



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 115024351 B

(45) 授权公告日 2024.01.23

(21) 申请号 202210568973.X

JP H07274813 A, 1995.10.24

(22) 申请日 2022.05.24

CN 215762382 U, 2022.02.08

(65) 同一申请的已公布的文献号

CN 111194764 A, 2020.05.26

申请公布号 CN 115024351 A

CN 111389577 A, 2020.07.10

(43) 申请公布日 2022.09.09

US 4375264 A, 1983.03.01

(73) 专利权人 荣成博能食品机械有限公司

TW 201929969 A, 2019.08.01

地址 264300 山东省威海市荣成市富源北路

KR 102390637 B1, 2022.04.25

(72) 发明人 张志新 李昂 彭治军 刘雨文
张起飞

JP 2004187640 A, 2004.07.08

(74) 专利代理机构 威海科星专利事务所 37202
专利代理人 王玲燕

JP H089879 A, 1996.01.16

(51) Int.Cl.

CN 207084019 U, 2018.03.13

A22C 29/04 (2006.01)

CN 218499908 U, 2023.02.21

(56) 对比文件

CN 216164872 U, 2022.04.05

WO 2019138590 A1, 2019.07.18
KR 101463570 B1, 2014.11.26
CN 210432750 U, 2020.05.01
KR 20170114668 A, 2017.10.16

CN 102873049 A, 2013.01.16

CN 1317936 A, 2001.10.17

KR 101945898 B1, 2019.02.08

CN 202983856 U, 2013.06.12

US 3722035 A, 1973.03.27

CN 215455090 U, 2022.01.11

CN 202958632 U, 2013.06.05

CN 204132279 U, 2015.02.04

审查员 徐圆义

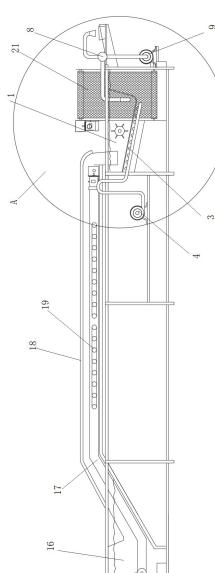
权利要求书2页 说明书5页 附图6页

(54) 发明名称

一种扇贝壳肉分离装置

(57) 摘要

本发明涉及海洋产品加工设备技术领域，具体地说是一种扇贝壳肉分离装置，设有冲洗分离水槽，其特征在于所述的冲洗分离水槽内设有与冲洗分离水槽侧壁连接的壳肉分离网，所述的壳肉分离网的网孔设为条形，条形网孔的宽度大于扇贝壳的侧面厚度并小于扇贝肉的厚度能实现扇贝壳的竖向落下同时扇贝肉隔离在上方，壳肉分离网的下方设有高压气泡分离器，所述的高压气泡分离器包括高压气管、高压风机，所述的壳肉分离网上方设有扇贝肉抽吸装置，所述的扇贝肉真空抽吸装置包括真空吸泵、水泵、抽吸管、输送管、抽水管、出水管，具有结构简单、分离效果好、分离效率高等优点。



1. 一种扇贝壳肉分离装置，设有冲洗分离水槽，其特征在于所述的冲洗分离水槽内设有与冲洗分离水槽侧壁连接的壳肉分离网，所述的壳肉分离网的网孔设为条形，条形网孔的宽度大于扇贝壳的侧面厚度并小于扇贝肉的厚度能实现扇贝壳的竖向落下同时扇贝肉隔离在上方，壳肉分离网的下方设有高压气泡分离器，所述的高压气泡分离器包括高压气管、高压风机，所述的高压气管分布在壳肉分离网的下方，高压气管上设有朝向壳肉分离网喷射的出气孔，高压气管与设在冲洗分离水槽上的高压风机连接，通过高压风机吹出高压气体对壳肉分离网上方的壳肉搅动分离同时搅动扇贝壳呈竖直状态便于落下，所述的壳肉分离网上方设有扇贝肉抽吸装置，所述的扇贝肉抽吸装置包括真空吸泵、水泵、抽吸管、输送管、抽水管、出水管，所述的真空吸泵固定在冲洗分离水槽上方侧面，真空吸泵的真空抽吸入口与抽吸管连接，抽吸管伸至壳肉分离网的上方，真空吸泵的抽吸出口与输送管连接，输送管将扇贝肉输出，真空吸泵的入水口经出水管与固定在冲洗分离水槽下方的水泵出水口连接，水泵的进水口经抽水管与冲洗分离水槽槽内底部连通，所述的壳肉分离网设为L型，L型的壳肉分离网的横向部朝向L型拐角处方向的下方倾斜，使分离后的肉积攒在L型壳肉分离网的拐角处，所述的真空吸泵包括外套管、内套管、喷水管、封板、高压进水管、负压管、导料管和降压管，所述的负压管和降压管分别设为喇叭状，外套管与负压管的扩口端连接，负压管的缩口端经导料管与降压管的缩口端连接，所述的外套管内设有内套管，内套管的一端伸进外套管内并经封板与外套管封闭连接，所述的内套管的另一端伸出外套管与抽吸管连接，所述的外套管的外壁上设有进水口，进水口与高压进水管连接，高压进水管与出水管连接，进水口侧面的内套管和外套管之间的腔室内设有喷水管，喷水管设在封板上，喷水管的一端伸进内套管和外套管之间的腔室内，喷水管的另一端穿过封板伸进负压管内，所述的降压管与输送管连接，所述的抽吸管端部经抽吸网封堵，所述的抽吸网的网孔直径小于贝壳直径，大于贝肉直径，在真空吸泵作用下贝肉被吸出，贝壳隔离在冲洗分离池内，所述的冲洗分离水槽侧面设有清洗水槽、扇贝输送带、扇贝输送管道，所述的清洗水槽设在冲洗分离水槽的侧面，清洗水槽与冲洗分离水槽之间设有扇贝输送管道，所述的扇贝输送管道的入口端伸至清洗水槽内液面下方，扇贝输送管道的出口端伸至冲洗分离水槽的液面下方，扇贝输送管道内设有扇贝输送带，扇贝输送带的一端伸至清洗水槽的下方，扇贝输送带的另一端伸至扇贝输送管道的出口端，扇贝输送带经驱动电机驱动，扇贝输送管道内安装蒸汽管，蒸汽管与外界气源连接，通过蒸汽管喷出蒸汽对扇贝加热实现扇贝壳打开。

