



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108523040 A

(43)申请公布日 2018.09.14

(21)申请号 201810627719.6

(22)申请日 2018.06.19

(71)申请人 晋江鲜之惠食品有限公司

地址 362261 福建省泉州市晋江市安海浦
边工业区

(72)发明人 李永钟

(74)专利代理机构 福州元创专利商标代理有限
公司 35100

代理人 蔡学俊

(51) Int. Cl.

A23L 17/60(2016.01)

A23N 12/02(2006.01)

A23P 30/00(2016.01)

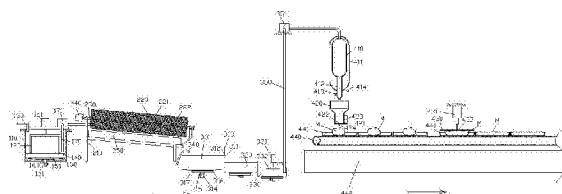
权利要求书2页 说明书5页 附图3页

(54)发明名称

紫菜生产设备及其工作方法

(57)摘要

本发明涉及一种紫菜生产设备,包括沿紫菜输送方向依次设置紫菜清洗机构、紫菜过滤传送机构、紫菜沉淀机构和紫菜挤压成型机构,所述紫菜挤压成型机构包括筒壁呈镂空网状的内筒,内筒外侧设置有包围着内筒的外筒,内筒底部设置有穿过外筒底部分料管,分料管底部设置有控制紫菜落下的电磁阀,在外筒下侧设置有储料罐,在储料罐下端设置有称重板,在储料罐旁侧设置有控制称重板转动的电机A,所述储料罐的前端设置有用以挤压紫菜成型的挤压板,挤压板上方设置有控制挤压板上升下降的气缸。本发明还涉及一种紫菜生产设备的工作方法。本发明能对紫菜进行清洗、去除附着在紫菜上的杂物,并对紫菜进行定量分料并进行定型。



1. 一种紫菜生产设备,其特征在于:包括沿紫菜输送方向依次设置紫菜清洗机构、紫菜过滤传送机构、紫菜沉淀机构和紫菜挤压成型机构,所述紫菜挤压成型机构包括用以存储紫菜和虑水且筒壁呈镂空网状的内筒,内筒外侧设置有包围着内筒的外筒,内筒底部设置有穿过外筒底部分料管,分料管底部设置有控制紫菜落下的电磁阀,外筒底部设置有排水管,在外筒下侧设置有储料罐,在储料罐下端设置有称重板,所述称重板上端面设置有重量传感器,在储料罐旁侧设置有控制称重板转动的电机A,所述储料罐的前端设置有用以挤压紫菜成型的挤压板,挤压板上方设置有控制挤压板上升下降的气缸。

2. 根据权利要求1所述的紫菜生产设备,其特征在于:所述储料罐和挤压板的下方设置有传送装置,所述传送装置的上方放置有用以盛装紫菜且盘身呈镂空网状的托盘,传送装置下方设置有接水槽B。

3. 根据权利要求1所述的紫菜生产设备,其特征在于:所述称重板下端面设置有检测称重板下方是否有空托盘的传感器A,所述挤压板下端面设置有检测挤压板下方是否有未挤压紫菜经过的传感器B。

4. 根据权利要求1所述的紫菜生产设备,其特征在于:所述紫菜清洗机构包括清洗池和设置于清洗池内的搅拌架,清洗池上方设置有驱动搅拌架转动的电机B,清洗池上方还设置有进水管A;所述清洗池池底呈向下凹的弧形结构,清洗池内下部设置有隔网,清洗池底部周侧设置有环形高压气管,所述高压气管上开设有朝中间吹气的出气孔,清洗池池底的中部设置有用以排出沉淀物的排污管A,所述排污管A下部设置有排污阀A。

5. 根据权利要求1所述的紫菜生产设备,其特征在于:所述紫菜过滤传送机构包括机架,在机架上倾斜设置有两端开放并可绕轴转动的过滤转筒,所述过滤转筒包括截面呈六边形的滚筒骨架,所述滚筒骨架外包裹有过滤网,滚筒骨架的中心沿轴向设置有转轴,所述机架上设置有控制过滤转筒转动的电机C,所述过滤转筒下方设置有接水槽A。

