

【技術分類】 1 4 - 1 - 2 自動車ブレーキ部品 / 初動装置 / 制動力発生機構

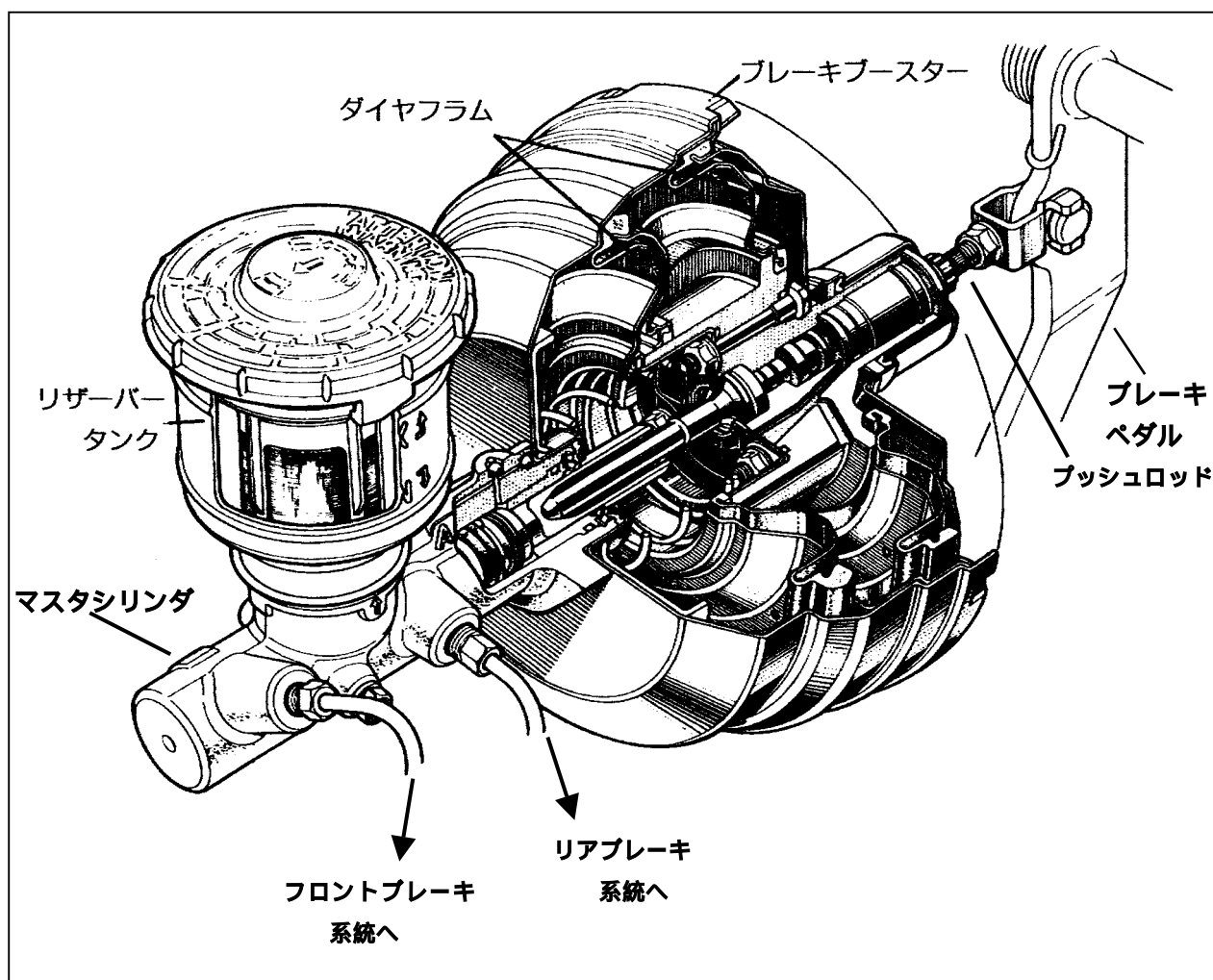
【 F I 】 B60T 13/00-13/74

【技術名称】 1 4 - 1 - 2 - 1 ペダルからマスタシリンダへの踏力伝達

【技術内容】

下図はブレーキペダルからマスタシリンダへの踏力伝達の代表的な例を断面図にて示したものである。ブレーキペダルの踏力はテコの作用で増幅され、プッシュロッドにてマスタシリンダに伝達される。この途中にブレーキブースターが介在しプッシュロッドの力をアシストするため、軽い踏力でも大きなブレーキ液圧が得られる。

【図】 断面図



出典：「自動車のメカはどうなっているか シャシー / ボディ系」(1992/12/19)

