

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4679015号
(P4679015)

(45) 発行日 平成23年4月27日 (2011. 4. 27)

(24) 登録日 平成23年2月10日 (2011. 2. 10)

(51) Int. Cl.

F I

E O 1 C 23/12 (2006. 01)

E O 1 C 23/12

B

E O 1 C 23/088 (2006. 01)

E O 1 C 23/088

請求項の数 28 (全 12 頁)

(21) 出願番号 特願2001-509812 (P2001-509812)
 (86) (22) 出願日 平成12年7月14日 (2000. 7. 14)
 (65) 公表番号 特表2003-504537 (P2003-504537A)
 (43) 公表日 平成15年2月4日 (2003. 2. 4)
 (86) 国際出願番号 PCT/EP2000/006715
 (87) 国際公開番号 W02001/004422
 (87) 国際公開日 平成13年1月18日 (2001. 1. 18)
 審査請求日 平成19年1月25日 (2007. 1. 25)
 (31) 優先権主張番号 199 32 396.8
 (32) 優先日 平成11年7月14日 (1999. 7. 14)
 (33) 優先権主張国 ドイツ (DE)

(73) 特許権者 301064954
 ヴィルトゲン ゲゼルシャフト ミット
 ベシュレンクテル ハフツング
 W i r t g e n G m b H
 ドイツ, 5 3 5 7 8 ヴィントハーゲン,
 ラインハルト-ヴィルトゲン-シュトラ
 セ 2
 R e i n h a r d - W i r t g e n - S t
 r a s s e 2, D - 5 3 5 7 8 W i
 n d h a g e n, G e r m a n y
 (74) 代理人 100070747
 弁理士 坂本 徹
 (74) 代理人 100104329
 弁理士 原田 卓治

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 建設機械および粉碎ローラ

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

軸方向両端においてローラ・ボックス (31) の2つの側壁 (16、17) 内に回転するように支持され、トランスミッション・ユニット (32) を介して粉碎ローラ駆動装置 (11から15) によって駆動されるローラ・ベース本体 (19) と、ローラ・ベース本体 (19) の一方側からローラ・ベース本体 (19) 上にシフトするようにして同軸状態で装着され、その交換が可能な方法で取り付けられる一体型粉碎管 (25) とを備え、粉碎管 (25) がその外面 (46) に切削工具を担持し、粉碎管 (25) が、粉碎管 (25) の内面 (44) から半径方向に突出した締め付け要素 (28) を備え、それによって粉碎管 (25) を回転方向に固定した状態で、ローラ・ベース本体 (19) に、またはローラ・ベース本体 (19) に接続した部材に装着できることを特徴とする粉碎ローラ。

【請求項 2】

締め付け要素 (28) が、粉碎管 (25) の少なくとも一方側に配置されることを特徴とする、請求項 1 に記載の粉碎ローラ。

【請求項 3】

粉碎管 (25) が、ローラ・ベース本体 (19) の一方の端側に固定され、他方の端側に半径方向に支持されることを特徴とする、請求項 1 または 2 に記載の粉碎ローラ。

【請求項 4】

締め付け要素 (28) が、粉碎管 (25) から半径方向内側に突出するフランジ部材を備えることを特徴とする、請求項 1 から 3 のいずれか一項に記載の粉碎ローラ。

10

20

【請求項 5】

粉碎管（25）がローラ・ベース本体から半径方向に距離をおいて配置されることを特徴とする、請求項 1 から 4 のいずれか一項に記載の粉碎ローラ。

【請求項 6】

粉碎管（25）がローラ・ベース本体（19）に対して軸方向に突出することを特徴とする、請求項 1 から 5 のいずれか一項に記載の粉碎ローラ。

【請求項 7】

ローラ・ベース本体（19）に接続された部材が、ローラ・ベース本体（19）に一体化されたトランスミッション・ユニット（32）を備えることを特徴とする、請求項 1 から 6 のいずれか一項に記載の粉碎ローラ。

10

【請求項 8】

粉碎管（25）が、ローラ・ベース本体（19）の軸方向に隔置された 2 カ所で半径方向に支持されることを特徴とする、請求項 1 から 7 のいずれか一項に記載の粉碎ローラ。

【請求項 9】

支持部が、ローラ・ベース本体（19）の半径方向外側に、または粉碎管（25）の半径方向内側に固定されるか、ローラ・ベース本体（19）と粉碎管（25）の間に配置された半径方向案内要素（26；33；42）を備えることを特徴とする、請求項 8 に記載の粉碎ローラ。

【請求項 10】

支持部が半径方向案内要素（42）を備え、案内要素（42）が少なくとも 1 つの締め付け要素（28）に一体接続されることを特徴とする、請求項 8 に記載の粉碎ローラ。

