

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公表特許公報(A)

(11) 特許出願公表番号

特表2019-515793

(P2019-515793A)

(43) 公表日 令和1年6月13日(2019.6.13)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
BO2C 18/14 (2006.01)	BO2C 18/14	Z 4D065
BO2C 18/22 (2006.01)	BO2C 18/22	4D067
BO2C 23/00 (2006.01)	BO2C 23/00	A
BO2C 13/282 (2006.01)	BO2C 13/282	

審査請求 有 予備審査請求 未請求 (全 17 頁)

(21) 出願番号 特願2019-507973 (P2019-507973)
 (86) (22) 出願日 平成29年4月7日 (2017.4.7)
 (85) 翻訳文提出日 平成30年12月25日 (2018.12.25)
 (86) 国際出願番号 PCT/AT2017/060088
 (87) 国際公開番号 W02017/185115
 (87) 国際公開日 平成29年11月2日 (2017.11.2)
 (31) 優先権主張番号 16167740.6
 (32) 優先日 平成28年4月29日 (2016.4.29)
 (33) 優先権主張国 欧州特許庁 (EP)

(71) 出願人 518381134
 ウンタ シュレディング テクノロジー
 ゲー・エム・ペー・ハー
 UNTHA shredding technology GmbH
 オーストリア国 5431 クフル ケラ
 ウ 141
 Kellau 141, 5431 Kuchl, Austria
 (74) 代理人 100114890
 弁理士 アインゼル・フェリックス＝ライ
 ンハルト
 (74) 代理人 100098501
 弁理士 森田 拓

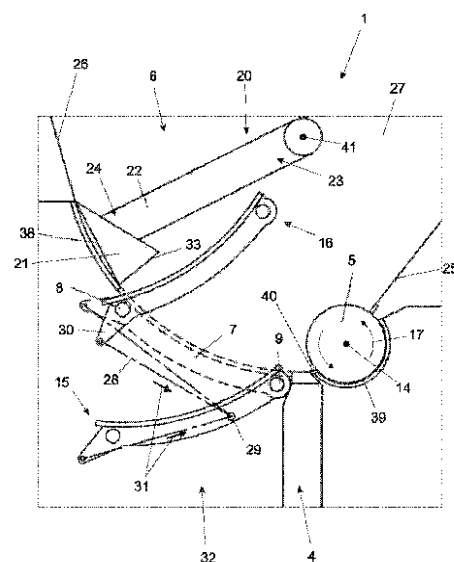
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 粉砕機

(57) 【要約】

本発明は、特に資源、残木材およびデータ担体などの材料を粉砕するための粉砕機(1, 2, 3)であって、機械フレーム(4)と、機械フレーム(4)に回転可能に支持された少なくとも1つの粉砕ロータ(5)と、材料給送室(6)とを備え、材料給送室(6)は、少なくとも1つの壁部分(7)を有しており、壁部分(7)を介して、粉砕すべき材料を少なくとも1つの粉砕ロータ(5)に供給可能であり、壁部分(7)は、粉砕機(1, 2, 3)の粉砕運転(35)時には位置固定に形成されており、粉砕機(1, 2, 3)の保守運転(36)時には回転軸(8)の周りに旋回可能である、粉砕機(1, 2, 3)に関する。回転軸(8)は、解除可能かつロック可能に形成されており、この第1の回転軸(8)の他に、少なくとも1つの解除可能かつロック可能な第2の回転軸(9)が設けられているので、材料給送室(6)の少なくとも1つの壁部分(7)は、粉砕機(1, 2, 3)の保守運転(36, 37)時に、選択的に第1の回転軸(8)または少なくとも1つの第2の回転軸(9)の周りに旋回可能である。

Fig. 2



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

特に資源、残木材およびデータ担体などの材料を粉砕するための粉砕機（1, 2, 3）であって、機械フレーム（4）と、該機械フレーム（4）に回転可能に支持された少なくとも1つの粉砕ロータ（5）と、材料給送室（6）とを備え、該材料給送室（6）は、少なくとも1つの壁部分（7）を有しており、該壁部分（7）を介して、前記粉砕すべき材料を前記少なくとも1つの粉砕ロータ（5）に供給可能であり、前記壁部分（7）は、当該粉砕機（1, 2, 3）の粉砕運転（35）時には位置固定に形成されており、当該粉砕機（1, 2, 3）の保守運転（36）時には回転軸（8）の周りに旋回可能である、粉砕機（1, 2, 3）において、

10

前記回転軸（8）は、解除可能かつロック可能に形成されており、この第1の回転軸（8）の他に、少なくとも1つの解除可能かつロック可能な第2の回転軸（9）が設けられており、前記材料給送室（6）の前記少なくとも1つの壁部分（7）は、当該粉砕機（1, 2, 3）の前記保守運転（36, 37）時に、選択的に前記第1の回転軸（8）または前記少なくとも1つの第2の回転軸（9）の周りに旋回可能であることを特徴とする、粉砕機（1, 2, 3）。

【請求項 2】

前記少なくとも1つの壁部分（7）は、解除可能かつロック可能な4つの軸受箇所（10, 11, 12, 13）を介して前記機械フレーム（4）に結合されており、前記4つの軸受箇所の第1の対（10, 11）が前記第1の回転軸（8）を規定し、前記4つの軸受箇所の第2の対（12, 13）が前記第2の回転軸（9）を規定している、請求項1記載の粉砕機（1, 2, 3）。

20

【請求項 3】

前記解除可能かつロック可能な両回転軸（8, 9）は、互いにほぼ平行に、かつ好ましくは前記少なくとも1つの粉砕ロータ（5）の回転軸（14）に対してほぼ平行に方向付けられており、および/または

