

(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2007-29043

(P2007-29043A)

(43) 公開日 平成19年2月8日(2007.2.8)

(51) Int. Cl.	F I	テーマコード (参考)
<b>A23L 1/48 (2006.01)</b>	A23L 1/48	4B036
<b>B02C 21/00 (2006.01)</b>	B02C 21/00 D	4D056
<b>B02C 19/06 (2006.01)</b>	B02C 19/06 A	4D067
<b>B01D 11/02 (2006.01)</b>	B01D 11/02 103	

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号	特願2005-220013 (P2005-220013)	(71) 出願人	503158671
(22) 出願日	平成17年7月29日 (2005.7.29)		小出 克己
			東京都世田谷区成城9丁目30番7-108号
		(74) 代理人	100068308
			弁理士 後田 春紀
		(72) 発明者	小出 克己
			東京都世田谷区成城9丁目30番7-108号
		Fターム(参考)	4B036 LC06 LE01 LF17 LH46 LP05 LP07 LP09
			4D056 AB11 AB12 AC22 BA13 CA06 CA15 CA17 CA31 CA39
			4D067 CA01 CA06 DD02 DD11 GA20 GB07

(54) 【発明の名称】 クロレラ粉体の加工方法

(57) 【要約】

【課題】細胞壁を破碎していない市販のクロレラ粉体を超微粒子化して、細胞壁を破碎する。

【解決手段】細胞壁を破碎していない市販のクロレラ粉体を、微粉碎して微粒子状の粉末クロレラ粒子とし、然る後、前記粉末クロレラ粒子を、塩素を含まず、酸化還元電位が200mV以下であって、且つ活性水素を含む特性を有する電解還元水中に添加混入して攪拌混合し、混合液の調整を行って流状物とし、該流状物を超微粒子化装置に圧送して、前記電解還元水中の活性水素により超微粒子化工程中に発生する活性酸素を消去して、有効成分を劣化させることなく、粉末クロレラ粒子全体を超微粒子化することにより、細胞壁を破碎して、該細胞壁内の有効成分を流状物中に抽出し、然る後、該流状物を乾燥機により乾燥して乾燥クロレラ粉体として取出す。

【選択図】なし

## 【特許請求の範囲】

## 【請求項1】

細胞壁を破碎していない市販のクロレラ粉体を微粉碎して微粒子状の粉末クロレラ粒子とし、然る後、前記粉末クロレラ粒子15～25重量%を、水道水、または天然水を電解して得られた、塩素を含まず、酸化還元電位が200mV以下であって、且つ活性水素を含む特性を有する電解還元水75～85重量%中に添加混入して混合攪拌し、混合液の調整を行い、前記粉末クロレラ粒子が、前記電解還元水中に均等に分散するよう調整して、粉末クロレラ粒子と前記電解還元水との流状物とする第1工程と、  
前記第1工程で、前記電解還元水中に粉末クロレラ粒子を分散した流状物を、超微粒子化装置に投入して高圧で衝突させて、前記粉末クロレラ粒子全体を超微粒子化することにより細胞壁を破碎して、該細胞壁内の有効成分を前記流状物中に抽出する第2工程と、  
前記第2工程で、超微粒子化することにより細胞壁を破碎して有効成分を抽出した流状物を、乾燥機により乾燥して前記流状物中の水分を蒸発させて除去し、前記抽出された有効成分を含む塊状の乾燥粉末クロレラとして取出す第3工程と、  
前記第3工程で、塊状として取出された乾燥粉末クロレラを解砕して、所定の粒径とする第4工程とにより加工することを特徴とするクロレラ粉体の加工方法。