20

【請求項 11】

支持部が半径方向案内要素（26）を備え、案内要素（26）がローラ・ベース本体（19）の自由端側に配置されることを特徴とする、請求項 9 に記載の粉碎ローラ。

【請求項 12】

半径方向案内要素が、半径方向に作用する張力要素（60、62、64）を備えることを特徴とする、請求項 9 または 11 に記載の粉碎ローラ。

【請求項 13】

粉碎管（25）とローラ・ベース本体（19）の間に、少なくとも 1 つの支持リング（33）が半径方向案内要素として配置されることを特徴とする、請求項 1 から 12 のいずれか一項に記載の粉碎ローラ。

30

【請求項 14】

少なくとも 1 つの支持リング（33）が、少なくとも 2 つの半径方向に張力がかかったセグメント・リング（60、62、64）を備えることを特徴とする、請求項 15 に記載の粉碎ローラ。

【請求項 15】

少なくとも 1 つの支持リング（33）が、ローラ・ベース本体（19）および粉碎管（25）に対して軸方向に変位するよう配置されることを特徴とする、請求項 13 または 14 に記載の粉碎ローラ。

【請求項 16】

セグメント・リング（62、62、64）が、楔形の断面であることを特徴とする、請求項 14 または 15 に記載の粉碎ローラ。

40

【請求項 17】

少なくとも 1 つの支持リング（33）が、台形の断面を有し、半径方向外側のリング（62）に対して軸方向に張力がかかるよう配置された中心リング（60）と、反対の台形の断面を有し、外部リング（62）を粉碎管（25）に、内部リング（64）をローラ・ベース本体（19）に押し付ける半径方向内側のリング（64）とを備えることを特徴とする、請求項 13 から 16 のいずれか一項に記載の粉碎ローラ。

【請求項 18】

少なくとも 1 つの支持リング（33）が、周方向に 2 つ以上の部分に分割されることを

50

特徴とする、請求項 13 から 17 のいずれか一項に記載の粉碎ローラ。

【請求項 19】

トランスミッション・ユニット (32) が、粉碎ローラ駆動装置 (11 から 15) に面するローラ・ベース本体 (19) の端部に配置されることを特徴とする、請求項 18 に記載の粉碎ローラ。

【請求項 20】

トランスミッション・ユニット (32) が、粉碎ローラ駆動装置 (11 から 15) に面していないローラ・ベース本体 (19) の端部に配置され、トランスミッション・ユニット (32) が、ローラ・ベース本体 (19) を通して案内されたシャフト (56) によって粉碎ローラ駆動装置 (11 から 15) に接続されることを特徴とする、請求項 1 から 18 のいずれか一項に記載の粉碎ローラ。

10

【請求項 21】

ローラ・ベース本体 (19) がローラ・ボックス (31) の 2 つの側壁 (16、17) 内に支持され、粉碎ローラ駆動装置 (11 から 15) に面していない側壁 (17) が、旋回または軸方向に平行な運動によって変位することができ、旋回可能な側壁 (17) が、閉状態で、ローラ・ベース本体 (19) の可動軸受け (24) を受けることを特徴とする、請求項 1 から 20 のいずれか一項に記載の粉碎ローラ。

【請求項 22】

可動軸受け (24) が、外方向に先細になる案内部材 (40) を備え、側壁 (17) が、案内要素 (40) を受け、対応する先細の窪み (41) を備えることを特徴とする、請求項 21 に記載の粉碎ローラ。

20

【請求項 23】

ローラ・ベース本体 (19) が、ローラ・ボックス (31) の 2 つの側壁 (16、17) 内に支持され、粉碎ローラ駆動装置 (11 から 15) に配置された機械のカバー (21) に、粉碎ローラ駆動装置 (11 から 15) に面する側壁 (16) とトランスミッション・ユニット (32) との間で、機械部品を外さずに締め付け要素 (20) にアクセスできる開口 (23) が設けられることを特徴とする、請求項 1 から 22 のいずれか一項に記載の粉碎ローラ。

【請求項 24】

粉碎管 (25) の自由端に、内面 (44) の保護スリーブ (39) を設けることを特徴とする、請求項 1 から 23 のいずれか一項に記載の粉碎ローラ。

30

【請求項 25】

保護スリーブ (39) が支持リング (33) から突出することを特徴とする、請求項 13 および 24 に記載の粉碎ローラ。

【請求項 26】

ローラ・ベース本体 (19) が保護管 (38) に囲まれることを特徴とする、請求項 1 から 25 のいずれか一項に記載の粉碎ローラ。

【請求項 27】

保護管 (38) が、支持リング (33) を受けるために、周上に所定の軸方向の距離で様な分布に配置された窪み (37) を備えることを特徴とする、請求項 13 および 26 に記載の粉碎ローラ。

