

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4227200号
(P4227200)

(45) 発行日 平成21年2月18日 (2009.2.18)

(24) 登録日 平成20年12月5日 (2008.12.5)

(51) Int. Cl.	F 1	
B 2 1 J 9/02 (2006.01)	B 2 1 J	9/02 A
B 2 1 K 21/12 (2006.01)	B 2 1 K	21/12
B 6 0 T 8/36 (2006.01)	B 6 0 T	8/36
F 1 5 B 11/00 (2006.01)	F 1 5 B	11/00 D
F 1 6 L 55/10 (2006.01)	F 1 6 L	55/10 Z

請求項の数 1 (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平11-538759
 (86) (22) 出願日 平成10年10月27日 (1998.10.27)
 (65) 公表番号 特表2001-519721 (P2001-519721A)
 (43) 公表日 平成13年10月23日 (2001.10.23)
 (86) 国際出願番号 PCT/DE1998/003136
 (87) 国際公開番号 W01999/038739
 (87) 国際公開日 平成11年8月5日 (1999.8.5)
 審査請求日 平成17年10月26日 (2005.10.26)
 (31) 優先権主張番号 19803366.4
 (32) 優先日 平成10年1月29日 (1998.1.29)
 (33) 優先権主張国 ドイツ (DE)

(73) 特許権者 390023711
 ローベルト ボツシュ ゲゼルシャフト
 ミット ベシユレンクテル ハフツング
 ROBERT BOSCH GMBH
 ドイツ連邦共和国 シュツツガルト (番地なし)
 Stuttgart, Germany
 (74) 代理人 100061815
 弁理士 矢野 敏雄
 (74) 代理人 100110593
 弁理士 杉本 博司
 (74) 代理人 100135633
 弁理士 二宮 浩康

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ケーシングブロックを製造する方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

複数の孔を備えたケーシングブロックを製造する方法であって、ケーシングブロックには内部に少なくとも1つの液圧通路が設けられており、液圧通路が、ケーシングブロック面を起点として延びる1つの孔の内部を延びていて、該孔のケーシングブロック面の領域に密な閉鎖部を設ける形式のものにおいて、ケーシングブロックが延性の材料から成っており、前記ケーシングブロック面を起点としてケーシングブロックの孔周辺の材料を、孔(4)に沿ってかつ該孔(4)の長手方向軸線(8)に対して半径方向内側に向かって、しかも孔(4)の横断面を覆ってシールするように流れ変形させるものであって、該流れ変形を、半径方向において孔(4)の直径を越えて延在するケーシングブロックの面上をすりこぎ運動もしくは揺動時に転動する端面(6)をケーシングブロック(2)側に備えた揺動工具(5)を用いて実施することを特徴とする、ケーシングブロックを製造する方法。

【発明の詳細な説明】

従来の技術

本発明は、請求項1の上位概念部に記載の形式のケーシングブロックに関する。

国際公開第97/12790号明細書には、車両ブレーキ装置の液圧ユニットのための上記形式のケーシングブロックが開示されている。ケーシングブロックは液圧式の弁、ポンプエレメント及びアキュムレータピストンを受容するための孔並びに液圧式のブレーキ導管のための接続孔を有しており、さらにケーシングブロック内部に液圧式の弁を少なくと

も接続孔と接続するための液圧通路を有しており、この場合これらの通路は外部に対して閉鎖されている。通路は、少なくとも1つのケーシングブロック面を起点として延びる孔の穿孔と、このような孔の始端部への閉鎖体の挿入によって生ぜしめられ、したがってこれらの孔はそれぞれ閉鎖部を有している。この場合閉鎖部材は、圧入可能な球、特別に成形された栓体又は金属薄板から成形された閉鎖キャップの形で、選択的に形成されている。液圧による大きな負荷にさらされることのある閉鎖部材を位置固定するために、前記刊行物では、ケーシングブロックの材料から閉鎖部材に向かって延ばされたかしめ隆起部を成形することが提案されている。このようなかしめ隆起部はこの場合付加的にシールエレメントとしても働くことができる。

発明の利点

請求項1の特徴部に記載のように構成されたケーシングブロック、特に液圧式の車両ブレーキ装置におけるケーシングブロックには、次のような利点がある。すなわち本発明によるケーシングブロックでは、球、栓体、カバーもしくは蓋又はこれに類したもののような閉鎖部材の形成及び挿入並びに場合によっては圧入にかかる手間及び費用を節約することができる。しかもこのような閉鎖部材をストックしておく必要もなくなり、個別化装置、搬送装置及び取付け装置に対する費用もかからなくなる。

