

【技術分類】 2 3 - 4 - 1 自動二輪車ブレーキ / 制動装置 / 制動装置構造

【 F I 】 B62L 1/00@B、F16D 51/20

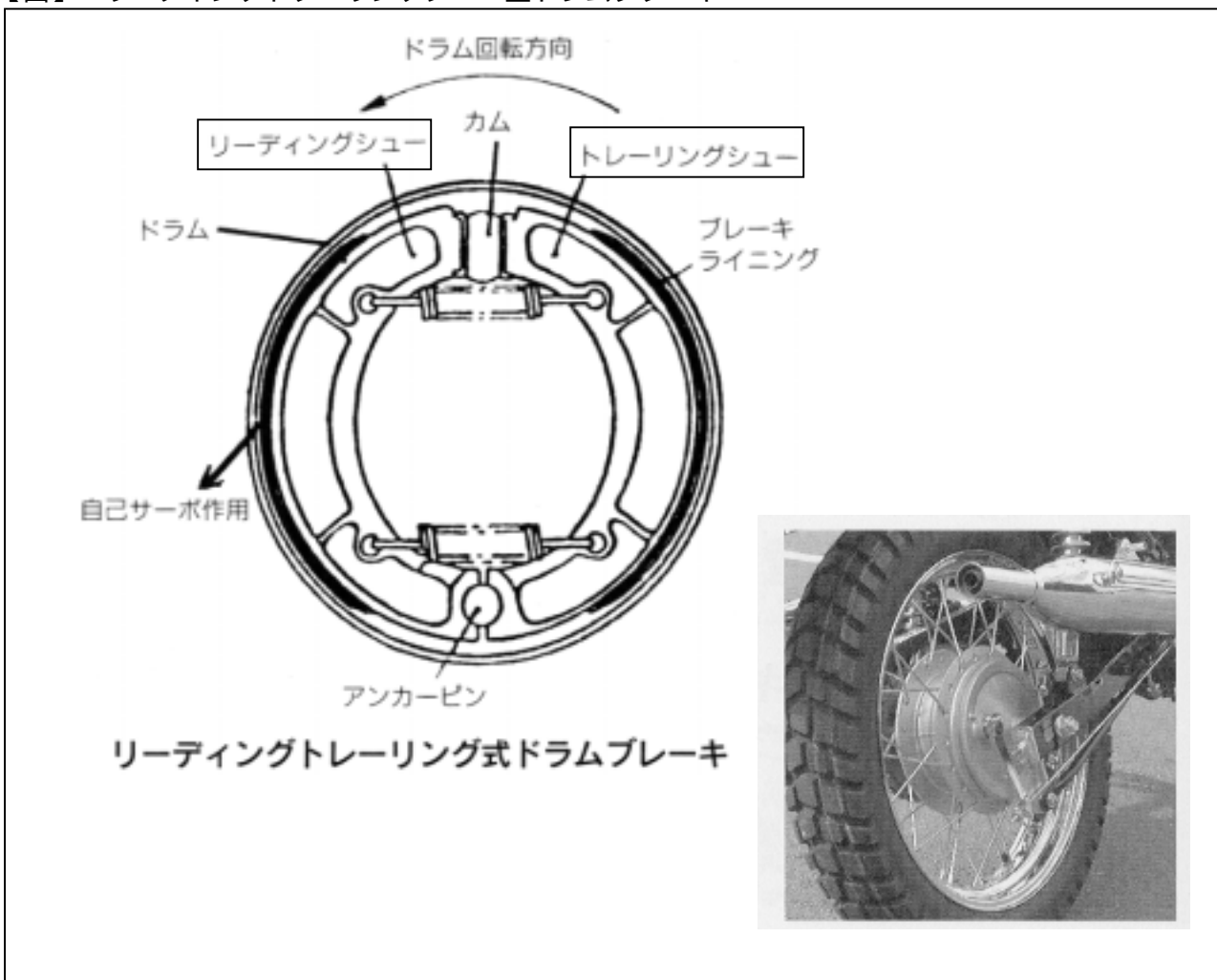
【技術名称】 2 3 - 4 - 1 - 1 リーディングトレーリングシュー型ドラムブレーキ

【技術内容】

ドラムブレーキは車輪のハブの部分に鋳鉄製のリングを鋳込み、この内面をブレーキの摺動面とし、これにシュー（Shoe）と呼ばれる摩擦材(ライニング)を貼り付けた部材をカムの力で押し付け、制動する形式のブレーキである。カムを下図のように1つ配置し、2つのシューを同時に押し付ける構造のものをリーディング・トレーリング形式という。ドラムの回転方向に対しカムの作用点がシューのアンカーピン（支点となるピン）よりも手前になる側のシューをリーディングシューという。このシューはくさび効果（自己サーボ作用ともいう）により、大きな制動力を発揮する。もう一方のシューをトレーリングシューと呼び、自己サーボ作用はない。しかしドラムの回転方向が逆になるとこの関係も逆になる。すなわちリーディング・トレーリングシューブレーキは前進方向にも後退方向でも効き具合が変わらない。