2. 根据权利要求1所述的一种扇贝壳肉分离装置，其特征在于所述的壳肉分离网的上方设有搅拌分离器，所述的搅拌分离器包括搅拌辊、搅拌驱动器，所述的搅拌辊设在壳肉分离网的上方并与搅拌驱动器连接，通过搅拌驱动器带动搅拌辊转动进行搅动实现壳肉分离。

3. 根据权利要求1所述的一种扇贝壳肉分离装置，其特征在于所述的抽吸管的出口伸至冲洗分离水槽上方侧面设有的接肉槽上方，接肉槽固定在冲洗分离水槽侧面，接肉槽的槽底下方设有回水槽，接肉槽的槽底设有漏水孔，漏水孔上安装漏水网，所述的回水槽的上端开口设在漏水网下方，回水槽的侧面与冲洗分离水槽固定连接，回水槽上设有与冲洗分离水槽连通的导水孔。

4. 根据权利要求1所述的一种扇贝壳肉分离装置，其特征在于所述的冲洗分离水槽中壳肉分离网下方侧面设有贝壳导出口，贝壳导出口处设有水位限制槽，所述的水位限制槽

的一端与贝壳导出口连通,水位限制槽的上端与冲洗分离水槽上端平齐,所述的壳肉分离网的下方设有贝壳输送带,所述的贝壳输送带的下端伸至壳肉分离网的下方,贝壳输送带的上方经过贝壳导出口伸出并经水位限制槽伸出,通过贝壳输送带将分离的扇贝壳输送出。

5.根据权利要求2所述的一种扇贝壳肉分离装置,其特征在于所述的搅拌辊包括中心辊和搅拌棒,所述的中心辊水平放置,中心辊上均布设有与中心辊的辊面垂直的搅拌棒,通过中心辊与搅拌驱动器连接,通过中心辊的旋转,带动搅拌棒对扇贝搅拌,进而实现壳肉分离。

一种扇贝壳肉分离装置

技术领域

[0001] 本发明涉及海洋产品加工设备技术领域,具体地说是一种结构简单、分离效果好、分离效率高的扇贝壳肉分离装置。

背景技术

[0002] 众所周知,扇贝是一种集食、药、滋补为一体的重要水产食物,种类繁多,分布广泛。扇贝大致构造包括两扇圆形或者圆扇形的贝壳,两贝壳的一端连接,两贝壳之间以闭壳肌实现开合,闭壳肌的周边为扇贝的脏线等。其中,闭壳肌,也称扇贝柱,俗称扇贝肉丁,是扇贝中主要用于食用的部分,营养价值极高;其制成的干制品俗称干贝,干贝为“海八珍”之一,深受消费者喜爱,现有扇贝产品除了带壳销售外,还会将扇贝进行壳肉分离,现有的壳肉分离装置一般都是通过完全加热或者闪蒸加热的方式将扇贝壳打开,但是,打开之后还是需要人工进行分离,现有的分离设备对扇贝壳分离不彻底,影响后续加工。

发明内容

[0003] 本发明的目的是解决上述现有技术的不足,提供一种结构简单、分离效果好、分离效率高的扇贝壳肉分离装置。

[0004] 本发明解决其技术问题所采用的技术方案是:

[0005] 一种扇贝壳肉分离装置,设有冲洗分离水槽,其特征在于所述的冲洗分离水槽内设有与冲洗分离水槽侧壁连接的壳肉分离网,所述的壳肉分离网的网孔设为条形,条形网孔的宽度大于扇贝壳的侧面厚度并小于扇贝肉的厚度能实现扇贝壳的竖向落下同时扇贝肉隔离在上方,壳肉分离网的下方设有高压气泡分离器,所述的高压气泡分离器包括高压气管、高压风机,所述的高压气管分布在壳肉分离网的下方,高压气管上设有朝向壳肉分离网喷射的出气孔,高压气管与设在冲洗分离水槽上的高压风机连接,通过高压风机吹出高压气体对壳肉分离网上方的壳肉搅动分离同时搅动扇贝壳呈竖直状态便于落下,所述的壳肉分离网上方设有扇贝肉抽吸装置,所述的扇贝肉真空抽吸装置包括真空吸泵、水泵、抽吸管、输送管、抽水管、出水管,所述的真空吸泵固定在冲洗分离水槽上方侧面,真空吸泵的真空抽吸入口与抽吸管连接,抽吸管伸至壳肉分离网的上方,真空吸泵的抽吸出口与输送管连接,输送管将扇贝肉输出,真空吸泵的入水口经出水管与固定在冲洗分离水槽下方的水泵出水口连接,水泵的进水口经抽水管与冲洗分离水槽槽内底部连通,通过扇贝肉真空抽吸装置实现扇贝肉的抽吸。