前記第1の回転軸（8）は、当該粉砕機（1, 2, 3）の取付け位置において前記第2の回転軸（9）の上に配置されており、および/または

前記第1の回転軸（8）は、前記少なくとも1つの壁部分（7）の第1の端部（15）に配置されており、前記第2の回転軸（9）は、前記少なくとも1つの壁部分（7）の第2の端部（16）に配置されており、および/または

30

前記第2の回転軸（9）は、前記少なくとも1つの粉砕ロータ（5）に直接隣接して配置されている、

請求項1または2記載の粉砕機（1, 2, 3）。

【請求項 4】

前記少なくとも1つの粉砕ロータ（5）は、当該粉砕機（1, 2, 3）の前記粉砕運転（35）時に指定された回転方向（17）を有しており、前記材料給送室（6）の前記少なくとも1つの壁部分（7）は、前記第1の回転軸（8）周りの旋回時および前記第2の回転軸（9）周りの旋回時に、それぞれ前記粉砕運転（35）時の位置を起点として、前記少なくとも1つの粉砕ロータ（5）の回転方向（17）において可動である、請求項1から3までのいずれか1項記載の粉砕機（1, 2, 3）。

40

【請求項 5】

前記少なくとも1つの壁部分（7）は、前記第1の回転軸（8）周りの旋回時に、前記粉砕運転（35）時の位置を起点として、前記材料給送室（6）内に可動であり、前記少なくとも1つの粉砕ロータ（5）へのアクセス路を備えた第1の開口（18）を開放する、請求項1から4までのいずれか1項記載の粉砕機（1, 2, 3）。

【請求項 6】

前記少なくとも1つの壁部分（7）は、前記第2の回転軸（9）周りの旋回時に、前記粉砕運転（35）時の位置を起点として、前記材料給送室（6）から離反する方向に可動であり、第2の開口（19）を開放する、請求項1から5までのいずれか1項記載の粉砕

50

機（１，２，３）。

【請求項 7】

供給装置（２０）が設けられており、該供給装置（２０）は、前記機械フレーム（４）に旋回可能に支持されており、前記供給装置（２０）によって、前記粉碎すべき材料を前記少なくとも１つの粉碎ロータ（５）に搬送可能である、請求項 1 から 6 までのいずれか 1 項記載の粉碎機（１，２，３）。

【請求項 8】

前記少なくとも１つの壁部分（７）は、前記第 2 の回転軸（９）周りの旋回時に、前記供給装置（２０）へのアクセス路を開放する、請求項 6 および 7 記載の粉碎機（１，２，３）。

10

【請求項 9】

前記供給装置（２０）は、押戻し体（２１）と、第 1 の端部（２３）および第 2 の端部（２４）を有する少なくとも１つの旋回アーム（２２）とを備えており、前記供給装置（２０）は、前記少なくとも１つの旋回アーム（２２）の前記第 1 の端部（２３）を介して前記機械フレーム（４）に支持されており、前記押戻し体（２１）は、前記少なくとも１つの旋回アーム（２２）の前記第 2 の端部（２４）に配置されている、請求項 7 または 8 記載の粉碎機（１，２，３）。

【請求項 10】

当該粉碎機（１，２，３）の前記粉碎運転（３５）時に、前記供給装置（２０）の前記押戻し体（２１）は、前記少なくとも１つの壁部分（７）に沿って可動である、請求項 9 記載の粉碎機（１，２，３）。

20

【請求項 11】

前記材料給送室（６）は、少なくとも、１つの前壁（２５）、１つの後壁（２６）および２つの側壁（２７）によって画定されており、前記少なくとも１つの壁部分（７）は、前記後壁（２６）の 60%～90%、好ましくは 80% を形成している、請求項 1 から 10 までのいずれか 1 項記載の粉碎機（１，２，３）。

【請求項 12】

前記材料給送室（６）の前記少なくとも１つの壁部分（７）を、前記第 1 の回転軸（８）または前記第 2 の回転軸（９）の周りに旋回させるために、少なくとも１つの調節装置（２８）、好ましくはピストンシリンダユニットが設けられており、該調節装置（２８）は、一方では少なくとも１つの軸受箇所（２９）を介して前記機械フレーム（４）に支持され、他方では少なくとも１つの作用箇所（３０）、好ましくは屈曲されたレバー部材を介して前記少なくとも１つの壁部分（７）に結合されている、請求項 1 から 11 までのいずれか 1 項記載の粉碎機（１，２，３）。

30

【請求項 13】

前記少なくとも１つの調節装置（２８）は、前記第 1 の回転軸（８）の周りに前記少なくとも１つの壁部分（７）を旋回させるため、および前記第 2 の回転軸（９）の周りに前記少なくとも１つの壁部分（７）を旋回させるために、それぞれ前記粉碎運転（３５）時の位置を起点として、前記少なくとも１つの軸受箇所（２９）に関連して同じ方向（３１）に向けた調節運動を実施する、請求項 12 記載の粉碎機（１，２，３）。

40

【請求項 14】

前記少なくとも１つの調節装置（２８）は、前記第 1 の回転軸（８）または前記第 2 の回転軸（９）周りの旋回時における、前記少なくとも１つの壁部分（７）のすべての位置において、かつ当該粉碎機（１，２，３）の前記取付け位置において、完全にまたは大部分が、それぞれのアクティブな回転軸（８，９）の下または上に配置されている、請求項 12 または 13 記載の粉碎機（１，２，３）。

