

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4499010号
(P4499010)

(45) 発行日 平成22年7月7日(2010.7.7)

(24) 登録日 平成22年4月23日(2010.4.23)

(51) Int.Cl. F 1
B 0 2 C 13/28 (2006.01) B 0 2 C 13/28 A

請求項の数 9 (全 11 頁)

(21) 出願番号	特願2005-271698 (P2005-271698)	(73) 特許権者	000150291
(22) 出願日	平成17年9月20日 (2005.9.20)		株式会社中山鉄工所
(65) 公開番号	特開2007-83101 (P2007-83101A)		佐賀県武雄市朝日町大字甘久2246番地の1
(43) 公開日	平成19年4月5日 (2007.4.5)	(74) 代理人	100093687
審査請求日	平成19年8月2日 (2007.8.2)		弁理士 富崎 元成
		(74) 代理人	100106770
			弁理士 円城寺 貞夫
		(72) 発明者	中山 弘志
			佐賀県武雄市朝日町大字甘久2246番地の1 株式会社中山鉄工所 内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 衝撃式破砕機の打撃板固定装置。

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

ケーシング(4)内に配置されたローター(3)の外周に打撃板(11, 21)を有し、投入される被破砕物を打撃して破砕し、かつ飛散した前記被破砕物を前記ケーシング(4)に固定された反撥板(7)で破砕する衝撃式破砕機(2)において、

前記ローター(3)のローター本体の外周に設けられ2つの凸部を有し前記凸部間が前記打撃板(11, 21)の挿入のための凹部をなす打撃板押さえ部(15, 25)と、

この打撃板押さえ部(15, 25)に着脱自在に取り付け可能で、中央部に貫通穴(11a, 21a)を有し、前記被破砕物を打撃して破砕する打撃面が複数形成されている打撃板(11, 21)と、

前記打撃板押さえ部(15, 25)の中央部に設けられた押さえ部穴(15a, 25a)と、

この押さえ部穴(15a, 25a)と前記打撃板押さえ部(15, 25)に挿入された前記打撃板(11, 21)の貫通穴(11a, 21a)とを一致させた状態で挿通されるピン体(18, 28)と、

前記打撃板押さえ部(15, 25)の外側に各々設けられ前記打撃板(11, 21)を挟持して前記打撃板押さえ部(15, 25)に固定される一对の保護部材(17)とからなり、

所望の前記打撃面を、前記被破砕物を打撃して破砕する打撃位置に位置させて破砕動作を行えるようにした

10

20

ことを特徴とする衝撃式破砕機の打撃板固定装置。

【請求項 2】

請求項 1 に記載された衝撃式破砕機の打撃板固定装置において、

前記一对の保護部材は、前記ピン体の軸線方向の両端部で前記打撃板押さえ部を挟み前記打撃板を固定する構成になっている

ことを特徴とする衝撃式破砕機の打撃板固定装置。

【請求項 3】

請求項 1 に記載された衝撃式破砕機の打撃板固定装置において、

前記一对の保護部材は、前記ローター本体に着脱自在に固定される構成である

ことを特徴とする衝撃式破砕機の打撃板固定装置。

10

【請求項 4】

請求項 1 に記載された衝撃式破砕機の打撃板固定装置において、

前記打撃板は、前記ローター本体が正転方向及び逆転方向に回転したとき、前記打撃面を両側の面に有しているものであり、前記ローター本体の正転回転、逆転回転の両方向で打撃動作可能な構成になっている