この特性から、昇り勾配での停止時に車が後ずさりしないように後輪ブレーキはリーディング・トレーリングタイプとする。

【図】 リーディングトレーリングシュー型ドラムブレーキ



出典：「バイクのメカ入門」、1999年5月12日、つじ・つかさ著、株式会社グランプリ出版発行、
180頁 リーディングトレーリング式ドラムブレーキ

【出典／参考資料】

「バイクのメカ入門」、1999 年 5 月 12 日、つじ・つかさ著、株式会社グランプリ出版発行

【技術分類】 2 3 - 4 - 1 自動二輪車ブレーキ / 制動装置 / 制動装置構造

【 F I 】 B62L 1/00@B、 F16D 51/26

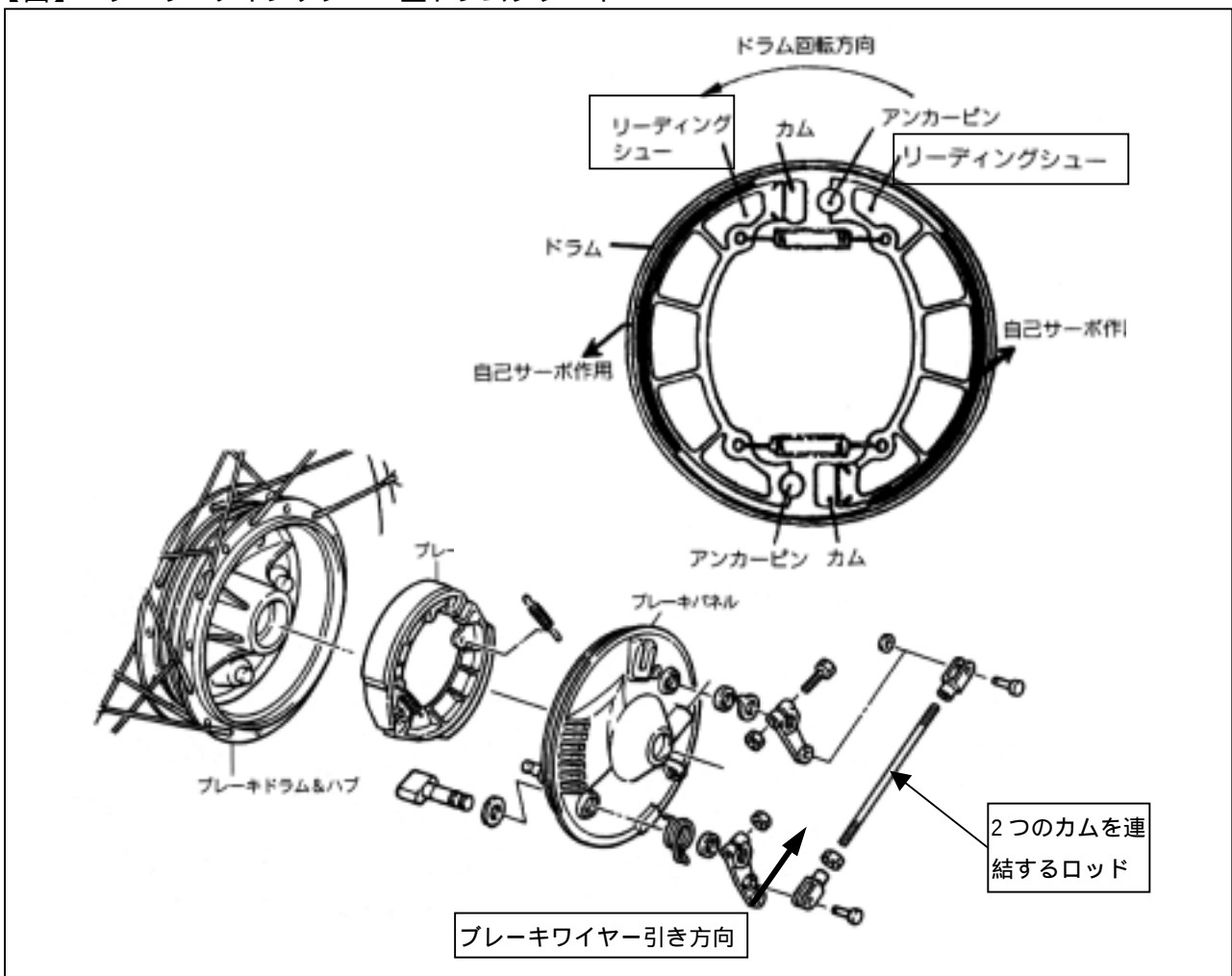
【技術名称】 2 3 - 4 - 1 - 2 ツーリーディングシュー型ドラムブレーキ

【技術内容】

ドラムブレーキは車輪のハブの部分に鋳鉄製のリングを鋳込み、この内面をブレーキの摺動面とし、これにシュー（Shoe）と呼ばれる摩擦材（ライニング）を貼り付けた部材をカムの力で押し付け、制動する形式のブレーキである。カムを下図のように2つとアンカーピンも2つ配置し、2つのカムをリンクでつなぎ、ドラムの回転方向に対しカムの作用点がシューのアンカーピン（支点となるピン）よりも手前になるようにシューを配置し同時に押し付ける構造のものをツー・リーディング形式という。