40

【請求項 28】

自身内に配置された、または支持された請求項 1 から 27 のいずれか一項に記載の粉碎ローラ (18) を有する機械枠 (2) を備えることが好ましい建設機械。

【発明の詳細な説明】

【0001】

本発明は、それぞれ請求項 1 のプリアンブルによる粉碎ローラ、および請求項 28 による建設機械に関する。

【0002】

建設現場の様々な状況および様々な粉碎プロセスにより、往々にして、粉碎工具を特定の

50

仕事に適応させる必要がある。例えば、特定の表面粗さを獲得すべき場合、粉碎工具の特殊なライン間隔または異なる工具装備品を有する粉碎ローラが必要となる。別の用途では、特定の幅のレーンのみ構築しなければならない、したがって特定の作業幅の粉碎ローラが必要である。

【0003】

通常、このような状況では、特殊な粉碎機を使用するか、その仕事に適応させた粉碎ローラを機械に装備しなければならない。しかし、現在では、ローラの交換は非常に厄介で、粉碎ローラの着脱には特殊な補助工具が必要である。

【0004】

様々な要件に粉碎ローラを適応させることは、最先端技術で知られている。

10

【0005】

ドイツ特許第4037448A号は、ローラ本体を、駆動装置ハウジングを担持する固定軸受けと、固定軸受けの反対側に配置された可動軸受けとの間に固定した道路粉碎機について記述している。可動軸受けには、センタリング用受けコーンを設け、可動軸受けの支持体は油圧でずらすことができる。さらに、可動軸受けは、控え棒を介して固定軸受けに固定する。

【0006】

ドイツ特許第4037448A号から知られる手法は、粉碎ローラの上に控え棒および動作シリンダがある複雑なテンション機構を必要とする。

【0007】

20

米国特許第4,704,045号には、様々なローラ・セグメントを使用することにより幅を変更できる粉碎アグリゲートが記載されている。このアプローチによると、ローラ・セグメントがプラグ接続部によって相互に接続される。特定の意味では、このアプローチは粉碎ローラ急速交換システムと見なすことができるが、以下の欠点がある。

【0008】

このアプローチでは、粉碎ローラを、粉碎ローラの両側に配置された油圧モータで流体静力学的に駆動するのは不利である。さらに、セグメント間の接続が単純なプラグ接続部であり、粉碎モータの不十分なセンタリングしかできない。

【0009】

ドイツ特許第3145713A号は、支持枠によって保持された駆動装置およびローラ・ベアリングによって支持され、駆動される道路粉碎機の粉碎ローラについて記述し、粉碎ローラは円筒形のベース本体を備える。片側粉碎ローラ的一方端には、ローラ・ベアリング受けの駆動ユニットおよび駆動装置、さらに他方端から装着した粉碎管を支持する環状の肩が配置される。駆動ユニットの反対側には、粉碎管を固定する保持フランジが配置される。この概念によると、粉碎ローラに油圧駆動装置を設けるが、それはそのシステム本来の欠点、例えば低い効率のため、今日では道路の粉碎にはもうほとんど使用されていない。このアプローチのさらなる欠点は、環状肩によって粉碎管を軸方向に固定しなければならない、したがって締め付け要素が最も汚染の甚だしい領域に配置されることである。

30

【0010】

米国特許第4,720,207号は、ローラ・ベース本体に装着した粉碎管セグメントについて記載している。この概念では、隅リング・セグメントを最初に一方側に適用する。次に、ねじ接続部がセグメント内に配置されている状態で、粉碎管セグメントをねじ締め付け具でこれに取り付ける。欠点は、ねじ接続部に多大な費用がかかり、ベース本体の直径が一定であるため、遊星歯車をベース本体に組み込む場合には、粉碎深さが制限されることにある。

40

【0011】

特に粉碎深さが制限されない別のアプローチが、米国特許第5,505,598号に記載されている。このアプローチによると、粉碎工具を装着したセグメントを有する粉碎ローラ管が、階段状の形状を有する。その理由は、機械的粉碎ローラ駆動装置をロータに統合するため、トランスミッションが必要であるからである。遊星歯車が、ベルト駆動ディス

50

クの反対側に配置され、粉碎シャフトを通して案内された駆動シャフトによって駆動される。

【0012】

このトランスミッションの配置構成は、面一の粉碎を可能にするために必要である。ローラ・トランスミッションの領域では、粉碎シャフトの直径は、トランスミッションの構造的ボリュームに対応するよう適応させる。残りの領域は、粉碎工具を有するセグメントの装着のために使用可能になる。

【0013】

このアプローチでは、粉碎ロータを交換しないと、通常の粉碎と細かい粉碎など、異なる粉碎プロセスを実行できないことが欠点である。

10

【0014】

粉碎工具を様々な用途に適応させるための現在の粉碎ローラおよび発明は、粉碎ロータを建設現場での個々の状況に適応させることにしか焦点を絞っていない。

【0015】

上述した最新技術の問題は、通常、粉碎要素をベース本体に固定する締め付け要素が、円筒形の粉碎工具の表面領域に設けられることにある。しかし、まさにこの領域が、多量の汚染に曝され、したがって粉碎管の交換が非常に困難になる。