[0006] 本发明所述的壳肉分离网的上方设有搅拌分离器,所述的搅拌分离器包括搅拌辊、搅拌驱动器,所述的搅拌辊设在壳肉分离网的上方并与搅拌驱动器连接,通过搅拌驱动器带动搅拌辊转动进行搅动实现壳肉分离。

[0007] 本发明所述的壳肉分离网设为L型,L型的壳肉分离网的横向部朝向L型拐角处方向的下方倾斜,使分离后的肉积攒在L型壳肉分离网的拐角处。

[0008] 本发明所述的真空吸泵包括外套管、内套管、喷水管、封板、高压进水管、负压管、

导料管和降压管，所述的负压管和降压管分别设为喇叭状，外套管与负压管的扩口端连接，负压管的缩口端经导料管与降压管的缩口端连接，所述的外套管内设有内套管，内套管的一端伸进外套内并经封板与外套管封闭连接，所述的内套管的另一端伸出外套管与抽吸管连接，所述的外套管的外壁上设有进水口，进水口与高压进水管连接，高压进水管与出水管连接，进水口侧面的内套管和外套管之间的腔室内设有喷水管，喷水管设在封板上，喷水管的一端伸进内套管和外套管之间的腔室内，喷水管的另一端穿过封板伸进负压管内，所述的降压管与输送管连接。

[0009] 本发明所述的抽吸管端部经抽吸网封堵，所述的抽吸网的网孔直接小于贝壳直径，大于贝肉直径，在真空吸泵作用下贝肉被吸出，贝壳隔离在冲洗分离池内。

[0010] 本发明所述的抽吸管的出口伸至冲洗分离水槽上方侧面设有的接肉槽上方，接肉槽固定在冲洗分离水槽侧面，接肉槽的槽底下方设有回水槽，接肉槽的槽底设有漏水孔，漏水孔上安装漏水网，所述的回水槽的上端开口设在漏水网下方，回水槽的侧面与冲洗分离水槽固定连接，回水槽上设有与冲洗分离水槽连通的导水孔。

[0011] 本发明所述的冲洗分离水槽侧面设有清洗水槽、扇贝输送带、扇贝输送管道，所述的清洗水槽设在冲洗分离水槽的侧面，清洗水槽与冲洗分离水槽之间设有扇贝输送管道，所述的扇贝输送管道的入口端伸至清洗水槽内液面下方，扇贝输送管道的出口端伸至冲洗分离水槽的液面下方，扇贝输送管道内设有扇贝输送带，扇贝输送带的一端伸至清洗水槽的下方，扇贝输送带的另一端伸至扇贝输送管道的出口端，扇贝输送带经驱动电机驱动，扇贝输送管道内安装蒸汽管，蒸汽管与外界气源连接，通过蒸汽管喷出蒸汽对扇贝加热实现扇贝壳打开。

[0012] 本发明所述的冲洗分离水槽中壳肉分离网下方侧面设有贝壳导出口，贝壳导出口处设有水位限制槽，所述的水位限制槽的一端与贝壳导出口连通，水位限制槽的上端与冲洗分离水槽上端平齐，所述的壳肉分离网的下方设有贝壳输送带，所述的贝壳输送带的下端伸至壳肉分离网的下方，贝壳输送带的上方经过贝壳导出口伸出并经水位限制槽伸出，通过贝壳输送带将分离的扇贝壳输送出。

[0013] 本发明所述的搅拌辊包括中心辊和搅拌棒，所述的中心辊水平放置，中心辊上均布设有与中心辊的辊面垂直的搅拌棒，通过中心辊与搅拌驱动器连接，通过中心辊的旋转，带动搅拌棒对扇贝搅拌，进而实现壳肉分离。

[0014] 本发明由于采用上述结构，具有结构简单、分离效果好、分离效率高等优点。

附图说明

- [0015] 图1是本发明的结构示意图。
- [0016] 图2是图1的俯视图。
- [0017] 图3是图1中A部放大图。
- [0018] 图4是图2中B部放大图。
- [0019] 图5是图1的侧面视图。
- [0020] 图6是图1中真空抽吸泵的结构示意图。
- [0021] 图7是图6的右侧视图。

具体实施方式

[0022] 下面结合附图对本发明进一步说明：

[0023] 如附图所示，一种扇贝壳肉分离装置，设有冲洗分离水槽1，其特征在于所述的冲洗分离水槽1内设有与冲洗分离水槽1侧壁连接的壳肉分离网2，所述的壳肉分离网2的网孔设为条形，条形网孔的宽度大于扇贝壳的侧面厚度并小于扇贝肉的厚度能实现扇贝壳的竖向落下同时扇贝肉隔离在上方，壳肉分离网2的下方设有高压气泡分离器，所述的高压气泡分离器包括高压气管3、高压风机4，所述的高压气管3分布在壳肉分离网2的下方，高压气管3上设有朝向壳肉分离网2喷射的出气孔，高压气管3与设在冲洗分离水槽1上的高压风机4连接，通过高压风机4吹出高压气体对壳肉分离网2上方的壳肉搅动分离同时搅动扇贝壳呈竖直状态便于落下，所述的壳肉分离网2上方设有扇贝肉抽吸装置，所述的扇贝肉真空抽吸装置包括真空吸泵8、水泵9、抽吸管10、输送管11、抽水管12、出水管13，所述的真空吸泵8固定在冲洗分离水槽1上方侧面，真空吸泵8的真空抽吸入口与抽吸管10连接，抽吸管10伸至壳肉分离网2的上方，真空吸泵8的抽吸出口与输送管11连接，输送管11将扇贝肉输出，真空吸泵8的入水口经出水管13与固定在冲洗分离水槽1下方的水泵9出水口连接，水泵9的进水口经抽水管12与冲洗分离水槽1槽内底部连通，打开水泵9和真空吸泵8，水泵9由抽水管12抽水至出水管13，出水管13内的水经真空吸泵8吸走并通过输送管11排出，真空吸泵8的真空状态将扇贝肉经抽吸管10吸出，然后经输送管11排出。

