

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5570863号

(P5570863)

(45) 発行日 平成26年8月13日(2014. 8. 13)

(24) 登録日 平成26年7月4日(2014. 7. 4)

(51) Int.Cl.

F I

B 2 1 J 13/10 (2006.01)

B 2 1 J 13/10

A

請求項の数 9 (全 12 頁)

(21) 出願番号	特願2010-97686 (P2010-97686)	(73) 特許権者	502056226
(22) 出願日	平成22年4月21日(2010. 4. 21)		エスエムエス メーア ゲゼルシャフト
(65) 公開番号	特開2010-253556 (P2010-253556A)		ミット ベシュレンクテル ハフツング
(43) 公開日	平成22年11月11日(2010. 11. 11)		SMS Meer GmbH
審査請求日	平成22年4月21日(2010. 4. 21)		ドイツ連邦共和国 デー・41069 メ
(31) 優先権主張番号	10 2009 018 353.1		ンヒェングラートバッハ オーラーキルヒ
(32) 優先日	平成21年4月23日(2009. 4. 23)		ヴェーク 66
(33) 優先権主張国	ドイツ(DE)		Ohlerkirchweg 66, D
(31) 優先権主張番号	10 2009 052 141.0		-41069 Moenchenglad
(32) 優先日	平成21年11月6日(2009. 11. 6)		bach, Germany
(33) 優先権主張国	ドイツ(DE)	(74) 代理人	100069556
			弁理士 江崎 光史
		(74) 代理人	100111486
			弁理士 鍛冶澤 實

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 鍛造機用のマニピュレータ

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

少なくとも一つの保持工具(1)並びに一つの調整駆動体(2)を包含し、調整駆動体(2)が、保持工具(1)を回転駆動する主軸(3)を有する、鍛造する工作材を把握して、鍛造順序に応じてこの工作材を鍛造工具間で周方向に回転運動させるための鍛造機用のマニピュレータにおいて、調整駆動体(2)が保持工具(1)の主軸(3)と回転不能に連結されたクラッチ円板(4a)並びに回転可能に主軸(3)上に支承されてクラッチ円板(4a)を包囲するクラッチ(4b)とを包含するクラッチ配列(4)を有すること、クラッチ(4b)が、長手軸(6)を中心に主軸(3)を回転運動させるために、クラッチ円板(4a)と係合したクラッチ(4b)に作用する少なくとも一つの油圧駆動体(5)と連結されていることを特徴とするマニピュレータ。

10

【請求項 2】

保持工具(1)がインゴットングであることを特徴とする請求項1に記載のマニピュレータ。

【請求項 3】

油圧駆動体(5)が少なくとも間接に主軸(3)と連結されている少なくとも二つの油圧シリンダ(5a、5b)を包含することを特徴とする請求項1或いは2に記載のマニピュレータ。

【請求項 4】

油圧シリンダ(5a、5b)が、主軸(3)の両側面に配置され、互いに無関係に調整

20

できることを特徴とする請求項3に記載のマニピュレータ。

【請求項5】

主軸(3)のそれぞれの側に配置された油圧シリンダ(5a、5b)が同調シリンダであることを特徴とする請求項4に記載のマニピュレータ。

【請求項6】

主軸(3)が中空軸として形成されていることを特徴とする請求項1乃至3のいずれか一項に記載のマニピュレータ。

【請求項7】

回転可能に支承されたクラッチ(4b)が、クラッチ(4b)と油圧シリンダ(5a、5b)の連結のために、主軸(3)の長手軸(6)に対して横に突出する少なくとも二つのクラッチ操作アーム(4ba、4bb)を有することを特徴とする請求項3乃至5のいずれか一項に記載のマニピュレータ。

10

【請求項8】

請求項1乃至7のいずれか一項による少なくとも一つのマニピュレータを包含する鍛造機。

【請求項9】

鍛造機が多ラム鍛造機であることを特徴とする請求項8に記載の鍛造機。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

20

この発明は、インゴットトングによって鍛造する工作材を把握して、鍛造順序に応じて周方向に回転駆動手段によって回転運動させる鍛造機用のマニピュレータに関する。この発明はさらに、鍛造マニピュレータを包含する鍛造機に関する。

【背景技術】

【0002】

欧州特許第0434891号明細書(特許文献1)から、特に複数ラム鍛造機用の鍛造マニピュレータが知られている。この場合には、複数ラムが半径方向に鍛造部材に作用し、マニピュレータが回転可能に支承された中央軸を有し、この中央軸によって工作材が鍛造順序に応じて周方向に回転運動される。マニピュレータの回転駆動はスクリュウ駆動体を介してマニピュレータの中央軸に作用する予定された一定回転数で回転するモータによって行われ、中央軸の回転運動が圧力接触段階前にラムによって停止状態にもたらされ、圧力接触段階中に停止状態に保持される。この場合には、駆動されたスクリュウが軸方向に移動自在に支承される。この先行技術によると、鍛造部材の回転運動が圧力接触段階前、即ち鍛造工具の工作材への作用前に停止状態にもたらされ、圧力接触段階中に停止状態に保持される。