【0016】

粉碎ローラを迅速に交換し、外した粉碎ローラの取り扱いを単純化することができ、それによって粉碎ローラの交換に必要な時間および作業が最小になる粉碎ローラおよび建設機械を提供することが、本発明の目的である。

20

【0017】

この目的を達成するため、それぞれ請求項1および28の特徴を有する粉碎ローラおよび建設機械が提供される。

【0018】

本発明による解決策では、一体型粉碎管が、内面から半径方向に突出する締め付け要素を備え、それによって粉碎管を回転方向に固定する状態でローラ・ベース本体に、またはローラ・ベース本体に接続した部材に装着できるので有利である。この解決策は以下の利点を提供する。

- ・ 粉碎工具を交換するため、粉碎管しか交換する必要がある。
- ・ 締め付け要素が最も汚染しない領域に配置される。
- ・ 機械的粉碎ローラ駆動要素を有するローラ駆動装置が、機械側の完全なパワー・トレーンに対して調節される状態にある。
- ・ 様々な粉碎ローラの概念に対する装置の適合性。
- ・ パワー・トレーンの調節が不要。
- ・ 粉碎ローラ駆動要素に対する粉碎管のセンタリング。
- ・ 粉碎管と粉碎管駆動要素とが、着脱式に容易に接続される。
- ・ リフト機器の費用が低減。
- ・ 軸変位または角変位による不均衡の回避。

30

【0019】

締め付け要素は、粉碎管の少なくとも一方側に配置することが好ましい。この方法で、例えば粉碎管をローラ・ベース本体上でシフトさせ、締め付け要素とは反対側のローラ・ベース本体の軸方向端部にある案内要素によって案内し、センタリングすることができる。

40

【0020】

粉碎管は、ローラ・ベース本体の一方の端側に取り付けることが好ましい。この配置構成で、締め付け要素は汚染から保護される。

【0021】

有利な実施形態では、締め付け要素は、粉碎管から半径方向内側に突出するフランジ部材を備える。締め付けねじが、このフランジ部材を通して軸方向に延在するよう案内され、ローラ・ベース本体の端側にねじ込まれる。

50

【0022】

粉碎管は、ローラ・ベース本体から半径方向に距離をおいて配置することができる。したがって、残りの円筒形の中空スペースを、例えば粉碎ローラの冷却のために水を充填するなどに使用することができる。

【0023】

粉碎管は、ローラ・ベース本体の軸方向に隔置された2カ所で半径方向に支持することが好ましい。この支持部は、ローラ・ベース本体の半径方向外側、または粉碎管の半径方向内側に締め付けた半径方向の案内要素の形態で提供することができる。案内要素は、周方向に分割した支持リングまたは案内要素を備え、案内リングを、例えば相互の角距離が120°で配置することができる。案内要素は、軸方向の断面で見て、円錐（例えば台形）形状、球形、または円筒形を有することができる。

10

【0024】

あるいは、支持部は、少なくとも1つの締め付け要素に一体接続された半径方向の案内要素を備えることができ、したがって締め付け要素が、粉碎管とローラ・ベース本体との、回転方向に固定した軸方向の接続を実行し、それと同時に軸方向一端で粉碎管をローラ・ベース本体上に案内し、センタリングする。

【0025】

半径方向の案内要素は、半径方向に作用するテンション要素を備えることができる。

【0026】

粉碎管は一体構成であることが好ましい。

20

【0027】

粉碎管とローラ・ベース本体との間に、例えば少なくとも2つの半径方向に張力がかかったセグメント・リングなどを備えた少なくとも1つの支持リングを配置することができる。

【0028】

この支持リングは、ローラ・ベース本体および粉碎管に対して軸方向に変位するように配置することができる。

【0029】

支持リングのセグメント・リングは、断面を楔形とすることができる。

【0030】

少なくとも1つの支持リングは中心リングを備えることができ、これは断面が台形を有し、半径方向外側のリングと断面が反対の台形を有する半径方向内側のリングに対して軸方向に張力がかかるよう配置することができる、外部リングを粉碎管に、内部リングをローラ・ベース本体に押し付ける。

30

【0031】

少なくとも1つの支持リングを、周方向で見て1つまたは複数の部品に分割することができる。これにより、支持リングの装着が容易になる。例えば、支持リングは2つの半リングまたは120°のセグメントを備えることができる。

【0032】

一実施形態では、粉碎ローラ駆動装置に面するローラ・ベース本体の端部に、トランスミッション・ユニットを配置する。この配置構成では、トランスミッション・ユニットは、ローラ・ベース本体に一体化することが好ましい。

40

【0033】

別の実施形態では、トランスミッション・ユニットを、粉碎ローラ駆動装置に面していないローラ・ベース本体の端部に配置し、トランスミッション・ユニットは、ローラ・ベース本体を通して案内されたシャフトによって、粉碎ローラ駆動装置に接続される。この場合も、トランスミッション・ユニットをローラ・ベース本体に一体化する。このような構成により、粉碎幅の小さい粉碎管を使用することができる。