請求項2の特徴部には、請求項1記載のケーシングブロックを製造するための安価な方法が開示されており、本発明の方法によれば、プレスラムもしくはプレスポンチのために必要なプレス力に比べて小さな力で、ケーシングブロック内に揺動工具を進入させることができ、ひいては閉鎖部を形成することができる。

図面

図面には本発明による閉鎖部を備えたケーシングブロックの一部が断面図で示されており、この場合

第1図は本発明による閉鎖部を形成されるケーシングブロックと閉鎖部を形成するために使用される揺動工具とを示す図である。

第2図は本発明による閉鎖部を形成するための第1段階を示す断面図である。

第3図は本発明による閉鎖部を形成するための第2段階を示す断面図である。

第4図は本発明による閉鎖部を形成するための第3段階を示す断面図である。

実施例の記載

第1図にはケーシングブロックの一部が縦断面図で示されている。この場合ケーシングブロック2はケーシングブロック面3を有しており、このケーシングブロック面3を起点としてかつここでは1例として該ケーシングブロック面3に対して直角に方向付けられて、穿孔された孔4が配置されている。

ケーシングブロック2を製造する本発明による方法によれば、すりこぎ運動もしくはよるめき運動を行う揺動工具(Taumelwerkzeug)5が設けられている。この揺動工具5はケーシングブロック面3に向けられた端面6を有している。図示の実施例では端面6は平らに形成され、円形であり、かつ中心7を有している。市場において購入することができる図示されていない揺動装置が、揺動工具5を受容し、該揺動工具5を送り軌道Aに沿ってケーシングブロック2に向かって移動させる。実施例では送り軌道である揺動工具5の運動軌道Aは、穿孔された孔4の長手方向軸線8と合致している。揺動工具5の長手方向軸線9は運動軌道Aに対して角度Yだけ傾けられている。例えば角度Yの大きさは、汎用の揺動装置において固定に又は調節可能に設定されている角度に相当している。既に述べたように、揺動装置は揺動工具5に次のような揺動運動、すなわち前記角度Yと、環状軌道を示す湾曲した矢印Bとによって規定されたすりこぎ運動もしくは揺動運動を強いるようになっている。つまり原理的には、この場合例えば中心7の外側において揺動工具5のすべてのゾーンが揺動軌道に沿って運動する。揺動工具5の長手方向軸線9はこの場合中心7を起点として、鋭角的な円錐周面を描く。

図示されていない揺動装置自体又は、揺動装置が取り付けられている図示されていないプレスは、運動軌道Aに沿って揺動工具5を揺動状態においてケーシングブロック2内に運動させ、この動作は第2図に示されている。これによってケーシングブロック面3を起点

10

20

30

40

50

としてケーシングブロック 2 の材料は連続的に揺動工具 5 の前に押し退けられる。この押し退け動作を材料の塑性変形である流れ動作として実施するために、ケーシングブロック 2 は延性材料から製造されている。例えば延性の材料としてはアルミニウム鍛錬用合金が挙げられる。第 2 図から分かるように、このような流れ動作は、穿孔された孔の長手方向軸線 8 に沿ったケーシングブロック材料の移動及び半径方向内側へのケーシングブロック材料の移動を生ぜしめる。これによって、穿孔された孔 4 と揺動工具 5 の端面 6 に隣接した箇所との間において、穿孔された孔 4 の直径に対して狭められた開口 10 が生ぜしめられる。揺動工具 5 がケーシングブロック 2 内に深く揺動進入すればするほど、開口 10 は狭くなる。

最終的に運動軌道 A に沿ったさらなる運動によって、開口は閉鎖される。なぜならばケーシングブロック材料はほぼ穿孔された孔 4 の長手方向軸線 8 に沿って半径方向で互いに衝突するからである（第 3 図参照）。第 3 図の段階では第 2 図に示された開口 10 の代わりに、ケーシングブロック材料の接触ライン 11 が示されている。この接触ライン 11 の領域においてケーシングブロック材料は、本発明によって望まれている閉鎖部 12 を形成している。この閉鎖部 12 は、穿孔された孔 4 をケーシングブロック面 3 に対してひいては周囲に対して閉鎖している。これによって穿孔された孔 4 は、外方に向かって閉鎖された液圧通路として使用可能である。