30

【0003】

けれども、鍛造機のマニピュレータ用のこの種の回転駆動体は、複雑で費用がかかる。その上、構成の複雑性に基づいて回転駆動体の高い故障耐久力不足を生じる。

【先行技術文献】

【特許文献】

40

【0004】

【特許文献1】欧州特許第0434891号明細書

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

この発明の課題は、技術的に簡単に且つ僅かな費用で製造され得て、前方にインゴットトングが存在するマニピュレータの主軸を定義された工程で正確に回転して、鍛造すべき棒に矩形、正方形、多角状或いは丸い形状を与えられることを可能とする鍛造マニピュレータの主軸用の回転駆動体を提供することである。

【課題を解決するための手段】

50

【 0 0 0 6 】

この課題は、この発明によれば、請求項 1 の特徴事項を包含する鍛造機用のマニピュレータにより並びに請求項 8 の特徴事項を包含する鍛造機により解決される。この発明の好ましい構成はそれぞれの従属請求項に定義される。

【 0 0 0 7 】

この発明によれば、クラッチ円板が回転不能にマニピュレータの主軸に組み立てられている。このクラッチ円板には、少なくとも一つのクラッチ円板を包囲するクラッチが組み込まれて、回転可能に主軸上に支承されている。その他に油圧駆動体としてとりわけ二つ或いは四つの油圧シリンダが回転駆動を発生させるように設けられている。

【 0 0 0 8 】

保持工具、特にインゴット用調整駆動体は主軸並びにクラッチ円板が回転不能に主軸上に組み立てられるクラッチ配列を包含する。この場合に、この組み立ては通常の形式で例えば焼ばめ、溶接、螺子留めなどによって行われ得る。調整駆動体は、この発明によれば、さらに、回転可能に主軸上に支承されて、クラッチ円板を包囲するクラッチを有し、クラッチは必要に応じてクラッチ円板と係合されて、クラッチ円板により完全案内された回転運動が回転可能に支承されたクラッチに伝達されることを生じさせる。同様に、回転可能に支承されたクラッチにより実施された回転運動がクラッチの係合状態で固定式に支承されたクラッチ円板に、それにより主軸に、最終的に保持工具に伝達される。

【 0 0 0 9 】

これによって、クラッチ配列によって保持工具の所望の回転の際に主軸の長手軸を中心に前もって確定された角度だけクラッチ円板とクラッチが係合した場合にクラッチにおいて生じた回転運動が完全に遅延なしに主軸に伝達されることが可能である。

【 0 0 1 0 】

長手軸を中心に主軸を回転運動させるために、この発明の好ましい実施態様が油圧駆動体を備えて、油圧駆動体が特に好ましく少なくとも二つの油圧シリンダを包含する。少なくとも間接に主軸と連結されている少なくとも四つの油圧シリンダが非常に、好ましくなる。間接連結は、この発明によれば、クラッチ配列によって行われ、油圧駆動体、特に油圧シリンダが回転可能なクラッチに作用するときに、全く特に好ましい。

【 0 0 1 1 】

好ましい構成によると、油圧シリンダが、主軸の両側面に配置され、互いに無関係に調整できる。というのは、これにより、システムの自由度と、保持工具の主軸の油圧により生じさせられる回転運動の可能性が、特に好ましく支援されるからである。この発明の選択的構成態様では、油圧シリンダが少なくとも主軸の一側面に同調シリンダとして設けられ、これにより半径方向調整力の均一伝達をシリンダを介して主軸の各側面に達成させる。

【 0 0 1 2 】

保持工具用の調整駆動体の主軸が中空軸として形成されているときに、全く特に好ましくなる。というのは、これにより油圧駆動により移動する質量が全構成の剛性と強度の特別な影響なしに、最適に減少され得るからである。

【 0 0 1 3 】

既に冒頭で述べたように、油圧シリンダが回転可能に支承されたクラッチに作用する。これは、回転可能に支承されたクラッチが、クラッチと油圧駆動体の連結のために、主軸の長手軸に対して横に突出する少なくとも二つのクラッチ操作アームを有するときに、特に好ましく支援され、それにより一方では、全クラッチ配列の特別確実な構成が達成され、他方では、主軸の両側面に配置された主軸の回転運動用の調整駆動体の原理が特に好ましく支援される。

【 0 0 1 4 】

この発明によるマニピュレータは特に好ましくは鍛造機に使用でき、この場合に、鍛造機がこの発明の非常に好ましい実施態様では所謂多ラム鍛造機である。

【 0 0 1 5 】

この発明の更なる細部と特徴は図面に採用される。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 1 6 】

