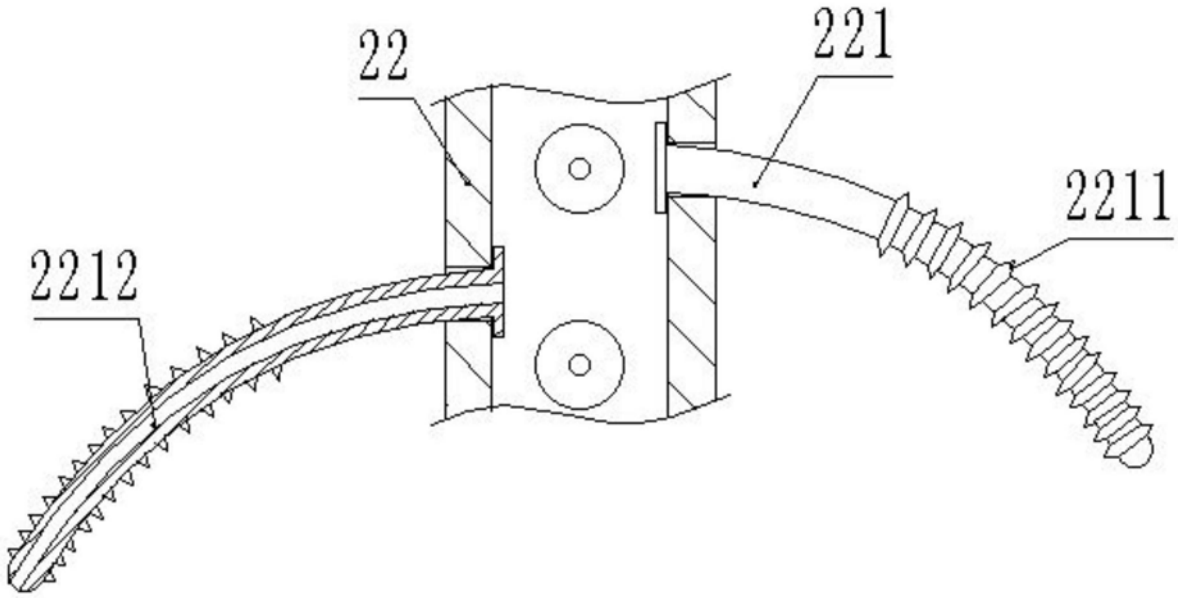



图2

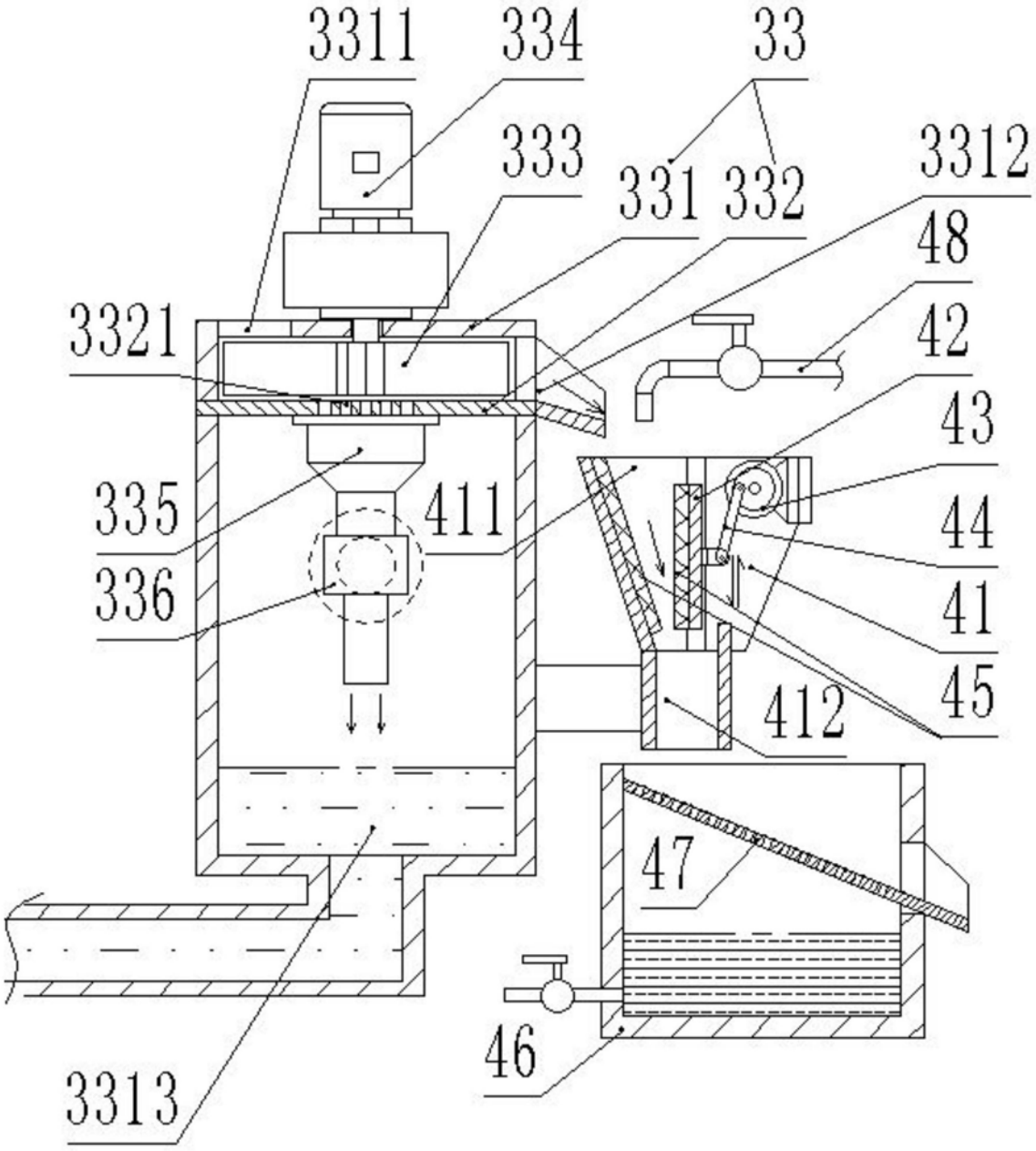