10

## 【請求項2】

細胞壁を破碎していない市販のクロレラ粉体を微粉碎して微粒子状の粉末クロレラ粒子とし、然る後、前記粉末クロレラ粒子15～25重量%を、水道水、または天然水を電解して得られた、塩素を含まず、酸化還元電位が200mV以下であって、且つ活性水素を含む特性を有する電解還元水75～85重量%中に添加混入して混合攪拌し、混合液の調整を行い、前記粉末クロレラ粒子が、前記電解還元水中に均等に分散するよう調整して、粉末クロレラ粒子と前記電解還元水との流状物とする第1工程と、  
前記第1工程で、前記電解還元水中に粉末クロレラ粒子を分散した流状物を、超微粒子化装置に投入して高圧で衝突させて、細胞壁を破碎する工程を、複数回、必要であれば、前記流状物中に新たに前記電解還元水2～10重量%を追加混入して繰返して行い、粉末クロレラ粒子全体を超微粒子化することにより細胞壁を破碎して、該細胞壁内の有効成分を前記流状物中に抽出する第2工程と、  
前記第2工程で、超微粒子化することにより、細胞壁を破碎して有効成分を抽出した流状物を、乾燥機により乾燥して前記流状物中の水分を蒸発させて除去し、前記抽出された有効成分を含む塊状の乾燥粉末クロレラとして取出す第3工程と、  
前記第3工程で、塊状として取出された乾燥粉末クロレラを解砕して、所定の粒径とする第4工程とにより加工することを特徴とするクロレラ粉体の加工方法。

20

30

## 【発明の詳細な説明】

## 【技術分野】

## 【0001】

本発明は、細胞壁を破碎していない状態で市販されているクロレラ粉体を、例えば、ナノメートルサイズにまで超微粒子化することにより、細胞壁を破碎して、該細胞壁内のクロロフィル、アミノ酸、ビタミン、ミネラル等の有効成分を抽出できると共に、更に前記超微粒子化された粉末クロレラを食品として食する場合、人体への吸収性を高めることができるクロレラ粉体の加工方法に関するものである。

40

## 【背景技術】

## 【0002】

従来、細胞壁を破碎していない状態のクロレラ粉体が市販されているが、これを食しても細胞壁を破碎していないので、クロロフィル、アミノ酸、ビタミン、ミネラル等の有効成分が人体に吸収されることはない。そして、クロレラの細胞壁を破碎する方法として、従来多くの方法が採用されている。過去の特許文献を遡及検索すると、例えば下記の特許文献が公知である。

## 【0003】

50

【特許文献1】特開平11-42440号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

前記従来、細胞壁を破碎していない状態で市販されているクロレラ粉体は、クロロフィル、アミノ酸、ビタミン、ミネラル等の有効成分が細胞壁内に残留したままであるので、クロレラ粉体を食しても、前記有効成分が人体に吸収されることはないという課題があった。

【0005】

更に、前記特許文献1に記載のものは、純水にクロレラ粉体を混合した混濁液を湿式ジェットルで処理するものであるが、その処理中において活性酸素が発生して、クロレラの有効成分が劣化してしまうという課題があった。

10

【0006】

本発明は、前記課題を解決すべくなされたもので、細胞壁を破碎していない状態で市販されているクロレラ粉体を、超微粒子化装置により超微粒子化することにより、細胞壁を破碎して、該細胞壁内のクロロフィル、アミノ酸、ビタミン、ミネラル等の有効成分が抽出されると共に、これを食品として食した場合、超微粒子化されているので人体への吸収性を高めることができるクロレラ粉体の加工方法を提供しようとするものである。

【課題を解決するための手段】

【0007】

本発明は、細胞壁を破碎していない状態で市販されているクロレラ粉体を、微粉碎して微粒子状の粉末クロレラ粒子とし、且つ該粉末クロレラ粒子と、水道水、または天然水を電解して得られた塩素を含まず、酸化還元電位が200mV以下であって、且つ活性水素を含む特性を有する電解還元水とを混合した流状物を超微粒子化装置に高圧で圧送して、前記粉末クロレラ粒子を含む流状物を高圧のもとで衝突させて、粉末クロレラ粒子全体を超微粒子化することにより、前記細胞壁を破碎して、該細胞壁内のクロロフィル、アミノ酸、ビタミン、ミネラル等の有効成分を流状物中に抽出し、該流状物を、乾燥機により乾燥して前記流状物中の水分を蒸発させて除去し、クロロフィル、アミノ酸、ビタミン、ミネラル等の有効成分の劣化を防いで、超微粒子状の乾燥粉末クロレラとして取出すという方法を採用することにより、上記課題を解決した。