【0034】

ローラ・ベース本体は、ローラ・ボックスの2つの側壁で支持され、ローラ駆動装置に面

50

していない側壁は、旋回または軸方向に平行な運動によって変位することができる。閉状態で、旋回可能な側壁、または軸方向に変位可能な側壁が、ローラ・ベース本体の可動軸受けを受ける。

【0035】

そのために、可動軸受けは、外方向に先細になる案内部材を備えることができ、これは側壁の対応する先細の窪みで受け、センタリングする。

【0036】

本発明のさらなる有利な実施形態は、さらなる請求項で言及される。

【0037】

本発明の例示的实施形態について、図面を参照しながら、以下でさらに詳細に説明する。

10

【0038】

図1は、以下で説明する本発明が主として使用される道路粉碎機1を示す。道路粉碎機は、通常、自身内に装着した内燃機関11を有するシャーシ2を備える。機械のシャーシは、通常、持上げ柱3、4を備え、これは高さが調節可能であり、自身に装着された支持輪または走行チェーン5、6を有する。

【0039】

粉碎ローラ18を有する粉碎アグリゲート7が、シャーシ2の下に配置され、それに固定される。粉碎ローラによって引き離された材料は、第1コンベヤ・ベルト9上に搬送され、これは材料を第2コンベヤ・ベルト10へと渡し、これは高さが調節可能で、旋回可能である。

20

【0040】

図2は、粉碎ローラ駆動装置の概念を示す。内燃機関2が、プーリ13を直接駆動する。このパワー・トレイン内には、通常、ポンプ・ディストリビュータ・トランスミッション12が配置され、そこに様々な静水駆動装置の油圧ポンプが装着される。この機関の動力は、複合V字ベルト14を介して第2プーリ15に伝達される。このプーリはシャフトに接続され、それは動力を、粉碎ローラ18内に配置された遊星歯車に伝達し、機関の回転速度を必要なローラ速度まで低下させる。粉碎ローラは、側壁16および17内に支持される。

【0041】

図3は、ローラ・ボックス31内に支持された粉碎ローラ18の第1の実施形態を示す。粉碎ローラ18はローラ・ベース本体19を備え、これはその軸方向の両端で、ローラ・ボックス31の側壁16、17、および粉碎管25内で回転するよう支持される。そのため、ローラ・ベース本体19は、その軸方向の一方の端部で、遊星歯車を備えたトランスミッション・ユニット32を受け、回転方向に固定された状態でそれに接続される。遊星歯車32の固定されたトランスミッション部分22は、ねじ接続部20によって側壁16に固定される。外部保護壁21を、ねじ接続部20の高さに設けることができ、その開口23によって外側からねじ接続部20にアクセスすることができる。駆動側から反対側のローラ・ベース本体19の軸方向端部には、可動軸受け24が設けられ、これは案内部材40によって、側壁17の窪み41内の中心に支持される。案内部材40および窪み41は、相互に適合する円錐形を有することができ、したがって可動軸受け24を有するローラ・ベース本体19が単純な方法で中心に支持される。

30

40

【0042】

粉碎管25をローラ・ベース本体19に装着するため、粉碎管25をローラ・ベース本体19上にシフトさせる。ローラ・ベース本体19の駆動側には、一方ではローラ・ベース本体19に取り付けられ、他方では遊星歯車32のねじ接続フランジとして働く半径方向の案内要素26を設ける。案内要素26は、周領域の一部しか満たさない環状フランジまたはリング・セグメントを備えることができる。案内要素26は、わずかに円錐形、球形または円筒形の断面で、ローラ・ベース本体19に溶接することができる。通常、ローラ・ベース本体19上の粉碎管の半径方向支持は、積極的係合または摩擦係合によって提供することができる。あるいは、案内要素26はスプライン付きシャフトの輪郭を備えるこ

50

とができる。

【0043】

案内要素26は、交換可能な粉碎管25をセンタリングするよう配置される。粉碎管25の装着中に傾斜するのを防止するように、円錐形または球形の断面形状を使用することが好ましい。

【0044】

可動軸受け24に面するローラ・ベース本体19の端部には、粉碎管25の締め付け要素28によって粉碎管25の半径方向の支持を設ける。この締め付け要素28は、例えば粉碎管25から半径方向内側に突出し、粉碎管25の内面44に取り付けられた環状フランジなどを備える。この環状フランジは、図3で示すように、断面がL字形でよく、軸方向に突出するリング・セグメントまたはリング42が、嵌合状態でローラ・ベース本体19上に粉碎管25を半径方向に支持する。