特に国際公開第 97/12790 号明細書に開示されているように、穿孔された孔 4 もしくは液圧通路はピストンポンプを電磁制御式の弁もしくは該弁の取付け段付孔と接続可能である。この場合前記通路は前記段付孔を貫いてピストンポンプを、ブレーキ導管接続のためにケーシングブロックに設けられている接続孔と接続することも可能である。本発明のように形成された閉鎖部 12 の使用はしかしながら上述のような実施例に制限されるものではない。例えば孔 4 を、部分的にしか図示されていないケーシングブロック 2 を完全に貫通するように穿孔して、例えばこのように穿孔された孔 4 の両端部に閉鎖部 12 を配置することも可能である。したがって、ケーシングブロック 2 を製造する当業者は、必要であると見なされた箇所に本発明による閉鎖部 12 を配置することができる。この場合たとえ国際公開第 97/12790 号明細書を出発点としたとしても、穿孔された孔 4 が例えば段付孔の形で形成されているか否かは、何ら重要ではなく、孔は液圧式の構成成分を互いに連通させるものであっても、液圧式の緩衝室のような圧力媒体のための収容室であってもよい。

孔 4 を穿孔によって形成することは必ずしも必要なことではない。つまり、特にケーシングブロック 2 が鍛造品として形成されているような場合には、孔 4 の製造時に例えば孔形成マンドレル（Lochdorn）を用いて流れ技術を利用することも可能である。

第 3 図では孔 4 から接触ライン 11 への移行部はほぼ円錐台形状に成形されている。第 4 図に示されているように、揺動工具 5 をさらに深くケーシングブロック 2 内に揺動進入させると、もちろんより多くのケーシング材料が孔 4 内に押し退けられ、これにより流れ動作の進むことによって接触ライン 11 の領域においてかつこの場合孔 4 の中に、裂け目もしくは開口 13 の生じることがある。このような開口 13 の発生はそれ自体余分であり、ケーシングブロック 2 内において揺動工具 5 が過ごす時間を不都合に延長させる。第 3 図と第 4 図との間の違いから、当業者は、選択された特定のケーシング材料において揺動工具 5 をどの位深くケーシングブロック 2 内に押し込むべきかを、実験によって検出することができる。材料の形式に応じてこのことは、孔 4 の同一直径に対しても異なっていることがある。密な閉鎖部 12 を得るために揺動工具 5 にとって必要な進入深さを検出する場合、当業者は、第 1 図～第 4 図に示されたような平らな端面ではなく、凹凸のある端面を備えた揺動工具を用いて、実験することも可能である。

さらに付言すると、本発明による閉鎖部 12 は、車両ブレーキ装置の構成部分ではないケーシングブロックに形成することも可能である。このようなケーシングブロックは例えば工作機械、エレベータ又はその他の形式の搬送装置の油圧装置における構成部分であってもよい。