20

【発明の効果】

【0008】

本発明のクロレラ粉体の加工方法によれば、細胞壁を破碎していない状態で市販されているクロレラ粉体を、微粉碎して微粒子状の粉末クロレラ粒子とし、且つ該粉末クロレラ粒子と、水道水、または天然水を電解して得られた塩素を含まず、酸化還元電位が200mV以下であって、且つ活性水素を含む特性を有する電解還元水とを混合した流状物を超微粒子化装置に高圧で圧送して、前記粉末クロレラ粒子を含む流状物を高圧のもとで衝突させて、粉末クロレラ粒子全体を超微粒子化することにより、細胞壁を破碎して、該細胞壁内のクロロフィル、アミノ酸、ビタミン、ミネラル等の有効成分を流状物中に抽出し、然る後、前記流状物を乾燥機により乾燥して流状物中の水分を蒸発させて除去し、クロロフィル、アミノ酸、ビタミン、ミネラル等の有効成分の劣化を防止して、超微粒子状の乾燥粉末クロレラとすることができる。

30

40

【0009】

そして、前記超微粒子状に加工された乾燥粉末クロレラを錠剤状、あるいは顆粒状等とすることにより、健康食品として採取すると、市販されているクロレラ粉体に比して超微粒子化されているので、人体への吸収性が高く、クロロフィル、アミノ酸、ビタミン、ミネラル等の有効成分を効率よく人体に吸収することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0010】

本発明を実施するための最良の形態につき詳細に説明する。本発明は、細胞壁を破碎して

50

いない状態で市販されているクロレラ粉体を、微粒子状の粉末クロレラ粒子とし、且つ該粉末クロレラ粒子を、塩素を含まず、酸化還元電位が200mV以下であって、且つ活性水素を含む特性を有する電解還元水に、所定量を添加混入して粉末クロレラ粒子を含む流状物とし、これを超微粒子化装置に高圧で圧送して、前記粉末クロレラ粒子を含む流状物を高圧のもとで衝突させて、該粉末クロレラ粒子全体を、例えばナノメートルサイズにまで超微粒子化することにより、前記細胞壁を破砕して、該細胞壁内のクロロフィル、アミノ酸、ビタミン、ミネラル等の有効成分を流状物中に抽出し、然る後、前記超微粒子化した粉末クロレラ粒子を含む流状物を、乾燥機により乾燥して、前記流状物中の水分を蒸発させて除去し、超微粒子状の乾燥粉末クロレラとする。

【実施例】

10

【0011】

本発明のクロレラ粉体の加工方法は、塩素を含まず、酸化還元電位が200mV以下であって、且つ活性水素を含む特性を有する電解還元水を使用するクロレラ粉体の加工方法である。そして、本発明のクロレラ粉体の加工方法の第1工程は、細胞壁を破砕していない状態で市販されているクロレラ粉体を流状物化する流状物化工程である。

【0012】

すなわち、第1工程は、前記細胞壁を破砕していない状態で市販されているクロレラ粉体を粉砕機等により粉砕して、特に限定する必要はないが、好ましくは、粒径50 $\mu$ m以下の微粒子状の粉末クロレラ粒子とし、然る後、前記粉末クロレラ粒子15~25重量%、好ましくは20重量%を、水道水、または天然水を電解して得られた、塩素を含まず、酸化還元電位が200mV以下であって、且つ活性水素を含む特性を有する電解還元水75~85重量%、好ましくは80重量%中に添加混入して混合攪拌し、該混合液の調整を行ない、前記粉末クロレラ粒子が、前記電解還元水中に均等に分散するように調整して、粉末クロレラ粒子と前記電解還元水との流状物とする工程である。

20

【0013】

なお、本発明において、前記電解還元水を使用するのは、特に水道水の場合、水道水に含まれている塩素によって酸化されて、クロロフィル、アミノ酸、ビタミン、ミネラル等の有効成分が劣化するのを防止すると共に、不純物の混入を防止し、更に、電解還元水が保有する前記特性を、本発明加工工程において利用することにより、高品質の細胞壁を破砕したクロレラ粉体を得るためである。

30

【0014】

本発明で使用する電解還元水としては、特に限定する必要はないが、好ましくは、例えば日本トリム株式会社製の電解還元水整水器である「トリムイオンTE-8000」を使用して水道水を電解して生成された、電解酸性水と電解還元水のうち、電解還元水を使用する。前記「トリムイオンTE-8000」により生成された電解還元水は、pH9.6程度のアルカリ性で、酸化還元電位が-274mV程度で、且つ活性水素を含んでいることが知られている。

【0015】

前記「電解還元水」は、チタンに白金焼成した電極板を用いて水道水を電気分解して得られた水であって、還元力を持つ活性水素を豊富に含む水で、その結果さまざまな活性酸素を消去する力を持った水である。