ことを特徴とする衝撃式破砕機の打撃板固定装置。

【請求項 5】

請求項 1 に記載された衝撃式破砕機の打撃面固定装置において、

前記打撃板は、所定の角度毎に前記打撃面が形成されているものであり、

前記打撃板を、前記貫通穴の中心線を中心とする回転方向の所定の角度位置に、位置決めするための位置決め手段を備えている

ことを特徴とする衝撃式破砕機の打撃板固定装置。

20

【請求項 6】

請求項 5 に記載された衝撃式破砕機の打撃面固定装置において、

前記打撃板は、90度又は180度毎に前記打撃面が形成されているものであり、

前記打撃板を、前記貫通穴の中心線を中心とする回転方向に90度又は180度回転させて位置決めし打撃動作可能になっている

ことを特徴とする衝撃式破砕機の打撃板固定装置。

【請求項 7】

請求項 5 又は 6 に記載された衝撃式破砕機の打撃面固定装置において、

前記位置決め手段は、前記一对の保護部材の下端に設けられた下端凸部であり、

前記一对の保護部材で前記打撃板を挟持したとき、前記打撃板の下面と前記下端凸部とが当接して、前記打撃板を、前記貫通穴の中心線を中心とする回転方向に位置決めできる

ことを特徴とする衝撃式破砕機の打撃板固定装置。

30

【請求項 8】

請求項 1 に記載された衝撃式破砕機の打撃板固定装置において、

前記打撃板は、板状の直方体形状のものであり、前記貫通穴の中心線を横切る方向を中心として前記打撃面の向きを180度反転し、前記打撃板押さえ部に対し固定可能なものである

ことを特徴とする衝撃式破砕機の打撃板固定装置。

40

【請求項 9】

請求項 1 から 7 のいずれか 1 項に記載された衝撃式破砕機の打撃板固定装置において、

前記打撃板固定装置の設けられる衝撃式破砕機の前記反撥板は、前記ローター本体の回転軸の中心及び前記被破砕物が投入される投入口の中心を含む平面に対して対称位置に配置されている

ことを特徴とする衝撃式破砕機の打撃板固定装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、アスファルト混合塊、コンクリート、採石等を破砕するための衝撃式破砕機

50

の打撃板固定装置に関する。更に詳しくは、打撃板とローターを保護する機能を有し、打撃板を押えるようにして固定する衝撃式破砕機の打撃板固定装置に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、一般に衝撃式破砕機と称されているものは、産業廃棄物、例えばコンクリート廃材、アスファルト混合塊、土木建築用の骨材、又は採石等の被破砕物（被破砕材）を破砕粉砕するためのものである。破砕された材料はリサイクル材等に再利用されている。この衝撃式破砕機は、ケーシング内に複数の打撃板を半径方向に配置した水平軸を備えたローターを回転させ、投入される被破砕物にケーシング内面に配置固定された反撥板との間で衝撃を与え、破砕する構成になっている。

10

【0003】

ローターに取り付けられた打撃板は直接被破砕物と常に衝撃力を伴って接しているため、使用時間の経過とともに先端部分が磨耗してくる。一般に一定時間経過すると打撃板の先端部分はかなりすり減ってくるので、破砕効率が著しく低下する。このため打撃板を交換している。この交換方法については種々の提案がなされているが、交換を全く不要にするものはない。

【0004】

打撃板は単品構成で交換時に常に新しい別の打撃板と交換するものや、打撃板が対称構成になって両端部に破砕歯部を設けたものを交換時にはその打撃板を反転させ異なる部位の破砕歯部を破砕側に取り付けるものなどがある。打撃板の固定方法については、通常ローターが一方向のみに回転する破砕機に適用される場合が多く、打撃板をローターの取り付け部の片側から位置を定め、一方向の回転に対応して固定している（例えば、特許文献1参照）。

20

【0005】

又、くさびにより支持体に押圧するように固定し、遠心力により半径方向にずれることのないようにしている例もある。更に、衝撃板を縁開口部により形成されるローターディスクの部分片が周方向に且つ回転方向と逆の方向に側部から先細りになるように形成している例もある（例えば、特許文献2参照）。いずれの例もローター側の固定部分は、一部が剥き出しの状態、被破砕物がこびりつき、打撃板の交換を困難にしている。

【特許文献1】特開2001-190972号公報

30

【特許文献2】特開平11-319600号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

しかし従来技術は、いずれも打撃板磨耗対策、打撃板及びローターの保護対策を完全に施すものではない。打撃板の磨耗が進むと、打撃板の先端部分が減っているので、この先端部分のローター回転半径は初期形状の回転半径に比べ小さくなっている。従って、打撃板が磨耗すると打撃板先端部分の周速が低下し、打撃力が落ち破砕機としての破砕効率が悪くなる。

【0007】

40

又、反撥板との隙間が大きくなるので、破砕能率も低下してしまう。このため被破砕物の粒形や粒度に大きく関与することになる。このため、従来から破砕能力が落ちると、打撃板そのものを取り外し新しいものに交換するか、又は同じ打撃板を反転させ、向きを変えて未使用部の破砕歯部を外側に位置させ、取り付け直していた。打撃板は、高クロム鑄鉄、高マンガン鑄鋼、クロムモリブデン鑄鋼等の材料でできており、硬度のある高価なものである。