[0024] 进一步，所述的壳肉分离网2的上方设有搅拌分离器，所述的搅拌分离器包括搅拌辊、搅拌驱动器5，所述的搅拌辊设在壳肉分离网2的上方并与搅拌驱动器5连接，通过搅拌驱动器5带动搅拌辊转动进行搅动实现壳肉分离，所述的搅拌辊包括中心辊6和搅拌棒7，所述的中心辊6水平放置，中心辊6上均布设有与中心辊6的辊面垂直的搅拌棒7，通过中心辊6与搅拌驱动器5连接，通过中心辊6的旋转，带动搅拌棒7对扇贝搅拌，进而实现壳肉分离，所述的搅拌驱动器5固定在冲洗分离水槽1的侧面，搅拌辊中的中心辊6穿出冲洗分离水槽1与搅拌驱动器5连接，所述的搅拌驱动器5可设为搅拌驱动电机。

[0025] 进一步，所述的壳肉分离网2设为L型，L型的壳肉分离网2的横向部朝向L型拐角处方向的下方倾斜(如图1中所示)，使分离后的肉积攒在L型壳肉分离网2的拐角处。

[0026] 进一步，所述的真空吸泵包括外套管22、内套管23、喷水管24、封板25、高压进水管26、负压管27、导料管28和降压管29，所述的负压管27和降压管29分别设为喇叭状，外套管22与负压管27的扩口端连接，负压管27的缩口端经导料管28与降压管29的缩口端连接，所述的外套管22内设有内套管23，内套管23的一端伸进外套管内并经封板25与外套管22封闭连接，所述的内套管23的另一端伸出外套管22与抽吸管连接，所述的外套管22的外壁上设有进水口，进水口与高压进水管26连接，高压进水管26与出水管连接，进水口侧面的内套管23和外套管22之间的腔室内设有喷水管24，喷水管24设在封板25上，喷水管24的一端伸进内套管23和外套管22之间的腔室内，喷水管24的另一端穿过封板25伸进负压管27内，所述的降压管29与输送管连接，上述所述的导料管28和降压管29可与输送管为同一个管道，高压进水管26与出水管为同一个管道，内套管23与抽吸管为同一个管道，由于内套管23进行抽吸，抽吸孔径大，可以避免了扇贝肉破碎，所述的喷水管24设有至少两个，两个喷水管24的内径之和小于高压进水管26的内径的一半，因此，喷水管24朝向负压管27喷射过程能产生足够的负压，使内套管23可以抽吸扇贝肉。

[0027] 进一步,所述的抽吸管端部经抽吸网封堵,所述的抽吸网的网孔直径小于贝壳直径,大于贝肉直径,在真空吸泵作用下贝肉被吸出,贝壳隔离在冲洗分离池内,内套管23与抽吸管可为同一个管道,因此,抽吸网设在了内套管23的端部。

[0028] 进一步,所述的抽吸管10的出口伸至冲洗分离水槽1上方侧面设有的接肉槽14上方,接肉槽14固定在冲洗分离水槽1侧面,接肉槽14的槽底下方设有回水槽15,接肉槽14的槽底设有漏水孔,漏水孔上安装漏水网,所述的回水槽15的上端开口设在漏水网下方,回水槽15的侧面与冲洗分离水槽1固定连接,回水槽15上设有与冲洗分离水槽1连通的导水孔,输送管11的下方设为喇叭状,喇叭状的输送管11输出的扇贝肉进入接肉槽14内,接肉槽14的下方漏水孔将水漏出,并经过回水槽15、导水孔流入冲洗分离水槽1内,对扇贝肉进行清洗,同时也对扇贝肉过滤。

[0029] 进一步,所述的冲洗分离水槽1侧面设有清洗水槽16、扇贝输送带17、扇贝输送管道18,所述的清洗水槽16设在冲洗分离水槽1的侧面,清洗水槽16与冲洗分离水槽1之间设有扇贝输送管道18,所述的扇贝输送管道18的入口端伸至清洗水槽16内液面下方,扇贝输送管道18的出口端伸至冲洗分离水槽1的液面下方,扇贝输送管道18内设有扇贝输送带17,扇贝输送带17的一端伸至清洗水槽16的下方,扇贝输送带17的另一端伸至扇贝输送管道18的出口端,扇贝输送带17经驱动电机驱动,扇贝输送管道18内安装蒸汽管19,蒸汽管19与外界气源连接,通过蒸汽管19喷出蒸汽对扇贝加热实现扇贝壳打开。

[0030] 进一步,所述的壳肉分离网2下方冲洗分离水槽1的侧面设有贝壳导出口,贝壳导出口处设有水位限制槽20,所述的水位限制槽20的一端与贝壳导出口连通,水位限制槽20的上端与冲洗分离水槽1上端平齐,所述的壳肉分离网2的下方设有贝壳输送带21,所述的贝壳输送带21的下端伸至壳肉分离网2的下方,贝壳输送带21的上方经过贝壳导出口伸出并经水位限制槽20伸出,通过贝壳输送带21将分离的扇贝壳输送出,水位限制槽20限制了整个冲洗分离水槽1的水位,同时,贝壳输送带21经滚轴固定在冲洗分离水槽1内,贝壳输送带21经过滚轴的导向实现如图5中所示的导向状态,贝壳输送带上安装挡板,通过挡板将贝壳倾斜输出,贝壳输送带21经输送电机驱动。