【請求項 15】

当該粉碎機（１，２，３）を部分的に外方に向かって遮蔽するハウジング（３２）が設けられており、

前記少なくとも１つの調節装置（２８）は、前記ハウジング（３２）の内側に配置され

50

ており、および/または

前記少なくとも1つの壁部分(7)は、前記第1の回転軸(8)周りの回転時および前記第2の回転軸(9)周りの回転時に、ほぼ完全に前記ハウジング(32)の内部に留まっている、

請求項12から14までのいずれか1項記載の粉砕機(1, 2, 3)。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、特に資源、残木材およびデータ担体などの材料を粉砕するための粉砕機であって、機械フレームと、機械フレームに回転可能に支持された少なくとも1つの粉砕ロータと、材料給送室とを備え、材料給送室は、少なくとも1つの壁部分を有しており、壁部分を介して、粉砕すべき材料を少なくとも1つの粉砕ロータに供給可能であり、壁部分は、粉砕機の粉砕運転時には位置固定に形成されており、粉砕機の保守運転時には回転軸の周りに回転可能である、粉砕機に関する。

10

【背景技術】

【0002】

このような粉砕機は、例えば欧州特許出願公開第2218508号明細書などの従来技術に基づいて公知である。

【0003】

図1には、このような粉砕機101の重要な部分が断面図で示されている。粉砕機101は、機械フレーム104を備えており、この機械フレーム104には、粉砕ロータ105が回転可能に支持されている。粉砕ロータ105を用いて粉砕すべき材料は、材料給送室106を介して粉砕機101に供給され、材料給送室106には、例えばホイールローダ、フォークリフトまたはコンベヤベルトによって手で材料を供給可能である。粉砕機101は供給装置120をさらに備えており、この供給装置120は、機械フレーム104に回転可能に支持されており、この供給装置120によって、粉砕すべき材料を粉砕ロータ105に搬送可能である。供給装置120は、回転アームと、回転アーム122の自由端部に配置された押戻し体121とを有している。押戻し体121は、押戻し面133と下面138とを有している。供給装置120は、粉砕運転時には押戻し壁126に沿って案内される。押戻し壁126は、下側領域に壁部分107を有しており、この壁部分107は、保守目的のために回転軸108の周りにピストンシリンダユニット128を用いて回転可能である。壁部分107は、材料給送室106内へと回転される。これによって、操作員134は、粉砕ロータ105へのアクセス路を得て、例えばロータ105に配置された粉砕カッタを交換することができる。

20

30

【0004】

別の典型的な保守活動として、機械内室をクリーニングすることがある。これは、図1に示した粉砕機101では、壁部分107の回転によって単に部分的にしか可能でない。特に、供給装置120の領域における広範なクリーニングは、例えば供給装置120を移動させる液圧シリンダ、または壁部分107を移動させるピストンシリンダユニット128などの、個々の構成要素の面倒な取外しを必要とする。

40

【0005】

図1に示した従来技術のその他の欠点は、壁部分107の領域において供給装置120が引っ掛かった場合に、引っ掛かりを解消するために、壁部分107を開放することができないことである。供給装置のこのようなブロックは、幾つかの部分またはユニット全体の面倒な取外しによってしか解消することができない。

【0006】

最後に、別の欠点は、ある種類の粉砕すべき材料を、それとは異なる別の種類の粉砕すべき材料に交換する場合に必要な、材料給送室内に残っている残留材料の除去が、閉鎖された壁部分107のそばで、かつ材料給送室106内への前からまたは上からの進入によってしか可能でないという点である。なぜなら、壁部分107の開放状態において、残留

50

材料の大部分が壁部分 107 の上に位置してしまい、したがって図示の位置では機械操作員のアクセスが不可能だからである。

【0007】

欧州特許出願公開第 2857101 号明細書に記載された解決策では、端部からずらした回転軸の周りに壁部分を旋回可能に支持することによって、上記の欠点の一部を解消するという試みがなされている。このような回転軸周りの旋回時には、供給装置へのアクセスを可能にする上側の開口と、ロータへのアクセスを可能にする下側の開口とが、同時に開放される。

【0008】

しかしながら、この解決策における欠点として、回転軸の領域における供給装置の引っ掛かり時には、保守フラップを多くの場合まったく開放することができないという事実が依然として存在する。この場合には、引っ掛かりを解消できるようにするために、依然として供給装置を取り外さなければならない。

10

【0009】

欧州特許出願公開第 2857101 号明細書に開示された解決策の別の欠点は、上側の開口へのアクセスが、つまり供給装置へのアクセスが、極めて面倒にしか行うことができないことである。そのために、操作員は、踏み台または梯子に登らなくてはならず、また、保守フラップの、操作員に向かって突出する部分を越えなくてはならない。これによって、操作員の処理空間が著しく制限される。

20

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0010】

ゆえに、本発明の客観的な技術的な課題は、請求項 1 の上位概念部に記載された粉砕機を改良して、従来技術の欠点を排除し、特に、操作員による迅速かつ容易な保守を可能にする、粉砕機を提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0011】

この課題は、独立請求項 1 に記載の特徴によって解決される。

【0012】

本発明によれば、回転軸が解除可能かつロック可能に形成されており、この第 1 の回転軸の他に、少なくとも 1 つの解除可能かつロック可能な第 2 の回転軸が設けられており、材料給送室の少なくとも 1 つの壁部分が、粉砕機の保守運転時に、選択的に第 1 の回転軸または少なくとも 1 つの第 2 の回転軸の周りに旋回可能であることが提案される。