ツー・リーディングブレーキは2つのシューのくさび効果（自己サーボ作用ともいう）により、大きな制動力を発揮する。ディスクブレーキが出現するまでは高性能車の前輪用ブレーキとして使われた。しかし、この場合も車輪が逆に回る（後ずさりする）とツー・トレーリング配置になるのでリーディング・トレーリング配置よりも制動力が落ちる。これを補うためにも後輪はリーディング・トレーリングブレーキとする。昔のレース用の車ではリーディング・トレーリングブレーキを車輪の両側に装備したのもありこれをダブル・ツー・リーディングブレーキという。

【図】 ツーリーディングシュー型ドラムブレーキ



出典：「バイクのメカ入門」、1999年5月12日、つじ・つかさ著、株式会社グランプリ出版発行、180頁 ツーリーディング式ドラムブレーキ

【出典 / 参考資料】

「バイクのメカ入門」、1999 年 5 月 12 日、つじ・つかさ著、株式会社グランプリ出版発行

【技術分類】 2 3 - 4 - 1 自動二輪車ブレーキ / 制動装置 / 制動装置構造

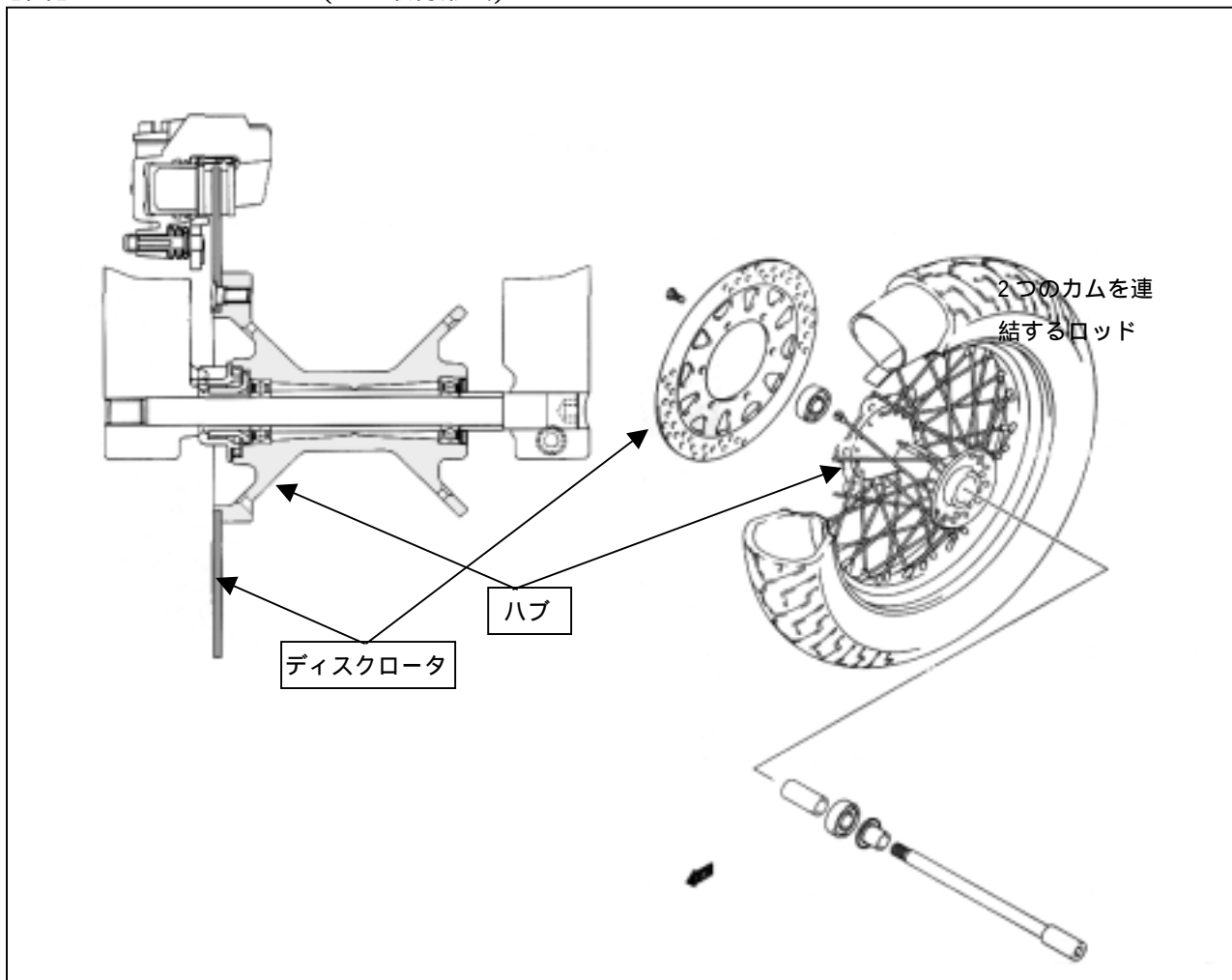
【 F I 】 B62L 1/00@A、F16D 55/00-55/50

【技術名称】 2 3 - 4 - 1 - 3 ディスクブレーキ(ハブ取付形式)