6. 根据权利要求1所述的紫菜生产设备,其特征在于:所述紫菜沉淀机构设置于过滤转筒出料端的下方,包括沿紫菜输送方向依次降低的多个沉淀池,所述相邻沉淀池中位于高位的沉淀池朝向低位沉淀池的一侧具有用以供紫菜从高位向低位流出的开口,位于最高位的第一沉淀池上部具有将水导入各个沉淀池内的进水管B,位于最低位的第三沉淀池内设置有由驱动装置驱动转动的搅拌叶片,各个沉淀池的中部设置有用以排出沉淀物的排污管B,所述排污管B下部设置有排污阀B,所述驱动装置为电机D,所述电机D的输出端固定连接于旋转轴,所述搅拌叶片固定于旋转轴。

7. 根据权利要求6所述的紫菜生产设备,其特征在于:各个沉淀池中中部设置有用以沉积污物的沉槽,沉淀池内的底面由外周向中部的沉槽倾斜,所述沉槽中部设置有过滤隔板,所述排污管设置于沉槽中部,各个沉淀池的开口处设置有一对导轨,所述一对导轨之间滑动配合有挡板。

8. 根据权利要求6所述的紫菜生产设备,其特征在于:所述清洗池与过滤转筒之间连接有抽料管A,所述抽料管A进料端伸入清洗池中,抽料管A出料端由过滤转筒较高端伸入,抽料管A上设置有泵体A,所述最低位的沉淀池与内筒之间连接有抽料管B,所述抽料管B的进料端伸入最低位的沉淀池中,抽料管B的出料端穿过外筒并连接在内筒上,抽料管B上设置有泵体B。

9. 根据权利要求1~10所述的紫菜生产设备,其特征在于:所述电机A、电机B、电机C、电

机D、传感器A、传感器B、排污阀A、排污阀B、泵体A、泵体B、重量传感器和电磁阀均与控制器电连接。

10.一种紫菜生产设备的工作方法,包括如权利要求1所述的紫菜生产设备,其特征在在于;

(1)将采收来的紫菜倒入清洗池,通过进水管A往清洗池中注入一定量的水,启动电机B转动,带动搅拌架转动,控制搅拌架转动的速度在8~10r/min,对池中的紫菜进行搅拌清洗,在搅拌的过程中,附着在紫菜上的泥沙穿过隔网沉入清洗池的池底,清洗20~30分钟时间后,打开底部排污阀A及高压气管,池底的泥沙被高压气管吹向池底中部与池中的水顺着排污阀A流出,当池中的水排放至高于隔网上端面20~30cm时,关闭排污阀A,此时紫菜漂浮在隔网上方;

(2)打开泵体A,将清洗池中的紫菜通过抽料管A抽入过滤转筒,启动电机C转动,带动过滤转筒转动,控制过滤转筒的转动速度在6~8r/min,使紫菜随着过滤转筒进行转动,使附着在紫菜身上的泥沙随着水流出过滤网,流入过滤转筒下方的接水槽A,紫菜顺着倾斜的过滤转筒,随着水流入过滤转筒出料端下方的第一沉淀池;

(3)通过进水管B往第一沉淀池中注入一定量的水,让紫菜在沉淀池中静置15~20分钟,让附着在紫菜上的泥沙进一步的掉落至池底,静置15~20分钟后,打开第一沉淀池开口处的挡板,并往第一沉淀池中继续注水,漂浮在水面的紫菜随着水流流入高度更低的第二沉淀池,继续静置15~20分钟,然后打开第二沉淀池开口处的挡板,让紫菜流入第三沉淀池,打开电机D转动,带动搅拌叶片转动,控制搅拌叶片转动的速度在12~15r/min,对第三沉淀池中的紫菜进行搅动,搅动10~15分钟后,关闭电机D,使紫菜静置15~20分钟,打开泵体B,将第三沉淀池中的紫菜通过抽料管B抽入内筒中;

(4)紫菜进入内筒后,随着紫菜进入内筒的水透过内筒的网洞流出内筒,流入外筒的底部,沿着外筒底部的排水管流出,内筒的紫菜由电磁阀控制流出,打开电磁阀,紫菜顺着分料管向下流出,流入储料罐并堆积在称重板上,称重板上端面的重量传感器将紫菜的重量信号传递给控制器,当堆积在称重板上的紫菜重量达到设定值时,控制器控制电磁阀关闭,当传感器A检测到称重板下方有空的托盘时,控制器控制电机A转动,带动称重板转动,堆积在称重板上的紫菜落入下方的托盘上,称重板转动360度回到原位,紫菜随着托盘在传送装置上向前传送,当传送到挤压板下方时,传感器B检测到有未经挤压的紫菜在下方,将信号传递给控制器,控制器控制气缸向下伸出,带动挤压板向下运动对堆积在托板上的紫菜进行挤压,使紫菜在托盘上呈圆饼状,挤压板挤压后,气缸收缩,带动挤压板上升复位。

