

(19) **日本国特許庁(JP)**

(12) **公開特許公報(A)**

(11) 特許出願公開番号

特開2017-12977

(P2017-12977A)

(43) 公開日 平成29年1月19日(2017.1.19)

(51) Int.Cl.
B02B 3/06

F 1		
B O 2 B	3/06	1 0 5
B O 2 B	3/06	1 0 1 D
B O 2 B	3/06	1 0 1 C

テーマコード (参考)
4D043

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願2015-130632 (P2015-130632)
(22) 出願日 平成27年6月30日 (2015. 6. 30)

(71) 出願人 000001812
株式会社サタケ
東京都千代田区外神田4丁目7番2号

(72) 発明者 瀬戸 康義
東京都千代田区外神田四丁目7番2号 株
式会社サタケ内

(72) 発明者 但馬 史朗
東京都千代田区外神田四丁目7番2号 株
式会社サタケ内

(72) 発明者 小池 康範
東京都千代田区外神田四丁目7番2号 株
式会社サタケ内

Fターム(参考) 4D043 AA04 DA04 DB01 DH34

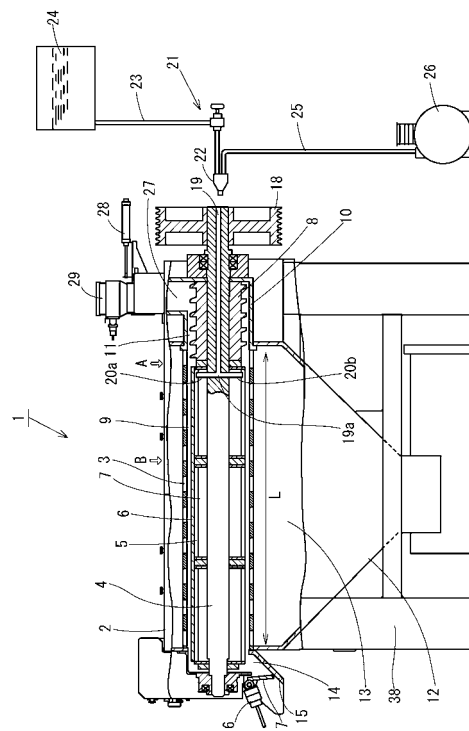
(54) 【発明の名称】 精白ロール及び該精白ロールを備えた研米機

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】搗精終了後、精白ロールの内面に水溜まりが生じるおそれがなく、錆やカビの発生を抑制することができ、かつ、メンテナンスのし易い精白ロール及び該精白ロールを備えた研米機を提供する。

【解決手段】穀粒を送穀する送穀ロール８と、外周部に噴風口５及び攪拌突起６を有する精白ロール７と、を主軸４に軸架し、主軸４の一侧端部には、主軸４内部に一侧端部から精白ロール７の軸架部に亘って導水路１９を加工形成し、導水路１９終端からは、円周方向の精白ロール７外周部に向かって水添加ノズルを延設した。

【選択図】 図2



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

穀粒を送穀する送穀ロールと、外周部に噴風口及び攪拌突起を有する精白ロールと、を主軸に軸架し、該主軸の一端端部には、前記主軸内部に一端端部から前記精白ロールの軸架部に亘って導水路を加工形成し、該導水路終端からは、円周方向の前記精白ロール外周部に向かって水添加ノズルを延設したことを特徴とする精白ロール。

【請求項 2】

前記水添加ノズルのノズル口を、前記精白ロールの噴風口に臨ませてなる請求項 1 記載の精白ロール。

【請求項 3】

機枠の内部に多孔壁除糠精白筒を設けるとともに、該多孔壁除糠精白筒内に回転可能に精白ロールを設け、前記多孔壁除糠精白筒と前記精白ロールとの間の空間は、穀粒の搗精を行う精白室に形成した研米機であって、