30

【0013】

材料給送室の少なくとも 1 つの壁部分が、粉砕機の保守運転時に、選択的に第 1 の回転軸または少なくとも 1 つの第 2 の回転軸の周りに旋回可能であることによって、粉砕機が供給装置を備えていてこの供給装置が少なくとも 1 つの壁部分の領域において引っ掛かっている場合でも、保守作業のために材料給送室の様々な領域へ接近可能にすることができる。すなわち、第 1 の回転軸および少なくとも 1 つの第 2 の回転軸周りの選択的な旋回可能性は、少なくとも 1 つの壁部分を材料給送室から、ひいては供給装置から離反方向に移動可能にするための前提条件を提供する。また同時に、保守目的のために供給装置をそれぞれ任意の位置に移動させることができ、材料給送室内に進入している保守フラップが邪魔になることはない。

40

【0014】

粉砕機の完全な保守のため、および典型的な運転障害の解消のために、レバー、液圧シリンドラまたはその他の機械コンポーネントの取外しがもはや不要になる。また、材料給送室を完全に空にし、次いで、処理すべき材料を種類毎に処理できるようにすることも、問題なく可能であり、そのために操作員が不都合な位置へと移動する必要もなくなる。

【0015】

本発明に係る粉砕機の好適な実施形態は、従属請求項に定義されている。

50

【0016】

以下、図面を参照して、特に好適な3つの実施形態について述べる。

【図面の簡単な説明】

【0017】

【図1】従来技術による冒頭に述べた粉砕機を示す図である。

【図2】本発明の第1実施形態の一部を示す概略断面図である。

【図3】本発明の第1実施形態の一部を示す概略断面図である。

【図4】本発明の第1実施形態の一部を示す概略断面図である。

【図5】本発明の第2実施形態の一部を示す概略断面図である。

【図6】本発明の第3実施形態の一部を示す概略断面図である。

【図7】本発明の第3実施形態の一部を示す概略断面図である。

【図8】本発明の第3実施形態の一部を示す概略断面図である。

【図9】粉砕運転(図9a)または保守運転(図9bおよび図9c)を具体的に示すために、3つの実施形態のうちの1つの実施形態の粉砕機の別の一部を示す側面図である。

【発明を実施するための形態】

【0018】

図2~図4に示す粉砕機1は、特に資源、残木材およびデータ担体などの材料を粉砕する働きをする。データ担体という専門用語は、例えば書類または記載されたCDのことを意味している。

【0019】

粉砕機1は、機械フレーム4を有している。この機械フレーム4には、回転軸14の周りに粉砕ロータ5が回転可能に支持されている。1つの粉砕ロータ5の代わりに、複数の粉砕ロータが設けられていてもよい。粉砕ロータ5には、例えば裂断鉤またはカッタが配置されており、この裂断鉤またはカッタは、凹面状に研削された円形切刃冠を備えていてよい。カッタは、ねじ結合によってカッタ保持体に固定されていてよく、これらのカッタ保持体自体は、ロータ内にフライス加工されたカッタポケット内にまたはカッタポケットに接して溶接またはねじ結合されていてよい。回転するカッタは、材料を粉砕するために、据置型の位置固定の対応カッタと共働する。対応カッタは、ステータカッタまたはスクレーパコームの形態で形成されていてよい。好ましくは、対応カッタ40は機械フレーム4に不動に結合されている。ロータ5に配置されたカッタと対応カッタ40との間に相対運動を生じさせるために、ロータ5は、指定された回転方向17への回転運動を実施する。図示の場合には、この回転運動は、逆時計回り方向に行われる。粉砕ロータ5を回転させるために、例えばトルクモータとして形成された駆動手段が設けられている。

【0020】

回転するカッタと対応カッタとの間で粉砕される材料は、次に、篩サイズに応じて粉砕ファクタを定める篩装置39を通して搬出され、例えばコンベヤベルト、搬送ウォーム、チェーンコンベヤまたはサクシオン装置を用いてさらに搬送される。

【0021】

粉砕ロータ5には、粉砕すべき材料が材料給送室6を介して到達する。図示の場合には、この材料給送室6は、前壁25、粉砕ロータ5の他方の側に配置された後壁26および2つの側壁27によって画定されており、図示形式に基づいて、この両側壁27のうちの1つだけが図2~図8に示されている。材料給送室6の上には、さらにまた充填ホッパが装着されていてよい。

【0022】

部分的に粉砕機1は、外方に向かってハウジング32によって遮蔽される。

【0023】

粉砕機1は、さらに供給装置20を備えている。この供給装置20は、機械フレーム4に旋回可能に支持されており、この供給装置20を用いて、粉砕すべき材料を粉砕ロータ5に向かって搬送可能である。供給装置20の旋回運動は、回転軸41の周りで行われる。この回転軸41は、粉砕ロータ5の回転軸14に対してほぼ平行に向けられている。供

10

20

30

40

50

給装置 20 は、くさび形の押戻し体 21 を有している。この押戻し体 21 は、粉碎ロータ 5 に向けられた押戻し面 33 を備えており、この押戻し面 33 は、例えばほぼ平らに形成されていてもよいし、または凹面状に湾曲して形成されていてもよい。供給装置 20 の巡回運動によって、押戻し面 33 と粉碎ロータ 5 との間に位置している材料が、粉碎ロータ 5 の方向に移動させられる。押戻し体 21 はさらに、材料給送室 6 の後壁 26 に向いた下面 38 を有している。供給装置 20 はさらに、少なくとも 1 つの、好ましくは 2 つの、互いに間隔をあけて位置する巡回アーム 22 を有している。巡回アーム 22 はそれぞれ、第 1 の端部 23 と第 2 の端部 24 とを有しており、供給装置 20 は、第 1 の端部 23 を介して機械フレーム 4 に支持されており、第 2 の自由端部 24 には押戻し体 21 が配置されている。供給装置 20 の好適な構成では、互いに平行に配置された 2 つの巡回アーム 22 と、この巡回アーム 22 に配置された押戻し体 21 とが、実質的に U 字形を形成している。

