

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第5709403号
(P5709403)

(45) 発行日 平成27年4月30日 (2015. 4. 30)

(24) 登録日 平成27年3月13日 (2015. 3. 13)

(51) Int. Cl.	F I
B 0 7 B 4/00 (2006. 01)	B 0 7 B 4/00 Z
B 0 1 F 9/00 (2006. 01)	B 0 1 F 9/00
B 0 2 C 13/08 (2006. 01)	B 0 2 C 13/08 Z

請求項の数 10 (全 7 頁)

(21) 出願番号	特願2010-106151 (P2010-106151)	(73) 特許権者	505198444
(22) 出願日	平成22年5月6日 (2010. 5. 6)		ホソカワ アルビーネ アクチエンゲゼル
(65) 公開番号	特開2010-260048 (P2010-260048A)		シャフト
(43) 公開日	平成22年11月18日 (2010. 11. 18)		ドイツ連邦共和国 アウグスブルク (番地
審査請求日	平成25年4月10日 (2013. 4. 10)		なし)
(31) 優先権主張番号	10 2009 019 869.5	(74) 代理人	100061815
(32) 優先日	平成21年5月6日 (2009. 5. 6)		弁理士 矢野 敏雄
(33) 優先権主張国	ドイツ (DE)	(74) 代理人	100099483
			弁理士 久野 琢也
		(74) 代理人	100112793
			弁理士 高橋 佳大
		(74) 代理人	100128679
			弁理士 星 公弘
		(74) 代理人	100135633
			弁理士 二宮 浩康

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 プロセス工学的な機械のためのハウジング

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

駆動装置と回転する作業部分を備えた作業室と材料供給部及び製品排出部とを受容する、プロセス工学的な機械のためのハウジングであって、

ハウジングが、共に多角形状の外輪郭を有する中央部分と横方向部分とから成っており、中央部分に、横方向部分の外輪郭に対応する内輪郭を有する孔が設けられていて、該孔に横方向部分が挿入されて固定されており、

多角形状が、丸く面取りされた角隅と湾曲した側面とを備えた三角形であり、中央部分及び横方向部分にそれぞれ軸線方向の孔を形成することによって、異なった厚さのハウジング壁が形成されており、該異なった厚さのハウジング壁に、それぞれ互いに異なった機能を引き受けている円筒形の複数の孔が設けられていることを特徴とする、プロセス工学的な機械のためのハウジング。

【請求項 2】

ハウジングが、ミル、分級機又は混合機のためのハウジングである、請求項 1 記載のハウジング。

【請求項 3】

異なった厚さのハウジング壁が、複数の機械構成部材を受容するために働く、請求項 1 又は 2 記載のハウジング。

【請求項 4】

機械構成部材が、駆動ノズル及びノ又は、材料受容のためのホッパ、及びノ又は洗浄空

気、冷却水供給部及び／又は排出部である、請求項 3 記載のハウジング。

【請求項 5】

異なった厚さのハウジング壁がその内部に加工された、運転媒体のための管路を有している、請求項 1 から 4 までのいずれか 1 項記載のハウジング。

【請求項 6】

運転媒体が、粉碎空気、洗浄空気及び／又は冷却水である、請求項 5 記載のハウジング。

【請求項 7】

薄壁箇所が、他の機械構成部材、装置部分又は保持用フレームのための結合面である、請求項 1 から 6 までのいずれか 1 項記載のハウジング。

10

【請求項 8】

ハウジングが壁の肉厚部に、ハウジング部分及び／又は機械構成部材を固定するための円錐形のねじ山付ピンを受容するためのねじ山付孔を有している、請求項 1 から 7 までのいずれか 1 項記載のハウジング。

【請求項 9】

中央部分と横方向部分とが、焼嵌めによって接合されている、請求項 1 から 8 までのいずれか 1 項記載のハウジング。

【請求項 10】

多角形状のハウジング部分又は結合面に、機械構成部材が回動不能にかつ一義的に取り付けられている、請求項 1 から 9 までのいずれか 1 項記載のハウジング。

20

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、製造及び組立て、並びに使用者のための取扱いを改善する、プロセス工学的な機械、特に最小機械のためのハウジング形状に関する。

【背景技術】

【0002】

革新的な製品及びその製造プロセスを開発するためには、しばしば僅かな材料量しか使用することができない。それというのは、これらの材料量は極めて高価であり、かつ部分的にはまた効果が高いからである。そして製品開発やプロセス開発のためには、益々小さくなるプロセス空間を有する機械が必要になる。このような機械はしかしながら他方では、大型の機械のすべての構成部材を有していなくてはならない。そしてこのような機械の寸法を任意に小さな寸法にすることは不可能であり、そのためには新たな製造技術と新たな構造上の特徴が必要である。このことは、ミル、混合機及び分級機のような乾式及び湿式の処理方法のためのプロセス工学における機械に対して、特に言えることである。

