

(19)日本国特許庁(JP)

(12)公開特許公報(A)

(11)公開番号

特開2022-98345  
(P2022-98345A)

(43)公開日 令和4年7月1日(2022.7.1)

(51)国際特許分類	F I	テーマコード(参考)
B 6 0 T 11/16 (2006.01)	B 6 0 T 11/16 Z	3 D 0 4 7
B 6 0 T 8/34 (2006.01)	B 6 0 T 8/34	3 D 0 4 8
B 6 0 T 13/128 (2006.01)	B 6 0 T 13/128	3 D 2 4 6

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全9頁)

(21)出願番号	特願2020-211841(P2020-211841)	(71)出願人	591245473 ロベルト・ボッシュ・ゲゼルシャフト・ ミト・ベシュレンクテル・ハフツング ROBERT BOSCH GMBH ドイツ連邦共和国 7 0 4 4 2 シュトゥ ットガルト ポストファッハ 3 0 0 2 2 0
(22)出願日	令和2年12月21日(2020.12.21)	(74)代理人	100177839 弁理士 大場 玲児
		(74)代理人	100172340 弁理士 高橋 始
		(74)代理人	100182626 弁理士 八島 剛
		(72)発明者	三好 照剛 神奈川県横浜市都筑区牛久保 3 - 9 - 1 最終頁に続く

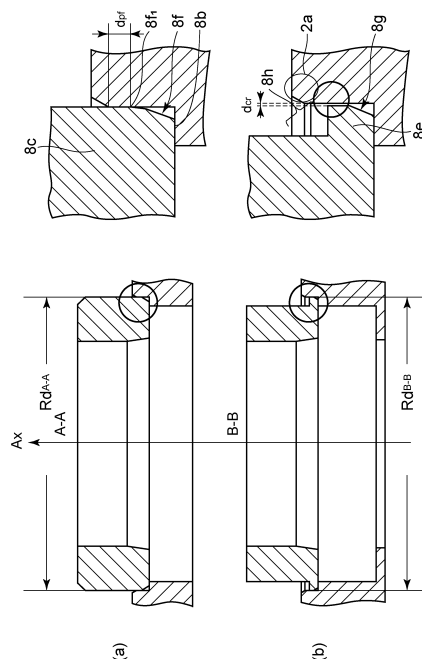
(54)【発明の名称】 ブレーキ液圧制御装置およびその製造方法

(57)【要約】

【課題】 ピストンの摺動をガイドするガイドリングを  
圧入固定する際に生じるコンタミの発生を防止すること  
。

【解決手段】 シリンダ孔(3)を有する基体(2)と、  
シリンダ孔(3)に摺動自在に嵌合されるピストン(5)  
と、シリンダ孔(3)の開口部(9)に取り付けられ、  
ピストン(5)の摺動をガイドするガイドリング(8)と、  
を備えるブレーキ液圧制御装置(1)において、  
ガイドリング(8)は、シリンダ孔(3)と対向する  
下面(8b)に、ガイドリング(8)の径方向に広がる  
フランジ部(8e)と、ガイドリング(8)の外周面(8d)  
に等間隔に配置され、フランジ部(8e)よりも  
ガイドリング(8)の径方向外側に膨出する膨出部(8c)  
を有し、膨出部(8c)は、ガイドリング(8)の軸方向  
(Ax)断面から見て、ガイドリング(8)の下面(8b)  
から上面(8a)に向かうにつれガイドリングの径方向  
に広がるテーパ部(8f)を有する。

【選択図】 図4



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

シリンダ孔 ( 3 ) を有する基体 ( 2 ) と、  
 前記シリンダ孔 ( 3 ) に摺動自在に嵌合されるピストン ( 5 ) と、  
 前記シリンダ孔 ( 3 ) の開口部 ( 9 ) に取り付けられ、前記ピストン ( 5 ) の摺動をガイドするガイドリング ( 8 ) と、を備えるブレーキ液圧制御装置 ( 1 ) において、  
 前記ガイドリング ( 8 ) は、前記シリンダ孔 ( 3 ) と対向する下面 ( 8 b ) に、前記ガイドリング ( 8 ) の径方向に広がるフランジ部 ( 8 e ) と、  
 前記ガイドリング ( 8 ) の外周面 ( 8 d ) に等間隔に配置され、前記フランジ部 ( 8 e ) よりも前記ガイドリング ( 8 ) の径方向外側に膨出する膨出部 ( 8 c ) を有し、  
 前記膨出部 ( 8 c ) は、前記ガイドリング ( 8 ) の軸方向断面から見て、前記ガイドリング ( 8 ) の前記下面 ( 8 b ) から上面 ( 8 a ) に向かうにつれ前記ガイドリングの径方向に広がるテーパ部 ( 8 f ) を有する、  
 ブレーキ液圧制御装置 ( 1 ) 。