前記多孔壁除糠精白筒内には、請求項 1 又は請求項 2 記載の精白ロールを回転可能に設け、該精白ロールの水添加ノズルのノズル口を、前記精白室に臨ませたことを特徴とする研米機。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、精白ロール及び該精白ロールを備えた研米機に関する。

【背景技術】

【0002】

従来から、米粒に水分を添加しながら搗精処理を行って米粒に付着する糠を研磨して光沢白米に仕上げ加工する研米機が知られている。例えば、特許文献 1 に記載された研米機が知られており、これを図 7 及び図 8 を参照しながら説明する。

【0003】

図 7 は従来の研米機の側断面図であり、図 8 は同研米機の精白ロールの正断面図である。図 7 及び図 8 において、研米機 101 は、機枠 102 の内部に多孔壁除糠精白筒 103 を横架し、中空状の主軸管 105 に、噴風口 106 を形成した精白ロール 107 と送穀螺旋ロール 108 を軸架して主要部を形成する。精白ロール 107 と精白筒 103 との間には精白室 114 を形成し、該精白室 114 の米粒の排出側に米粒排出口 115 を連絡し、該米粒排出口 115 には分銅 116 を備えた抵抗板装置 117 を設ける。精白筒 103 の外側下部は集糠室 118 に形成し、該集糠室 118 には排風機 119 を連絡する。符号 104 は、主軸管 105 に設けた遮壁板であり、符号 110 は、精白ロール 107 に設けた遮断版である。

【0004】

研米機 101 近傍に配設される加湿装置 120 は、主軸管 105 の端部 105a に噴射ノズル 121 のノズル口を臨ませたものであり、該噴射ノズル 121 は給水管 122 を介して水槽 123 と連絡するとともに、給風管 124 を介して空気圧縮機 125 と連絡する。

【0005】

上述のような研米機において、供給口 112 に設けたシャッタ 113 を開口して米粒を供給すると、米粒は供給タンク 111 から供給口 112 を経て送穀螺旋ロール 108 によって精白室 114 に送られる。精白室 114 に送られた米粒には、噴射ノズル 121 のノズル口から水分が噴射され、主軸管 105 の端部 105a、主軸管 105 内部、主軸管 105 の通気口 109、精白ロール 107 の噴風口 106 を経て精白室 114 内に水分が供給される。

【0006】

精白室 114 内の米粒は供給された水分によりその表面が湿潤軟質化され、さらに、精

10

20

30

40

50

白室 114 内で精白ロール 107 が回転することにより除糠される。除糠された糠は、精白筒 103 より落下し、排風機 119 の吸引作用により機外へ排出される。

【0007】

上記精白室 114 内への水分の供給の際は、主軸管 105 に充滿した霧状の加湿空気が、主軸管 105 の通気口 109 からいったん精白ロール 107 内部に入り、精白ロール 107 内部の加湿空気が噴風口 106 を経て精白室 114 に供給される。しかしながら、搗精終了後は、加湿空気が凝縮して結露水が生じ、この結露水によって水溜まり W が形成されるようになる。すなわち、図 8 に示すように、精白ロール 107 の内面が曲面に形成されていることから、水溜まり W は機外に排出され難（かた）いのである。

このような水溜まり W が生じると、精白ロール 107 の内面に錆（さび）が生じたり、カビが発生したりするなどの不衛生な面がある。また、この錆によって精白ロール 107 と主軸管 105 との嵌合部が固着し、分解が困難となって、メンテナンスが行いにくいといった問題点があった。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0008】

【特許文献 1】実公平 2-36589 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0009】

本発明は上記問題点にかんがみ、搗精終了後、精白ロールの内面に水溜まりが生じるおそれがなく、錆やカビの発生を抑制することができ、かつ、メンテナンスのし易い精白ロール及び該精白ロールを備えた研米機を提供することを技術的課題とする。

【課題を解決するための手段】

【0010】

上記課題を解決するため本発明は、穀粒を送穀する送穀ロールと、外周部に噴風口及び攪拌突起を有する精白ロールと、を主軸に軸架し、該主軸の一侧端部には、前記主軸内部に一侧端部から前記精白ロールの軸架部に亘って導水路を加工形成し、該導水路終端からは、円周方向の前記精白ロール外周部に向かって水添加ノズルを延設したことを特徴とする精白ロールとした。