GP 企画センター編著、グランプリ出版発行 頁 138

【出典 / 参考資料】

「自動車のメカはどうなっているか シャシー / ボディ系」(1992/12/19) GP 企画センター編著、
グランプリ出版発行

【技術分類】 1 4 - 1 - 2 自動車ブレーキ部品 / 初動装置 / 制動力発生機構

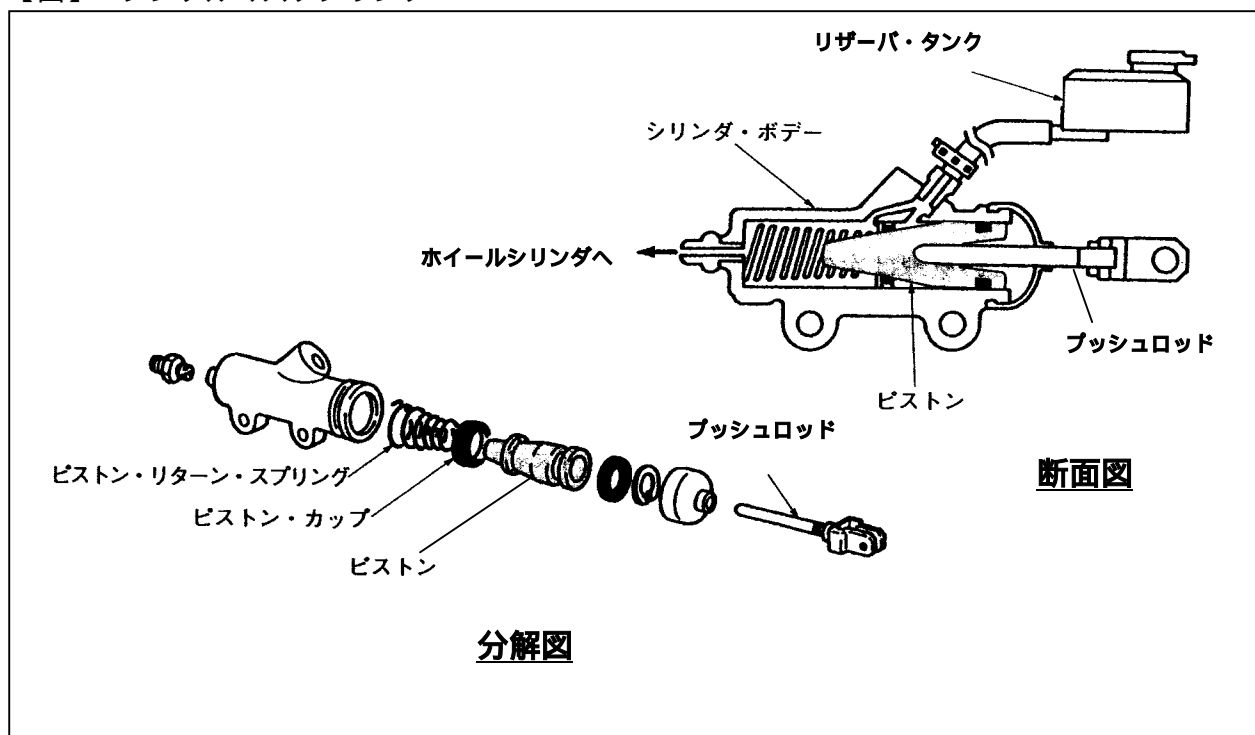
【 F I 】 B60T 11/16

【技術名称】 1 4 - 1 - 2 - 2 シングルマスタシリンダ

【技術内容】

マスタシリンダはプッシュロッドからの力を液圧に変換する装置で、ピストンを 1 個だけ用いたシングルマスタシリンダと、2 個直列に用いたタンデムマスタシリンダがある。下図はシングルマスタシリンダを示したもので、ブレーキペダルを踏むとプッシュロッドがピストンを押すことにより、ブレーキ液圧が発生する。ペダルから足を離すと、リターンスプリングによりピストンは戻され、ブレーキ液圧は発生しない。ピストンカップは液圧のシールを行うためのものである。