40

【0016】

通常、水素原子(H)が2個結合して水素分子(H<sub>2</sub>)として存在しているのが普通であるが、水素が分子として存在せず、原子で存在しているのが活性水素である。

【0017】

一方、活性酸素は、様々な病気を引き起こすと考えられ、その強い酸化力から清浄な細胞を破壊し、病気や老化の原因となる。活性酸素は通常の酸素より電子が1つ少ない電氣的に不安定な状態となり、正常な細胞から電子を奪おう(酸化)とする。このように、電子を奪われた細胞は、酸化され死滅する。

【0018】

50

そして、活性水素は、前記のように、水素が原子状態となることによって、電氣的に不安定であるが、該活性水素が様々な病気の原因となる電氣的に不安定な活性酸素と結びつき、無害な ( $H + O = H_2O$ ) となって体外へ排出されることとなる。すなわち、活性水素は活性酸素を消去する能力がある。

【0019】

本発明加工方法の第2工程は、粉末クロレラ粒子を超微粒子化して細胞壁を破碎し、該細胞壁内の有効成分を前記流状物中に抽出する工程である。すなわち、第2工程は、前記工程で得られた前記粉末クロレラ粒子と前記電解還元水との流状物を、従来公知の超微粒子化装置により前記流状物中の粉末クロレラ粒子全体を、例えば、ナノメートルサイズにまで超微粒子化して細胞壁を破碎して、細胞壁内のクロロフィル、アミノ酸、ビタミン、ミネラル等の有効成分を前記流状物中に抽出する工程である。

10

【0020】

前記超微粒子化装置としては、従来公知の装置を使用することができる。本発明においては、特に限定する必要はないが、好ましくは、例えば図1～図8に示す、特許第2788010号として従来公知の「乳化装置」を、本発明加工方法の超微粒子化装置として使用することが推奨される。

【0021】

すなわち、超微粒子化装置Mは、図1に示すように、前記流状物の供給タンク11と、該流状物を加圧する高圧ポンプ12と、該高圧ポンプ12より圧送された流状物を高圧のもとで衝突させて、前記粉末クロレラ粒子を、例えば、ナノメートルサイズにまで超微粒子化する超微粒子化部材13と、該超微粒子化部材13から排出された超微粒子化された粉末クロレラ成分を含む流状物を貯留する貯留槽14とにより構成されている。

20

【0022】

前記超微粒子化部材13は、ケーシング15内において、第1円板16、第2円板17が密着固定して収納されており、これらの円板16・17には、板面に前記流状物が通過可能な幅の透孔16a・16bおよび17a・17bと、該透孔16a・16bおよび17a・17bを連結するスリット状の案内溝16c・17cがそれぞれ形成され、これらによって後述する流入路18、案内路19、混合室20および流出路21が形成される。

【0023】

前記第1・第2円板16・17を図2～図6を参照しつつ説明すると、各円板16・17は焼結ダイヤモンド、単結晶ダイヤモンド等の耐摩耗性に富む材料によって同径に形成されている。

30

【0024】

前記第1円板16は、図2、図3および図6に示すように、板面中心に対して上下対称位置に同径の流入用の透孔16a・16bが貫通形成され、また、第2円板17との密着面に前記透孔16a・16bの対面する端部側を連通する第1案内溝16cが刻設されている。

【0025】

前記第2円板17は、図3～図7に示すように、前記第1円板16との密着対向面に、該第1円板16の前記第1案内溝16cと直交するよう第2案内溝17cが刻設されると共に、該第2案内溝17cの両端に同径の流出用の透孔17a・17bが貫通形成されている。

40

【0026】

前記構成より成る第1・第2円板16・17は、第1案内溝16cと第2案内溝17cとが十字状に直交するように密に重合して、第1円筒体22と第2円筒体23とをボルト24により一体に連結して形成されたケーシング15内に収納固定されて、超微粒子化部材13が形成される。そして、前記ケーシング15を構成する第1円筒体22の一方側の開口部22aが前記高圧ポンプ12に連結されると共に、第2円筒体23の他方側の開口部23aが前記貯留槽14に連結されている。