【0011】

また、請求項 2 記載の発明は、前記水添加ノズルのノズル口を、前記精白ロールの噴風口に臨ませたことを特徴とする精白ロールとした。

【0012】

さらに、請求項 3 記載の発明は、機枠の内部に多孔壁除糠精白筒を設けるとともに、該多孔壁除糠精白筒内に回転可能に精白ロールを設け、前記多孔壁除糠精白筒と前記精白ロールとの間の空間は、穀粒の搗精を行う精白室に形成した研米機であって、前記多孔壁除糠精白筒内には、請求項 1 又は請求項 2 載の精白ロールを回転可能に設け、該精白ロールの水添加ノズルのノズル口を、前記精白室に臨ませることを特徴とする研米機とした。

【発明の効果】

【0013】

本発明によれば、穀粒を送穀する送穀ロールと、外周部に噴風口及び攪拌突起を有する精白ロールと、を主軸に軸架し、該主軸の一侧端部には、前記主軸内部に一侧端部から前記精白ロールの軸架部に亘って導水路を加工形成し、該導水路終端の軸架部からは、円周方向の前記精白ロール外周部に向かって水添加ノズルを延設した精白ロールであるから、主軸内部の導水路によって精白ロールの軸架部まで導かれた水分が、水添加ノズルによって円周方向の精白ロール外周部に向かって誘導され、噴風口から水分が直接滴下されることになり、従来技術のように精白ロール内部に水溜まりが生じるおそれはなく、錆（さび）やカビの発生を抑制することができるといった利点がある。これにより、精白ロールの内部の清掃のための分解・組み立ての頻度が減り、メンテナンスのし易い精白ロールとな

10

20

30

40

50

った。

【0014】

請求項2記載の発明によれば、該水添加ノズルのノズル口を、前記精白ロールの噴風口に臨ませた精白ロールであるので、精白ロールの外周部の噴風口に水添加ノズルを臨ませることで、水添加ノズル専用の孔を精白ロールの外周部に穿設する必要がない。

【0015】

さらに、請求項3載の発明によれば、機枠の内部に多孔壁除糠精白筒を設けるとともに、該多孔壁除糠精白筒内に回転可能に精白ロールを設け、前記多孔壁除糠精白筒と前記精白ロールとの間の空間は、穀粒の搗精を行う精白室に形成し、前記多孔壁除糠精白筒内には、請求項1又は請求項2記載の精白ロールを回転可能に設け、該精白ロールの水添加ノズルのノズル口を、前記精白室に臨ませた研米機であるから、主軸内部の導水路によって精白ロールの軸架部まで導かれた水分が、水添加ノズルによって円周方向の精白室内に直接滴下されることになり、従来技術のように精白ロール内部に水溜まりが生じるおそれはなく、錆（さび）やカビの発生を抑制することができるといった利点がある。

【図面の簡単な説明】

【0016】

【図1】本発明実施形態の研米機の概略斜視図である。

【図2】同上の側断面図である。

【図3】同上の研米機の精白ロールの全体図である。

【図4】図3のA-A断面図である。

【図5】精白ロールを組み立てる際の分解斜視図である。

【図6】ロール分割部の接合部分を表す拡大断面図である。

【図7】従来の研米機の側断面図である。

【図8】従来の研米機の精白ロールの正断面図である。

【発明を実施するための形態】

【0017】

図1は本発明実施形態の研米機の概略斜視図であり、図2は同上の側断面図であり、図3は同上の研米機の精白ロールの全体図であり、図4は図3のA-A断面図である。図1及び図2において、本発明実施形態の研米機1は、機台38上に配設した機枠2の内部に多孔壁除糠精白筒3を横架し、無垢の主軸4に、噴風口5及び攪拌突起6を設けた精白ロール7と、米粒を横送りするための送穀ロール8とを軸架して主要部を形成する。前記多孔壁除糠精白筒3と精白ロール7との間は精白室9に形成し、米粒を横送りするための送穀筒10と前記送穀ロール8との間を送穀室11に形成し、さらに、前記多孔壁除糠精白筒3の外側にあって、糠を収集するための集糠ホッパ12と連通される空間を集糠室13に形成する。