10

【0045】

締め付け要素28の半径方向内側に突出する部分は、軸方向に締め付けるねじによって、ローラ・ベース本体19の前端3にねじ込まれ、したがって粉碎管25は、回転方向に固定した状態でローラ・ベース本体19に接続される。ローラ・ベース本体19は、可動軸受け24に面する前側端43で、ギャップ27を形成することなく環状フランジを備えた締め付け要素28に突き当たるようにしてもよい。

【0046】

粉碎管25の外面46には、粉碎工具（図示せず）を装着する。

20

【0047】

道路建設機械を建設現場での様々な要件に適応させるには、粉碎管25を交換するだけでよい。この方法で、道路舗装の様々な表面粗さを獲得するため、様々な作業幅、または様々な粉碎工具のライン間隔の粉碎管25を使用して、他の粉碎管25と迅速に交換することができる。

【0048】

粉碎管25を装着するには、可動軸受け24に配置した側壁17を外すか、図5に示すように、側壁17を蝶番または歯車30で回転させる。蝶番30または歯車はローラ・ボックス31に固定される。側壁17の回転後に、締め付け要素28の固定ねじを緩め、粉碎管25を単純な工具によって交換することができる。

30

【0049】

図4は、粉碎管25の作業幅が小さいさらなる実施形態を示し、ここでは特に遊星歯車32が、駆動装置に面していないローラ・ベース本体19の側に配置される。遊星歯車32は、ローラ・ベース本体19を通して案内されたシャフト56を介して、粉碎ローラの駆動装置11から15に接続される。駆動装置に面していない側に遊星歯車32を配置することによって、粉碎管25の端部を機械の外縁（ゼロ側）とほぼ面一にすることができる。粉碎管25を交換する場合は、側壁17を外した後、締め付け要素28が遊星歯車32に突き当たるまで粉碎管25を遊星歯車32上でシフトさせることが可能である。

【0050】

遊星歯車32に面していない粉碎管25の端部には、粉碎管とローラ・ベース本体19の間に配置され、複数のセグメント・リング60、62、64で構成された支持リング33の形態で、粉碎管の半径方向の支持が設けられる。支持リング33は、粉碎管25に対しても、ローラ・ベース本体19に対しても、軸方向に変位可能である。外部セグメント・リング62、64は、半径方向で中心のセグメント・リング60に面する側で、円錐形に面取りされ、その円錐面の傾斜は、楔形の断面を有する中心のセグメント・リング60に適応する。中心のセグメント・リング60には、環状の、または環状にセグメントを付けた逆圧プレート34と協働する締め付けねじ35を設け、外部セグメント・リング62、64を中心のセグメント・リング60に固定する。外部セグメント・リング62、64の膨張により、粉碎管25はローラ・ベース本体19にしっかり固定され、それと同時にセンタリングされる。

40

50

【0051】

断続線は、最大の断面直径および最小の粉碎幅を示す。

【0052】

図6および図7は、ローラ・ベース本体19上の粉碎管25の代替半径方向支持部を示す。この実施形態では、図6に示すように、締め付け要素28は、ギャップがない状態でローラ・ベース本体19の端側43に面一で軸方向に突き当たる。

【0053】

ローラ・ベース本体19の自由端は、自身に溶接し、締め込み状態の状態で粉碎管25の内面44に突き当たる円筒形の案内要素26を有する。さらに、粉碎管25の内面44は、管の自由端で保護スリーブ39により保護され、したがって粉碎ローラ25から取り外された材料が粉碎管25の内面44に損傷を与えることはできない。保護スリーブ39は、フランジで遊星歯車32に固定することが好ましい。

10

【0054】

図8は、図4による配置構成の代替実施形態を示し、ここでは締め付け要素28が締め込み状態の状態で遊星歯車32のフランジ部分に載る。支持リング33がローラ・ベース本体19にねじ込まれ、ローラ・ベース本体19は、粉碎管25の長さに応じて、軸方向の様々な位置に装着することができる。そのため、ローラ・ベース本体19は、回転方向に固定した状態でローラ・ベース本体19に面一に交換自在に装着される保護管38を備える。保護管38は、粉碎した材料による損傷からローラ・ベース本体19を保護する働きをする。保護管38内には、所定の軸方向距離に一樣に分散した窪み37を周方向に配置し、窪み内で支持リング33をローラ・ベース本体19に装着することができる。窪み37の軸方向距離は、様々な粉碎管25の長さに適応させる。支持リング33を装着していない場合は、窪み37の領域でもローラ・ベース本体19に損傷が生じないように、窪み37を蓋36で閉じる。支持リング33を保護スリーブ39と組み合わせて配置し、粉碎管25の自由端の内面44を保護することが好ましい。