【図 1】案内ベットの配置されたマニピュレータを概略的側面図で示す。

【図 2】包囲する回転可能なクラッチを備える主軸に組み立てられたこの発明によるクラッチ円板を切断図で詳細に示す。

【図 3】回転可能なクラッチに組み立てられた旋回装置を部分図として示す。

【図 4】丸いロッドを鍛造する旋回装置によって回転工程制御を概略的表示で示す。

【図 5】六角ロッドを鍛造する旋回装置によって回転工程制御を概略的表示で示す。

【図 6】四角や八角ロッドを鍛造する旋回装置によって回転工程制御を概略的表示で示す

10

【発明を実施するための形態】

【 0 0 1 7 】

図には、通常の構造の鍛造装置の上位にある通常に使用される油圧制御装置及び電子式制御装置が、この発明の表示を簡略するために図示されていない。

【 0 0 1 8 】

図 1 に図示されたマニピュレータは、全体にマニピュレータ案内ベット 8 上に矢印 9 の方向に長手軸 6 と平行に軸方向に移動自在に支承されている。マニピュレータはマニピュレータ主軸 3 並びにインゴットングの形態の保持工具 1 を包含する。インゴットングにより鍛造用インゴット 10 が矢印 9 の方向に並びに矢印 11 によって示された回転方向に、（図示されていない）鍛造機の二つの鍛造工具間に自由に所望形式に位置決めされるように、保持されている。

20

【 0 0 1 9 】

図 2 は、（部分的のみに図示されている）主軸 3 上のこの発明による調整駆動体 2 の切断表示を示す。主軸 3 には、クラッチ円板 4 a が回転不能に焼ばめされている一方、クラッチ操作アームは、それがクラッチ円板 4 a を包囲するように、回転可能に主軸 3 の軸受 2 a - d 上に配置されている。クラッチ円板 4 a と包囲するクラッチ 4 b を包含する全クラッチ配列の作動は、油圧駆動体によって行われる。これは二つのクラッチタップ 1 4、1 4 をクラッチ円板 4 a にプレスして、それによりクラッチ円板 4 a と回転可能なクラッチ 4 b の力一体的で形状一体的結合が達成される。それにより回転運動は回転可能なクラッチ 4 b とクラッチ円板 4 a により主軸 3 上に伝達される。

30

【 0 0 2 0 】

図 3 は三つの異なった表示 3 a - 3 c を示し、図 3 c が実質的に図 2 から図示された配列に、単に一部分が一致する。図 3 a は、それぞれに回転可能なクラッチ 4 b の片面に作用する二つの油圧シリンダ 5 a、5 b を示す。長手軸 6 を中心に主軸 3 の調整駆動体 2 のこの構成により達成できる旋回角度が図示された実施態様では最高 60° である。

【 0 0 2 1 】

図 3 b は図 3 a に比べて調整駆動体 2 の 90° だけ旋回された切断図を示し、ここでは図示された実施態様では二つの同調シリンダ 5 a 1 と 5 a 2 がマニピュレータ主軸 3 の一側面に配置されている。油圧シリンダ 5 a 1 は、クラッチ円板 4 a の左で外側のクラッチ操作アーム 4 b a に作用し、右油圧シリンダ 5 a 2 は、クラッチ円板 4 a の右で回転可能に主軸 3 に配置された外側のクラッチ操作アーム 4 b a に作用する。同調シリンダ 5 a 1 と 5 a 2 の使用によって長手軸 6 を中心に主軸 3 の回転運動の均一な力作用が可能である。

40

【 0 0 2 2 】

図 4 は二つの表示 4 a、4 b で丸いロッドの鍛造の際に回転工程制御の経過を説明する二つの工程を示す。この場合に左油圧シリンダ 5 a は作動状態にあり、垂直線 1 5 からのシリンダ長手軸 1 7 の偏向が生じさせられる。それに対して、右シリンダ 5 b は垂直線 1 5 と平行な長手軸 1 6 を備える初期状態である。二つの鍛造行程の間、その間に調整駆動体から（図示されていない）保持工具への回転運動はもたらされないが、10°の増分で

50

回転工程が行われる。

【 0 0 2 3 】

これに対して図 4 b には、左シリンダ 5 a がその初期状態にあり、右シリンダ 5 b が垂直線 1 5 に対して長手軸 1 6 の角度ずれを備える作動状態にある。それにより可能な作動状態様によると、右シリンダ 5 b が左シリンダ 5 a の最終工程後に作動され、右シリンダ 5 b の最終工程後に、その時間の間に再び初期位置に存在する左シリンダ 5 a の作動が始動する。これにより（図示されていない）保持工具並びに（図示されていない）鍛造材料の回転運動が油圧シリンダ 5 a、5 b の間欠的調整によって達成される。

【 0 0 2 4 】

図 5 は、図 4 と同様に例として回転工程制御の経過を示すが、けれども、ここで二つの図 5 a、5 b で六角ロッドの鍛造を考慮している。図 5 a には、左シリンダ 5 a が作動状態にあり、交互に、油圧シリンダ 5 a、5 b が二つの鍛造行程の間の 30° 回転工程を生じさせる。右シリンダ 5 b が図 5 a に図示された中間状態で初期状態にある。