10

【0024】

供給装置 20 の駆動は、駆動可能な軸を介して行われ、駆動可能な軸は、材料給送室 6 の外側に配置された駆動装置の一部であるレバー機構に結合されていてよい。材料給送室 6 の外側におけるレバー機構のこのような配置形態には、レバー機構が粉碎すべき材料によって損傷されないという利点がある。さもないと、レバー機構に含まれるロッドが材料給送室 6 の内部に取り付けられている場合には、このロッドが破壊されたり、または部分的にブロックされたりすることが考えられる。液圧シリンダまたは空力シリンダがレバー機構に結合され、レバー機構を駆動するように構成されていてよい。このようなシリンダは、確実に、比較的安価でかつ簡単に保守することができる、または交換可能な駆動手段である。代替的に、少なくとも 1 つのモータ式の駆動装置、特にステップモータまたはトルクモータが、軸を駆動するために設けられていてもよい。

20

【0025】

粉碎機 1 はさらに壁部分 7 を有しており、この壁部分 7 は、粉碎機 1 の粉碎運転時には位置固定に形成されており、この壁部分 7 を介して、粉碎すべき材料を粉碎ロータ 5 に供給可能である。壁部分 7 は、粉碎機 1 の保守運転時には、選択的に、解除可能かつロック可能な第 1 の回転軸 8、または解除可能かつロック可能な第 2 の回転軸 9 の周りに巡回可能である。

【0026】

粉碎運転時における壁部分 7 の位置が図 2 に破線で示されている。この場合、両回転軸 8、9 はロックされている。供給装置 20 の押戻し体 21 は、粉碎運転時には壁部分 7 に沿って粉碎ロータ 5 に対して接近方向移動または離反方向移動を行う。

30

【0027】

保守作業を実施するため、または例えば供給装置 20 と壁部分 7 との間の材料の引っ掛かりなどの運転障害を解消するために、保守運転時に粉碎機 1 をメンテナンスすることができる。そのために、壁部分 7 は、第 1 の回転軸 8 または第 2 の回転軸 9 の周りに旋回することができる。このとき、その周りに壁部分 7 が旋回する回転軸 8 または 9 はロックされており、同時に、アクティブではない他方の回転軸 9 または 8 はロック解除されている。

【0028】

第 1 の回転軸 8 周りの壁部分 7 の巡回時に、壁部分 7 は、粉碎運転時の位置を起点にして材料給送室 6 内に移動する。これによって、壁部分 7 は、粉碎ロータ 5 へのアクセス路を有する第 1 の開口 18 を開放する。この巡回運動後の終端位置は、図 3 に別個に示されている。壁部分 7 のこの位置において、操作員は問題なく下から部分的に材料給送室 6 内に進入し、粉碎ロータ 5 に接近することができる。これによって、操作員は、粉碎ロータ 5 における保守作業を実施することができ、また、材料給送室 6 のこの領域で、例えば材料交換前に残留材料を手で除去することができる。

40

【0029】

第 2 の回転軸 9 周りの壁部分 7 の巡回時には、壁部分 7 は材料給送室 6 から離反方向に移動する。壁部分 7 がこの巡回運動後にとる終端位置は、図 4 に別個に示されている。壁

50

部分7のこの旋回位置において、操作員34は、供給装置20への、特に押戻しユニット21への自由なアクセス路を有している。このとき、供給装置20は、懸案の保守作業を実施するのに好適な任意の位置に移動させることができる。押戻し体21と壁部分7との間における材料の、場合によっては生じる引っ掛かりは、第2の回転軸9周りの壁部分7の離反方向への旋回によって、簡単に解消することができる。

【0030】

壁部分7が粉碎運転時に取り位置から、図3および図4に示した両旋回位置への壁部分7の移行のために、例えば液圧式のピストンシリンダユニットとして形成された調節装置28が設けられている。この調節装置28は、一方では軸受箇所29を介して機械フレーム4に支持されており、他方では作用箇所30を介して壁部分7に結合されている。

10

【0031】

代替的な実施形態では、調節装置28は、電気式の調節ユニットまたはレバー機構によって、またはこれらの組合せによって実現されてよい。

【0032】

ピストンシリンダユニットの場合には、シリンダを軸受箇所29に係合させ、ピストンを壁部分7の作用箇所30に結合することが可能である。図示の場合には、作用箇所30は、壁部分7に対して屈曲したレバー部材として形成されている。

【0033】

調節装置28は、好ましくは第1および第2の回転軸8, 9に関して、機械フレーム4に次のように配置されている。すなわち、第1の回転軸8の周りの壁部分7の旋回のためにも、第2の回転軸9の周りの壁部分7の旋回のためにも、それぞれ粉碎運転時の位置を起点にして、調節装置28が、機械フレーム4の軸受箇所29に関して同じ方向31に向いた調節運動を実施しなければならないように配置されている。これは、ピストンシリンダユニットの場合には、それぞれ同じ方向に向いたシリンダの行程運動である。

20

【0034】

さらに、調節装置28は、第1の回転軸8または第2の回転軸9の周りの旋回時における壁部分7のすべての位置において、および粉碎機1の取付け位置において、完全にまたは大部分が、その都度アクティブな回転軸8または9の下になるように配置されている。この配置形態によって、壁部分7の旋回時に、材料給送室6から落下する材料が調節装置28に達して調節装置28を場合によっては損傷するという事態を回避することができるので、この配置形態は好適である。むしろ、調節装置28は、壁部分7によって、落下する材料に対して保護される。