【技術内容】

ディスクロータがホイールのボス部分にインロー（円筒はめあい）されボルト止めされる形式で、最も一般的な形式である。動力性能が大きな車両では両側にそれぞれディスクロータを装備することもある。

【図】 ディスクブレーキ(ハブ取付形式)



出典：「Suzuki サービスマニュアル Intruder Classic800」 No.40-25A20、2001 年 3 月、スズキ株式会社 国内サービスグループ編、スズキ株式会社発行、8-4 頁 車体 フロントホイール構成図

【出典 / 参考資料】

「Suzuki サービスマニュアル Intruder Classic800」 No.40-25A20、2001 年 3 月、スズキ株式会社 国内サービスグループ編、スズキ株式会社発行

【技術分類】 2 3 - 4 - 1 自動二輪車ブレーキ / 制動装置 / 制動装置構造

【 F I 】 B62L 1/00@A、F16D 55/00-55/50

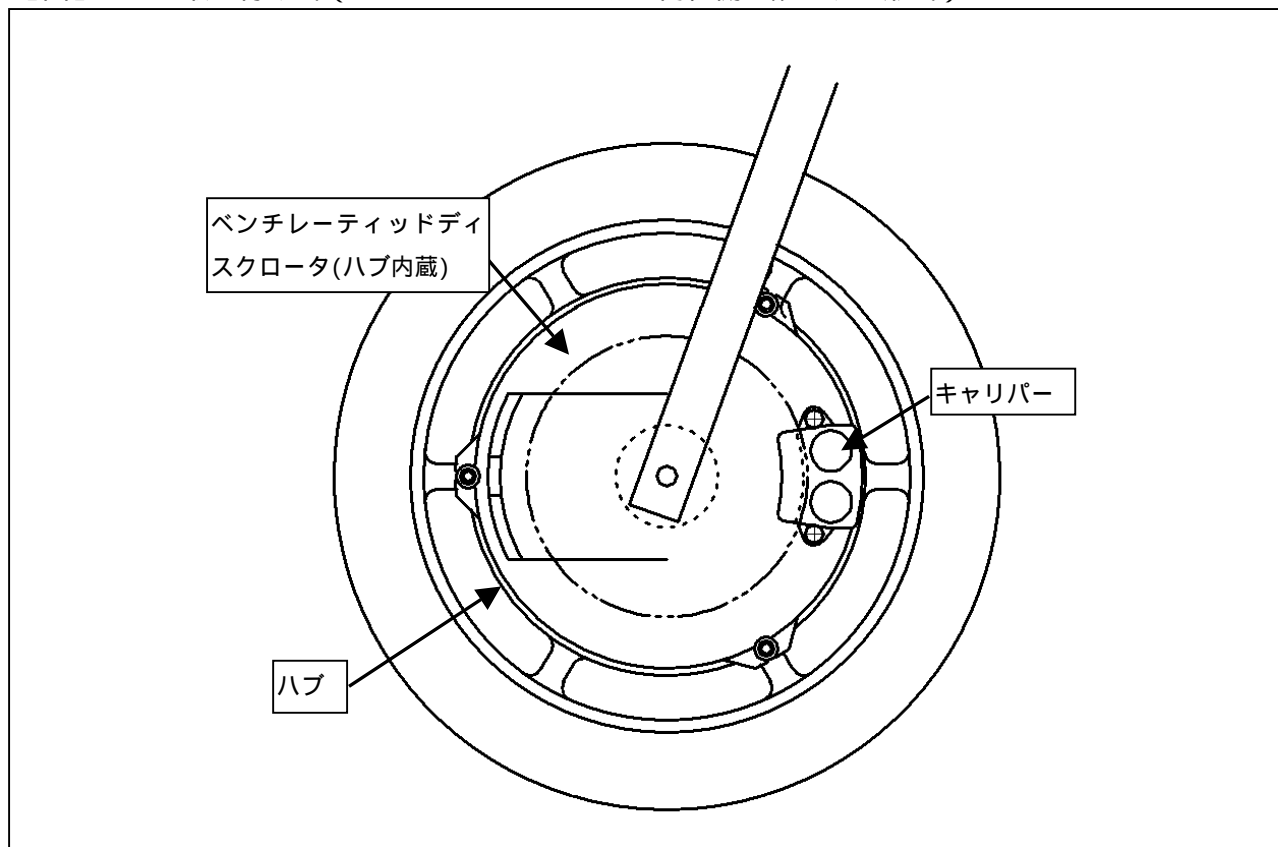
【技術名称】 2 3 - 4 - 1 - 4 ハブ取り付け式（キャリパーをディスクの内径側に配置する形式）

【技術内容】

ハブの内径を大きくしてこの中にディスクロータを収めた方式。ディスクロータは外径部をハブにボルト止めし、キャリパーはディスクの内径側から挟み込むように配置している。この様にした狙いはディスクの材質にブレーキ用として優れた材質を持つ鋳鉄を使いたかったが、二輪車ではディスクがむき出しのため雨天時の削れた鋳鉄粉から錆が発生し、商品性が問題となり、対策が必要となった。その結果、ディスクをハブの内側に収納することになったが、放熱が問題となりベンチレーティッドタイプのディスクが必要となった。