10

20

30

40

【図1】

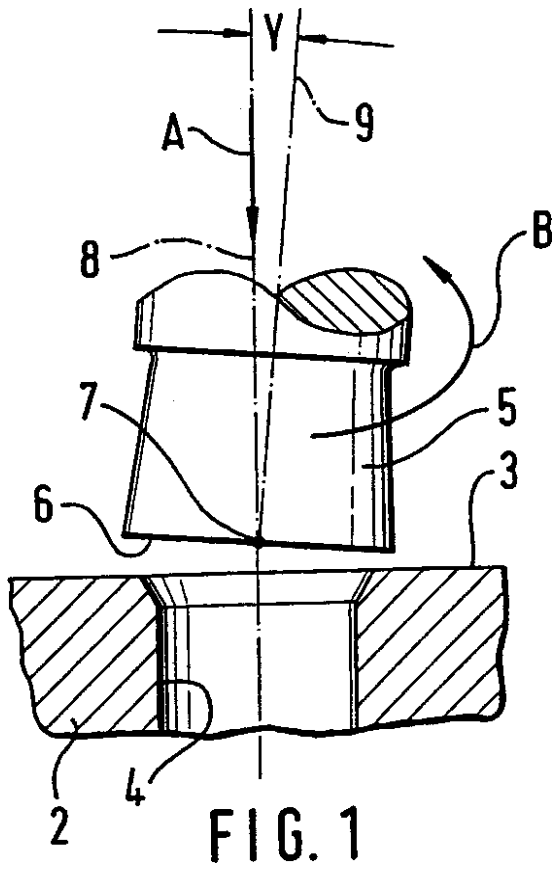


FIG. 1

【図2】

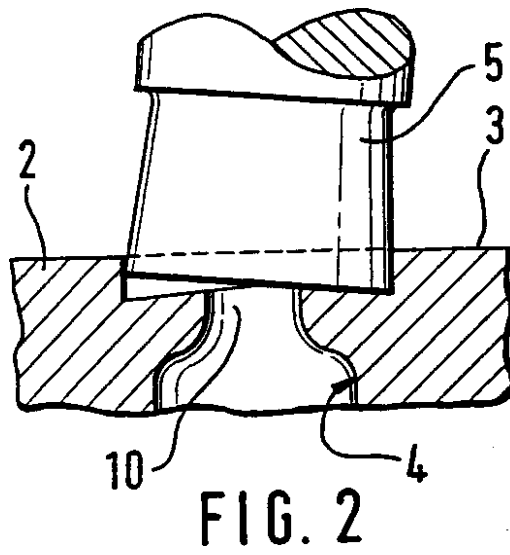


FIG. 2

【図3】

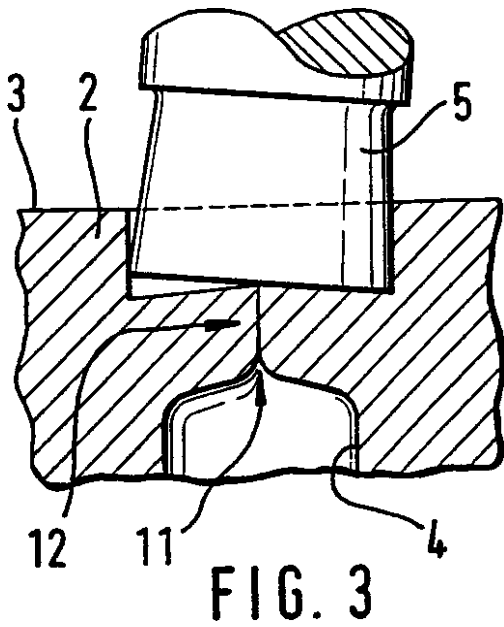


FIG. 3

【図4】

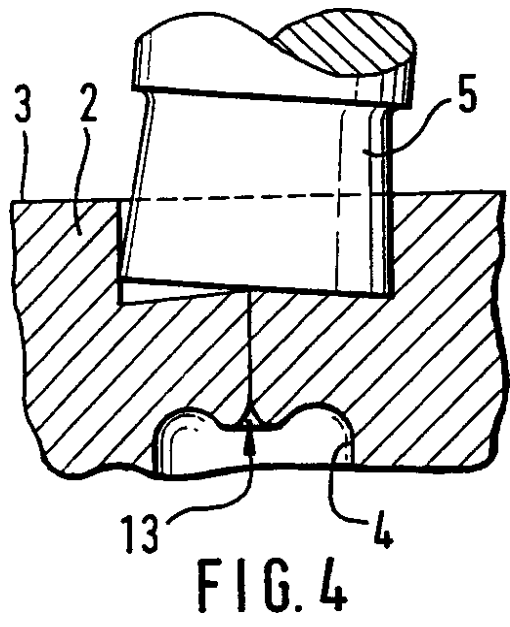


FIG. 4

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 フーベルト ヒューバー

ドイツ連邦共和国 D 87480 ヴァイトナウ カペレンヴェーク 4

(72)発明者 アルネ レッシュ

ブラジル国 BR 13001 キャンピナス ヴィア アンハンゲラ クム 98

(72)発明者 マルクス ヴォルフ

ドイツ連邦共和国 D 87437 ケムプテン ブレスラウアー シュトラーセ 41

審査官 岩瀬 昌治

(56)参考文献 特開平02 - 217656 (JP, A)

実開平02 - 108538 (JP, U)

特開平07 - 237428 (JP, A)

特開昭61 - 189838 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B21J 9/02

B21K 21/12

B60T 8/36

F15B 11/00

F16L 55/10