20

【0055】

図9は、図8の線I X-I Xに沿って切り取った断面図である。支持リング33は、ねじによってローラ・ベース本体19上で相互にしっかりとねじ止めすることができる2つの部分で構成される。この配置構成で、支持リング33の突起35が保護管38の窪み37と係合する。支持リングの部分、突起35上でローラ・ベース本体19にねじ止めすることができる。支持リング33を軸方向に変位させるには、少なくとも支持リング33が保護管38上をシフトできるだけ、支持リング33の2つの部分を引き離せるよう、粉碎管25を外した後、ねじ47を外す。支持リング33の2つの部分を開いて離すには、ねじ47を完全には外さずに、ローラ・ベース本体19の異なる軸方向の位置に大きな力や長い時間を必要とせずに支持リング33を装着できるよう、押しねじ48を使用する。保護殻39が、粉碎管端部の内面44の支持リング33と結合して、挿入された個々の粉碎管25の自由端と面一になるような方法で、窪み37を保護管38に軸方向に配置する。

30

【図面の簡単な説明】

【図1】 道路粉碎机の図である。

【図2】 粉碎ローラ駆動装置の略図である。

40

【図3】 ローラ・ボックス内で支持され、交換可能な粉碎管を有する粉碎ローラの第1の実施形態の図である。

【図4】 ローラ・ボックス内で支持された粉碎ローラの第2の実施形態の図である。

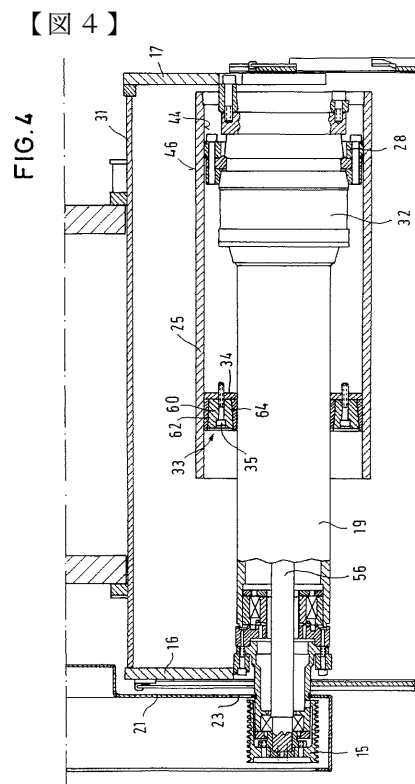
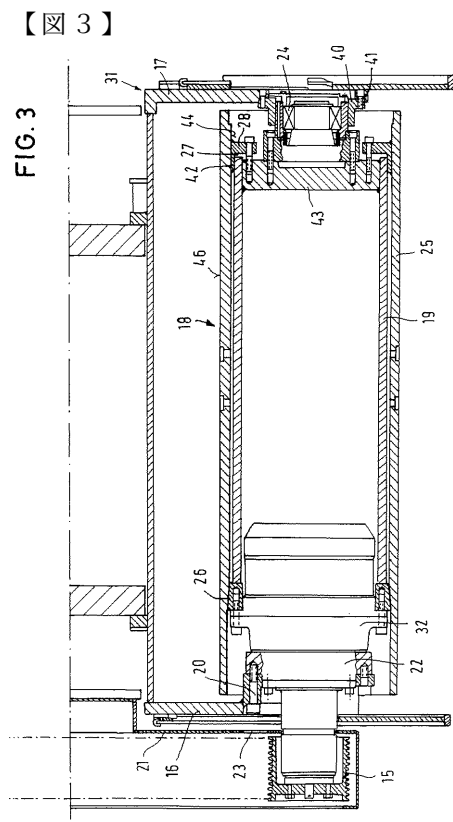
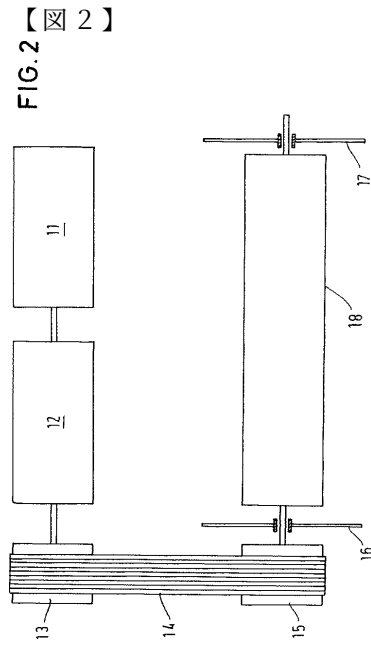
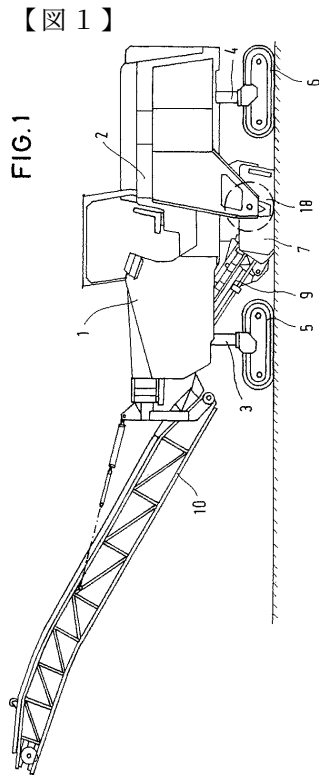
【図5】 ローラ・ボックスの旋回可能な側壁の図である。