現在は、ステンレス製のディスクロータに向けた性能の良いパッド材が開発されたので、敢えて鋳鉄ディスクを使うことは無くなり、この方式を採る製品は生産されていない。

【図】 ハブ取り付け式（キャリパーをディスクの内径側に配置する形式）



図は、参考資料を基に本標準技術集のために作成

【参考資料】

「モーターサイクリスト」1982年1月号、1982年1月1日、株式会社八重洲出版発行

【技術分類】 2 3 - 4 - 1 自動二輪車ブレーキ / 制動装置 / 制動装置構造

【 F I 】 B62L 1/00@A、F16D 55/00-55/50

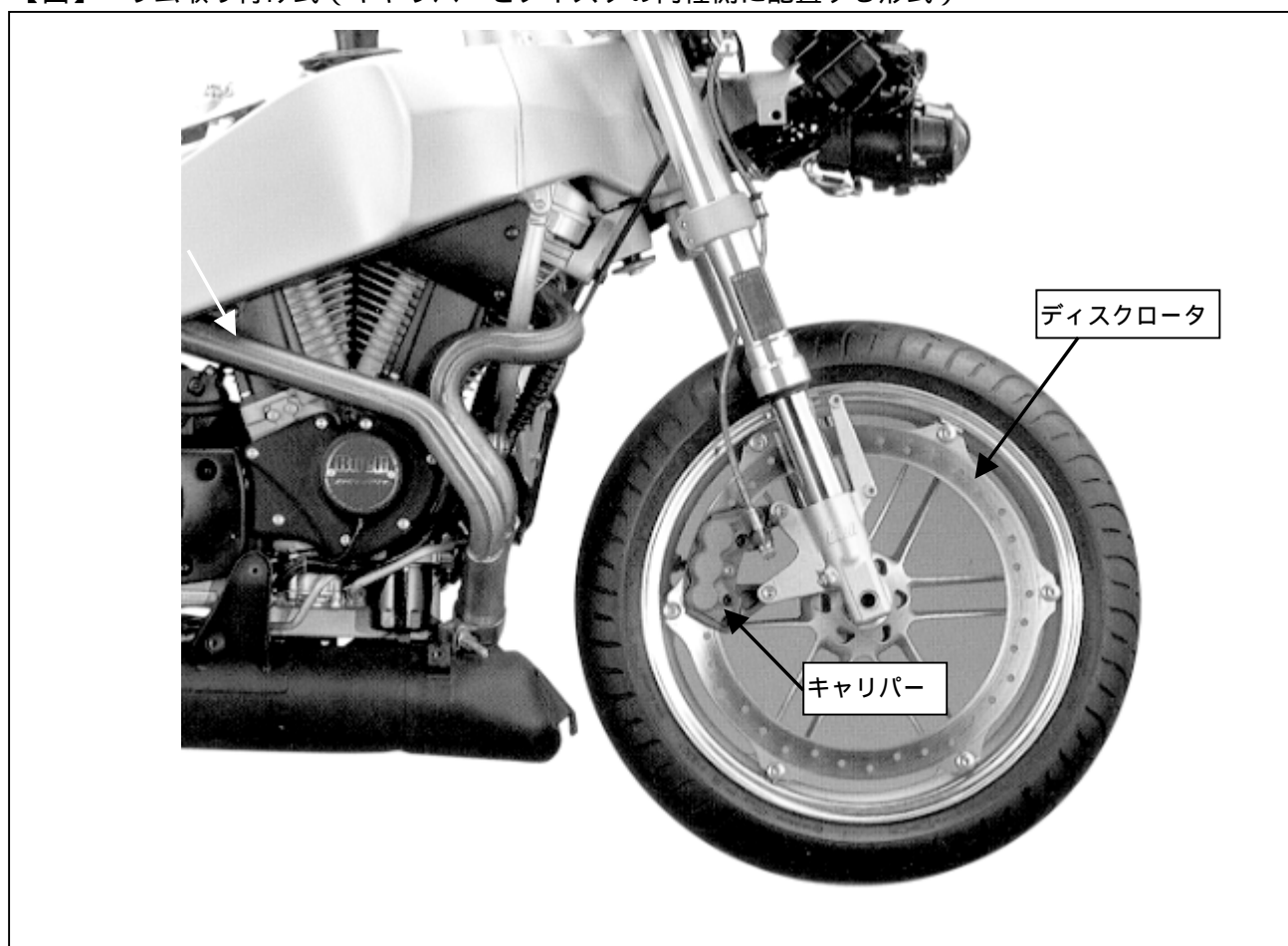
【技術名称】 2 3 - 4 - 1 - 5 リム取り付け式（キャリパーをディスクの内径側に配置する形式）

【技術内容】

ディスクロータ径をホイールのリム内径近くまで大きくして、ディスクの外径部をリムの内側にボルト止めした形式。この結果キャリパーはディスクの内径側から挟み込むようになっている。