30

【0003】

小型の攪拌機ミルのような最小機械のための幾つかの解決策が、E P 1 1 8 5 3 7 1 A 1 に基づいて公知である。この解決策は、ミル内への空気侵入を回避するといった、特殊な場合に生じる問題を解決しているが、しかしながら、一揃いの機械群、ここではプロセス工学的な機械を、どのようにして、極めて小さな構成形態において構成及び製造することができるか、そして使用者にとっての簡単な取扱いを可能にすることができるか、といったことについては、まったく示唆していない。標準的には、小型及び中型構造形式の機械は、モノブロックとして製造される。モノブロック構造形式が最小機械においても使用される場合には、極めて不格好な重い機械になってしまう。それというのは、この場合の目標は、すべての機械エレメント及び必要な接続部を 1 つのワークにおいて切削加工による製造によって実現することだからである。

40

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献 1】E P 1 1 8 5 3 7 1 A 1

50

【発明の概要】**【発明が解決しようとする課題】****【0005】**

ゆえに本発明の課題は、可能な限り僅かな部材から成っているが、大きな構造形式の機械のようにすべての機能面を有していて、しかも簡単に扱うことができる、最小機械の構成を可能にすることである。

【課題を解決するための手段】**【0006】**

この課題を解決するために本発明の構成では、駆動装置と回転する作業部分を備えた作業室と材料供給部及び製品排出部とを受容する、プロセス工学的な機械のためのハウジングにおいて、少なくとも1つのハウジング部分が多角形基本形状を有していて、異なった厚さのハウジング壁が、円筒形の複数の孔において異なった機能を引き受けているようにした。

10

【発明の効果】**【0007】**

本発明によるプロセス工学的な機械のハウジングは、例えば機械の駆動装置、回転する駆動部分を備えた作業室、及び材料供給のための装置を有している。ハウジングは特に、乾式及び湿式の処理機のために使用され、このような処理機としては、例えばミル、分級機ミル、切断ミル、分級機、混合機、さらにはコンパクタが挙げられる。

【0008】

20

ハウジングは少なくとも1つの多角形の外輪郭を有している。多角形形状によって、円筒形の内孔を有するハウジング部分は、機能担体である種々異なった壁厚を有している。壁の肉厚部は、洗浄空気又は冷却水供給のための接続部を設けるために利用することができる。壁の肉厚部は、噴射ノズルのような機械構成部材を受容することができる。また、付加的な部材を必要とすることなしに、材料供給のためのホッパをハウジング部分に組み込むことができる。これによって、このような最小機械のための部材の数を最少にすることができる。薄壁箇所は、別の機械構成部材又は装置部分のための結合面として働くことができる。

【0009】

最小機械では、スペース不足の理由から、クランプの取付けに大きな空間を要することに基づいて、クランプを結合エレメントとして使用することができない。

30

【0010】

択一的に、ハウジング部分と機械構成部材との固定は、これらの部材が互いに押し嵌められる嵌合部材を有していることによって、行われる。外側の嵌合部材はねじ山付孔を備えている。これらのねじ山付孔は、円錐端部を備えたねじ山付ピンを受容するために働く。内側の嵌合部材には、ねじ山付孔に対して円錐形の凹設部が設けられている。構成部材のこのような構成によって、ハウジング部分もしくは機械構成部材は所望のように固定されることができる。

【0011】

ハウジング部分以外に、別の機械又は他の装置構成部材のための結合面も多角形輪郭をもって形成されることができ、このように構成されていると、結合面はまた、別の機械又は他の装置構成部材が回転不能にかつ一義的に取り付けられ得る、という利点を有することができる。

40

【0012】

ハウジング及び結合面のための多角形形状としては、奇数の角隅数を備えた多角形、特に三角形が有利である。この場合多角形の角隅は丸く面取りされていることができ、かつ同様に面も曲率半径を有している、つまり湾曲していることができる。有利には、D I N 3 2 7 1 1による成形体P 3 GやD I N 3 2 7 1 2による成形体P 4 Cが使用される。

【0013】

ハウジング部分の多角形形状の外側輪郭は、旋削又は切削によって製造され、多角形

50

状の内輪郭は有利にはワイヤエロージョンによって形成される。多角形内輪郭は、多角形外輪郭と共にプレス嵌め部を形成し、このプレス嵌め部は焼嵌め後に、モノブロック製造に相当しかつ製薬における使用のために有利な１つの物体を形成する。この物体の形状付与（多角形状）は、結合後に回転運動の導入を阻止するので、この物体のプレス嵌め部は、回転運動に対して垂直な方向における摺動を防止するだけでよい。この物体は接合時に軸方向における自由度しか有していない。この自由度が装置又は測定によって決定されると、室又は互いに角度を成している孔を、未加工部品を個別に部分製造することによって生ぜしめることが可能になる。