【図】 シングルマスタシリンダ



出典：「シャシ構造 2-3 訂 (自動車教科書)」, (2004/4/5) 全国自動車整備専門学校著、山海堂発行
頁 28-図 6-45

【出典 / 参考資料】

「シャシ構造 2-3 訂 (自動車教科書)」, (2004/4/5) 全国自動車整備専門学校著、山海堂発行

【技術分類】 1 4 - 1 - 2 自動車ブレーキ部品 / 初動装置 / 制動力発生機構

【 F I 】 B60T 11/20

【技術名称】 1 4 - 1 - 2 - 3 タンデムマスタシリンダ

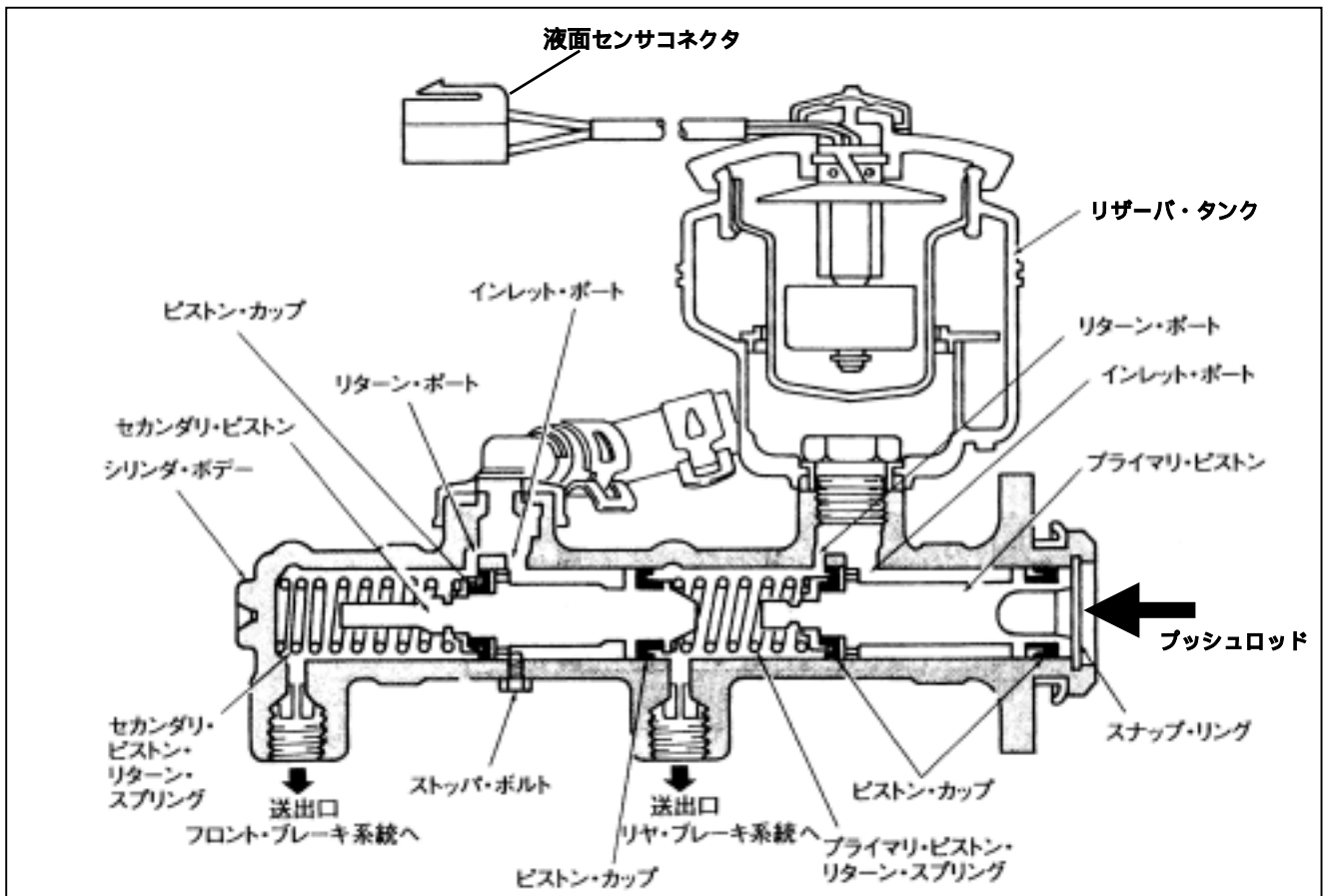
【技術内容】

タンデムマスタシリンダは2つの液压系統をもつもので、一方の液压系統に故障が生じて、残るもう一方の系統が作動して制動力を確保するため安全性が高い。下図は構造を示したもので、シリンダ内にプライマリピストンとセカンダリピストンの2個のピストンを直列に配置し、この間にそれぞれプライマリピストンリターンズプリングとセカンダリピストンリターンズプリングが取り付けられている。このスプリングの取り付けられている室が液压の発生する室である。

図はブレーキペダルから足を放した状態で、リターンズプリングによりプライマリピストンはスナップリング、セカンダリピストンはストッパボルトの位置に止められている。

ブレーキ・ペダルを踏むと、プライマリピストンが押されてセカンダリピストンとの間のブレーキ液が加圧され液压が発生する。この液压はリヤホイールシリンダへ作用するが、同時にセカンダリピストンにも作用してピストンを押し出しセカンダリピストン前部のブレーキ液を加圧して、フロントホイールシリンダに液压を伝達する。このときプライマリピストンとセカンダリピストンはピストンの径が同じであるため、それぞれの系統には同圧の液压が伝達される。