この様な構造を採ることで制動トルクはタイヤに近い部分で働くことになり、スポーク部の撓みによる応答遅れのような感じが少なくなる。またディスクの패드当たり部有効径が大きく取れるので、大容量のキャリパーを使わなくても済む。スポークは制動トルクが働かないので細く出来、ボス部も軸受を取り付けるだけなので軽量化が出来る。

【図】 リム取り付け式（キャリパーをディスクの内径側に配置する形式）



出典：「Buell Magazine Volume.5」, 2004 年 6 月 30 日、株式会社樫出版社発行、15 頁

【出典 / 参考資料】

「Buell Magazine Volume.5」, 2004 年 6 月 30 日、株式会社樫出版社発行

【技術分類】 2 3 - 4 - 1 自動二輪車ブレーキ / 制動装置 / 制動装置構造

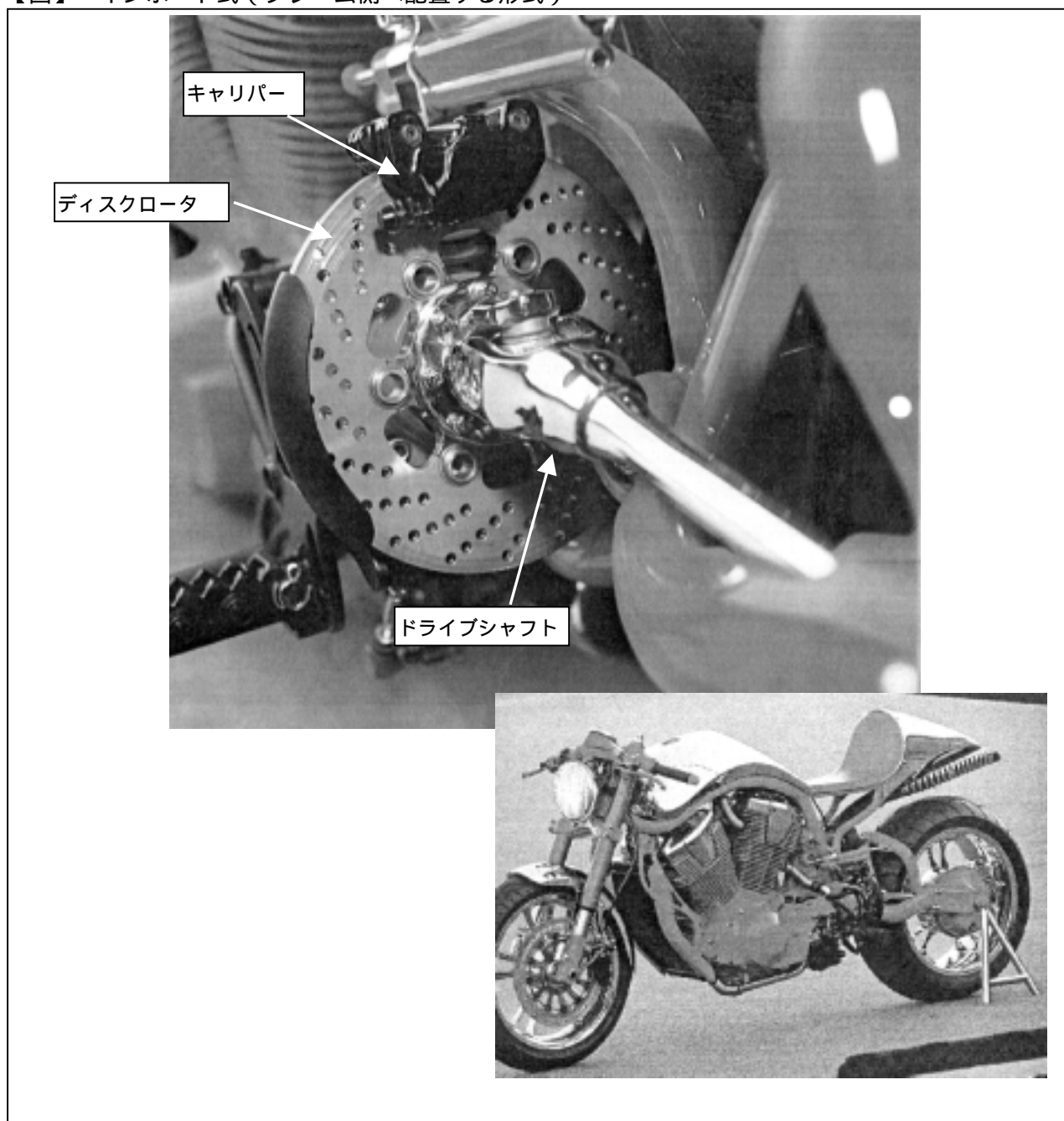
【 F I 】 B62L 1/00@A、F16D 55/00-55/50

【技術名称】 2 3 - 4 - 1 - 6 インボード式（フレーム側へ配置する形式）

【技術内容】

シャフト駆動の自動二輪車において後輪のディスクブレーキを一般的な後輪のハブへ組み込むのではなく、エンジンのシャフト駆動動力取り出し部とフレームとの間に設けた例である。重いディスクブレーキ関係の部品が後車輪に取り付かないのでばね下重量（厳密には質量）が小さく出来、乗り心地を良く出来る。