10

【 0 0 2 5 】

それに対して、図 5 b には、左シリンダ 5 a が初期状態に図示されていて、右シリンダ 5 b が作動状態に図示されている。運動中に、右シリンダ 5 b が左シリンダ 5 a の最終工程後に作動され、右シリンダ 5 b の最終工程後に、再び初期位置に存在する左シリンダ 5 a が始動する。

【 0 0 2 6 】

図 6 は図 4 による例として表示に類似して、回転工程制御の同様に例としての経過であるけれども、ここで四角或いは八角ロッドの鍛造のために採用すべきである。図 6 a には、左シリンダ 5 a が初期状態に図示されている一方、右シリンダ 5 b が作動状態に図示されている。八角ロッドの鍛造の際には、二つの鍛造工程間にそれぞれ 45° 工程が実施され、四角ロッドの鍛造の際には、二つの互いに継続する鍛造工程間にそれぞれ 45° 工程が実施される。

20

【 0 0 2 7 】

図 6 b には、再び左シリンダ 5 a が最終状態にあり、右シリンダ 5 b が初期 / 作動状態にある。それにより右シリンダ 5 b が左シリンダ 5 a の工程後に作動され、右シリンダ 5 b の実施された工程後に、再び初期位置に存在する左シリンダ 5 a が始動する。