【0018】

前記精白室3の米粒の排出側には精品を排出するための米粒排出口14と、精品を機外排出する精品シュート15とを設け、前記米粒排出口14には分銅16を備えた抵抗板装置17を設ける。一方、送穀筒10の上部には米粒供給口27が設けられ、該米粒供給口27の上方には、該供給口27を開閉するシャッタ（図示せず）と、該シャッタ駆動装置となるエアシリンダー28と、米粒の供給タンク29とが設けられる。

【0019】

前記主軸4の一端部には、駆動プーリ18を軸着するとともに、主軸4内部に導水路19を加工形成する（図2参照）。導水路19は、例えば、直進性のよいガンドリル等の切削工具を用いて深穴加工を行う。該導水路19の径は20～30mm程度である。また、該導水路19の長さは、前記主軸4の一端部から精白室9の領域内（図2の矢印Lの範囲内）とするのがよく、好ましくは、送穀室11と精白室9との境界付近の精白室9始端部（駆動プーリ18側から約60cmの深さ。図2の符号19a近辺。）とするのがよい。

【0020】

そして、図４の精白ロールのＡ－Ａ断面図に示すように、符号１９ａは導水路１９の終端部であり、精白ロール７の軸架部付近にある。この終端部１９ａからは、円周方向の前記精白ロール７外周部まで延設した水添加ノズル２０…を複数設ける。また、そのノズル口３７…は、精白ロール７の噴風口５…に臨ませてあり、前記精白室９内に滞留する米粒に水分を直接滴下することができる。これにより、図８の従来技術のように、主軸管１０５の通気口１０９、精白ロール１０７の噴風口１０６を経て間接的に精白室１１４内に水分を供給するのではなく、図４に示すように、水添加ノズル２０…により直接的に精白室９に水分が滴下されるので、搗精終了後、精白ロール７の内面に水溜まりが生じるおそれがなく、錆（さび）やカビの発生を抑制することができるといった利点がある。

【００２１】

一方、研米機１の近傍には、従来技術と同様の水分添加装置２１が配設される（図２参照）。すなわち、前記主軸４の一侧端部に噴射ノズル２２を臨ませ、該噴射ノズル２２は給水管２３を介して水槽２４に連絡され、また噴射ノズル２２は給風管２５を介して空気圧縮機２６に連絡する構成である。

【００２２】

図３及び図５に示すように、精白ロール７は、軸方向に複数に分割されたロール分割部７ａ、７ｂ、７ｃによって構成されており、該ロール分割部７ａ、７ｂ、７ｃには、該ロール分割部７ａ、７ｂ、７ｃ同士の軸方向の接合と、該ロール分割部７ａ、７ｂ、７ｃの前記主軸４への軸着とを行うために、複数の支持部材３０、３１、３２、３３が介装されている（図５参照）。

【００２３】

図６（ａ）は、前記ロール分割部７ａと送穀ロール８との接合部分（図２の符号Ａ付近）を表す拡大断面図であり、図６（ｂ）は、前記ロール分割部７ａとロール分割部７ｂとの接合部分（図２の符号Ｂ付近）を表す拡大断面図である。この図と、前記図３及び図５を参照しながら前記ロール分割部７ａ、７ｂ、７ｃ及び送穀ロール８の主軸４への装着について説明する。