紫菜生产设备及其工作方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种紫菜生产设备及其工作方法。

技术背景

[0002] 紫菜,是生长在海水中的互生藻类,在日常生活中,商家们常常将紫菜制作成圆饼状进行销售,传统紫菜大部分采用人工手动揉捏成型,形状和重量大小不一,且效率较低。

发明内容

[0003] 有鉴于此,本发明的目的在于提供了一种紫菜生产设备及其工作方法,能够对采摘的紫菜进行机械清洗,去除杂物,并能进行定量的分料并能挤压成型,使生产出来的紫菜形状和重量均匀。

[0004] 本发明的技术方案是:一种紫菜生产设备,包括沿紫菜输送方向依次设置紫菜清洗机构、紫菜过滤传送机构、紫菜沉淀机构和紫菜挤压成型机构,所述紫菜挤压成型机构包括用以存储紫菜和虑水且筒壁呈镂空网状的内筒,内筒外侧设置有包围着内筒的外筒,内筒底部设置有穿过外筒底部分料管,分料管底部设置有控制紫菜落下的电磁阀,外筒底部设置有排水管,在外筒下侧设置有储料罐,在储料罐下端设置有称重板,所述称重板上端面设置有重量传感器,在储料罐旁侧设置有控制称重板转动的电机A,所述储料罐的前端设置有用以挤压紫菜成型的挤压板,挤压板上方设置有控制挤压板上升下降的气缸。

[0005] 进一步的,所述储料罐和挤压板的下方设置有传送装置,所述传送装置的上方放置有用以盛装紫菜且盘身呈镂空网状的托盘,传送装置下方设置有接水槽B。

[0006] 进一步的,所述称重板下端设置有检测称重板下方是否有空托盘的传感器A,所述挤压板下端设置有检测挤压板下方是否有未挤压紫菜经过的传感器B。

[0007] 进一步的,所述紫菜清洗机构包括清洗池和设置于清洗池内的搅拌架,清洗池上方设置有驱动搅拌架转动的电机B,清洗池上方还设置有进水管A;所述清洗池池底呈向下凹的弧形结构,清洗池内下部设置有隔网,清洗池底部周侧设置有环形高压气管,所述高压气管上开设有朝中间吹气的出气孔,清洗池池底的中部设置有用于排出沉淀物的排污管A,所述排污管A下部设置有排污阀A。

[0008] 进一步的,所述紫菜过滤传送机构包括机架,在机架上倾斜设置有两端开放并可绕轴转动的过滤转筒,所述过滤转筒包括截面呈六边形的滚筒骨架,所述滚筒骨架外包裹有过滤网,滚筒骨架的中心沿轴向设置有转轴,所述机架上设置有控制过滤转筒转动的电机C,所述过滤转筒下方设置有接水槽A。

[0009] 进一步的,所述紫菜沉淀机构设置于过滤转筒出料端的下方,包括沿紫菜输送方向依次降低的多个沉淀池,所述相邻沉淀池中位于高位的沉淀池朝向低位沉淀池的一侧具有用以供紫菜从高位向低位流出的开口,位于最高位的第一沉淀池上部具有将水导入各个沉淀池内的进水管B,位于最低位的第三沉淀池内设置有由驱动装置驱动转动的搅拌叶片,各个沉淀池的中部设置有用于排出沉淀物的排污管B,所述排污管B下部设置有排污阀B,所

述驱动装置为电机D,所述电机D的输出端固定连接旋转轴,所述搅拌叶片固定于旋转轴。

[0010] 进一步的,各个沉淀池中部设置有用于沉积污物的沉槽,沉淀池内的底面由外周向中部的沉槽倾斜,所述沉槽中部设置有过滤隔板,所述排污管设置于沉槽中部,各个沉淀池的开口处设置有一对导轨,所述一对导轨之间滑动配合有挡板。

[0011] 进一步的,所述清洗池与过滤转筒之间连接有抽料管A,所述抽料管A进料端伸入清洗池中,抽料管A出料端由过滤转筒较高端伸入,抽料管A上设置有泵体A,所述最低位的沉淀池与内筒之间连接有抽料管B,所述抽料管B的进料端伸入最低位的沉淀池中,抽料管B的出料端穿过外筒并连接在内筒上,抽料管B上设置有泵体B。

[0012] 进一步的,所述电机A、电机B、电机C、电机D、传感器A、传感器B、排污阀A、排污阀B、泵体A、泵体B、重量传感器和电磁阀均与控制器电连接。

[0013] 本发明提供的另一种技术方案是:一种紫菜生产设备的工作方法,包括所述的紫菜生产设备;