【図】 インボード式（フレーム側へ配置する形式）



出典：「CYCLE WORLD」2004年2月号、Hachette Filipacchi Media U.S., Inc.社発行、
37頁,39頁 Red・Rocker

【出典 / 参考資料】

「CYCLE WORLD」2004 年 2 月号、Hachette Filipacchi Media U.S., Inc.社発行

【技術分類】 2 3 - 4 - 1 自動二輪車ブレーキ / 制動装置 / 制動装置構造

【 F I 】 B62L 1/00@A、F16D 55/228

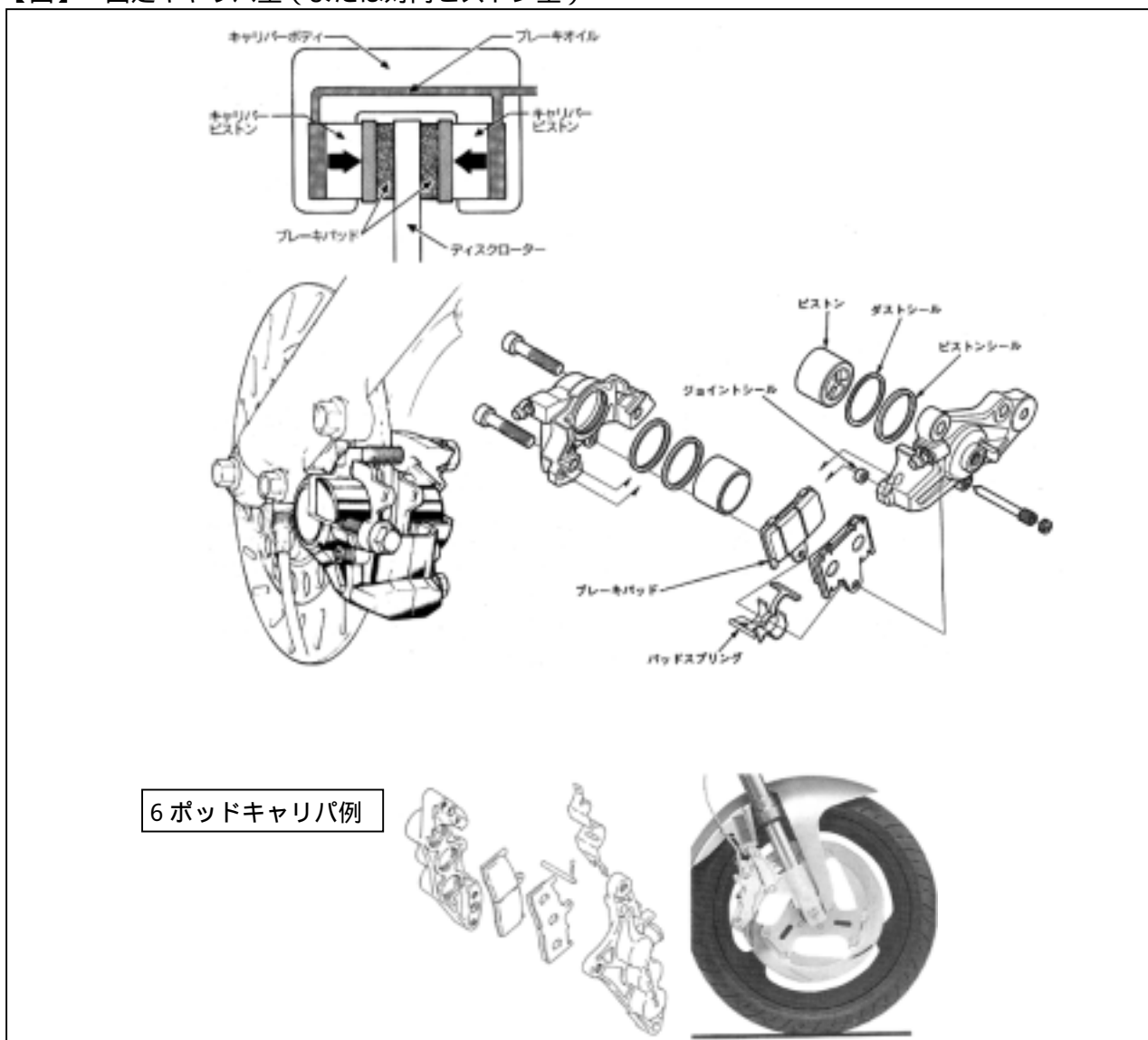
【技術名称】 2 3 - 4 - 1 - 7 固定キャリパ型（または対向ピストン型）

【技術内容】

パッド（摩擦材）を押し付けるピストンがディスクロータの両側から挟み込むように（対向して）配置されている形式のキャリパである。キャリパが固定されており、パッドを各々のピストンが押付ける構造なので余計な摺動部分が無く信頼性が高く、ブレーキの引きずりが少なく、応答性が良い。反面、ピストンとシリンダが浮動キャリパ式の倍必要なのでコストと重量の点で不利である。高性能車に装着されることが多い。