3311
334
33
333
331
332
3312
48
3321
42
43
335
411
44
336
41
45
412
47
46
3313

图3

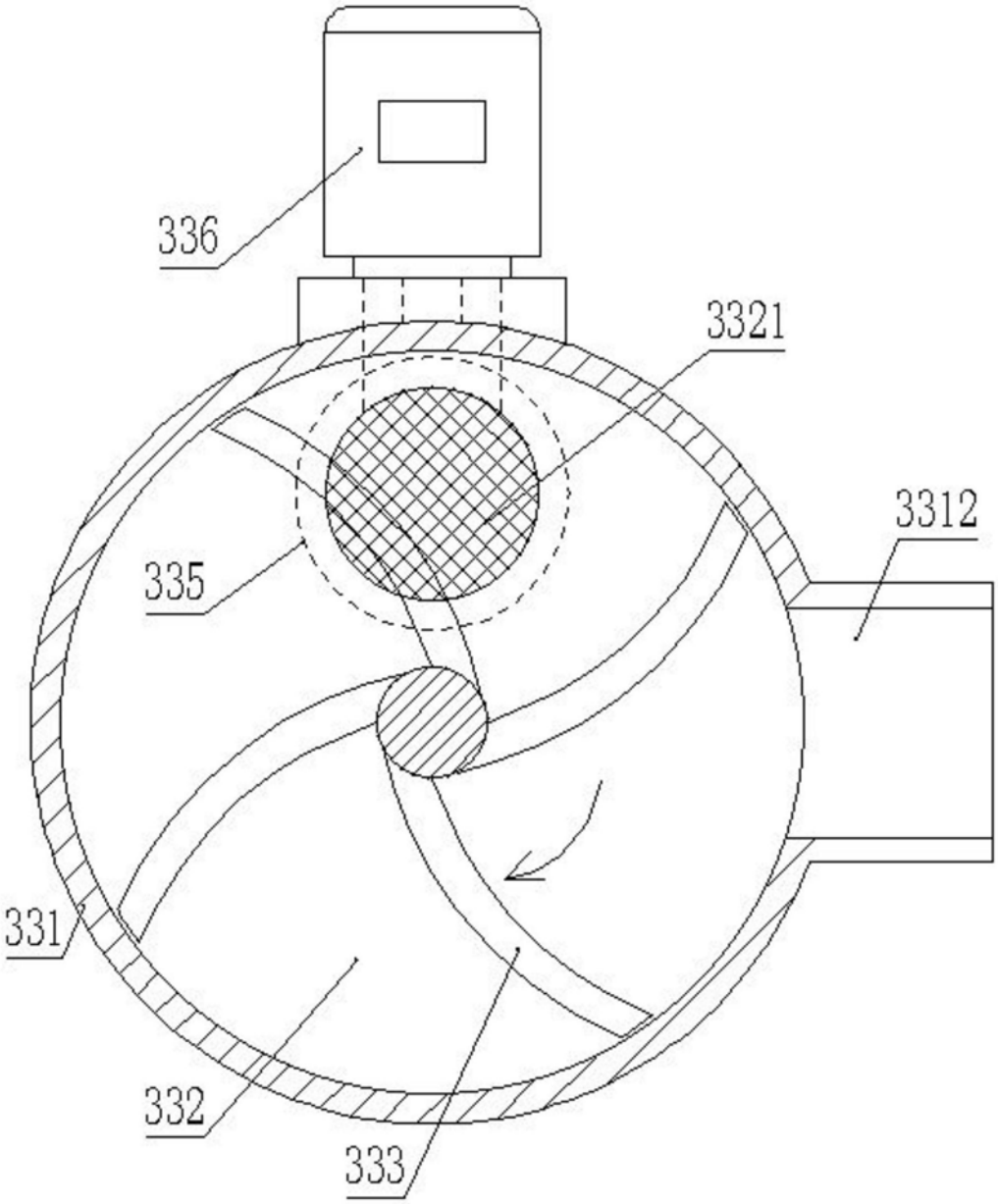



图4

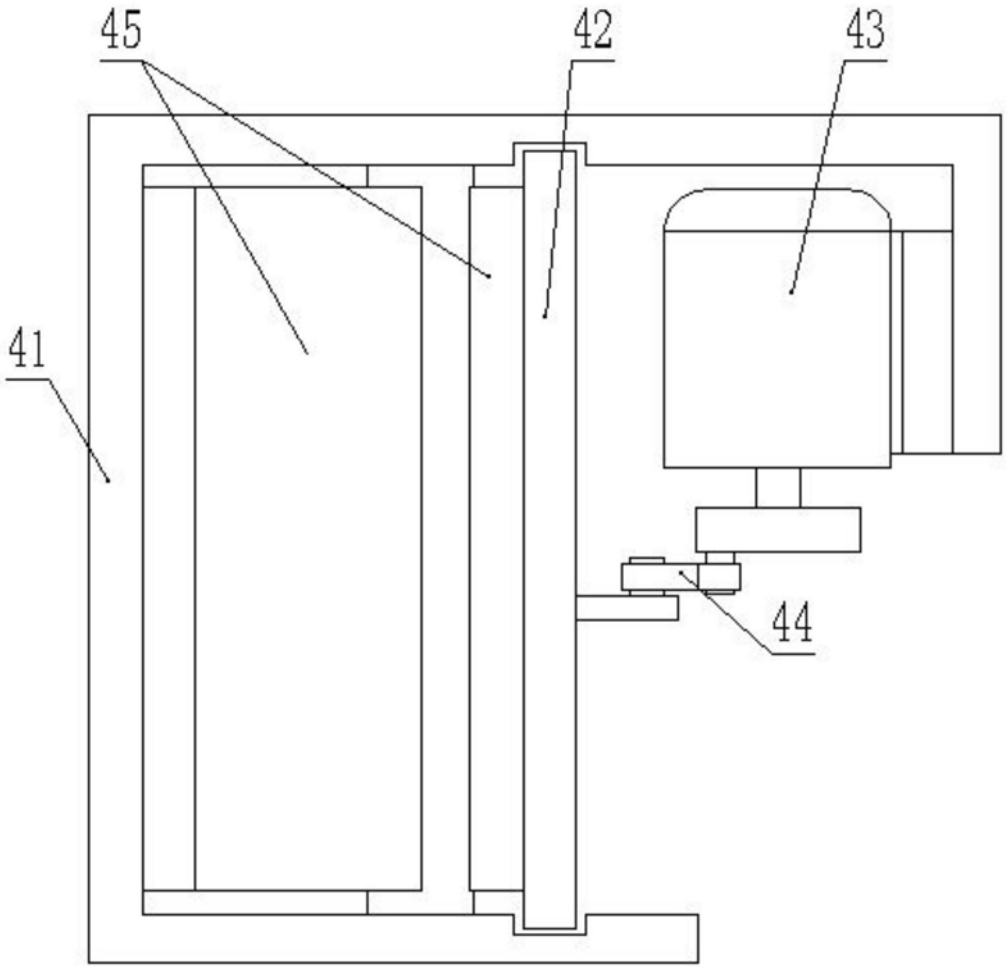



图5