【0008】

従って、無駄なく有効に使用される必要がある。打撃板は通常ローターに支持部材を介して取り付けられる。しかし、この支持部材は複数に分割されたり、くさび形状であったり等、複雑な形状を有している。又、この支持部材を取り付ける関係でローター側も複雑

50

な形状になっている。支持部材の形状によってはローターの取り付け部分が薄くなって剛性上問題になることもある。更に、支持部材を分割して取り付けるような場合は、打撃板との間に隙間が生じ、この隙間に被破砕物が食い込み打撃板の交換を困難にしている。

【0009】

この場合、特に反転させて使用される打撃板においては、ローターの内側に取り付けられた未使用の打撃面に損傷が加えられたり、又、ローター部も損傷を受けるような状態になっていた。このため、従来はローターホルダーに肉盛溶接等を施し剛性を確保するようなことが行なわれていたが、効率的とはいえなかった。これを解決する手段として、本出願人は特許文献1に示すように、破砕効率を高め、能力低下を抑え、被破砕物の粒径や粒度を一定にさせるようにし、又、ランニングコストを消滅し、取り替えの工数を少なくして打撃板を有効に使用できる取り付け装置を提案した。

10

【0010】

しかし、この提案したものは部分的には打撃板及びローターを保護しそれなりの効果を有するものではあったが、完全なものとはいえなかった。又、前述したように従来の固定技術はローターの回転が一方向の場合が大半であって、ローターが正転、逆転して打撃を施すような場合に対応して、簡素で有効な固定技術は確立されていない。

【0011】

本発明は、このような従来の問題点を解決するために想起されたもので、下記の目的を達成する。

本発明の目的は、正転又は逆転のローター回転で打撃板に過剰な衝撃力が加わっても、構成部材を損傷することなく未使用部分の打撃面とローターを保護し固定できるようにした衝撃式破砕機の打撃板固定装置を提供することにある。

20

本発明の他の目的は、構成が簡素で複数の打撃面を有する打撃板の交換、所望の打撃面の打撃位置への位置決めを容易にし低コストに構成された衝撃式破砕機の打撃板固定装置を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0012】

本発明は、前記目的を達成するために次の手段をとる。

本発明1の衝撃式破砕機の打撃板固定装置は、ケーシング内に配置されたローターの外周に打撃板を有し、投入される被破砕物を打撃して破砕し、かつ飛散した前記被破砕物を前記ケーシングに固定された反撥板で破砕する衝撃式破砕機において、前記ローターのローター本体の外周に設けられ2つの凸部を有し前記凸部間が前記打撃板の挿入のための凹部をなす打撃板押さえ部と、この打撃板押さえ部に着脱自在に取り付け可能で、中央部に貫通穴を有し、前記被破砕物を打撃して破砕する打撃面が複数形成されている打撃板と、前記打撃板押さえ部の中央部に設けられた押さえ部穴と、この押さえ部穴と前記打撃板押さえ部に挿入された前記打撃板の貫通穴とを一致させた状態で挿通されるピン体と、前記打撃板押さえ部の外側に各々設けられ前記打撃板を挟持して前記打撃板押さえ部に固定される一对の保護部材とからなり、所望の前記打撃面を、前記被破砕物を打撃して破砕する打撃位置に位置させて破砕動作を行えるようにしたことを特徴とする。

30

【0013】

本発明2の衝撃式破砕機の打撃板固定装置は、本発明1において、

前記一对の保護部材は、前記ピン体の軸線方向の両端部で前記打撃板押さえ部を挟み前記打撃板を固定する構成になっていることを特徴とする。

40

【0014】

本発明3の衝撃式破砕機の打撃板固定装置は、本発明1において、

前記一对の保護部材は、前記ローター本体に着脱自在に固定される構成であることを特徴とする。

【0015】

本発明4の衝撃式破砕機の打撃板固定装置は、本発明1において、

前記打撃板は、前記ローター本体が正転方向及び逆転方向に回転したとき、前記打撃面

50

を両側の面に有しているものであり、前記ローター本体の正転回転、逆転回転の両方向で打撃動作可能な構成になっていることを特徴とする。

【0016】

本発明5の衝撃式破砕機の打撃板固定装置は、本発明1において、

前記打撃板は、所定の角度毎に前記打撃面が形成されているものであり、前記打撃板を、前記貫通穴の中心線を中心とする回転方向の所定の角度位置に、位置決めするための位置決め手段を備えていることを特徴とする。