【００２４】

まず、主軸４には、送穀ロール８を挿入嵌合し、キー３４によって主軸４との供回りを阻止しておく。次に、主軸４に、支持部材３０の軸支部３０ａを挿入するとともに、該支持部材３０の一方側凸部３０ｂを送穀ロール８の嵌合凹部８ａに押し込みながら嵌装する。さらに、主軸４に、ロール分割部７ａを挿入するとともに、該ロール分割部７ａの一方側凹部７ａ１を前記支持部材３０の他方側凸部３０ｃに押し込みながら嵌装する（図６（ａ）参照）。同様に、主軸４に、支持部材３１、ロール分割部７ｂをそれぞれ嵌装する。支持部材３１を挿入すると、該支持部材３１の一方側凸部３１ｂが前記ロール分割部７ａの他方側凹部７ａ２に嵌装され、ロール分割部７ｂを挿入すると、該ロール分割部７ｂの一方側凹部７ｂ１が前記支持部材３１の他方側凸部３１ｃに嵌装される（図６（ｂ）参照）。

同様の手順により、支持部材３２、ロール分割部７ｃ、支持部材３３及びリング３５を主軸４に嵌装し、最後にナット３６により各構成部品の締結を行う。なお、ロール分割部７ａ、７ｂ、７ｃは、それぞれに攪拌突起６ａが設けられ（図３及び図５参照）、ロール分割部７ａは軸に対して傾斜した攪拌突起６ａとなし、ロール分割部７ｂ、７ｃは軸に対して平行な攪拌突起６ａとなしている。前述の手順によりロール分割部７ａ、７ｂ、７ｃを主軸４に嵌装する際は、これら攪拌突起６ａの並びや向きに注意しながら組み立てを行う。

【００２５】

上述のように、ロール分割部７ａ、７ｂ、７ｃを複数組み合わせる長尺状の精白ロール７を形成する際に、支持部材３０～３３によって送穀ロール８及びロール分割部７ａ、７ｂ、７ｃ同士を軸方向で接合するから、精白ロール７の内面に仮に錆（さび）が生じた場合であっても、長尺状の精白ロールを主軸から一体で取り外すのではなく、ロール分割部ごとに一個ずつ主軸から取り外すことができる。また、複数の支持部材による軸方向接合

10

20

30

40

50

のために、主軸 5 と固く固着して分解が困難となるおそれはなく、メンテナンスをより容易に行うことができる。

【産業上の利用可能性】

【0026】

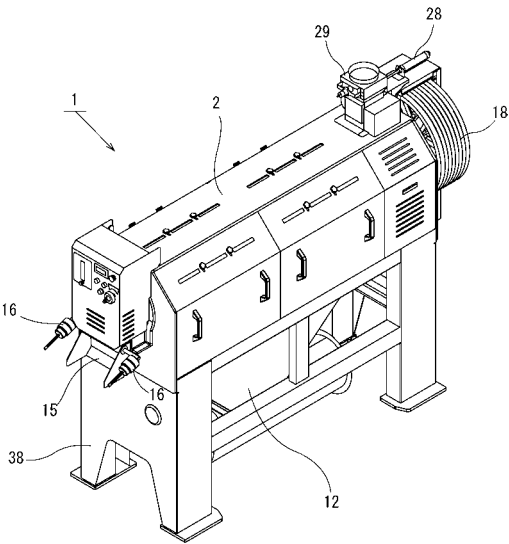
本発明によれば、精白ロール及び該精白ロールを備えた研米機に適用することができる。