[0031] 本发明在使用时,首先将扇贝经清洗水槽16的上方入口倒入清洗水槽16内,清洗水槽16内的水位高于扇贝输送管道18的入口,进而对扇贝输送管道18进行封闭,然后扇贝在清洗水槽16内清洗后,再经扇贝输送带17输送至扇贝输送管道18内部,扇贝输送管道18内部的蒸汽管19对扇贝进行加热,经过高温扇贝闭壳肌失去活性后壳打开,再经过扇贝输送带17输送至扇贝输送管道18的出口处,进入冲洗分离水槽1内,冲洗分离水槽1的水位高于扇贝输送管道18出口,将扇贝输送管道18出口封闭,高压气泡分离器中的高压气管3将高压气体喷出,在水中产生气泡,气泡碰撞扇贝破裂冲击扇贝产生振动力,这样就把扇贝壳肉分开,同时祛除了扇贝上的碎壳、杂质,起到清洗效果,壳肉分离后,贝壳从壳肉分离网2的网孔中呈竖直状态落下,落在了贝壳输送带21上,通过贝壳输送带21将贝壳输出冲洗分离水槽1,扇贝肉留在了壳肉分离网2上,被真空吸泵8的作用将肉吸出冲洗分离水槽1,搅拌分离器增加了扇贝在水中的激烈运动,所述的搅拌分离器中的搅拌辊的旋转方向为图1中所示的顺时针旋转,通过顺时针旋转可以将落下的扇贝逆向搅拌,可有效提高贝肉分离效果。

[0032] 本专利主要是湿式分离设备,精髓也在运用了真空吸泵能很好把肉吸出来,壳留着水中经分离网掉到贝壳输送带上,传统的分离方法有震动筛分离法,滚筒筛分离法,由于

是壳肉之间都是硬接触,所以造成大量贝肉损伤。湿式的在水中,由于水的阻力避免了壳肉快速接触减轻了壳对肉的损伤。采用本专利的真空吸泵,这样保证了进水口有足够的大小,贝肉不会因为吸嘴小而堵塞或者损伤贝肉。

[0033] 本发明设备的优点:

[0034] 1、本设备能满足扇贝高温蒸煮开壳以及扇贝生鲜开壳两种方式,只需要对蒸汽管19采用闪蒸模式还是长时间蒸煮模式。

[0035] 2、本设备采用水中壳肉分离,避免了传统震动筛震动造成贝壳与贝肉硬接触,减少贝肉破碎率也提高了产量。

[0036] 3、本设备采用真空吸泵8吸取贝肉,可有效无损伤完成高温贝壳贝肉以及生鲜贝的肉壳分离。

[0037] 4、由于扇贝输送管道的两端封闭,设备采用高温蒸汽温度可达150多度,可在数秒内瞬时破坏扇贝的闭壳肌,保证扇贝的生鲜度的同时也提高了效率,相对水煮法水温70-80度左右,效率增加2-3倍。