【 符号の説明 】

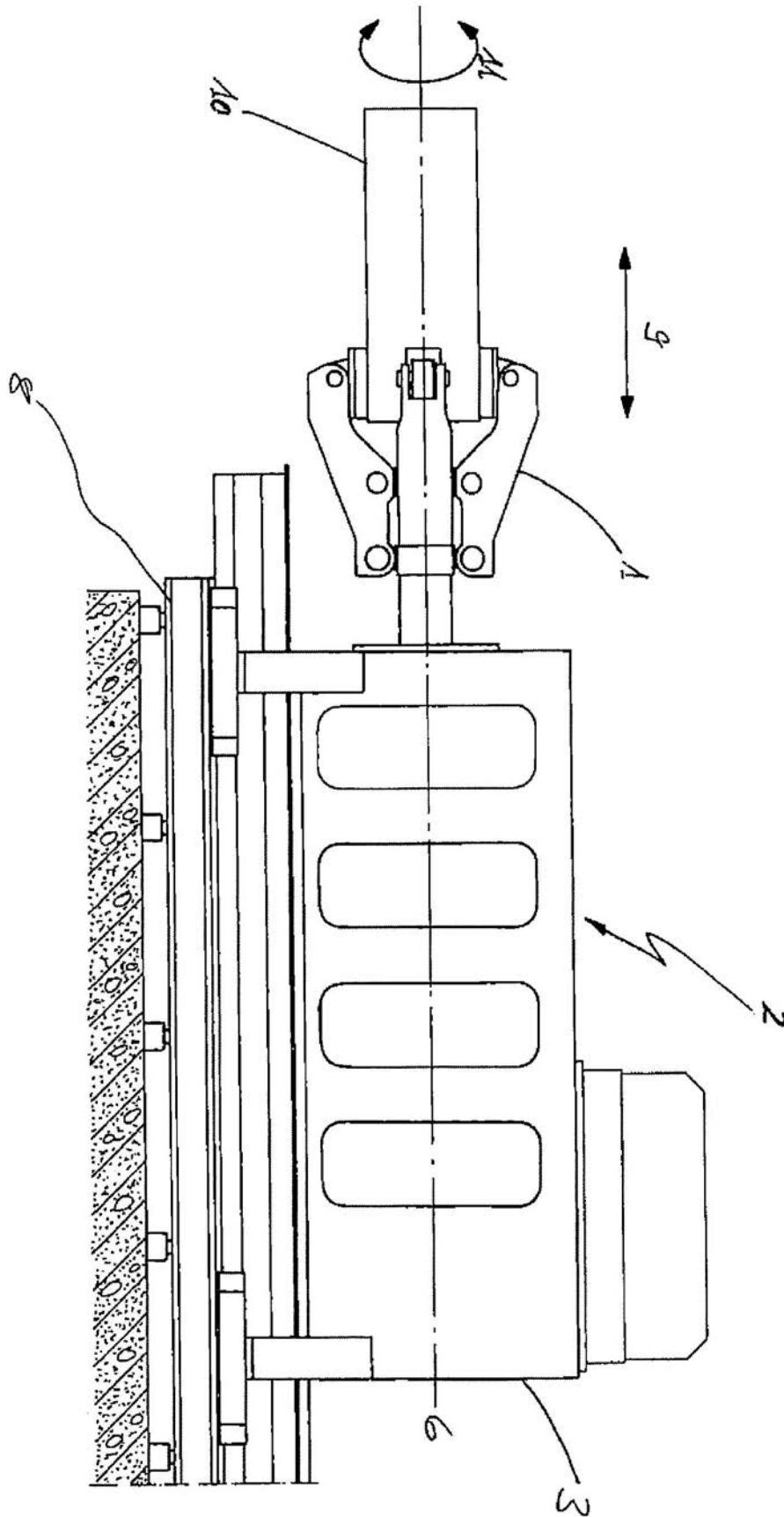
30

【 0 0 2 8 】

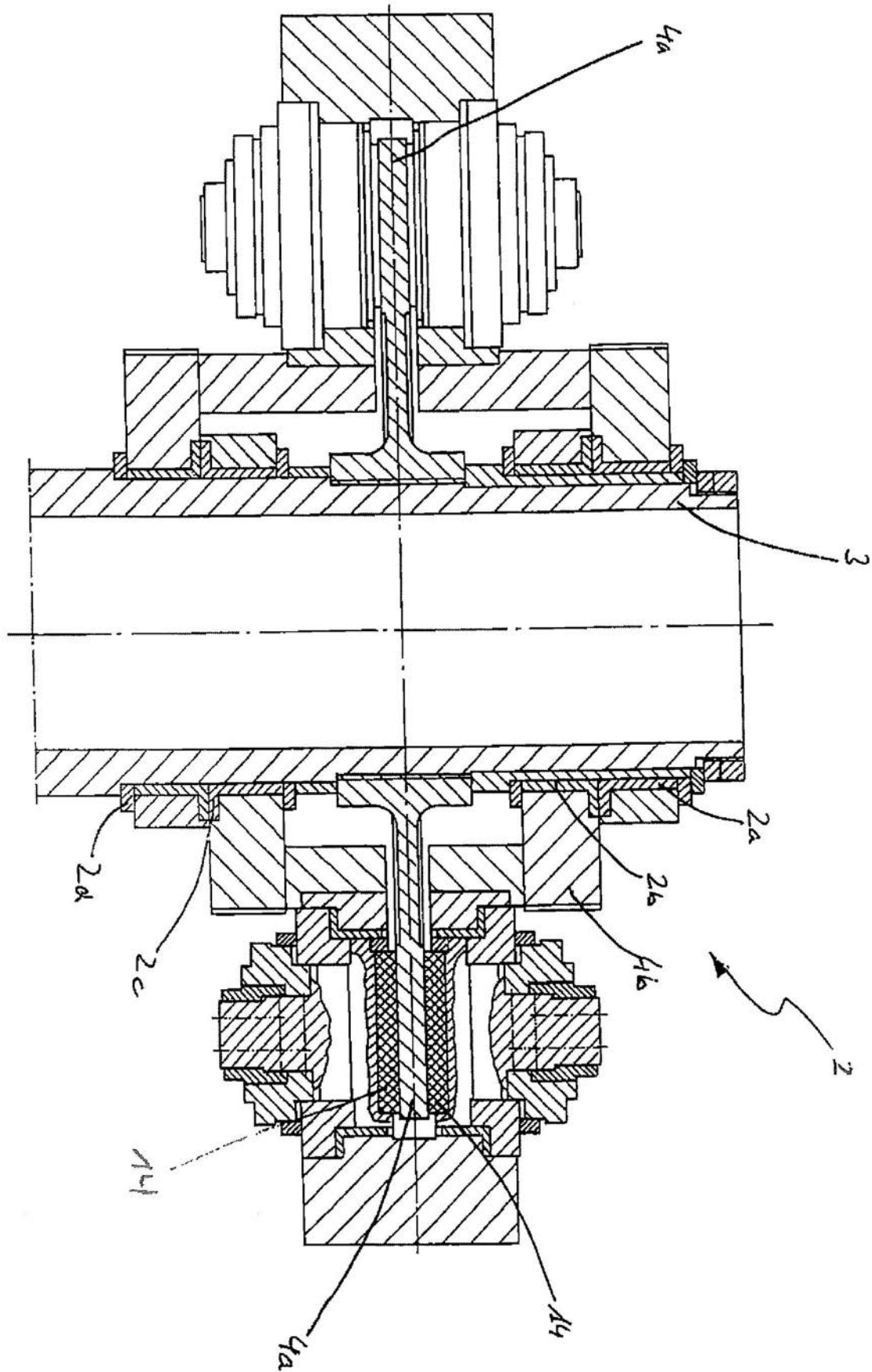
- 1 保持工具
- 2 調整駆動体
- 3 主軸
- 4 クラッチ配列
- 4 a クラッチ円板
- 4 b クラッチ
- 5 油圧駆動体
- 5 a 油圧シリンダ
- 5 b 油圧シリンダ
- 6 長手軸