【符号の説明】

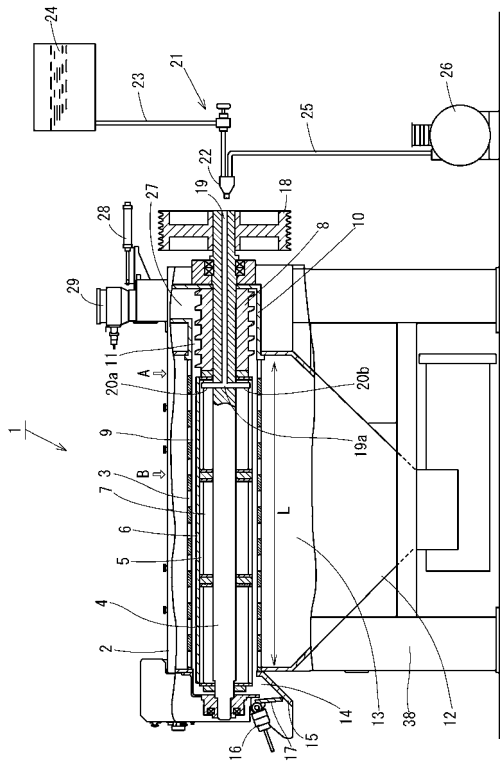
【0027】

1	研米機	
2	機枠	10
3	多孔壁除糠精白筒	
4	主軸	
5	噴風口	
6	攪拌突起	
7	精白ロール	
8	送穀ロール	
9	精白室	
10	送穀筒	
11	送穀室	
12	集糠ホッパ	20
13	集糠室	
14	米粒排出口	
15	精品シュート	
16	分銅	
17	抵抗板装置	
18	駆動プーリ	
19	導水路	
20	水添加ノズル	
21	水分添加装置	
22	噴射ノズル	30
23	給水管	
24	水槽	
25	給風管	
26	空気圧縮機	
27	米粒供給口	
28	エアシリンダー	
29	供給タンク	
30	支持部材	
31	支持部材	
32	支持部材	40
33	支持部材	
34	キー	
35	リング	
36	ナット	
37	ノズル口	
38	機台	