(1) 将采收来的紫菜倒入清洗池,通过进水管A往清洗池中注入一定量的水,启动电机B转动,带动搅拌架转动,控制搅拌架转动的速度在8~10r/min,对池中的紫菜进行搅拌清洗,在搅拌的过程中,附着在紫菜上的泥沙穿过隔网沉入清洗池的池底,清洗20~30分钟时间后,打开底部排污阀A及高压气管,池底的泥沙被高压气管吹向池底中部与池中的水顺着排污阀A流出,当池中的水排放至高于隔网上端面20~30cm时,关闭排污阀A,此时紫菜漂浮在隔网上方;

(2) 打开泵体A,将清洗池中的紫菜通过抽料管A抽入过滤转筒,启动电机C转动,带动过滤转筒转动,控制过滤转筒的转动速度在6~8r/min,使紫菜随着过滤转筒进行转动,使附着在紫菜身上的泥沙随着水流出过滤网,流入过滤转筒下方的接水槽A,紫菜顺着倾斜的过滤转筒,随着水流入过滤转筒出料端下方的第一沉淀池;

(3) 通过进水管B往第一沉淀池中注入一定量的水,让紫菜在沉淀池中静置15~20分钟,让附着在紫菜上的泥沙进一步的掉落至池底,静置15~20分钟后,打开第一沉淀池开口处的挡板,并往第一沉淀池中继续注水,漂浮在水面的紫菜随着水流流入高度更低的第二沉淀池,继续静置15~20分钟,然后打开第二沉淀池开口处的挡板,让紫菜流入第三沉淀池,打开电机D转动,带动搅拌叶片转动,控制搅拌叶片转动的速度在12~15r/min,对第三沉淀池中的紫菜进行搅动,搅动10~15分钟后,关闭电机D,使紫菜静置15~20分钟,打开泵体B,将第三沉淀池中的紫菜通过抽料管B抽入内筒中;

(4) 紫菜进入内筒后,随着紫菜进入内筒的水透过内筒的网洞流出内筒,流入外筒的底部,沿着外筒底部的排水管流出,内筒的紫菜由电磁阀控制流出,打开电磁阀,紫菜顺着分料管向下流出,流入储料罐并堆积在称重板上,称重板上端面的重量传感器将紫菜的重量信号传递给控制器,当堆积在称重板上的紫菜重量达到设定值时,控制器控制电磁阀关闭,当传感器A检测到称重板下方有空的托盘时,控制器控制电机A转动,带动称重板转动,堆积在称重板上的紫菜落入下方的托盘上,称重板转动360度回到原位,紫菜随着托盘在传送装置上向前传送,当传送到挤压板下方时,传感器B检测到有未经挤压的紫菜在下方,将信号传递给控制器,控制器控制气缸向下伸出,带动挤压板向下运动对堆积在托板上的紫菜进行挤压,使紫菜在托盘上呈圆饼状,挤压板挤压后,气缸收缩,带动挤压板上升复位。

[0014] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:本发明能够对采摘的紫菜进行机械清洗,

去除杂物,并能进行定量的分料并能挤压成型,使生产出来的紫菜形状和重量均匀。

[0015] 为使得本发明的上述目的、特征和优点能够更明显易懂,下面结合附图对本发明的具体实施方式做详细说明。

附图说明

[0016] 图1为本发明的结构示意图;

图2为本发明紫菜清洗机构的结构示意图;

图3为本发明紫菜过滤传送机构的结构示意图;

图4为本发明紫菜沉淀机构的结构示意图;

图5为本发明紫菜挤压成型机构的结构示意图;

图中:110-清洗池;120-搅拌架;121-电机B;130-进水管A;140-隔网;150-高压气管;151-出气孔;160-排污管A;161-排污阀A;170-抽料管A;171-泵体A;210-机架;220-过滤转筒;221-滚筒骨架;222-过滤网;230-转轴;240-电机C;250-接水槽A;310-第一沉淀池;311-开口;312-导轨;313-挡板;314-排污管B;315-排污阀B;316-沉槽;317-过滤隔板;320-第二沉淀池;330-第三沉淀池;331-电机D;332-搅拌叶片;333-旋转轴;340-进水管B;350-抽料管B;351-泵体B;410-内筒;411-外筒;412-分料管;413-电磁阀;414-排水管;420-储料罐;421-称重板;422-重量传感器;423-电机A;424-传感器A;430-挤压板;431-气缸;432-传感器B;440-传送装置;441-托盘;442-接水槽B。