【図6】 粉碎管の半径方向支持部の代替実施形態の図である。

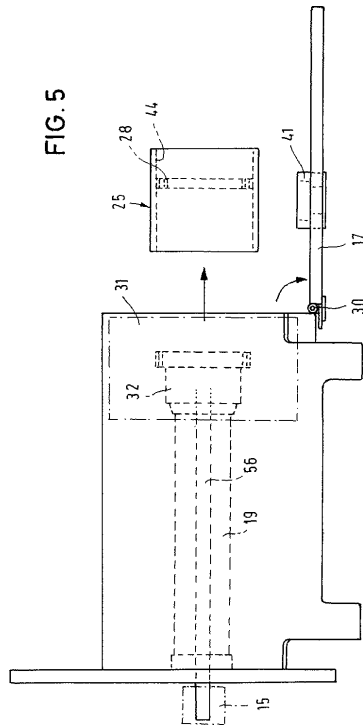
【図7】 粉碎管の半径方向支持部の代替実施形態の図である。

【図8】 粉碎管の第3の実施形態の図である。

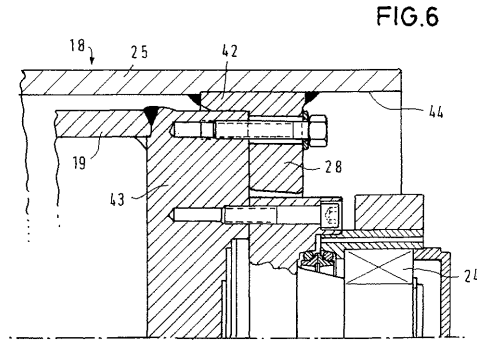
【図9】 図8の線I X-I Xに沿って切り取った断面図である。



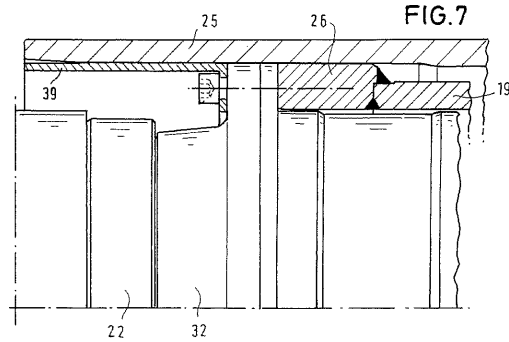
【図 5】



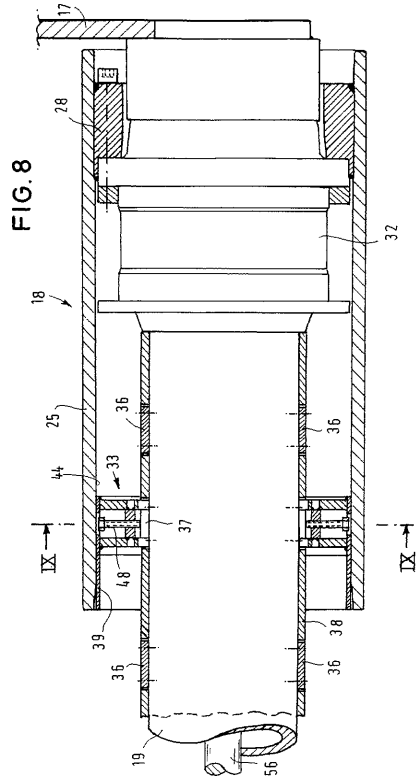
【図 6】



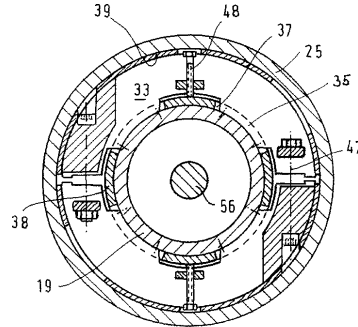
【图 7】



【图 8】



【图 9】



フロントページの続き

(72)発明者 ゲルトナー、オラフ

ドイツ連邦共和国 5 3 5 7 5 リンツ ブーヘンヴェク 1 2 番

(72)発明者 ヘーン、ギュンター

ドイツ連邦共和国 5 3 6 3 9 ケーニヒスヴィンター キーフェルンヴェク 2 1 番

(72)発明者 ホル、ベルント

ドイツ連邦共和国 5 3 5 7 7 ノイスタット／ヴィート ヘレンガルテン 4 9 番

審査官 住田 秀弘

(56)参考文献 特開平07-054309 (JP, A)

特公平07-107251 (JP, B2)

実用新案登録第2580821 (JP, Y2)

実開平03-089716 (JP, U)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

E01C 23/12

E01C 23/088