【0017】

本発明6の衝撃式破砕機の打撃面固定装置は、本発明5において、

前記打撃板は、90度又は180度毎に前記打撃面が形成されているものであり、前記打撃板を、前記貫通穴の中心線を中心とする回転方向に90度又は180度回転させて位置決めし打撃動作可能になっていることを特徴とする。

10

【0018】

本発明7の衝撃式破砕機の打撃板固定装置は、本発明5又は6において、

前記位置決め手段は、前記一对の保護部材の下端に設けられた下端凸部であり、前記一对の保護部材で前記打撃板を挟持したとき、前記打撃板の下面と前記下端凸部とが当接して、前記打撃板を、前記貫通穴の中心線を中心とする回転方向に位置決めできることを特徴とする。

【0019】

本発明8の衝撃式破砕機の打撃板固定装置は、本発明1において、

前記打撃板は、板状の直方体であり、前記貫通穴の中心線を横切る方向を中心として前記打撃面の向きを180度反転し、前記打撃板押さえ部に対し固定可能なものであることを特徴とする。

20

【0020】

本発明9の衝撃式破砕機の打撃板固定装置は、本発明1から7において、

前記打撃板固定装置の設けられる衝撃式破砕機の前記反撥板は、前記ローター本体の回転軸の中心及び前記被破砕物が投入される投入口を含む平面に対して対称位置に配置されていることを特徴とする。

【発明の効果】

【0021】

本発明は、ローターの正転方向及び逆転方向に回転させ行う打撃に対して、打撃可能に対応できる簡素な構成の打撃板の固定装置にすることができた。又、打撃板をピン体の軸線を中心とする回転方向に回転可能な構成にし、複数の打撃面のうち、所望の打撃面を打撃位置に位置決めできる構成にすることができた。すなわち、複数の打撃面を有する打撃板において、所望の打撃面を打撃位置に位置させ、摩耗等が生じたら他の打撃面を打撃位置に位置させることにより、同一の打撃板で長時間の破砕動作を可能とした。

30

【0022】

更に、打撃板の保護部材を設けることにより、固定部分に被破砕物（被破砕材）が食い込むことなく、打撃板とローターを保護することができるようになった。特にまだ打撃動作を行っていない未使用の打撃面が、保護部材から剥き出しの状態にならないので確実に保護することができる。又、打撃板の交換性の作業性がよくなった。

40

【発明を実施するための最良の形態】

【0023】

本発明の実施の形態を図面に基づいて詳細に説明する。

図1は、本発明の打撃板固定装置1を適用した衝撃式破砕機2の全体構成を示し、ローター3の軸線と直角方向に切断した断面図である。図2は、本発明の衝撃式破砕機の打撃板固定装置の固定状態を示す部分外観図である。図3は、衝撃式破砕機の打撃板固定装置の部品展開を示す部品分解図である。図4は、本発明の他の実施の形態を示す図であり、衝撃式破砕機の打撃板固定装置の部品展開を示す部品分解図、図5は、本発明の更に他の実施の形態を示す図であり、衝撃式破砕機の打撃板固定装置の部品展開を示す部品分解図

50

である。

【 0 0 2 4 】

ケーシング 4 は上部に開口穴を有し、被破碎物（被破碎材）の投入口 5 となっている。又、前記ローター 3 の下部には被破碎物の破碎された残材を排出する排出口 6 が配置されている。ケーシング 4 は左右対称の形状をなし、内部に複数の反撥板 7 が取り付けられている。この反撥板 7 は、ケーシング 4 の上部に配置された上部反撥板 7 a とケーシング 4 の下部に配置された下部反撥板 7 b とで構成されている。この反撥板 7 には複数のライナー 8 が取り付けられ固定されている。