[0038] 5、由于设有了清洗水槽,省去了扇贝三个小时泡贝过程,可随时加工,缩短加工时间。

[0039] 6、扇贝输送管道内采用了蒸汽式加工,减少了与水的接触,减少了污水对扇贝肉的污染,提高了扇贝肉的加工质量。

[0040] 7、由于加温时间缩短,分离、清洗封汽共用一个水槽,缩短了设备长度,降低了投资费用。

[0041] 8、蒸汽法相对于水煮法,可减少污水排放70%,减轻环境污染。

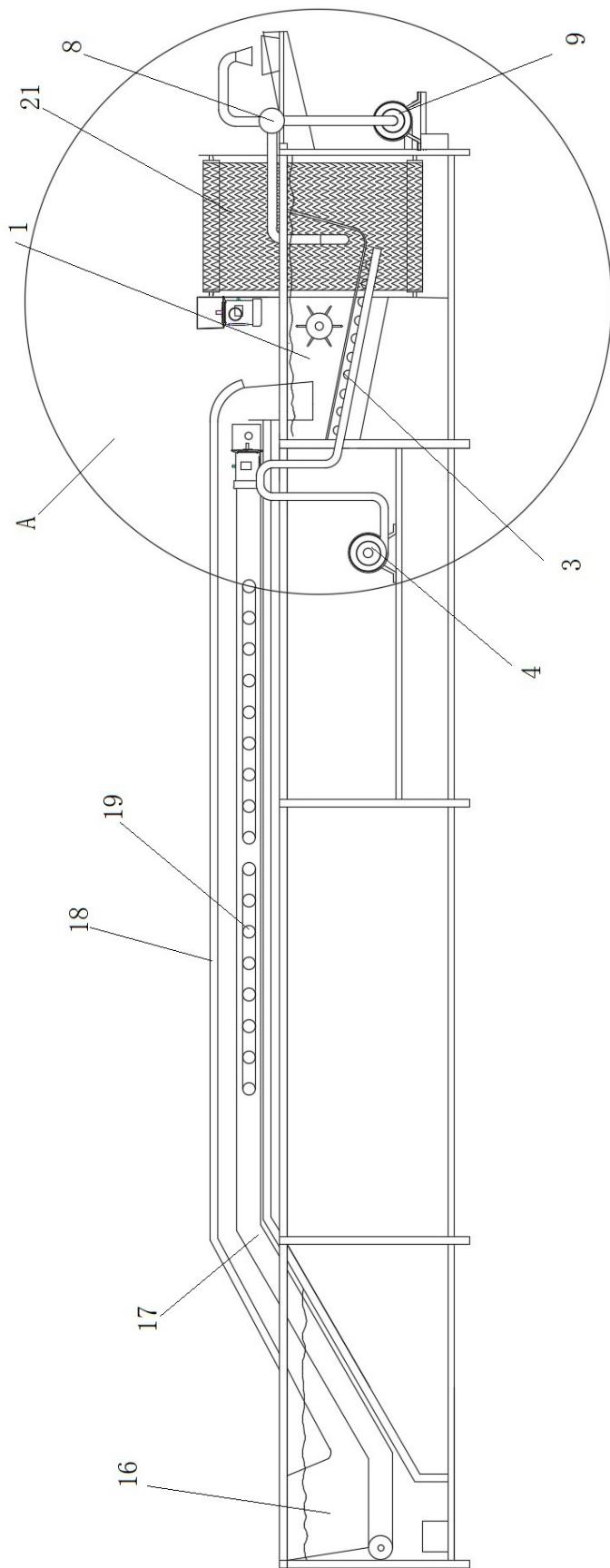


图1

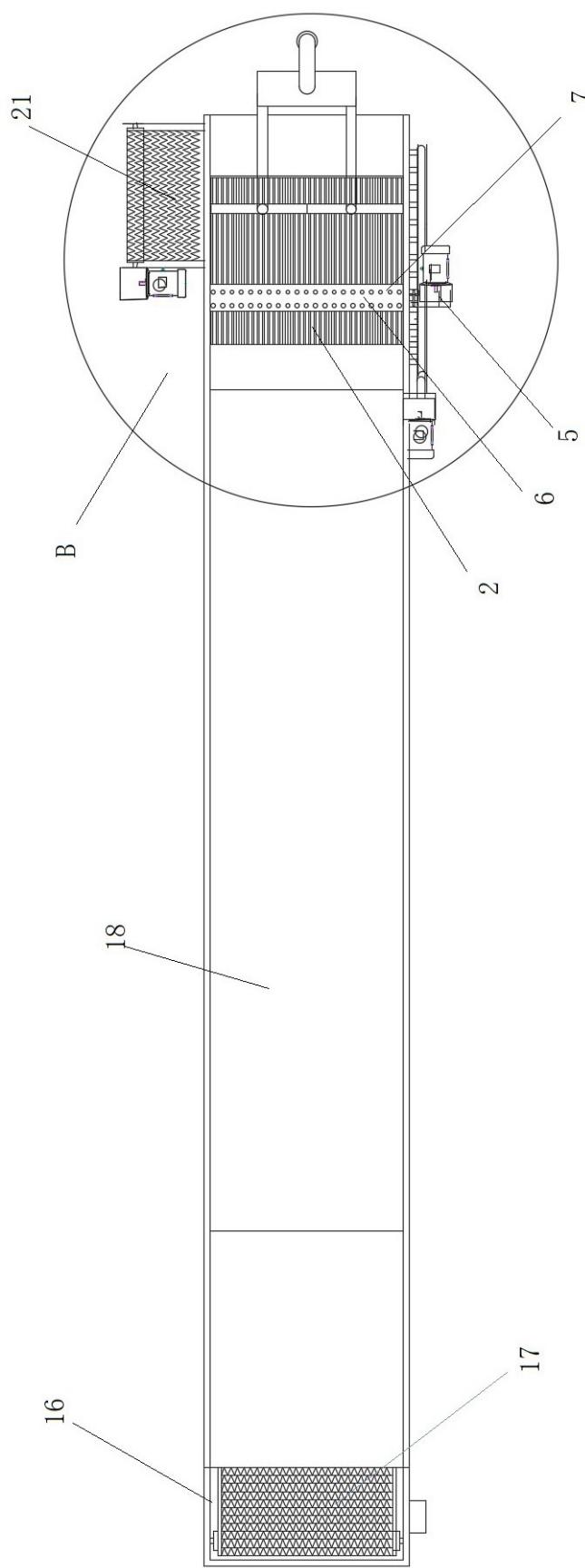


图2

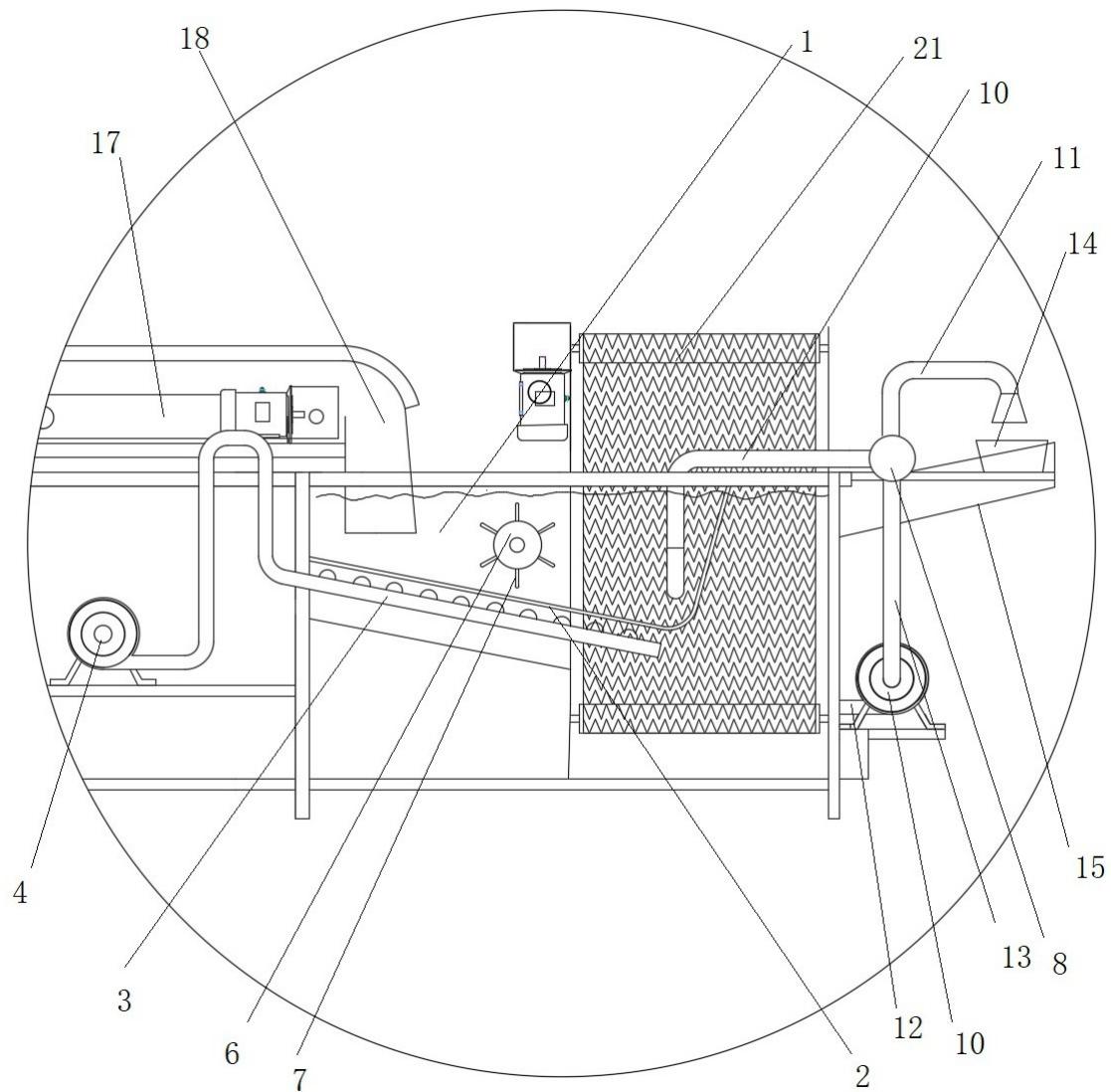


图3