10

## 【請求項 2】

前記フランジ部 ( 8 e ) の直径は、前記シリンダ孔 ( 3 ) の開口部 ( 9 ) の直径よりも小さい、  
 請求項 1 記載のブレーキ液圧制御装置 ( 1 ) 。

## 【請求項 3】

前記フランジ部 ( 8 e ) は、前記ガイドリング ( 8 ) の軸方向 ( A x ) 断面から見て、前記ガイドリングの前記下面 ( 8 b ) から上面 ( 8 a ) に向かうにつれ前記ガイドリング ( 8 ) の径方向に広がるテーパ部 ( 8 g ) を有する、  
 請求項 1 または 2 記載のブレーキ液圧制御装置 ( 1 ) 。

20

## 【請求項 4】

少なくとも一对の前記膨出部 ( 8 c ) は、前記ガイドリング ( 8 ) の中心 ( 1 4 ) に対して点対称に配置される、  
 請求項 1 から 3 のいずれか 1 項記載のブレーキ液圧制御装置 ( 1 ) 。

## 【請求項 5】

前記ガイドリング ( 8 ) は、隣り合う 2 つの前記膨出部 ( 8 c ) の間に、前記基体 ( 2 ) の一部を塑性変形させることにより前記ガイドリング ( 8 ) を前記基体 ( 2 ) に取り付けのための被固定部 ( 8 h ) を有する、  
 請求項 1 から 4 のいずれか 1 項記載のブレーキ液圧制御装置。

30

## 【請求項 6】

請求項 1 から 5 のいずれか 1 項記載のブレーキ液圧制御装置 ( 1 ) の製造方法であって、前記ガイドリング ( 8 ) を前記シリンダ孔 ( 3 ) の開口部 ( 9 ) に圧入固定する工程と、隣り合う 2 つの前記膨出部 ( 8 c ) の間において、前記基体 ( 2 ) の一部を塑性変形させることにより前記ガイドリング ( 8 ) を前記基体 ( 2 ) に固定する工程と、を含む、製造方法。

## 【発明の詳細な説明】

## 【技術分野】

40

## 【0001】

本発明は、ブレーキ液圧制御装置に関し、特に、ピストンを摺動可能に収容するシリンダ孔を備えた液圧制御装置に関するものである。

## 【背景技術】

## 【0002】

従来、この種のブレーキ液圧制御装置は、ブレーキ液の流れを制御する電磁弁等が取り付けられた車両安定化制御装置に、マスタシリンダ機能が一体となっているものが知られている。このようなブレーキ液圧制御装置の基体には、ドライバのブレーキペダルの入力に応じて摺動するピストンを収容するためのシリンダ孔が設けられている。

## 【先行技術文献】

50

## 【特許文献】

【0003】

【特許文献1】特表2020-528385号公報

## 【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

当該シリンダ孔の開口部には、ピストンの摺動をガイドするためのガイド部材が設けられており、当該ガイド部材は基体と一体となって形成される場合もあれば、基体とは別体として形成され、後に当該ガイド部材がシリンダ孔の開口部に取り付けられる場合もある。

【0005】

しかし、当該ガイド部材が基体と一体となって形成される場合には、ガイド部材の箇所が直方体の基体から突出して形成されるので、ガイド部材を加工するための設備が別途必要となり、加工費が高騰する。このため、ガイド部材は別工程で作成され、のちに開口部に取り付けられる工法を取る場合が多い。

【0006】

ガイド部材を基体に取り付けるには、まずガイド部材をシリンダ孔の開口部に圧入することによって仮固定した後、基体を塑性変形させることによりガイド部材を基体にカシメ固定する方法がある。

【0007】

ガイド部材の内径部分とシリンダ孔によってピストンを正確にガイドするためには、正確な同軸度が要求されるが、ガイド部材の外径部分とシリンダ孔の内径部の締め代が定められた値よりも大きくなってしまると、圧入時にシリンダ孔との摺接抵抗が大きくなり、ガイド部材の表面処理が剥がれ落ちる、または、ガイド部材の内径部分が変形してしまうといった不具合が生じる。