【 0 0 2 5 】

この反撥板 7 は各々位置調整ができるようになってきている。即ち、上部反撥板 7 a は上部支軸 9 a を中心に回転可能であり、反撥板支持部 1 0 a をケーシング 4 に設けられたボルト等を介してローター 3 側に押し引きすることにより、ローター 3 に固定される打撃板 1 1 と上部反撥板 7 a のライナー 8 との隙間を調整する。同様に、下部反撥板 7 b は下部支軸 9 b を中心に回転可能であり、反撥板支持部 1 0 b をケーシング 4 に設けられたボルト等を介してローター 3 側に押し引きすることにより、ローター 3 に固定される打撃板 1 1 と下部反撥板 7 b のライナー 8 との隙間を調整する。

【 0 0 2 6 】

この構成はローター 3 を挟んで対称位置にある反対側のケーシング 4 も同様の構成である。反撥板 7 のライナー 8 は、複数並べて取り付けられるが、破碎効果を高めるため相互に凹凸状態になっている。更に、このケーシング 4 はメンテナンスのために、支軸 1 2 を中心にケーシング 4 の半分を二点鎖線で示すように回転させ、内部を開放する状態にすることが可能である。これは相対する反対側のケーシング 4 も同様であるので、中央部が広く開放されメンテナンスがし易い構成となる。

【 0 0 2 7 】

ライナー 8 が個々に着脱できる構造になっているので、磨耗したライナー 8 を個々に交換することができる。又、後述する打撃板固定装置 1 の作業もスムーズに行うことができる。ケーシング 4 はコンベア（図示せず）等の上部に設置されると、破碎された被破碎物は排出口 6 からコンベア上に落下しそのまま搬出される。前述したローター 3 は複数のローターディスク 1 3 が軸線に沿って重ね合わされた構成になっており、中心部にはローター軸 1 4 が設けられ、このローター軸 1 4 にはケーシング 4 の外部に配置されたプーリ（図示せず）が連結固定されている。このプーリと、モータ（図示せず）側のプーリ（図示せず）との間にはベルトが設けられプーリ・ベルト伝達機構を構成している。

【 0 0 2 8 】

前記複数の隣接するローターディスク 1 3 間には、各々複数の打撃板 1 1 が狭持（把持）され、この打撃板 1 1 はローターディスク 1 3 の外周に複数配置固定されている。本実施の形態では、等角度間隔に、4 個の打撃板 1 1 が着脱自在に取り付けられている。ローター 3 には、外周に凸状に 2 つの同形状の突起部、即ち、打撃板押さえ部 1 5 が設けられている。又この打撃板押さえ部 1 5 の間は凹部 1 6 を構成し、この凹部 1 6 に打撃板 1 1 が挿入され装着される。

【 0 0 2 9 】

打撃板 1 1 は 4 個取り付けられるが、均等角度位置にローター軸 1 4 線から放射方向線に沿って対称的に設けられている。従って、この打撃板 1 1 は、ローター軸 1 4 の正転、逆転のどちらの回転方向の打撃にも対応可能となっている。打撃板押さえ部 1 5 の凹部 1 6 に装着された打撃板 1 1 は、打撃板押さえ部 1 5 に跨ってローター 3 に支持されたローター保護ライナー（保護部材）1 7 により押えられる。このローター保護ライナー 1 7 は 2 つで 1 セットを構成し、2 つの突起部を有する打撃板押さえ部 1 5 を挟む状態で打撃板 1 1 を押圧し打撃板押さえ部 1 5 にボルト 1 7 a を介して固定される。すなわち、ボルト 1 7 a は、打撃板押さえ部 1 5 に形成されたねじ穴 1 5 b にねじ込まれ、打撃板押さえ部 1 5 に対してローター保護ライナー 1 7 を固定している。また、ローター保護ライナー 1 7 の下端凸部 1 7 b が打撃板 1 1 の下面に当接し、打撃板 1 1 の貫通穴（以下、穴という。）

10

20

30

40

50

11aの中心線を中心とする回転方向の移動を規制している。言い換えると、打撃板11の穴11aにピン体18が挿通された状態では、ピン体18の軸線を中心とする回転方向に打撃板11の回り止めを行っている。