具体实施方式

[0017] 如图1~5所示,包括沿紫菜输送方向依次设置紫菜清洗机构、紫菜过滤传送机构、紫菜沉淀机构和紫菜挤压成型机构,所述紫菜挤压成型机构包括用以存储紫菜和虑水且筒壁呈镂空网状的內筒410,內筒410外侧设置有包围着內筒410的外筒411,內筒410底部设置有穿过外筒411底部分料管412,分料管412底部设置有控制紫菜落下的电磁阀413,外筒411底部设置有排水管414,在外筒411下侧设置有储料罐420,在储料罐下端设置有称重板421,所述称重板421上端面设置有重量传感器422,在储料罐420旁侧设置有控制称重板421转动的电机A423,所述储料罐420的前端设置有用以挤压紫菜成型的挤压板430,挤压板430上方设置有控制挤压板430上升下降的气缸431。

[0018] 本实施例中,所述储料罐420和挤压板430的下方设置有传送装置440,所述传送装置440的上方放置有用以盛装紫菜且盘身呈镂空网状的托盘441,传送装置440下方设置有接水槽B442。

[0019] 本实施例中,所述称重板421下端面设置有检测称重板421下方是否有空的托盘的传感器A424,所述挤压板430下端面设置有检测挤压板430下方是否有未挤压紫菜M经过的传感器B432。

[0020] 本实施例中,所述紫菜清洗机构包括清洗池110和设置于清洗池110内的搅拌架120,清洗池110上方设置有驱动搅拌架转动的电机B121,清洗池110上方还设置有进水管A130;所述清洗池110池底呈向下凹的弧形结构,清洗池110内下部设置有隔网140,清洗池110底部周侧设置有环形高压气管150,所述高压气管150上开设有朝中间吹气的出气孔151,清洗池110池底的中部设置有用于排出沉淀物的排污管A160,所述排污管A160下部设

置有排污阀A161。

[0021] 本实施例中,所述紫菜过滤传送机构包括机架210,在机架210上倾斜设置有两端开放并可绕轴转动的过滤转筒220,所述过滤转筒220包括截面呈六边形的滚筒骨架221,所述滚筒骨架221外包裹有过滤网222,滚筒骨架221的中心沿轴向设置有转轴230,所述机架210上设置有控制过滤转筒220转动的电机C240,所述过滤转筒下方设置有接水槽A250。

[0022] 本实施例中,所述紫菜沉淀机构设置于过滤转筒220出料端的下方,包括沿紫菜输送方向依次降低的多个沉淀池310,所述相邻沉淀池中位于高位的沉淀池310朝向低位沉淀池的一侧具有用以供紫菜从高位向低位流出的开口311,位于最高位的第一沉淀池310上部具有将水导入各个沉淀池内的进水管B340,位于最低位的第三沉淀池330内设置有由驱动装置驱动转动的搅拌叶片332,各个沉淀池的中部设置有用于排出沉淀物的排污管B314,所述排污管B314下部设置有排污阀B315,所述驱动装置为电机D331,所述电机D331的输出端固定连接于旋转轴333,所述搅拌叶片332固定于旋转轴333。

[0023] 本实施例中,各个沉淀池中部设置有用于沉积污物的沉槽316,沉淀池内的底面由外周向中部的沉槽倾斜,所述沉槽316中部设置有过滤隔板317,所述排污管设置于沉槽316中部,各个沉淀池的开口处设置有一对导轨312,所述一对导轨之间滑动配合有挡板313。

[0024] 本实施例中,所述清洗池与过滤转筒之间连接有抽料管A170,所述抽料管A170进料端伸入清洗池110中,抽料管A170出料端由过滤转筒220较高端伸入,抽料管A170上设置有泵体A171,所述最低位的沉淀池与内筒之间连接有抽料管B350,所述抽料管B350的进料端伸入最低位的第三沉淀池330中,抽料管B350的出料端穿过外筒411并连接在内筒410上,抽料管B350上设置有泵体B351。

[0025] 本实施例中,所述电机A423、电机B121、电机C240、电机D331、传感器A424、传感器B432、排污阀A161、排污阀B315、泵体A171、泵体B351、重量传感器422和电磁阀413均与控制器电连接。

[0026] 一种紫菜生产设备的工作方法,包括所述的紫菜生产设备;