30

【0035】

さらに付言すると、図示の実施形態では、解除可能かつロック可能な両回転軸8, 9は、互いにほぼ平行に、かつ粉碎ロータ5の回転軸14に対してほぼ平行に方向付けられており、第1の回転軸8は、粉碎機1の組立て位置において第2の回転軸9の上に配置されており、第1の回転軸8は壁部分7の第1の端部15に配置され、第2の回転軸9は壁部分7の第2の端部16に配置されており、第2の回転軸9は、粉碎ロータ5に直接隣接して配置されている。これに対して、第1の回転軸8は、粉碎ロータ5に対して比較的大きな間隔を有している。

40

【0036】

粉碎運転における位置を起点として、図3および図4に示した位置に壁部分7を移行させるために、壁部分7は、それぞれ粉碎ロータ5の回転方向17に、つまり図示の図面において、それぞれアクティブな回転軸8または9の周りに、逆時計回り方向にそれぞれ移動される。

【0037】

壁部分7は、材料給送室6の後壁26の約80%を形成している。

【0038】

図5に示す粉碎機2は、図2～図4に示した粉碎機と比較して、供給装置20を有していない。つまり、このような供給装置20は、すべての事例において必要であるのではな

50

く、特に、粉碎すべき材料がいずれにせよ重力に基づいて粉碎ロータ 5 の方向に滑る小さくて重い材料である場合には、不要である。

【 0 0 3 9 】

図 6 ~ 図 8 に示す粉碎機 3 は、図 2 ~ 図 4 または図 5 に示した粉碎機 1 または 2 と比較して次の点で異なっている。すなわち、粉碎機 3 では、第 1 の回転軸 8 または第 2 の回転軸 9 の周りの回転時における壁部分 7 のすべての位置において、かつ粉碎機 3 の取付け位置において、調節装置 2 8 は、完全にまたは大部分が、それぞれアクティブな回転軸 8 または 9 の下ではなく上に配置されている。なお、図 6 の描写は図 2 の描写に相当し、図 7 の描写は図 3 の描写に相当し、図 8 の描写は図 4 の描写に相当している。

【 0 0 4 0 】

図 9 a ~ 図 9 c は、一方では粉碎運転 3 5 を、他方では保守運転 3 6 または 3 7 を具体的に示すのに役立つ。

【 0 0 4 1 】

壁部分 7 は、解除可能かつロック可能な 4 つの軸受箇所 1 0 , 1 1 , 1 2 , 1 3 を介して機械フレーム 4 に結合されており、4 つの軸受箇所の第 1 の対 1 0 , 1 1 は、上側の第 1 の回転軸 8 を規定し、4 つの軸受箇所の第 2 の対 1 2 , 1 3 は、下側の第 2 の回転軸 9 を規定している。粉碎運転 3 5 時にはすべての軸受箇所 1 0 , 1 1 , 1 2 , 1 3 がロックされており、これは、壁部分 7 が位置固定に形成されていることを意味する。

【 0 0 4 2 】

保守運転 3 6 または 3 7 時には、壁部分 7 は、第 1 の回転軸 8 の周りに、または第 2 の回転軸 9 の周りに回転することができる。そのために、第 1 の回転軸 8 または第 2 の回転軸 9 がロックされ、アクティブでない他方の回転軸 9 または 8 はロック解除される。

【 0 0 4 3 】

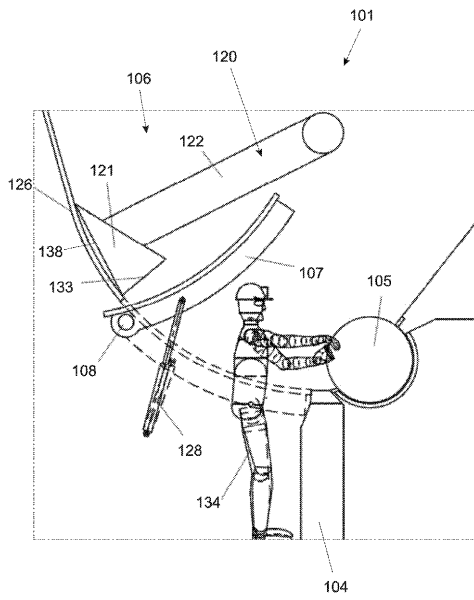
解除可能なロックは、機械式、液圧式または電気式のロックによって技術的に解決することができる。そのために、4 つの軸受箇所 1 0 , 1 1 , 1 2 , 1 3 のそれぞれには、機械フレーム 4 に支持されたピンが設けられていてよく、このピンは、壁部分 7 に係合する位置と、壁部分 7 と係合しない位置との間で移動可能である。