【0008】

これを防ぐためには、ガイド部材の外径部分とシリンダ孔の内径部には厳密な寸法公差が要求されるが、寸法公差が厳しいほどガイド部材の加工費が高騰する。

【0009】

本発明は、上述の課題を背景としてなされたものであり、該ガイド部材をシリンダ孔に圧入する際に発生する不具合を改善することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0010】

本発明に係るブレーキ液圧制御装置は、シリンダ孔を有する基体と、前記シリンダ孔に摺動自在に嵌合されるピストンと、前記シリンダ孔の開口部に取り付けられ、前記ピストンの摺動をガイドするガイドリングと、を備えるブレーキ液圧制御装置において、前記ガイドリングは、前記シリンダ孔と対向する下面に、前記ガイドリングの径方向に広がるフランジ部と、前記ガイドリングの外周面に等間隔に配置され、前記フランジ部よりも前記ガイドリングの径方向外側に膨出する膨出部を有し、前記膨出部は、前記ガイドリングの軸方向断面から見て、前記ガイドリングの前記下面から上面に向かうにつれ前記ガイドリングの径方向に広がるテーパ部を有するものである。

【発明の効果】

【0011】

本発明によれば、ガイド部材の内径部分とシリンダ孔との同軸度を調整しやすく、かつガイド部材を基体に仮固定させる際に生じ得るガイド部材の表面処理の剥がれ落ちの問題を軽減することが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【0012】

【図1】本発明の実施の形態に係るブレーキ液圧制御装置の構成の例を示す図である。

【図2】本発明の実施の形態に係るブレーキ液圧制御装置における、ピストン周辺部分の拡大図、およびガイドリングの斜視図である。

10

20

30

40

50

【図 3】本発明の実施の形態に係るブレーキ液圧制御装置における、ガイドリングが基体に取り付けられた状態を示す径方向断面図である。

【図 4】本発明の実施の形態に係るブレーキ液圧制御装置における、ガイドリングが基体に取り付けられた状態を示す軸方向断面図である。

【発明を実施するための形態】

【0013】

以下に、本発明に係るブレーキ液圧制御装置について、図面を用いて説明する。

なお、本発明に係るブレーキ液圧制御装置が、四輪車に搭載されている場合について説明しているが、本発明に係るブレーキ油圧制御装置は、四輪車以外の他の車両（二輪車、トラック、バス等）に搭載されてもよい。また、以下で説明する構成、動作等は、一例であり、本発明に係るブレーキ液圧制御装置は、そのような構成、動作等である場合に限定されない。また、各図において、同一の又は類似する部材又は部分には、同一の符号を付している、又は、符号を付すことを省略している。また、細かい構造については、適宜図示を簡略化又は省略している。

10

【0014】

本実施の形態に係るブレーキ液圧制御装置 1 の構成及び動作について説明する。

図 1 は、本発明の実施の形態に係るブレーキ液圧制御装置 1 の構成の例を示す図である。

【0015】

図 1 に示されるように、ブレーキ液圧制御装置 1 は、ホイールシリンダへ連通するホイールシリンダ孔 2 3、ブレーキ液圧を制御するバルブが挿入されるバルブ孔 2 4、プランジャ（図示せず）を駆動するモータが挿入されるモータ孔 2 1、およびマスタシリンダのピストン 5 が挿入されるシリンダ孔 3 を有する、直方体の基体 2 を備える。

20

【0016】

図 1 において、ホイールシリンダ孔 2 3 及びモータ孔 2 1 は基体 2 の正面 2 2 に配置され、バルブ孔 2 4 は基体 2 の背面に配置されている。

【0017】

ピストン 5 を収容するシリンダ孔 3 は基体 2 の側面 4 の上方に配置され、一方の側面 4 から他方の側面 4 へ、側面に対して垂直方向へ延在している。図 1 において、シリンダ孔 3 は、ホイールシリンダ孔 2 3 より下方に配置されている。ただし、シリンダ孔 3 の上下位置は適宜変更可能であり、バルブ孔 2 4、モータ孔 2 1 およびホイールシリンダ孔 2 3 の配置に応じて、シリンダ孔 3 は、ホイールシリンダ孔 2 3 より上方に配置されても良いし、モータ孔 2 1 の下方に配置されても良い。