【図】 タンデムマスタシリンダ



出典：「シャシ構造 2-3 訂 (自動車教科書)」(2004/4/5) 全国自動車整備専門学校著、山海堂発行
頁 30-図 6-48

【出典 / 参考資料】

「シャシ構造 2-3 訂 (自動車教科書)」(2004/4/5) 全国自動車整備専門学校著、山海堂発行

【技術分類】 1 4 - 1 - 2 自動車ブレーキ部品 / 初動装置 / 制動力発生機構

【 F I 】 B60T 11/20

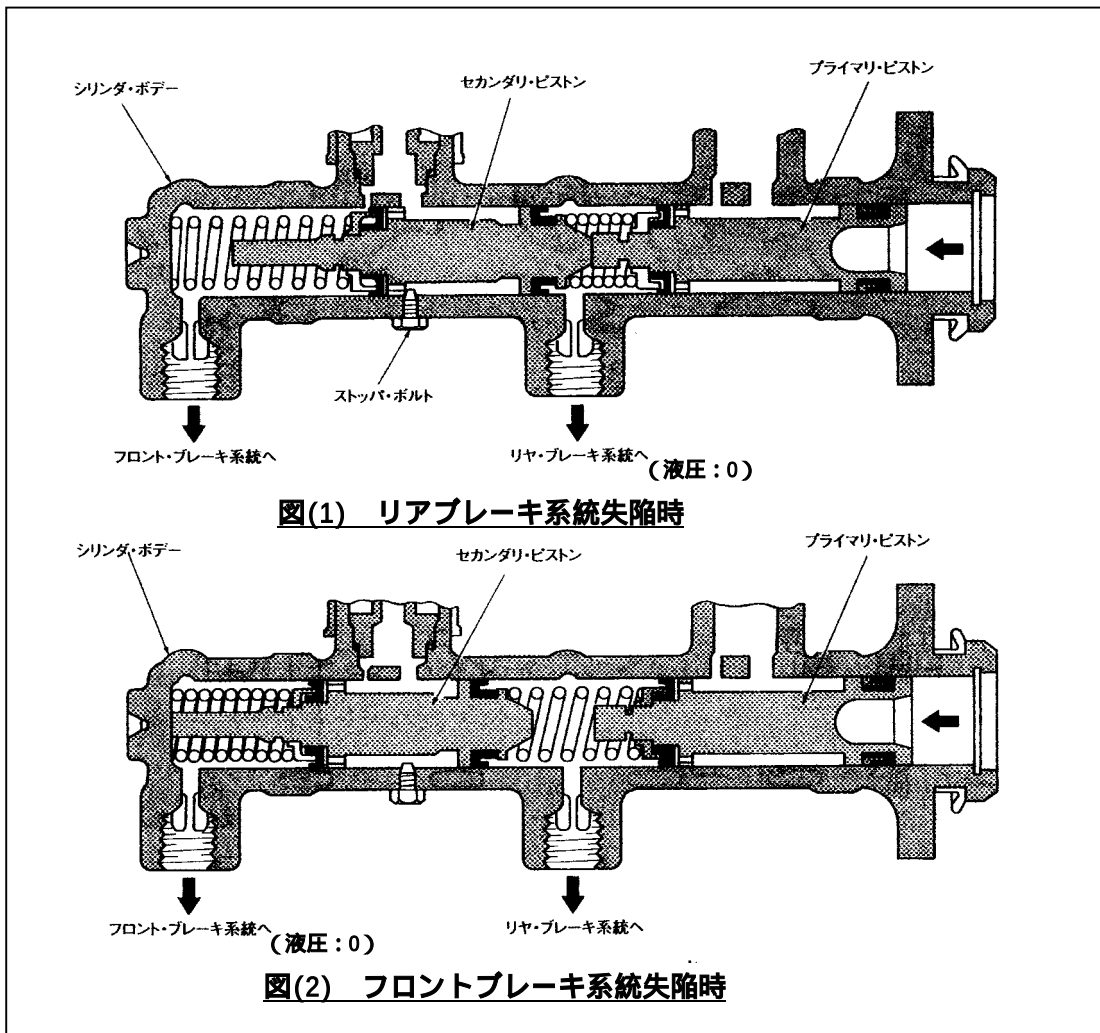
【技術名称】 1 4 - 1 - 2 - 4 ブレーキ失陥時のタンデムマスタシリンダ作動

【技術内容】

図(1)はリアブレーキ系統に失陥が生じた場合を示している。ブレーキ・ペダルを踏むとプライマリピストンとセカンダリピストン間に液圧が発生しないので、プライマリピストンはプライマリピストンリタースプリングを圧縮し、先端部が直接セカンダリピストンを押し、フロントブレーキのみを正常に作動させる。この時正常時に比べてプライマリピストン先端部とセカンダリピストンが接触するまで余計に移動するのでこの分に相当するペダルストロークが増加する。

フロント系統に液漏れが生じた場合は、セカンダリピストンの前室に液圧が発生しなくなるので、図(2)のようにセカンダリピストンはリタースプリングを圧縮し、先端がシリンダボデーに当たるまで移動する。この後はプライマリピストンとセカンダリピストン間のブレーキ液が加圧されるのでリヤ系統に液圧が伝達される。この場合も、同じくペダルストロークは増加する。