40

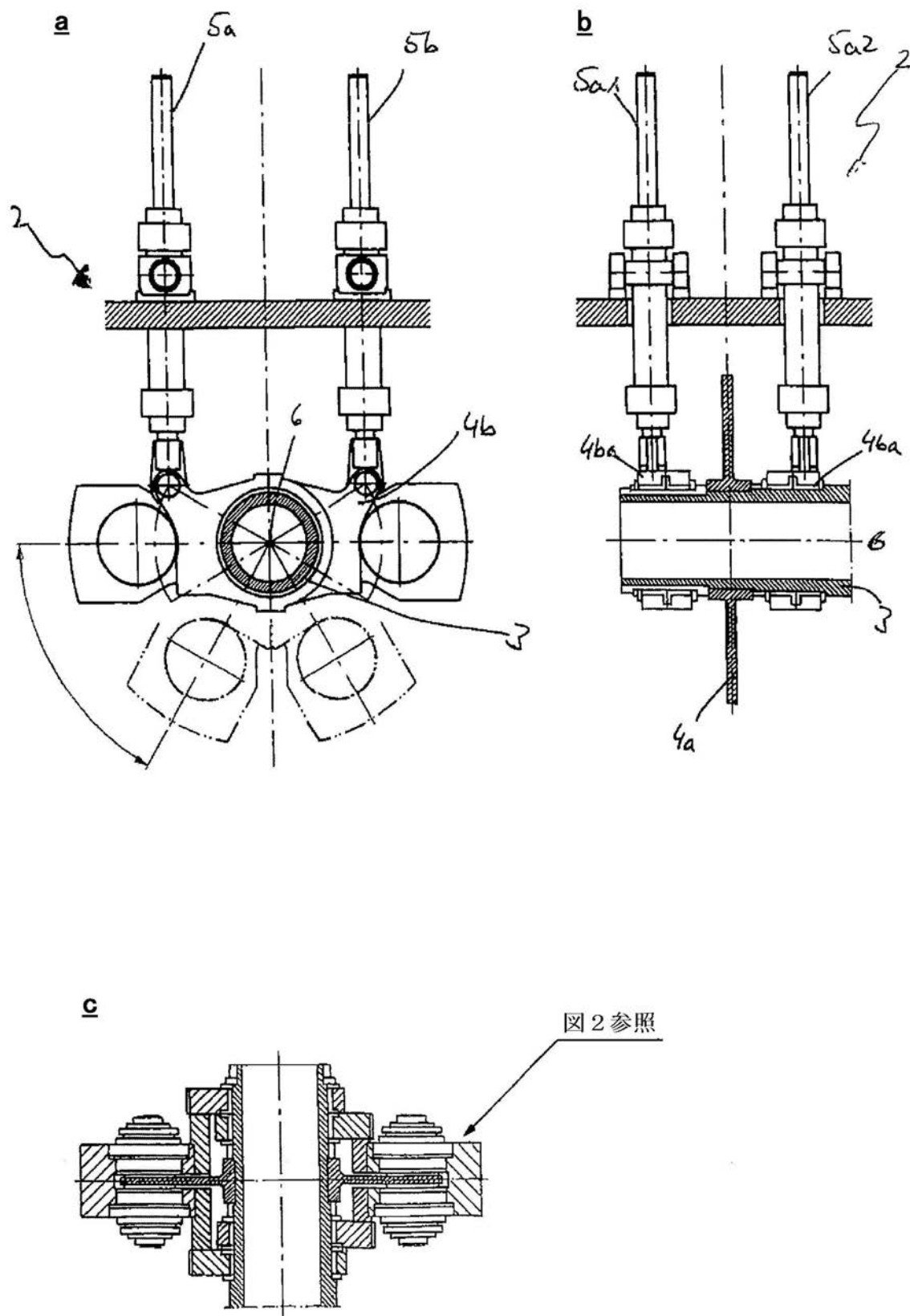
【図 1】



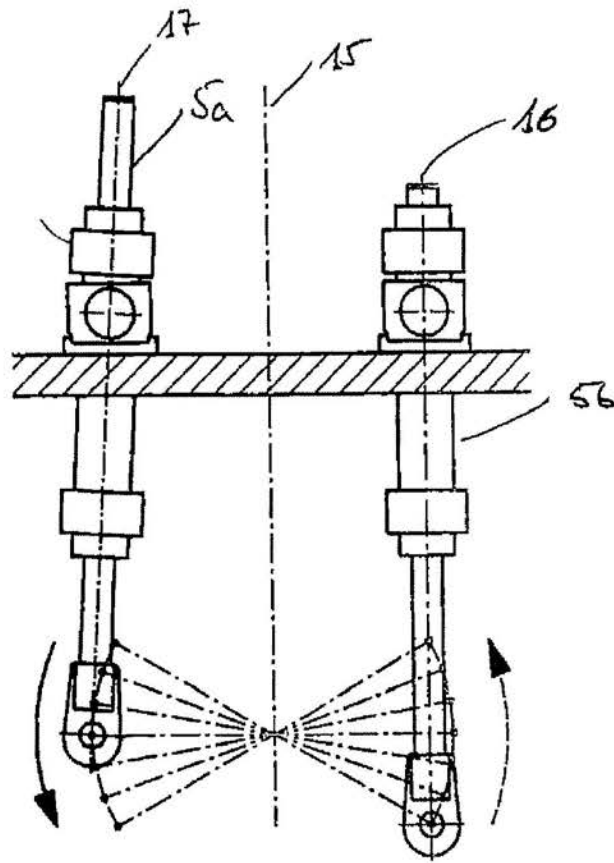
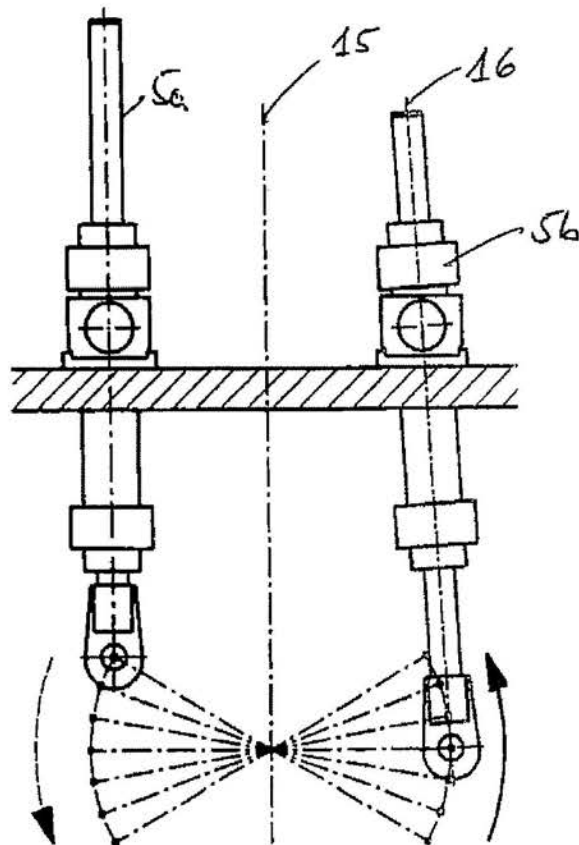