【0030】

又、打撃板11には中央部に穴11aが設けられ、更に打撃板押さえ部15にも穴(押さえ部穴)15aが設けられている。打撃板11が打撃板押さえ部15に装着されたとき、これらの穴11a, 15aは相互に一致する。これらの穴11a, 15aに対してピン体18が挿通され、打撃板11はピン体18を介して打撃板押さえ部15に支持されるようになっている。打撃板11は複数の打撃面が形成されている。打撃板11は、打撃面が略正方形をした板状の直方体であるから、直方体の表裏面(正方形の打撃面)を正面視したときの上部側の面、下部側の面及び両側部側の面が打撃面として使用できる。すなわち、図3に示した(イ)部、(ロ)部、(ハ)部、(ニ)部、(ホ)部、(ヘ)部、(ト)部、(チ)部が打撃面として使用できる。このように、打撃板11は、使用していた打撃面が摩耗又は破損したとき、他の打撃面に回転させることにより再度破砕動作を行うことができる。例えば、穴11aの中心線を中心とする回転方向に、打撃板11を90度、又は、180度回転させることで破砕動作を継続することができる。

10

【0031】

なお、打撃板は、打撃面が略長方形をした板状の直方体(長方体)であってもよい。この場合、打撃板11は、例えば長方形の表裏面の長辺側の上部側の面、下部側の面が打撃面として使用できる。そして、穴11aの中心線を中心とする回転方向に、打撃板11を180度回転させることで破砕動作を継続することができる。

20

又、場合によっては、打撃板11を穴11aの中心線を横切る方向を中心にして180度反転させ、摩耗等していない打撃面を打撃位置に位置させて破砕動作を継続してもよい。

【0032】

打撃板11は、ピン体18、打撃板押さえ部15によって中心部が位置決め支持されているとともに、下面がローター保護ライナー17の下端凸部17bと当接して支持され、打撃時にずれて外れることはない。また、ローター保護ライナー17が取り付けられると、ローターディスク13と打撃板11が被破砕物等から保護される構成となる。すなわち、打撃板11の打撃位置以外に位置している打撃面を被破砕物等から保護している。この

30

【0033】

粉々にされた被破砕物の一部はさらに次に配置されている下部反撥板7bに当たり、更に細かい被破砕物となり下方に落し排出口6から排出される。回転する打撃板11と反撥板7のライナー8との隙間は、ケーシング4に取り付けられたボルト等により、出し入れが調整される。上部反撥板7aにおいては、その隙間は徐々に小さくなるように構成されているが、下部反撥板7bにおいては、その隙間は上部反撥板7aにおける隙間よりは小さく設定されている。破砕過程で打撃板11が磨耗又は破損すると、交換の必要が生じる。この場合、前述のようにケーシング4を開いて開放した後、ローター保護ライナー17を取り外す。次にピン体18を抜けば打撃板11を打撃板押さえ部15から簡単に取り外せる。未使用の打撃面を有している場合には、ピン体18を抜かずに打撃板を例えば90度回転させ、前述の逆の順序で固定する。また、ピン体18を抜いて、打撃板11の打撃面の向きを180度反転させた後、ピン体18の挿通、ローター保護ライナー17の取り付けを行い固定してもよい。

40

【0034】

図4に従って、本発明の他の実施の形態の説明を行う。なお、この他の実施の形態の説明では、前述した実施の形態と同一の部位には、同一の符号を付与し詳細な説明は省略す

50

る。前記した実施の形態の説明では、ピン体 18 を側面視が円形の円筒状のものであったが、この他の実施の形態では、ピン体を側面視（断面）で 4 角形状の角状ピン体 28 としている。また、打撃板 21 には中央部に 4 角形状の角状穴（角状貫通穴）21a が設けられ、更に打撃板押さえ部 25 にも 4 角形状の角状穴（角状押さえ部穴）25a が設けられている。

【0035】

打撃板 21 が打撃板押さえ部 25 に装着されたとき、これらの角状穴 21a, 25a は相互に一致する。これらの角状穴 21a, 25a に対して角状ピン体 28 が挿通され、打撃板 21 は角状ピン体 28 を介して打撃板押さえ部 15 に支持されるようになっている。また、角状ピン体 28 によって、打撃板 21 が角状ピン体 28 の軸線を中心とする回転方向に回転移動するのが規制されている。すなわち、ローター保護ライナー 17 の下端凸部 17b による打撃板 21 の回り止めに加え、角状ピン体 28 でも回り止めを行っているので、打撃板 21 を支持する剛性の向上が図られている。この形態では、仮に、打撃板 21 の摩耗等が大きく、ローター保護ライナー 17 の下端凸部 17b で打撃板 21 の回り止め支持が困難な場合でも、角状ピン体 28 で回り止め支持することが可能となっている。