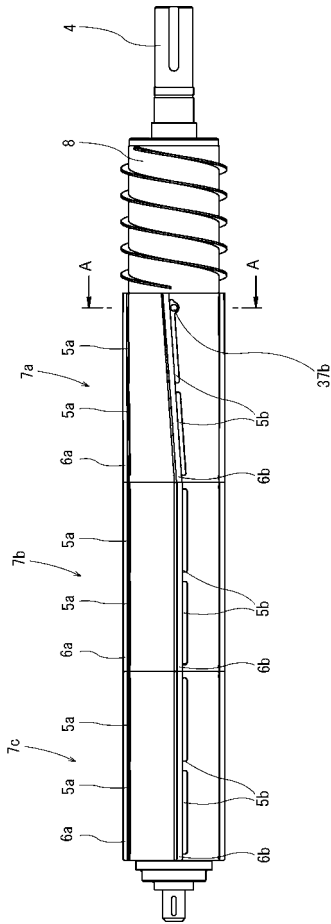
【図 1】



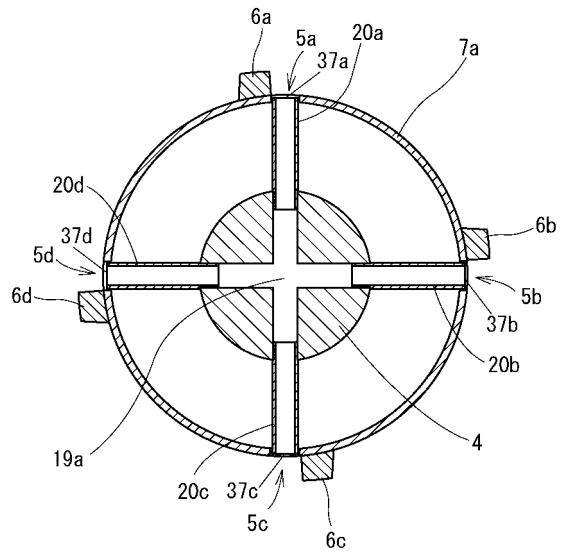
【図 2】



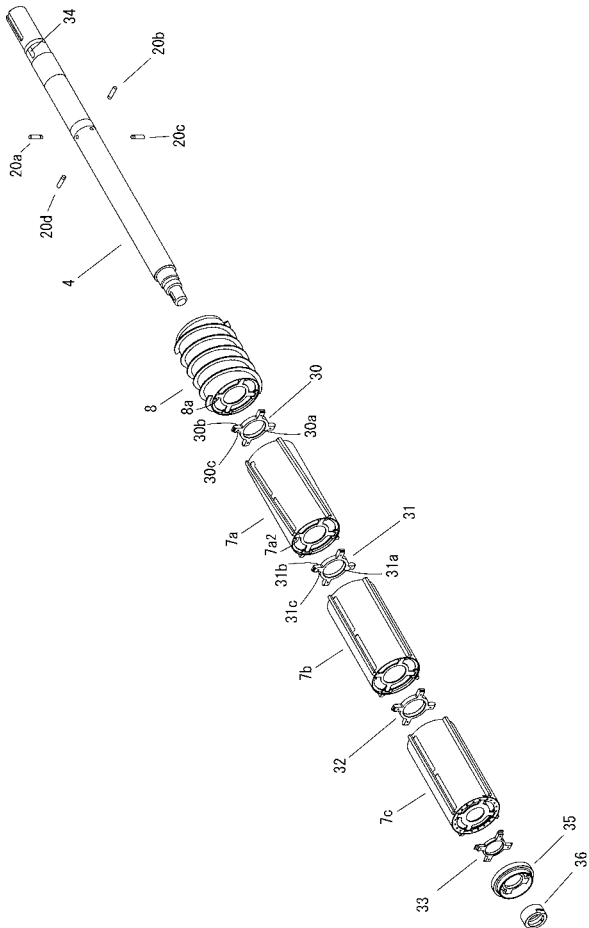
【図 3】



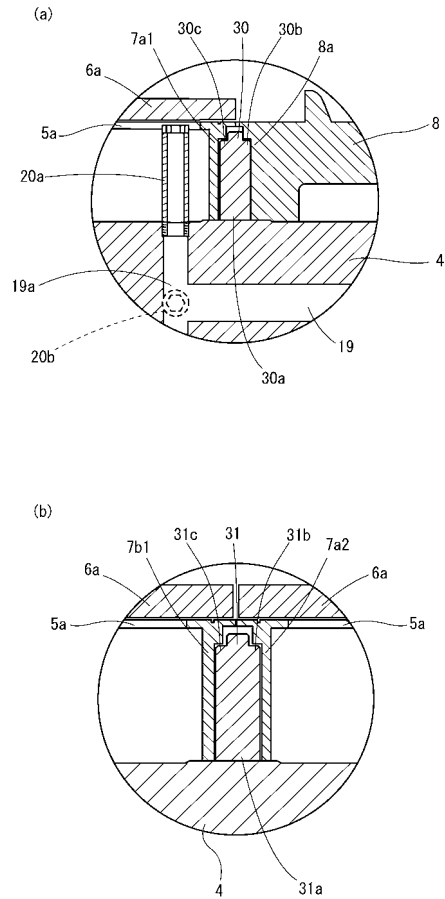
【図 4】



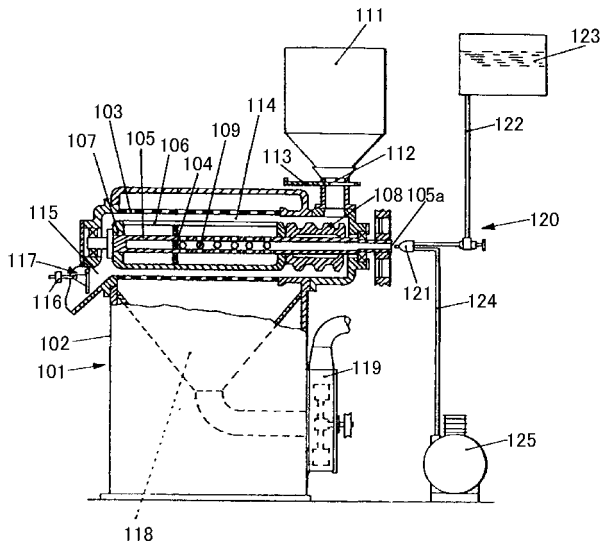
【図 5】



【図 6】



【図 7】



【図 8】