【図2】



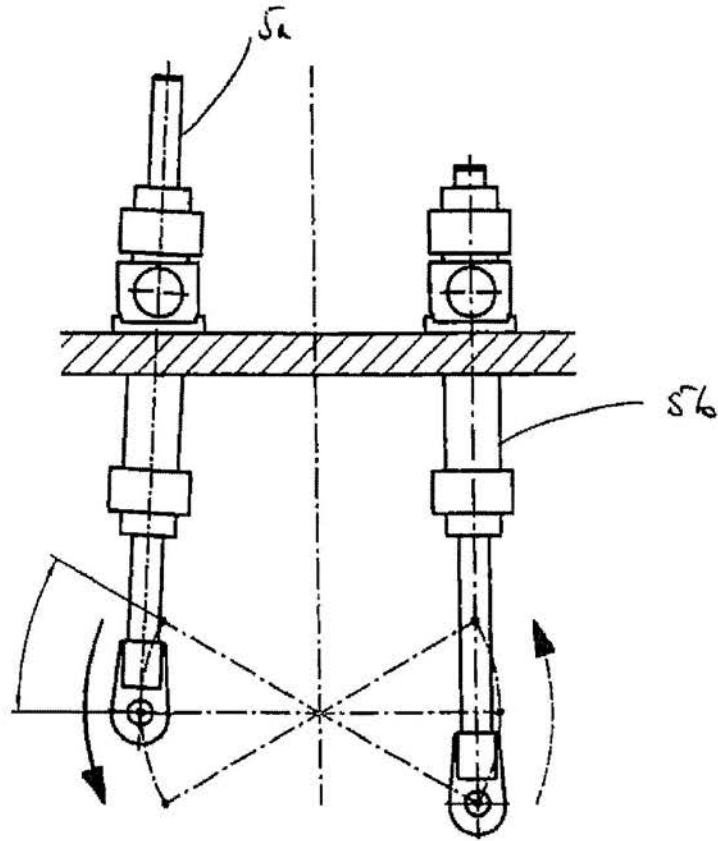
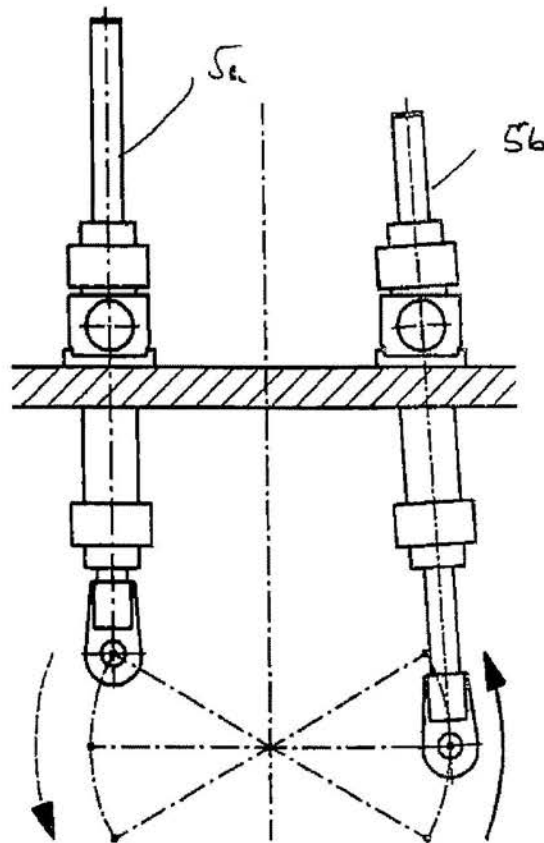
【図3】