30

【0018】

シリンダ孔 3 の一方の側面 4 における開口部 9 には、ガイドリング 8 が取り付けられ、ピストン 5 の摺動をガイドしている。

【0019】

次に、ピストン 5 の動作について説明する。

【0020】

ドライバによりブレーキペダル 7 が操作されると、操作力がピストンロッド 6 を介してピストン 5 に伝達される。シリンダ孔 3 内に配置され、ピストン 5 を右方向に付勢するバネ 1 0（図 2 参照）の付勢力よりも大きな操作力がピストンに伝達されると、ピストン 5 はガイドリング 8 およびシリンダ孔 3 の内壁に案内されつつ左方向に移動する。操作力がバネ 1 0 の付勢力より小さくなると、ピストン 5 は、バネ 1 0 の付勢力により右方向に移動する。このように、ピストン 5 は、シリンダ孔 3 に摺動自在に移動することができる。

40

【0021】

図 2 a はピストン 5 及びピストン 5 周辺の基体 2 の断面図を示している。

【0022】

ピストン 5 は、略円筒形状を有しており、右側に開口する有底孔 5 a の底部において、ピストンロッド 6 の頂部と接続されている。尚、ピストンロッド 6 の頂部はボール状に形成され、当該頂部を支点として、ピストンロッド 6 は上下方向に移動可能である。

50

## 【 0 0 2 3 】

またピストン 5 は、左側に開口を有する有底孔 5 b を有し、有底孔 5 b の底部において、バネ 1 0 の一端と接続されている。

## 【 0 0 2 4 】

シリンダ孔 3 の内壁には環状溝 1 1 が形成され、環状溝 1 1 にはシール部材 1 2 が挿入されている。シール部材 1 2 は、シリンダ孔 3 内に充填されるブレーキ液が、基体 2 の外部へ漏れるのを防いでいる。図 2 a における実施例では、環状溝 1 1 が等間隔に 3 つ、シリンダ孔 3 の軸方向に設けられており、それぞれの環状溝 1 1 にシール部材 1 2 が挿入されている。

## 【 0 0 2 5 】

シリンダ孔 3 の開口部 9 は、シリンダ孔 3 の内径より拡径された段部として形成されている。また、開口部 9 には、シリンダ孔の軸と同軸に取り付けられ、ピストン 5 をガイドするガイドリング 8 が設けられている。

## 【 0 0 2 6 】

図 2 b はガイドリング 8 の斜視図である。

## 【 0 0 2 7 】

ガイドリング 8 はリング形状を有し、基体 2 に組付けられたときにシリンダ孔 3 に対向する下面 8 b と、基体 2 に組付けられたときに基体の外側を向く上面 8 a と、上面と下面をつなぐ側壁を有する。

## 【 0 0 2 8 】

また、ガイドリング 8 は、側壁の外周面 8 d に、ガイドリング 8 の径方向に膨出する膨出部 8 c を有する。膨出部 8 c はガイドリング 8 の周方向に等間隔に複数配置されており、側壁と一体的に形成される。図 2 b において、膨出部 8 c は略直方体の隆起部として形成され、ガイドリング 8 の下面側に、該下面から上面に向かうにつれガイドリング 8 の径方向に広がるテーパ部 8 f (図 4 参照) が形成されている。

## 【 0 0 2 9 】

またガイドリング 8 は下面 8 b にガイドリング 8 の径方向に広がるフランジ部 8 e を有する。フランジ部 8 e は下面 8 b と共にガイドリング 8 の平坦な面を形成し、基体 2 に取り付けられる際に開口部 9 の段部と接触し、シリンダ孔 3 の軸方向との位置決めを行う。

また、膨出部 8 c のテーパ部 8 f の上面側終端部における径は、フランジ部 8 e の径よりも大きい(図 4 参照)。これは、膨出部 8 c によってシリンダ孔 3 の開口部にガイドリング 8 を仮固定するために必要な構成であり、詳細は後ほど説明する。

## 【 0 0 3 0 】

図 3 はガイドリング 8 が基体 2 に取り付けられた状態をシリンダ孔 3 の軸方向から見た図である。

## 【 0 0 3 1 】

図 3 において、膨出部 8 c はガイドリング 8 の中心 1 4 に対して点対称に配置されている。また同様に、二つの隣り合う膨出部 8 c の間に配置される被固定部 8 h もガイドリング 8 の中心 1 4 に対して点対称に配置される。図 3 においては、膨出部 8 c、被固定部 8 h 共に 4 つずつ設けられている。