(1) 将采收来的紫菜倒入清洗池110,通过进水管A130往清洗池110中注入一定量的水,启动电机B121转动,带动搅拌架120转动,控制搅拌架120转动的速度在8~10r/min,对池中的紫菜进行搅拌清洗,在搅拌的过程中,附着在紫菜上的泥沙穿过隔网140沉入清洗池110的池底,清洗20~30分钟时间后,打开底部排污阀A161及高压气管150,池底的泥沙被高压气管150吹向池底中部与池中的水顺着排污阀A161流出,当池中的水排放至高于隔网140上端面20~30cm时,关闭排污阀A161,此时紫菜漂浮在隔网140上方;

(2) 打开泵体A171,将清洗池中的紫菜通过抽料管A170抽入过滤转筒220,启动电机C240转动,带动过滤转筒220转动,控制过滤转筒220的转动速度在6~8r/min,使紫菜随着过滤转筒220进行转动,使附着在紫菜身上的泥沙随着水流出过滤网222,流入过滤转筒220下方的接水槽A250,紫菜顺着倾斜的过滤转筒220,随着水流入过滤转筒220出料端下方的第一沉淀池310;

(3) 通过进水管B340往第一沉淀池310中注入一定量的水,让紫菜在第一沉淀池310中静置一定的时间,让附着在紫菜上的泥沙进一步的掉落至池底,静置15~20分钟后,打开第一沉淀池310开口311处的挡板313,并往第一沉淀池310中继续注水,漂浮在水面的紫菜随着水流流入高度更低的第二沉淀池320,继续静置15~20分钟,然后打开第二沉淀池320开口

311处的挡板313,让紫菜流入第三沉淀池330,打开电机D331转动,带动搅拌叶片332转动,控制搅拌叶片332转动的速度在12~15r/min,对第三沉淀池330中的紫菜进行搅动,搅动10~15分钟后,关闭电机D331,使紫菜静置15~20分钟,打开泵体B351,将第三沉淀池中的紫菜通过抽料管B350抽入内筒410中。

[0027] (4)紫菜进入内筒410后,随着紫菜进入内筒410的水透过内筒410的网洞流出内筒410,流入外筒411的底部,沿着外筒411底部的排水管414流出,内筒410的紫菜由电磁阀413控制流出,打开电磁阀413,紫菜顺着分料管412向下流出,流入储料罐420并堆积在称重板421上,称重板421上端面的重量传感器422将紫菜的重量信号传递给控制器,当堆积在称重板421上的紫菜重量达到设定值时,控制器控制电磁阀413关闭,当传感器A424检测到称重板421下方有空的托盘441时,控制器控制电机A423转动,带动称重板421转动,堆积在称重板421上的紫菜落入下方的托盘441上,称重板421转动360度回到原位,紫菜随着托盘441在传送装置440上向前传送,当传送到挤压板430下方时,传感器B432检测到有未经挤压的紫菜在下方,将信号传递给控制器,控制器控制气缸431向下伸出,带动挤压板430向下运动对堆积在托板上的紫菜进行挤压,使紫菜在托盘441上呈圆饼状,挤压板430挤压后,气缸431收缩,带动挤压板430上升复位。

[0028] 上述操作流程及软硬件配置,仅作为本发明的较佳实施例,并非因此限制本发明的专利范围,凡是利用本发明说明书及附图内容所作的等同变换,或直接或间接运用在相关技术领域,均同理包括在本发明的专利保护范围内。