高性能車ではディスクロータの外径は変えず、キャリパのピストンを小さくして、（その代わりピストンの数を増やす。）パッドがロータに当たる部分の有効径を大きく採るようにしたものがある。下図下は 6 ポッドキャリパの例である。

【図】 固定キャリパ型（または対向ピストン型）



出典：「バイクのメカ入門」、1999 年 5 月 12 日、つじ・つかさ著、株式会社グランプリ出版発行、
184 頁 対向ピストン型キャリパー、187 頁 6 ポッドキャリパー

【出典／参考資料】

「バイクのメカ入門」、1999 年 5 月 12 日、つじ・つかさ著、株式会社グランプリ出版発行

【技術分類】 2 3 - 4 - 1 自動二輪車ブレーキ / 制動装置 / 制動装置構造

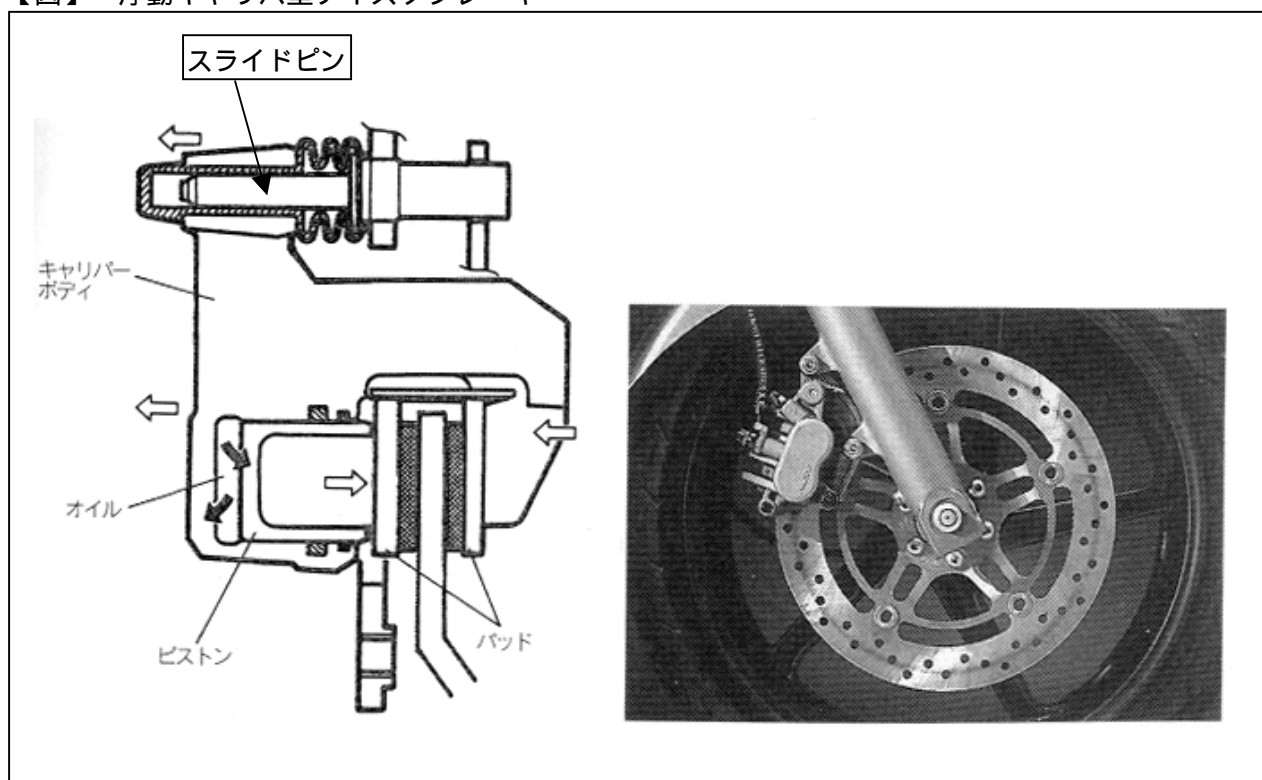
【 F I 】 B62L 1/00@A、F16D 55/224

【技術名称】 2 3 - 4 - 1 - 8 浮動キャリパ型ディスクブレーキ

【技術内容】

パッド（摩擦材）を押し付けるピストンがディスクロータの片側のみ配置されている形式のキャリパである。キャリパボディはピストンの移動方向に固定されておらず、マウンティングブラケットに固定されたガイド用のピンの上をスライドし、ディスクロータの位置に左右のパッドを引き寄せる構造である。構成部品が少ないので軽量でコストも安く出来るので量産向きである。しかしメンテナンスをしないと、スライドピン部のガタやディスクの引きずりなどの作動不具合を起こし易いのが弱点である。

【図】 浮動キャリパ型ディスクブレーキ



出典：「バイクのメカ入門」、1999年5月12日、つじ・つかさ著、株式会社グランプリ出版発行、
185頁 ピンスライド型キャリパー

【出典 / 参考資料】

「バイクのメカ入門」、1999年5月12日、つじ・つかさ著、株式会社グランプリ出版発行