## 【 0 0 3 2 】

次に、ガイドリング 8 を基体 2 に固定する工程について説明する。

## 【 0 0 3 3 】

まず、ガイドリング 8 はシリンダ孔 3 の開口部 9 に圧入されることにより基体 2 に仮固定される。膨出部 8 c を含むガイドリング 8 の径  $R_{dA-A}$  (図 4 参照) は、開口部 9 の径より若干大きく形成されているので、ガイドリング 8 を開口部 9 に挿入する際に、膨出部 8 c の一部が塑性変形され、ガイドリング 8 が開口部 9 に仮固定される。このとき同時に、シリンダ孔 3 の軸とガイドリング 8 の軸が同軸となるように調整される。また、フランジ部 8 e を含むガイドリングの径  $R_{dB-B}$  (図 4 参照) は、開口部 9 の径より若干小さく形成されているため、ガイドリング 8 を開口部 9 に挿入する際に、フランジ部 8 e は開

10

20

30

40

50

口部の内壁とは干渉することなく、ガイドリング 8 を基体に仮固定することができる。

【0034】

ガイドリング 8 を基体 2 に仮固定した後、その周辺の基体 2 の一部を塑性変形させ、隣り合う 2 つの膨出部 8 c の間にあるガイドリング 8 の被固定部 8 h に該基体 2 の一部を被せることにより、ガイドリング 8 を基体 2 にカシメ固定する。

【0035】

図 4 a は図 3 における A - A 断面を示し、図 4 b は図 3 における B - B 断面を示している。

【0036】

図 4 a に示す通り、膨出部 8 c には、ガイドリング 8 の軸方向 A x 断面から見てガイドリング 8 の下面 8 b から上面 8 a に向かうにつれガイドリング 8 の径方向に広がるテーパ部 8 f が形成されている。

10

【0037】

ガイドリング 8 が基体 2 に仮固定されるガイドリング 8 の圧入工程において、膨出部 8 c の塑性変形はテーパ部 8 f の上面側終端部 8 f<sub>1</sub> から開始される。従い、膨出部 8 c にテーパ部 8 f が無い場合と比較して、圧入ストローク  $d_{pf}$  を小さく抑えることができるので、膨出部 8 c の塑性変形から生じるガイドリング 8 の表面処理の剥がれに起因するコンタミの発生を抑制することができる。

【0038】

尚、テーパ部 8 f の角度や、上面側終端部 8 f<sub>1</sub> の軸方向位置は、要求されるガイドリング 8 の仮止め強度や、シリンダ孔 3 とガイドリング 8 の同軸度の調整のしやすさや等を考慮して適宜調整される。

20

【0039】

図 4 b はフランジ部 8 e を含むガイドリング 8 の断面が示されている。

【0040】

フランジ部 8 e には、膨出部 8 c と同様にガイドリング 8 の軸方向 A x 断面から見てガイドリング 8 の下面 8 b から上面 8 a に向かうにつれガイドリング 8 の径方向に広がるテーパ部 8 g が形成されている。これにより、ガイドリング 8 を開口部 9 に挿入する際の開口部 9 との干渉を避けることができると共に、ガイドリング 8 の組付けを容易にできる。

【0041】

30

図 4 b に示す通り、フランジ部 8 e の径が最も大きい箇所と開口部 9 との間には、若干の隙間  $d_{cr}$  が形成されているので、ガイドリング 8 を開口部 9 に挿入する際のフランジ部 8 e における表面処理の剥がれ等の問題は生じ得ない。

【0042】

また、ガイドリング 8 が開口部 9 に仮固定された後、基体 2 における開口部 9 の周辺箇所 2 a を塑性変形させることによってガイドリング 8 の被固定部 8 h を固定する。これによってガイドリング 8 が基体に強固に固定される。

【0043】

以上説明してきた通り、本願発明に係るブレーキ液圧制御装置によれば、以下の効果を奏することができる。

40

【0044】

膨出部 8 c にテーパ部 8 f が形成されているので、圧入ストローク  $d_{pf}$  を小さく抑えることができ、ひいてはガイドリング 8 の挿入時における開口部 9 との摺動抵抗から生じるガイドリング 8 の表面処理の剥がれ等を抑制できる。

【0045】

フランジ部 8 e の径はシリンダ孔 3 の開口部 9 の径より小さいので、ガイドリングの挿入時におけるフランジ部 8 e からのコンタミの発生を防止できる。

【0046】

フランジ部 8 e にテーパ部 8 g が形成されているので、ガイドリング 8 を開口部 9 に挿入する際のシリンダ孔 3 の内壁との干渉の可能性を低減でき、かつ、ガイドリング 8 の組