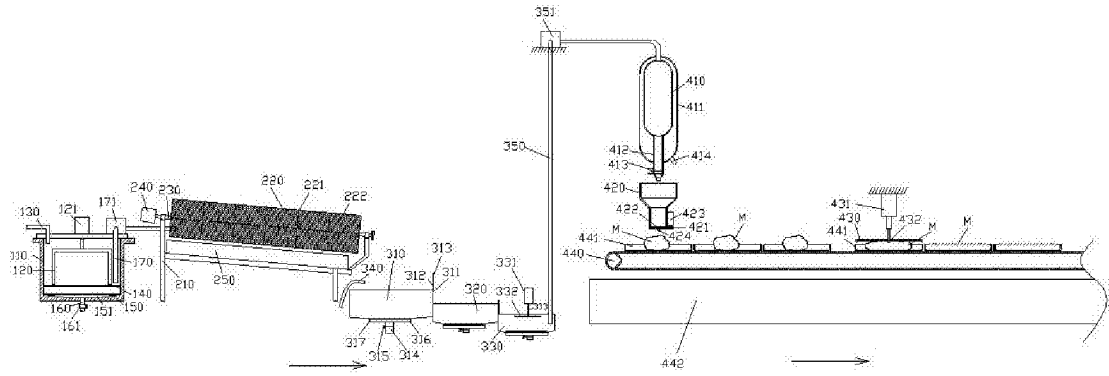


图1

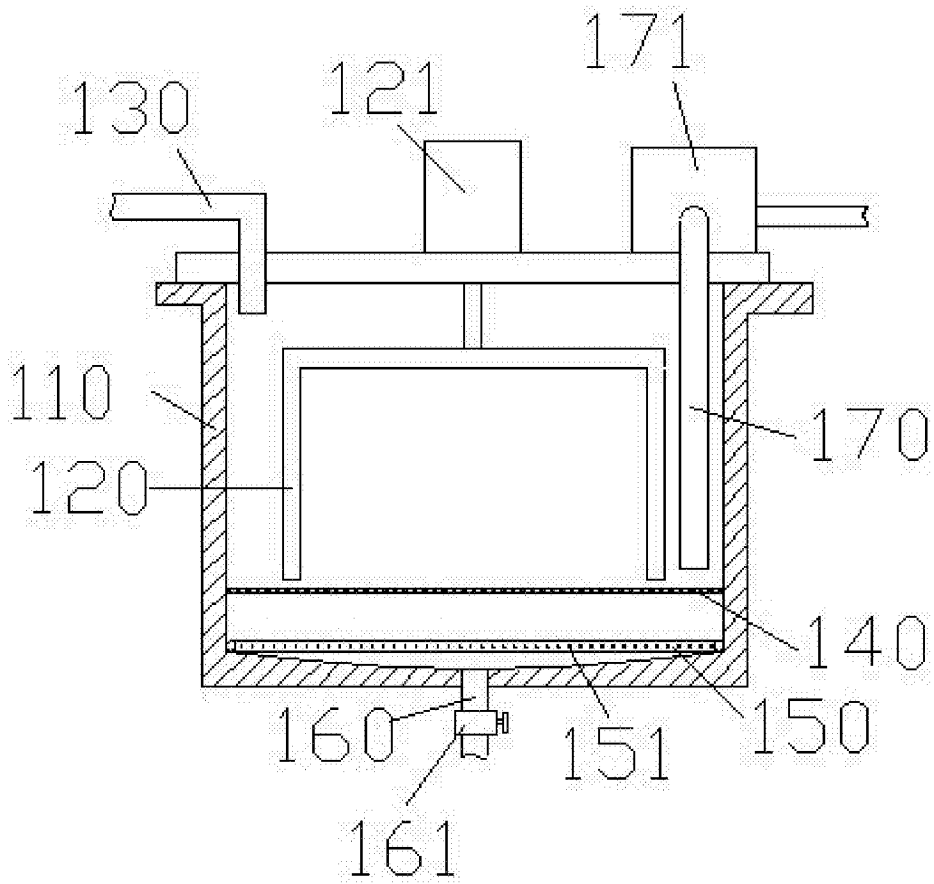


图2

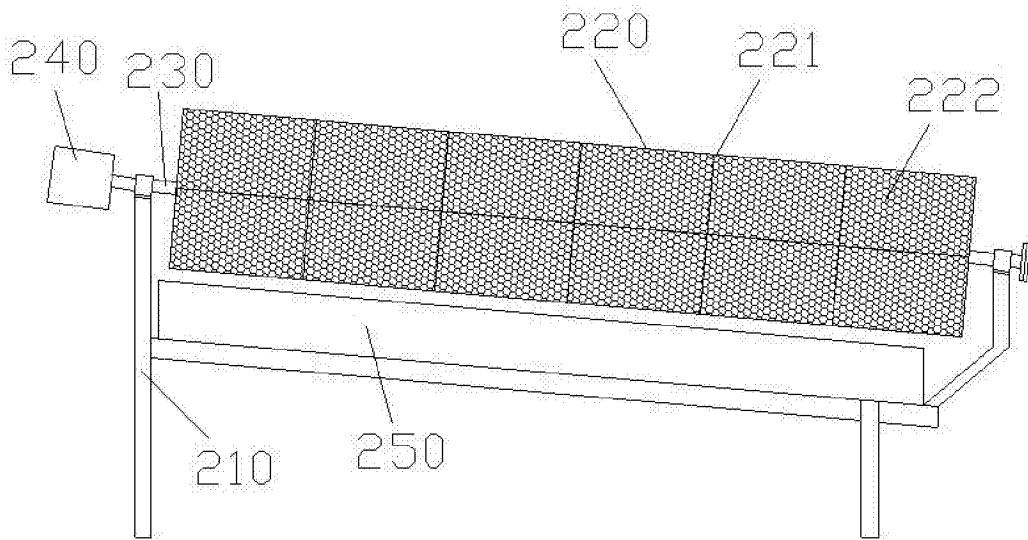