【0027】

前記ケーシング15内において、密に重合固定された第1円板16と第2円板17の第1

50

案内溝 16c と第 2 案内溝 17c は十字状に直交して、前記第 1・第 2 円板 16・17 の中心部に混合室 20 を形成する。また、前記流入用の透孔 16a・16b は流入路 18 を、第 1 案内溝 16c は中心に向かう案内路 19 を、更に第 2 案内溝 17c と流出用の透孔 17a・17b は流出路 21 をそれぞれ形成する。従って、図 8 に示すように、流入路 18、案内路 19、混合室 20 および流出路 21 の順序で、前記流状物が流れる液体通路が形成される。

【0028】

なお、図中、16d・17d は、それぞれの第 1・第 2 円板 16・17 に設けた位置決め用透孔であって、該第 1・第 2 円板 16・17 を密着重合して固定するとき、前記各位置決め用透孔 16d・17d を貫通できるように重合して、図示していないピン等を該各位置決め用透孔 16d・17d に貫通固定することにより、前記第 1・第 2 案内溝 16c・17c は、正確に十字状に直交して、該第 1・第 2 円板 16・17 を固定することができる。

10

【0029】

前記構成より成る超微粒子化装置 M の作用について説明すると、供給タンク 11 内に投入された前記粉末クロレラ粒子を含む流状物を、130Mpa 程度の圧力で、高圧ポンプ 12 により超微粒子化部材 13 を構成するケーシング 15 の一方側の開口部 22a に圧送する。前記一方側の開口部 22a に圧送された流状物は、第 1 円板 16 の 2 個の流入用の透孔 16a・16b より高速となって流入し、更に、前記流入用の透孔 16a・16b と第 1 案内溝 16c の両端部とで形成される流入路 18 に高速流となって流れ、次いで、前記第 2 円板 17 の板面と第 1 案内溝 16c とで形成された、圧送方向が対向する案内路 19・19 へとそれぞれ流れ方向が変換する。

20

【0030】

前記流れ方向が変換した流状物は、第 1 案内溝 16c と第 2 案内溝 17c との直交する中心部に形成された混合室 20 において、圧送方向が対向する前記流状物の 2 つの流れが激しく衝突し、十字状に直交した第 2 案内溝 17c に 90 度方向を変える際、該流状物が衝突、乱流し、更に前記第 2 案内溝 17c の壁面に衝突して、キャビテーション（空洞化現象）が発生する。

【0031】

そして、このキャビテーションの空洞部が崩壊すると共に、局所的に非常に高い圧力差が引き起こされ、前記流状物中の固体粒子（粉末クロレラ粒子）を破砕する。この固体粒子破砕現象は、数マイクロ秒という極めて短い時間内に生じ、流状物に瞬時に強大なエネルギーが加わり、このエネルギーにより粉末クロレラ粒子全体を、例えば、ナノメートルサイズにまで超微粒子化することにより、細胞壁を破砕して、該細胞壁内のクロロフィル、アミノ酸、ビタミン、ミネラル等の有効成分を前記流状物中に抽出する。

30

【0032】

前記粉末クロレラ粒子を含む流状物が高圧で衝突して、流状物に瞬時に強大なエネルギーが加わると、水分子が分解して OH ラジカルのような強力な活性酸素が発生し、該活性酸素が粉末クロレラ粒子中のクロロフィル、アミノ酸、ビタミン、ミネラル等の有効成分と反応して、これら有効成分が劣化してしまう。そこで、本発明においては、活性水素を含む電解還元水を使用しているので、前記超微粒子化作業で発生した活性酸素を活性水素で消去することにより、クロロフィル、アミノ酸、ビタミン、ミネラル等の有効成分の劣化を防止して、高品質の細胞壁を破砕したクロレラ粉体を得ることができる。

40

【0033】

前記のように、粉末クロレラ粒子全体を超微粒子化して細胞壁を破砕することにより、前記細胞壁内のクロロフィル、アミノ酸、ビタミン、ミネラル等の有効成分が抽出された流状物は、第 2 案内溝 17c と第 1 円板 16 の板面および流出用の透孔 17a・17b とで形成された流出路 21 に、前記ケーシング 15 の他方側の開口部 23a を経て無理なく排出され、貯留槽 14 に貯留される。前記流出路 21 を通過する間にも流状物は、第 2 案内溝 17c の壁面、すなわち混合室 20 と対向する部位の壁面および流出用の透孔 17a・