50

付けを容易にできる。

【0047】

膨出部 8c がガイドリング 8 の中心 14 に対して点対称に配置されているので、ガイドリング 8 の仮固定を安定化させると共に、シリンダ孔 3 の軸方向とガイドリングの軸方向 Ax との同軸度を高めることができる。

【符号の説明】

【0048】

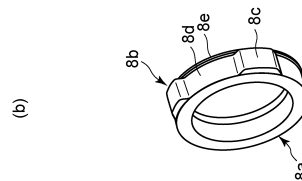
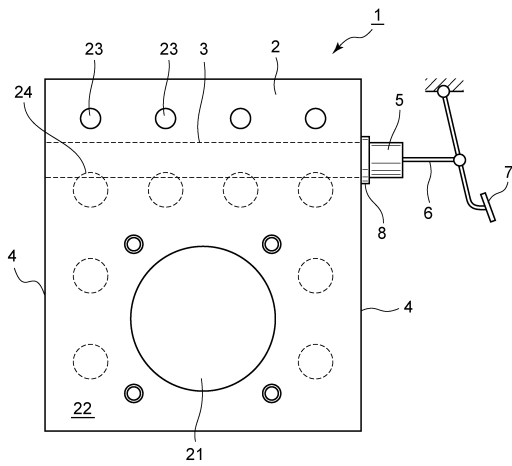
1 ブレーキ液圧制御装置、2 基体、3 シリンダ孔、4 側面、5 ピストン、6 ピストンロッド、7 ブレーキペダル、8 ガイドリング、8a 上面、8b 下面、8c 膨出部、8d 外周面、8e フランジ部、8f テーパー部、8g テーパー部、8h 被固定部、9 開口部、10 バネ、11 環状溝、12 シール部材、21 モータ孔、23 ホイールシリンダ孔、24 パルプ孔、Ax 軸方向。

10

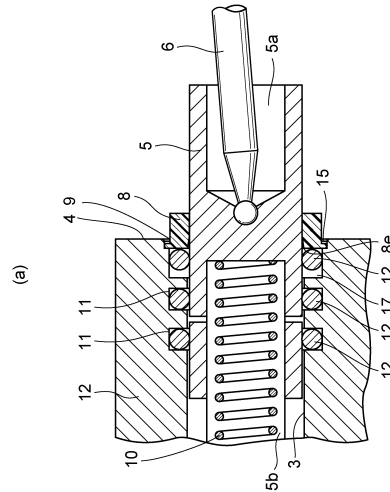
【図面】

【図 1】

【図 2】



20

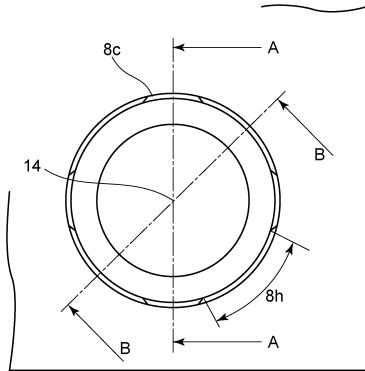


30

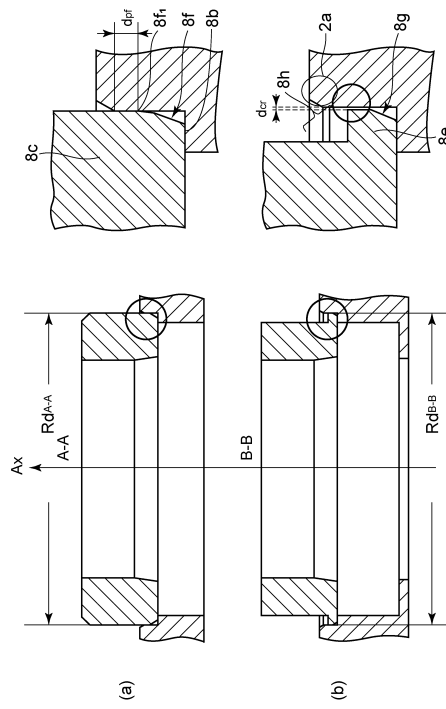
40

50

【 3 】



【 4 】



10

20

30

40

50

---

フロントページの続き

ボッシュ株式会社内

F ターム (参考) 3D047 BB33 CC16 JJ01

3D048 BB53 CC06 FF03 GG03 MM02 MM03 NN02 NN04 PP02

3D246 BA05 GA13 LA04A LA23A