10

【0036】

なお、この実施の形態の説明では、4 角形状の角状ピン体で説明を行っているが、角状ピン体は 6 角、8 角などの他の多角形状のものであってもよい。その場合、打撃板、打撃板押さえ部の角状穴も 6 角、8 角など他の多角形状の角状穴とすればよく、角状ピン体と角状穴とは、形状の角数を一致させる必要がある。又、ピン体と貫通穴、押さえ部穴は、スプラインとスプライン穴、キーを有するピン体とキー溝を有する穴等であってもよい。更に、この他の実施の形態では、打撃板 21 を角状穴 21a の中心線を中心とする回転方向に回転させるときに、角状ピン体 28 を一度抜いてから打撃板 21 を回転させる必要が生じる。

20

なお、打撃板の回り止め支持は、角状ピン体と、打撃板及び打撃板押さえ部の角状穴のみで行うもの等であってもよい。

【0037】

図 5 に従って、本発明の更に他の実施の形態の説明を行う。なお、この形態の説明でも、前述した実施の形態と同一の部位には、同一の符号を付与し詳細な説明は省略する。

図 5 に示すように、この形態では、ボルト 27a の先端に係合部 27b を形成し、打撃板 21 にボルト 27a の係合部 27b と係合するための係合穴 29 を設けている。そして、ボルト 27a でローター保護ライナー 17 を締め付け固定すると、ボルト 27a の係合部 27b と、打撃板 21 の係合穴 29 とが係合するようになっている。すなわち、この係合で、打撃板 21 の穴 21a（又は打撃板 11 の穴 11a）の中心線を中心とする回転方向の回り止め支持を行っているのである。

30

【0038】

なお、打撃板の回り止め支持は、打撃板の係合穴とボルトの係合部の係合のみで行うものであってもよい。又、打撃板の係合穴とボルトの係合部の係合で行うものと、角状ピン体と、打撃板及び打撃板押さえ部の角状穴で行うものを組み合わせたものであってもよい。

40

【0039】

以上、本発明の実施の形態を説明したが、本発明は、この実施の形態に限定されない。本発明の目的、趣旨を逸脱しない範囲内での変更が可能であることはいうまでもない。例えば、メンテナンスのため、ケーシングをローター軸線方向を横切る方向に分割開放するようにしたが、ローター軸線方向側の壁面を開いて開放するようにしてもよい。又、ローターに対する打撃板の取り付けは、4 個としたが、この取り付け数に限定されないことはいうまでもない。更に、打撃板の取り付けのためのピン体は 1 本でなく必要があれば 2 本以上あってもよい。

【図面の簡単な説明】

【0040】

50

【図1】図1は、本発明を適用した衝撃式破砕機の全体構成を示す断面図である。
 【図2】図2は、衝撃式破砕機の打撃板固定装置の固定状態を示す部分外観図である。
 【図3】図3は、衝撃式破砕機の打撃板固定装置の部品展開を示す部品分解図である。
 【図4】図4は、本発明の衝撃式破砕機の他の実施の形態を示す図で、衝撃式破砕機の打撃板固定装置の部品展開を示す部品分解図である。
 【図5】図5は、本発明の衝撃式破砕機の更に他の実施の形態を示す図で、衝撃式破砕機の打撃板固定装置の部品展開を示す部品分解図である。