【００１４】

種々様々な機械構成部材を１つのハウジングにおいて実現するためには、複数のハウジング部分を焼嵌めによって接合することが必要である。本発明によれば、少なくとも１つのハウジング部分が多角形状を有している。組み合わせられるハウジング部分が相応な多角形外輪郭もしくは多角形内輪郭を有していると、これらのハウジング部分は、一方では回転不能に組み合わせられ、かつ他方では一義的な取付け位置において組み合わせられることができる。さらに、個々のハウジング部分は組合せ前に既に、孔及び機能担体を備えることができる。

【００１５】

多角形状は、回転運動によって組立て・分解を容易にすることができる機能面を有している。それというのは、この場合、回転モーメントを、摩擦力を介してしか導入することができない円筒形の部材とは異なり、有利に導入することができるからである。

【図面の簡単な説明】

【００１６】

【図１】多角形内輪郭もしくは多角形外輪郭を備えた複数のハウジング部分から組み立てられた未加工部品を示す図である。

【図２】結合面と機能担体とを備えた２部分から成るハウジングを示す図である。

【図３】結合エレメントの領域を断面して機械ハウジングを示す図である。

【発明を実施するための形態】

【００１７】

次に図面を参照しながら本発明の実施の形態を説明する。

【００１８】

図１には、分級機ヘッドを例にとって、最小機械のハウジングのための未加工部品１が示されている。図示の例では未加工部品１は中央部分２と横方向部分３とから成っている。両部分の外輪郭は多角形であり、図示の場合では、丸く面取りされた角隅及び縁部を備えた三角形である。中央部分２の内輪郭は、同様に等しい多角形輪郭を有している。未加工部品１は、中央部分２と横方向部分３との焼嵌め（Schrumpfen）によって生じている。多角形外輪郭４，５は、有利には旋削及び研削によって製造される。これに基づいて中央部分２及び横方向部分３には両側において突出するピン６が形成されており、これらのピン６には、先端の間における受容のため及び回転連行のためのセンタリング孔７及び平面箇所８が設けられている。多角形内輪郭９は有利には、ワイヤエロージョン（Drahterodieren）によって生ぜしめられる。

【００１９】

図２には、図１に示された未加工部品１から完全に加工されたハウジング１０が示されている。断面箇所において中央に作業室１１が見える。この作業室１１に対して横方向に、両側において回転対称的な室１２が、洗浄空気供給室１４を備えた駆動部と微細物排出部とから成る構成グループを受容するための嵌合部材１３，１５を形成している。駆動部及び微細物排出部を固定するために、横方向部分には、ピンを受容するためのねじ山付孔１６が、多角形輪郭の肉厚部の領域に設けられている。固定のため及び洗浄兼作業空気の供給のために、側部において多角形の平面箇所には、中央の固定孔１８と中心の回りにリング状に配置された複数の孔１９とを備えた多角形の受容ポケット１７が、中央部分２に加工されている。真っ直ぐに貫通する孔２０は、リング状の洗浄空気供給室１４に通じて

いる。孔 2 1 を起点として直角に上昇する孔 2 2 は、駆動ノズル受容室 2 3 との接続部を形成している。同様に孔 2 4 は、ミル又は分級機下側部分に作業空気を送るための接続部を形成している。これによって、機械の外部において延びる管路もしくはホースが省かれている。作業室 1 1 に通じる供給管路 2 6 を備えた供給ホッパ 2 5 は、未加工部品 1 の上側部分に組み込まれている。ミル又は分級機下側部分を受容するために、円筒形の旋削部 2 7 がハウジングの下側部分に設けられている。