【図】 ブレーキ失陥時のタンデムマスタシリンダ作動



出典：図(1)- 図(2)-「シャシ構造 2-3 訂（自動車教科書）」（2004/4/5）全国自動車整備専門学校著、山海堂発行 頁 31-図 6-49、 頁 31-図 6-50

【出典 / 参考資料】

「シャシ構造 2-3 訂（自動車教科書）」（2004/4/5）全国自動車整備専門学校著、山海堂発行

【技術分類】 1 4 - 1 - 2 自動車ブレーキ部品 / 初動装置 / 制動力発生機構

【 F I 】 B60T 15/00-15/60

【技術名称】 1 4 - 1 - 2 - 5 ブレーキバルブ (エアブレーキ)

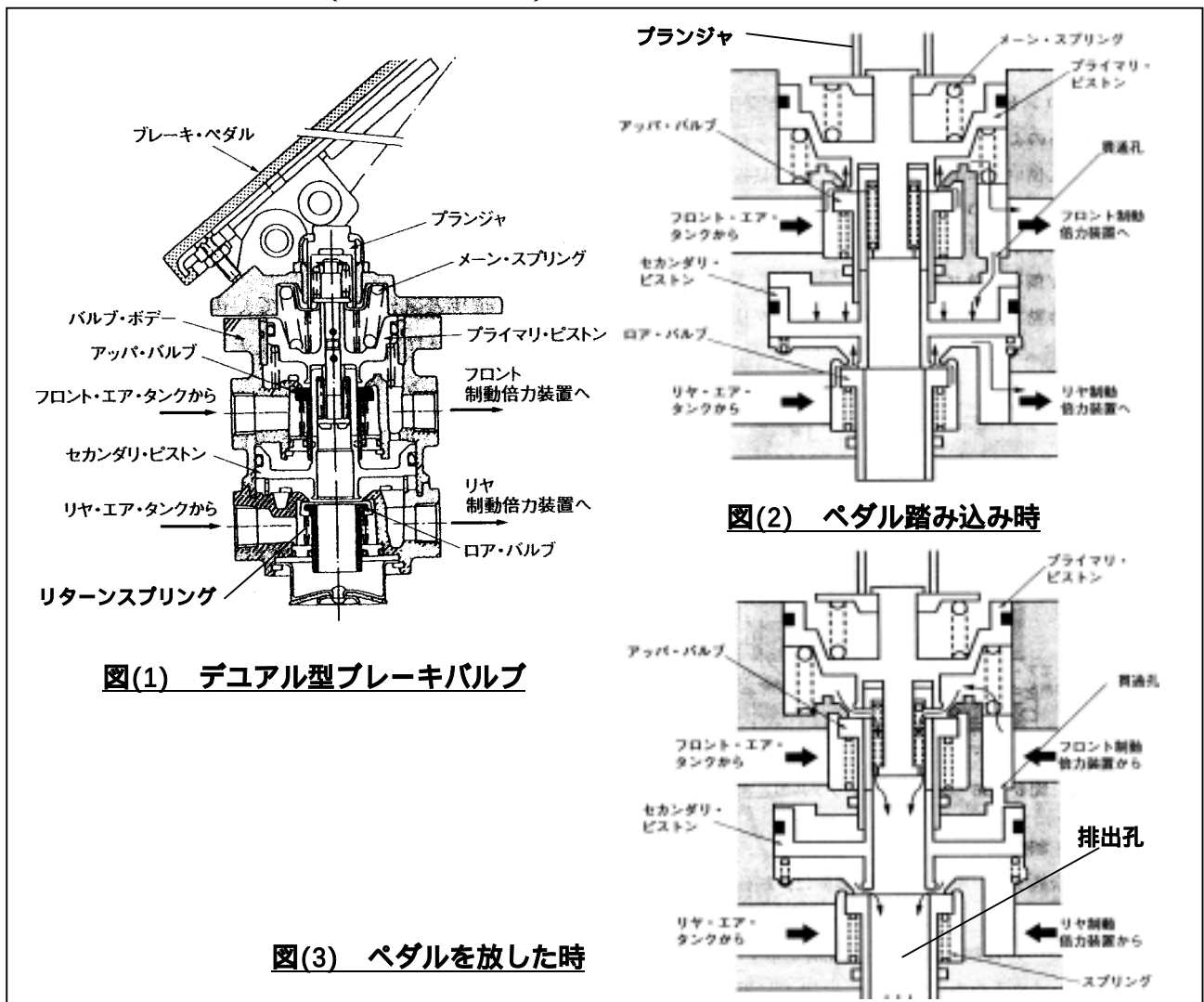
【技術内容】

ブレーキバルブはエアタンクと制動倍力装置の間にあって、ブレーキペダルの踏力に応じた空気圧を発生する。図(1)はデュアル型のブレーキバルブを示したものである。ペダルを踏んでいない時はリターンズpringによって、プライマリおよびセカンダリピストンが上方に押し上げられ、アッパバルブおよびロアバルブを閉じ、フロント・リヤ制動倍力装置に行く管路に空気圧は発生しない。

ペダルに踏力が発生すると図(2)のように、プランジャからの踏力がメインスプリングを介してプライマリピストンを押し下げ、ピストンはアッパバルブに接触してこれを押し下げる。これによりフロントエアタンクからの空気圧がフロント制動倍力装置への管路に導かれるが、この空気圧はプライマリピストンを押し上げるので、制動倍力装置に送られる空気圧はペダルの踏力に応じたものになる。

この空気圧は同時にセカンダリピストンも押し下げるためロアバルブが押し下げられて、リヤエアタンクからの空気圧がリヤ制動倍力装置に送られる。踏力がなくなると図(3)に示すように、制動倍力装置に送られていた空気は、ピストンとバルブの隙間を通して、排出孔から排出される。

【図】 ブレーキバルブ (エアブレーキ)