【符号の説明】

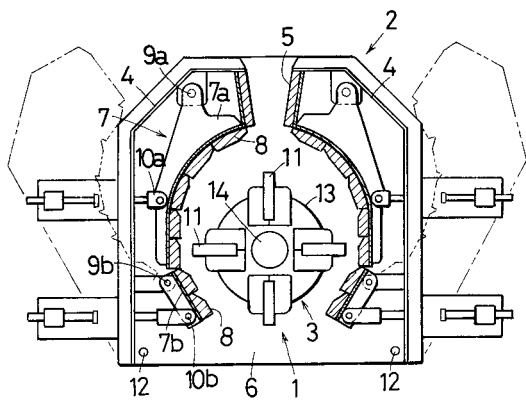
【0041】

- 1 ... 打撃板固定装置
- 2 ... 衝撃式破砕機
- 3 ... ローター
- 4 ... ケーシング
- 7 ... 反撥板
- 8 ... ライナー
- 11, 21 ... 打撃板
- 11a ... 貫通穴
- 21a ... 角状貫通穴
- 13 ... ローターディスク
- 15, 25 ... 打撃板押さえ部
- 15a ... 押さえ部穴
- 25a ... 角状押さえ部穴
- 17 ... ローター保護ライナー（保護部材）
- 18 ... ピン体
- 28 ... 角状ピン体

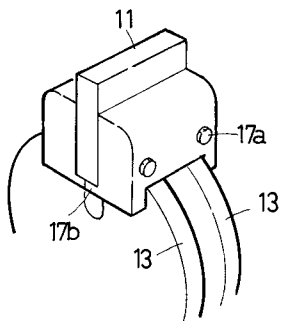
10

20

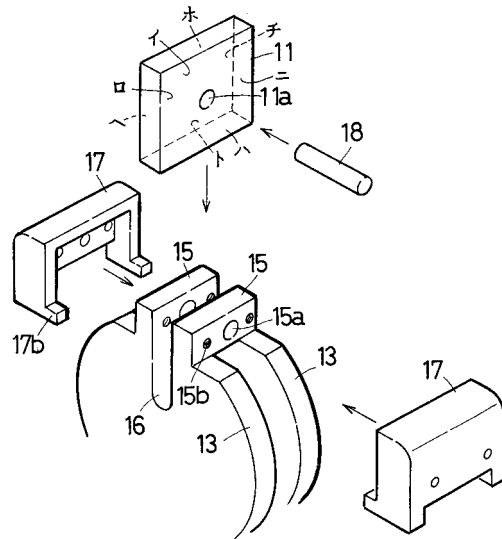
【図1】



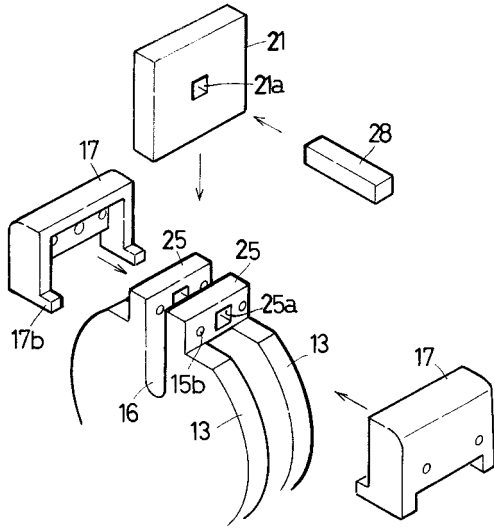
【図2】



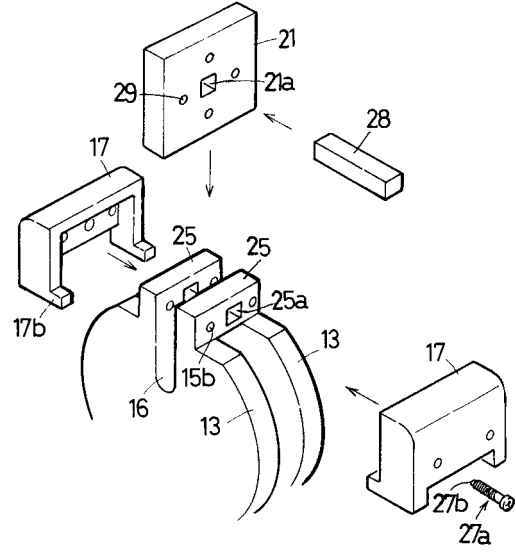
【図3】



【 図 4 】



【 図 5 】



フロントページの続き

- (72)発明者 光吉 裕介
佐賀県武雄市朝日町大字甘久2246番地の1 株式会社中山鉄工所内
- (72)発明者 ビソンボロ アベル
佐賀県武雄市朝日町大字甘久2246番地の1 株式会社中山鉄工所内

審査官 土井 伸次

- (56)参考文献 特開2001-300332(JP,A)
実公昭27-002973(JP,Y1)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
B02C 13/00