【 0 0 2 0 】

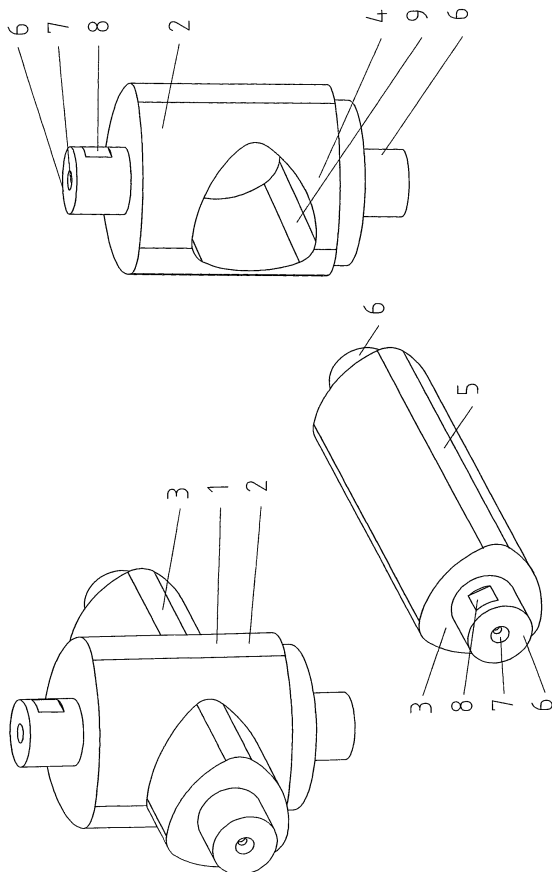
図 3 には、機械構成部材を相互に固定するための結合エレメントが示されている。この結合エレメント 2 8 は円錐形の端部を備えたねじから成っており、嵩張るクランプ結合部材の代わりである。特殊な形状によって、構成部材が互いにしっかりと結合されるのみならず、ねじ山付ピンの円錐形端部によって構成部材は互いに適宜に整合させられる。多くの場合において、1つの固定エレメントで十分である。

【符号の説明】

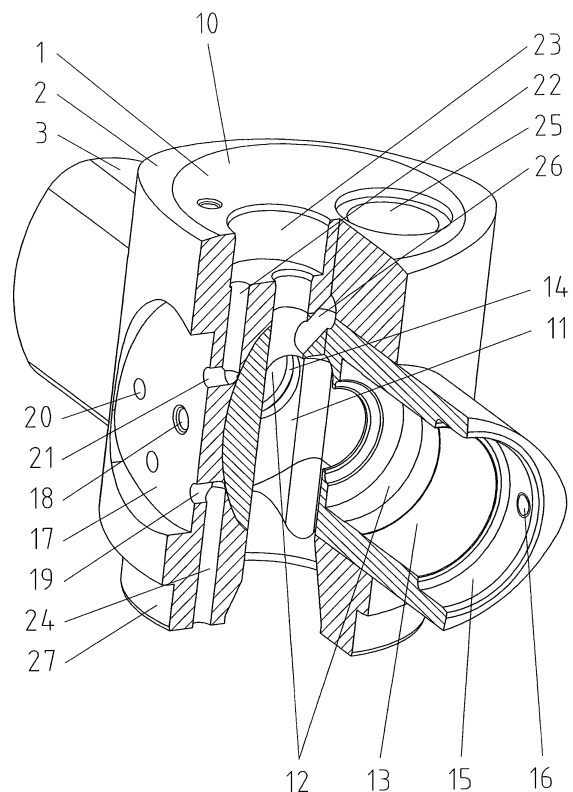
【 0 0 2 1 】

1 未加工部品、 2 中央部分、 3 横方向部分、 4, 5 多角形外輪郭、 6 ピン、 7 センタリング孔、 8 平面箇所、 9 多角形内輪郭、 10 ハウジング、 11 作業室、 12 室、 13, 15 嵌合部材、 14 洗浄空気供給室、 16 ねじ山付孔、 17 受容ポケット、 18 固定孔、 19 空気孔、 20, 21, 22 孔、 23 駆動ノズル受容室、 24 孔、 25 供給ホッパ、 26 供給管路、 27 旋削部、 28 ねじ山付ピン

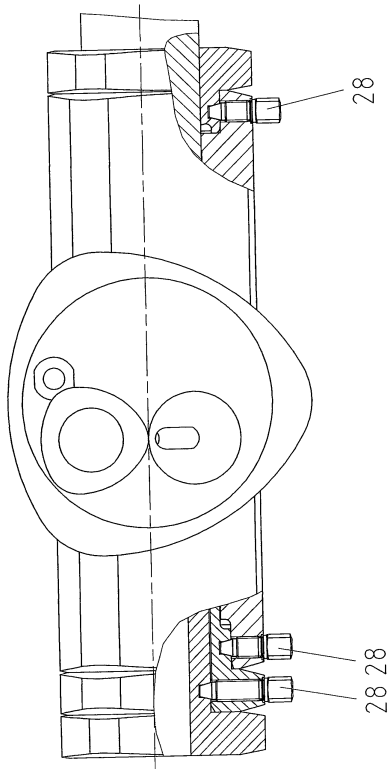
【図 1】



【図 2】



【図 3】



フロントページの続き

(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

(72)発明者 ゲオルク コネツカ

ドイツ連邦共和国 アウグスブルク ハンス－ルップ－ヴェーク 5

審査官 鈴木 充

(56)参考文献 特開平09-024285(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B01F 9/00

B02C 13/08

B07B 4/00