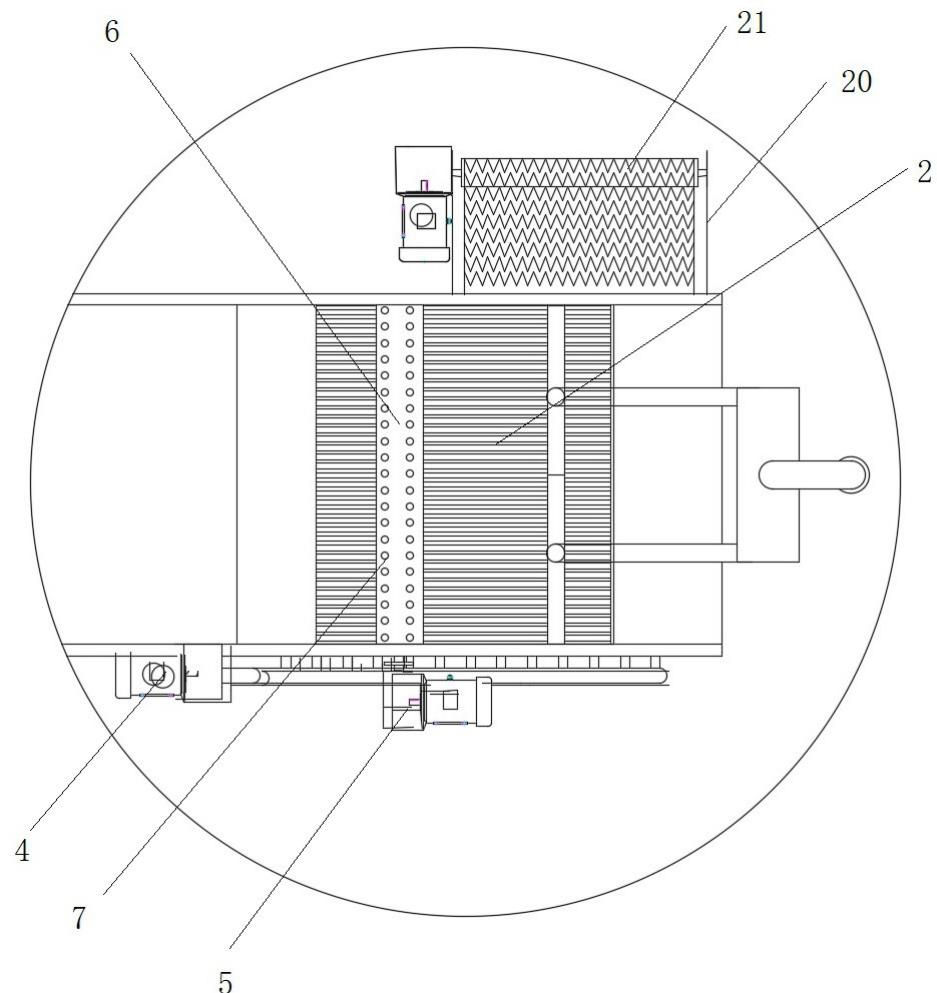


图4

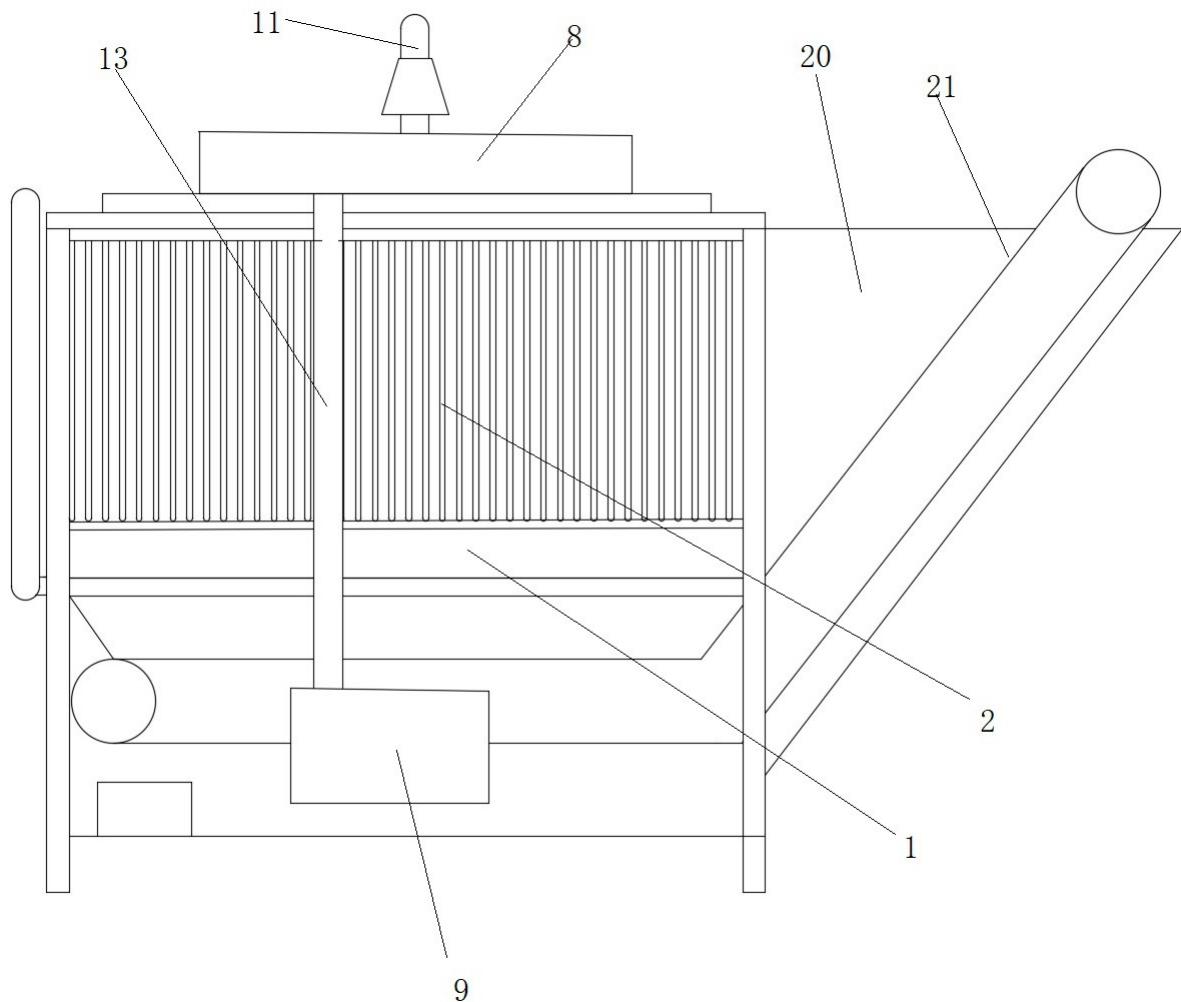


图5

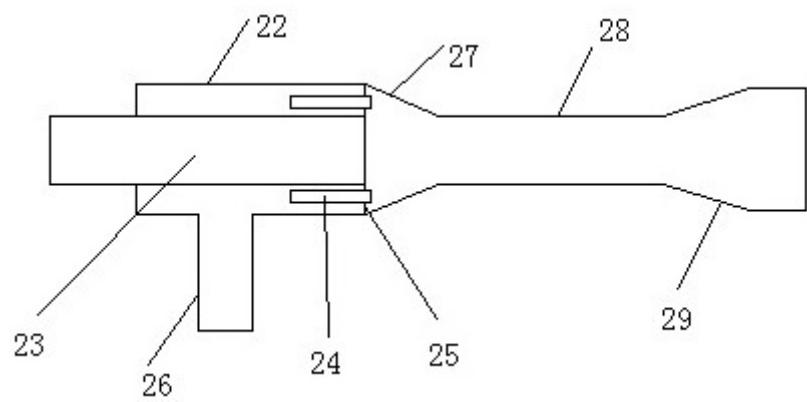


圖6

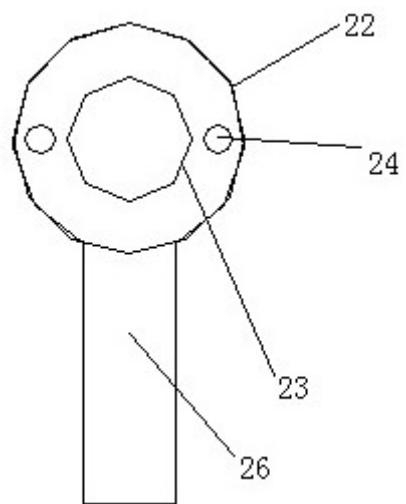


图7