出典：図(1)- 「シャシ構造 2-3 訂 (自動車教科書)」 (2004/4/5) 全国自動車整備専門学校著、山海堂発行 頁 54-図 6-93

図(2)- 「シャシ構造 2-3 訂 (自動車教科書)」、(2004/4/5) 全国自動車整備専門学校著、山海堂発行 頁 55-図 6-94

図(3)- 「シャシ構造 2-3 訂 (自動車教科書)」、(2004/4/5) 全国自動車整備専門学校著、山海堂発行 頁 55-図 6-95

【出典 / 参考資料】

「シャシ構造 2-3 訂 (自動車教科書)」、(2004/4/5) 全国自動車整備専門学校著、山海堂発行

【技術分類】 1 4 - 1 - 2 自動車ブレーキ部品 / 初動装置 / 制動力発生機構

【 F I 】 B60T 15/00-15/60

【技術名称】 1 4 - 1 - 2 - 6 ブレーキ失陥時のブレーキバルブ作動（エアブレーキ）

【技術内容】

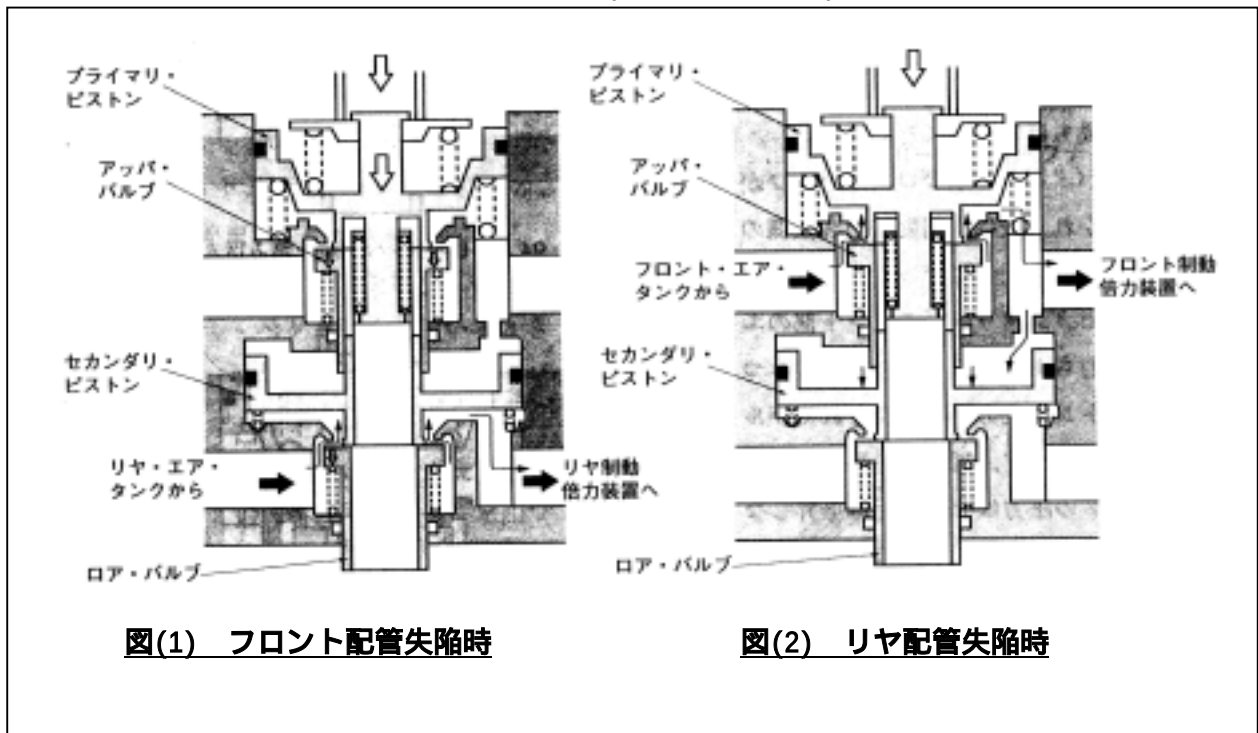
ブレーキバルブはフロント・リヤのいずれかのブレーキ系統が失陥した時でも、残りのブレーキ系統が作動し安全性が保たれるようになっている。

図(1)はフロント側のブレーキ系統に故障が起き、空気圧が上昇しなくなった場合である。

この時はプライマリピストンが直接セカンダリピストンに接触し、ロアバルブを作動させて空気をリヤ制動倍力装置に送るので、リヤ側のブレーキ系統は正常に作動することができる。この時プライマリピストンがセカンダリピストンを介してロアバルブを押し開かなければならないので、ペダルストロークは正常時より増加する。

図(2)はリヤ側ブレーキ系統に故障が起きた場合を示す。この場合フロント側は正常時と同じに作動するが、リヤ側は単にセカンダリピストンが押し下げられるのみで空気圧は上昇しない。

【図】 ブレーキ失陥時のブレーキバルブ作動（エアブレーキ）



図(1) フロント配管失陥時

図(2) リヤ配管失陥時

出典：図(1)- 「シャシ構造 2-3 訂 （自動車教科書）」、（2004/4/5）全国自動車整備専門学校著、山海堂発行 頁 56-図 6-96

図(2)- 「シャシ構造 2-3 訂 （自動車教科書）」、（2004/4/5）全国自動車整備専門学校著、山海堂発行 頁 56-図 6-97

【出典 / 参考資料】

「シャシ構造 2-3 訂 （自動車教科書）」、（2004/4/5）全国自動車整備専門学校著、山海堂発行