50

17bと連通する端部壁面に衝突して超微粒子化が進行して細胞壁が更に破碎される。

【0034】

前記超微粒子化装置Mは、流状物の流路に2つの円板16・17を密に重合固定して配設し、該各円板16・17の重合面に形成したスリット状の案内溝16c・17cに流状物を通過させて、その流れの方向を変えつつ、壁面との衝突および流状物同士の衝突を行うようにして、粉末クロレラ全体を超微粒子化して細胞壁を破碎し、ケーシング15外へ排出して貯留槽14に貯留するよう形成されている。

【0035】

前記超微粒子化装置Mに投入された粉末クロレラ粒子の超微粒子化が、所定の粒径、例えばナノメートルサイズにまで達しない場合、一旦貯留槽14に貯留された流状物を、前記高圧ポンプ12により開口部12aに圧送して、複数回超微粒子化装置Mに投入して、超微粒子化工程を繰返すことにより、所定の粒径にまで超微粒子化されて細胞壁を破碎したクロレラ粉体を得ることができる。

10

【0036】

なお、複数回に亘って超微粒子化工程を繰返す場合、超微粒子化されて行くに従って粉末クロレラ粒子全体の表面積が大きくなることにより、水分比率が減少するため、スムーズに前記開口部12aに圧送できず目詰まりを起こす虞れもあり、更に、前記活性水素は短時間で消滅してしまうので、必要であれば、新たに前記電解還元水を少量、例えば2~10重量%、好ましくは5重量%程度を前記流状物中に追加混入して、水分比率を高めて前記開口部12aへのスムーズな圧送を図ると共に、新たに追加混入された電解還元水の活性水素で、新たな超微粒子化工程により再度発生した活性酸素を消去するようにして超微粒子化してもよい。

20

【0037】

更に、前記超微粒子化された粉末クロレラ粒子は、前記電解還元水がpH9~10程度のアルカリ性である場合、更にクロロフィル、アミノ酸、ビタミン、ミネラル等の有効成分の抽出効率が高められ、前記粉末クロレラ粒子中の有効成分がほとんど流状物中に抽出される。

【0038】

本発明加工方法の第3工程は、乾燥工程である。すなわち、第3工程は、前記第2工程で、超微粒子化された粉末クロレラ粒子から有効成分を抽出した流状物を、乾燥機により乾燥して、前記流状物中の水分を蒸発して除去し、前記抽出された有効成分を含む塊状の乾燥粉末クロレラとして取出す工程である。

30

【0039】

本発明加工方法においては、前記乾燥機による乾燥は、スプレードライヤーや焙煎機等を用いた加熱乾燥、低温乾燥機による低温乾燥、またはフリーズドライによる凍結乾燥等、乾燥機を用いてのいずれの乾燥方法も使用することができるが、クロロフィル、アミノ酸、ビタミン、ミネラル等の有効成分の劣化を防止するためには、好ましくは低温乾燥機による低温乾燥、またはフリーズドライによる凍結乾燥が推奨される。

【0040】

本発明加工方法の第4工程は、乾燥粉末クロレラの解砕工程である。すなわち、第4工程は、前記第3工程の乾燥工程を経た水分が蒸発した後の乾燥粉末クロレラは塊状となっているので、該乾燥粉末クロレラを粉末状の最終製品、あるいは打錠して錠剤状等の最終製品とするため、前記塊状の乾燥粉末クロレラを細かくする解砕は、粉碎機等を用いて所定の粒径とする。

40

【0041】

前記第4工程終了後は、例えば、前記超微粒子化された乾燥粉末クロレラ100%の健康食品とする場合は、超微粒子化された乾燥粉末クロレラをそのまま包装したり、あるいは、超微粒子化された乾燥粉末クロレラに他の成分を添加混入して健康食品とする場合、例えば、打錠機により打錠して錠剤状の製品とする。