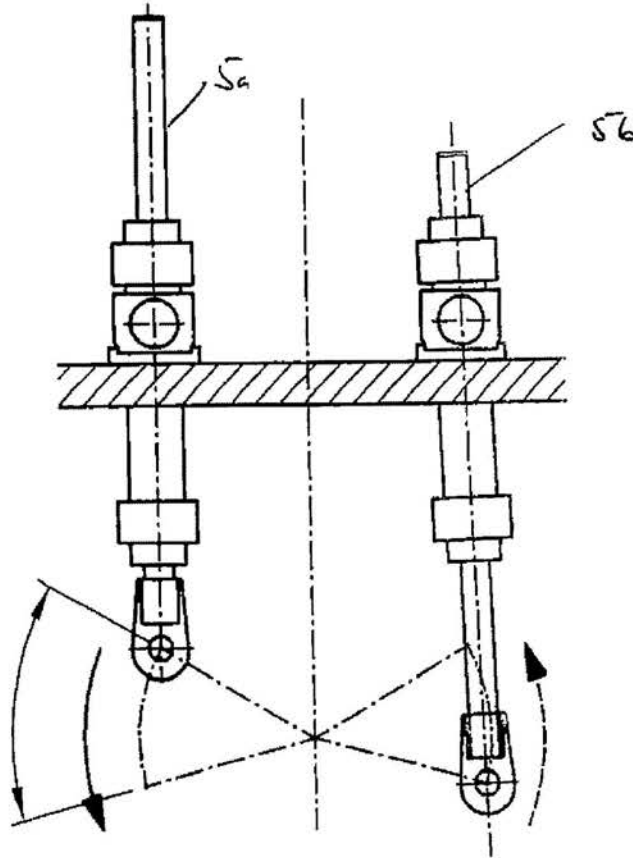
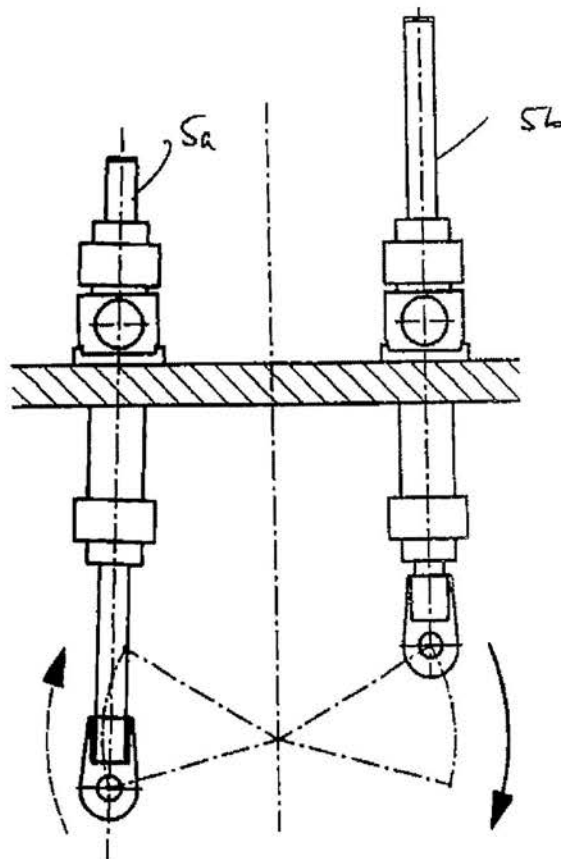
【 図 4 】

a**b**

【図5】

ab

【図 6】

ab

フロントページの続き

(74)代理人 100157440

弁理士 今村 良太

(74)代理人 100153419

弁理士 清田 栄章

(72)発明者 カール・ヘルマン・クラゼン

ドイツ連邦共和国、4 7 4 4 7 メルス、ブルフストラーセ、6 9 アー

審査官 見目 省二

(56)参考文献 特開昭 6 3 - 0 3 6 9 4 7 (J P , A)

特公昭 4 9 - 0 2 9 0 6 4 (J P , B 1)

特開平 0 2 - 0 7 1 9 8 4 (J P , A)

特開平 0 5 - 0 5 7 6 4 7 (J P , A)

特開平 0 7 - 0 6 0 6 7 9 (J P , A)

米国特許第 0 5 3 5 5 7 4 3 (U S , A)

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)

B 2 1 J 1 3 / 1 0