10

20

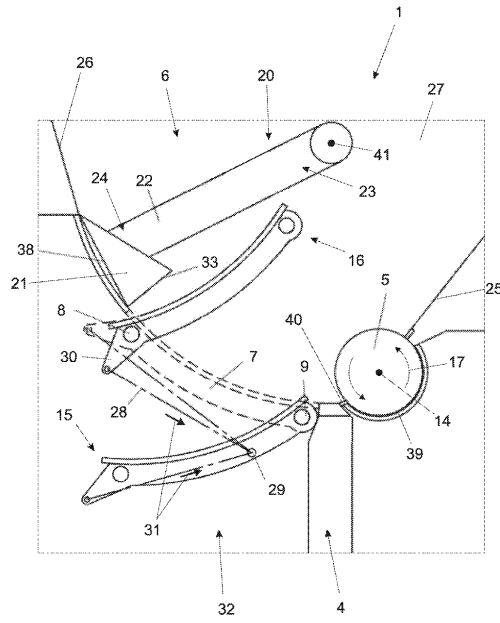
【 図 1 】

Fig. 1



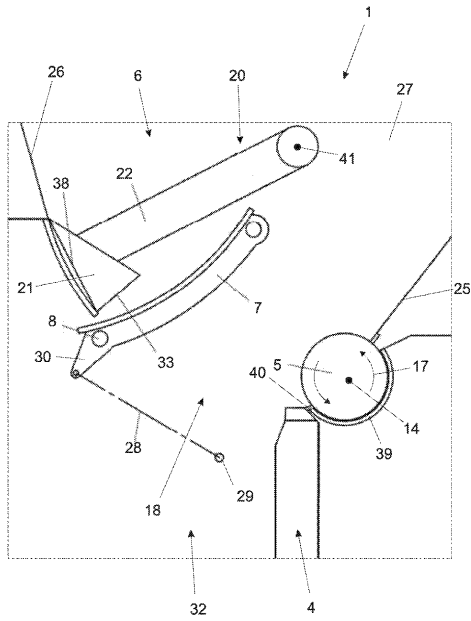
【 図 2 】

Fig. 2



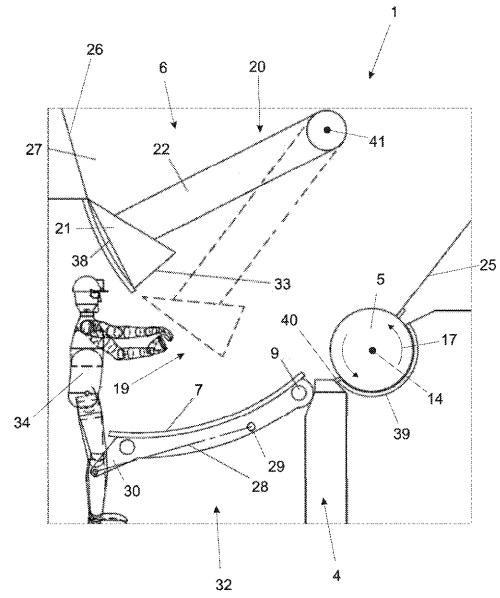
【 図 3 】

Fig. 3



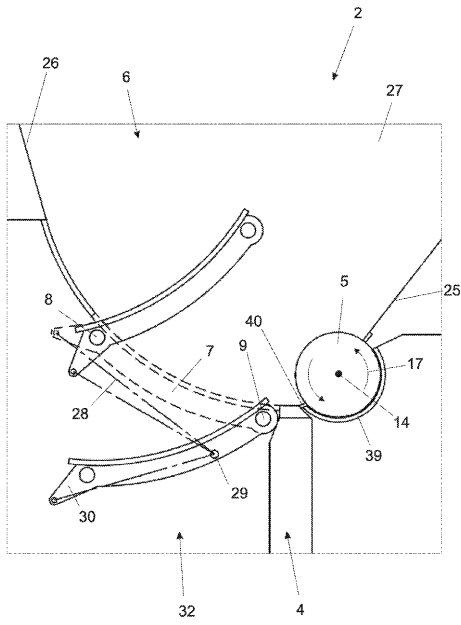
【 図 4 】

Fig. 4



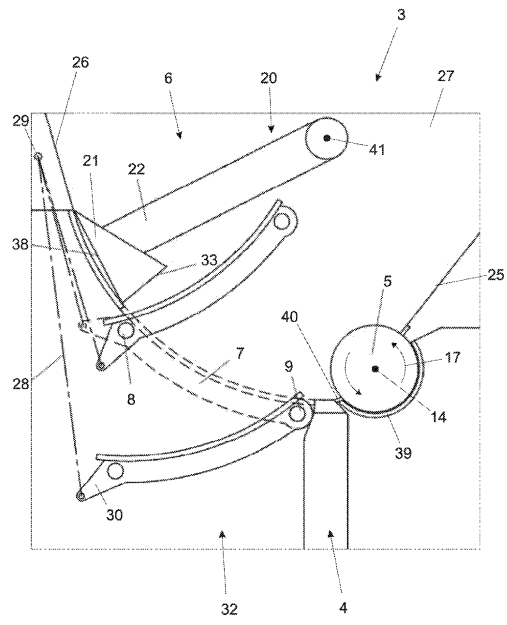
【 図 5 】

Fig. 5



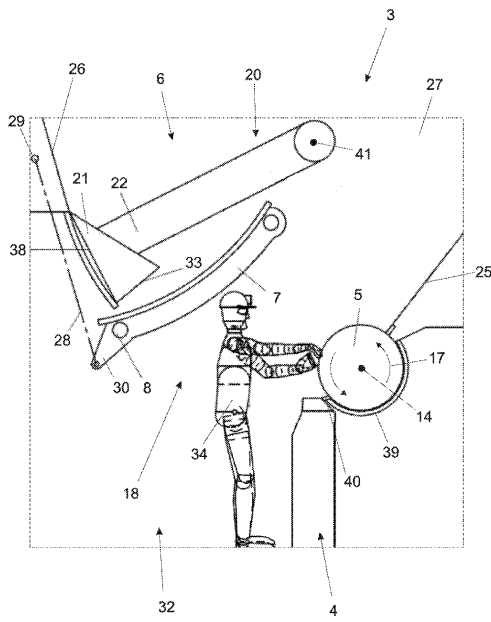
【 図 6 】

Fig. 6



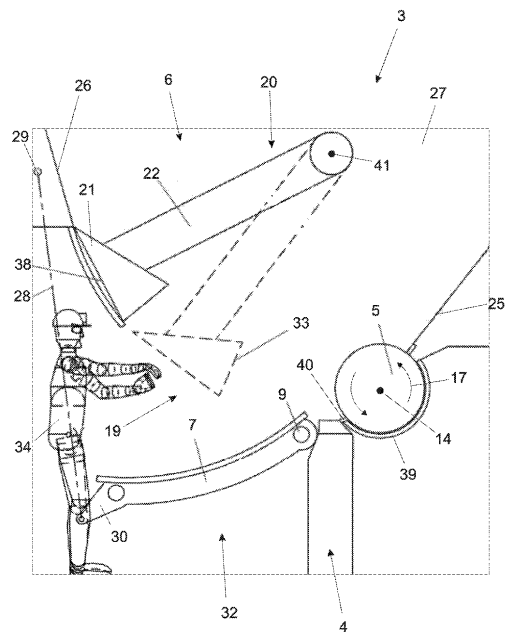
【 図 7 】

Fig. 7



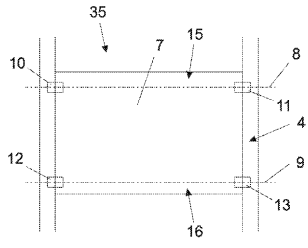
【 図 8 】

Fig. 8



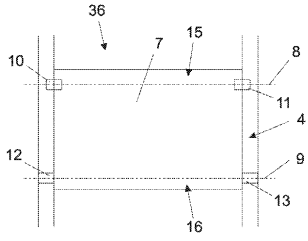
【 図 9 a 】

Fig. 9a



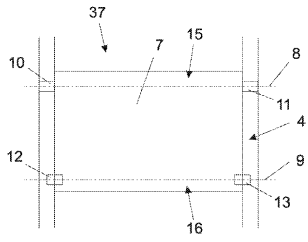
【 図 9 b 】

Fig. 9b



【 図 9 c 】

Fig. 9c



【 国際調査報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/AT2017/060088

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER INV. B02C13/282 B02C18/16 B02C18/22 ADD.		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) B02C		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used) EPO-Internal, WPI Data		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 2015/158030 A1 (LINDNER MANUEL [AT] ET AL) 11 June 2015 (2015-06-11) cited in the application paragraphs [0011] - [0020], [0026], [0027]; figures 1,2; examples 6-13 -----	1-15
A	EP 1 371 420 A1 (LINDNER RECYCLINGTECH GMBH [AT]) 17 December 2003 (2003-12-17) paragraphs [0012] - [0023], [0027] - [0039]; figures 1,2 -----	1-15
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C.		<input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.
* Special categories of cited documents : "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed		"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family
Date of the actual completion of the international search		Date of mailing of the international search report
9 June 2017		23/06/2017
Name and mailing address of the ISA/ European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016		Authorized officer Iuliano, Emanuela

1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/AT2017/060088

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date	
US 2015158030	A1	11-06-2015	CN 104668064 A	03-06-2015
			EP 2857101 A1	08-04-2015
			US 2015158030 A1	11-06-2015

EP 1371420	A1	17-12-2003	AT 275438 T	15-09-2004
			DE 50200967 D1	14-10-2004
			DK 1371420 T3	22-11-2004
			EP 1371420 A1	17-12-2003
			ES 2227360 T3	01-04-2005
			WO 03106035 A1	24-12-2003

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/AT2017/060088

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES INV. B02C13/282 B02C18/16 B02C18/22 ADD.		