图3

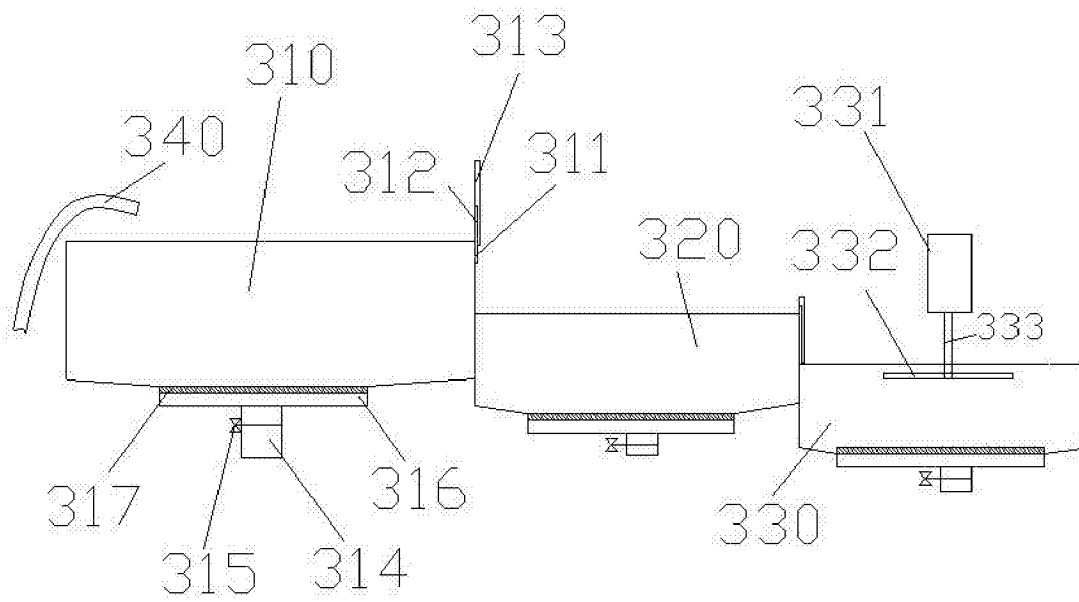


图4

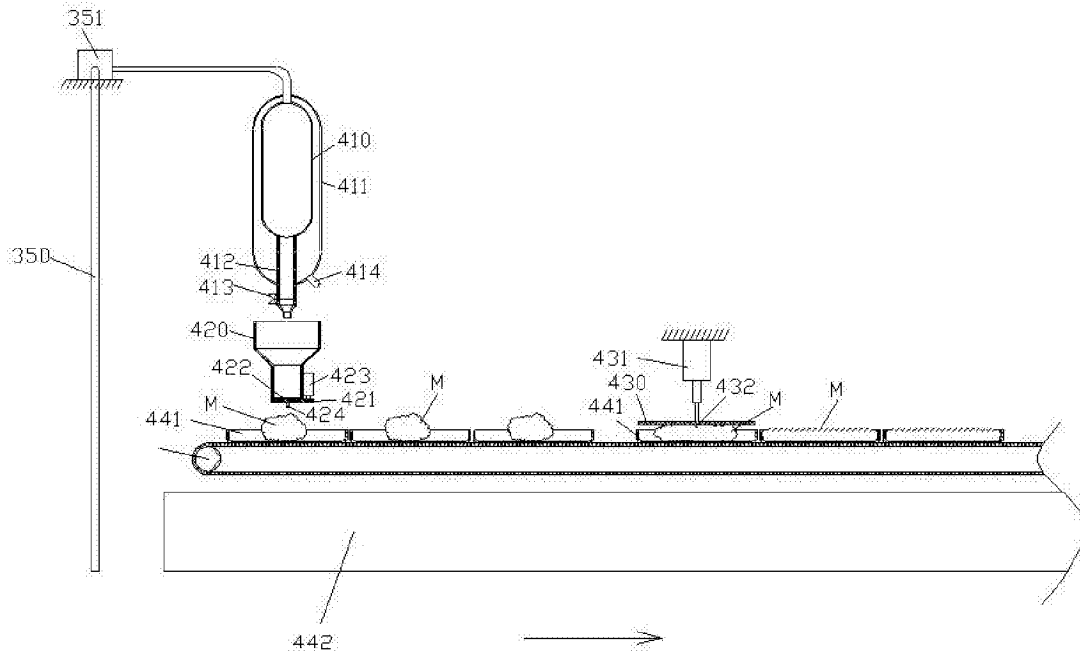


图5