【図面の簡単な説明】

50

## 【 0 0 4 2 】

【図 1】本発明クロレラ粉体の加工方法において使用する超微粒子化装置の全体的システム図である。

【図 2】本発明クロレラ粉体の加工方法において使用する超微粒子化装置の概略縦断面図である。

【図 3】本発明クロレラ粉体の加工方法において使用する超微粒子化装置を構成する第 1 円板の右側面図である。

【図 4】図 3 の A - A 縦断面図である。

【図 5】本発明クロレラ粉体の加工方法において使用する超微粒子化装置を構成する第 2 円板の左側面図である。

10

【図 6】図 5 の B - B 縦断面図である。

【図 7】本発明クロレラ粉体の加工方法において使用する超微粒子化装置を構成する第 1 円板と、第 2 円板の斜視図である。

【図 8】本発明クロレラ粉体の加工方法において使用する超微粒子化装置の要部の縦断面図である。

## 【符号の説明】

## 【 0 0 4 3 】

M : 超微粒子化装置

1 3 : 超微粒子化部部材

1 6 : 第 1 円板

20

1 6 a ・ 1 6 b : 透孔

1 6 c : 第 1 案内溝

1 7 : 第 2 円板

1 7 a ・ 1 7 b : 透孔

1 7 c : 第 2 案内溝

3 6 : 第 1 円板

3 6 a : 透孔

3 6 c : 案内溝

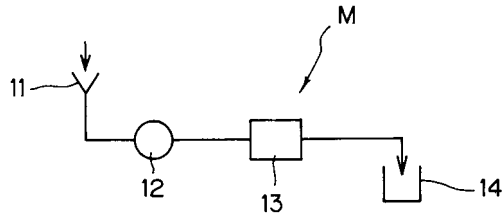
3 7 : 第 2 円板

3 7 a : 透孔

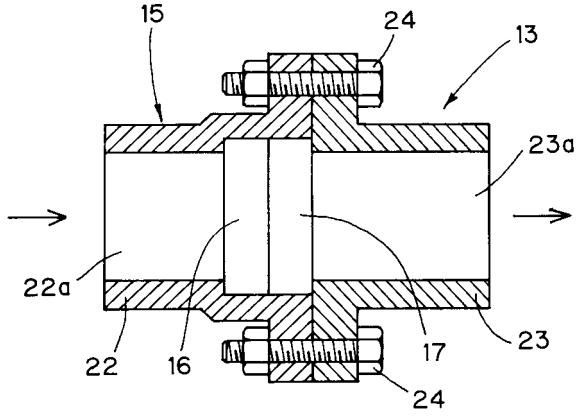
30

3 7 c : 案内溝

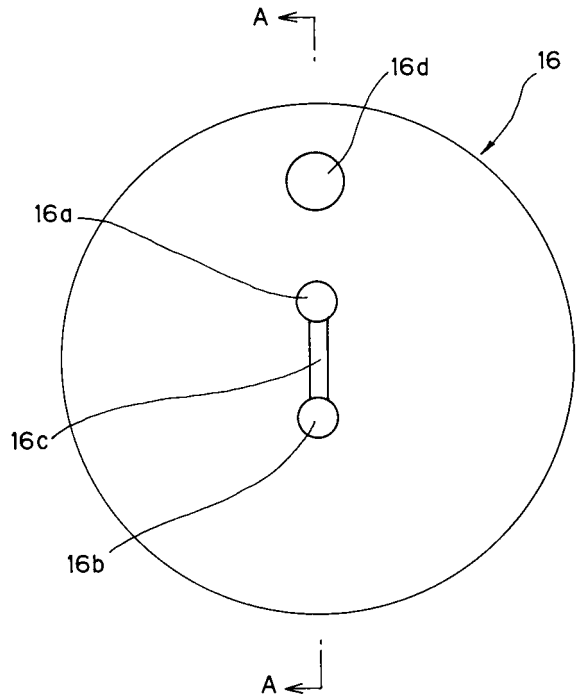
【 図 1 】



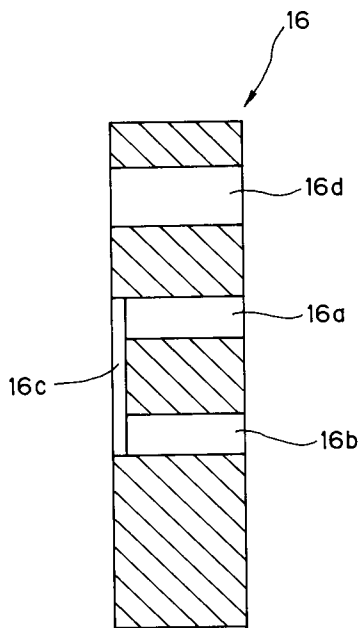
【 図 2 】



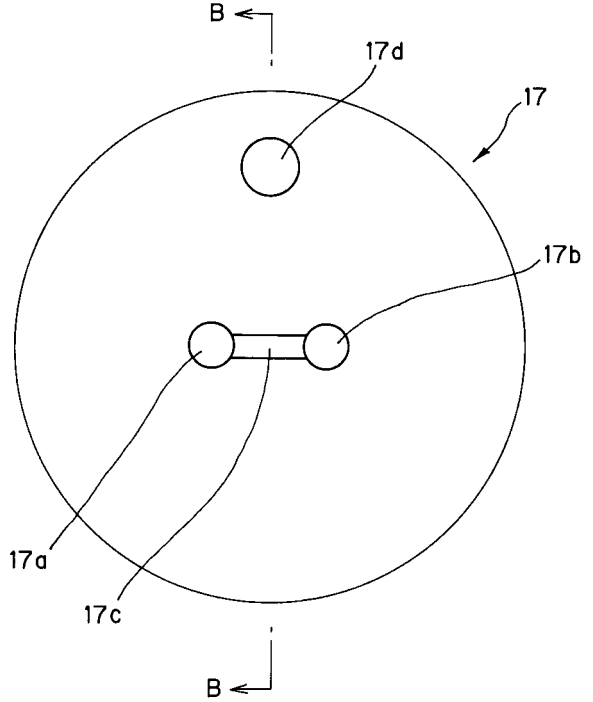
【 図 3 】



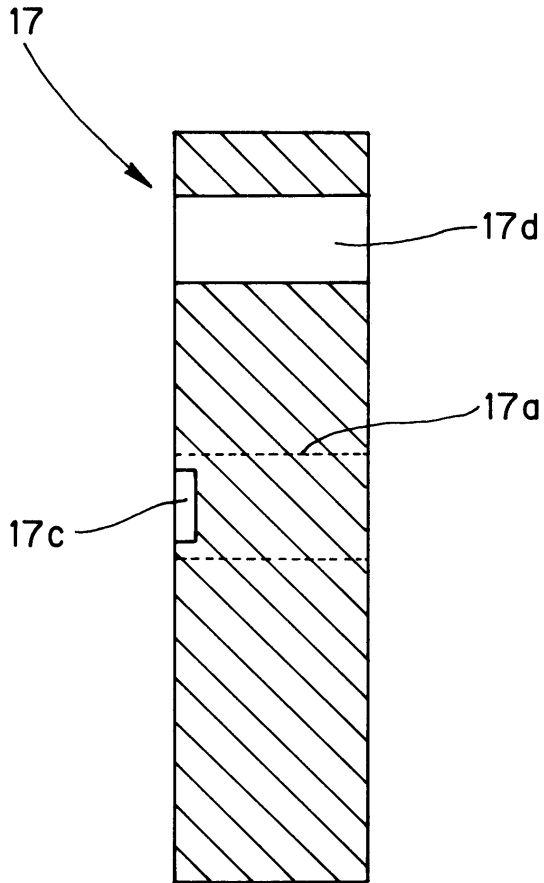
【 図 4 】



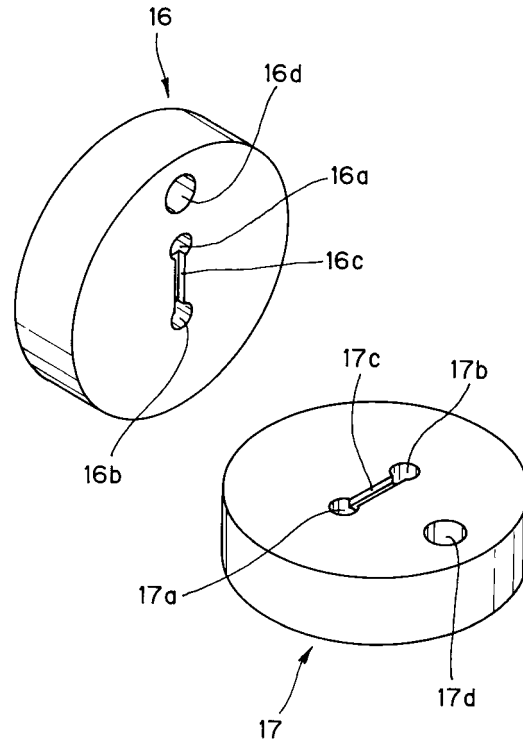
【 図 5 】



【 図 6 】



【 図 7 】



【 図 8 】