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC		
B. RECHERCHIERTE GEBIETE Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole) B02C		
Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen		
Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe) EPO-Internal, WPI Data		
C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	US 2015/158030 A1 (LINDNER MANUEL [AT] ET AL) 11. Juni 2015 (2015-06-11) in der Anmeldung erwähnt Absätze [0011] - [0020], [0026], [0027]; Abbildungen 1,2; Beispiele 6-13 -----	1-15
A	EP 1 371 420 A1 (LINDNER RECYCLINGTECH GMBH [AT]) 17. Dezember 2003 (2003-12-17) Absätze [0012] - [0023], [0027] - [0039]; Abbildungen 1,2 -----	1-15
<input type="checkbox"/> Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen <input checked="" type="checkbox"/> Siehe Anhang Patentfamilie		
* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen : *A* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist *E* frühere Anmeldung oder Patent, die bzw. das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist *L* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt) *O* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht *P* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist *T* Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist *X* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden *Y* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist *Z* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist		
Datum des Abschlusses der internationalen Recherche 9. Juni 2017		Absendedatum des internationalen Recherchenberichts 23/06/2017
Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016		Bevollmächtigter Bediensteter Iuliano, Emanuela

1

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/AT2017/060088

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 2015158030 A1	11-06-2015	CN 104668064 A	03-06-2015
		EP 2857101 A1	08-04-2015
		US 2015158030 A1	11-06-2015

EP 1371420 A1	17-12-2003	AT 275438 T	15-09-2004
		DE 50200967 D1	14-10-2004
		DK 1371420 T3	22-11-2004
		EP 1371420 A1	17-12-2003
		ES 2227360 T3	01-04-2005
		WO 03106035 A1	24-12-2003

フロントページの続き

(81)指定国 AP(BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), EP(AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ

(74)代理人 100116403
弁理士 前川 純一

(74)代理人 100135633
弁理士 二宮 浩康

(74)代理人 100162880
弁理士 上島 類

(72)発明者 シュテファン ピション
オーストリア国 クフル ケラウ 1 2 4

(72)発明者 アンドレアス レスト
オーストリア国 クフル ウンターランゲンベアク 1 1

Fターム(参考) 4D065 DD24 EB20 ED01 ED11
4D067 EE01 EE44 GA11 GA20 GB03